Alusöljyvahingon rantatorjunta

SÖKÖ II -hankkeen taustaselvitykset

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

Alusöljyvahingon rantatorjunta

SÖKÖ II -hankkeen taustaselvitykset

Kotka 2011
Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja.
Sarja A. Oppimateriaali. Nro 30.

Taitto ja kannen suunnittelu: Katri Eerikäinen

ISBN (PDF.): 978-952-5963-03-8

ISSN: 1239-9086

Julkaisun sisällys

Esipuhe ja johdanto 3
Pelastustoimikohtainen alusliikennekuva 9
Roolit, vastuut ja ongelmakohdat 59
Vapaaehtoisten toiminta torjuntaorganisaatiossa 81
Esimerkki öljyntorjuntasuunnitelman sisällöstä 87
Alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaation sisäinen viestintä yhteisökulttuurin näkökulmasta 95
Työviestintä alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaatiossa 113
Visuaalinen ilme SÖKÖ II-hankkeelle 155
Henkilöstöresurssien organisointi suuren alusöljyvahingon torjunnassa 181
Terveyskysely rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevalle henkilölle 227
Rannikon öljyntorjuntatyön ensiapusuunnitelma Kymenlaakson rannikolla 247
Rannikon öljyntorjuntatyön työterveyshuoltopalvelujen tarjouspyyntöluonnos 257
Korvaus- ja rahoituslähteet öljyntorjuntaorganisaatiolle alusöljyvahinkotilanteessa 275
Kirjanpito ja kustannussuunnitelma suuren alusöljyvahingon torjunnassa Suomenlahden rannikon alueella 315
Öljyn levinnäisyyden arviointi ilmasta katsottuna 343
Tilannekuva ja tiedustelu alusöljyvahingossa 357
Alusöljyvahingon seurauksena rantautuvan öljyn lajitteluohjeiston muodostaminen 375
Logististen pisteiden perustaminen suuren alusöljyvahingon torjunnassa 437
Lastaus- ja purkaustoiminnot alusöljyvahingossa 471
Vahinkojätteen merikuljetukset 497
Öljyisen kaluston puhdistus ja huolto suuressa alusöljyvahingossa 519
Torjuntahenkilöstön merikuljetukset 561
Maakuljetusten järjestäminen alusöljyvahingon torjunnassa öljyntorjuntaoperaation aikana Suomenlahden alueella 601
Alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallinen käsittely 641
Öljyntorjuntaluvat 695
Öljyntorjuntalait 709
Alusöljyvahingon öljyntorjunnan koulutussuunnittelun ohjeet 727
Harjoitussuunnittelu alusöljyvahingon varalle 765

ESIPUHE JA JOHDANTO

Julkaisun kirjoittajat:

Alastalo, Jarkko
Brunila, Olli-Pekka
Eerikäinen, Katri
Halonen, Justiina
Heinonen, Piritta
Kinnunen, Janne
Kivikari, Leena
Klötzer, Vanessa
Korpivaara, Liisa
Kunnaala, Vappu
Kunttu, Timo
Lajunen, Timo
Lumilahti, Jukka-Pekka
Luukkanen, Kaisa
Martikainen, Tuomo
Mäenpää, Päivi
Mänttäri, Tuomas
Partila, Mikko
Partio, Anssi
Pascale, Melinda
Pynnönen, Simo
Raikunen, Kati
Rintakangas, Suvi
Romo-Nyrhinen, Tarja
Salokorpi, Mirva
Toppari, Anna
Tossavainen, Natalia
Tuomala, Vesa
Vuorivirta, Ilpo.

Esipuhe

Tähän julkaisuun on koottu kaikki SÖKÖ II -hankkeelle laaditut selvitykset. Suurin osa tämän julkaisun selvityksistä on korkeakouluopiskelijoiden opinnäytetöinään tekemiä tutkimuksia. Selvitykset ovat tässä sellaisinaan, alkuperäisinä ja toimittamattomina. Manuaali ”SÖKÖ II – Ohjeistusta rannikon öljyntorjuntaan” on näiden selvitysten pohjalta koottu tiivistetty, päivitetty ja täydennetty versio.

Selvitysten laadinnassa ovat olleet mukana pelastus- ja ympäristöviranomaisista koostuva työryhmä, laaja ryhmä asiantuntijoita sekä korkeakouluopiskelijoita eri oppilaitoksista. Viranomaistyöryhmässä ovat olleet edustettuina Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin, Länsi-Uudenmaan, Keski-Uudenmaan ja Kymenlaakson pelastuslaitokset, Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen ELY-keskukset sekä Suomen ympäristökeskus SYKE.

Tämän hankejulkaisun lisäksi SÖKÖ II:n tuoteperheeseen kuuluvat SÖKÖ II -manuaali Ohjeistusta rannikon öljyntorjuntaan, Logististen pisteiden kohderekisteri (Excel-tietokanta), asiantuntijarekisteri (Excel-tietokanta), yritysrekisteri (web-pohjainen tietokanta) sekä viranomaiskansio, johon on koottu paikkatieto sekä luottamukselliset liitteet. Hankejulkaisun ja manuaalin materiaali on saatavissa myös Internetistä osoitteesta **www.kyamk.fi/soko.**

SÖKÖ II -hanketta (2007–2011) koordinoi Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan osaamisalan SÖKÖ-tiimi. Tiimissä on työskennellyt yhteensä 25 työntekijää ja 15 opiskelijaa. Hankkeen vetäjinä toimivat Melinda Pascale (2006 - 2011) ja Justiina Halonen (2007 -2011).

SÖKÖ II -hanke on jatkoa Kymenlaakson pelastuslaitoksen ja silloisen Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen SÖKÖ-pilottihankkeelle (2003–2007), jota rahoitti opetusministeriö. Jatkohankkeen suunnittelun mahdollistivat opetusministeriö (2006-2007) ja William ja Ester Otsakorven Säätiö (2007), jotka rahoittivat SÖKÖ II -esiselvityshankkeen. SÖKÖ II -hankkeen päärahoittajina ovat toimineet maakuntaliitot (2007–2008) ja Euroopan aluekehitysrahasto EAKR (2008–2011). Muina rahoittajina ovat toimineet Suomen ympäristökeskus SYKE, Öljysuojarahasto, Jane ja Aatos Erkon säätiö, Kotka-Hamina seudun seutuvaliokunta Cursor Oy, Oy Teboil Ab, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, Jenny ja Antti Wihurin rahasto, Kouvolan seudun kuntayhtymä, Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset, Ekokem Oy Ab, William ja Ester Otsakorven Säätiö, Lassila & Tikanoja sekä Suomen JVT- ja kuivausliikkeiden liitto ry.

Lämmin kiitos kaikille hankejulkaisun kirjoittajille.

Kotkassa 8.3.2011
SÖKÖ-tiimi

Sisällys

Esipuhe 5
Johdanto 7
1.1 Tavoite ja tausta 7
1.2 Mihin alusöljyvahingon torjuntavaiheeseen SÖKÖ liittyy 7
1.3 SÖKÖ keskittyy rannikon torjuntaan 8

Johdanto

1.1 Tavoite ja tausta

Tämä SÖKÖ II -hankejulkaisu on kokoelma kaikista SÖKÖ II -hankkeelle laadituista tutkimuksista ja selvityksistä, joiden tekstit julkaistaan tässä teoksessa sellaisinaan, alkuperäisessä muodossaan. Hankejulkaisun pohjalta on koottu SÖKÖ II Ohjeistusta rannikon öljyntorjuntaan -manuaali, joka toimii työvälineenä ja ohjeistuksena alusöljyvahingon torjunnasta vastaaville tahoille.

SÖKÖn lähtökohtana on tilanne, jossa merellä tehtävistä öljyntorjuntatoimista huolimatta öljy pääsee leviämään rannikolle (esim. vaikeiden sääolojen vuoksi).

Työryhmäläisen sanoin: ”Suuresta alusöljyvahingosta ei ole Suomen vesillä kokemusta. Niinpä ei ymmärretä, minkä suuruusluokan katastrofia 30 000 tonnia öljyä vedessä todella tarkoittaisi ja mitä sellaisesta selviäminen vaatisi. Yleisen tiedostamisen herättely olisi tarpeen niin päättäjien kuin rivikansalaistenkin parissa”.

SÖKÖ-hankkeiden alku on vuodelta 2003, jolloin Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, Kymenlaakson pelastuslaitos ja silloinen Kaakkois-Suomen ympäristökeskus käynnistivät ensimmäisen SÖKÖ-hankkeen (2003–2007). Jatkohanketta SÖKÖ II (2007–2011) on työstetty samalla toimintatavalla; pelastus- ja ympäristöviranomaisen tiiviillä yhteistyöllä. SÖKÖ-hankkeet saavat jatkoa Tornion ja Pietarsaaren välisen rannikkoalueen saaristoineen käsittävässä Perämeren öljyntorjunnan kehittämishankkeessa (PÖK), Varsinais-Suomessa (Varsinais-Suomen pelastuslaitos, ELY-keskus ja Turun AMK) sekä Saimaan alueella (suunnitteilla).

1.2 Mihin alusöljyvahingon torjuntavaiheeseen SÖKÖ liittyy

Alusöljyvahingon aiheuttamat torjuntatoimet jakautuvat **likaantuneilla rannoilla** kahteen päävaiheeseen, joiden osalta toimintaan sovellettava lainsäädäntö, toiminnasta vastaava viranomainen, jätehuolto- ja ympäristölainsäädännön velvoitteet ja vastuuviranomaisen toimivaltuudet voivat poiketa toisistaan. Nämä kaksi päävaihetta ovat alkuvaiheen torjunta ja jälkitorjunta. (TOJO 2010, 61–62.) Näiden lisäksi on torjuntatyön jälkeinen ennallistaminen, joka ei kuitenkaan kuulu öljyntorjuntaan, sillä siinä

Kuva 1. SÖKÖ käsittää alkuvaiheen torjunnan ja jälkitorjunnan; pääpaino on alkuvaiheen torjunnassa.

sovelletaan öljyntorjuntalain sijasta ympäristölakia.

Ensitorjunnaksi katsotaan esimerkiksi haverialuksen oman miehistön välittömät toimet öljyvuodon torjumiseksi. Lain mukaan aluksen, jonka hallussa vahingon aiheuttanut öljy on, on ilmoitettava vahingosta tai sen uhasta hätäkeskukselle ja ryhdyttävä sellaisiin torjuntatoimiin, joita siltä olosuhteisiin nähden voidaan kohtuudella vaatia.

Alkuvaiheen torjunta käynnistyy heti sen jälkeen, kun viranomaiset ovat saaneet tiedon onnettomuudesta. Alkuvaiheen torjuntaan sisältyy välttämättömät torjuntatoimet vahingon rajoittamiseksi ja öljyn keräämiseksi. Vahingon rajaamiseksi vahinkojäte tulee säilyttää, varastoida ja kuljettaa siten, ettei siitä aiheudu lisävahinkoja. Öljynvahinkojen torjuntalain alkuvaiheen tehtävien mukaan alkuvaiheen torjunta voi päättyä vasta silloin, kun öljystä ei aiheudu ympäristölle enempää pilaantumisen vaaraa. Torjuntatöiden johtaja päättää, milloin alkuvaiheen öljyntorjunta päättyy. Jos torjunta siirretään kunnan vastuulle, torjuntatöiden johtajan on ennen päätöksen tekemistä varmistuttava, että kunnan viranomaisilla on riittävät valmiudet huolehtia kyseisen vahingon jälkitorjunnasta. Useimmilla alueilla jälkitorjunta sisältyy pelastuslaitoksen tehtäviin.

Jälkitorjunta alkaa, kun torjuntatöiden johtaja on ilmoittanut alkuvaiheen torjuntatoimien päättämisestä ja johtovastuun siirtämisestä jälkitorjunnasta vastaavalle viranomaiselle eli kunnalle. Sopimuksesta pelastuslaitos voi kuitenkin hoitaa koko öljyntorjunnan loppuun asti, alkuvaiheen torjunnasta jälkitorjuntaan. Jälkitorjunnan tavoitteena on likaantuneen rannikon puhdistaminen ja kunnostaminen. Jos torjunta ulottuu usean kunnan alueelle, ELY-keskus ohjaa ja sovittaa yhteen jälkitorjuntatöitä. Torjuntatöiden johtaja päättää, kuultuaan tarvittaessa ELY-keskusta, milloin öljyvahingon torjunta ei enää vaadi torjuntaviranomaisen toimenpiteitä.

Ennallistaminen on jatkoa öljyntorjunnalle, mutta ei enää varsinaista öljyntorjuntaa. Ennallistamisella tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, jotka seuraavat, jos torjuntatöiden päätyttyä ympäristön kunnostamisessa ei ole päästy hyvään lopputulokseen, vaan kunnostamista joudutaan jatkamaan ennallistamisena ympäristönsuojelulain säännösten mukaisesti.

Alkuvaiheen torjunta ja jälkitorjunta eroavat ennallistamisesta siten, että niihin sovelletaan öljyvahinkojen torjuntalakia. Sekä alkuvaiheen torjunnan että jälkitorjunnan aikana toimintaa johtaa torjuntaviranomainen, joka voi tarvittaessa velvoittaa muita toimijoita luovuttamaan käyttöönsä mm. riittävästi kuljetuskalustoa tai alueita jätteen välivaraston rakentamista varten. Ennallistamisvaiheessa viranomaisilla ei ole tällaisia laajennettuja valtuuksia eivätkä ne voi esim. vaatia jätteiden loppukäsittelyyn erikoistuneita yrityksiä ottamaan öljyistä jätettä vastaan tai ottaa haltuunsa jätteiden välivarastointi- tai lastausalueita muilta toimijoilta.

1.3 SÖKÖ keskittyy rannikon torjuntaan

SÖKÖ keskittyy pelastuslaitoksen vastuualueella olevaan alkuvaiheen torjuntaan eli vahingon rajoittamiseen, lisävahinkojen estämiseen, öljyn keräämiseen sekä vahinkojätteen kuljettamiseen ja varastoimiseen. Pelastustoimi on vastuussa öljyntorjunnasta, sekä alkuvaiheen torjunnasta että sovittaessa jälkitorjunnasta, omalla alueellaan siltä osin, kuin sen kalustolla voidaan operoida.

SÖKÖn ulkopuolelle on rajattu avomeritoiminta, joka on SYKEn vastuualueella, sekä puomitukset, koska pelastuslaitoksilla on tähän olemassa oleva ohjeistus. Lisäksi SÖKÖstä rajattiin työmäärän takia jo suunnitteluvaiheessa pois talviolot sekä sellaiset alusöljyvahingot, jotka liittyvät biopolttoaineiden kuljettamiseen. Rannikon öljyntorjunta talvioloissa on tarkastelun arvoinen aihe talvisen torjuntatyön vaikeuden takia, erityisesti käsiteltynä läpi koko logistisen ketjun. Biopolttoaineiden aiheuttamien alusöljyvahinkojen aiheuttamat ympäristöhaitat ja niiden torjuminen ovat myös huomattavia ja lisäselvityksen arvoisia.

Alusöljyvahingon rantatorjunnassa ja siihen varautumisessa on erotettavissa muun muassa seuraavia vaiheita ja tehtäviä, jotka on jaettu SÖKÖ-manuaalin osiin seuraavasti:

- Öljyvahingon riskikartoitus (osa 1)
- Organisoituminen ja torjuntaorganisaation hallinta (osa 2)
  - Tiedonkulun varmistaminen ja sisäiset viestintäjärjestelmät (osa 3)
  - Ulkoinen tiedottaminen ja median hallinta (osa 4)
  - Torjuntaorganisaation työterveyshuollon ja työsuojelun organisointi (osa 5)
  - Taloushallinto sekä vahingonkorvausmenette lyt (osa 6)
- Vahinkotilanteen arviointi, tilannekuva ja tiedustelu (osa 7)
- Vahinkojätteen ominaisuuksien vaikutus torjuntastrategiaan ja jätteen hallintaan (osa 8)
- Vahingon rajaaminen ja lisävahinkojen estämisen valinta (osa 9)
- Puhdistustarpeen määrittely (osat 7 ja 9)
- Puhdistustyön järjestäminen ja menetelmien valinta (osa 9 ja 10)
- Vahinkojätteen logistiikan suunnittelu (osat 10–15)
- Riskijätteen ja eläinten käsittely (osa 16)
- Vahinkojätteiden käsittely (osat 8 ja 12)
- Puhdistustyön päättäminen (osa 9)
- Alusöljyvahingon torjuntaan liittyvät lait ja luvat (osa 17)
- Torjuntatöiden turvatoimien arviointi (osa 18)
- Koulutussuunnittelu (osa 19)
- Harjoitussuunnittelu (osa 20)

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
MERENKULUN KOULUTUSOHJELMA

Anssi Partio

PELASTUSTOIMIKOHTAINEN ALUSLIIKENNEKUVA

Opinnäytetyö marraskuu 2009

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

Merenkulun koulutusohjelma

PARTIO, ANSSI ARMAS	Pelastustoimikohtainen alusliikennekuva
Opinnäytetyö	71 sivua + 13 liitesivua
Työn ohjaajat	projektipäällikkö Justiina Halonen & koulutuspäällikkö Timo Alava
Toimeksiantaja	KyAMK, merenkulun ja logistiikan T & K-osasto
Marraskuu 2009	
Avainsanat	laivaliikenne, meriliikenne, onnettomuudet, riskikartoitus, Suomenlahti, öljyonnettomuus, öljyvahingot, öljyvuoto

Tässä SÖKÖ II-hankkeeseen kuuluvassa opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään todennäköisimmän sekä pahimman mahdollisen öljyonnettomuuden suuruusluokka sekä todennäköisimmät onnettomuuspaikat. Tämä toteutettiin perehtymällä kauppamerenkulun onnettomuuksiin ja sen liikenteen riskipaikkoihin.

Pohjakosketus tai karilleajo on yleisin onnettomuustyyppi Suomenlahdella, ja siitä johtuva polttoainevuoto on todennäköisin öljyonnettomuuden syy. Seurauksiltaan pahimman riskin muodostavat suuret tankkialukset, jotka liikennöivät Venäjän satamiin. Suurin osa onnettomuuksista tapahtuu mereltä satamiin johtavilla väylillä tai niiden läheisyydessä.

Kokonaisuutena työstä selviää hyvin tiedot mahdollisten onnettomuuksien tapahtumapaikoista ja tyypillisistä aluksista kullakin pelastustoimialueella. Samoin mahdollisten öljyonnettomuuksien suuntaa antavat kokoluokat ja seuraukset voidaan helpommin arvioida työn avulla, kun tiedossa on alustavat tiedot pelastusalueilla liikennöivistä aluksista.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

Marine Technology

PARTIO, ANSSI ARMAS	Vessel traffic image in rescue areas of Gulf of Finland
Bachelor's Thesis	71 pages + 13 pages of appendices
Supervisors	Justiina Halonen, Project manager & Timo Alava, Training Manager
Commissioned by	Seafaring and Logistics Department of KyAMK UAS
November 2009	
Keywords	ship traffic, sea traffic, accidents, risk survey, the Gulf of Finland, oil accident, oil spillages, oil leak

SÖKÖ II project aims to establish operations models to the Gulf of Finland regional rescue authorities for a large vessel oil spill. In this study the aim was to identify the most probable oil accident, worst possible magnitude and the most probable sites of accidents. This was done by studying commercial shipping traffic accidents and traffic risk positions in the Gulf of Finland.

The bottom touch or grounding is the most common accident type in the Gulf of Finland and the fuel leak which takes place as consequence is the most probable reason for the oil accident. The worst case scenario is collision between a large tank vessel and another ship. The majority of the accidents take place on the approaches which lead to the harbours from the sea or in their vicinity.

As a whole work it will become clear information about the scenes of possible accidents, and about the typical vessels involved in accidents, in each rescue region. Likewise the indicative size classes and consequences of possible oil accidents can be more easily estimated with the help of the work when there is the preliminary information about the operating vessels and traffic in each rescue region.

Alkusanat

Opinnäytetyö käsittelee meriliikenteen onnettomuuksien, todennäköisen öljyvuodon tapahtumapaikan sekä kokoluokan riskikartoitusta Suomenlahdella. Tavoitteena oli selvittää pahimman mahdollisen öljyonnettomuuden sekä todennäköisimmän onnettomuuden suuruusluokka ja todennäköisimmät onnettomuusalueet Suomen aluevesillä. Näiden lisäksi työssä on käsitelty öljyonnettomuuden vaikutuksia luontoon sekä öljyn käyttäytymistä mereen joutuessaan.

Opinnäytetyöni on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II -projektia, ja valmiista työstä on Suomen ympäristökeskuksen voimin tarkoitus toteuttaa öljyonnettomuuksien leviämismallit viranomaiskäyttöön sekä SÖKÖ II -manuaaliin. Työ on tehty Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun yksikössä vuosien 2008 – 2009 aikana, ja sen ohjaajina ovat toimineet Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan osaamisalan tutkimus- ja kehitysyksikössä työskentelevät tutkijat Justiina Halonen ja Melinda Pascale. Haluaisinkin kiittää heitä innostuksen tartuttamisesta ja motivoinnista työn moninaisten vaiheiden lomassa.

Toivon, että tästä opinnäytetyöstä on hyötyä Suomenlahden öljyonnettomuuksiin varautumisessa ja niiden torjunnassa.

Kotkassa 10.11.2009

Anssi Partio

Sisällys

1 JOHDANTO 17
2 TYÖN TAVOITTEET JA AIHE 17
3 TUTKIMUSONGELMAT 18
4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA LÄHDEAINEISTO 19
4.1 Onnettomuustutkintaraportit 19
4.2 Meri- ja tavaraliikenteen kasvuennusteet Suomenlahdelle 20
4.3 Liikennemäärät Suomenlahdella 20
4.4 Merenkulkulaitoksen julkaisut 20
4.5 Muut julkaisut ja artikkelit 21
5 SUOMEN MERILIIKENNE 21
5.1 Vienti 22
5.2 Tuonti 22
5.3 Transito 23
5.4 Öljykuljetukset Suomenlahdella 23
6 ONNETTOMUUDET SUOMENLAHDELLA 23
6.1 Onnettomuuksien laskeva trendi 24
6.2 Vuosittainen vaihtelu onnettomuuksien määrissä 24
6.3 Onnettomuustyypit ja määrät 25
6.4 Onnettomuuksien syyt 25
7 ONNETTOMUUSHERKIMMÄT PELASTUSTOIMIALUEET 26
8 ONNETTOMUUSALUKSET 27
8.1 Kokoluokat 27
8.2 Onnettomuusalusten alustyypit 28
8.3 Keskiverto-onnettomuusalus tilastojen valossa 28
9 ALUSLIIKENNEMÄÄRÄT SUOMENLAHDELLA 30
9.1 Onnettomuustiheys Suomen aluevesillä 31
9.2 Onnettomuustiheys satamiin johtavilla väylillä 31
10 ÖLJYONNETTOMUUS 32
10.1 Vuodenaikojen ja sääolosuhteiden vaikutukset 33
10.2 Onnettomuuspaikan vaikutukset 34
10.3 Todennäköisin öljyonnettomuus 34
10.4 Polttoainevuoto karilleajoissa 34
10.5 Pahin mahdollinen öljyonnettomuus 35
10.6 Lastivuodon todennäköisyys onnettomuudessa 36
10.7 Lastivuodon määrä käytännössä 36
11 POLTTOAINEENA KÄYTETTÄVÄT ÖLJYT 36
11.1 Kevyt polttoöljy 37
11.2 Raskas polttoöljy 37
11.3 Polttoaineen määrä ja laatu aluksissa 38
11.4 Bunkkerivuoto onnettomuudessa 38
12 ÖLJYN KÄYTTÄYTYMINEN MERESSÄ 39
12.1 Öljyn leviäminen Suomenlahdella 39
12.2 Raakaöljyn leviäminen 40

12.3 Raskaan polttoöljyn leviäminen 40
12.4 Kevyiden öljytuotteiden leviäminen 40
13 ÖLJYONNETTOMUUSRISKI PELASTUSTOIMIALUEILLA 41
13.1 Länsi-Uusimaa 41
13.2 Helsinki 41
13.3 Itä-Uusimaa 42
13.4 Kymenlaakso 42
14 YHTEENVETO 43
14.1 Kuinka tutkimusongelmia lähdettiin purkamaan 43
14.2 Tutkimuksen tulokset 43
14.3 Luotettavuuden tarkastelua 44
14.4 Jatkotutkimusaiheita 44

LÄHTEET
LIITTEET

Kuvaluettelo

Kuva 1. Tutkimusongelman esittely. 18
Kuva 2. Tutkimuksen osa-alueet ja miten tietoja on haettu. 19
Kuva 3. Suomen ulkomaan merikuljetusten kehitys (Merenkulkulaitos 2006, 11) 22
Kuva 4. Suomenlahden suomalaisten satamien rahtimäärät vuonna 2006.
(University of Turku 2008a mukaillen) 22
Kuva 5. Kuljetettujen öljytuotteiden määrät Suomenlahden satamissa vuonna 2007.
(University of Turku 2008b, 18) 23
Kuva 6. Säiliöalusten kokojakauma [tuhat tonnia dwt] Suomenlahdella vuonna 2007.
(University of Turku 2008b, 19 mukaillen) 23
Kuva 7. Onnettomuuksien määrät (Merenkulkulaitos 2008, 14) 24
Kuva 8. Suomenlahdella tapahtuneiden onnettomuuksien määrät vuosittain 1997 - 2006
pois luettuna alle 50 m pitkät alukset. 24
Kuva 9. Suomessa vuosina 2001 - 2005 tapahtuneiden onnettomuuksien syyjakauma
(Merenkulkulaitos 2008, 15.) 25
Kuva 10. Suomessa vuosina 2001 - 2005 tapahtuneiden onnettomuuksien tapahtumajakauma
(Merenkulkulaitos 2008, 15.) 25
Kuva 11. Alusonnettomuuksien jakautuminen pelastustoimialueittain 1997 - 2006. 26
Kuva 12. Onnettomuuksien määrät Suomenlahdella vuosittain 1997 – 2006. 26
Kuva 13. Onnettomuuksien jakautuminen alueittain Suomenlahdella vuosina 1997 - 2006
pois luettuna alle 50 metriä pitkät alukset. 26
Kuva 14. Onnettomuusalusten kokojakauma vuosina 1997 - 2006. 27
Kuva 15. Onnettomuuksien jakautuminen alustyypeittäin 1997 – 2006. 28
Kuva 16. Onnettomuusalusten kokojakauma 1997 – 2006
pois luettuna alle 50 m pitkät alukset. 28
Kuva 17. Onnettomuuksien jakautuminen alustyypeittäin 1997 - 2006 pois luettuna alle 50 m 28

Kuva 18. Tyypillinen noin 100 m pitkä kuivarahtialus (Kuva: Merenkulkulaitos 2008) 29
Kuva 19. Liikennevirtoja Suomenlahdella 27.10.2006 (HELCOM AIS database) 30
Kuva 20. Suomenlahden merkittävät satamat. (University of Turku 2008b, 17) 31
Kuva 21. Onnettomuustiheys (Merenkulkulaitos 2007, 8.) 31
Kuva 22. Öljyä Suomenlahdella 9.4.2006 (SYKE 2008a) 33
Kuva 23. Aluksesta pääsee öljyä mereen (SYKE 2006b) 33
Kuva 24. Esimerkki 50 tonnin öljyvuodon leviämisestä Itämeressä (SYKE 2008b) 35
Kuva 25. Noin 100 000 dwt:n säiliöalus Itämerellä kesällä 2008 (Kuva: Anssi Partio)..... 35
Kuva 26. Esimerkki 30 000 tonnin öljyvuodon leviämisestä Itämeressä (SYKE 2008b) 35
Kuva 27. Stena Arctica (Neste Oil) 36
Kuva 28. Stena Arctican tankkien koot (Neste Oil) 36
Kuva 29. Öljymäärien havainnollistaminen (SYKE 2008b) 37
Kuva 30. Suomenlahden keskimääräinen virtauskenttä (Merentutkimuslaitos 2008, 3) 39
Kuva 31. Tapani Stipan ajelehtimisennustekuva viikolle 47/02 (Merentutkimuslaitos 2008, 3) 40

Taulukkoluettelo

Taulukko 1. Suomenlahden suomalaisten satamien liikennemäärät vuonna 2006
(University of Turku 2008a mukaillen) 23
Taulukko 2. Onnettomuusalusten koko (keskiarvo ja mediaani) Suomenlahdella 1997 - 2006. 29
Taulukko 3. Onnettomuusalusten koko (keskiarvo ja mediaani) Suomenlahdella 1997 - 2006
pois luettuna alle 50 m pitkät alukset. 29
Taulukko 4. Yli 50 m pitkien kuivarahtialuksien koko (keskiarvo ja mediaani)
onnettomuuksissa Suomenlahdella 1997 - 2006..... 29
Taulukko 5. Yli 50 m pitkien kuivarahtialusten koko (keskiarvo ja mediaani)
onnettomuuksissa Suomenlahdella 1997 - 2006 pois luettuna Anthos. 29
Taulukko 6. Onnettomuusalusten koko [keskiarvo ja mediaani]. (Merenkulkulaitos 2007, 9.) 30
Taulukko 7. Onnettomuustiheys satamiin johtavilla väylillä. 31
Taulukko 8. Onnettomuustiheys satamiin johtavilla väylillä, pois luettuna alle 50 m pitkät alukset. 32

Liitteet

Onnettomuusaluksista kootut tiedot
LIITE 1 Alustietolomake
LIITE 2 Onnettomuuspaikat Suomenlahdella
LIITE 3 Kaikkien onnettomuusalusten tiedot
LIITE 4 Yli 50 m pitkien onnettomuusalusten tiedot
LIITE 5 Yli 50 m pitkien kuivarahtialusten tiedot

LIITE 6 Yli 50 m pitkien kuivarahtialusten tiedot, pois lukien Anthos
LIITE 7 Liikennemäärät Itämerellä

Öljyntorjunta
LIITE 8 Torjuntaorganisaatio

Pelastusalueiden onnettomuuspaikat
LIITE 9 Länsi-Uusimaa
LIITE 10 Helsinki
LIITE 11 Itä-Uusimaa
LIITE 12 Kymenlaakso

Lyhenteet

AIS	laivojen automaattinen tunnistusjärjestelmä (Automatic Identification System)
brt	bruttorekisteritonni, laivan rungon tilavuus
bunkkeriöljy	alusten polttoaineena käyttämä öljy
dwt	aluksen kantavuus eli aluksen lastin, polttoaineen, vesivarastojen, tarvikkeiden ja henkilöiden suurin yhteispaino
GOFREP	Suomenlahdella kansainvälisellä alueella toimiva alusliikenteen pakollinen ilmoittautumisjärjestelmä (Gulf of Finland Mandatory Ship Reporting System)
GT	bruttovetoisuus (aluksen koko vetoisuutta osoittava luku; Gross tonnage)
HELCOM	Itämeren merellisen ympäristön suojelukomissio (Helsinki Comission)
HELCOM AIS	HELCOMin AIS-tietopankki
MKL	Merenkulkulaitos
OTK	Onnettomuustutkintakeskus
ro-ro	laiva, jonka lastaus tapahtuu aluksen sivusta, perästä tai keulasta pyörien päällä (roll on – roll off)
ro-pax	rahti-matkustajalautta (ro-ro + passenger)
SYKE	Suomen ympäristökeskus
VTS	Alusliikennepalvelu (Vessel Traffic Service)
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus

1 Johdanto

Suomenlahden meriliikenne on jatkuvassa kasvussa tavarakuljetusten ja matkustajamäärien osalta. Merenkulkulaitoksen (MKL) ennusteiden mukaan kasvu jatkuu ainakin vuoteen 2030 asti. Venäjällä satamat ovat kehittyneet, uusia rakennetaan sekä vanhoja kunnostetaan tälläkin hetkellä. Tämä näkyy jatkuvasti kasvavana alusvirtana itä-länsisuunnassa sekä aluskokojen kasvuna varsinkin öljykuljetuksissa.

Viron talouden kehittyminen on myös vaikuttanut liikenteen kasvuun. Muugan öljysatama ja Tallinnan etelä-pohjoissuuntainen matkustajaliikenne lisäävät riskejä Suomenlahdella risteävän liikenteen muodossa.

On vain ajan kysymys, milloin alueella tapahtuu vakava öljyonnettomuus. Jatkuvasti lisääntyvä liikenne Itämeren moottoritiellä heijastuu myös Suomeen, ja viranomaiset ovat varautumassa alueella tapahtuvaan katastrofiin.

Rantojen puhdistamiseen valmistaudutaan rannikon pelastustoimialueille laadittavalla SÖKÖ -toimintamallilla, ja tämä opinnäytetyö on yksi osa Suomenlahden pelastustoimialueilla laadittavia ranta-alueiden öljyntorjunnan SÖKÖ –toimintamanuaaleja. Laadittavan selvityksen avulla on tarkoitus parantaa pelastustoimialueiden viranomaisten varautumista suureen alusöljyvahinkoon. Työssä on myös tarkoitus luoda esimerkkionnettomuudet mahdollisista onnettomuuksista kullakin pelastustoimialueella toimintamallin resurssien ja varautumisen mitoittamiseksi. Tietoa voidaan hyödyntää myös kaluston sijoittamisen suunnittelussa.

SÖKÖ II -hanke on jatkoa SÖKÖ-pilottihankkeelle, jossa kehitettiin toimintamalli Kymenlaakson pelastustoimialueelle. SÖKÖ-hanke toteutettiin opetusministeriön rahoituksella yhteistyössä KyAMK:n, Kymenlaakson pelastuslaitoksen ja Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen kanssa vuosien 2003–2007 aikana. Työpakettien pohjalta tarkoituksena on luoda toimintamalli, joka lisää viranomaisten valmiuksia rannikon öljyntorjuntaan sekä nopeuttaa rantojen toipumista öljyonnettomuudesta. (SÖKÖ-manuaali)

2 Työn tavoitteet ja aihe

Opinnäytetyö on osa SÖKÖ II -hanketta, jossa on tarkoituksena laatia Suomenlahden pelastustoimialueiden (Länsi-Uusimaa, Helsinki, Itä-Uusimaa ja Kymenlaakso) pelastusviranomaisille toimintamallit Suomenlahdella tapahtuvan suuren alusöljyonnettomuuden varalle. Hanke on jaettu kahteenkymmeneen työpakettiin, ja tämän työpaketin tarkoituksena on selvittää pahimman mahdollisen öljyonnettomuuden sekä todennäköisimmän onnettomuuden suuruusluokka ja todennäköinen onnettomuuspaikka.

Riskikartoitus perustuu alueen satamien alusliikenteeseen ja Venäjän ohikulkevaan liikenteeseen, onnettomuustilastoihin, liikennetilastoihin ja kasvuennusteisiin. Lopputuloksina saadut tiedot kootaan Suomen ympäristökeskukselle (SYKE) ja Ilmatieteen laitokselle, jossa laaditaan onnettomuudesta öljyn leviämismalli.

Työ on rajattu käsittämään Suomenlahden vesialueet, jotka kuuluvat Suomen viranomaisten vastuualueisiin. Alue käsittää merialueet Hangosta itään aina Suomen ja Venäjän aluevesirajaan asti. Opinnäytetyössä on keskitytty tutkimaan pääasiassa satamiin johtavien väylien liikennettä, sillä kauppamerenkulun liikenne keskittyy satamiin suoraan johtaville väylille eikä rannikon suuntaista liikennettä juurikaan ole. Huviveneonnettomuudet on jätetty tarkastelun ulkopuolelle.

3 Tutkimusongelmat

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Suomenlahden pelastustoimialueiden todennäköisimmät onnettomuuspaikat, todennäköisimmän onnettomuusaluksen öljyvuodon suuruus, alustyyppi sekä niin sanottu ”worst case scenario” eli suurelle tankkialukselle tapahtuva onnettomuus, jossa lastitankit repeävät ja lastia pääsee mereen. Tarkoituksena on myös selvittää onko mahdollista luoda kullekin pelastustoimialueelle esimerkkionnettomuus kerättyjen tietojen pohjalta.

Työssä on pyritty löytämään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

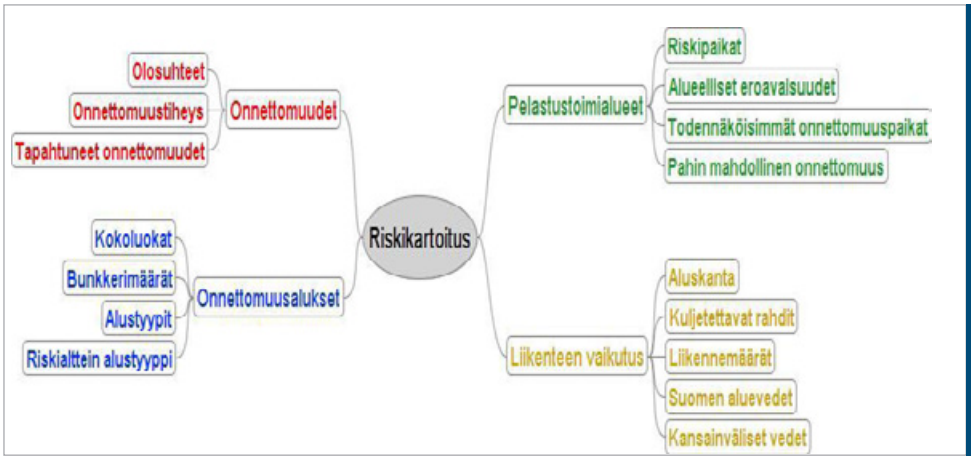
1. Mitkä ovat todennäköisimmät onnettomuuspaikat?
   1.1 Onko Suomenlahdella selkeästi havaittavissa erityisen onnettomuusaltista aluetta?
   1.2 Missä ovat todennäköisimmät onnettomuuspaikat pelastustoimialueilla?
   1.3 Onko olosuhteilla vaikutusta?

2. Onko selkeästi havaittavissa erityisen onnettomuusaltista alustyyppiä ja kokoluokkaa?
   2.1 Miten onnettomuusalukset eroavat pelastustoimialueittain?
   2.2 Minkälainen on tyypillisin onnettomuusalus?
   2.3 Mitkä ovat todennäköisimpiä onnettomuusaluksia kullakin pelastusalueella?
   2.4 Paljonko bunkkeriöljyä on onnettomuusaluksissa?

3. Öljyonnettomuuksien kokoluokat?
   3.1 Mikä on todennäköisin alusöljyonnettomuus?
   3.2 Mikä on pahin mahdollinen alusöljyonnettomuus?
   3.3 Miten öljyn laatu vaikuttaa onnettomuuksiin?

4. Tapahtuuko Suomenlahdella suhteessa enemmän onnettomuuksia verrattuna muihin Suomen vesialueisiin?
   4.1 Mikä on onnettomuustiheys Suomenlahdella?
   4.2 Mikä on eri pelastustoimialueiden onnettomuustiheys vesiliikenteen osalta?
   4.3 Onko havaittavissa selkeää suuntausta onnettomuuksissa?
   4.4 Miten meriliikenteen muutokset ja sen liikennemäärien kasvuennusteet vaikuttavat onnettomuuksien määrään?

MKL pitää kirjaa Onnettomuustutkintakeskuksen (OTK) kanssa Suomen aluevesillä sekä suomalaisille aluksille tapahtuneista onnettomuuksista, mutta varsinaista riskikartoitusta öljyonnettomuuksien osalta ei ole tehty. SYKE pitää kirjaa öljyonnettomuuksista Itämerellä, mutta kansainvälistä Itämerta tai Suomenlahtea koskevaa tutkimusta aiheesta ei ole toistaiseksi tehty, vaikkakin HELCOM, VTT ja MKL ovat tehneet erinäisiä aihetta sivuavia tutkimuksia. Öljyonnettomuuksista on olemassa kansainvälisiä tutkimuksia (Safetec UK 1999 ja Herbert Engineering Corp. 1998), jotka käsittelevät lähinnä aluksille tapahtuvia vaurioita, jotka johtavat öljypäästöihin.



Kuva 1. Tutkimusongelman esittely.

Tuorein MKL:n julkaisema tutkimus, joka on lähellä opinnäytetyöni aihepiiriä alusonnettomuuksien osalta, on *Alusonnettomuusanalyysi 2001 – 2005* (Merenkulkulaitos 2007). Työssä on tarkasteltu alusonnettomuuksien määrää ja luonnetta vuosina 2001 – 2005. Tutkimuksessa on pääsääntöisesti keskitytty siihen, minkä takia onnettomuuksia tapahtuu, sekä siihen, millä tekijöillä on ollut vaikutusta onnettomuuksien syntyyn. MKL on julkaissut myös useita selvityksiä meriliikenteen kehityksestä ja onnettomuuksien seurauksista. Näissä selvityksissä on tutkittu muun muassa merikuljetusten sekä tavaraliikenteen muutoksia vuosien varrella sekä alusliikenteen onnettomuuksien haittavaikutuksia (Merenkulkulaitos 2008a).

OTK julkaisee alusonnettomuusraportteja onnettomuuksista aina tutkimusten tultua valmiiksi, mutta sillä ei ole sellaista yhtenäistä tutkimusta onnettomuuksista, jossa käsiteltäisiin Suomenlahden onnettomuustiheyttä ja onnettomuuksille riskialttiita väyliä. Tutkimusraporteissa on tutkittu lähinnä onnettomuuteen johtaneita syitä.

Opinnäytetyöni ohjaaja merikapteeni Justiina Halonen on tehnyt oman opinnäytetyönsä Kymenlaaksossa tapahtuvien kemikaalikuljetusten riskikartoituksesta (Halonen 2005). Opinnäytetyössään Halonen tarkastelee Kymenlaaksossa tapahtuvia nestemäisten kemikaalien irtolastikuljetuksia ja näihin liittyviä riskejä.

4 Tutkimusmenetelmät ja lähdeaineisto

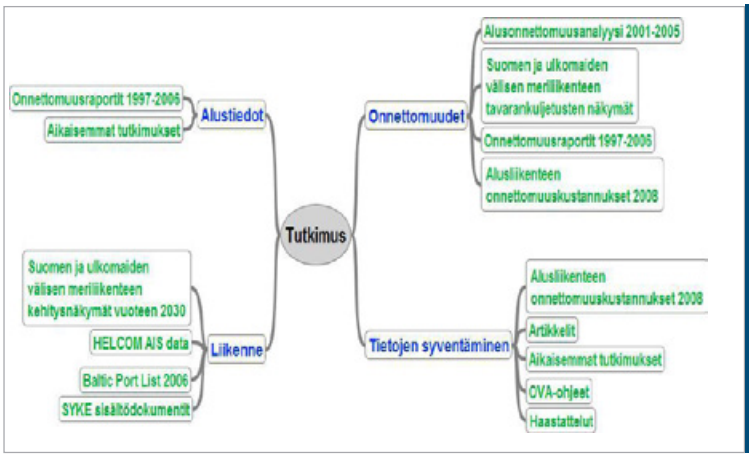
Tutkimuksessa käytettävät tiedot onnettomuuksista kerättiin pääosin tutkimalla OTK:n julkaisemia alusonnettomuusraportteja vuosilta 1997 – 2006 sekä MKL:n ja SYKE:n aiheeseen liittyviä julkaisuja. Osan kerätyistä tiedoista koostin taulukoiksi (liitteet 2 – 6) tulosten hahmottamisen helpottamiseksi ja vertailemiseksi muiden tutkimusten tuloksien kanssa.

Riskejä arvioitaessa on aina otettava huomioon tarkasteltavan tapahtuman todennäköisyys ja seuraus. Tämän takia tämä opinnäytetyö ei ole riskianalyysi eikä riskinarviointi, vaan tutkimus on lähinnä onnettomuuksien riskikartoitus. Riskianalyysistä työ eroaa siten, että käytössä ei ole mitään mallintamisohjelmia, ja riskinarvioinnista siten, että työssä ei oteta kantaa siihen, onko ilmennyt riski hyväksyttävissä oleva.

Riskikartoituksessa pyritään selvittämään tapahtumien eli onnettomuuksien todennäköisyyksiä ja seurauksia. Tässä työssä pyritäänkin selvittämään tapahtuneiden onnettomuuksien ja liikennemäärien valossa mahdollisia onnettomuuspaikkoja kullakin pelastustoimialueella ja onnettomuudessa mahdollisesti mereen vuotavan öljyn määrää sekä laatua.

4.1 Onnettomuustutkintaraportit

Tutkimusta varten on käyty läpi Onnettomuustutkintakeskuksen vesiliikenteen onnettomuusraportit, joissa käsitellään Suomenlahdella tapahtuneita on-



Kuva 2. Tutkimuksen osa-alueet ja miten tietoja on haettu.

nettomuuksia aikavälillä 1997 – 2006 ja niistä saadut tiedot on koostettu taulukoiksi. Tietojen keruuta varten on laadittu lomake (liite 1), jonka avulla on koottu tiedot onnettomuuden tapahtumapaikasta, ajankohdasta, olosuhteista sekä olennaiset tekniset tiedot aluksesta.

Kaikista aluksista ei ollut tarpeellisia tietoja onnettomuusraporteissa. Alusten tietoja on päivitetty taulukkoon *Suomen kuvitetun laivaluettelon* sekä Internetin avulla, käyttäen hyväksi varustamoiden kotisivuja ja hakupalvelimilta saatuja tietoja aluksen nimellä etsittäessä, jotta saataisiin mahdollisimman paikkaansa pitävät tulokset alusten tiedoista. Näiden lomakkeiden pohjalta tiedot on koostettu Excel-taulukoiksi (liitteet 2 – 6).

Onnettomuuksia, joissa oli öljyvuodon riski olemassa, oli Suomenlahdella yhteensä 39 kappaletta vuosien 1997 – 2006 aikana. Kaikista tapauksista ei Onnettomuustutkintakeskuksen Internet-sivuilta löytynyt tutkintaselostusta. En nähnyt tarpeelliseksi hankkia puuttuvia tutkintaselostuksia, koska kyseisissä onnettomuuksissa onnettomuuteen ei liittynyt merenkulun turvallisuuteen liittyviä seikkoja eikä ympäristövahinkoja. Onnettomuuksista otettiin mukaan vain ne, joissa oli olemassa öljyvuodon riski, ja jätettiin ulos lastaukseen, henkilövahinkoihin tai vastaaviin onnettomuuksiin liittyneet onnettomuusraportit.

4.2 Meri- ja tavaraliikenteen kasvuennusteet Suomenlahdelle

Tutkittaessa Merenkulkulaitoksen julkaisuja Suomenlahden meriliikenteestä ja tavaraliikenteen kasvusta hahmottui kuva liikenteen kokonaismäärästä sekä kasvuennusteista alueella. Satamien kehityksen ja niiden rahtirakenteen muutoksien tarkastelu auttaa hahmottamaan alueella liikkuvien alusten määrää, kokoa ja tyyppiä. Erityisesti Venäjän satamahankkeet ovat tärkeä osatekijä Suomenlahden kasvuennusteita tarkasteltaessa.

Kuljetettavien tuotteiden ja tavaroiden määrät sekä kuljetusmenetelmät vaikuttavat osaltaan todennäköisen öljyonnettomuuden kokoluokan arviointiin, sillä erilaisia tuotteita kuljetetaan erilaisilla ja erikokoisilla aluksilla.

Tietolähteenä käytettiin Merenkulkulaitoksen julkaisemia tutkimuksia *Suomen ja ulkomaiden välisen meriliikenteen tavarankuljetusten näkymät* (Merenkulkulaitos 2005) sekä *Suomen ja ulkomaiden välisen meriliikenteen kehitysnäkymät vuoteen 2030* (Merenkulkulaitos 2006). Näistä saatuja tietoja täydennettiin Suomen ympäristökeskuksen Internetsivuilta hankituista artikkeleista, jotka käsittelevät meriliikennettä Suomenlahdella.

Syksyllä 2008 alkaneen talouskriisin vaikutuksia ei ole työssä otettu huomioon, sillä niiden vaikutukset aluskantaan näkyvät vasta useiden vuosien päästä.

4.3 Liikennemäärät Suomenlahdella

Tietolähteenä käytettiin Merenkulkulaitoksen suosituksesta tutkimusta *Baltic Port List 2006* (University of Turku 2008a) tutkimusta selvitettäessä liikenteen määrää Suomen aluevesillä ja satamiin johtavilla väylillä. Tutkimus käsittelee vuoden 2006 satamakäyntejä ja tavaramääriä Itämeren valtioiden satamissa. Näitä tietoja täydennettiin HELCOM AIS DATAn tiedoilla Suomenlahden meriliikenteestä.

Tarkoituksena on selvittää kuinka paljon onnettomuuksia tapahtuu eri satamien alueella, läheisyydessä sekä niille johtavilla väylillä. Aluskäyntimääriä verrataan onnettomuusraporteista selvinneisiin onnettomuusmääriin ja sen perusteella saadaan selville onnettomuustiheys eri alueilla. Näitä tietoja verrataan sitten Merenkulkulaitoksen tutkimuksiin (Merenkulkulaitos 2007) sekä Suomen ympäristökeskuksen tilastoihin öljyonnettomuuksista.

Suomen merikuljetusten kasvuennusteet kuvaavat osaltaan eri satamien liikennemäärien kehittymistä tulevaisuudessa. Näin ollen voidaan tavaraliikenteen kasvuennusteita käyttää apuna aluskäyntien kasvun sekä alueella liikkuvien alustyyppien arvioinnissa. Nämä tiedot ovat tärkeitä mahdollisen öljyvuodon kokoluokan ennustamisessa.

4.4 Merenkulkulaitoksen julkaisut

Merenkulkulaitoksen alusonnettomuusanalyysi 2001 – 2005 (Merenkulkulaitos 2007) toimi vertailukohteena Onnettomuustutkintakeskuksen vesiliikenteen

onnettomuusraporteista koostetuille sekä muista tietolähteistä hankituille tiedoille. Mikäli tulokset ovat yhteneväisiä, voidaan todeta opinnäytetyötä varten koostettujen tietojen pitävän paikkaansa.

Alusonnettomuusanalyysin tietoja ja onnettomuusraporteista koostettuja tietoja verrataan keskenään, minkä perusteella voidaan päätellä yleisimmin onnettomuuksiin joutuvat alustyypit, niiden mitat ja vetoisuudet sekä todennäköisimmän öljyvuodon (bunkkerivuoto) kokoluokka. Tiedoista myös ilmenee, kuinka paljon Suomenlahdella tapahtuu keskimäärin vuodessa onnettomuuksia kullakin pelastustoimialueella. Analyysistä ilmenee myös onnettomuustiheys Suomen vesialueilla, ja tätä tietoa voidaan soveltaa Suomenlahden onnettomuustiheyden määrittelyyn.

Alusliikenteen onnettomuuskustannukset 2008 (Merenkulkulaitos 2008) käsittelee aluksille sattuneiden onnettomuuksien aiheuttamia haittavaikutuksia ja kustannuksia kotimaisiin ja kansainvälisiin lähteisiin perustuen. Julkaisun avulla on täydennetty jo aikaisemmin koostettuja tietoja onnettomuuksista sekä siitä ilmenee mahdollisten öljyonnettomuuksien vaikutukset luontoon ja infrastruktuuriin.

4.5 Muut julkaisut ja artikkelit

Aihetta käsittelevillä julkaisuilla ja artikkeleilla on tarkoitus täydentää kokonaiskuvaa meriliikenteestä sekä onnettomuuksista. Artikkelit käsittelevät öljyonnettomuuksia ja öljyn vaikutuksia luontoon. Yhdessä öljyntorjuntaa, meriliikenteen kasvua ja satamien kehittymistä Venäjällä käsittelevien artikkeleiden kanssa on pystytty luomaan kattava kokonaiskuva öljyonnettomuudesta ja sen vaikutuksista merelliseen ympäristöön. Myös Suomen ympäristökeskuksen omaa onnettomuustilastoa käytetään onnettomuuksien paikan ja todennäköisyyksien hahmottamisessa sekä vertailumateriaalina.

Bunkkerivuodon ja lastivuodon määrän arviointiin onnettomuuksissa on opinnäytetyössäni käytetty apuna vuonna 2007 valmistunutta Jere Tammisen opinnäytetyötä *(Bunkkeriöljyn määrä Kotkan VTS-alueella vuonna 2006)* sekä selvitystä Alusliikenteen onnettomuuskustannukset 2008 (Merenkulkulaitos 2008).

Arvioitaessa ja laadittaessa pelastustoimialuekohtaisia esimerkkionnettomuuksia on niiden mallintamisen apuna käytetty myös alueella toimivien alusten henkilöstön haastatteluita. Haastatteluilla on pyritty saamaan käytännön läheisempää näkökulmaa onnettomuusalusten riskikartoitukseen.

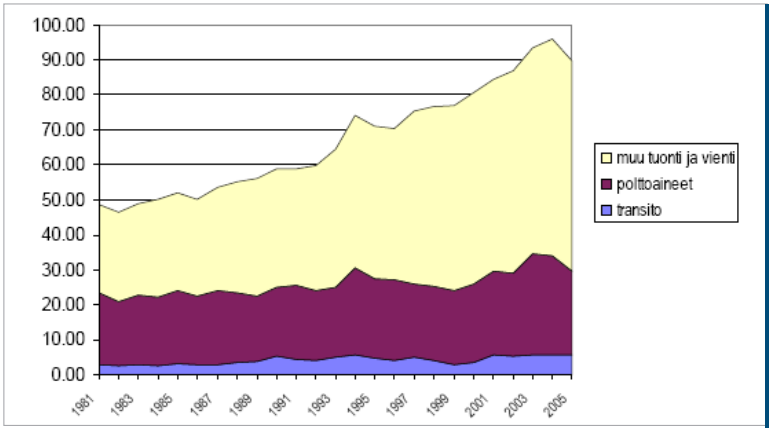
5 Suomen meriliikenne

Ulkomaankuljetukset ovat Suomelle elintärkeitä ja merikuljetukset muodostavat neljä viidesosaa niistä. On arvioitu, että kansainväliset kuljetukset kasvavat 1,9 – 2- kertaisiksi vuodesta 2000 vuoteen 2020. Itämeren ja Suomenlahden yhtymäkohdan meriliikenteen kasvu on arvioitu kolminkertaiseksi ilman raakaöljykuljetuksia. Merikuljetusten kasvu mukailee keskimääräistä tavaraliikenteen kasvua, ja onkin todettu autolauttojen olevan edullisin kuljetusmuoto pienten konttialusten jälkeen. (Merenkulkulaitos 2005, 7.)

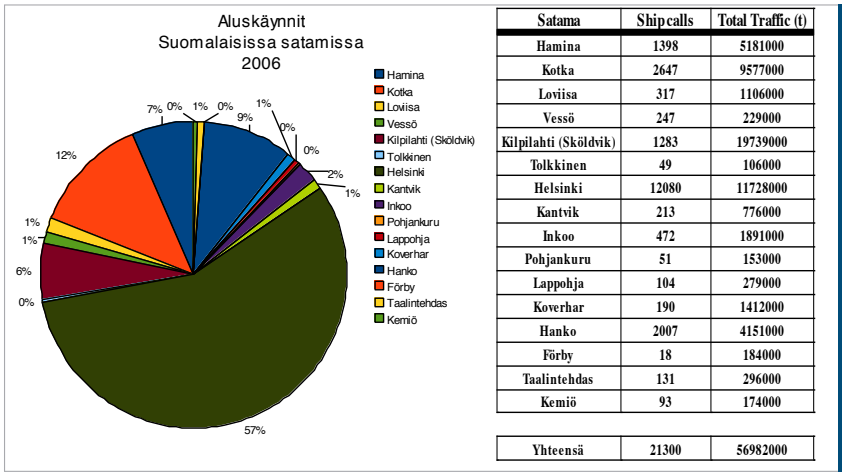
Tavaraliikenteen kasvaessa myös alusliikenne kasvaa, mikä luonnollisesti kasvattaa onnettomuusriskiä ja luo paineita alueen liikennejärjestelyiden kehittämiselle. Tästä syystä usealla taholla onkin ruvettu selvittämään meriliikenteen riskitekijöitä ja näin ollen ennaltaehkäisemään mahdollisia onnettomuuksia.

Suomenlahdella liikkuu vuosittain noin 40 000 alusta (liite 7). Suomen alueella sijaitsevissa satamissa aluskäyntejä on vuosittain noin 22 000. Vuonna 2006 aluskäyntejä oli 21 300 kappaletta ja rahtia liikkui 569 82000 tonnia. Nestemäistä rahtia eli öljyä sekä kemikaaleja oli 18 871 000 tonnia, ja tästä määrästä 1 681 000 tonnia kulki Kilpilahden (Sköldvik) kautta. (University of Turku 2008a)

Tavaroiden liikkumisesta voidaan päätellä tankkialusten kokojen, ja pienten kuivalastialusten sekä konttiliikenteen määrän kasvavan tulevaisuudessa. Nesteen Porvoon jalostamolle suuntautuva liikenne



Kuva 3. Suomen ulkomaan merikuljetusten kehitys (Merenkulkulaitos 2006, 11)



Satama	Shipcalls	Total Traffic (t)
Hamina	1398	5181000
Kotka	2647	9577000
Loviisa	317	1106000
Vessö	247	229000
Kilpilahti (Sköldvik)	1283	19739000
Tolkkinen	49	106000
Helsinki	12080	11728000
Kantvik	213	776000
Inkoo	472	1891000
Pohjankuru	51	153000
Lappohja	104	279000
Koverhar	190	1412000
Hanko	2007	4151000
Förby	18	184000
Taalintehdas	131	296000
Kemiö	93	174000
Yhteensä	21300	56982000

Kuva 4. Suomenlahden suomalaisten satamien rahtimäärät vuonna 2006. (University of Turku 2008a mukaillen)

kasvaa jatkossa ja muualle Suomen satamiin suuntautuvat öljy- sekä kemikaalikuljetusten vähenevät. Tonneissa mitattuna Kilpilahden (Sköldvik) satama on suurin, mutta aluskäynneissä mitattuna suurin on Helsinki.

Tarkasteltaessa Suomenlahden meriliikennettä öljyonnettomuuksien kannalta on merkille pantavaa se, että suuret tankkialukset suuntaavat pääasiassa Venäjän Primorskissa ja Ust Lugassa sijaitseviin suuriin öljysatamiin. Kilpilahden (Sköldvik) satama on ainoa Suomen alueella, jossa käy suuria tankkialuksia. Näin ollen suurimmat öljyonnettomuudet ovat todennäköisimpiä sinne johtavilla väylillä tai GOFREP-alueella.

5.1 Vienti

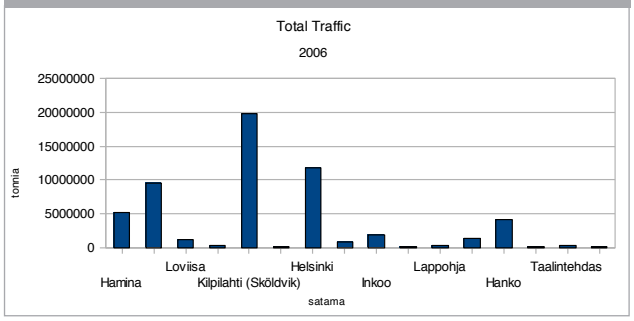
Vuosina 2000 – 2005 viennin keskimääräinen kasvu oli 4,4 % ja tähän lukuun ei kuulu transito. Tilastoista on havaittavissa pienoinen laskusuhdanne vuodesta 2000 lähtien. Tämä koskee lähinnä öljytuotteita sekä metalli ja metallituoteryhmiä.

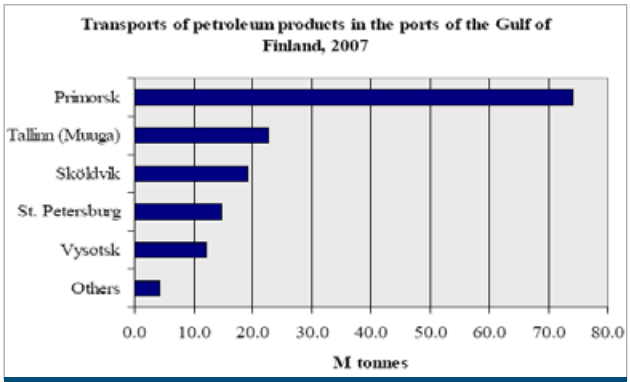
Suurin prosentuaalinen kasvu eli 7,3 % oli kappaletavara ja muu tavara –kategoriassa. Seuraavaksi eniten kasvoivat malmien osuus yhdessä öljytuotteiden, kemikaalien ja lannoitteiden kanssa. Näiden keskimääräinen kasvu oli otannassa 3,9 %. (Merenkulkulaitos 2005, 11.)

5.2 Tuonti

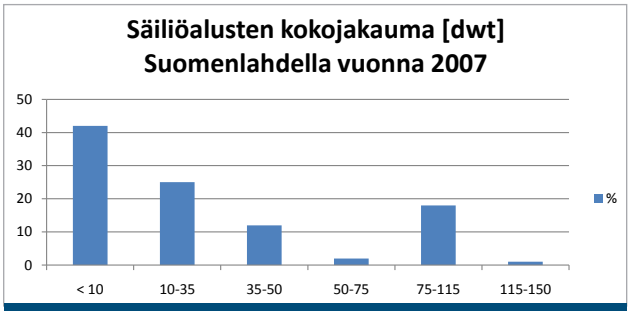
Tuonnin keskimääräinen vuosittainen kasvu aikavälillä 2000 – 2005 oli 2,4 %, ja tämä luku ei pidä sisällä transitoa. Tuonti on ollut pienessä kasvussa vuodesta 2000 lähtien. Eniten osuuksiaan kasvattivat metalli ja metallituotteet (+6,8 %), kappaletavara ja muu tavara (+5,9 %) sekä malmi ja rikasteet (+5,2 %). Sen sijaan raakaöljy (-2,9 %), raakapuu (-2,1 %) ovat selkeässä laskussa sekä kemikaalit ja lannoitteet ovat olleet laskussa vuodesta 2003 lähtien. (Merenkulkulaitos 2005, 11.)

Taulukko 1. Suomenlahden suomalaisten satamien liikennemäärät vuonna 2006 (University of Turku 2008a mukaillen)





Kuva 5. Kuljetettujen öljytuotteiden määrät Suomenlahden satamissa vuonna 2007. (University of Turku 2008b, 18)



Kuva 6. Säiliöalusten kokojakauma [tuhat tonnia dwt] Suomenlahdella vuonna 2007. (University of Turku 2008b, 19 mukaillen)

5.3 Transito

Suomen kautta länteen suuntautuvat Venäjän transitokuljetukset ovat pääasiassa kemikaali-, lannoite- ja öljykuljetuksia, kun taas Venäjälle saapuvat transitokuljetukset ovat puolestaan konteissa saapuvaa kappaletavaraa. Transitokuljetuksien kehityksestä tulee ilmi kasvava konttiliikenne, isojen autojenkuljetusalusten sekä tankkialusten määrän lisääntyminen liikenteessä. (Merenkulkulaitos 2005, 17)

5.4 Öljykuljetukset Suomenlahdella

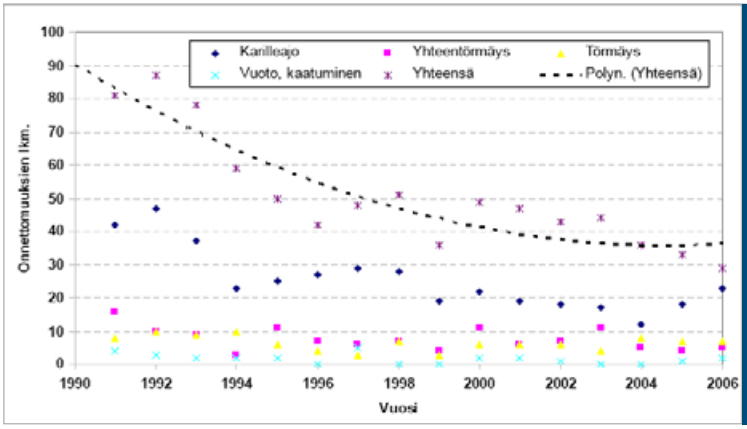
Öljykuljetusten määrä on jatkuvassa kasvussa Suomenlahdella. Syynä tähän ovat Venäjän suurten satamien kehittyminen ja öljyn kysynnän lisääntyminen maailmalla. Öljykuljetuksia oli 56 % Suomenlahden koko tavaraliikenteen määrästä vuonna 2007. Öljykuljetukset koostuvat raakaöljystä ja muista öljytuotteista. Suurin osa raakaöljystä vietiin maailmalle Venäjällä sijaitsevan Primorskin sataman kautta. Muita öljytuotteita kulki seuraavien satamien kautta: Vysotsk, Pietari, Sköldvik, Kotka, Hamina, Sillamäe, Tallinna and Vene-Balti (vienti) ja Helsinki, Sköldvik, Hamina, Tallinna ja Vene-Balti (tuonti). (University of Turku 2008b, 17.)

Öljykuljetuksista 50 % lastattiin Primorskin satamassa vuonna 2007. Muita merkittäviä satamia öljykuljetusten osalta olivat Tallinna (Muuga), Sköldvik, Helsinki ja Vysotsk. (University of Turku 2008b, 18.)

Suomenlahdella liikennöi vuoden 2007 aikana noin 6300 säiliöalusta. Tämä luku pitää sisällään myös kemikaaleja kuljettaneet säiliöalukset. Venäjän satamissa kävi 3095 alusta, Suomen satamissa 1330 ja Viron satamissa 1004 alusta. Suurin osa Suomenlahdella liikkuneista säiliöaluksia on suhteellisen pieniä, kantavuudeltaan alle 10 000 dwt (kuva 6). (University of Turku 2008b, 19.)

6 Onnettomuudet Suomenlahdella

Onnettomuuksien määrät Suomenlahdella ovat selvässä laskussa ja onnettomuusaltteimmat alukset ovat pieniä kuivalastialuksia sekä matkustaja-aluksia. Näin ollen todennäköisimmän öljyvuodon määrä voidaan arvioida noin sata metriä pitkän kuivalastialuksen teknisten tietojen perusteella. Öljyonnettomuuksien kannalta pienet alle 50 metriä pitkät kuivarahtialukset sekä matkustaja-alukset eivät aiheuta yhtä suurta riskiä, koska niiden polttoainetankit eivät sisällä suuria määriä bunkkeriöljyä ja niiden käyttä-



Kuva 7. Onnettomuuksien määrät (Merenkulkulaitos 2008, 14)

mä kevyt polttoöljy ei aiheuta luonnolle yhtä suuria vahinkoja kuin raskas polttoöljy.

Öljyonnettomuuksiin varauduttaessa tulisikin pitää mielessä, että suurimmat vahingot luonnolle aiheuttavat suurille aluksille tapahtuvat onnettomuudet, joissa mereen pääsee öljyä yli 30 000 tonnia. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että onnettomuuden toinen osapuoli on tankkialus.

Arvioni mukaan tämän kokoluokan onnettomuus tapahtuisi todennäköisimmin Suomenlahdella 30 kilometriä rannikosta ulospäin kansainvälisillä vesillä tai Sköldvikin nestesatamaan johtavalla väylällä Itä-Uudellamaalla. Tätä arviota tukevat Turun yliopiston meriliikennettä ja satamien tavaraliikennettä koskevat tutkimukset (University of Turku 2008a & 2008b).

6.1 Onnettomuuksien laskeva trendi

Liikenteen kasvusta huolimatta onnettomuuksien määrät ovat vähentyneet selvästi viime vuosina. Selkeä laskusuhdanne on havaittavissa 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Silloin tapahtui Suomen aluevesillä vuosittain 60 – 90 onnettomuutta ja 2000–luvulla onnettomuuksien määrä on laskenut 30 – 40 onnettomuuteen vuodessa (kuva 7). (Merenkulkulaitos 2008, 13.)

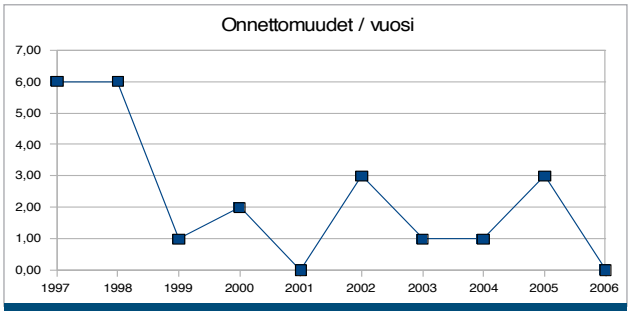
Onnettomuuksia tapahtuu tasaisesti läpi vuoden, ja tutkimuksessa ei ollut havaittavissa erityisen onnettomuusherkkää vuorokaudenaikaa. Lähes kaikissa tapahtuneissa (n. 90 %) onnettomuuksissa aluksien kärsimät vauriot ovat olleet lieviä ja n. 35 % havereista sattuu ulkomaalaisille aluksille. Luotsi on ollut mukana keskimäärin 25 %:ssa onnettomuuksista. (Merenkulkulaitos 2007, 7-21.)

Vuosina 2001 – 2005 onnettomuudet ovat vähentyneet entisestään sekä lukumääräisesti että suhteutettuna saapuvien alusten määrään. Suomenlahdella tapahtui vuosina 2001 – 2005 yhteensä 29 merionnettomuutta.

6.2 Vuosittainen vaihtelu onnettomuuksien määrissä

Vuosina 1997 – 2006 Suomenlahdella tapahtui keskimäärin 3,9 onnettomuutta vuodessa. Onnettomuuksien määrästä saadaan todenmukaisempi kuva öljyonnettomuuksien kannalta tarkasteltuna, kun pienet alle 50 metriä pitkät alukset suljetaan ulos tarkastelusta.

Tällä tavalla laskettuna Suomenlahdella tapahtuu keskimäärin 2,3 onnettomuutta vuodessa ja huomionarvoista on, että vuoden 1998 jälkeen onnettomuuksia on tapahtunut enää keskimäärin 1,4 vuodessa. Vuosittainen onnettomuuksien määrän vaihtelu onkin suurta, mutta silti on havaittavissa selkeä laskusuhdanne onnettomuuksien vuotuisissa määrissä.



Kuva 8. Suomenlahdella tapahtuneiden onnettomuuksien määrät vuosittain 1997 - 2006 pois luettuna alle 50 m pitkät alukset.

Kehityksen taustalla arvioidaan olevan mm. turvallisemmat väylät sekä parantuneet ohjaus- ja alusten navigointijärjestelmät.

6.3 Onnettomuustyypit ja määrät

Alusliikenteen onnettomuudet on Suomessa vuodesta 1990 lähtien rekisteröity Merenkulkulaitoksen ylläpitämään DAMA-tietokantaan. Tähän tietokantaan kerätään tiedot niistä onnettomuuksista, jotka on ilmoitettu MKL:lle ja jotka ovat sattuneet Suomen aluevesillä tai suomalaiselle alukselle muualla kuin Suomen aluevesillä. Opinnäytetyössä on tarkasteltu ainoastaan Suomen aluevesillä sattuneita onnettomuuksia vuosina 1997 – 2006.

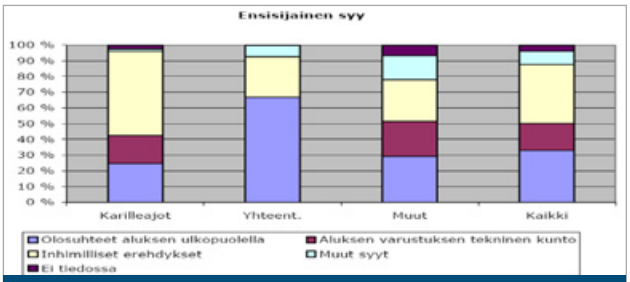
Vuosien saatossa onnettomuuksien tilastointiperiaatteissa on tapahtunut jonkin verran muutoksia, ja sen vuoksi onnettomuusmäärien kehityksen arviointi pitkällä aikavälillä ei ole ongelmatonta. MKL:n tilastoimat onnettomuudet on jaoteltu seuraavalla tavalla vuodesta 1978 lähtien:

- karilleajo tai pohjakosketus
- alusten yhteentörmäys
- törmäys
- tekninen vika
- vuoto, kaatuminen
- tulipalo, räjähdys
- lastivaurio
- muu vaurio

Karilleajot ja pohjakosketukset ovat selvästi yleisin onnettomuustyyppi Suomen aluevesillä. Näiden osuus kaikista alusonnettomuuksista on nykyisin hieman alle 50 prosenttia. Suomessa karilleajoja on yli kaksi kertaa enemmän kuin muualla Länsi- ja Pohjois-Euroopassa. Tähän on syynä Suomen rannikon rikkonaisuus ja väylien kapeus. Noin puolet karilleajoista tapahtuu saaristossa tai kapealla väyläosuudella. Seuraavaksi yleisimpiä onnettomuustyyppejä ovat alusten yhteentörmäys ja törmäys kiinteisiin rakenteisiin. Pieniä törmäyksiä tapahtuu erityisesti talviliikenteessä jäänmurtajien avustaessa aluksia ja alusten ajaessa jäänmurtajien avaamassa kapeassa uomassa. (Merenkulkulaitos 2008, 13.)

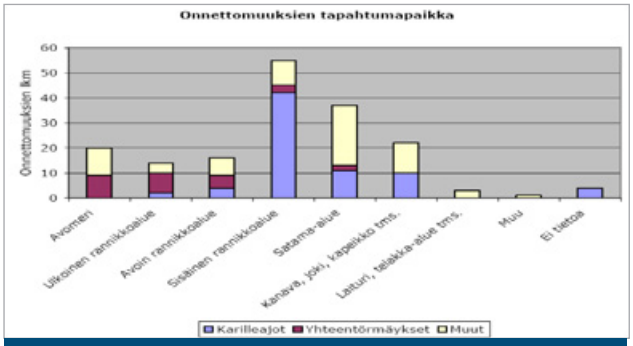
6.4 Onnettomuuksien syyt

Yleisin onnettomuuden syy on inhimillinen erehdys. 49 %:ssa vuosina 2001 – 2005 tapahtuneista onnettomuuksista osasyyllisenä onnettomuuteen oli inhimillinen tekijä ja 38 %:ssa se oli onnettomuuden pääsyynä. Karilleajoissa ja pohjakosketuksissa inhimillisen erehdyksen osuus pääsyynä oli lähes 60 %. Olosuhteet aluksen ulkopuolella olivat pääsyy kolmannekseen (33 %) onnettomuuksista. Yhteentörmäyksissä olosuhteet olivat tärkein syy ja olosuhteista aiheutuneisiin tekijöihin kuuluvat esimerkiksi jäätilanteen tai tuulen vuoksi aiheutuneet onnettomuudet (kuva 9).



Kuva 9. Suomessa vuosina 2001 - 2005 tapahtuneiden onnettomuuksien syyjakauma (Merenkulkulaitos 2008, 15.)

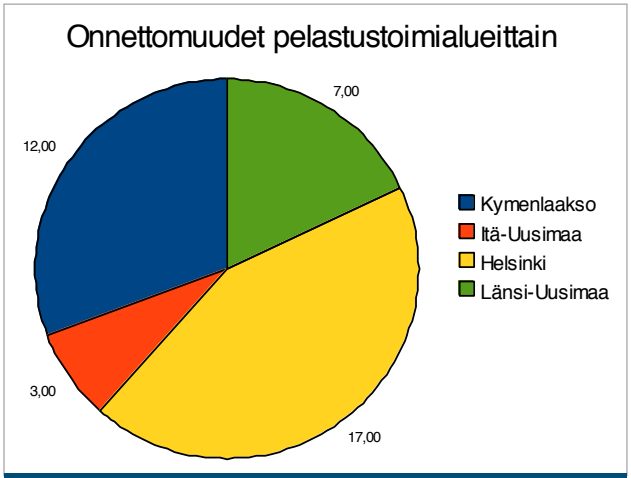
Suurin osa onnettomuuksista tapahtuu sisäisellä rannikkoalueella, jossa väylät ovat kapeita eikä väistöliikkeiden tekeminen ole aina mahdollista ilman karilleajon vaaraa. Tämä näkyy selvästi karilleajojen ja pohjakosketusten tapahtumapaikka-jakaumassa. Törmäyksiä kiinteisiin rakenteisiin sattuu yleisimmin satamissa, kanavissa ja muilla ahtailla väylien osilla. Alusten yhteentörmäykset ovat yleisimpiä avomerellä ja avoimella rannikkoalueella, jossa onnettomuudet liittyvät usein talvimerenkulun hankaliin olosuhteisiin (kuva 10). (Merenkulkulaitos 2008, 14.)



Kuva 10. Suomessa vuosina 2001 - 2005 tapahtuneiden onnettomuuksien tapahtuma-jakauma (Merenkulkulaitos 2008, 15.)

7 Onnettomuusherkimmät pelastustoimialueet

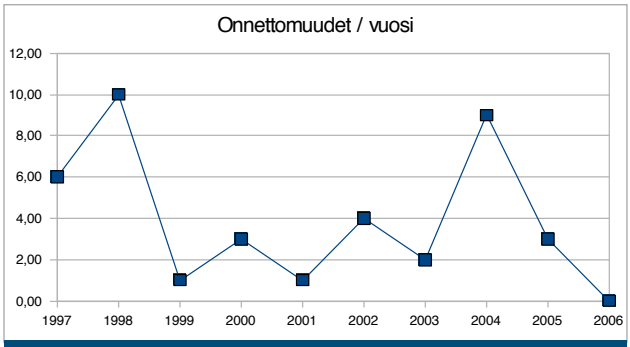
Onnettomuusraporteista erottui selvästi kaksi aluetta, joissa tapahtui huomattavasti enemmän onnettomuuksia kuin muilla alueilla. Nämä alueet olivat Helsingin lähiseutu (17 kpl) ja Kymenlaakso (12 kpl), erityisesti Kotkan sataman lähellä sijaitseva Ruotsinsalmen oikaisuväylä. Näiden jälkeen eniten onnettomuuksia tapahtui Länsi-Uudenmaan (7 kpl) ja Itä-Uudenmaan (3 kpl) alueilla (kuva 11).



Kuva 11. Alusonnettomuuksien jakautuminen pelastustoimialueittain 1997 - 2006.

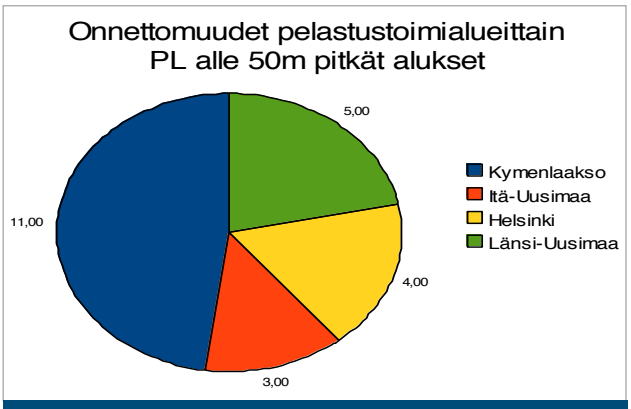
Suomenlahdella tapahtuu keskimäärin neljä onnettomuutta vuodessa, kun otannassa ovat mukana kaikki alukset. Onnettomuusherkimmät alueet ovat Helsingin sekä Kotkan satamiin johtavat väylät Kuten kuvasta 12 tulee esille, onnettomuuksia tapahtuu keskimäärin kolmesta neljään vuodessa.

Onnettomuusherkimmät alueet ovat Helsingin sekä Kotkan satamiin johtavat väylät. Vuoden 1998 onnettomuuksien suuren määrän selittää luotsausongelmat Kotkan sataman läheisyydessä ja valtaosa näistä onnettomuuksista tapahtui Ruotsinsalmen oikaisuväylällä hankalissa olosuhteissa. Vuoden 2004 tilastoa vääristää Suomenlinna II – lautan kahdeksan onnettomuutta Helsingissä, jotka johtuivat uudisrakenteen teknisistä vioista. Kuten kuvasta 12 tulee esille, vuosittainen onnettomuuksien määrä vaihtelee paljon.



Kuva 12. Onnettomuuksien määrät Suomenlahdella vuosittain 1997 – 2006.

Mikäli tilastoista suljetaan pois pienet alle 50 metriä pitkät alukset, onnettomuuksien laskennallinen määrä pienenee 39 onnettomuudesta 23 tapaukseen. Kymenlaakso on onnettomuusalttein pelastustoimialue tälläkin tavalla laskettuna, mutta Länsi-Uusimaa nousee toiseksi onnettomuusaltteimmaksi pelastustoimialueeksi (kuva 13).



Kuva 13. Onnettomuuksien jakautuminen alueittain Suomenlahdella vuosina 1997 - 2006 pois luettuna alle 50 metriä pitkät alukset.

Kymenlaaksossa on tapahtunut yhteensä lähes yhtä paljon onnettomuuksia kuin muilla pelastustoimialueilla yhteensä. On kuitenkin hyvä huomioida, että vuoden 1998 jälkeen Kymenlaaksossa on tapahtunut vain kolme onnettomuutta. Tästä näkökulmasta tarkasteltaessa on Länsi-Uusimaa, erityisesti Hangon satama ja sen lähialueet, onnettomuusherkintä aluetta Suomenlahdella.

Suurin osa onnettomuuksista tapahtui avomereltä satamiin johtavilla väylillä tai satamien välittömässä läheisyydessä (liitteet 8 – 11). Koska onnettomuustyyppi oli lähes kaikissa tapauksissa karilleajo tai pohjakosketus (liite 2), voidaankin todeta onnettomuusaltteimpien väyläosuuksien olevan kapeikot sekä osuudet, jotka kulkevat läheltä matalikkoja. Riskialttiiksi paikoiksi käytännössä koetaan myös ne kohdat saaristoväylillä, joissa alusten täytyy ohittaa usein toisia aluksia tai väylä tekee jyrkän käännöksen.

Satamat ja niiden lähialueet nousivat esille riskialttiina paikkoina myös MKL:n tutkimuksessa (Merenkulkulaitos 2007).

8 Onnettomuusalukset

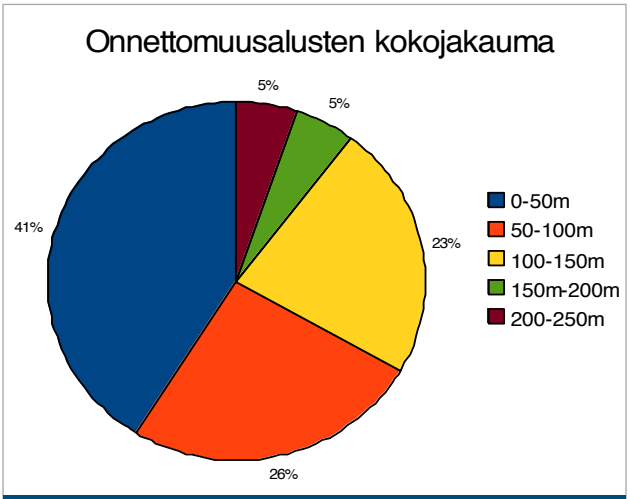
Vuosien 1997 – 2006 aikana Suomenlahdella tapahtui 39 vesiliikenne onnettomuutta, joissa oli olemassa öljyvuodon vaara. Suurin osa onnettomuuksista sattui pienille matkustaja-aluksille sekä kuivarahtialuksille. Työssä onkin pyritty tuomaan esille se, että pelkkiä tilastoja tutkimalla ei saada todenmukaista kuvaa aluevesillämme tapahtuvista onnettomuuksista ja niissä mukana olevista aluksista.

Todenmukaisemman kuvan onnettomuusaluksista saakin tarkastelemalla tapahtuneita onnettomuuksia öljyonnettomuuksien käytännön näkökulmasta, ja näin ollen tarkastelun ulkopuolelle on jätetty pienille alle 50 metriä pitkille aluksille tapahtuneet onnettomuudet. Nämä onnettomuudet ovat vähäpätöisiä öljyntorjunnan kannalta, koska aluksien käyttämä kevyt polttoöljy (diesel) ei aiheuta suuria torjuntatoimenpiteitä eivätkä niiden polttoainetankit sisällä suuria määriä polttoainetta.

Onnettomuusaluksien kokojen lisäksi työssä tutkittiin, tapahtuuko tietyille alustyypeille muita enemmän onnettomuuksia. Tätä varten onnettomuusalukset luokiteltiin kokoluokkien lisäksi niiden alustyyppien perusteella (liitteet 3 - 6).

8.1 Kokoluokat

Onnettomuusalusten koot tilastoitiin seuraavalla tavalla: alle 50 metriä, 50 – 100 metriä, 100 – 150 metriä, 150 – 200 metriä ja 200 – 250 metriä pitkät alukset (kuva 14). Tämän avulla pystyttiin hahmottamaan kuinka paljon tapahtuu onnettomuuksia erikokoisille aluksille kullakin pelastustoimialueella sekä minkä kokoiset alukset ovat onnettomuusherkimpiä tilastojen valossa. Tämän lisäksi alukset jaoteltiin vielä niiden tyypin mukaan (kuva 15).



Kuva 14. Onnettomuusalusten kokojakauma vuosina 1997 - 2006.

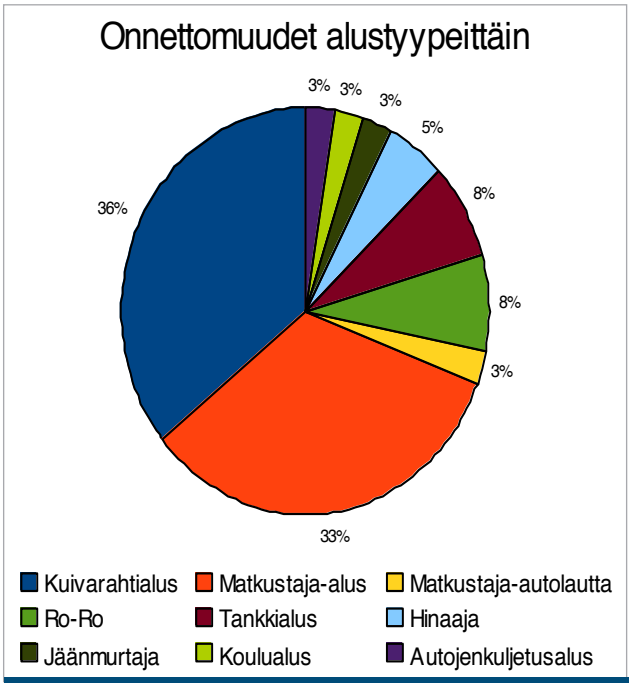
Yhdeksän kymmenestä (90 %) onnettomuusaluksesta oli alle 150 metriä pitkiä. Onnettomuuksia sattui 50 – 100 –metriä pitkille aluksille 10 kappaletta eli 43 prosenttia ja 100 – 150 metriä pitkille aluksille 9 kappaletta eli 39 prosenttia kaikista onnettomuuksista. Suuremmille eli 150 – 200 metriä ja 200 – 250 metriä pitkille aluksille tapahtui molemmille kaksi onnettomuutta eli 5 prosenttia vuosina 1997 – 2006 (kuva 14).

Onnettomuuksia sattui eniten kokoluokaltaan alle 50 metriä pitkille aluksille (kuva 14). Suurin osa näistä aluksista oli pieniä matkustaja-aluksia. Nämä onnettomuudet vääristävät osaltaan varsinaisia tilastoja ja ovat öljyntorjuntatöiden kannalta merkityksettömiä. Kyseisillä aluksilla käytetään kevyttä polttoöljyä polttoaineena sekä mukana kuljetettavat bunkkeri-

öljyjen määrät ovat verrattain pieniä, kun niitä verrataan suurempiin alusluokkiin. Tämän takia voidaankin todeta niiden olevan öljyonnettomuuksien kannalta merkityksettömiä ja jättää huomiotta lopputuloksia tarkasteltaessa.

8.2 Onnettomuusalusten alustyypit

Alustyypiltään onnettomuusaltteimpia olivat kuivarahtialukset sekä matkustaja-alukset. Nämä ovat myös yleisimpiä alustyyppejä pienten alle 150 metriä pitkien alusten joukossa. Kuivarahtialuksille tapahtui eniten onnettomuuksia (36 %) ja seuraavaksi eniten matkustaja-aluksille (33 %), kun mukana olivat kaikki aluskokoluokat (kuva 15).



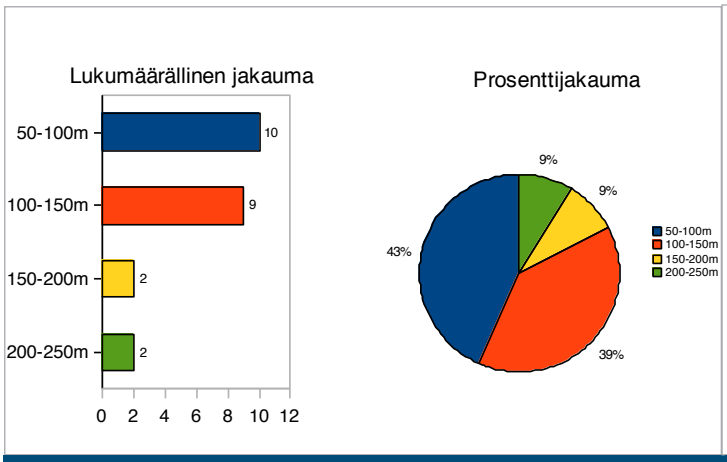
Kuva 15. Onnettomuuksien jakautuminen alustyypeittäin 1997 – 2006.

Kun pienet alle 50 metriä pitkät alukset jätetään tarkastelun ulkopuolelle, voidaan todeta onnettomuuksia tapahtuvan eniten alle 150 metriä pitkille aluksille. Kokojakauma menee tässä tapauksessa lähes tasan alle 100 metriä pitkien sekä 100 – 150 metriä pitkien alusten kesken (kuva 16).

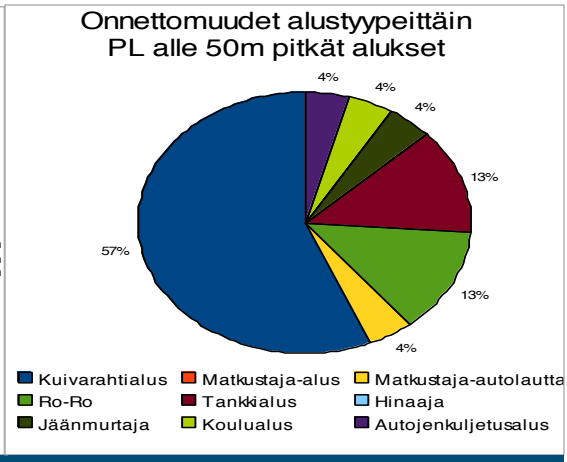
Onnettomuusaltein alustyyppi on kuivarahtialus, joita oli 57 prosenttia onnettomuusaluksista kun mukana ei ole alle 50 metriä pitkiä aluksia. Seuraavaksi eniten onnettomuuksia käy 13 prosentin osuudella ro-ro-aluksille sekä tankkialuksille (kuva 17). Voidaankin todeta todennäköisimmän onnettomuusaluksen olevan noin 100 metriä pitkä kuivarahtialus.

8.3 Keskiverto-onnettomuusalus tilastojen valossa

Onnettomuustilastojen valossa voidaan todeta todennäköisimmän onnettomuusaluksen olevan noin 100 metriä pitkä kuivarahtialus. Kaikista onnettomuusaluksista kerättiin olennaiset tekniset tiedot taulukoiksi (liite 2), joiden avulla pystyttiin laskemaan keskiverto-onnettomuusaluksen mitat. Nämä tiedot tukevat jo aiemmin saatuja tuloksia onnettomuusaltteimmasta alustyypistä.



Kuva 16. Onnettomuusalusten kokojakauma 1997 – 2006 pois luettuna alle 50 m pitkät alukset.



Kuva 17. Onnettomuuksien jakautuminen alustyypeittäin 1997 - 2006 pois luettuna alle 50 m

Kuva 18. Tyypillinen noin 100 m pitkä kuivarahtialus (Kuva: Merenkulkulaitos 2008)

Kaikkien onnettomuusalusten bruttovetoisuuden keskiarvo oli 5596 tonnia ja mediaani vain 2440 tonnia. Kantavuuden keskiarvo oli 7730 dwt ja mediaani 2800 dwt. Pituuden keskiarvo 87 metriä ja sen mediaani 88 metriä (taulukko 2).

Kun tilastosta jätetään pois alle 50 metriä pitkät alukset, saadaan onnettomuusalusten bruttovetoisuuden keskiarvoksi 8514 tonnia ja mediaaniksi 3913 tonnia. Kantavuuden keskiarvo puolestaan on 9046 dwt ja mediaani 4253 dwt. Pituuden keskiarvo on nyt 113 metriä ja sen mediaani 104 metriä (taulukko 3). Suuret alukset vääristävät jossain määrin tilastoja.

Tarkasteltaessa yli 50 metriä pitkien kuivarahtialuksien tietoja saadaan tarkempi kuva onnettomuusalteimmasta alustyypistä. Niiden bruttovetoisuuden keskiarvo on 2594 tonnia ja mediaani 2694 tonnia. Kantavuuden keskiarvo on 4040 dwt ja mediaani 2900 dwt. Pituuden keskiarvo on 93 metriä ja mediaani 96 metriä (taulukko 4).

Tilastoja vääristää suuri kuivarahtialus Anthos, kun halutaan tarkastella todennäköisintä onnettomuusalusta ja sen tietoja. Anthos on ainoa suuri kuivarahtialus (145 metriä pitkä ja kantavuudeltaan noin 17 000 dwt), joka on joutunut onnettomuuteen Suomenlahdella matkalla suomalaiseen satamaan. Kun tilastosta poistetaan Anthoksen tiedot, saadaan tilalle arvot, jotka kuvaavat paremmin todennäköisintä onnettomuusalusta, sillä mukana ei ole suurten alusten tietoja vääristämässä tilastoja (taulukko 5).

Kun tilastosta on jätetty Anthos pois, saadaan kuivarahtialusten bruttovetoisuuden keskiarvoksi 2594 tonnia ja mediaaniksi 2694 tonnia. Kantavuuden keskiarvo on 2848 dwt ja mediaani 2850 dwt. Pituuden keskiarvo laski hieman ja on nyt 89 metriä ja sen mediaani 92 metriä (taulukko 5). Huomattavin ero verrattuna aikaisempaan on kantavuudessa. Anthoksen ollessa mukana se oli 4040 dwt ja nyt se on 2848

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	86,5	14,14	5,52	5596,03	2624,24	7729,95	3185
Mediaani	87,99	13,4	4,83	2439,5	1054	2800	1800

Taulukko 2. Onnettomuusalusten koko (keskiarvo ja mediaani) Suomenlahdella 1997 - 2006.

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	112,57	17,65	6,43	8514,45	3856,53	9045,82	6506,7
Mediaani	103,5	16	6,07	3913,5	1653	4252,5	2990

Taulukko 3. Onnettomuusalusten koko (keskiarvo ja mediaani) Suomenlahdella 1997 - 2006 pois luettuna alle 50 m pitkät alukset.

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	92,99	14,42	5,57	2594,17	1071,56	4040,42	2234,54
Mediaani	95,6	14,41	4,84	2693,5	1104	2899,5	1765

Taulukko 4. Yli 50 m pitkien kuivarahtialuksien koko (keskiarvo ja mediaani) onnettomuuksissa Suomenlahdella 1997 - 2006.

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	88,62	13,87	4,94	2594,17	1071,56	2848	1920,75
Mediaani	91,8	13,96	4,83	2693,5	1104	2850	1734,5

Taulukko 5. Yli 50 m pitkien kuivarahtialusten koko (keskiarvo ja mediaani) onnettomuuksissa Suomenlahdella 1997 - 2006 pois luettuna Anthos.

		Karilleajot	Yhteent.	Muut	Kaikki
Bruttovetoisuus	ka	3620	19410	6900	7390
	md	420	4940	1660	1660
Kantavuus (dwt)	ka	4890	7600	5610	5690
	md	3110	4870	3200	3600
Pituus (m)	ka	65	94	87	79
	md	43	101	83	82

Taulukko 6. Onnettomuusalusten koko [keskiarvo ja mediaani]. (Merenkulkulaitos 2007, 9.)

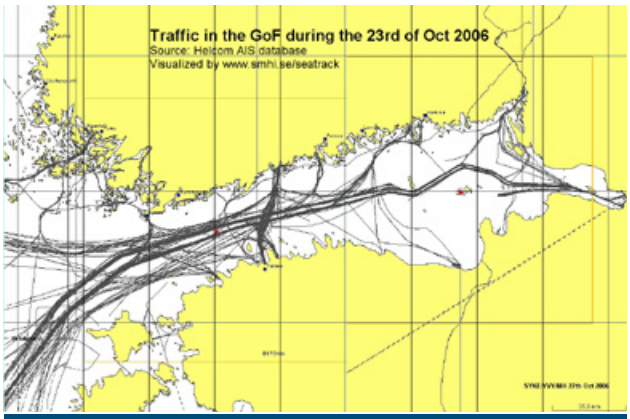
dwt. Tämä uusi arvo kuvastaa todenmukaisemmin alle 100 metriä pitkää kuivarahtialusta.

Kun keräämiäni tietoja verrataan MKL:n vastaaviin (taulukko 6), voidaankin todeta tulosten olevan samansuuntaiset onnettomuusalusten kokojen osalta. MKL:n tilastossa kaikkien onnettomuusalusten bruttovetoisuuden keskiarvo oli 7390. Sen sijaan mediaani oli vain 1660, joten suuret alukset vääristävät jossain määrin tilastoja. Kantavuuden keskiarvo oli 5686 dwt ja mediaani 3600 dwt. Keskimääräinen pituus oli 79 metriä ja pituuden mediaani 82 metriä.

Yhteentörmäyksissä olleet alukset olivat kaikilla mittareilla (pituus, kantavuus, bruttovetoisuus) suurempia. Karilleajoissa oli taas ollut pienimpiä aluksia. Muihin onnettomuuksiin joutuneiden alusten keskiarvot ja mediaanit olivat lähellä kaikkien onnettomuuksien vastaavia. (Merenkulkulaitos 2007, 9.)

9 Alusliikennemäärät Suomenlahdella

HELCOM AIS DATAn mukaan suurin osa Suomen satamiin suuntautuvasta meriliikenteestä kulkee etelä-pohjois-suunnassa irtautuen GOFREP -alueelta suoraan satamiin johtaville väylille. Rannikolla ei ole mainittavissa määrin itä – länsi-suuntaista meriliikennettä (kuva 19).



Kuva 19. Liikennevirtoja Suomenlahdella 27.10.2006 (HELCOM AIS database)

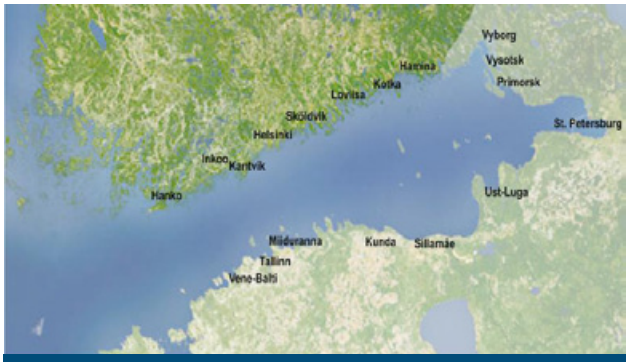
Suomenlahti on kapeimmillaan 48 kilometriä leveä ja noin 400 kilometriä pitkä sekä sen keskisyvyys on vain 37 metriä. Suomenlahden rannikot ovat karikkoisia, väylät kapeita ja kaiken lisäksi meri on noin kolmanneksen vuodesta jään peitossa.

Liikenteen jatkuva vilkastuminen lisää aluksien törmäysvaaraa kapealla ja luonnoltaan herkällä Suomenlahdella. Pitkän pimeän kauden aikana navigointia hankaloittaa huono näkyvyys yhdessä pohjoisten sääolosuhteiden kanssa. Näistä syistä johtuen navigointi Suomenlahdella on keskimääräistä vaativampaa ja alueella tapahtuu karilleajoja sekä pohjakosketuksia muita Itämeren alueita enemmän.

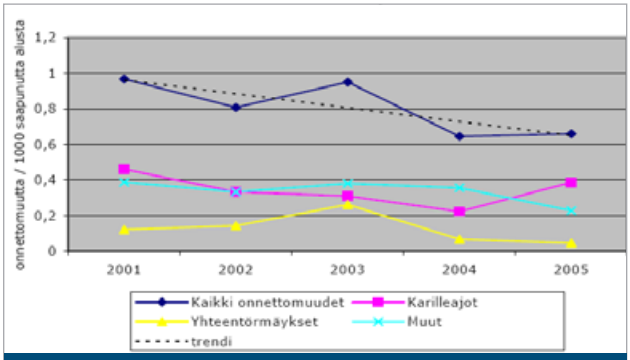
Vuonna 2004 liikennettä helpottamaan otettiin käyttöön GOFREP-järjestelmä, jonka avulla on pystytty estämään muutamia mahdollisia yhteentörmäyksiä. Toistaiseksi alueella ei ole olemassa yhtenäistä kaistajärjestelmää. Käytännössä alukset kulkevat Viron puolta itään ja Suomen puolta länteen. Näin ollen ”läheltä piti” -tilanteita tapahtuu säännöllisesti, kun laivat kohtaavat missä sattuu.

Selkeä reittijako ja omat kulkuväylät suurille öljynkuljetusaluksille ovat tarpeen Suomenlahdella, mikäli halutaan pienentää suuren öljyonnettomuuden riskiä. (HS 2008)

Suomenlahdella seilaa päivittäin noin 400 – 560 alusta ja vuoden 2008 aikana sen satamissa kävi noin 43 000 alusta. Liikenteen määrä on jatkuvassa kasvus-



Kuva 20. Suomenlahden merkittävät satamat. (University of Turku 2008b, 17)



Kuva 21. Onnettomuustiheys (Merenkulkulaitos 2007, 8.)

sa ja on ennustettu, että vuonna 2015 Suomenlahden kautta kuljetetaan 160 – 240 miljoonaa tonnia öljyä ja noin 150 miljoonaa tonnia muuta lastia. (HS 2008)

9.1 Onnettomuustiheys Suomen aluevesillä

Onnettomuuksien lisääntymistä tai vähentymistä kuvaa absoluuttista määrää paremmin saapuvien alusten määrään suhteutettu onnettomuustiheys. Onnettomuustiheyttä ilmaistaan luvulla *tapahtuneita onnettomuuksia / 1000 saapunutta alusta*. Koska alusliikenne on lisääntynyt, näkyy onnettomuuksien väheneminen selvemmin onnettomuustiheyskäyrällä (kuva 21). Onnettomuusanalyysin mukaan Suomen aluevesillä tapahtuu keskimäärin 0,7 onnettomuutta per 1000 saapunutta alusta. Laskua vuosien 2001 ja 2005 välillä on ollut tiheydellä mitattuna hieman enemmän kuin absoluuttisissa määrissä eli noin 30 %. (Merenkulkulaitos 2007, 7-8.)

Suomenlahden osalta luku on noin 0,2 eli huomattavasti pienempi, vaikka liikenteen määrä on suurempi. Kehitys onkin ollut viime vuosina positiivista, sillä liikenteen määrä on jatkuvassa kasvussa ja onnettomuuksien määrä laskussa.

2000-luvun positiivinen kehitys pohjaa uusien meriliikenteen turvallisuuden parantamiseen tähdättyjen toimenpiteiden vaikutuksiin. Alueella on otettu käyttöön alusliikennepalvelut (Vessel Traffic Services, VTS) ja reittijakojärjestelmät yhdessä Suomenlahdella kansainvälisellä alueella toimivan alusliikenteen pakollisen ilmoittautumisjärjestelmän (Gulf of Finland Mandatory Ship Reporting System, GOFREP) kanssa. (Sonninen, S. & Rytkönen, J. 2008, 1-6.)

9.2 Onnettomuustiheys satamiin johtavilla väylillä

Vuonna 2006 Suomen Suomenlahden satamissa oli yhteensä 21 300 aluskäyntiä; tämä tarkoittaa noin 59 saapuvaa alusta vuoden jokaiselle päivälle (Univer-

Taulukko 7. Onnettomuustiheys satamiin johtavilla väylillä.

Onnettomuustiheydet (PL alle 50m pitkät alukset)

Satama	Saapuneet alukset /vuosi	Onnettomuudet / vuosi	Onnettomuustiheys
Hamina	1400	0	0,000
Kotka	2600	1,1	0,423
Loviisa	300	0	0,000
Vessö	250	0	0,000
Kilpilahti (Sköldvik)	1300	0,2	0,154
Tolkkinen	50	0	0,000
Helsinki	12100	0,4	0,033
Kantvik	200	0	0,000
Inkoo	450	0,1	0,222
Pohjankuru	50	0	0,000
Lappohja	100	0	0,000
Koverhar	200	0,1	0,500
Hanko	2000	0,4	0,200
Förby	50	0	0,000
Taalintehdas	150	0	0,000
Kemiö	100	0	0,000
Yhteensä	21300	2,3	0,122

Onnettomuustiheydet (PL alle 50m pitkät alukset)

Satama	Saapuneet alukset /vuosi	Onnettomuudet / vuosi	Onnettomuustiheys
Hamina	1400	0	0,000
Kotka	2600	1,1	0,423
Loviisa	300	0	0,000
Vessö	250	0	0,000
Kilpilahti (Sköldvik)	1300	0,2	0,154
Tolkkinen	50	0	0,000
Helsinki	12100	0,4	0,033
Kantvik	200	0	0,000
Inkoo	450	0,1	0,222
Pohjankuru	50	0	0,000
Lappohja	100	0	0,000
Koverhar	200	0,1	0,500
Hanko	2000	0,4	0,200
Förby	50	0	0,000
Taalintehdas	150	0	0,000
Kemiö	100	0	0,000
Yhteensä	21300	2,3	0,122

Taulukko 8. Onnettomuustiheys satamiin johtavilla väylillä, pois luettuna alle 50 m pitkät alukset.

sity of Turku 2008a). Mikäli oletetaan aluskäyntien määrän pysyneen suunnilleen samana viimeisten kymmenen vuoden aikana, voidaan laskea suuntaa antava onnettomuustiheys aluskäyntien ja tapahtuneiden onnettomuuksien avulla (taulukko 7).

Ensiksi taulukkoa tarkasteltaessa vaikuttaisi siltä, että onnettomuusherkimmät väylät suhteessa liikenteen määrään ovat Tammisaareen johtava väylä sekä Kotkan ja Kilpilahden satamiin johtavat väylät.

Tammisaareen sekä Inkooseen johtavia väyliä ei voida pitää kovin riskialttiina, koska molemmissa on tapahtunut vain yksi onnettomuus kymmenen vuoden aikana sekä alusliikenne on vähäistä. Tämän lisäksi Porvoon alueella voidaan sulkea pois pienen kuivalastialus Gretan onnettomuus, jolloin saadaan todenmukaisempi arvo Kilpilahteen (Sköldvik) johtavalle väylälle.

Mikäli Tammisaareen sekä Inkooseen johtavat väylät jätetään pois huomioista samoin perustein, huomataan Kotkan ja Hangon alueen väylien olevan riskialtteimmat. Hangon osalta on kuitenkin huomioitava, että suuri osa onnettomuuksista on sattunut itse satama-alueella tai sen läheisyydessä sijaitsevilla väyläosuuksilla. Kotkassa suurin osa onnettomuuksista on tapahtunut Ruotsinsalmen oikaisuväylällä.

Onnettomuustiheydet eivät merkitsevästi muutu, kun tarkastelusta jätetään ulkopuolelle alle 50 metriä pitkät alukset (taulukko 8). Voidaankin yhä todeta Kotkan ja Hangon satamiin johtavien väylien olevan onnettomuusaltteimmat alueet.

Nämäkin tilastot ovat vain parhaimmillaan suuntaa antavia, sillä jatkuvat muutokset satamien rakenteissa ja liikennemäärissä tuovat muutoksia liikenteen painopisteisiin. Hyvänä esimerkkinä tästä voidaan ottaa syksyllä 2008 avattu Vuosaareen satama. Helsingin alueen rahtiliikenne on keskittynyt sinne ja liikenteen painopiste siirtyy näin ollen Helsingin itäpuolelle lukuun ottamatta matkustaja-aluksia, jotka yhä jatkavat liikennöintiä Etelä- ja Länsisatamaan.

10 Öljyonnettomuus

Öljyvahinkoja on Itämerellä ja varsinkin Suomessa tapahtunut suhteellisesti vähemmän kuin koko maailmassa tapahtuneiden vahinkojen ja Itämeren kuljetussuoritteiden perusteella laskien. Itämerellä olisi pitänyt tapahtua 4 - 5 yli 34 tonnin öljyvahinkoa vuodessa ja Suomen merialueella vahinko suunnilleen 16 kuukauden välein.

Todellisuudessa niitä on Itämerellä ollut huomattavasti vähemmän, ehkä noin 1 - 2 vahinkoa vuodessa ja Suomessa viimeisen kolmentoista vuoden aikana neljä vahinkoa eli yli 34 tonnin öljyvahinko 39 kuukauden välein. (SYKE 2007)

Näissä onnettomuuksissa mereen päässeen öljyn määrä on jäänyt alle 150 tonnin. Suurin Suomessa tapahtunut öljyonnettomuus on Antonio Gramscin karilleajo Porvoon edustalla vuonna 1987. Myös koko Itämeren alueella huomattavia yli 500 tonnin öljyonnettomuuksia on tapahtunut vähän. Suurin onnettomuus on ollut Globe Asimin onnettomuus Liettuan rannikolla vuonna 1981. Tällöin mereen pääsi 16 000 tonnia öljyä. (Merenkulkulaitos 2008, 16.)

Edellä oleva kuvastaakin hyvin alueen korkeata meriturvallisuuden tasoa. Maista tapahtuva liikenteen ohjaus (VTS tai VTMIS), sitä tukeva alusten automaattinen tunnistusjärjestelmä (AIS), kaksoisrunkoiset säiliöalukset, suurten säiliöalusten saattohinaukset väylillä sekä Suomenlahden pakollinen ilmoittautumisjärjestelmä (GOFREP) minivoivat osaltaan alusonnettomuusriskiä Suomenlahdella. (SYKE 2007)

Alusöljyvahingoissa suurimmat vahingot aiheutuvat todennäköisesti öljysäiliöalusten lastitankkien repeämistä. Useimmiten öljyvahingon merellä aiheuttaa kuitenkin tavallisen rahtialuksen polttoainetankkien repeäminen onnettomuudessa tai öljyn tahallinen mereen pumppaaminen kulussa olevasta aluksesta (kuva 23).

Todennäköisin alusöljyonnettomuuden syy on pohjakosketus tai karilleajo, kun liikutaan navigoinnin kannalta vaativilla sekä kapeilla ja karikkoisilla Suomenlahden väylillä. Suurten öljytankkereiden osalta tämä on epätodennäköisempää, koska nämä alukset eivät suuren syväytensä vuoksi pääse kuin muutamaan satamaan Suomenlahdella. Sköldvikin satama on ainoa suuri suomalainen nestesatama Suomenlahdella, jonne suuntautuu raskaan polttoöljyn ja raakaöljyn kuljetuksia. Kotkan ja Haminan satamissa käyvät pääasiassa pienemmät tankkialukset, joiden lastina on usein kemikaaleja tai muita öljytuotteita kuin raskasta polttoöljyä.

Öljyonnettomuuden seurauksiin vaikuttavat monet tekijät, kuten vuodenaika, onnettomuuspaikka, päästön määrä ja laatu sekä torjuntatoimenpiteiden tehokkuus. Suurenkin öljyonnettomuuden vaikutukset voivat jäädä melko pieniksi, jos mereen päässyt öljy pääsee haihtumaan ja hajoamaan. Toisaalta pieni onnettomuus voi olla tuhoisa, jos se tapahtuu erityisen herkkään aikaan ja herkällä alueella. Meritse kuljetetun öljyn määrän ja säiliöalusten koon kasvusta huolimatta ovat öljypäästöt vähentyneet maailmanlaajuisesti huomattavasti. (Merenkulkulaitos 2008, 18.)

10.1 Vuodenaikojen ja sääolosuhteiden vaikutukset

Suomessa keväällä tapahtuvat öljyonnettomuudet olisivat kaikkein vaikeimpia. Öljy hajoaa ja haihtuu hitaasti kylmässä vedessä, jolloin vaarana on sen leviäminen laajalle alueelle. Keväällä tapahtuva öljyvahinko

Kuva 22. Öljyä Suomenlahdella 9.4.2006 (SYKE 2008a)

Kuva 23. Aluksesta pääsee öljyä mereen (SYKE 2006b)

vaikuttaa koko ekosysteemin toimintaan häiritsemällä monien eliöiden lisääntymistä. Öljy tuhoaa muun muassa kalojen kutua ja niiden kutupaikkoja. Lintujen pesimäkauden aikana tapahtuva öljyonnettomuus saattaa romahduttaa alueen lintukannat. Haitallisin on kevät- tai syysmuuton aikana tapahtuva onnettomuus, jolloin lintuja voi kerääntyä paljon pienelle alueelle. Lisäksi keväällä öljyn kerääminen rannoilta häiritsee lintujen pesintää. (Merenkulkulaitos 2008, 20.)

Öljyntorjunnan kannalta jäästä on sekä hyötyä että haittaa. Jää hidastaa öljyn leviämistä, jolloin öljyä ehtii haihtua ja hajota enemmän. Toisaalta jään alle kulkeutunutta öljyä on vaikea paikantaa ja sen kerääminen nykytekniikalla on jäiden seasta hankalaa. (Merenkulkulaitos 2008, 20.)

Mereen joutunutta öljyä on melko helppo kerätä, kun sääolosuhteet ovat suotuisat ja öljyn leviäminen laajalle alueella on saatu estettyä. Kova tuuli hankaloittaa öljyn keräämistä ja voi nopeuttaa sen kulkeutumista rannikolle. Öljypäästölle altistuvan alueen laajuutta on vaikea ennustaa etukäteen, sillä merivirrat ja tuuli voivat kuljettaa öljyä kauas onnettomuuspaikalta. (Merenkulkulaitos 2008, 20.)

10.2 Onnettomuuspaikan vaikutukset

Öljyonnettomuuden tapahtumapaikka vaikuttaa oleellisesti onnettomuuden haittoihin. Avomerellä tapahtuvan öljyonnettomuuden seuraukset jäävät yleensä pienemmiksi kuin rannikon läheisyydessä tapahtuvan onnettomuuden. Avomerellä öljyn haihtumisen ja veteen sekoittumisen vuoksi sen volyymi pienenee ja likaava vaikutus vähenee. (Merenkulkulaitos 2008, 21.)

Tällöin myös rannikolla on aikaa valmistautua torjuntatyöhön enemmän ja kalustoa voidaan mahdollisesti keskittää vahinkojen torjunnan kannalta törkeisiin kohtiin. Tässä työssä auttaa suuren öljyonnettomuuden varalle luotu öljyntorjuntaorganisaatio (liite 8). Toisaalta avovesialue ja voimakas tuuli vaikeuttavat öljyn keräämistä ja nopeuttavat sen leviämistä rannikolle. (Merenkulkulaitos 2008, 21.)

10.3 Todennäköisin öljyonnettomuus

Todennäköisin alukselle sattuva öljyonnettomuus on pohjakosketuksen tai karilleajon seurauksena tapahtuva bunkkeriöljyn vuoto. Polttoainetankit ovat aluksissa yleensä sijoitettu pohjalle ja niitä suojaa ainoastaan yksi tai hyvässä tapauksessa kaksi suhteellisen ohutta laipiota. Sijoittelusta johtuen voidaan olettaa todennäköisimmän öljyonnettomuuden syyn olevan tankkien repeäminen onnettomuudessa ja bunkkeriöljyn pääseminen mereen.

Karilleajon tai törmäyksen seurauksena syntyy yleensä runkovaurio. Onnettomuuden seurauksiin vaikuttavat mm. karin ominaisuudet, aluksen nopeus, lastin määrä ja laatu sekä pohjan rakenne ja ainepaksuudet. Karilleajoissa aluksen pohjan runkolevytykseen syntyy yleensä eriasteisia painumia ja repeämiä. Pahimmillaan koko aluksen pohja voi vaurioitua karilleajossa. Myös tukirakenteen voivat vääntyä ja aluksen pohja- tai lastitankkeihin syntyä vuotoja. Karilleajossa myös anturi-, potkuri- ja peräsinvauriot ovat melko yleisiä. (Merenkulkulaitos 2008, 17.)

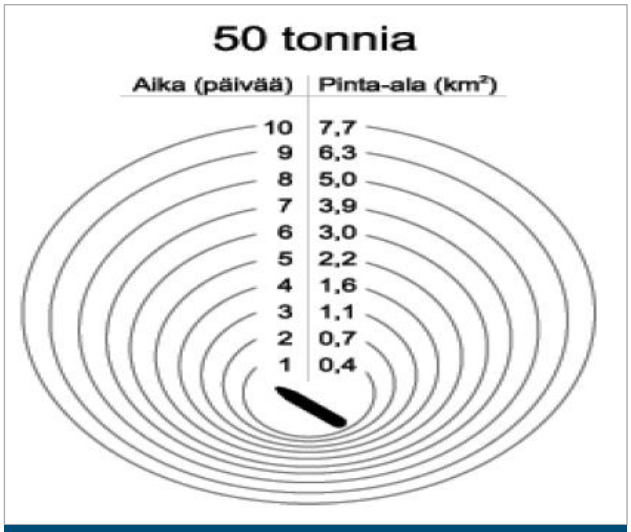
10.4 Polttoainevuoto karilleajoissa

Usein kiinnitetään huomiota vain lastina kuljetettavan öljyn määrään, ja mediassa ei juurikaan puhuta Itämerellä ja Suomenlahdella liikkuvien alusten bunkkeriöljyn määrästä, vaikka alusöljyonnettomuuksissa öljypäästöt johtuvat tavallisesti siitä. Isoissa aluksissa on satoja tonneja bunkkeriöljyä, ja jo sata tonnia mereen päässyttä bunkkeriöljyä riittää saastuttamaan koko Itämeren.

Todennäköisimmän onnettomuuteen joutuva alus on noin 100 metriä pitkä kuivarahtialus, ja sen käyttämä polttoaine on todennäköisesti kevyttä polttoöljyä. Nämä alukset liikkuvat useimmiten rannikon lähellä ja näin ollen kevyestä polttoöljystä saattaa muodostua vakavampi uhka ympäristölle kuin onnettomuuden sattuessa avomerellä.

Polttoainevuodot ovat todennäköisesti pieniä, sillä vain hyvin suurten alusten polttoainetankkien koko ylittää 1000 tonnia. Alle 100 metriä pitkissä aluksissa on polttoainetankkien kapasiteetti yleensä alle 400 m^3, ja voidaankin olettaa todellisen bunkkeriöljyn määrän olevan lähempänä 200-300 m^3.

Keskimääräinen vuodon määrä on ollut 25 tonnia karilleajoissa (Safetec UK 1999). Suomea koskevien viimeaikaisten tilastojen perusteella polttoainevuodon todennäköisyys onnettomuustilanteessa on paljon edellä mainittua pienempi (MKL, SYKE).



Kuva 24. Esimerkki 50 tonnin öljyvuodon leviämisestä Itämeressä (SYKE 2008b)

10.5 Pahin mahdollinen öljyonnettomuus

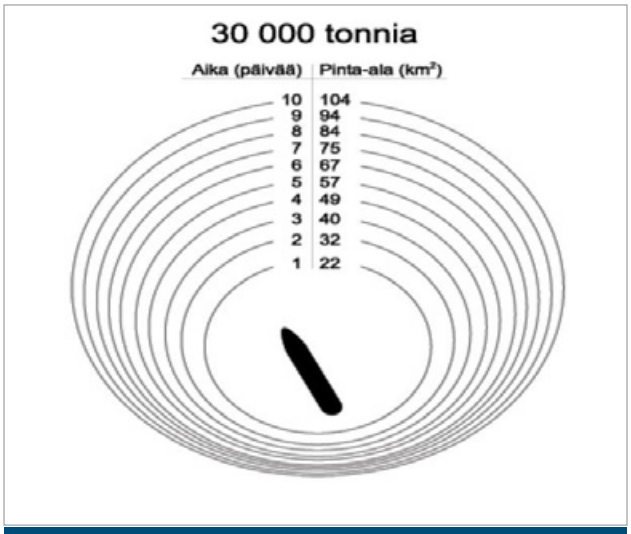
Pahin mahdollinen skenaario on suuren öljytankkerin yhteentörmäys toisen aluksen kanssa tai karilleajo, jonka seurauksena tankkerin lastitankkeihin tulee repeämiä ja lastina olevaa öljyä pääsee mereen. Uhkakuvana tämä on todennäköinen, sillä Turun yliopiston selvityksen (University of Turku, 2008b) mukaan Suomenlahdella kuljetettiin meritse noin 150 miljoonaa tonnia öljytuotteita vuonna 2007.

Kuva 25. Noin 100 000 dwt:n säiliöalus Itämerellä kesällä 2008 (Kuva: Anssi Partio)

Yleensä kun puhutaan aluksen merellä aiheuttamasta öljyonnettomuudesta, on mereen päässeen öljyn määrä yli 30 000 tonnia. Käytännössä tämä tarkoittaa tankkialukselle sattunutta onnettomuutta, jossa lastia on päässyt mereen. Koska kyseessä on todennäköisesti raakaöljyn tai raskaan polttoöljyn aiheuttama öljypäästö, on se jatkotoimenpiteiden kannalta työläämpi ja pitkäkestoisempi kuin kevyen polttoöljyn aiheuttama öljyonnettomuus.

Suomenlahdella liikkuu erikokoisia öljysäiliöaluksia ja suurimmat ovat 150 000 dwt:n kokoisia, koska Tanskan salmet rajoittavat sitä suurempien alusten pääsyä Itämerelle. Nämä alukset suuntaavat pääsääntöisesti Venäjän suuriin öljysatamiin, jotka sijaitsevat Suomenlahden itäosassa. Aluksen lastina on todennäköisesti raakaöljyä tai raskasta polttoöljyä.

Todennäköisimmin nämä onnettomuudet tapahtuisivat Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen alueella, Nesteen jalostamolle johtavalla syväväylällä Porvoossa tai vaihtoehtoisesti kansainvälisillä vesillä GOFREP-alueella. Vaikka onnettomuus tapahtuisikin Suomenlahden kansainvälisillä vesillä, sen onnettomuuden vaikutukset kattaisivat koko Suomenlahden. Tämän takia onkin ensiarvoisen tärkeätä varautua suuren öljyonnettomuuden varalle.



Kuva 26. Esimerkki 30 000 tonnin öljyvuodon leviämisestä Itämeressä (SYKE 2008b)

Kuva 27. Stena Arctica (Neste Oil)

Cargo Tanks	M³ (98%)
Cargo Tank 1 Port & Starboard	16961,9
Cargo Tank 2 Port & Starboard	22889,4
Cargo Tank 3 Port & Starboard	22930,0
Cargo Tank 4 Port & Starboard	22927,7
Cargo Tank 5 Port & Starboard	22930,0
Cargo Tank 6 Port & Starboard	21574,4
Ttl Cargotanks	130213,4
Sloptanks	2299,4
Grand Total	132512,8

Kuva 28. Stena Arctican tankkien koot (Neste Oil)

10.6 Lastivuodon todennäköisyys onnettomuudessa

Erään selvityksen (Safetec UK 1999) mukaan säiliöaluksen lastivuodon todennäköisyys yhteentörmäyksessä on 39 % ja karilleajossa 12 %. Neste Oilin mukaan säiliöaluksen öljyvuodon riski karilleajotilanteessa oli 1990-luvun alkupuolella kymmenen prosentin luokkaa (Sukselainen & Rytkönen 1994). Nykyisin riski on todennäköisesti tätä pienempi alusten kaksoisrungon yleistymisen vuoksi. Norjalaisen selvityksen (Jean-Hansen 2003) mukaan säiliöaluksen öljyvuodon suuruus karilleajotilanteessa on suoraan riippuvainen aluksen koosta ja todennäköinen öljypäästö on 1/48 eli noin 2,1 % aluksen lastin määrästä. Herbert Engineering Corporationin selvityksessä (1998) on päädytty hieman pienempään lukuun (1,6 % lastin koosta). (Merenkulkulaitos 2008, 20)

10.7 Lastivuodon määrä käytännössä

Lastivuodon määrään havainnollistamiseksi käytännössä on tässä otettu esimerkkialukseksi Neste Oilin säiliöalus Stena Arctica.

Stena Arctica on kaksoisrungolla varustettu 117 100 dwt:n raakaöljyä kuljettava säiliöalus. Alus on n. 248 m pitkä, 44 m leveä ja sen syväys on 15,4 m. Se on yksi suurimpia alueellamme liikkuvia säiliöaluksia ja näin ollen muodostaa mahdollisen ”worst case scenario” -aluksen.

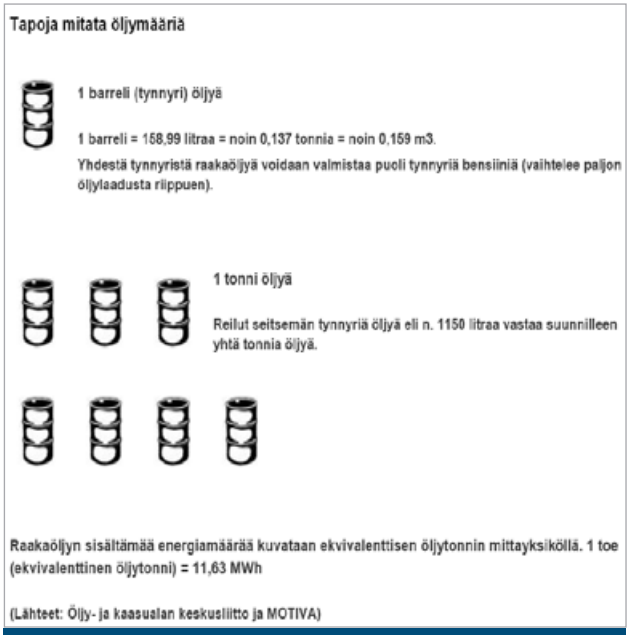
Kuten kuvasta 28 tulee ilmi, aluksen tankkeihin mahtuu yli 132 000 m3 raakaöljyä. Mikäli karilleajon seurauksena tapahtuvan lastivuodon kokoluokka on 1,6 - 2,1 % lastin kokonaismäärästä (Jean-Hansen 2003 & Herbert Engineering Corp. 1998), todennäköinen öljyvuodon määrä on n. 2100 – 2800 m3. Tämä määrä on noin 10 % yhden lastitankin sisällöstä.

11 Polttoaineena käytettävät öljyt

Nimitystä bunkkeriöljy käytetään laivoilla aluksen polttoaineena käytettävästä öljystä. Aluksilla on käytössä pääsääntöisesti kahden tyyppistä polttoöljyä, kevyttä ja raskasta. Alusten käyttämää polttoainetta säätelevät yleisesti sen koko ja tyyppi, liikennealue, normaali matkanopeus ja moottorityyppi. Kuitenkaan ei ole olemassa selkeitä raameja, joilla voitaisiin varmasti sanoa minkälaista polttoainetta kukin alus käyttää. (Tamminen 2007)

Bunkkeriöljy on yleensä varastoitu aluksen pohjalla oleviin tankkeihin ja öljyn erottaa merestä yksi tai kaksi laipiota riippuen aluksen iästä. Uudemmissa aluksissa bunkkeriöljykin on suojattu kaksoisrungolla samalla tavalla kuin lastina kuljetettavat öljytuotteet. Vanhemmissa aluksissa on säästetty kustannuksissa jättämällä bunkkeriöljytankkien kohdalta kaksoisrunko pois, koska asetukset eivät sitä vaadi.

Öljyn määrää ilmaistaan yleisesti kahdella eri tapaa, barreleissa (tynnyreissä) tai tonneissa. Kuvassa 29 on havainnollistettu käytännössä öljynmäärää ja



Kuva 29. Öljymäärien havainnollistaminen (SYKE 2008b)

esimerkiksi 40 tonnia raskasta polttoöljyä (280 tynnyriä) vastaa noin yhden täysiperävaunullisen säiliöauton tilavuutta. 55 tonnia öljyä vastaa täysimittaisen jalkapallokentän pinta-alalle levitettynä sentin kerrosta. (SYKE 2008b)

Suomen merialueiden pahin öljypäästö, vuonna 1979 Antonio Gramscin onnettomuuspaikalta ajelehtinut öljy, joka aiheutti 5500 tonnin (40 000 barrelin) vuotamisen mereen. Tämä määrä öljyä vastaa tilavuudelta noin 128 säiliöautoa ja sen energiamäärä vastaa Helsingin kaikkien kotitalouksien reilun kolmen viikon sähkönkulutusta. (SYKE 2008b)

Päästön keskipaksuutena voidaan käyttää 0,2 millimetriä, jolloin öljy on vielä selvästi omaa mustaa itseään. Öljy ei kuitenkaan levity meressä tasaisesti, vaan mereen joutuessaan se voi esiintyä eri paksuisina kerroksina eri aikoina ja eri puolilla. (SYKE 2008b)

11.1 Kevyt polttoöljy

Kevyitä öljytuotteita kuten bensiiniä, dieseliä ja kevyitä polttoöljyjä käytetään lämmityspolttoaineena, moottorien polttoaineena sekä voiteluaineina. Kevyt polttoöljy on täysin samaa ainetta kuin henkilöautoissa laillisesti käytössä oleva dieselöljy. Se on vain värjätty punertavaksi, jotta sen voisi helposti erottaa raskaammin verotetusta dieselistä. (OVA-ohjeet)

Kevyt polttoöljy on palava neste. Se on kuljetus- ja varastointilämpötilassaan täysin nestemäinen ja juokseva aine. Sillä on kuitenkin niin alhainen höyrynpaine, että pakkasrajan alapuolella se ei kovin helposti syty. Leimahduspiste on vähintään 56 ºC, tyypillisesti kuitenkin 70 – 85 ºC. Operoitaessa normaalilämpöisen kevyen polttoöljyn kanssa ei ole olemassa todellista palo- tai räjähdysvaaraa. (OVA-ohjeet)

Kevyen polttoöljyn YK-numero on 1202 ja sen IMDG -luokka on 3.3 (palava nestemäinen aine). (OVA-ohjeet)

Kevyt polttoöljy voi haihtua ilmaan hydroksyyliradikaalien vaikutuksesta ja sen määrä puoliintuu noin vuorokaudessa. Orgaaninen maa-aines sitoo kevyttä polttoöljyä tehokkaasti ja estää osaltaan haihtumista. Maaperään sitoutuminen estää myös kevyen polttoöljyn hajoamista, mutta sopivassa maa-aineksessa se hajoaa biologisesti aerobisissa olosuhteissa. Se ei myöskään kulkeudu orgaanisessa maa-aineksessa kovin helposti, mutta sorassa ja hiekassa voi kulkeutuminen olla sen sijaan huomattavaa. (OVA-ohjeet)

Kevyt polttoöljy liukenee jossain määrin veteen ja sen on kuitenkin mahdollista haihtua pintavedestä ilmaan. On arvioitu, että sen määrä puoliintuu viidessä tunnissa veden syvyyden ollessa metrin verran. Kevyen polttoöljyn on tutkimuksissa todettu olevan haitallista vesieliöille. (OVA-ohjeet)

11.2 Raskas polttoöljy

Raskasta öljyä syntyy sivutuotteena, kun raakaöljystä jalostetaan kevyitä öljytuotteita. Raskasta polttoöljyä käytetään voimalaitosten ja laivojen polttoaineena. Aluksen omaa polttoainetta kutsutaan myös nimellä “bunkkeri”. Raskas polttoöljy on mustaa, kuumennettuna juoksevaa nestettä, joka jäähtyessään jähmettyy jäykkäliikkeiseksi. Sitä kuljetetaan ja varastoidaan lämmitettynä. (OVA-ohjeet)

Raskas polttoöljy on normaalissa huoneenlämmössä hyvin jäykkäliikkeistä, mutta lämmitettynä varas-

tointi- ja kuljetuslämpötilaan se on mustaa juoksevaa nestettä, jolla on erittäin voimakas ominaishaju. (OVA-ohjeet)

Raskas polttoöljy on kuljetuslämpötilassaan palava neste ja sen höyry muodostaa ilman kanssa syttyvän seoksen päästessään haihtumaan riittävästi. Raskaan polttoöljyn leimahduspiste on 65 ºC ja tyypillisesti 80 ºC. Tämän takia ei ole normaalilämpöisen raskaan polttoöljyn kanssa operoitaessa olemassa varsinaista palo- tai räjähdysvaaraa. (OVA-ohjeet)

Raskaan polttoöljyn YK-numero on 1202 ja sen IMDG -luokka 3.3 (palava nestemäinen aine). (OVA-ohjeet)

Päästessään ympäristöön raskas polttoöljy jähmettyy kylmetessään, minkä jälkeen se on suurelta osin haihtumatonta. Maaperään päästessään raskas polttoöljy sitoutuu maa-ainekseen sen laadusta riippumatta ja on siten kulkeutumatonta. Tästä syystä se on maaperässä erittäin pysyvää. (OVA-ohjeet)

Raskas polttoöljy on lähes veteen liukenematonta, mikä johtuu sen olomuodosta suhteessa luonnonveden lämpötilaan. Joutuessaan vesistöihin raskaimmat sen komponenteista absorboituvat vedessä oleviin hiukkasiin tai painuvat pohjaan sedimentoituen sinne. Raskas polttoöljy on erittäin hitaasti hajoavaa ja jotkut sen ainesosista ovat täysin hajoamattomia sekä sen on myös todettu olevan haitallista vesieliöille. Raskas polttoöljy on erittäin tahraavaa ja se aiheuttaa kaikille eläimille sekä kasveille haitallisia vaikutuksia päästessään suoraan kosketukseen. (OVA-ohjeet)

11.3 Polttoaineen määrä ja laatu aluksissa

Aluksien mukana kuljettamaa polttoaineen määrää on säädelty erinäisin asetuksin. Suomalaisissa aluksissa polttoaineen määrää on säädelty Merenkulkuasetuksella joka on saatettu voimaan 17.4.1924 ja se on edelleen voimassa. Sen asetuksen 53 § mukaan:

”Konevoimalla kulkevissa valtamerialuksissa tulee olla vähintään 50 % sekä konevoimalla kulkevissa pohjanmeren- ja itämerenaluksissa, niin myös konevoimalla kulkevissa rannikkoaluksissa vähintään 30 % enemmän polttoaineita ja öljyjä kuin mitä katsotaan tarvittavan hyvällä säällä ensi satamaan asti, johon alus matkalla tulee poikkeamaan. Yllämainitunlaisella konevoimalla kulkevalla aluksella, jolla välitetään talviliikennettä, pitää sen lisäksi olla varastossa polttoaineita ja öljyjä 100 % enemmän kuin sitä muutoin pitäisi olla.” (L 103. 1924. Merenkulkuasetus. 17.4.1924/103)

Linja-liikenteessä olevilla aluksilla, erityisesti ro-ro-aluksilla, polttoaineen määrää rajoittaa usein syväys. Nämä alukset voivat usein ottaa polttoainetäydennystä ja sen takia mukana kuljetettavan bunkkeriöljyn määrä pidetään pienenä suuremman lastimäärän mahdollistamiseksi.

Kevyttä polttoöljyä käyttävät pääsääntöisesti polttoaineena pienet alle 100m pitkät alukset alustyypistä riippumatta. Nämä alukset liikennöivät pääsääntöisesti lähiliikenteessä, jolloin polttoainetankit ovat pieniä ja polttoainetta ei ole varastoituna suuria määriä. Alukset käyvät usein satamissa, jolloin on mahdollista ottaa useammin polttoainetäydennystä ja niiden kulutus ei myöskään yllä suurten rahti- ja matkustaja-alusten tasolle. Kevyttä polttoöljyä käytetään myös aluksilla generaattorikoneistojen polttoaineena ja näin ollen sitä on mukana todennäköisesti lähes jokaisen aluksen varastotankeissa.

Raskasta polttoöljyä käyttävät suuremmat yli 100m pitkät alukset pääkoneidensa polttoaineenaan. Vaikka nykyään uudemmissa aluksissa onkin mahdollista käyttää kevyttä sekä raskasta polttoöljyä polttoaineena, niin raskas polttoöljy on yhä suositumpi sen taloudellisuuden takia.

11.4 Bunkkerivuoto onnettomuudessa

Selvityksessä (Safetec UK 1999) on arvioitu onnettomuustilastojen perusteella säiliöalusten lastitankki- ja polttoainetankkivuodon todennäköisyyttä. Selvityksen mukaan karilleajossa polttoainevuodon todennäköisyys on 30 % ja yhteentörmäyksessä 13 %. Polttoainevuodot ovat pieniä, sillä vain hyvin suurten alusten polttoainetankkien koko ylittää 1000 tonnia. Keskimääräisen vuodon suuruus karilleajoissa on ollut 25 tonnia. Suomea koskevien viimeaikaisten tilastojen perusteella polttoainevuodon todennäköisyys

onnettomuustilanteessa on paljon edellä mainittua pienempi. (Merenkulkulaitos 2008, 19–20.)

Tilastojen mukaan Suomessa on tapahtunut kymmenen viime vuoden aikana noin 200 karilleajoa, joista yhdessäkään tapauksessa ei ole tapahtunut öljyvuotoa (MKL, SYKE). Viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana viidessä onnettomuudessa on päässyt mereen keskimäärin 30 tonnia öljyä. (Merenkulkulaitos 2008, 19–20.)

Merellä pääosa öljyvahingoista tapahtuukin heti onnettomuuden jälkeen ja aluksen omat polttoainetankit, jotka sijaitsevat vesilinjan alapuolella, vuotavat pääasiassa sisäänpäin polttoaineena käytettävien öljyjen ollessa vettä kevyempää. Karilleajohetkellä voi öljyä tosin purskahtaa kannelle rikkoutuvan tankin ilmaputkista, mutta sen määrä ei ole suuri. (SYKE 2006a)

Karilleajossa tilanne vakiintuu yleensä niin nopeasti, ettei siihen ehditä vaikuttaa mitenkään. Tämä tapahtuu useimmiten alle tunnin kuluessa. Kun tankit ovat saavuttaneet jälleen tasapainotilan, voi merkittäviä lisävuotoja ulos aiheutua lähinnä aluksen asennon muuttuessa, vedenpinnan korkeuden laskiessa tai voimakkaan aallokon vaikutuksesta. (SYKE 2006a)

Mikäli aluksen polttoaineena käytetään raskasta polttoöljyä, rikkoutuneen tankin sisältämää polttoainetta vuotaa mereen huomattavasti suurempia määriä johtuen aineen reagoinnista lämpötilan muutokseen. Tämän lisäksi bunkkeriöljyn todellista määrää aluksissa on vaikea arvioida eikä tarkkoja tietoja sen määrästä vaadita ilmoitettavaksi yhdellekään viranomaiselle. Tästä syystä todennäköisen bunkkerivuodon kokoluokkaa on vaikea arvioida ja voidaankin vain esittää varovaisia arvioita siitä.

12 Öljyn käyttäytyminen meressä

Mikäli öljy on vettä raskaampaa, se vajoaa vedenpinnan alle, jolloin sen havaitseminen vaikeutuu. Tuuli ei suoraan vaikuta pinnan alla olevan öljyn kulkeutumiseen, vaan meren virtaukset kuljettavat päästöä.

Syvälle vajonneen öljyn kerääminen on vaikeaa, sillä puomeilla pystytään rajaamaan ainoastaan suhteellisen lähellä pintaa olevan öljyn leviämistä. Useat öljynkeräysalusten laitteet soveltuvat vain melko lähellä meren pintaa olevan öljyn keräämiseen. (SYKE 2008a)

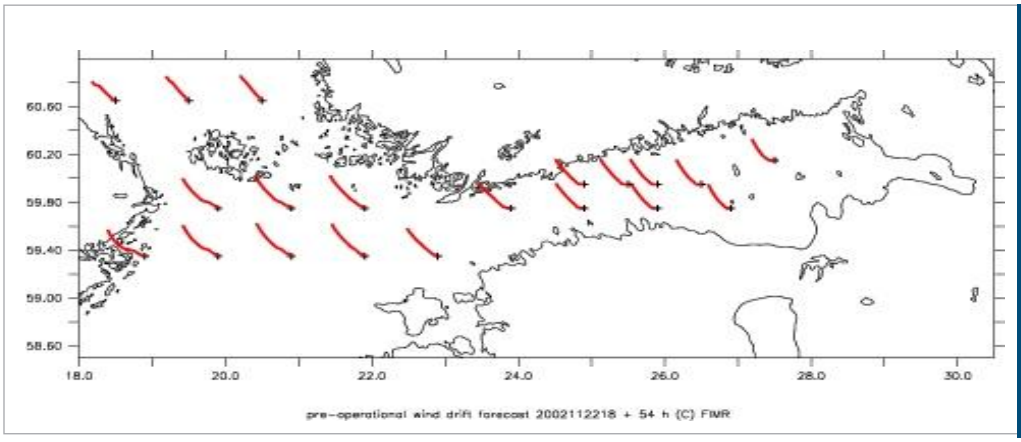
12.1 Öljyn leviäminen Suomenlahdella

Normaaliolosuhteissa nopeasti aloitetut öljyntorjuntatoimenpiteet ehkäisevät öljyn leviämistä. Ongelmia syntyy, mikäli öljyn leviämistä ei päästä heti rajoittamaan, esimerkiksi huonon sään takia tai vahinko on liian suuri nykyiselle öljyntorjuntakapasiteetille. Tällöin öljy leviää tuulen suunnan ja pintaveden virtauskenttien mukaisesti. (Merentutkimuslaitos 2008, 2-3.)

Suomenlahden pintavirtauksiin vaikuttavat vallitsevat tuulensuunnat ja –nopeudet, ilmanpaine erot, pohjan ja rannikon muodot sekä maapallon pyörimisliike. Näistä tekijöistä johtuen Suomenlahden pintavirtaukset kulkevat keskimäärin vastapäivään, eli virtaus tulee Viron rannikolla sisään ja menee ulos Suomenlahdelta länteen Suomen rannikon suuntaisesti, mutta avomerellä, eli parisenkymmentä kilometriä rannikon ulkopuolella. Hankoniemen kohdalla on siis virtaus länteen päin vallitsevana (kuva 30). Tällaisen virtauskentän todennäköisyys toteutua on noin 50–70 %. (Merentutkimuslaitos 2008, 3.)

Kuva 30. Suomenlahden keskimääräinen virtauskenttä (Merentutkimuslaitos 2008, 3)

Kuvassa 30 esitetty tilanne on pitkän aikavälin keskiarvo, joten yksittäiset tuulitilanteet voivat aiheuttaa äskeisestä kuvauksesta huomattavastikin poikkeavan virtauskentän. Oletetaan, että tuulet puhaltavat etelän ja idän väliltä. Pintavirtaukset poikkeavat tuulen suunnasta muutaman kymmenen astetta oikealle, jo-



Kuva 31. Tapani Stipan ajelehtimisennustekuva viikolle 47/02 (Merentutkimuslaitos 2008, 3)

ten tällaisissa tuulitilanteissa virtaukset ja öljy niiden mukana kulkeutuisivat Suomen rannikolle. (Merentutkimuslaitos 2008, 3.)

Pohjoisen puoleisilla tuulilla Suomenlahden rannikkomme varmimmin säilyy öljyonnettomuudesta aiheutuvista seurausvaikutuksista. Mutta on otettava huomioon, että tuulen suunta voi äkisti vaihtua, jolloin tilanne voi muuttua epäedulliseksi. Joten kokonaisuutena on todettava, että tuulen suuntien ja nopeuksien suuren vaihtelun takia, rannikkomme kohtalo öljyonnettomuuden sattuessa ei ole yksiselitteinen. (Merentutkimuslaitos 2008, 3.)

Mikäli Suomenlahdella tapahtuu suuri öljyonnettomuus, leviäisi öljyä todennäköisesti ympäri Suomenlahtea tuulen ja virtausten suunnista riippumatta, puhumattakaan torjuntatoimenpiteistä. Tällöin öljymäärä olisi niin suuri, että sen leviämistä ei pystyttäisi täysin estämään. Tuulen suunnan muutoksien seurauksena öljy vähitellen leviäisi niin Suomen kuin Viron rannikolle, mahdollisesti jopa Ruotsin rannikolla saakka.

12.2 Raakaöljyn leviäminen

Meriympäristöön päässyt raakaöljy leviää nopeasti meren pinnalle ja siitä haihtuu heti mereen joutumisen jälkeen kevyitä ainesosia. Raakaöljy on ns. pysyvää öljyä, eli kun kevyimmät osaset ovat haihtuneet, öljyn osia ei enää merkittävästi haihdu tai sekoitu veteen. Koska raakaöljyssä on sekä kevyitä että raskaita öljyn osia, sen vaikutukset meriympäristöön ovat yhdistelmä kevyiden öljytuotteiden ja raskaan polttoöljyn ominaisuuksista.

Raakaöljy muodostaa usein vesi-öljyemulsion, jolloin öljyyn sekoittuu vettä pieninä pisaroina. Tämän prosessin seurauksena syntyvän emulsion tilavuus voi olla jopa nelinkertainen alkuperäiseen öljyn tilavuuteen verrattuna. (SYKE 2008a)

12.3 Raskaan polttoöljyn leviäminen

Raskas polttoöljy muodostaa usein öljykakkuja, jotka ulottuvat meren pinnasta kymmenien senttien syvyyteen. Tahmea ja jäykkä raskas polttoöljy aiheuttaa lisähaasteita öljyntorjuntaan, sillä esimerkiksi kaluston putkia pitää lämmittää, jotta ne eivät tukkeudu.

Raskas polttoöljy on ympäristössä hyvin pysyvää, jotkut sen aineosista ovat jopa hajoamattomia. Raskas polttoöljy ja muut raskaat öljytuotteet eivät juuri imeydy maaperään. (SYKE 2008a)

12.4 Kevyiden öljytuotteiden leviäminen

Kevyitä öljytuotteita kuten bensiiniä, dieseliä ja kevyitä polttoöljyjä käytetään lämmityspolttoaineena, moottorien polttoaineena sekä voiteluaineina. Kevyet öljytuotteet haihtuvat mereen joutuessaan. Haihtumisaika riippuu mm. öljyn tyypistä sekä vallitsevasta tuulesta, aallokosta ja lämpötilasta. Kevyet öljytuotteet haihtuvat meren pinnalta alle vuorokaudessa tai jopa vain muutamien tuntien kuluttua päästöstä. Jos kevyttä öljytuotetta pääsee vettä hyvin läpäisevään maaperään, se imeytyy nopeasti maa-ainekseen. (SYKE 2008a)

13 Öljyonnettomuusriski pelastustoimialueilla

Pelastustoimialueilla sijaitsevissa satamissa on eroja samoin kuin aluksissa, jotka liikennöivät niihin. Työssä on mallinnettu tyypillisiä aluksia jokaiselle pelastusalueiden satamalle ja näiden tietojen pohjalta voidaan paremmin varautumaan alueilla mahdollisesti tapahtuvaan alusöljyonnettomuuteen. Aluksia on tässä kuvailtu niiden pituuden, bruttovetoisuuden ja kantavuuden avulla.

Todennäköisin öljyonnettomuus on satamien alueilla tai sinne johtavilla väylillä pohjakosketuksen tai karilleajon seurauksena tapahtuva polttoainetankin repeämä ja öljyn pääsy mereen.

Pahin skenaario eli lastivuodon seurauksena öljyn pääsy mereen on todennäköistä Sköldvikin, Kotkan ja Haminan satamissa. Näistä ainoastaan Sköldvikin satamassa käy suuria yli 200 metriä pitkiä säiliöaluksia. Kotkan ja Haminan satamiin liikennöivät säiliöalukset kuljettavat useimmiten kevyitä öljytuotteita tai kemikaaleja.

13.1 Länsi-Uusimaa

Länsi-Uudellamaalla onnettomuudet tapahtuivat lähes poikkeuksetta Hangon satama-alueella tai sen läheisyydessä. Inkoossa sekä Tammisaaressa on käynyt otannan aikavälillä molemmissa myös yksi onnettomuus satamiin johtavilla väylillä, mutta muualla Länsi-Uudenmaan alueella ei tilastoituja onnettomuuksia ole tapahtunut. Voidaankin todeta, että öljyonnettomuuden kannalta Hangon sataman lähialueet (59º 48,8’ P 22º 56,1’ I) ovat riskialteinta aluetta pelastustoimialueella (liite 9).

Hangon satamaa käyttävät ro-ro- sekä autojenkuljetusalukset ja vuosittain aluskäyntejä on noin 1500. Tyypillinen satamassa käyvä alus tyypiltään ro-ro- tai autojenkuljetusalus, joka on pituudeltaan 150 – 200 metriä, bruttovetoisuudeltaan 10 000 – 30 000 tonnia ja kantavuudeltaan 2000 – 7000 dwt. Alukset käyttävät raskasta polttoöljyä polttoaineena ja todennäköisesti sitä on aluksilla mukana alle 1000 tonnia.

Alueen muissa satamissa käyvät alukset ovat suurimmaksi osaksi pieniä kuivarahtialuksia. Vilkkain näistä satamista on Inkoon satama vuotuisella noin 600 aluskäynnin määrällään kun Koverharin ja Kantvikin satamissa aluskäyntejä on noin 200.

13.2 Helsinki

Helsingin satama on Suomen suurin ja vilkkain satama. Vuosittain siellä käy noin 12 000 alusta ja satamarakenne koki suuria muutoksia kun Vuosaaren satama avattiin syksyllä 2008. Ainoastaan matkustajaliikenteessä olevat alukset jäivät käyttämään Etelä- ja Länsisatamia samoin kuin Sompasaaren hiililasteja kuljettavat alukset jatkavat liikennöintiään. (University of Turku 2008b, 25.)

Helsingin alueella tapahtuu runsaasti onnettomuuksia pienille matkustaja-aluksille. Nämä alle 50m pitkät alukset eivät juuri aiheuta toimenpiteitä öljyntorjunnan kannalta, sillä niiden polttoainetankit eivät sisällä suuria määriä polttoainetta. Tutkintaselvitysten mukaan muille aluksille ei ole alueella juurikaan tapahtunut onnettomuuksia viime vuosina ja viimeisin onnettomuus oli jäänmurtaja Voiman karilleajo jäänmurtotehtävän yhteydessä Ulkomatalan luona (liite 10).

Alueella vaikuttaa onnettomuuksia tapahtuvan pääsääntöisesti Helsingin edustan merialueella ja Vuosaaren satamaan johtavat väyläosuudet muodostuvat todennäköisesti pelastustoimialueen riskipaikoiksi öljyonnettomuuksien osalta meriliikenteen keskittyessä satamaan johtavalle väylälle.

Vuosaaren sataman lähialuetta (60º 11,8’ P 25º 11,2’ I) pidetään riskipaikkana laivoilla, koska sataman laiturit ovat hankalasti sijoiteltuina alueella vallitseviin tuuliin nähden (länsi-etelätuulet). Näin ollen kovalla tuulella laituriin tulo tai siitä lähteminen on hankalaa. Riskitekijän tässä muodostavat läheiset matalikot ja saaret, joita päin on vaara ajautua kovalla tuulella.

Toisena riskialttiina alueena voidaan pitää Suomenlinnan edustan väyläosuuksia (60º 08,1 P 24º 59,3’

I). Alueella on runsaasti matkustaja-alusliikennettä sekä kapeita väyläosuuksia.

Vuosaareen liikennöi runsaasti linjaliikenteessä olevia ro-pax-aluksia ja onkin todennäköistä, että jossain välissä sellaiselle tapahtuu onnettomuus alueella. Esimerkiksi Vuosaareen liikennöivät Finnlinesin Star-luokan ro-pax-alukset. Ne ovat noin 220 metriä pitkiä, bruttovetoisuudeltaan 46 592 tonnia ja kantavuudeltaan 9653 dwt. Polttoaineena raskas polttoöljy ja sitä on mukana noin 1000 tonnia.

13.3 Itä-Uusimaa

Itä-Uudellamaalla onnettomuuksia on tapahtunut lähinnä Sköldvikin nestesatamaan johtavalla väylällä (liite 11). Sköldvik on Suomen suurin öljysatama ja sen kautta kulkeekin yli 16 000 000 tonnia nestemäisiä lasteja vuodessa. Aluskäyntejä satamassa on noin 1300 vuodessa. Loviisan satamaa käyttävät pienet kuivarahtialukset ja aluskäyntejä siellä on noin 400 vuodessa. (University of Turku 2008b, 26–27.)

Alueella tapahtuu todennäköisimmin onnettomuus säiliöalukselle, joka on matkalla Sköldvikiin tai sieltä merelle. Öljyonnettomuuden kannalta riskialtteimpina paikkoina voidaan pitää sataman lähialueita (60º 18,6’ P 25º 33,7’ I) sekä väyläosuuksia luotsiaseman läheisyydessä (60º 10,1’ P 25º 39,0’ I). Molemmin puolin satamaan johtavaa syväväylää luotsiaseman edustalla on runsaasti matalikoita ja karikoita, jotka mielletään riskitekijöiksi merenkulkijoiden piirissä.

Suurimman riskin öljyonnettomuuden kannalta aiheuttavatkin suuret raakaöljyä kuljettavat säiliöalukset, joiden lastitankit repeävät onnettomuuden seurauksena. Suuri raakaöljyä kuljettava säiliöalus on noin 200 – 250 metriä pitkä, bruttovetoisuudeltaan yli 50 000 tonnia ja kantavuudeltaan yli 90 000 dwt. Tällaisilla säiliöaluksilla on mukana usein yli 130 000 m3 lastia ja yhden lastitankin vetoisuus on 10 000 – 25 000 m^3.

13.4 Kymenlaakso

Kymenlaaksossa sijaitseva Kotkan satama on Suomen suurin konttisatama ja siellä käy vuosittain noin 2900 alusta. Suurin osa alueen meriliikenteestä suuntautuu Kotkan satamaan, joka koostuu kolmesta satama-alueesta: Mussalo, Hietanen ja Kantasatama. Kotkan satamaan johtaa kaksi pääväylää: Mussalon 15,3m syväväylä ja 10m väylä Orregrund - Kotka. Mussaloon liikennöivät pääasiassa konttialukset, mutta siellä käy myös pieniä säiliöaluksia sekä kuivarahtialuksia. Hietaseen liikennöivät ro-ro- ja autojenkuljetusalukset kun Kantasatama on pääasiassa matkustaja- ja kuivarahtialusten käytössä. (Merenkulkulaitos 2008, 28.)

Tämän lisäksi Kotkan sataman välittömässä läheisyydessä sen itäpuolella on yksityisomistuksessa oleva Hallan satama, jonne liikennöivät pienet kuivarahtialukset tuoden puutavaraa sahateollisuuden tarpeisiin.

Vain 35 kilometrin päässä Venäjän rajalta sijaitseva Haminan satama on aivan Kotkan kupeessa sijaitseva toinen suuri satama. Aluskäyntejä siellä on vuosittain noin 1600 ja sinne johtaa 10 m syväväylä. Väylää syvennetään 12–12,5 metriin vuosien 2008 – 2010 aikana ja yhdessä 2012 valmistuvan uuden konttiterminaalin kanssa sataman kapasiteetti kasvaa jopa 50 %. Haminaan liikennöivät pääasiassa säiliöalukset yhdessä kontti- ja puuta (timber) kuljettavien kuivarahtialusten kanssa. (University of Turku 2008b, 29.)

Kymenlaaksossa onnettomuuksia on sattunut pääasiassa Kotkan satamaan johtavilla väylillä tai sen välittömässä läheisyydessä (liite 12). Alueen riskialteimmat paikat ovat Ruotsinsalmen oikaisuväylä (60º 27,6’ P 26º59,4’ I), jossa on tapahtunut useimmat onnettomuuksista, sekä Mussalon sataman edusta (62º 25,9’ P 26º 57,6’ I). Kuitenkin on hyvä ottaa huomioon, että suurin osa näistä onnettomuuksista tapahtui vuosien 1997–1998 aikana ja johtuivat ongelmista luotsauksessa. Ongelman korjaannuttua alueella ei ole tapahtunut kuin neljä onnettomuutta.

Haminan sataman läheisyydessä ei ole tapahtunut tilastoituja onnettomuuksia vuosina 1997 – 2006.

Kotkan ja Haminan satamissa liikennöivät alukset ovat samantyyppisiä keskenään ja useat alukset poikkeavat kummassakin satamassa. Satamissa liikennöi

pääasiassa konttialuksia yhdessä ro-ro- ja säiliöalusten kanssa. Konttialuksia on kuitenkin suurin osa ja nämä ovat yleensä 150 – 200 metriä pitkiä, bruttovetoisuudeltaan 11 000 – 22 000 tonnia ja kantavuudeltaan 13 000 – 22 000 dwt. Ro-ro- alukset ovat puolestaan 150 – 200 metriä pitkiä, bruttovetoisuudeltaan 20 000 – 25 000 tonnia ja kantavuudeltaan 10 000 – 12 000 dwt. Satamissa käyvät säiliöalukset ovat yleensä 100 – 150 metriä pitkiä, bruttovetoisuudeltaan 6000 – 8000 tonnia ja vetoisuudeltaan 8000 – 12 000 dwt.

14 Yhteenveto

Opinnäytetyöni aiheena on Suomenlahden öljyonnettomuuksien riskikartoitus. Työssä on selvitetty meriliikenteen aiheuttamia öljyonnettomuuksien riskejä ja niiden vaikutuksia Suomenlahdella. Työ on rajattu käsittämään ainoastaan Suomen aluevedet, eikä siinä ole käsitelty muualla Suomenlahdella tapahtuneita onnettomuuksia. Tutkimusongelmat koskevat onnettomuuksien todennäköisiä tapahtumapaikkoja ja aluksia, olosuhteiden ja liikenteen vaikutuksia onnettomuuksien syntyyn sekä alusonnettomuuden seurauksena syntyvän öljyonnettomuuden kokoluokkaa ja mahdollisia seurauksia.

14.1 Kuinka tutkimusongelmia lähdettiin purkamaan

Vastauksia tutkimusongelmiin lähdin hakemaan pääasiassa Merenkulkulaitoksen, Suomen ympäristökeskuksen ja Onnettomuustutkintakeskuksen julkaisuista. Aiheeseen tutustuminen yllätti minut ja varmaan myös työn ohjaajat, sillä työpaketti paljastuikin alkuperäistä työläämmäksi. Mitä enemmän aiheeseen syventyi, sitä enemmän materiaalia alkoi kertyä. Olikin tehtävä materiaalien suhteen, rajaus sen suhteen mitä käyttää opinnäytetyössä, sillä eri instansseilla on samoista aiheista useita eri tutkimuksia, joissa käsitellään täsmälleen samoja asioita.

Suomenlahdella liikkuvan alusliikenteen määrään hain vastauksia Turun yliopiston merenkulun tutkimusosaston julkaisemista tutkimuksista sekä Merenkulkulaitoksen julkaisuista yhdessä Itämeren suojelukomissio HELCOMista saatujen tietojen kanssa.

Pelastustoimialueilla tapahtuvia onnettomuuksia ja niiden tapahtumapaikkoja selvitettiin Onnettomuustutkintakeskuksen meriliikenteen tutkintaselostuksista vuosilta 1997 - 2006, ja niiden tietoja täydennettiin Suomen ympäristökeskuksen onnettomuustilastoilla. Näitä tietoja verrattiin Merenkulkulaitoksen tuoreimpaan onnettomuusanalyysiin. Tiedoista selvitettiin myös onnettomuusalttein alustyyppi ja kokoluokka. Onnettomuusriskin ja riskipaikkojen määrittelemiseen käytettiin onnettomuuksista ja liikenteestä kerättyjä tietoja.

Öljyonnettomuuksien kokoluokkien ja seurausten arvioinnissa käytettiin Merenkulkulaitoksen julkaisuja ja Suomen ympäristökeskuksen artikkeleita. Näistä saatuja tietoja täydennettiin haastatteluilla.

14.2 Tutkimuksen tulokset

Yleisin onnettomuustyyppi jokaisella pelastustoimialueella oli pohjakosketus tai karilleajo, joihin oli yleensä syynä inhimillinen erehdys yhdessä hankalien navigointiolosuhteiden kanssa. Todennäköisimmin tämä tapahtuu avomereltä satamaan johtavalla väylällä tai sataman läheisyydessä. Tutkimuksessa nousivat esille väylien risteysalueet ja kapeikot riskialttiina alueina, jotka mielletään käytännössäkin riskipaikoiksi merenkulkijoiden keskuudessa. Suomenlahden onnettomuustiheys on noin 0,2 onnettomuutta / 1000 saapunutta alusta.

Karilleajon tai pohjakosketuksen seurauksena aluksen polttoainetankkiin tullut repeämä on todennäköisin öljyonnettomuuden syy. Bunkkerivuodon todennäköisyys on noin 30 % karilleajotilanteessa ja keskimääräisen vuodon suuruus noin 25 tonnia.

Pelastustoimialueiden edustalla, GOFREP-alueella, liikennöivät suuret säiliöalukset itä-länsisuunnassa Venäjällä sijaitseviin öljysatamiin. Erinäisissä me-

riliikenteen turvallisuutta käsittelevissä selvityksissä onkin todettu onnettomuusriskin olevan suurin juuri tällä Suomenlahden alueella. Mikäli tällaiselle 75 – 150 000 dwt:n öljylastissa olevalle säiliöalukselle tapahtuu Suomenlahdella onnettomuus, jonka seurauksena lastitankkeihin tulee vuoto ja öljyä pääsee mereen, ulottuvat sen vaikutukset kaikkialle Suomenlahdella. Nämä öljykuljetukset muodostavat ”worst-case scenarion” Suomenlahdella öljyonnettomuuksien osalta. Vastaava skenaario on mahdollinen myös Itä-Uudellamaalla Porvoon syväväylällä, joka johtaa Sköldvikin nestesatamaan.

Lastivuodon todennäköisyys säiliöaluksen yhteentörmäyksessä on 39 % ja karilleajossa 12 %. Nykyisin karilleajon riski on luultavasti vielä tätäkin pienempi alusten kaksoisrungon yleistymisen vuoksi. Lastivuodon määrä säiliöaluksen karilleajossa on keskimäärin 1,6 – 2,1 % aluksen lastin määrästä. Käytännössä tämä 1,6 – 2,1 % on n. 2100 – 2800 m^3 kokonaislastin ollessa n.130 000 m^3.

Onnettomuusalttein alustyyppi on noin 100 metriä pitkä kuivarahtialus, joka on bruttovetoisuudeltaan noin 2700 tonnia ja kantavuudeltaan noin 3000 dwt. Tämän tyyppiset alukset käyttävät yleensä polttoaineena kevyttä polttoöljyä tai joissakin tapauksissa raskasta polttoöljyä. Polttoainetta aluksilla on 200 – 400 tonnia. Näille aluksille on sattunut eniten onnettomuuksia Kymenlaaksossa.

14.3 Luotettavuuden tarkastelua

Opinnäytetyössä alusonnettomuuksien tarkastelu on rajattu koskemaan Suomen aluevesiä Suomenlahdella. Lähempää tarkastelua varten on otettu mukaan vain ne alukset vuosilta 1997 - 2006, joista on olemassa Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselitys. Tutkintaselostukset on laadittu niistä tapauksissa, joiden onnettomuuden kulussa on havaittu selkeitä puutteita turvallisuuteen liittyvissä asioissa.

Onnettomuuksien tarkkoja paikkatietoja, kuten GPS -koordinaatteja, ei selvinnyt kaikista tutkintaselostuksista. Työssä onkin päädytty siihen yhdessä onnettomuuksien paikkatietojen ja liikennevirtoja kuvaavien mallinnusten kanssa, että onnettomuudet sattuvat useimmiten GOFREP-alueelta satamiin johtavilla pääväylillä tai aivan satamien läheisyydessä. Kymenlaakso vaikuttaa onnettomuusaltteimmalta alueelta tilastojen valossa, mutta on otettava huomioon se, että siellä ei ole tapahtunut tutkintaselvityksiä aiheuttaneita onnettomuuksia vuoden 2002 jälkeen. Viime vuosien tilastojen valossa Länsi-Uusimaa vaikuttaisi olevan onnettomuusalttein alue.

Suomenlahden onnettomuustiheyttä laskettaessa tietojen voidaan sanoa olevan parhaimmassakin tapauksessa vain suuntaa antavia. Onnettomuustiheys laskettiin vuoden 2006 aluskäyntien ja alueella tapahtuneiden onnettomuuksien määrän perusteella. Tulos ei kuitenkaan paljon eroa koko Suomen vastaavasta lukemasta.

Tulokset onnettomuusaltteimman aluksen määrittelyssä sekä todennäköisimmän öljyonnettomuuden selvityksessä antoivat lähes samansuuntaiset tulokset kuin vertailumateriaaleina toimineissa aikaisemmissa tutkimuksissa. Karilleajon seurauksena syntyvän bunkkerivuodon voidaankin todeta olevan todennäköisin öljyonnettomuuden aiheuttaja alusonnettomuuksissa. Bunkkerivuodon kokoluokkaa ei käytettävissä olleilla tiedoilla pystytty määrittelemään kovin tarkaksi, kuten sitä ei ole pystytty määrittelemään aiemmissakaan tutkimuksissa.

Kokonaisuutena työstä selviää hyvin tiedot mahdollisten onnettomuuksien tapahtumapaikoista, ja tyypillisistä aluksista kullakin pelastustoimialueella. Samoin mahdollisten öljyonnettomuuksien suuntaa antavat kokoluokat ja seuraukset voidaan helpommin arvioida työn avulla, kun tiedossa on alustavat tiedot pelastusalueilla liikennöivistä aluksista.

14.4 Jatkotutkimusaiheita

Työssä kartoitettiin Suomenlahden liikenteen aiheuttamien öljyonnettomuuksien riskipaikkoja ja todennäköisiä onnettomuuksien osapuolia. Olisikin hyvä ulottaa vastaava kartoitus koskemaan muita merialueita Suomessa. Tämä saattaisi herättää lisää keskustelua meriliikenteen nykytilasta sekä turvallisuudesta inhimillisen erehdyksen ollessa suuri osatekijä onnettomuuksien synnyssä. Oman kokemuk-

seni mukaan aluksilla työskennellään tällä hetkellä miehistön kestokyvyn äärirajoilla lepoaikojen jäädessä minimaalisiksi ja usein joudutaan rikkomaan työaikalakeja, jotta työt saadaan tehtyä. Tämä lisää osaltaan onnettomuuksien todennäköisyyttä ja samalla öljyonnettomuuksien riskiä.

Lisäksi tarkemmat selvitykset satamiin johtavien väylien riskipaikoista ja meriliikenteen ohjauksen merkityksestä onnettomuuksien ehkäisyssä olisivat tärkeitä lisätutkimuksen kohteita. Esimerkiksi luotseille suunnattavalla kyselytutkimuksella voitaisiin saada arvokasta tietoa alusliikenteen turvallisuuden kannalta.

Lähteet

Halonen, Justiina 2005. Riskikartoitus nestemäisten irtolastina kuljetettavien kemikaalien meri- ja maantiekuljetuksista Kymenlaaksossa. Opinnäytetyö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2005.

HS 2008. Liikenneruuhka lisää törmäysvaaraa Suomenlahdella. Pääkirjoitus: Helsingin Sanomat 19.8.2008

Herbert Engineering Corp. 1998. Oil outflow analysis for a series of double hull tankers. Raportti 9749-1. http://www.herbert.com/publications/pdf/r9749-2.PDF [viitattu 27.3.2009]

Jean-Hansen, V., 2003. Skipstrafikken i området Lofoten – Barentshavet. Transportøkonomisk institutt, 644/2003. http://www.kystverket.no/arch/_img/9140625.pdf [viitattu 27.3.2009]

Merilaki 15.7.1994/674

Merenkulkulaitos 2005. Suomen ja ulkomaiden välisen meriliikenteen tavarankuljetusten näkymät. Merenkulkulaitoksen julkaisuja 2/2005. Helsinki: Merenkulkulaitos

Merenkulkulaitos 2006. Suomen ja ulkomaiden välisen meriliikenteen kehitysnäkymät vuoteen 2030. Merenkulkulaitoksen julkaisuja 10/2006. Helsinki: Merenkulkulaitos

Neste Oil. Neste Oil – Stena Arctica.pdf. Saatavissa: http://www.nesteoil.com/default.asp?path=1,41,539,1699,1703,1791 [viitattu 27.3.2009]

Merenkulkulaitos 2007. Laiho, Anna. Alusonnettomuusanalyysi 2001 – 2005. Merenkulkulaitoksen julkaisuja 5/2007. Helsinki: Merenkulkulaitos.

Merenkulkulaitos 2008. Ramboll Finland Oy. Alusliikenteen onnettomuuksien kustannukset. Merenkulkulaitoksen julkaisuja 3/2008. Helsinki: Merenkulkulaitos.

Merentutkimuslaitos 2008. Merentutkimuslaitos 18.3.2008. Öljypäästöt ja -onnettomuudet Suomenlahdella. Saatavissa: http://www.fimr.fi/fi/tietoa/haitalliset_aineet/fi_FI/oljypaastot/ [viitattu 12.2.2009]

OVA-ohjeet. Saatavissa: http://www.ttl.fi/internet/ova/index.html [viitattu 10.7.2009]

Safetec UK 1999. Identification of Marine Environmental High Risk Areas (MEHRAs) in the UK. Doc. ST-8639-MI-Rev01.

Sonninen, S. & Rytkönen, J. 2008. Väylät ja Liikenne 2008. Älykäs alusliikenteen riskintunnistusjärjestelmä eli Intelligent Decision Support System (IDiSS)

Sukselainen, J. & Rytkönen, J. 1994. Kustannus/hyöty-analyysi Saaristomerelle suunnitellulle meriliikenteen hallinta- ja informaatiojärjestelmälle. VTT. Raportti VALC29.

SYKE 2006a. Sisältödokumentti: 23.5.2006. Onnettomuustyypit ja vahinkojen minimointi. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=2975&lan=fi [viitattu 10.2.2009]

SYKE 2006b. Sisältödokumentti: 23.5.2006. Operatiivisen öljyntorjunnan periaatteet. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9546&lan=fi [viitattu 10.2.2009]

SYKE 2007. Sisältödokumentti: 9.3.2007. Alusonnettomuusriski ja ennakkoturvallisuus. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=2900&lan=fi [viitattu 21.11.2008]

SYKE 2008a. SYKE 30.4.2008. Sisältödokumentti: Öljyn vaikutukset meriympäristöön. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=179244&lan=fi [viitattu 9.2.2009]

SYKE 2008b. Sisältödokumentti: 16.9.2008. Paljonko on paljon – öljymäärien havainnollistaminen. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=296349 [viitattu 8.2.2009]

SÖKÖ – manuaali. Saatavissa: www.kyamk.fi/soko [viitattu 19.9.2009]

Tamminen, Jere 2007. Bunkkeriöljyn määrä Kotkan VTS -alueella vuonna 2006. Opinnäytetyö, Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu 2007.

University of Turku 2008a. Baltic Port List 2006. Turku: Turun Yliopiston Merenkulkualan Koulutus- ja Tutkimuskeskuksen julkaisuja. Saatavissa: http://mkk.utu.fi/dok/tutkimus/BalticPortList06.pdf

University of Turku 2008b. Maritime Transportation in the Gulf of Finland in 2007 and 2015. Turku: Turun Yliopiston Merenkulkualan Koulutus- ja Tutkimuskeskuksen julkaisuja A45/2008. Saatavissa: http://mkk.utu.fi/dok/pub/A45-maritime%20transportation.pdf

Vapalahti, H. (toim.) 2005. Suomen kuvitettu laivaluettelo 2005. Karhula: Judicor.

ALUSTIETOLOMAKE

Aluksen nimi:

Onnettomuus , paikka ja pvm:

Olosuhteet:

Alustyyppi: _____

Omistaja: _____

Operaattori: _____

Lippuvaltio: _____

Luokituslaitos: _____

Miehitys: _____

Nopeus: _____

Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)

Onnettomuuspaikat

pvm	Alus	Alustyyppi	Tapahtuma	Paikka	Pelastustoimialue	klo
13.03.97	Katarina	Koulualus	Karilleajo	Kotkassa Kuusisen saaren eteläpuolella	Kymenlaakso	
01.10.97	Grimm	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkan sataman edustalla (Halla)	Kymenlaakso	03:20:00
19.10.97	Anthos	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkan sataman edustalla (Halla)	Kymenlaakso	
18.11.97	Greta	Kuivarahtialus	Pohjakosketus	Suur-Pellingin läntinen 3,5m väylän eteläviitta	Itä-Uusimaa	14:30:00
21.11.97	Marie Lehmann	Kuivarahtialus	Karilleajo	Tammisaaren väylällä Odensön majakan kohdalla	Länsi-Uusimaa	22:55:00
01.12.97	Crystal Amethyst	Tankkialus	Karilleajo	Kotkan Mussalon sataman edustalla Matinmatalaan	Kymenlaakso	18:10:00
04.06.98	Laura	Kantosiipialus	Pohjakosketus	Helsingin edustalla Itäkarin matalikko	Helsinki	
07.01.98	Julia	Kuivarahtialus	Pohjakosketus	Helsingissä Kustaanmiekan salmessa	Helsinki	
07.04.98	Gerda	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkassa Pirköyrin salmessa	Kymenlaakso	04:10:00
17.05.98	Sandra D	Matkustaja-alus	Karilleajo	Bergön eteläpuolella 3,0m ja 2,4m väylien risteys	Länsi-Uusimaa	
21.10.98	Natura	Tankkialus	Karilleajo	Sköldvikin 15m syväväylä lähellä Köhällenin loistoa	Itä-Uusimaa	00:45:00
23.11.98	Christa	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkassa Ruotsinsalmen oikaisuväylällä	Kymenlaakso	
29.11.98	Dimitris	Hinaaja	Karilleajo	Inkoossa Gåsöklobbenin eteläpuolella	Länsi-Uusimaa	
05.12.98	Gardwind	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkassa Ruotsinsalmen oikaisuväylällä	Kymenlaakso	
17.12.98	Passaden	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkassa Ruotsinsalmen oikaisuväylällä	Kymenlaakso	
08.12.98	Gia	Kuivarahtialus	Karilleajo		Helsinki	
25.11.99	Inowroclaw	Ro-Ro	Karilleajo	Suomenlinnan edustalla	Helsinki	
06.03.00	Ocean Pride	Kuivarahtialus	Karilleajo	Orrengrund	Kymenlaakso	
06.03.00	Aurora	Ro-Ro	Pohjakosketus	Harmajan eteläpuolella	Helsinki	
12.08.00	Tuulispää	Matkustaja-alus	Karilleajo	Itä-Villingin saaren läheisyydessä	Helsinki	16:50:00
12.08.01	Marina	Matkustaja-alus	Pohjakosketus	Bengtskär	Länsi-Uusimaa	
01.01.02	City of Sunderland	Autojenkuljetusalus	Karilleajo	Hangon edustalla	Länsi-Uusimaa	
18.03.02	Kajen	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkassa Ruotsinsalmen oikaisuväylällä	Kymenlaakso	01:30:00
31.08.02	Suomenlinna-Sveaborg	Matkustaja-alus	Törmäys	Helsingin eteläsatama	Helsinki	
26.11.02	Traveberg	Kuivarahtialus	Karilleajo	Kotkassa Ruotsinsalmen oikaisuväylällä	Kymenlaakso	02:55:00
13.11.03	Pegasos	Hinaaja	Kaatuminen	Helsingissä N60 06.93 E024 54.34	Helsinki	
11.04.03	Voima	Jäänmurtaja	Karilleajo	Ulkomatala	Helsinki	04:50:00
12.11.04	Superfast VII	Matkustaja-autolautta	Pohjakosketus	Hangon sataman aallonmurtajan kärki	Länsi-Uusimaa	19:24:00
05.07.04	Suomenlinna II*	Matkustaja-alus	Pohjakosketus	Valkosaaren rannassa	Helsinki	
20.01.05	Pauline Russ	Ro-Ro	Pohjakosketus	Hangon satamassa	Länsi-Uusimaa	
21.11.05	Nathalie	Kuivarahtialus	Karilleajo	Hangon edustalla	Länsi-Uusimaa	
10.12.05	Omega af Donsö	Tankkialus	Karilleajo	Porvoon väylä N60 13,0 E025 35,4	Itä-Uusimaa	04:45:00

* lisäksi 7 muuta onnettomuutta, jotka kaikki johtuivat uudisrakenteen teknisistä vioista.

KAIKKIEN ONNETTOMUUSALUKSIEN TIEDOT

Onnettomuusalukset

Kaikki onnettomuusalukset 1997 – 2006

pvm	Alus	Alustyyppi	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
13.03.97	Katarina	Koulualus	52,80	10,48	4,80	905,00	272,00	1 100,00	1 515,00
01.10.97	Grimm	Kuivarahtialus	104,80	15,40	4,16	3 564,00	1 135,00	2 949,00	2 650,00
19.10.97	Anthos	Kuivarahtialus	145,40	21,03	13,10			17 157,00	6 000,00
18.11.97	Greta	Kuivarahtialus	50,80	7,15	3,53	416,00	234,00	710,00	353,00
21.11.97	Marie Lehmann	Kuivarahtialus	87,99	12,80	4,70	999,00		3 010,00	1 835,00
01.12.97	Crystal Amethyst	Tankkialus	111,96	18,22	7,50	5 677,00	2 678,00	8 143,00	4 320,00
04.06.98	Laura	Kantosiipialus	42,55	8,40	4,60	300,00	90,00	82,00	3 810,00
07.01.98	Julia	Kuivarahtialus	105,35	16,80	6,25	4 303,00			2 960,00
07.04.98	Gerda	Kuivarahtialus	100,60	18,45	6,56	3 999,00		5 212,00	3 825,00
17.05.98	Sandra D	Matkustaja-alus	25,38	3,94	1,70	55,78	26,00	36,00	325,00
21.10.98	Natura	Tankkialus	242,40	40,00	14,50	51 161,00	28 961,00	90 000,00	9 010,00
23.11.98	Christa	Kuivarahtialus	95,60	13,50	4,37	2 795,00	1 104,00	2 850,00	1 471,00
29.11.98	Dimitris	Hinaaja	44,15	10,80		610,00	183,00	366,00	
05.12.98	Gardwind	Kuivarahtialus	77,27	12,83	5,51	1 900,00	853,00	1 522,00	1 214,00
17.12.98	Passaden	Kuivarahtialus	103,50	16,00	6,07	3 828,00	2 016,00	4 455,00	2 990,00
08.12.98	Gia	Kuivarahtialus	41,62	7,02	3,20	266,00	165,00	400,00	177,00
25.11.99	Inowroclaw	Ro-Ro	137,18	12,83	7,40	14 786,00	4 435,00	7 203,00	10 600,00
06.03.00	Ocean Pride	Kuivarahtialus	87,89	14,41	4,82	2 592,00	1 054,00	2 750,00	1 765,00
06.03.00	Aurora	Ro-Ro	155,00	25,00	8,46	20 381,00	6 114,00	13 030,00	13 200,00
12.08.00	Tuulispää	Matkustaja-alus	14,98	4,62	1,50	28,00	20,00		177,00
12.08.01	Marina	Matkustaja-alus	14,95	5,50	1,70	45,00	23,00		340,00
01.01.02	City of Sunderland	Autojenkuljetusalus	99,92	20,60	5,02	9 576,00	2 872,00	2 402,00	4 120,00
18.03.02	Kajen	Kuivarahtialus	104,03	15,20	5,06	3 595,00	1 653,00	4 050,00	1 704,00
31.08.02	Suomenlinna-Sveaborg	Matkustaja-alus	35,00	9,00	3,08	236,00	116,00	72,00	375,00
26.11.02	Traveberg	Kuivarahtialus	81,40	13,40	4,84	2 287,00	1 105,00	2 560,00	1 704,00

Onnettomuusalukset

Kaikki onnettomuusalukset 1997 – 2006

pvm	Alus	Alustyyppi	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
13.11.03	Pegasos	Hinaaja	28,75	8,30	3,74	217,00	65,00	448,60	1 250,00
11.04.03	Voima	Jäänmurtaja	83,50	19,40	7,00	4 159,00	1 248,00	4 486,00	10 240,00
12.11.04	Superfast VII	Matkustaja-autolautta	203,30	25,00	6,50	30 285,00	10 769,00	5 525,00	46 000,00
05.07.04	Suomenlinna II*	Matkustaja-alus	33,80	8,50	3,95	329,00	127,00	72,00	1 080,00
20.01.05	Pauline Russ	Ro-Ro	153,45	25,75	7,00	10 488,00	3 146,00	7 096,00	15 600,00
21.11.05	Nathalie	Kuivarahtialus	64,20	10,50	3,39	852,00	490,00	1 260,00	578,00
10.12.05	Omega af Donsö	Tankkialus	140,70	21,23	7,31	8 770,00	3 135,00	11 538,00	6 000,00

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	**86,5**	**14,14**	**5,52**	**5596,03**	**2624,24**	**7729,95**	**3185**
Mediaani	**87,99**	**13,4**	**4,83**	**2439,5**	**1054**	**2800**	**1800**

Onnettomuusalukset

PL pienet alle 50m pitkät onnettomuusalukset 1997 - 2006

pvm	Alus	Alustyyppi	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
13.03.97	Katarina	Koulualus	52,80	10,48	4,80	905,00	272,00	1 100,00	1 515,00
01.10.97	Grimm	Kuivarahtialus	104,80	15,40	4,16	3 564,00	1 135,00	2 949,00	2 650,00
19.10.97	Anthos	Kuivarahtialus	145,40	21,03	13,10			17 157,00	6 000,00
18.11.97	Greta	Kuivarahtialus	50,80	7,15	3,53	416,00	234,00	710,00	353,00
21.11.97	Marie Lehmann	Kuivarahtialus	87,99	12,80	4,70	999,00		3 010,00	1 835,00
01.12.97	Crystal Amethyst	Tankkialus	111,96	18,22	7,50	5 677,00	2 678,00	8 143,00	4 320,00
07.01.98	Julia	Kuivarahtialus	105,35	16,80	6,25	4 303,00			2 960,00
07.04.98	Gerda	Kuivarahtialus	100,60	18,45	6,56	3 999,00		5 212,00	3 825,00
21.10.98	Natura	Tankkialus	242,40	40,00	14,50	51 161,00	28 961,00	90 000,00	9 010,00
23.11.98	Christa	Kuivarahtialus	95,60	13,50	4,37	2 795,00	1 104,00	2 850,00	1 471,00
05.12.98	Gardwind	Kuivarahtialus	77,27	12,83	5,51	1 900,00	853,00	1 522,00	1 214,00
17.12.98	Passaden	Kuivarahtialus	103,50	16,00	6,07	3 828,00	2 016,00	4 455,00	2 990,00
25.11.99	Inowroclaw	Ro-Ro	137,18	12,83	7,40	14 786,00	4 435,00	7 203,00	10 600,00
06.03.00	Ocean Pride	Kuivarahtialus	87,89	14,41	4,82	2 592,00	1 054,00	2 750,00	1 765,00
06.03.00	Aurora	Ro-Ro	155,00	25,00	8,46	20 381,00	6 114,00	13 030,00	13 200,00
01.01.02	City of Sunderland	Autojenkuljetusalus	99,92	20,60	5,02	9 576,00	2 872,00	2 402,00	4 120,00
18.03.02	Kajen	Kuivarahtialus	104,03	15,20	5,06	3 595,00	1 653,00	4 050,00	1 704,00
26.11.02	Traveberg	Kuivarahtialus	81,40	13,40	4,84	2 287,00	1 105,00	2 560,00	1 704,00
11.04.03	Voima	Jäänmurtaja	83,50	19,40	7,00	4 159,00	1 248,00	4 486,00	10 240,00
12.11.04	Superfast VII	Matkustaja-autolautta	203,30	25,00	6,50	30 285,00	10 769,00	5 525,00	46 000,00
20.01.05	Pauline Russ	Ro-Ro	153,45	25,75	7,00	10 488,00	3 146,00	7 096,00	15 600,00
21.11.05	Nathalie	Kuivarahtialus	64,20	10,50	3,39	852,00	490,00	1 260,00	578,00
10.12.05	Omega af Donsö	Tankkialus	140,70	21,23	7,31	8 770,00	3 135,00	11 538,00	6 000,00

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	**112,57**	**17,65**	**6,43**	**8514,45**	**3856,53**	**9045,82**	**6506,7**
Mediaani	**103,5**	**16**	**6,07**	**3913,5**	**1653**	**4252,5**	**2990**

YLI 50 M PITKIEN KUIVARAHTIALUKSIEN TIEDOT

Onnettomuusalukset

Kuivarahtialukset, PL pienet alle 50m pitkät

pvm	Alus	Alustyyppi	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
01.10.97	Grimm	Kuivarahtialus	104,80	15,40	4,16	3 564,00	1 135,00	2 949,00	2 650,00
19.10.97	Anthos	Kuivarahtialus	145,40	21,03	13,10			17 157,00	6 000,00
18.11.97	Greta	Kuivarahtialus	50,80	7,15	3,53	416,00	234,00	710,00	353,00
21.11.97	Marie Lehmann	Kuivarahtialus	87,99	12,80	4,70	999,00		3 010,00	1 835,00
07.01.98	Julia	Kuivarahtialus	105,35	16,80	6,25	4 303,00			2 960,00
07.04.98	Gerda	Kuivarahtialus	100,60	18,45	6,56	3 999,00		5 212,00	3 825,00
23.11.98	Christa	Kuivarahtialus	95,60	13,50	4,37	2 795,00	1 104,00	2 850,00	1 471,00
05.12.98	Gardwind	Kuivarahtialus	77,27	12,83	5,51	1 900,00	853,00	1 522,00	1 214,00
17.12.98	Passaden	Kuivarahtialus	103,50	16,00	6,07	3 828,00	2 016,00	4 455,00	2 990,00
06.03.00	Ocean Pride	Kuivarahtialus	87,89	14,41	4,82	2 592,00	1 054,00	2 750,00	1 765,00
18.03.02	Kajen	Kuivarahtialus	104,03	15,20	5,06	3 595,00	1 653,00	4 050,00	1 704,00
26.11.02	Traveberg	Kuivarahtialus	81,40	13,40	4,84	2 287,00	1 105,00	2 560,00	1 704,00
21.11.05	Nathalie	Kuivarahtialus	64,20	10,50	3,39	852,00	490,00	1 260,00	578,00

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	**92,99**	**14,42**	**5,57**	**2594,17**	**1071,56**	**4040,42**	**2234,54**
Mediaani	**95,6**	**14,41**	**4,84**	**2693,5**	**1104**	**2899,5**	**1765**

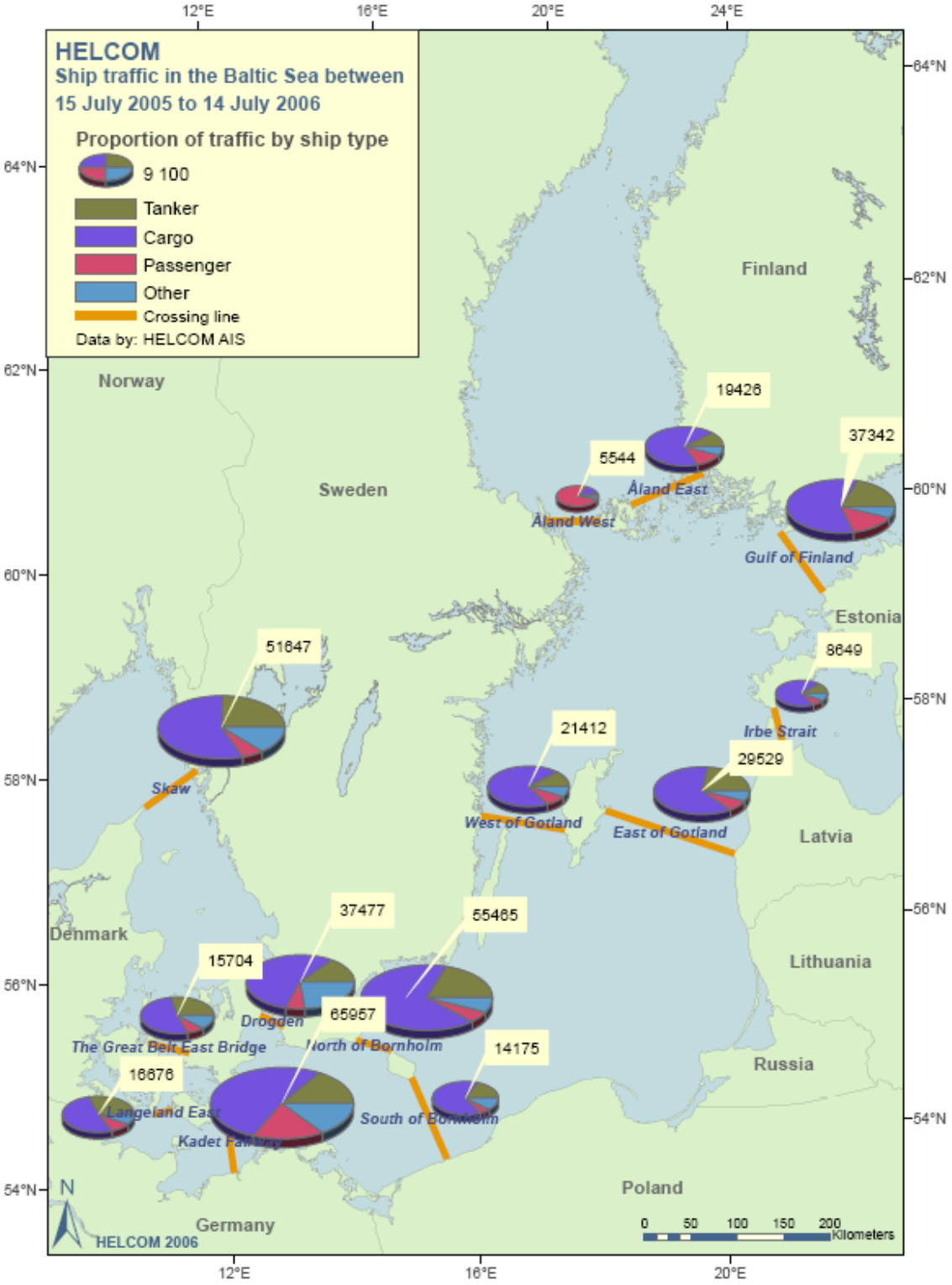
Onnettomuusalukset

Kuivarahtialukset, PL pienet alle 50m pitkät ja Anthos

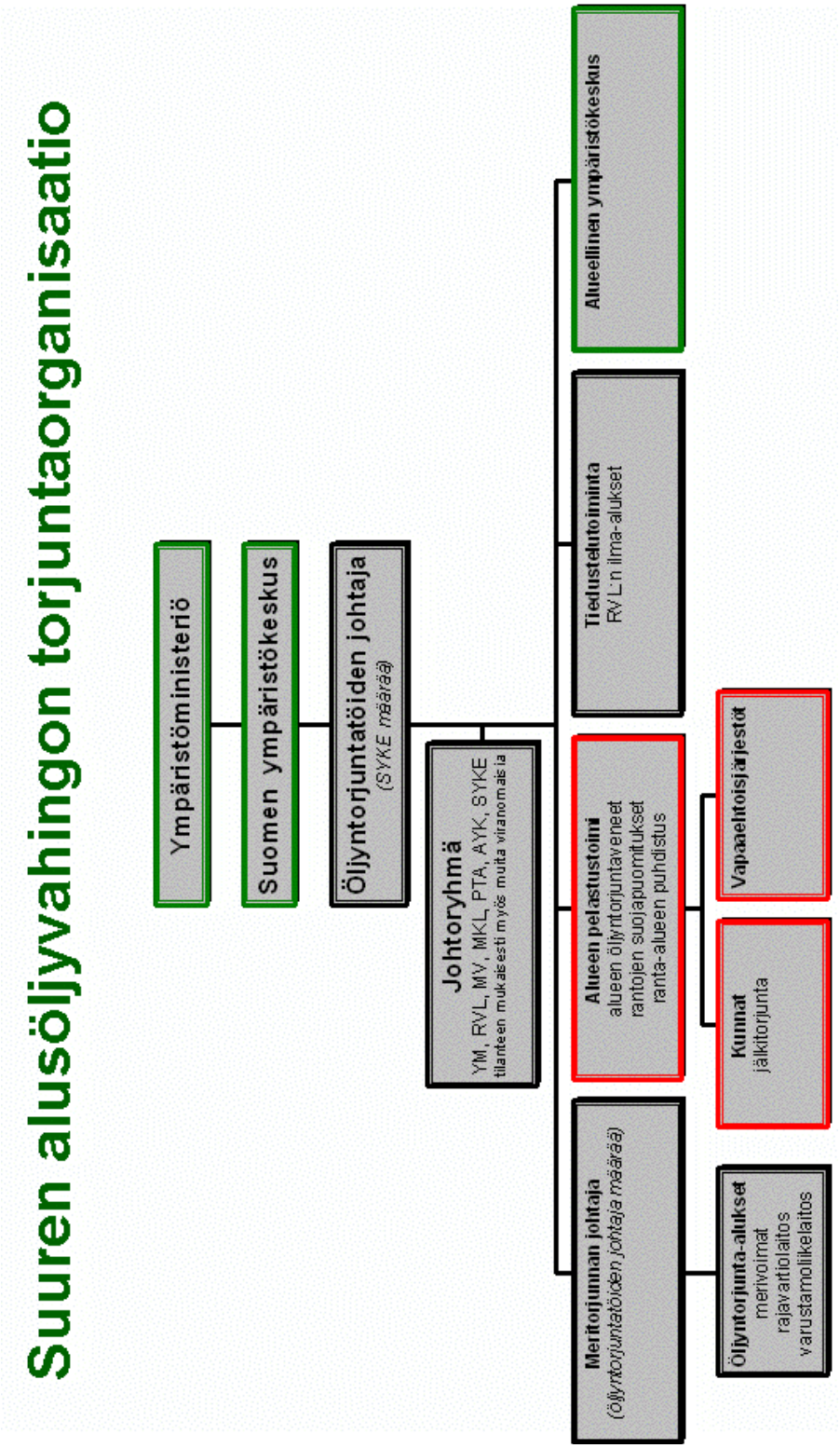
pvm	Alus	Alustyyppi	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
01.10.97	Grimm	Kuivarahtialus	104,80	15,40	4,16	3 564,00	1 135,00	2 949,00	2 650,00
18.11.97	Greta	Kuivarahtialus	50,80	7,15	3,53	416,00	234,00	710,00	353,00
21.11.97	Marie Lehmann	Kuivarahtialus	87,99	12,80	4,70	999,00		3 010,00	1 835,00
07.01.98	Julia	Kuivarahtialus	105,35	16,80	6,25	4 303,00			2 960,00
07.04.98	Gerda	Kuivarahtialus	100,60	18,45	6,56	3 999,00		5 212,00	3 825,00
23.11.98	Christa	Kuivarahtialus	95,60	13,50	4,37	2 795,00	1 104,00	2 850,00	1 471,00
05.12.98	Gardwind	Kuivarahtialus	77,27	12,83	5,51	1 900,00	853,00	1 522,00	1 214,00
17.12.98	Passaden	Kuivarahtialus	103,50	16,00	6,07	3 828,00	2 016,00	4 455,00	2 990,00
06.03.00	Ocean Pride	Kuivarahtialus	87,89	14,41	4,82	2 592,00	1 054,00	2 750,00	1 765,00
18.03.02	Kajen	Kuivarahtialus	104,03	15,20	5,06	3 595,00	1 653,00	4 050,00	1 704,00
26.11.02	Traveberg	Kuivarahtialus	81,40	13,40	4,84	2 287,00	1 105,00	2 560,00	1 704,00
21.11.05	Nathalie	Kuivarahtialus	64,20	10,50	3,39	852,00	490,00	1 260,00	578,00

	Pituus (m)	Leveys (m)	Syväys (m)	Brutto (t)	Netto (t)	DWT (t)	Koneteho (kW)
Keskiarvo	**88,62**	**13,87**	**4,94**	**2594,17**	**1071,56**	**2848**	**1920,75**
Mediaani	**91,8**	**13,96**	**4,83**	**2693,5**	**1104**	**2850**	**1734,5**

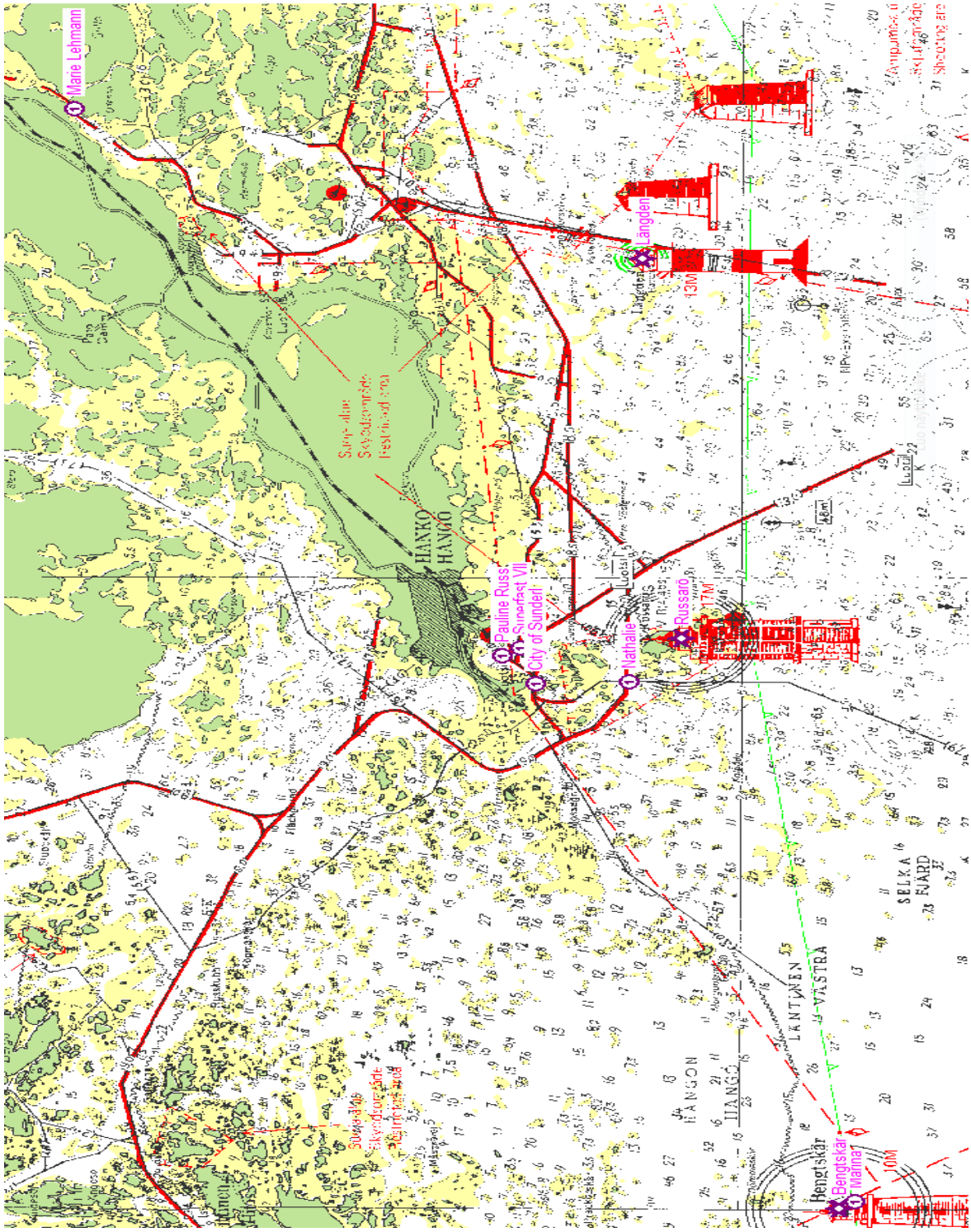
LIIKENNEMÄÄRÄT ITÄMERELLÄ 2006



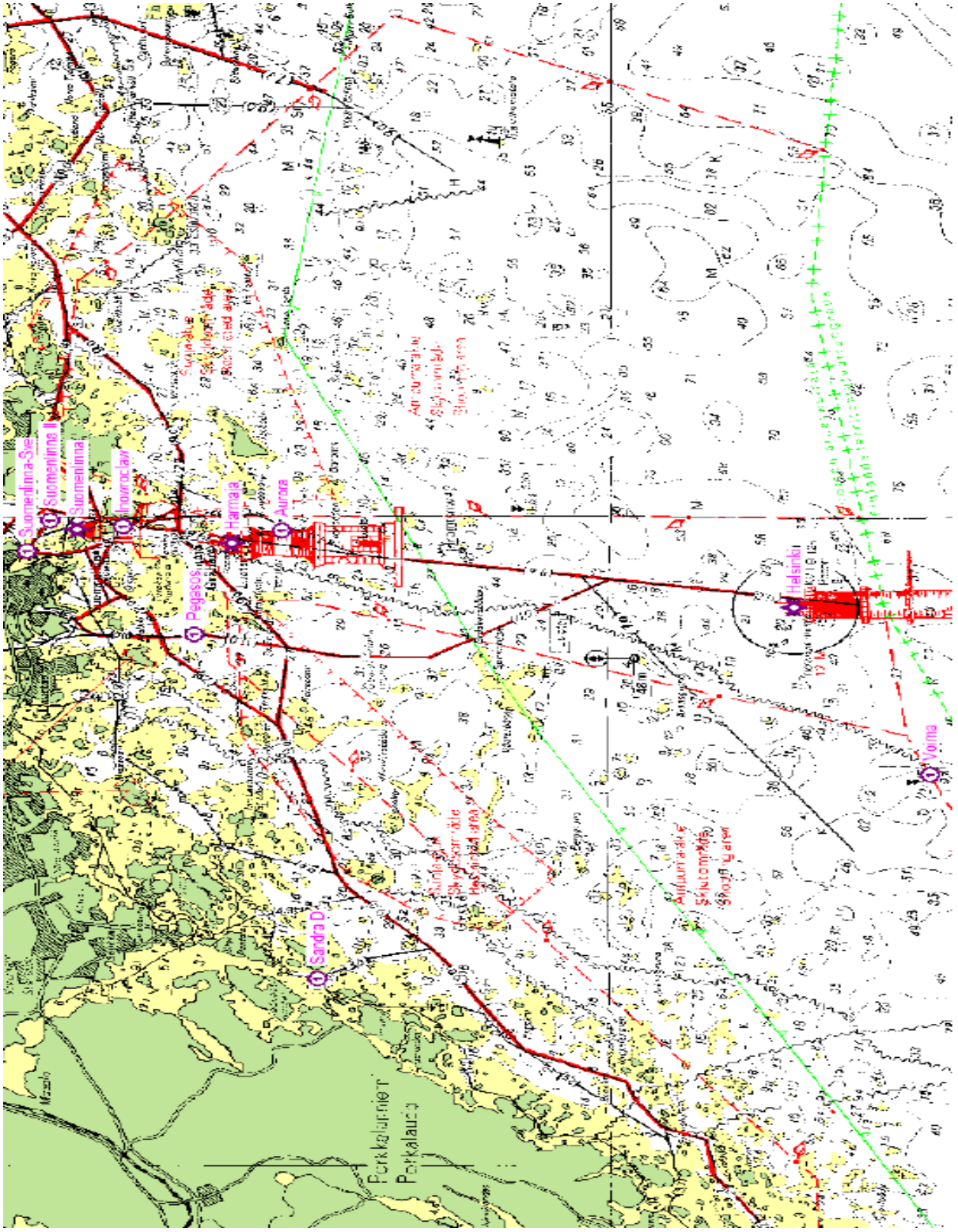
ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATIO



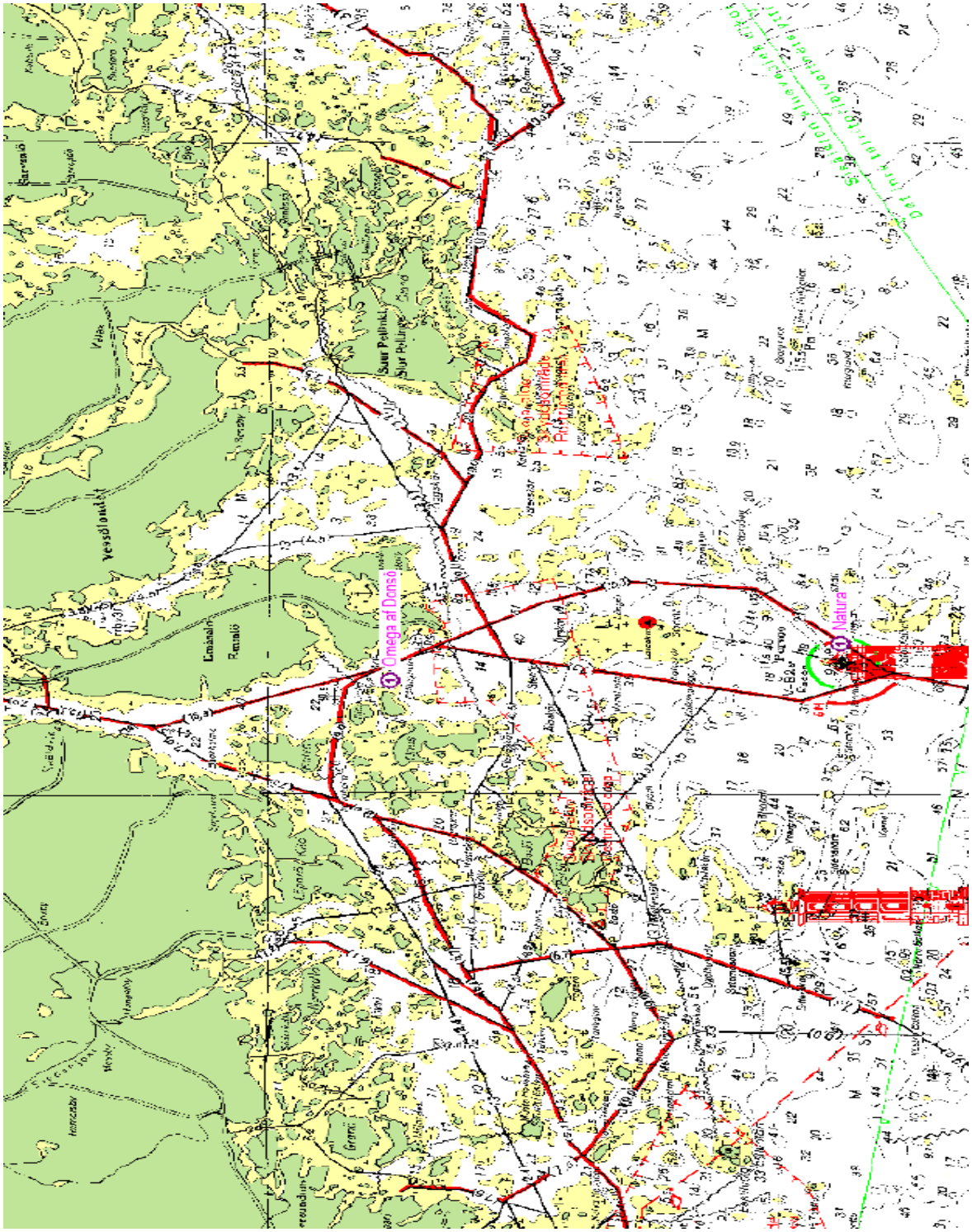
LÄNSI-UUSIMAA



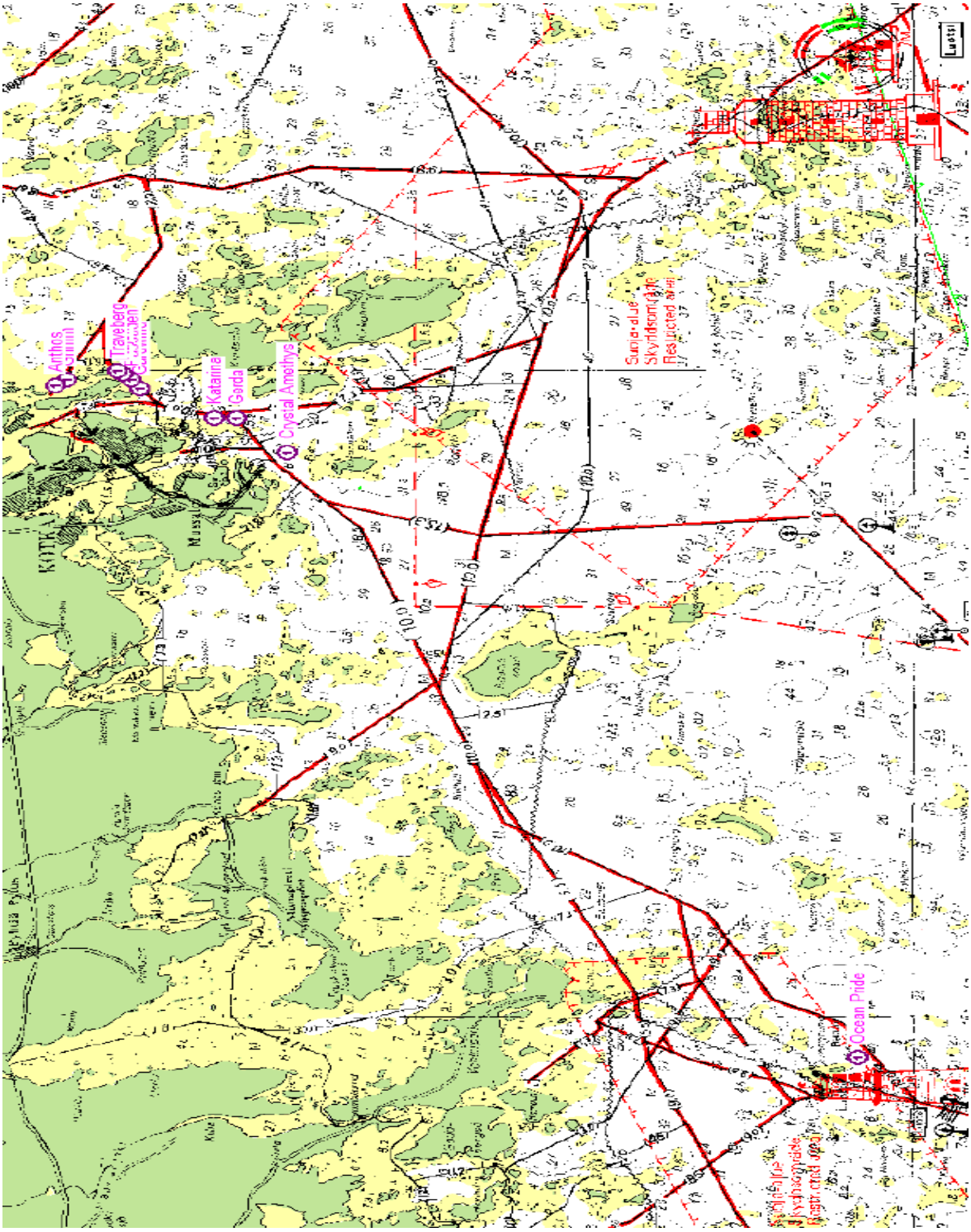
HELSINKI


Suomenlinna-Sve
Suomenlinna II
Suomenlinna
Inowrocław
Pegasos
Harmaja
Aurora
Helsinki
Vorma
Sandra D
Porkkalanniemi
Porkkalauds

ITÄ-UUSIMAA



KYMENLAAKSO



KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Timo Kunttu

ROOLIT, VASTUUT JA ONGELMAKOHDAT

Helmikuu 2009

1 Johdanto

Selvityksen tavoitteena on kartoittaa öljyntorjunnan osapuolien kokemusperäistä tietoa käytännön epäkohdista ja kehitystarpeista valmistauduttaessa suureen alusöljyvahinkoon. Pääasiassa selvityksessä keskitytään öljyntorjuntaorganisaation vastuunjakoon ja roolituksiin, mutta myös mm. materiaaliseen valmiuteen, kuluihin ja korvauksiin sekä koulutukseen on kiinnitetty jonkin verran huomiota.

Suurin osa tiedonkeruusta on suoritettu asiantuntijahaastatteluina. Haastatellut tahot ovat edustaneet Suomen ympäristökeskusta, alueellisia ympäristökeskuksia (Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan), alueellisia pelastuslaitoksia (Helsingin, Länsi-Uudenmaan, Itä-Uudenmaan ja Kymenlaakson), vastuuvakuutusyhtiötä, rajavartiolaitosta (Suomenlahden merivartiosto) ja kuntia. Selvitykseen on haastateltu 13 henkilöä, minkä lisäksi on saatu täydentäviä sähköpostitiedonantoja. Tietoa kerätty myös tutkimalla kirjallista materiaalia, mm. lainsäädäntöä, erilaisia virkamiesraportteja, selvityksiä, suunnitelmia ja tieteellisiä artikkeleita. Suuri osa tästä materiaalista on tallennettu sähköisessä muodossa, ja hyödynnettävissä muissa työpaketeissa niiltäkin osin kuin sillä ei tämän työpaketin osalta ollut käyttöä.

Haastattelut on suoritettu eräänlaisina puoliavoimina teemahaastatteluina. Kuhunkin haastatteluun on valmisteltu kysymysrunko, joka on koostunut sekä yksityiskohtaisista kysymyksistä että väljemmistä teemakysymyksistä. Kaikilta haastateltavilta ei ole kysytty aivan kaikkea, vaan aiheita on valikoitu informanttien asiantuntija- ja tehtäväalueita silmälläpitäen. Kysymykset ovat keskittyneet öljyntorjuntatoimijoiden rooleihin, vastuun ketjuun sekä havaittuihin ongelmiin suureen alusöljyvahinkoon varautumisessa. Muutamia aiheita, joita ei tutkimussuunnitelmaa tehtäessä lainkaan ennakoitu, on noussut esiin. Valmisteilla oleva lakiuudistus on ollut eräs tällaisista. Kerätty tieto on lopulta levinnyt hyvinkin laajalle alueelle sivuten tavalla tai toisella suurta osaa SÖKÖ II -projektin työpaketeista. Niinpä kerättyä haastattelumateriaaliakin voidaan hyödyntää muissa työpaketeissa.

Selvitys jakautuu kolmeen osaan. Aluksi siinä tullaan käymään lyhyesti läpi öljyntorjuntaviranomaisten ja muiden päätoimijoiden lakisääteiset tehtävät ja roolit torjunnassa. Seuraavaksi pyritään avaamaan muutamia käsitteitä, joiden merkitys on monelle toimijalle jäänyt hieman epäselväksi. Vaikka niitä ei olisi määritelty missään yksiselitteisesti ja yksityiskohtaisesti, pyritään saatavissa olevan tiedon perusteella selvittämään, mitä niillä virallisissa teksteissä (ensi sijassa lait) ja yleisesti käytännössä tarkoitetaan. Samalla sivutaan joitakin niistä perusteista, joita kyseenä olevien käsitteiden tarkemmassa määrittelyssä voitaisiin käyttää. Käsiteltäviä termejä ovat avomeritorjunta - rantatorjunta (aava selkä), ensitorjunta - jälkitorjunta, ”tarkoituksenmukaiset toimenpiteet” ja ennallistaminen. Selvityksen viimeinen osio on sen tärkeintä antia. Siinä listataan asiantuntijahaastatteluissa ja -tiedonannoissa ilmenneitä, huomionarvoisia seikkoja suureen alusöljyvahinkoon valmistautumisessa. Koska tutkimuksen lähtökohta on ollut ongelmakeskeinen, keskittyy myös tämä luettelo suurelta osin mahdollisiin epäkohtiin ja kehitysideoihin. Luettelo on jaoteltu vastaajatahoittain.

2 Öljyntorjuntaorganisaation tärkeimmät toimijat ja niiden vastuualueet

Öljyntorjunnan onnistumisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että eri toimijat ovat tietoisia omista rooleistaan ja vastuistaan, mutta myös muiden toimijoiden rooleista ja vastuista. Tämä on lähtökohtana sujuvalle tiedonvälitykselle ja yhteistoiminnalle näiden toimijoiden välillä. Yhteistyöstä ja tietojen vaihdosta tositilanteessa tulisi sopia mahdollisimman tarkasti etukäteen.

Yhteistoimintasuunnitelma, jonka laatimisesta Suomenlahden alueelle on vastuussa Uudenmaan ympä-

ristökeskus, on hyvä lähtökohta eri alueiden ja toimijoiden yhteistyölle. Sen yleisluontoisuuden vuoksi on yhteistyöstä kuitenkin sovittava ja sitä suunniteltava sekä ylläpidettävä jatkuvasti muutoinkin.

Alusjätelain mukaan öljyvahinkojen torjuntaviranomaisia ovat Suomen ympäristökeskus, torjuntatöiden johtaja, alueellinen ympäristökeskus sekä pelastustoimen alueen pelastusviranomainen ja alusöljyvahinkojen torjuntatyön johtajana toimiva pelastustoiminnan johtaja.[1]

Ympäristöministeriö vastaa öljyvahinkojen torjuntatoimen ylimmästä johdosta ja valvonnasta sekä ohjeistaa öljyntorjuntaa.[2] Ympäristöministeriö myös vahvistaa öljyntorjunnan yhteistoimintasuunnitelman ja vahvistaa suunnittelussa noudatettavan aluejaon ja määrää suunnitelman laadinnasta vastaavan alueellisen ympäristökeskuksen.[3] Ympäristöministeriö myös mm. antaa säännöksiä satamiin hankittavista öljyntorjuntalaitteista ja -tarvikkeista sekä niiden määrästä.[4] Öljysuojarahasto on ympäristöministeriön hoidossa.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) vastaa öljyvahinkojen torjunnan yleisestä järjestämisestä ja kehittämisestä[5] sekä myös alusten päästöjen valvonnasta Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä.[6] SYKEllä on ympärivuorokautinen ja jokapäiväinen öljyvahinko- ja erityistilannepäivystys.[7] Alusöljyvahingon sattuessa tai sen vaaran uhatessa aavalla selällä tai talousvyöhykkeellä SYKE määrää torjunnan suorittamisesta ja asettaa torjuntatöiden johtajan. Suomen ympäristökeskus voi ottaa vastuulleen torjunnan suorittamisen ja asettaa torjuntatyön johtajan myös, jos vahinko on sattunut tai sen vaara uhkaa muualla, useiden alueen pelastustoimien alueella taikka jos vahinko tai vaara on niin suuri, ettei alueen pelastustointa kohtuudella voida vaatia yksin huolehtimaan torjuntatöistä tai jos torjuntatoimet tällöin kestävät pitkään taikka siihen muuten on erityistä syytä. Mainituissa tapauksissa SYKE asettaa torjuntatöiden johtajan käyttöön tarvittavan henkilöstön, kaluston ja tarvikkeet.[8] Tarvittaessa SYKE neuvottelee meriturvallisuusviranomaisen, laivan omistajan, vakuutusyhtiön, luokituslaitoksen ja pelastussopimuksen tehneen yrittäjän edustajien kanssa aluksen ja sen lastin pelastamisesta ympäristövahinkojen estämiseksi ja rajoittamiseksi. Samoin SYKE tarvittaessa myös mm. avustaa mahdollisten valvontalentojen järjestämisessä ja satelliittikuvien ympäristöön joutuneen öljyn kulkeutumisennusteiden hankinnassa. [9]

Tilanteissa, joissa SYKE on toiminta-organisaationa vastuussa, se organisoi myös mm. öljyyntyneiden lintujen pelastamisen, pesun ja hoidon ja järjestää eloonjäämistutkimukset hoitojen jälkeen. SYKE vastaa kansainvälisestä yhteistyöstä ja sen koordinoinnista torjuntatöissä[10] ja on toimivaltainen viranomainen myös suojasatamia koskevissa asioissa.[11] SYKE suorittaa valtion puolesta torjuntakaluston ja -tarvikkeiden hankintoja satamiin, laitoksiin ja telakoille, mikäli hankintoja on tehtävä enemmän kuin niiden omistajaa voi kohtuudella velvoittaa hankkimaan. SYKE voi luovuttaa hankitun torjuntakaluston ja -tarvikkeet alueellisen ympäristökeskuksen, Varustamoliikelaitoksen, puolustusvoimien, rajavartiolaitoksen tai muun valtion viranomaisen omistukseen tai hallintaan, taikka alueen pelastustoimen tai sataman, laitoksen tai telakan hallintaan.[12] Lisäksi SYKE mm. järjestää valtakunnallisia koulutustilaisuuksia öljyntorjuntaviranomaisille ja voi vaikuttaa eri tahojen järjestämiin torjuntaan liittyviin koulutustilaisuuksiin ja -ohjelmiin.[13] SYKEn roolia jatko- ja täydennyskoulutuksen valtakunnallisena järjestäjänä ja kehittäjänä on suunniteltu kirjattavaksi valmisteilla olevaan öljyvahinkojen torjuntalakiin.[14]

1 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979 13 §
2 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979 12 §
3 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979 31 §
4 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979 14 §
5 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979 12 §
6 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 30 §, 3. mom.
7 http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=38737 (luettu 15.2.2009)
8 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 19 §
9 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 11
10 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 14
11 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 16 - 17
12 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 15 §
13 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 19
14 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 5 §

Alueellinen ympäristökeskus ohjaa ja valvoo vahinkojen torjunnan järjestämistä alueellaan ja osallistuu tarpeen vaatiessa torjuntaan.[15] Rantojen puhdistuksessa se avustaa lähinnä työnjohto- ja kartoitustehtävissä.[16] Alueellisen ympäristökeskuksen tehtäviin kuuluu myös mm. kieltää alusjätelain asettamien säännösten ja määräysten rikkominen ja sen jatkaminen tai toistaminen, määrätä rikkoja täyttämään muulla tavoin velvollisuutensa sekä määrätä rikkoja palauttamaan ympäristö ennalleen tai poistamaan rikkomuksesta ympäristölle aiheutunut haitta.[17] Alueellinen ympäristökeskus voi antaa määräyksiä sataman, laitoksen tai telakan omistajan velvollisuudesta ryhtyä säiliöaluksista aiheutuvien öljyvahinkojen ehkäisemiseksi ennakkotoimenpiteisiin, kuten rajoituspuomien asettamiseen ja vartioinnin järjestämiseen.[18]

Alueellinen ympäristökeskus antaa öljyntorjuntatoimia tukevaa asiantuntija-apua (esimerkiksi näytteenotossa, laboratoriotutkimuksissa ja selvitettäessä jätteenkäsittelytapoja ja -paikkoja).[19] Alueelliset ympäristökeskukset yhteistyössä kuntien kanssa järjestävät tarpeelliset öljyvahingon ympäristövaikutusten tutkimukset alueellaan. SYKE avustaa tutkimusten järjestämisessä.[20] Alueellinen ympäristökeskus voi asettaa omasta, öljysuojarahaston tai vahingonkärsijöiden aloitteesta erityisen katselmuslautakunnan korvattavien vahinkojen selvittämiseksi. Lautakunta asetetaan jos vahingon kustannusten arvioidaan nousevan yli 20 00 euron ja vahingon selvittäminen sitä edellyttää tai jos öljysuojarahasto asettamista pyytää. Katselmuslautakunnan kustannukset suoritetaan öljysuojarahastosta.[21]

Alueellinen ympäristökeskus vahvistaa alueensa pelastustoimen alueiden alusöljyvahinkojen torjuntasuunnitelmat.[22] Suunnitelma öljyntorjuntayhteistyöstä tehdään torjuntaviranomaisten ja virka-apuviranomaisten yhteistyönä alueellisen ympäristökeskuksen johdolla. Ympäristöministeriö määrää suunnitelman laadinnasta vastaavan ympäristökeskuksen.[23] Alueelliset ympäristökeskukset osallistuvat yhteistoimintaharjoitusten järjestelytehtäviin, järjestävät öljyntorjunnan neuvottelupäiviä ja valtion kaluston käyttöharjoituksia yhdessä pelastustoimen alueiden kanssa. Ympäristökeskukset ovat mukana valvomassa ja neuvomassa pelastustoimen toteuttamissa koulutustilaisuuksissa.[24]

Alueen pelastustoimi vastaa vahinkojen torjunnasta ja ohjaa vahinkojen torjuntaan varautumista alueellaan. Pelastuslaitoksen vastuu alusöljyvahingon torjunnasta painottuu ranta- ja rannikkoalueelle sekä kiireellisiin alkutoimiin. Näihin kuuluvia toimenpiteitä ovat aluksesta päässeen öljyn leviämisen pysäyttäminen ja rajoittaminen sekä puomitus.[25] Vaikka alueellinen pelastuslaitos on rannikkoalueella tapahtuvassa alusöljyvahingossa ensimmäisenä vastuussa oleva öljyntorjuntaviranomainen, suuressa öljyvahingossa vastuu siirtyy rannikkoalueellakin miltei varmasti SYKElle.[26] Pelastustoimella on oltava hyväksytty, alueellisen ympäristökeskuksen vahvistama torjuntasuunnitelma (ellei sellainen ole ilmeisen tarpeeton) ja nimetty viranomainen (esim. päivystävä päällikkö tai pelastuskomentaja), joka on vastuussa torjunnan järjestämisestä ja johtamisesta alueella.[27] Alueen pelastustoimi voi sopia torjunnan järjestämisestä yhteistoiminnassa sataman, laitoksen tai telakan omistajan kanssa.[28]

Kunnan eri viranomaiset ja laitokset osallistuvat öljyvahinkojen torjuntaan ja huolehtivat tarvittaessa jälkitorjunnasta (so. vahinkojätteen käsittelyyn liittyvät toimenpiteet sekä maaston puhdistus ja

15 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 12 §
16 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 7
17 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 30 a §
18 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 17 §
19 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 15; Alusjätelakitoimikunta 2008, 237
20 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 16
21 Laki öljysuojarahastosta 1406/2004, 26 §; Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 17
22 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 12 §, 2. mom.
23 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 31 §
24 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 19
25 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 10
26 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 43
27 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 12 §; Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 378/1974, 5 §
28 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 12 §

ennallistaminen).[29] Ehdotuksessa uudeksi öljyvahinkojen torjuntalaiksi kunnan vastuuta jälkitorjuntatöistä on vahvistettu nykyisestä:
”Öljyvahingon jälkitorjuntaa johtaa asianomaisen kunnan määräämä viranomainen. Alueellinen ympäristökeskus ohjaa ja sovittaa yhteen jälkitorjuntatöitä, jos torjunta ulottuu usean kunnan alueelle.”[30] Lisäksi *”Öljyvahingon torjunnasta vastaava alueen pelastustoimi, Suomen ympäristökeskus tai kunta maksaa torjuntatoimista aiheutuvat kustannukset siihen saakka kunnes 1 tai 2 momentissa mainittu korvaus on saatu.”*[31] Korvauksia saadaan vahingosta vastuulliselta tai hänen vakuutuksenantajaltaan ja/tai öljysuojarahastosta sekä kansainvälisestä öljyvahinkojen korvausrahastosta (ITOPF).

Lueteltujen lisäksi öljyntorjuntaan osallistuvat virka-apuviranomaisina rajavartiolaitos, poliisi, puolustusvoimat, merenkulkulaitos, merentutkimuslaitos, lääninhallitus ja tiehallinto. Suomen ympäristökeskuksella on yhteistoimintasopimukset rajavartiolaitoksen esikunnan, merivoimien esikunnan, merenkulkulaitoksen ja varustamoliikelaitoksen kanssa.[32]

Viimeisimmät muotoilut virka-apuviranomaisista laissa kuuluvat seuraavasti:
”Rajavartiolaitos, poliisi, tulli ja puolustusvoimat ovat velvollisia toimialoillaan osallistumaan valvontaan ja pyydettäessä antamaan virka-apua valvontaviranomaisille. Merenkulkulaitos on velvollinen antamaan virka-apua Suomen ympäristökeskukselle ja alueellisille ympäristökeskuksille 3 momentissa tarkoitetuissa valvontatehtävissä.

Rajavartiolaitos, puolustusvoimat, Merenkulkulaitos, Ilmatieteen laitos, poliisi, lääninhallitus ja Tiehallinto ovat pyydettäessä velvollisia antamaan tarpeellista virka-apua alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjuntaviranomaisille. Jos vahingon torjuminen sitä edellyttää, mainittujen viranomaisten on ryhdyttävä pikaisesti torjuntavalmiutensa mukaisiin toimiin jo ennen kuin pyyntö virka-avusta tehdään.”[33]

Öljyvahingon aiheuttaja (laivanomistaja) ja sitä edustava vastuuvakuutusyhtiö (P&I) liittyvät myös olennaisesti alusöljyvahingon torjuntaan. Parhaassa tapauksessa mainittujen toimijoiden ja varsinaisen torjuntaorganisaation yhteistyö toimii kitkatta. Aluksen omistaja ja vakuutusyhtiö osallistuvat onnettomuusaluksen vaaratilanteen vakauttamiseen ja vaurioiden kartoittamiseen. Öljyvahinkoaluksen omistaja ja vakuutusyhtiö suorittavat pelastustyöt ammattimaisten meripelastajien kanssa SYKEn seurannassa.[34] Lastin pelastamistoimien onnistumisella voi olla vaikutusta lisävahinkojen syntymisessä ympäristölle.

P&I -yhtiö toimii korvausten maksajana, tiedonvälittäjänä vahingosta kärsimään joutuneiden tahojen kesken sekä laivanomistajan edustajana oikeudellisesti ja muuten. P&I -yhtiöiden lisäksi neuvonantajan roolissa toimivat alusöljyvahingon jälkitoimissa mm. kansainvälinen säiliöalusvarustajien järjestö ITOPF sekä kansainvälinen öljyvahinkojen korvausrahasto IOPCF.[35] Vakuutusyhtiön intressissä on luonnollisesti paitsi torjuntatyön onnistuminen, myös sen aiheuttamien kustannusten pitäminen kohtuullisina. Niinpä vakuutusyhtiön ottaminen mukaan torjuntaprosessiin heti alusta alkaen on tärkeää, jotta yhteistyö saataisi toimimaan kitkatta ja syntyisi yhteisymmärrys suoritettujen (ja korvausten piiriin kuuluvien) toimien tarkoituksenmukaisuudesta.

29 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979 12 §
30 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 21 §
31 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 35 § 3 mom.
32 Ks. mm. Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 8
33 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain 30 ja 31 §:n muuttamisesta 960/2008
34 Uudenmaan ympäristökeskus 2007, 10 - 11
35 Moberg 2007, 41

3 Käsitteitä

Tutkimuksessa nousi esiin muutamia avainkäsitteitä, joiden merkitys on monelle toimijalle jäänyt hieman epäselväksi. Koska kyseessä on kuitenkin keskeisiä, öljyntorjunnan suunnitteluun ja toteutukseen vaikuttavia termejä, on syytä avata hieman, mitä käsitteillä virallisissa teksteissä (lait ym.) ja yleisesti tarkoitetaan. Samalla annetaan välineitä käsitteiden tarkentamiselle ja selkeämpien määritelmien luomiselle, mikä palvelisi öljyntorjuntaorganisaation eri toimijatahojen saumatonta yhteistyötä ja vähentäisi jopa vastuun ketjun katkeamiseen pahimmillaan johtavien väärinkäsitysten riskiä. Käsiteltäviä termejä ovat avomeritorjunta-rantatorjunta (aava selkä), ensitorjunta-jälkitorjunta, ”tarkoituksenmukaiset toimenpiteet” ja ennallistaminen.

Avomeri- ja rantatorjunta (aava selkä)

Avomeri- ja rantatorjunnan raja muodostuu merkittäväksi siinä tapauksessa, että se tarkoittaa samalla torjunnasta vastaava tahon vaihtumista. Suuren alusöljyvahingon tapauksessa vaihto ei kuitenkaan ole ongelma, sillä tuolloin SYKE ottaa vastuulleen torjuntatöiden suorittamisen ja asettaa torjuntatöiden johtajan.[36] Muutoin SYKE vastaa avomerestä ja rantatorjunta kuuluu pelastuslaitoksen kontolle.

Avomeri- ja rantatorjunnan rajanveto tiivistyy aavan selän käsitteeseen. Aava selkä on lainsäädännössä vakiintunut käsite, joka on kuitenkin jäänyt toistaiseksi vaille määrittelyä. Käytännössä sillä on öljyntorjunnassa tarkoitettu sitä osaa vesialueesta, jolla toimiminen pelastustoimen alueiden suurimmilla veneillä ei ole mahdollista. Yleisemmin sillä tarkoitetaan avomerta ja ulkosaaristoa.[37] Tarkempaa määritelmää suunniteltaessa voitaisiin kenties nojata johonkin jo olemassa olevaan, täsmälliseen rajanvetoon, kuten ulko- ja sisäsaariston rajaan. Käytännön toimivuus tulee kuitenkin ennen kaikkea. On muistettava, mitkä ovat rantatorjunnasta vastaavan öljyntorjuntaviranomaisen resurssit ja niiden käytettävyyden rajat.

Ensi- ja jälkitorjunta

Öljyvahingon torjuntaan kuuluvat kiireelliset alkuvaiheen toimet vahingon laajenemisen ehkäisemiseksi sekä vähemmän kiireelliset ja mahdollisesti hyvinkin pitkäkestoiset puhdistamistyöt. Pienissä vahingoissa varsinaisia jälkitorjuntatoimia ei tarvita lainkaan.

Myös ensi- ja jälkitorjunnan raja on oleellinen silloin, kun se merkitsee torjuntavastuun siirtymistä taholta toiselle. Rajapinnan merkittävyyttä korostaa entisestään, että jälkitorjuntatoimissa tulee noudattaa ympäristönsuojelu- ja jätelainsäädäntöä, toisin kuin öljyvahinkojen kiireellisissä alkutoimissa. Tosin jo ensitorjunnan aikana on syytä huomioida jätelakia jätteiden lajittelua ja jätteen syntymisen minimointitavoitteita silmällä pitäen. Samoin tulee huomioida myös ympäristönsuojelulainsäädännön tavoitteet ja periaatteet. Jälkitorjunnan osalta jätelainsäädäntö määrittelee vastuut jätteistä ja onnettomuuden jätehuollosta sekä sisältää jätelajikohtaiset ja tekniset säädökset. Ympäristönsuojelulainsäädännöstä löytyvät mm. puhdistustason ja tavoitteen määrittelyt, ympäristölupamenettelyt sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelyt.[38] Ympäristönsuojelulain mukaiset ilmoitukset tehdään tai lupia haetaan alueelliselta ympäristökeskukselta. Ympäristöministeriö voi kunnan hakemuksesta ja alueellista ympäristökeskusta kuultuaan päättää, että toimivaltaisena viranomaisena toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.[39] Ilmoitusmenettelyn etuna on nopeus ja joustavuus, mutta sen käyttämiseksi on kolme edellytystä: 1) pilaantuneen alueen laajuus ja maaperän pilaantumisen aste on riittävästi selvitetty; 2) puhdistamisessa noudatetaan yleisesti käytössä olevaa hyväksyttävää puhdistusmenetelmää; ja 3) toiminnasta ei aiheudu ympäristön muuta pilaantumista.[40] On muistettava, että varsinaisia torjuntatoimia ja puhdistustoimia voidaan joutua suorittamaan myös samanaikaisesti, ei selkeästi peräjälkeen.[41]

36 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 19 §
37 Alusjätelakitoimikunta 2008, 236
38 Ks. mm. Tanskanen 2007, 84 - 85; Kuntaliitto 2006, 17
39 Ympäristönsuojelulaki 86/2000, 78 §, 80 §
40 Ympäristönsuojelulaki 86/2000, 78 §
41 Kuntaliitto 2006, 10

Voimassa olevissa laeissa ei ole erikseen määritelty jälkitorjuntaa, vaikka jälkitorjunnasta huolehtimisesta onkin säädetty (alusjätelain 12 §, 3. momentti, maa-alueiden öljyvahinkolain 5 §, 3. momentti), mutta uusiin lainsäädäntöehdotuksiin määritelmä on sisällytetty. 29.2.2008 luovutetussa lakiehdotuksessa jälkitorjunnalla tarkoitetaan *"öljyvahingon torjuntaa, jota tehdään öljyn pilaaman maaperän, pohjaveden ja rannikon puhdistamiseksi ja kunnostamiseksi sen jälkeen, kun välttämättömät torjuntatoimet vahingon rajoittamiseksi ja öljyn keräämiseksi on tehty."*[42] Vahingon rajoittaminen käsittäisi mm. vuodon tukkimisen, öljyn leviämisen estämisen puomein tai aloittamalla suojapumppaus ja kerättävissä olevan öljyn poistamisen tai käsittelemisen siten, ettei se aiheuta enempää pilaantumisen vaaraa ympäristölle. Jälkitorjunta nähdään vaiheena, jossa kiire on ohi ja joka voi jatkua pitkäänkin.[43]

Vaikeissa tilanteissa öljyntorjuntatoimin ei kuitenkaan ole välttämättä mahdollista päästä hyvään lopputulokseen öljyn poistamisen suhteen, jolloin jälkitorjunnasta huolehtivan viranomaisen tehtävä on lopettaa torjunta ja kohteen kunnostamista jatketaan ympäristönsuojelulain määräysten mukaisesti. Näin menetellään myös, mikäli kohteessa havaitaan jälkiä vanhemmasta vahingosta ja viimeksi tapahtuneen vahingon seuraukset on rajoitettu ja siinä vuotanut öljy kerätty talteen. Ennallistaminen ei kuulu osaksi viranomaisten suorittamaa jälkitorjuntaa.[44]

Voimassa olevien maa-alueiden öljyvahinkolain ja alusjätelain mukaan *"Kunnan eri viranomaisten ja laitosten tulee osallistua öljyvahinkojen torjuntaan ja huolehtia tarvittaessa vahingon jälkitorjunnasta. Edellä 2 momentissa tarkoitetussa öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa on oltava tiedot jälkitorjuntaan osallistuvista kunnan viranomaisista ja laitoksista."*.[45]

Alusjätelakitoimikunnan mietinnössä vuodelta 2008 kunnan jälkitorjuntaroolista säädetään aiempaa täsmällisemmin. Kunta vastaisi tarvittaessa öljyvahinkojen jälkitorjunnasta alueellaan ja kunnan eri viranomaisten ja laitosten tulisi tarvittaessa osallistua öljyvahinkojen torjuntaan.[46] Kunnat saisivat torjuntaviranomaisen aseman (jollaista niillä ei pelastustoimen alueellistamisuudistuksen jälkeen ole ollut). Viranomaisasema koskisi nimenomaan ja vain jälkitorjuntavaihetta. Ensivaiheen torjuntaan kunta osallistuisi tarpeen vaatiessa muun torjuntaviranomaisen alaisuudessa.[47] Mikäli kunta olisi vastuussa jälkitorjunnasta, kunta myös määräisi, mikä kunnan viranomaisista jälkitorjuntaa johtaisi. Jos öljyntorjuntaa suoritettaisiin usean kunnan alueella, alueellinen ympäristökeskus ohjaisi ja sovittaisi yhteen torjuntatöitä, jotta ne tulisivat hoidetuksi samojen periaatteiden mukaisesti koko vahinkoalueella.[48] On myös syytä huomioida, että *"Öljyvahingon torjunnasta vastaava alueen pelastustoimi, Suomen ympäristökeskus tai kunta maksaa torjuntatoimista aiheutuvat kustannukset siihen saakka kunnes 1 tai 2 momentissa mainittu korvaus on saatu."*[49]

Koska jälkitorjunnasta koituneet rasitukset voivat olla yksittäiselle kunnalle kohtuuttomat (esim. oikeudenkäyntien kestäessä), on kunnalla öljyntorjuntaviranomaisen ominaisuudessa mahdollisuus saada öljysuojarahastosta annetun lain 11 §:n perusteella rahastosta ennakkokorvausta torjunta- ja ennallistamiskuluista.[50]

Torjuntatöiden johtaja (suuren alusöljyvahingon tapauksessa käytännössä todennäköisesti SYKE) päättää siirtymisestä jälkitorjuntavaiheeseen, kun pääosa varsinaisista torjuntatöistä on suoritettu eikä varsinaisten torjuntaviranomaisten resursseja enää välttämättä tarvita. Päätöstä tehtäessä olisi varmistuttava siitä, että kunnan viranomaisilla on riittävät valmiudet huolehtia jälkitorjunnasta. Maa-alueen öljyntorjuntatoimien lopettamisen jälkeen pilaantuneen maaperän ja veden kunnostus määräytyisi ympäristönsuojelulain mukaisesti, samoin vastuu

42 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 3 §, 8)
43 Alusjätelakitoimikunta 2008, 234
44 Alusjätelakitoimikunta 2008, 235
45 Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979, 12 §, 3. mom; Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 378/1974, 5 §, 3. mom.
46 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 9 §
47 Alusjätelakitoimikunta 2008, 241 - 242
48 Alusjätelakitoimikunta 2008, 249; Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 21 §
49 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 35 § 3 mom.
50 Alusjätelakitoimikunta 2008, 260 - 261

vahingon vaurioittaman ympäristön ennallistamisesta määräytyisi erityisesti ympäristövahinkojen korvaamisesta annetun lain (737/1994) ja merilain vahingonkorvausoikeudellisten periaatteiden mukaisesti.[51]

”Tarkoituksenmukaiset toimenpiteet”

Eräs öljyntorjuntatyössä oleellisista, mutta vaikeasti hahmotettavista termeistä oli kansainvälisen öljysuojarahaston (IOPCF) ja vakuutusyhtiön korvaamien ”tarkoituksenmukaisten toimenpiteiden” käsite. Yleisesti ottaen öljyntorjuntatoimenpiteiden tarkoituksenmukaisuus on hyvin tilannesidonnaista, eikä mitään yksiselitteistä määritelmää käsitteelle voida formuloida. Vaikuttavia tekijöitä ovat mm. valuneen öljyn laatu, sääolosuhteet, saastuneen ympäristön luonne jne. Koska termin sisältöä ja tarkoitusta on mahdotonta tiivistää muutamaan lauseeseen, seuraavassa on koetettu käsitellä sitä hieman seikkaperäisemmin rantatorjunnan kannalta.

Ensi alkuun mainittakoon öljyntorjuntarahastosta annetussa laissa luetellut, korvauksen saamiseen oikeuttavat öljyvahingon torjunta- ja ennallistamiskustannukset:
”1) kustannukset niistä tarpeellisista toimenpiteistä, joihin joku on ryhtynyt itseään koskevan öljyvahingon uhan torjumiseksi;
2) aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain (300/1979) tai maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta annetun lain (378/1974) mukaisesti suoritetuista torjuntatoimenpiteistä aiheutuneet kustannukset ja vahingot;
3) öljyn pilaaman ympäristön ennalleen palauttamisesta aiheutuneet kohtuulliset kustannukset; sekä
4) kustannukset niistä selvityksistä, jotka ovat olleet välttämättömiä 2 ja 3 kohdassa tarkoitetun torjuntatoimenpiteen tai ennallistamisen suorittamiseksi.
Edellä 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettuina torjuntakustannuksina pidetään torjuntatoimiin tilapäisesti otettujen henkilöiden ja vakinaisen torjuntahenkilöstön palkkoja, torjuntatyössä tarpeellisten tarvikkeiden hankinta-, käyttö- ja kuljetuskustannuksia ja muita vastaavia torjunnasta aiheutuneita ylimääräisiä kustannuksia sekä torjuntatyössä kulutettujen tai turmeltuneiden tarvikkeiden, laitteiden, varusteiden ja muiden vastaavien käyttöesineiden arvoa tai arvon vähennystä.”[52]

Hyväksyttävät korvausvaatimukset suuren alusöljyvahingon tapahtuessa (käytännössä kyse tankkerista) jaetaan ITOPF:n (The International Tanker Owners Pollution Federeation) käsikirjan mukaan neljään kategoriaan: ehkäisevät toimenpiteet, joihin myös puhdistus kuuluu (preventing measures, including clean-up), omaisuusvahingot (damage to property), taloudelliset menetykset (economic losses) ja vahingoittuneiden ympäristöjen ennallistaminen (reinstatement/restoration of impaired environments). Mainitussa käsikirjassa todetaan korvattavien öljyntorjuntatoimenpiteiden tarkoituksenmukaisuudesta seuraavaa:

”Saastumisen ehkäisemiseen tai minimoimiseen tähtääviä toimia koskeviin korvausvaatimuksiin voivat kuulua mm. öljyn poisto (lasti ja polttoaine) sellaisesta vahingoittuneesta tankkerista tai uponneen tankkerin hylystä, joka aiheuttaa vakavan saastumisvaaran, samoin kuin puhdistustoimenpiteet merellä, rannikkovesillä ja rannoilla. Myös kerätyn öljyn ja muun onnettomuuteen liittyvän jätteen hävittämiskustannukset (costs of disposing) korvataan.

Oikeuttaakseen korvauksiin konventioiden (The Civil Liability and Fund Conventions) nojalla kustannusten kuten myös torjuntatoimenpiteiden itsessään täytyy olla ”kohtuullisia” (reasonable). Tämän tulkitaan yleisesti tarkoittavan sitä, että toimenpiteet tai välineet, joilla onnettomuuteen on vastattu, ovat päätöksentekohetkellä tehdyn asiantuntija-arvion mukaan olleet sellaisia, joilla todennäköisesti onnistutaan minimoimaan tai estämään saastumista. Se että toimenpiteet myöhemmin voivat osoittautua tehottomiksi tai päätös todettaisiin jälkikatsannossa vääräksi, eivät ole sinänsä perusteita kustannuksista tehdyn korvausvaatimusten hylkäämiselle. Korvausvaatimus voidaan kuitenkin hylätä, jos toimenpiteiden on tiedetty olevan tehottomia, mutta niihin on

51 Alusjätelakitoimikunta 2008, 251
52 Laki öljysuojarahastosta 1406/2004, 13 §

ryhdytty vain, koska on esimerkiksi pidetty tarpeellisena antaa ulospäin kuva aktiivisesta toiminnasta. Tällaisia, puhtaasti pr-syistä suoritettuja toimenpiteitä ei voida pitää ”kohtuullisina”.”[53]

Korvattaviin torjuntakustannuksiin lasketaan myös mm. vahingot, jotka aiheutuvat torjuntatoimenpiteistä, eivät suoraan onnettomuudesta. Vaikkapa torjuntakaluston vaurioittaman tien korjauskustannukset voivat olla tällaisia (kuten Tanion tapauksessa). Kuitenkaan esim. puhdistuskulkuneuvojen kolariin joutumisen aiheuttamat kustannukset rajataan korvattavien ulkopuolelle, samoin puhdistushenkilöstön majoitustilojen korjauskustannukset. On yleisesti hyväksytty, että öljyntorjuntaa ovat vain saastumisen estämiseksi tai minimoimiseksi suoritetut toimenpiteet. Tällaisia, ja siten korvattavia, eivät ole vaikkapa jonkin muunlaisen vahingon ehkäisemiseksi suoritetut toimet, kuten esim. haverialuksen kalastusverkoille aiheuttaman vahingon ehkäisemiseksi suoritetut toimenpiteet. Näin silloinkin, kun toimilla on saastumista ehkäiseviä vaikutuksia *de facto*. Intentio siis ratkaisee.[54]

Omaisuusvahingot -kategoria käsittää esim. likaantuneiden veneiden ja kalastusvälineiden puhdistuskulut. Jos puhdistaminen on mahdotonta, uusien kustantaminen voi tulla kyseeseen. Tällöin korvauksessa huomioidaan korvattavien välineiden ja tavaroiden normaali kuluminen. Taloudellisiksi menetyksiksi voidaan laskea esim. kalastuselinkeinolle tai turismille aiheutuneet menetykset. Ne voivat olla suoraa seurausta korvauksenhakijan omaisuudelle (consequential loss) tai voivat tapahtua siitä huolimatta, ettei mitään suoraan vahinkoa omalle omaisuudelle ole tapahtunut (pure economic loss). Ensimmäisestä käy esimerkkinä kalastaja, jonka työvälineet ovat öljyn pilaamat, eikä hän sen vuoksi voi harjoittaa ammattiaan. Toiseen kategoriaan kuuluu kalastaja, joka ei voi lähteä saastuneille vesille harjoittamaan elinkeinoaan siksi, että ei halua vahingoittaa omaisuuttaan.

Puhtaasti taloudellisia menetyksiä korvataan vain jos ne ovat aiheutuneet öljysaasteesta. Saastumisen ja korvauksen hakijan kärsimän vahingon taloudellisen ja maantieteellisen ”välimatkan” täytyy myös olla riittävän pieni.[55]

Vahingoittuneen ympäristön korjaaminen ja ennallistaminen hyväksytään korvauksen perusteeksi ainoastaan, mikäli korvauksenhakija on kärsinyt taloudellista haittaa, joka voidaan mitata rahallisesti. Teoreettisiin ja spekulatiivisiin malleihin tai kaavoihin perustuvat vaatimukset eivät kelpaa. Kohtuullisten korjaus- ja ennallistamistoimien kustannukset ovat korvattavia. Kohtuullisuuden kriteereihin kuuluu, että toimenpiteiden tulee olla teknisesti järkeviä ja luonnon elpymistä edistäviä ja etteivät kustannukset ole kohtuuttomia tai epäsuhdassa odotettujen tulosten kanssa. Öljyvahingon jälkeisiä ympäristötutkimuksia korvataan siinä määrin kuin ne koskevat vuoden 1992 CLC ja Fund Conventionin tarkoittamia saastumisvahinkoja.[56]

Korvausten piiriin kuuluvat öljyntorjuntatoimien kustannusten ja öljyvahingon aiheuttamien vahinkojen lisäksi öljyntorjuntatoimista aiheutuneet menetykset ja vahingot. Myös esimerkiksi öljyntorjuntaan liittyvien raskaiden koneiden ja kuljetusvälineiden aiheuttamat vahingot teille, pengerryksille, tai muille rakenteille ovat korvattavien kustannuksien piirissä. Niinpä esimerkiksi öljyntorjunnan aiheuttaman liikenteen vaurioittaman tiestön korjauskustannuksiin voidaan saada korvauksia. Kuitenkaan esimerkiksi puhdistushenkilökunnan käyttämien asumusten korjauskustannuksia ei ole korvattu. Puhdistushenkilöstölle sattuneissa tapaturmissa puolestaan on ollut tärkeää todistaa niiden yhteys torjuntatoimenpiteisiin ja etteivät ne ole aiheutuneet esimerkiksi uhrin omasta huolimattomuudesta.[57]

Korvauksen hakijoiden ja maksajien välillä voi olla näkemyseroja niin korvausten määrästä kuin korvattavien kulujen laadustakin. Korvaussummien kohtuullisuuteen ei tässä puututa, mutta on syytä mainita muutamia yleisimpiä tilanteita, joissa korvattavien kulujen laadusta vallinnut epätietoisuus on johtanut ristiriitoihin. Ongelmia on seurannut muun muassa,

53 ITOPF Handbook 2008/09, 33
54 De la Rue 1998, 410 - 411
55 ITOPF Handbook 2008/09, 33 - 34
56 ITOPF Handbook 2008/09, 34
57 De la Rue 1998, 410

kun valtiolliset tahot ovat hakeneet korvauksia esimerkiksi palkoista, laitteiston käytöstä aiheutuneista kustannuksista ja muista kuluista, jotka olisivat toteutuneet joka tapauksessa, tapahtuipa öljyvahinkoa tai ei. Kysymys on siis niin sanotuista kiinteistä kuluista. Näistäkin on mahdollista saada korvauksia ainakin niiltä osin kuin ne voidaan kytkeä suoraan öljyvahinkoon ja siitä aiheutuneisiin puhdistustoimiin. Ylityökorvauksista, matkakuluista, laitteiden käyttökustannuksista jne. suoraan vahingosta johtuneista kuluista on mahdollista saada korvauksia.[58] Ongelmia saattaa nousta myös, kun haetaan korvauksia tiettyä öljyntorjuntatapausta varten hankituista välineistä, jotka sitten jäävät myöhempäänkin käyttöön tai jopa jäävät kokonaan käyttämättä siinä vahingontorjuntatilanteessa, jota varten ne oli hankittu. Tällaisissa tapauksissa huomioidaan periaatteessa vähennys uuden tuotteen arvosta. Jäljelle jääneen arvon arviointi voi kuitenkin usein osoittautua hankalaksi. Niinpä voikin olla selkeämpää maksaa korvauksia välineistön kohtuullisten päivittäisten vuokraamiskulujen mukaan, kuten tapahtui mm. Antonio Gramscin onnettomuuden kohdalla vuonna 1987.[59]

Eräs melko yleinen ongelmatilanne on syntynyt, kun on ryhdytty hyöty-kustannussuhteeltaan tehottomiksi tai ympäristön kannalta hyödyttömiksi tai jopa vahingollisiksi tiedettyihin toimiin julkisuuden paineessa. Esimerkiksi joissakin herkissä luonnonympäristöissä aktiiviset torjuntatoimet voivat saada aikaan enemmän vahinkoa kuin öljyn jättäminen hajoamaan luonnollisesti. Tehokkaat puhdistustekniikat voivat myös olla sinällään ympäristölle haitallisia. Esimerkiksi kivien ja kallioiden painepesu kuumalla vedellä todennäköisesti myös tuhoaa suurimman osan niihin kiinnittyneestä eliöstöstä. Öljyn poistamisessa maansiirtolaitteistolla on korvauksen maksajan näkökulmasta vältettävä liiallisen aggressiivisia toimia, sillä tällöin käsiteltävän jätteen määrä voi kasvaa kohtuuttomiin mittoihin. Myöskään ei voida pitää kohtuullisena, että jo ennestään pilaantunut ympäristö kunnostetaan parempaan kuntoon kuin se oli ennen öljyvahinkoa.[60] Vain korkean virkistysarvon alueilla voidaan hyväksyä periaate, että puhdistaminen tulee suorittaa niin perinpohjaisesti, että aivan kaikki öljy tulee poistetuksi.

Voimakas yleinen mielipide yhdistettynä tiedotusvälineiden intoon käsitellä öljyvahingon kaltaisia ”kuumia” aiheita voi painostaa turhiin toimenpiteisiin. Silloin esim. ”suurelle yleisölle” vastuussa olevat torjuntaviranomaiset tai imagostaan huolestuneet suuret öljy-yhtiöt voivat haluta antaa vaikutelman aloitteellisuudesta ja aktiivisuudesta. Suurella yleisöllä voi myös olla vääristynyt kuva siitä, millaisiin tuloksiin öljyntorjuntatoimenpiteillä voidaan päästä tai on järkevää pyrkiä.[61] Esimerkkinä mainittakoon Exxon Valdezin onnettomuuden puhdistus, johon Exxon käytti eri tietolähteiden mukaan yli 2,5 miljardia US dollaria. Tästä suuri osa muodostui 12 000 manuaaliseen puhdistustyöhön osallistuneen palkoista ja majoituksesta. Yleisesti on arveltu, ettei tätä panostusta motivoinut niinkään siitä saatu hyöty ympäristölle kuin julkisen imagon puhdistamisesta saatu hyöty suuryritykselle.[62]

Tärkein seikka kaikessa edellä mainitussa on, että korvattavien toimenpiteiden tarkoituksenmukaisuutta arvioidaan päätöksentekohetkellä saatavilla olleen informaation ja käytettävissä olleen tekniikan perusteella. Kuten on tullut mainituksi, pelkästään se, että jokin toimenpide osoittautuu jälkikäteen tehottomaksi, ei ole peruste korvausten epäämiselle. Kuitenkin toimenpiteiden tehokkuutta ja tarkoituksenmukaisuutta täytyy koko ajan tarkkailla, ja muistaa, ettei tehottomiksi havaittuja tai sellaisiksi muuttuneiden toimenpiteiden jatkamista korvata.

Ennallistaminen

Ennallistaminen on yleiskäsite, joka saa tarkemman sisältönsä kulloisenkin käyttötarkoituksen mukaan. Sillä ei ole vakiintunutta määritelmää, ja esimerkiksi Kuntaliiton oppaassa Kunta ja pilaantunut maaperä vuodelta 2006 ennallistamista käytetään rinnan ja synonyymisesti kunnostamisen ja puhdistamisen kanssa.

58 De la Rue 1998, 402
59 De la Rue 1998, 408 - 409
60 De la Rue 1998, 399
61 De la Rue 1998, 397
62 De la Rue 1998, 400

Kansainvälisesti ennallistamisella tarkoitetaan yleisimmin seuraavan SER (Society for Ecological Restoration) Internationalin määritelmän kaltaista toimintaa:
”Ekologinen ennallistaminen (restoration) on prosessi, jossa avustetaan pilaantuneen, vahingoittuneen tai tuhoutuneen ympäristön toipumista (recovery)” [63]

Samoilla, palauttavan ekologian alaan kuuluvilla linjoilla ollaan myös ympäristöministeriön vuonna 2001 asettaman luonnonsuojelualueiden ennallistamistyöryhmän määritelmässä:
”Ennallistaminen on toimintaa, jolla pyritään nopeuttamaan ihmisen muuttaman ekosysteemin palautumista luonnontilaisen kaltaiseksi.”[64]

Metsähallituksessa on ennallistaminen määritelty seuraavasti:
”Ennallistaminen on luonnonsuojelussa käytettävä menetelmä, jossa erilaisilla toimenpiteillä käynnistetään ekosysteemin palautuminen kohti luonnontilaa. Yleensä ennallistaminen on kertaluonteinen toimenpide, jossa joko käynnistetään luontotyypin muuttuminen luonnontilaiseksi tai nopeutetaan hitaasti tapahtuvaa luonnontilaistumista. Sitä tehdään alueilla, missä sen hyöty luonnon monimuotoisuudelle on suurin ja riskit pienimmät. Ennallistaminen pohjautuu aluekokonaisuuksina tehtäviin suunnitelmiin. Ennallistaminen on kansantaloudellisesti järkevää toimintaa, sillä sen avulla luonnonsuojeluun varatuista alueista saadaan nopeutetusti täysimääräinen luonnonsuojelullinen hyöty, mikä vähentää lisäsuojelun tarvetta.”[65]

Edellisissä ennallistamisen määritelmissä on kyseessä lähinnä luontoympäristön hitaasta palauttamisesta johonkin aiemmin vallinneeseen tilaan tai ”ekologisille raiteille”. Tämä ei sinänsä edellytä ympäristön saastumista tai pilaantumista. Usein voi olla vaikea tietää edes, mikä ”alkuperäinen” tila on ollut. Tällaisessa luonnontilaistamiseen tähtäävässä ennallistamisessa käytettyjä toimenpiteitä voivat olla vaikkapa lahopuiden jättäminen metsään, perattujen koskipaikkojen uudelleen kiveäminen tai jopa metsän polttaminen.

Edellä mainittuja ennallistamisen määritelmiä ei voida kuitenkaan suoraan soveltaa öljyvahingon seurauksiin. Lähinnä yleisiä ekologisen ennallistamisen määritelmiä voidaan käyttää apuna ja pohjana asetettaessa ennallistamiselle tarkempia tavoitteita ja pohdittaessa ennallistamisen keinoja yksittäistapauksissa.

Vahingonkorvauslainsäädännön periaatteita on, että vahingon vuoksi vaurioitunut vesialue, rannikko, maaperä tai pohjavesi tulee palauttaa mahdollisuuksien mukaan ennen vahinkoa vallinneeseen tilaan. Ympäristövahinkojen ennallistamiskustannukset ovat korvauksiin oikeuttavia menoja. Vaikka ennallistaminen liittyy jälkitorjuntaan, sitä ei ole katsottu osaksi viranomaisten suorittamaa jälkitorjuntaa.[66] Kun varsinainen öljyntorjunta on päätetty lopettaa, vastuu ympäristön ennallistamisesta määräytyy erityisesti ympäristövahinkojen korvaamisesta annetun lain (737/1994) ja merilain (674/1994) vahingonkorvausoikeudellisten periaatteiden pohjalta. Ennallistamiskustannuksista voidaan hakea korvausta myös öljysuojarahastosta samoin ehdoin kuin varsinaisista öljytorjuntakustannuksistakin.[67] Ympäristöviranomainen määrittelee puhdistamisen rajan terveys- ja ympäristövaaran suhteen, mutta ennallistaminen on öljyvahingon tapauksessa siviilioikeuden mukainen vaatimus, johon jokaisella alueen omistajalla on oikeus. Jälkitorjunta- ja ennallistamistoimien rajanvedolle ei ole olemassa yksiselitteisiä ohjeita lainsäädännössä. Suuren vahingon jälkitorjunta- ja ennallistamisvastuun tulisi kuitenkin OSWAT -hankkeeseen (Oil Spill Waste Treatment) kuuluvan selvityksen mukaan olla selkeästi SYKEllä.[68] Joka tapauksessa jälkitorjunta on toteutettava niin, ettei ennallistamista kohtuuttomasti vaikeuteta.

63 http://www.ser.org/content/adoption.asp; tarkemmin ennallistamisesta katso http://www.ser.org/content/ecological_restoration_primer.asp#5 (luettu 23.2.2009)
64 Ennallistamistyöryhmän mietintö 2003, 15
65 http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Luonnonsuojelu/Suojelualueidenhoitojakaytto/Ennallistaminen/Sivut/EnnallistaminenMetsahallituksessa.aspx (luettu 11.2.2009)
66 Ks. mm. Alusjätelakitoimikunta 2008, 235; Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 378/1974, 7 §
67 Laki öljysuojarahastosta 1406/2004, 10 §; 13 §
68 Tanskanen 2007, 22

Ennallistamis -käsitteessä ongelmia aiheuttaa rajanveto sen suhteen, kuinka täydellisesti vahinkoa edeltäneeseen tilaan ennallistamistoimilla on tarkoituksenmukaista pyrkiä. Usein ennallistaminen vahinkoa edeltäneeseen tilaan on mahdotonta, jolloin menetetty arvo voidaan korvata rahalla. Öljyvahingon vaurioittaman ympäristön ennallistamisen kohtuullinen tavoitetaso riippuu paljon mm. ennallistettavan alueen luontoarvoista ja käytöstä ja sen määrittely jää lopulta tapauskohtaiseksi. Suuren vahingon ollessa kyseessä alueellisen ympäristökeskuksen asettaman katselmuslautakunnan lausunnosta voi ennallistamistasoa arvioitaessa olla hyötyä.

4 Haastatteluissa ilmenneitä huomioita ja epäkohtia suureen alusöljyvahinkoon varauduttaessa

Alueelliset pelastuslaitokset

Vastuun ketju, roolit ja rajapinnat

- Pelastuslainsäädäntö ja öljyntorjuntalainsäädäntö asettavat hieman ristiriitaisia vaatimuksia pelastuslaitoksen vastuun suhteen. Puhutaan toisaalta vastuusta kiireellisistä tehtävistä, toisaalta öljyntorjunnan kokonaisvaltaisen huolehtimisen vastuusta. Perustehtävät eivät voi jäädä hoitamatta.
- Jos vastuun siirtämisestä ei sovita tarkoin etukäteen, on käytännön tilanteessa mahdollisuus epäselvyyksiin. Ei kannata jättää asioita paikan päällä kommunikoinnin, sopimisen ja syntyvän tai syntymättä jäävän yhteisymmärryksen varaan. Viranomaistoiminnassa vastuualojen rajat tulisi olla selkeät ja tarkat. Epäselvyyttä voi olla siinä, mikä kuuluu pelastuslaitokselle ja mikä SYKElle. Raja kulkee *aavan selän* käsitteessä, joka on epäselvä. Esim. olemassa oleva sisä- ja ulkosaariston raja olisi käyttökelpoinen (on merkitty mm. merikarttoihin). Määritelmä ei torjuntatyön kannalta ole kriittisen oleellinen, mutta selkeyttäminen olisi hyväksi. Venekuljettajien pätevyyden suhteen rajat ovat selvät. Voisiko vastuuviranomaisen raja kulkea tässä?
- Ongelmia voivat aiheuttaa kuntien ympäristöviranomaisen ja ympäristökeskuksen roolit: niin kauan kuin asia hoidetaan öljyntorjuntana, kunnan ympäristöviranomainen ei ole pelastuslaitokselle esimiesasemassa (vaan ympäristökeskus). Tässä on ollut sekavuutta.
- Myös tilanne, jossa öljyä ei tule aluksesta (vielä) ulos (esim. tankkeri karilla, mutta öljyä ei vuoda), voi olla ongelmallinen. Kenen on silloin vastuu? Miten määritellään vuodon riski?
- Pitäisi olla etukäteen tiedossa, kenellä on johtovastuu alusöljyvahingon sattuessa tietyssä paikassa (esim. Kotkalla vai Itä-Uudellamaalla).
- Tietoisuus mm. vastuista, rooleista, komentosuhteista ja toimivallasta on hyvä komentopyramidin yläpäässä, mutta koko organisaatiota ei ole vielä koulutettu.
- Tiedonkulullinen ongelma voi syntyä tilanteessa, jossa onnettomuuden sattuessa merellä ei ole välitöntä öljyvuotoa: missä vaiheessa tieto kulkee pelastuslaitokselle? Vaihtelua siinä, mistä ilmoitus milloinkin tulee (SYKEn päivystäjä, hätäkeskus, Nesteen päivystävä palomestari jne.). Tiedonkulun viive voi olla liian suuri. Epäselvyydet johtovastuussa voivat aiheuttaa sekavuutta ja viivästelyä tiedonkulussa.
- Mitä suurempi vahinko, sitä suurempia vaatimuksia se asettaa torjuntaorganisaation sisäiselle tiedonvälitykselle. Tiedonkululliset asiat monimutkaistuvat myös sitä mukaa, kun torjunta etenee ja torjuntaan osallistuvien tahojen määrä kasvaa.
- Eri alueiden erilaiset lähtökohdat aiheuttavat pulmia toimintamallien yhtenäistämisessä. Esimerkiksi Helsingin tilanne on poikkeuksellinen resurssien ja lyhyen rantaviivan vuoksi.
- Alueiden rajoja ylittäville harjoitukselle olisi tarvetta siinä vaiheessa, kun kukin alue on saanut oman valmiutensa siihen pisteeseen, että sitä voisi kokeilla. Yhteisharjoituksen järjestäminen ei ole aina onnistunut. Operatiivisen suunnittelun suhteenkin on pyritty tekemään yhteistyötä,

mutta se ei ole sujunut kaikin osin toivotulla tavalla. Olisi järkevää toimia samalla lailla ja tehdä enemmän yhteistyötä. Yhteydenpitoa on ja kontakteja pidetään yllä koko ajan.

- Torjunnassa kuntien rajojen ei pitäisi merkitä: jos on esim. hankittu joltain kunnalta harjakone käyttöön, se ei käänny toisen kunnan rajalla takaisin.

Henkilö- ja kalustoresurssit suuren alusöljyvahingon sattuessa

- Suuren alusöljyvahingon tapahtuessa heikoin lenkki löytyy todennäköisesti kaluston ja henkilöstön riittävyydestä ja saatavuudesta, ei niinkään rahasta. Resurssit vaihtelevat alueittain. Vapaaehtoisten varaan ei voida laskea vähänkään pidemmällä aikajänteellä. Perustyön tekijöiden löytäminen on suurin ongelma. Pelastuslaitos ei voi sitoa itseään torjuntaan. Esim. varuskunnista on apua, mutta tässäkin on rajoitteita: varusmiehiä voidaan käyttää ainoastaan tehtäviin, joista ei aiheudu vaaraa terveydelle. Yleensäkin torjuntahenkilöstön valintaan (voidaanko ottaa töihin esim. terveydellisten syiden vuoksi), työsuojelullisiin ja terveydenhoidollisiin asioihin pitää kiinnittää huomiota.
- Torjuntaväen suuresta määrästä voi seurata vaikeuksia esim. terveydenhuollon ja terveystarkastusten järjestämisessä.
- Ohjeet kunnan öljyntorjuntakalustosta ovat jääneet päivittämättä ja ovat auttamatta ajastaan jäljessä. Ei ole suunnitelmaa, jonka mukaan hankintoja voisi suunnitella vaikkapa viideksi vuodeksi, joten toimitaan ”mutu-periaatteella”.
- Tarpeissa on alueellisia eroja. Esim. suurehkoista, kelluvista tai nosturinvaraisesti toimivista irtokeräyslaitteistoista sekä kannettavista irtokeräyslaitteista on puutetta paikoittain. Kerätyn öljyn vastaanottokyky puolestaan on puutteellinen olemassa olevaankin keräyskapasiteettiin nähden.[69]
- Meritorjunnassa perusongelmana on kaluston (läh. rajoituspuomi- ja venekalusto) riittämättömyys. Pitäisi olla enemmän avomerikelpoisia veneitä ja järeämpää puomia.
- Varustautumisen dilemma: miten paljon esim. puomikalustoa on järkevää pitää varastoissa, kun se täytyy tietyin väliajoin poistaa kuitenkin, vaikkei käytettäisikään? (On esitetty, että puomivarustuksen määräksi 5 % rantaviivan pituudesta olisi kohtuullisesti mitoitettu: suurempaa määrää ei olisi tarkoituksenmukaista hankkia tai käyttää. Päähuomio tulisikin kiinnittää puomikaluston tarkkaan ja oikea-aikaiseen käyttöön ja käytön aluekohtaiseen ennalta suunnitteluun.[70])
- Puomikaluston määrä (tai sen lisääminen tarvittaessa) ei sinänsä ole suuri ongelma. Puomin levittämiskaluston määrä sen sijaan on kriittinen tekijä.
- Välineistön ja palveluiden hankinta: missä vaiheessa pitäisi soveltaa hankintalakeja (kilpailutus ym.)? Ison vahingon ollessa kyseessä intressit kasvavat kaikkiin suuntiin.
- Öljyntorjuntapalveluita tarjoavien yritysten käyttö: alkuvaiheen jälkeen noudatetaan kilpailutuslainsäädäntöä. Suuren vahingon sattuessa voisi olla mahdollista jättää kilpailutus väliin, jos uhka tai riski arvioidaan suureksi ja kilpailutus haittaisi torjunnan suorittamista. Normaaliin kilpailutukseen voi mennä viikkoja aikaa. Myös nopeutettu kilpailutuskäytäntö on mahdollinen. Suuren vahingon sattuessa suurin osa palveluista ensitorjuntavaiheen jälkeen joudutaisiin joka tapauksessa ostamaan.
- Ongelmia esiintyy materiaalihankintojen alueidenvälisestä yhtenäistämisessä kauniista yhteishankintapuheista huolimatta: kaikki tekevät omat hankintansa. Liikuteltavan torjuntakaluston hankinnassa ei olla kaikilla alueilla edistytty toivotulla tavalla. Alueiden vastuuhenkilöt tuntevat toisensa ja keskustelevatkin, mutta suoraa yhteistyötä voisi olla enemmän. Alueellista yhteistyötä materiaalisen varustautumisen saralla olisi kehitettävä edelleen.

Kulut ja korvausten hakeminen

- Öljyntorjuntatoimien tarkka dokumentointi on oleellisen tärkeää korvauksien saamiseksi. Sen on oltava kaikenkattavaa ja etukäteen on sel-

69 Ks. Jolma 2009, 35
70 Jolma 2009, 34

vitettävä viimeistä yksityiskohtaa myöten, mitä vaaditaan. Suoritusorganisaation avainhenkilöille ja heidän varamiehilleen olisi etukäteen tarkkaan opetettava, mitä ”kuponkihommissa” vaaditaan. Kansainväliseltä vakuutusyhtiöpoolilta haluttaisiin yksityiskohtaisen tarkat ohjeet vaadituista dokumenteista. Ohjeet olisi tehtävä kaikille tiettäväksi ja muutettava koulutukseksi ja automaattisiksi järjestelmiksi.
- Jos suuri alusöljyvahinko tapahtuu, pelätään korvausten saamisen viipymisen johtavan tulevaisuudessa suuriin vaikeuksiin kuntataloudessa. Samoin, jos ylitetään kansainvälisen öljynsuojarahaston korvauskatto.
- Kv. öljynsuojarahastolta pitäisi saada selkeä vastaus siihen, milloin rahaa alkaa tulla.
- Kuinka kaluston hankinta ison alusöljyvahingon sattuessa kaupalliselta yritykseltä tulisi hoitaa: pitäisikö saada jostain hyväksyntä hankinnoille?
- Rahoituksen löytyminen alusta alkaen on tärkeää. Kun palveluita ostetaan, tulee ongelmia pitää esim. kaivinkoneyrittäjät töissä, jos rahaa ei ole.
- Hankinnat ja valmiusmäärät ovat pelastuslaitoksille varsinkin suureen onnettomuuteen varautumisen näkökulmasta ongelma. On mahdollista, että on tehty sopimuksia osapuolten kanssa, joilla ei ole valmiuksia täyttää ison onnettomuuden asettamia vaatimuksia. Olisiko esim. mahdollista ohittaa tehdyt sopimukset poikkeustapauksessa, jolloin volyymit ovat todella suuria?
- Ei ole kaikin osin riittävää tietoutta, mitä ennakkohankintoja öljynsuojarahasto korvaa ja mitä ei.

Vahingon aiheuttajan rooli

- Vakuutusyhtiön kanssa kannattaa luoda yhteys mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta saadaan prosessi kulkemaan mahdollisimman jouhevasti.
- Vakuutusyhtiöitä ei haluta päästää vaikuttamaan liiaksi torjuntaan tai sen suunnitteluun.
- Täytyisi määritellä korvauksien perusteena olevat ”tarkoituksenmukaiset toimenpiteet”.
- Voi olla vaikeaa määritellä, mikä on rantapuhdistuksen riittävä taso. Eriäviä mielipiteitä on esim. SYKEnkin sisällä. Ongelma kärjistyy vahingon kokoluokan kasvaessa.
- Vakuutusyhtiön roolissa oleellista on heidän edustajansa saapuminen paikalle (puhelimessa sopiminen vaikeaa). Kyseisellä henkilöllä tulisi olla sen verran öljyntorjunta-asiantuntemusta, että tietää mistä keskustellaan.
- Vakuutusyhtiön kanssa toimiminen voi olla aikaa viepää ja hankalaa, vaikka dokumentointiohjeita noudatettaisiin. Esiin nousseita kiistan aiheita ovat olleet mm. henkilöstön palkkaukset, varusteiden pesupaikat, saako ostaa uutta vai pitääkö korjata vanhaa, onko laite käyttökelpoinen ja mikä on sen käyttöaste, kuinka laitteen on täytynyt vaurioitua, jotta sen voi uusia, jne. Pelastuslaitoksilla ei olla totuttu siihen, että tällaisista asioista joudutaan taistelemaan kuukausia.

Koulutus

- Öljyntorjuntakoulutus on pirstaloitunutta. Sitä pitäisi keskittää. Pelastusopisto olisi luonteva kouluttajataho.
- Peruskoulutus on niukkaa kaikilla tasoilla. Öljyntorjuntasuunnitelmiin kirjattu vähimmäistavoite (1 päivä/henkilö/vuosi) toteutuu yhtäällä, toisaalla ei.
- Öljyntorjuntakeskuksesta voisi olla apua, jos kouluttaisi kouluttajia. Toivotaan, että öljyntorjunnan tuleva osaamiskeskus toimisi myös kuntien suuntaan eikä olisi vain valtion osaamiskeskus. Tarvetta olisi nimenomaan kaluston, koulutuksen ja operatiivisten suunnitelmien vetämiseksi toimivalle osaamiskeskukselle.
- Myös kunnan teknisen puolen väkeä tulisi kouluttaa.
- Öljyntorjuntakoulutuksia, projekteja jne. torjunnan kehittämiseksi on paljon, mutta konkreettiset vaikutukset ja hyödyt pelastuslaitoksen suuntaan vähäisiä. Harjoitusten tulisi olla perinpohjaisempia, käytäntöä tarkemmin vastaavia: kaikki toimijat lattiatasolle asti mukana, jokainen kertoo, mitä tekee ja miten, mistä kalusto hoidetaan, miten yhteistyö tehdään (esim. voiko vene kulkea tietyllä kelillä, saadaanko kalusto kohteeseen jne.). Nyt liian ylimalkaista. Yleisluonteiset luennot eivät paljon auta.
- Uutta kalustoa on saatu osin paljonkin, mutta koulutukset kaluston käyttöön vielä vajavaista.

- Osa kyseenalaistaa suurten ”maailmanpaloharjoitusten” hyödyllisyyden. Ennemminkin kaivattaisiin karttaharjoitusta (miten johto toimii, miten saadaan logistiikka toimimaan jne.). Perustaitoja ylläpidetään jatkuvasti, mm. viikkoharjoituksin. Suurten linjojen strategista ajattelua tulisi harjoitella enemmän.

Ehdotus uudeksi alusjätelaiksi ja öljyvahinkojen torjuntalaiksi

- Tähän saakka tilanne on ollut selkeä, kun jälkitorjunta on kuulunut pelastuslaitokselle. Tilanne muuttuu sekavaksi ja epävarmaksi uuden lain myötä.
- Jos jälkitorjuntavastuuta siirrettäisiin takaisin kunnille, jälkitorjunta pirstaloituisi. Kenelläkään ei olisi asian kokonaisvaltainen koordinoiminen enää hallussaan. Tavat vaihtelisivat alueittain. Kuntien valmius ottaa vastuulleen jälkitorjunta on edellisen lakimuutoksen (2004) jälkeen huonontunut.
- Kunnissa ei olla vielä täysin herätty ymmärtämään (mahdollisen) uuden roolinsa käytännön seurauksia.
- Ehdotettu uusi järjestely voi vaarantaa tehokkaan öljyntorjunnan sysätessään jälkitorjuntavastuuta kunnille ja aiheuttaessaan epäselvyyttä torjuntavastuista.[71]
- Kuka vastaa siitä, että uusi viranomainen koulutetaan päteväksi öljyntorjuntaviranomaiseksi? Kunnaninsinöörejä ja rakennusmestareita ei ole koulutettu viranomaistehtävien johtamiseen, eivätkä tunne öljyntorjunnan kustannusketjun kuvioita (kunnan talouden kannalta tärkeää). Opettelu ei tapahdu käden käänteessä.
- Monessa henkilömäärältään pienessä kunnassa on paljon rantaviivaa, mutta vähän kunnan työntekijöitä → ei miehistö- tai kalustoresursseja. Joissain kunnissa koko kunnan organisaatio on kunnaninsinööriä myöten yhtiöitetty ulos yritykseksi, josta palvelut ostetaan → rooliongelma: voiko viranomainen toimia yksityissektorilla eikä olla kuntaan virkasuhteessa? Esim. Inkoossa on ulkoistettu tekninen toimi liki kokonaan, mutta rantaviivaa ja riskikohteitakin löytyy. Mitä tekee pelastuslaitos, kun päätös siirtyä jälkitorjuntaan on tehty? Lähtevätkö pois? Jos noudatetaan vastuun rajaamista kirjaimellisesti, niin ongelmia syntyy.
- Suuri alusöljyvahinko olisi vaarassa kaataa varsinkin pienien kuntien taloudet
- On esitetty ratkaisuna mm. että kunta ostaisi palvelun pelastuslaitokselta, mutta tämä ei poista sitä tosiseikkaa, että pelastuslaitoksen on hoidettava perustehtävänsä eivätkä VPK:tkaan voi olla viikkokaupalla kiinni öljyntorjuntatehtävissä.
- ”Kissanhännänvetoa” voi tulla, jos kunnasta tulee öljyntorjuntaviranomainen esim. maisemoinnin ja ennallistamisen ja öljynsuojarahastosta saatavien korvausten suhteen: onko toiminta ollut jo muuta kuin (öljynsuojarahastosta korvattavaa) jälkitorjuntaa, missä raja menee? Ongelma korostuu pitkän rantaviivan pienillä kunnilla.

Muuta

- Välivarastointipaikkojen sekä loppusijoituspaikkojen löytäminen on ongelma. Kapasiteetti ei riitä suureen alusöljyvahinkoon. Pitäisi kiinnittää huomiota välivarastojen rakentamisen ja sijoittamisen (ettei esim. ole pohjavesien pilaantumisvaaraa) suunnitteluun. Myös logistiikkaa mahdollisen ison alusöljyvahingon varalta pitäisi miettiä: mistä kalusto, kuka kuljettaa, käytetyt reitit, minne viedään, kuka hävittää, kuinka kauan välivarastoidaan?
- On kyseessä todennäköisimmän Suomea kohtaavan suuronnettomuuden torjuminen, mutta kokonaisuuden hallitsevien asiantuntijoiden määrä on erittäin pieni: asialle tarvitsisi tehdä jotain pian. Tieto on liian harvoissa käsissä ja eläköityminen harventaa rivejä yhä. Asiaa voisi korjata vain laittamalla lisää ihmisiä töihin öljyntorjunnan valmisteluun. Tehtäviin on kasvettava, kun ei ole tutkintoa asiasta.
- Suuresta alusöljyvahingosta ei ole Suomen vesillä kokemusta. Yleisesti ei ymmärretä, minkä suuruuskuokan katastrofia 30 000 tonnia öljyä vedessä todella tarkoittaisi ja mitä sellaisesta selviäminen vaatisi. Yleisen tiedostamisen herätte-

71 Samasta ongelmasta nykyisessä lainsäädännössä ks. mm. Alusjätelakitoimikunta 2008, 239 - 240

ly olisi tarpeen (niin päättäjien kuin rivikansalaistenkin).
- On muistettava, että vaikka torjunta öljyvahingon sattuessa alkaa välittömästi, torjuntaorganisaation ylösajo voi viedä muutaman viikon.

SYKE ja alueelliset ympäristökeskukset

Vastuun ketju, roolit ja rajapinnat

- Jälkitorjuntaan siirtymisen perusteet olisi hyvä tarkentaa. Niin kauan kuin vastuu on öljyntorjuntaviranomaisilla, toimitaan torjuntalakien mukaan.
- Jätelain ja ympäristönsuojelulain soveltamisessa voi tulla ongelmia, kun ei tiedetä, milloin kyseisten lakien edellyttämiä hyväksymismenettelyitä jätehuoltotoimille aletaan noudattaa (ensi- ja jälkitorjunnan rajan epämääräisyys ja tulkinnanvaraisuus, kiireellisiä alkutoimia ei jätelaki koske). Pienemmissä vahingoissa ei yleensä ole ongelmaa määrittelyssä, eikä esim. tarvitse välivarastoida jätteitä (jolloin mm. lainsäädännöllisiin rajoihin törmätään).
- Avomeritorjunnan ja rantatorjunnan rajanveto on epäselvä (miten määritellään *aava selkä*?). Käytännössä aavan selän raja kulkee siinä, missä pelastuslaitosten veneiden toimintakyky loppuu. Suuressa alusöljyvahingossa valtion alukset mobilisoidaan SYKEn käskyllä. Myös sisämaan pelastustoimialueilta saatetaan joutua tuomaan veneitä.
- Varsinkaan isossa alusöljyvahingossa avomeriranta -rajapinta ei ole ongelma, sillä SYKE johtaa tuolloin (ja voi siirtää vastuun). Kun torjunta muuttuu pitkäaikaisemmaksi rantojen puhdistamiseksi, ei voida turvata pelastusviranomaisiin, vaan kunnille lankeaa isompi rooli.
- Olisi hyvä, että johtovastuu säilyisi pelastusviranomaisilla, vaikka kunnat osallistuisivatkin jälkitorjuntaan ja hoitaisivat puhdistuksen (tekijät voivat olla muualta, mutta vastuu pelastuslaitoksilla). Tämä olisi tärkeää esim. öljyn levitessä monen kunnan alueelle. Asioiden (vastuun siirrot ym.) pitäisi olla hyvin etukäteen sovittu kuntien öljyntorjunnasta vastaavien viranomaisten kanssa.
- Vastuun siirrot on tehtävä selkeästi, jotta molemmat osapuolet tietävät tarkkaan, milloin siirto tapahtuu ja mitä se edellyttää.
- Ensi- ja jälkitorjunnan välillä voidaan joutua siirtymään edestakaisin, mutta tämä ei ole ongelma, varsinkaan jos torjuntavastuuta ei välissä siirretä.
- Kokemuksia laajamittaisesta, useamman kunnan ja pelastustoimen alueella samanaikaisesti tapahtuvasta öljyntorjunnasta ei ole. Käytännössä torjuntaa johtamaan alkanut jatkaisi sitä, vaikka ongelma laajenisi muillekin alueille. Ei ole pelkoa, että vahinko ei jäisi ilman johtajaa. Etukäteen johtajaa ei kuitenkaan ole lyöty lukkoon. Vaikka torjuntaa tehtäisi useammalla alueella, tulee toiminnalla olla yksi johtaja.
- Yhtäältä ympäristökeskukset valvovat, että ympäristö tulee riittävästi puhdistetuksi, toisaalta valvovat, etteivät kustannukset nouse liian korkeiksi. Rajanveto on vaikeaa, eikä selkeitä säännöksiä ole. Mm. maan käyttö, maan tyyppi ja muut asiat ovat vaikuttavia tekijöitä. Olisi laadittava esim. jonkinlainen karkea riskianalyysikaavio siitä, mikä on riittävä puhdistuksen taso (jos sellaista ei ole). Tämä vähentäisi jälkikäteisten valitusten (puhdistettu liikaa tai liian vähän) määrää. Riittävästä puhtaudesta on olemassa säädöksiä. Ympäristökeskus ottaa kantaa, onko maa riittävän puhdas tai kannattaako puhdistus ollenkaan.
- Epämääräiset määritelmät (esim. riittävän puhdistustason) voivat tuottaa ongelmia, kun päätöksiä joudutaan paikan päällä tekemään ehkä hyvinkin nopeasti. Rantapuhdistuksessa riittävyyden tarkka määrittely on erityisen vaikeaa (mahdoton hakea jokaiselle kaistaleelle omaa lausuntoa riittävyydestä). Malli olisi hyvä saada, mutta lienee vaikea, ellei mahdoton toteuttaa. Näin määrittely jää kokemusperäisen tiedon varaan.
- Vahingonkärsijän kannalta kriittinen rajapinta: jälkitorjunta - ennallistaminen. Miten määritellään *ennallistaminen*? Ennallistaminen kuuluu yksityisoikeudelliselle (yleisen vahingonkorvauslainsäädännön) puolelle, eikä siten kuulu ympäristöviranomaiselle. Haitankärsijä voi jäädä yksin vakuutusyhtiön kanssa, kun viranomaiset

eivät enää ole auttamassa ja tukemassa ennallistamisessa ja ennallistamiskustannuksissa. Neuvoja viranomainen voi antaa, muttei esim. lainopillista apua.

- Ympäristökeskus kokoaa tarvittaessa *katselmuslautakunnan* ja määrää *katselmusinsinöörin* (esim. tapauksissa, joissa puhdistukseen ollaan tyytymättömiä tai korvauksien määrää määritellään). Perustetaan, jos tietty euromäärä täyttyy (täyttyy nopeasti) ja jos vahinko muuten sitä edellyttää tai asianomainen perustamista vaatii. Katselmuslautakunta-optio olisi hyvä pitää mielessä. Varsinkin kun isoista alusöljyvahingoista puhutaan, perustamisen tarpeellisuuden todennäköisyys kasvaa.

Henkilö- ja kalustoresurssit suuren alusöljyvahingon sattuessa

- Tällä hetkellä öljyntorjuntakalustoa ei ole riittävästi yleisesti ottaen. Valtiolla on kymmenisen varastoa öljyntorjuntakalustoa. Valmius on riittämätön suuren alusöljyvahingon sattuessa.
- Väylättömille alueille avomerelle alukset ovat joko liian isoja tai liian pieniä (eivät riittävän merikelpoisia) → öljy ehtii levitä liian likelle rantaa ilman että päästään vastaan.
- Puomeja on mahdollista levittää vain tietty määrä olemassa olevalla miehistöllä. Öljy olisi tärkeää saada torjutuksi ennen rantautumista, jonka jälkeen kaikki muuttuu huomattavasti monimutkaisemmaksi ja kalliimmaksi.
- Jos torjunta jää kiinni kunnan resursseista, voi seurata, että eri alueilla puhdistus hoidetaan eritasoisesti. Kaikkien (pelastusalueen) kuntien kohdalla tulisi torjunta hoitaa samalla lailla (palvelutasopäätöksen mukaisesti). Kuinka tämä varmistettaisiin?
- Rannassa suuri puute on vastaanottopaikkojen vähäisyys.
- Tarvittaessa aluksia ja muuta välineistöä voidaan tuoda ulkomailta. Mahdollinen välineistön tullausongelma on tiedossa.
- Mistä löydetään työntekijät suuren alusöljyvahingon jälkitorjuntaan? Puhdistuksen pitkittyessä on priorisoitava puhdistettavat alueet.

Vahingon aiheuttajan rooli

- Vakuutusyhtiön edustaja voi olla mukana vahinkojen rahallisen arvon arvioinnissa, mutta voi olla ettei agentti esim. ole edes Suomessa. Vahingon ja torjuntatoimien tarkka dokumentointi on hyvin tärkeää korvausvaatimusten oikeellisuuden todentamiseksi. Puutteellisuudet voivat johtaa jopa käräjille ja ainakin pitkittävät ja hankaloittavat korvaustenhakuprosessia. Laivavakuutusyhtiön mukanaolo vahinkojen arvioinnissa ei aina ole edes hyödyllistä, koska sen edustajalla ei välttämättä ole tarvittavaa asiantuntemusta.
- Toisinaan laivan henkilökunta ei ole yhteistyöhaluista (usein arkuuttaan, turhaan). Eri varustamoilla on erilaiset toimintatavat ja -kulttuurit.
- Vahingonaiheuttajaakin on kuultava. Jos tältä esimerkiksi löytyy omia torjuntaresursseja, on ne huomioitava. Olisi hyvä saada vahingon aiheuttaja ja vakuutusyhtiö heti alussa toimintaan tiiviisti mukaan.
- Torjuntatoimien alussa *”tarkoituksenmukaisilla toimenpiteillä”* ei ole juuri merkitystä käytännössä: on mentävä ja tehtävä, mitä tarvitaan. Loppuvaiheessa esim. toimenpiteiden liiallisuus tai muu epätarkoituksenmukaisuus muuttuu helpommin akuutiksi ongelmaksi (mm. ennallistamisessa, joka ei kuulu öljyntorjuntaan).
- Kulut kasvavat jyrkästi puhdistustöiden loppua kohden. Ongelmia voi syntyä mm, kun vakuutusyhtiö ja viranomainen ovat erimielisiä riittävän puhdistuksen tasosta ja sopivasta korvaussummasta. Yksimielisyys olisi tärkeää. Mitä suurempi vahinko, sitä suurempaan rooliin korvaussummat ja torjuntakustannukset nousevat. Myös riidat ovat suurempia ja kalliimpia. Puhdistamisen kohtuullisuusrajat olisi tärkeä olla määriteltynä.
- Tietoisuudessa dokumentoinnin tärkeydestä on toivomisen varaa vielä.
- Kuntapuolella polttava kysymys on, kuka maksaa kustannukset ennen kuin vahingon aiheuttajan edustaja maksaa?
- Korvausten perintä voi kestää vuosikausia. Ison vahingon kohdalla on mahdollista saada ennakkokorvauksia (aiemmin maksettu esim. Finn

Balticin tapauksessa Hangon kaupungille).

- Ennallistaminen vahinkoa edeltävään tilaan on suuren vahingon kohdalla usein mahdotonta. Tällöin menetetty arvo voidaan maksaa rahalla.

Koulutus

- Yhteisissä koulutuksissa on kiinnitettävä huomiota siihen, että oikeat henkilöt organisaatiosta lähetetään paikalle
- Öljyntorjuntakoulutuksessa on puutteita. Tuleva öljyntorjuntakeskus ei todennäköisesti pysty kouluttamaan. Käytännön koulutus jää pelastustoimen alueelle ja pelastusopistolle. Joillakin pelastustoimialueilla on koulutettu kouluttajia, jotka ovat käyneet sitten henkilöstöä läpi.
- Öt-suunnitelman koulutustavoite päivä/henkilö/vuosi toteutuu toisaalla, ylittyy toisaalla ja ei toteudu toisaalla.

Ehdotus uudeksi alusjätelaiksi ja öljyvahinkojen torjuntalaiksi

- Toisaalta nähdään hyvänä, että kunta nimetään torjuntaviranomaiseksi (velvoittaa toimenpiteisiin), mutta ensivaiheen ja jälkitorjuntavaiheen määritteleminen muuttuu akuutiksi jos torjuntavastuu siirtyy kunnalle. Ottaako jälkitorjuja (kunta) vastuun vastaan? Katkeaako ketju? Syntyykö yhteisymmärrys? On huomioitava myös, että vahinkokohtaisesti voidaan joutua siirtymään edestakaisinkin jälkitorjunnasta ensitorjuntaan.
- Ongelmia tulee, jos kunnan puolella ei tiedosteta omaa viranomaisroolia. Pelastuslaitoksen ja kunnan roolit ja vastuut tulisi olla selkeät molemmille. Kynnyskysymyksenä on vastuun siirron oikea-aikaisuus. Jos pelastuslaitos olisi vastuussa alusta loppuun, ei olisi mahdollisuuksia katkoksille.
- Useissa kunnissa ei ole torjuntakalustoa, vaan joudutaan tilaamaan jälkitorjunnan tekijät. Hätätilanteessa kunnille saattaa olla kaluston nopea hankinta ongelmallista (pelastuslaitokselta onnistuu), koska ei ole omaa kalustoa kuten ennen. Myöskään asiantuntemusta (töiden ohjaamiseksi) ei ole, joten palvelu tilataan ulkopuolisilta konsulteilta (ympäristöalan firmat). Useimmat kunnat eivät ole varautuneet ”omavaraisiksi” öljyntorjunnassa. Varsinkaan pienissä kunnissa eivät resurssit riitä (jälki)torjuntatöiden suorittamiseen pienemmissäkään vahingoissa.
- Torjuntaviranomaisten kannalta on hyvä asia, että uudistuksessa torjuntapykälät ovat samassa kokonaisuudessa ja alusjätelaki erikseen. Sisältömuutokset ovat kaikkiaan melko pieniä.

Muuta

- *Öljyntorjuntamestari* olisi hyvä saada pelastustoimen alueille, rannikkoalueille jopa päätoiminen. Näin olisi joku, jolle öljyntorjunta-asiat kuuluisivat ja joka ottaisi vastuun niistä. Olisi yksi henkilö, johon ottaa yhteyttä öljyntorjunta-asioissa. Öljyntorjuntamestarit vastaisivat myös kouluttamisen järjestämisestä laitoksen sisällä. Arvioisivat mm, mihin koulutuksiin laitoksista tarvitsee osallistua ja kenen. Olisi hyvä linkki kaikkiin suuntiin.

Muut toimijat (kunnat, vastuuvakuutusyhtiö, merivartiosto)

Vastuun ketju, roolit ja rajapinnat

- Eri hallinnonalojen päätöksenteon toimivuus testataan tositilanteessa. Poliittiselta johdolta ja vastuussa olevalta ministeriltä vaaditaan nopeita ja rohkeita päätöksiä. Määräaikaisessa poliitikon työsuhteessa olevalle tämä voi olla hankalaa. Suuri alusöljyvahinko tulee olemaan vastuussa oleville päätöksentekijöille täysin uusi ja vaikea tilanne. Aikalisää ei silloin voi ottaa.
- Tiedottamista voisi parantaa mm. internetin kautta. Viranomaiset tiedottaisivat omilla kotisivuillaan omasta toiminnastaan ja esim. SYKEn sivuilla voisi olla tilanteesta koottuna kokonaiskuva ja tietoa perusasioista lähtien, kuten mistä torjuntavälineistöä ämpäreistä ja suojahanskoista alkaen on haettavissa. Ihmisiä tulisi myös aktivoida huolehtimaan ympäristöstään paremmin ja ilmoittamaan mahdollisista päästöistä.
- Rantatorjunnan viestinnän toteuttamisessa gsm-puhelimilla voi tulla ongelmia: jos esimerkiksi on matkustaja-alushaverista kyse, voivat linkit pimentyä tuhansista siviilipuheluista. Rantator-

juntaa tehtäessä tilanne merellä voi olla jo seesteinen. Tosin gsm:lle ei välttämättä ole käytännön tilanteessa vaihtoehtoja.
- Rajavartiolaitos on ainoa turvallisuusviranomainen, joka on merellä 24/7/365, siltä löytyvät hyväksi havaitut hälytysjärjestelmät jne. Näin ollen rajavartiolaitoksen on luontevaa ja tärkeää olla mukana suunnittelemassa ja kehittämässä öljyntorjuntaa (tai mitä tahansa muuta merellä tapahtuvaa toimintaa).

Henkilö- ja kalustoresurssit suuren alusöljyvahingon sattuessa

- Käytännön ongelmia on havaittu tilanteissa, joissa on pitänyt tullata öljyntorjuntamateriaalia sisään. Tosin Suomen ollessa kyseessä kaikkea kalustoa todennäköisesti löytyy EU:n alueelta, jolloin ei ongelmaa. Venäjän kanssa toimiessa voi syntyä ongelmia. Tullimuodollisuuksista joustamattomuus voi aiheuttaa viivästymistä öljyntorjuntatoimenpiteissä. Oman maan kalustokapasiteetti on suurissa alusöljyvahingoissa aina vääjäämättä liian pieni.
- Merivartiosto voi joiksikin tunneiksi valjastaa tällä hetkellä muutaman yksikön. Varsinaiset tehtävätkin on hoidettava, joten esim. aluksen valjastamiseen öljyntorjunnan alusta loppuun ei ole mahdollisuutta.
- Merivartiostolla ei ole henkilökuntaa esim. rantojen puhdistukseen (puolustusvoimilla enemmänkin), joten merelliseen torjuntaan, sen rajaamiseen, päästön aiheuttaneen aluksen kanssa operoiminen merivartioston roolia. Myös antaa mm. kuljetusapua.
- Kehitystarpeita suurta alusöljyvahinkoa (ja öljyn rantautumista) silmällä pitäen ovat mm. alueelliset valmiusvarastot, tiedottaminen, työvoiman valjastaminen.

Vahingon aiheuttajan rooli

- Vakuutusyhtiön tavoitteet ovat osittain yhtenevinä muiden toimijoiden kanssa: pyrkimys vahingon minimoimiseen ja rajaamiseen.
- Suuren alusöljyvahingon sattuessa vakuutusyhtiö todennäköisesti lähettäisi pääkonttoristaan vastaavanlaisia tapauksia muualla maailmassa kokeneita henkilöitä avustamaan. Kokemus öljyvahingoista erittäin tärkeää.
- Viikkojen kuluessa puhdistuksessa tulee vaihe, jolloin täytyy alkaa harkita projektin kontrolloitua alasajoa. Usein tämä on hankalaa, sillä monenlaisia mielipiteitä esiintyy. Vakuutusyhtiön mielipiteet pohjautuvat vahvasti ITOPF -organisaation (jonka laivanomistaja ja laivanomistajan vastuuvakuuttaja hälyttää toimimaan ja jolle maksetaan tilanteessa ainoastaan juoksevat kustannukset) eksperttien arvioihin. Näistä paljon kokeneista asiantuntijoista voi olla viranomaisille hyötyä, varsinkin suuren vahingon sattuessa (jollaisesta Suomessa ei ole omaa kokemusta). Antonio Gramscin jälkeen ITOPF ei ole ollut Suomessa (Suomenlahdella kylläkin).
- Raja, missä vakuutusyhtiö alkaa vetäytyä torjunnasta, on vaikea määritellä. Vakuutusyhtiö on ITOPF:n asiantuntijoiden varassa asiaa määriteltäessä. Asiantuntijat neuvovat ja neuvottelevat viranomaisten kanssa siitä, missä vaiheessa ei enää ole tarkoituksenmukaista jatkaa investointeja ja toimintaa entiseen tapaan. Toimenpiteiden hyövtysuhdetta joudutaan arvioimaan. Paikalliset toimijat ja esim. media luovat herkästi painetta jatkaa toimia, mikä entisestään vaikeuttaa päätöksentekoa. Usein torjunnan loppupuolella maallikosta voi vaikuttaa siltä, että torjunta on vielä kesken (rannoilla on vielä öljyä), mutta torjunta on silti tarkoituksenmukaista lopettaa (luonto pitää lopusta huolen). Öljyntorjunnan keinoin ei ole tarkoituksenmukaista tai edes mahdollista pyrkiä saattamaan ympäristöä tismalleen samaan tilaan kuin se oli ennen vahinkoa.
- Harjoituksiin ja esim. öljyntorjuntaa käsitteleviin seminaareihin voisi ottaa ITOPFia enemmän mukaan.
- Vakuutusyhtiö on mielellään mukana alusöljyvahingon johtokeskuksessa (jos saa luvan): näkee, mitä tehdään ja tapahtuu eikä jää toisen käden tiedottamisen varaan).
- Vakuutusyhtiössä on pyritty pitämään yllä suhteita öljyntorjuntaviranomaisiin. Nähdään äärimmäisen tärkeäksi, että tunnetaan mm. pelastuslaitoksen ja SYKEn asiaankuuluvaa johtoa. Huonommin tunnetaan paikallisia pelastuslai-

toksia. Tässä on parantamisen varaa.

- Toimenpiteiden korvattavuutta harkittaessa painotetaan *tarkoituksenmukaisuutta*. Tarkoituksenmukaisuus harkitaan päätöksentekohetken mukaan. Toimenpiteen pitää olla tarkoituksenmukainen sillä hetkellä ja sen hetken tiedon ja harkinnan perusteella, kun päätös ryhtyä siihen tai jatkaa sitä tehdään.
- Ongelmia voi tulla saastuttaja maksaa -periaatteen ja viranomaisia velvoittavien lakien suhteen: viranomaiset eivät voi alkaa miettimään toimenpiteiden kustannuksia, maksajaa tms, vaan korvausasioita mietitään jälkikäteen (keneltä rahaa saa ja kuinka paljon, kenen muiden kärsijöiden kanssa ”kilpaillaan” jne). ITOPF:lla on kirjalliset suositukset kyseisistä asioista.

Ehdotus uudeksi alusjätelaiksi ja öljyvahinkojen torjuntalaiksi

- Tietoisuus valmistelussa olevan lain vaikutuksista kunnan rooliin on vähäistä kunnissa. On kuntia, joilla ei ole minkäänlaista valmiutta öljyntorjuntaan, eikä öljyntorjuntatilanteeseen joutumisen mahdollisuutta ole otettu huomioon. Tällaisissa kunnissa tietoisuus omasta roolista ja vastuista on olematonta, samoin varsinainen öljyntorjunnallinen tietotaito. Koulutusta ja tiedottamista tarvittaisiin. Öljyntorjuntakalusto voi puuttua kokonaan. Rannikkokuntien yhteistyötä öljyntorjunnan pohdinnassa peräänkuulutetaan.
- Kunnille lisätty valtiolta paljon mm. peruspalveluihin liittyviä tehtäviä, mutta lisääntynyt vastuu ei yleensä näy kustannustenjaossa. Valtio lähtee siitä, ettei saa muuttaa rahanjakoa mitenkään. Jos siis jälkitorjunnan vastuuta siirretään kunnille, tulisi asia huomioida valtionosuuksissa tai lisäresursointina muuten. Ei voida siirtää tehtäviä ja olettaa kunnan hoitava ne suoraan omasta pussistaan.
- *”Öljyvahingon torjunnasta vastaava alueen pelastustoimi, Suomen ympäristökeskus tai kunta maksaa torjuntatoimista aiheutuvat kustannukset siihen saakka kunnes 1 tai 2 momentissa mainittu korvaus on saatu.”*[72] Pelätään tämän kohdan lakiehdotuksessa jättävän ”piikin auki” korvauksien saamiseen asti. Synnyttää tarpeen nopeammalle rahansaannille (korvausten saaminen voi viedä vuosia).
- Riittävän miehistön saaminen suuren vahingon jälkitorjuntaan on toinen ongelma. Kunnalla (tai valtiollakaan) ei ole reserviä tällaisen varalta. Yleensäkin kaikilla tahoilla on vain se mitoitus, minkä jokapäiväisiin toimiin tarvitsee. Suuronnettomuuteen varautumisen kannalta tämä on pulmallista.
- Kunnan talouspuolesta vastaavien olisi tiedettävä öljyntorjunnan kustannuskuviot (mistä maksetaan jne): tähänkin olisi oltava valmiit mallit.
- Merivartioston ympärivuorokautinen johtokeskus ottaa SYKEn mandaatilla päästöilmoituksia vastaan. Näin ollen on luontevaa, että merivartiosto voisi myös käynnistää torjunnan ja olla mahdollisesti mukana torjumassa ja rajaamassa päästöjä nykyistä aktiivisemmin (kuten lakiehdotuksessa). Jos uusi rooli olisi aktiivisempi, tarvittaisiin kaluston ja koulutuksen kehittämistä, harjoittelua olisi lisättävä jne. Nykyisiä tehtäviä silmällä pitäen ei puutteita juuri ole.

72 Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008, 35 §, 3 mom.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Alusjätelakitoimikunta 2008. Vihreät laivat - sininen meri. Alusjätelakitoimikunnan mietintö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 21/2008. Helsinki.

De la Rue, Colin 1998. Teoksessa de la Rue, Colin; Anderson, Charles B. Shipping and the Environment. LLP Professional Publishing. 391 - 411

Ehdotus öljyvahinkojen torjuntalaiksi 2008. Teoksessa Vihreät laivat - sininen meri. Alusjätelakitoimikunnan mietintö. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 21/2008. Helsinki. 351 - 368

Ennallistamistyöryhmän mietintö 2003. Ennallistaminen suojelualueilla. Suomen ympäristö 618. Ympäristöministeriö.

ITOPF Handbook 2008/09

Jolma, Kalervo 2009. Kokonaisselvitys valtion ja kuntien öljyntorjuntavalmiuden kehittämisestä 2009 - 2018. Virkatyö SYKElle. Helsinki.

Kuntaliitto 2006. Kunta ja pilaantunut maaperä. Helsinki.

Kymenlaakson pelastuslaitos 2007. Öljyntorjunta-/pelastusviranomaisen toimintaohje öljyvahingossa.

Moberg, Jan 2007. Suomenlahdella tapahtuvan öljyonnettomuuden aiheuttamat kustannukset. Merikapteenin päättötyö Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun koulutusohjelmassa.

Taskanen, Anna-Liisa 2007. Öljyonnettomuuksissa syntyvien jätteiden käsittelyn sääntely. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Uudenmaan ympäristökeskus 2007. Suomenlahden alueen alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelma.

Lait ja asetukset

Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta (378/1974)

Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä (300/1979)

Asetus aluksista aiheutuvien vesien pilaantumisen ehkäisemisestä (635/1993)

Asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta (636/1993)

Ympäristönsuojelulaki 86/2000

Laki öljysuojarahastosta 1406/2004

Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain 30 ja 31 §:n muuttamisesta 960/2008

Internet-lähteet

http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=38737 (luettu 15.2.2009)

http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Luonnonsuojelu/Suojelualueidenhoitojakaytto/Ennallistaminen/Sivut/EnnallistaminenMetsahallituksessa.aspx (luettu 11.2.2009)

http://www.ser.org/content/adoption.asp (luettu 23.2.2009)

http://www.ser.org/content/ecological_restoration_primer.asp#5 (luettu 23.2.2009)

Meriasiantuntija Vanessa Klötzer, WWF

VAPAAEHTOISTEN TOIMINTA TORJUNTAORGANISAATIOSSA

Elokuu 2010

2.3 Vapaaehtoisten toiminta torjuntaorganisaatiossa

2.3.1 Johdanto

WWF Suomi koordinoi vapaaehtoisia öljyntorjuntajoukkoja. Joukot perustettiin vuonna 2003 ja niiden tarkoituksena on toimia viranomaisten apuna öljyonnettomuuden jälkeisessä rantatorjuntatyössä sekä öljyyntyneiden eläinten käsittely-, pesu- ja hoitotyössä.

2.3.2 Joukkojen jäsenet

Öljyntorjuntajoukkojen jäseniksi voivat liittyä kaikki yli 18-vuotiaat. Joukkoihin ilmoittautuneista ylläpidetään säännöllisesti päivitettävä rekisteri josta löytyvät vapaaehtoisten yhteystiedot sekä tiedot koulutuksista joihin vapaaehtoiset ovat osallistuneet. Joukkoihin kuuluu yli 5 600 jäsentä (kesä 2010). Heistä noin tuhat on osallistunut WWF:n järjestämiin harjoituksiin ja/tai koulutuksiin. Vapaaehtoisia on koko maassa, mutta suurin osa on kotoisin pääkaupunkiseudulta.

2.3.3 Joukkojen varusteet

WWF:llä on varusteita noin sadalle (100) rantatorjujalle. Näillä varusteilla rantatorjuntatyö pääsee alkuun. Varusteisiin kuuluvat henkilökohtaiset suojavarusteet (mm. sadeasu, kertakäyttöhaalari, kumisaappaat, PVC käsineet, suojalasit, joitakin hengityssuojaimia) sekä työvälineet (mm. saavit, ämpärit, muovipussit, jätesäkit, lastat, lapiot, äyskärit, harjat). Lista WWF:n vapaaehtoisten käyttämistä varusteista löytyy liitteestä 1. Nämä varusteet sijaitsevat osittain WWF:n varastolla Helsingin Töölössä ja osittain Haminan satamassa sijaitsevassa varustekontissa.

WWF ja Haminan satama hankkivat vuonna 2008 vapaaehtoisten öljyntorjuntajoukkojen tarpeisiin varustekontin. Standardikokoinen 20 jalan kontti on helposti siirrettävissä lähelle onnettomuusaluetta. Harjoitus- ja öljyonnettomuustilanteissa kontti toimii maastossa vapaaehtoisten tukikohtana, kirjauspisteenä, sääsuojana ja varustevarastona. Kontissa on generaattori, joten sähköt ja lämmitys toimivat kenttäoloissakin. Lisäksi WWF:llä on kolme kappaletta Muuttopalvelu Niemi Oy:n rahoittamaa varustekonttia. Nämä kontit rakennettiin jo olemassa olevan konttimallin mukaisesti. Ensimmäinen näistä konteista valmistui syksyllä 2010.

2.3.4 Joukkojen koulutus

WWF järjestää joukoilleen säännöllisesti koulutusta. Peruskoulutukset ovat ryhmänjohtajakoulutus, joukkueenjohtajakoulutus sekä öljyyntyneiden lintujen käsittely - ja hoitokoulutus. WWF on myös julkaissut vapaaehtoisille tarkoitetun öljyntorjuntaoppaan sekä oppaan öljyyntyneiden eläinten hoidosta. Nämä oppaat löytyvät WWF:n verkkosivuilta PDF -muodossa (www.wwf.fi/oljyntorjunta).

Ryhmänjohtajakoulutus ja ryhmänjohtajan rooli

Joukkojen peruskoulutus on kaksiosainen ryhmänjohtajakoulutus, jonka tarkoituksena on valmistaa vapaaehtoiset toimimaan tositilanteessa noin 6-10 hengen pienryhmien johtajina rantatorjunnassa. Ryhmänjohtajan tehtävänä rannalla on ohjata kouluttamattomien vapaaehtoisten työtä, ohjeistaa heitä suojavarusteiden käytössä, valvoa työturvallisuutta ja huolehtia siitä että vapaaehtoiset pitävät asianmukaisia lepotaukoja. Ryhmänjohtajat myös valvovat että ryhmille annetut ranta-alueet siivotaan asianmukaisesti.

Ryhmänjohtajakoulutuksen ensimmäinen osa koostuu luennoista, joissa esitellään mm. öljykuljetuksia, Suomen öljyntorjuntaviranomaisia sekä öljyn vaikutuksia luontoon. Toinen osa koostuu käytännön harjoituksesta jossa harjoitellaan suojavarusteiden ja työvälineiden käyttöä, rannalla kulkemista ja rannan merkitsemistä. Öljyn keräystä harjoitellaan rantaveteen levitetyn turpeen avulla. Käytännön harjoituksissa käsitellään myös öljyä. Ryhmänjohtajia on koulutettu yli 300 (tilanne vuonna 2010).

Joukkueenjohtajakoulutus ja joukkueenjohtajan rooli

WWF kouluttaa myös joukkueenjohtajia, joiden tehtävä öljyntorjunta-operaatiossa on toimia muutaman (3-6) ryhmän työn koordinaattorina. Joukkueenjohtaja toimii linkkinä WWF:n edustajan/viranomaisten edustajien ja ryhmänjohtajien välillä. Hän katsoo että ryhmien varuste- ja ruokahuolto toimivat ja että ryhmät toimivat koordinoidusti niin, että alue puhdistuu asianmukaisesti.

Öljyyntyneiden lintujen käsittely- ja hoitokoulutus
Suomen ympäristökeskus hallinnoi liikuteltavaa lintujen hoitoyksikköä joka sijaitsee Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella Porvoossa. Lintujen hoitoyksikkö koostuu kolmesta liikuteltavasta kontista, jotka voidaan tarpeen vaatiessa siirtää onnettomuuspaikalle. Konteissa on tarkoitus pestä ja hoitaa öljyyntyneitä lintuja. Öljyonnettomuuden jälkeen saattaa ilmestyä tuhansia öljyn vaikutuksista kärsiviä lintuja. Huonokuntoiset linnut lopetetaan, mutta hyväkuntoiset yksilöt voidaan pestä ja kuntouttaa. Hoidon jälkeen linnut vapautetaan puhtaalle alueelle. WWF on kouluttanut yli 130 lintuhoitajaa (tilanne vuonna 2010). Lisätietoja kuolleiden öljyyntyneiden lintujen kuljetuksesta löytyy tämän manuaalin kappaleesta 16.

2.3.5 Vapaaehtoisjoukot viranomaisten apuna

Tehokkaan yhteistyön varmistamiseksi tiedonkulun täytyy toimia moitteettomasti viranomaisten ja vapaaehtoisten välillä. Yhteistyö toimii, jos sekä viranomaiset että vapaaehtoiset ovat tietoisia omista rooleistaan operaatiossa. WWF:n vapaaehtoisjoukot toimivat aina viranomaisten ohjeiden mukaisesti ja osallistuvat myös viranomaisten järjestämiin öljyntorjuntaharjoituksiin.

2.3.6 Joukkojen hälyttäminen

WWF:n öljyntorjuntajoukot kuuluvat Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun (Vapepa). Öljyonnettomuuden sattuessa viranomaiset voivat kutsua joukot paikan päälle joko Vapepan välityksellä tai suoraan WWF:n koordinaattorin kautta (yhteystiedot löytyvät tämän tekstin lopusta). WWF saattaa onnettomuuden sattuessa myös itse ottaa yhteyttä viranomaisiin ja tarjota vapaaehtoisjoukkojaan avuksi. Käytännön toimiin ryhdytään kuitenkin aina vasta viranomaisten kutsusta.

Onnettomuuden sattuessa WWF:n öljyntorjuntajoukkojen koordinaattori keskustelee ensin viranomaisten kanssa onnettomuustilanteen vakavuudesta ja laajuudesta. Kun koordinaattori on saanut tarvittavat tiedot joko paikan päällä tai puhelimitse ja sopinut viranomaisten kanssa avun tarpeesta ja tarvittavien vapaaehtoisten määrästä, lähetetään kutsu vapaaehtoisille sähköpostilla , tekstiviestinä tai puhelimitse. WWF:llä on käytössään sekä sähköpostilista että tekstiviestihälytysohjelma joiden avulla vapaaehtoisille lähetetään tietoa harjoituksista ja mahdollisista onnettomuuksista.

Tavoitteena on, että ensimmäiset vapaaehtoiset saapuvat töihin noin vuorokauden päästä siitä kun WWF on saanut kutsun osallistua torjuntatöihin.

WWF:n nimeämä kenttävastaava toimii viranomaisten yhteyshenkilönä. Hänen allaan toimiva kenttätiimi mm. ottaa vastaan vapaaehtoiset ja kirjaa heidät, jakaa ryhmille tehtävät ja varusteet ja hoitaa käytännön järjestelyitä kentällä.

WWF:n henkilökunnasta nimetään myös varustevastaava joka tuntee varaston, varusteet ja niiden saatavuuden sekä toimistovastaava joka varmistaa, että vapaaehtoisia on riittävästi paikan päällä, vastaa puhelintiedusteluihin ja järjestää vapaaehtoisten kuljetuksia ja muita käytännön asioita.

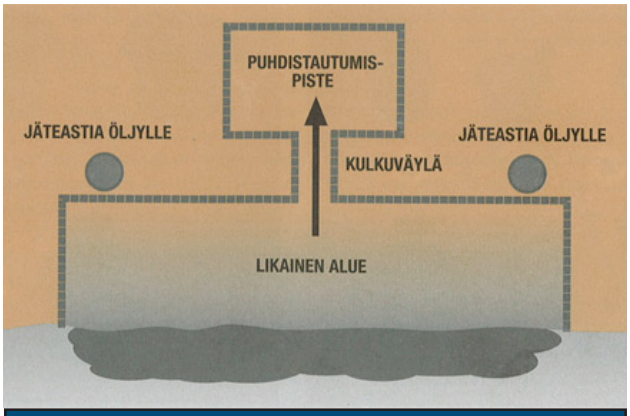
2.3.7 Joukkojen saapuminen ja perehdyttäminen työtehtäviin

WWF sopii viranomaisten kanssa mihin vapaaehtoiset saapuvat. Ennen kuin vapaaehtoisille jaetaan työtehtävät, heille pidetään perehdytystilaisuus. Tilaisuudessa on mahdollisuuksien mukaan läsnä sekä WWF:n että pelastusviranomaisten edustaja. Vapaaehtoisille kerrotaan onnettomuuden laajuudesta ja vakavuudesta sekä torjuntatöiden suunnitelmasta. Joillakin vapaaehtoisilla ei ole öljyntorjuntaan liittyvää koulutusta ja työturvallisuuteen liittyvät seikat käydään tarkasti läpi ennen kuin ryhmäkohtaiset työtehtävät ja vastuut jaetaan. Ryhmänjohtajille annetaan tarkemmat ohjeet ryhmän johtamiseen.

2.3.8 Vapaaehtoiset töissä

Pelastusviranomaiset määräävät vapaaehtoisille öljyntorjuntajoukoille ranta-alueen puhdistettavaksi. Kun alue on määritetty, WWF:n edustaja antaa joukoille tarkemmat toimintaohjeet ja jakaa työtehtävät ryhmien kesken. Ennen työhön lähtöä ryhmänjohtajat kirjaavat aina ryhmänsä tiedot kirjaamislomakkeeseen. Jokaiseen rantatorjuntaryhmään pyritään saamaan koulutettu ryhmänjohtaja sekä ainakin yksi ensiaputaitoinen henkilö.

SÖKÖ -toimintamallin mukaisesti yksi karttaan merkitty lohko on yhden joukkueenjohtajan valvonnan alla ja rannan rakenteesta ja öljyyntymisasteesta riippuen yhdellä 200 m kaistaleella voi työskennellä yksi tai useampi ryhmänjohtaja ryhmineen. WWF:n vapaaehtoisryhmät rajaavat aina selkeästi öljyyntyneet alueet maastossa ja noudattavat öljyntorjuntatyössä aina alla olevan kaavion mukaista työjärjestelyä. Öljyinen jäte toimitetaan viranomaisten rantakaistaleiden lähelle perustamiin keräyspisteisiin.



Kuva 1. Puhtaan ja likaisen alueen merkitseminen

WWF tuo paikan päälle vapaaehtoisia sekä rantatorjuntatyön aloittamiseksi vaadittavat suojavarusteet ja keräysvälineet. WWF:n varusteet riittävät noin 100 vapaaehtoiselle päiväksi tai pariksi, tai muutamalle kymmenelle vapaaehtoiselle noin viikoksi. Pitkittyneessä torjuntatilanteessa WWF sopii viranomaisten kanssa vapaaehtoisten tarvitsemien välineiden kuten kertakäyttöhaalareiden ja muovisäkkien hankkimisesta ja toimittamisesta onnettomuuspaikalle. Vapaaehtoisten tarvitsemat varusteet löytyvät liitteestä 1.

Viranomaisten tulee järjestää vapaaehtoisten majoitus, muonitus, terveydenhuolto sekä kuljetukset torjunta-alueelle. WWF:llä on kolme puolijoukkuetelttaa joihin tarpeen mukaan ja sään salliessa voidaan majoittaa vapaaehtoisia. Kaikkia vapaaehtoisia pyydetään tuomaan torjuntatöihin makuualustan ja makuupussin lisäksi omat eväät kahta ensimmäistä työpäivää varten. Näin ollen viranomaisille jää aikaa huollon järjestämiseen.

Työn alkaessa ryhmänjohtajat kirjaavat ryhmänsä jäsenet kirjaamislomakkeeseen. Kukaan vapaaehtoinen ei saa lähteä työalueelta ilman että hän on ensin ilmoittanut asiasta ryhmänjohtajalleen. Yhdessä ryhmässä työskentelee 6-10 henkeä, joista ainakin 2 ovat ns. puhtaita henkilöitä jotka pysyttelevät likaisen alueen ulkopuolella ja avustavat likaisella alueella työskenteleviä. Ryhmänjohtaja pysyy aina puhtaalla alueella.

Vapaaehtoiset työskentelevät 8 tunnin vuoroissa. Vähintään kahden tunnin välein heidän on pidettävä 15 minuutin tauko. Neljän tunnin työskentelyn jälkeen pidetään ruokatauko. Työskentely tapahtuu vain valoisaan aikaan ja yksi vapaaehtoinen työskentelee päivässä korkeintaan 8 tuntia. Vapaaehtoinen työskentelee kerrallaan 1-3 päivää (ryhmänjohtaja voi olla myös pidempään yhtäjaksoisesti) ja samanaikaisesti töissä on korkeintaan 100 henkeä. WWF laatii ilmoittautuneiden vapaaehtoisten työvuorolistat joista toimitetaan kopiot myös pelastusviranomaisille.

Päivän päätteeksi WWF pyrkii järjestämään vapaaehtoisille yhteisen tilaisuuden jossa päivän tapahtumia kerrataan. Myös puhdistusoperaation loputtua WWF järjestää kaikille puhdistustöihin osallistuneille palaute- ja keskustelutilaisuuden johon toivotaan myös viranomaisten edustajan osallistuvan.

WWF neuvottelee viranomaisten kanssa operaation lopettamisesta. Rantojen puhdistustyöt lopetetaan aina viranomaisten käskystä. Viranomainen päättää milloin ranta on riittävän puhdas ja myös siitä milloin WWF:n ryhmät siirretään uusiin kohteisiin.

2.3.9 Työstä aiheutuvat kustannukset

Viranomaisten kutsumana WWF on oikeutettu työstä koituvien kustannusten korvauksiin. Kaikki materiaalikulut laskutetaan toteutuneiden kustannusten mukaan jälkikäteen.

Öljyvahinkojen torjuntalain 29.12.2009/1673 36 § mukaan:
”Öljyvahingon torjunnasta vastaavan alueen pelastustoimen, Suomen ympäristökeskuksen tai kunnan varoista maksetaan kohtuullinen palkkio henkilölle, joka on:

1) 20 §:n perusteella määrätty avustamaan torjuntatyössä; tai
2) torjuntaviranomaisten tehtävään hyväksymänä osallistunut vapaaehtoisena öljyvahingon torjuntaan"

Vapaaehtoisten käytöstä voi tämän lisäksi aiheutua muonitus- ja majoituskustannuksia, matkakulujen korvauskustannuksia sekä varustekustannuksia. WWF laatii aineistosta kokoomalaskun operaation päätyttyä ja huolehtii vapaaehtoisille maksettavista korvauksista.

Yhteystiedot WWF:n vapaaehtoisten öljyntorjuntajoukkojen hälyttämiseen hälytysjärjestyksessä:

Vapaaehtoinen pelastuspalvelu:
www.vapepa.fi, (09) 12 931

WWF:
Vaihde: (09) 7740 100

Vapaaehtoisen suoja- ja keräysvälineet

Liite 1

SUOJAVARUSTUS
Kertakäyttöhaalari
Sadeasu (housut ja takki)
PVC käsineet
Alussormikkaat
Suojalasit
Kumisaappaat
Ilmastointiteippi
Huomioliivi (ryhmänjohtajille)
Puukko (1 per ryhmä)
Puolinaamari kaasusuodattimella (tarvittaessa)
Ensiapupakkaus

KERÄYSVÄLINEITÄ
Saavi (60 l, kaksi per ryhmä)
Ämpäri (10 l, useampi per ryhmä)
Jätesäkki (150 l, useita)
Jätesäkki (30 l, useita)
Nippusiteet (useita)
Äyskäri (tarpeen mukaan)
Teräslasta (tarpeen mukaan)
Pistolapio (tarpeen mukaan)
Harjakäsikeräin (tarpeen mukaan)
Pressu per ryhmä

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Melinda Pascale
Anna Toppari
Kati Raikunen

ESIMERKKI ÖLJYNTORJUNTASUUNNITELMAN SISÄLLÖSTÄ

Kevät 2011

Tähän on koottu yhteenveto kattavan öljyntorjuntasuunnitelman sisällöstä. Tieto on kerätty eri öljyntorjuntasuunnitelmista ja suunnitelmien laadintaohjeista. Esimerkki ei myötäile SÖKÖ II -hankkeen toteutusrunkoa, vaan lista on esimerkki mahdollisimman kattavasta torjuntasuunnitelman sisällöstä.

Suunnitelman kunkin osa-alueen seuraamiseksi suositellaan käytettäväksi luokittelu: 1) tieto puuttuu, 2) tieto tarvitsee täydentämistä/päivitystä ja 3) tieto ajan tasainen.

Koosteen kirjallisuuslähteinä on käytetty mm. seuraavia öljyntorjuntasuunnitelmia ja ohjeistuksia:

Vuosi	Alue	Otsikko	Tekijä
2008	Globaali	Assessment of Oil Spill Response Capabilities: A Proposed International Guide for Oil Spill Response Planning and Readiness Assessments I	2008 International Oil Spill Conference
-	Alaska	Alaska Federal/State Preparedness, Plan for Response to Oil & Hazardous Substance Discharges/Releases, (Unified Plan, Volume I)	Alaska, Regional Response Team, and the Director, Spill Prevention and Response, Division, Alaska Department of Environmental Conservation.
2008	Australia	AMOSPlan Australian Industry Cooperative Oil Spill Response Arrangements (Australian öljyalan suunnitelma)	AMOSC Australian Oil Spill Centre Pty Ltd
2004	EU-alue	Action Plan For Oil Pollution Preparedness and Response	European Maritime Safety Agency
1994	Globaali	Guide to Oil Spill Exercise Planning	International Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA)
2005	IOPC Fundin jäsenalue	Claims manual	International Oil Pollution Compensation Fund
2005 →	Itämeri	Öljyntorjunta suunnitelmat	Suomen rannikon pelastustoimialueet

Öljyntorjuntasuunnitelman sisällysluettelo	Table of content
1. Ohjeistuksen uusiminen ja päivitysaikataulu	1. Plan review, update procedures and schedule
2. Sanasto	2. Glossary
3. Johdanto	3. Introduction
3A. Suunnitelman tarkoitus ja tavoite	3A. Purpose and Objective
3B. Öljyntorjuntavastuut lyhyesti	3B. Oil spill response authorities briefly
3C. Alue ja sen erityispiirteet	3C. The area
3D. Alusöljyvahinkoriski ja tärkeimmät ajoreitit	3D. The risk level for oil spills in the area
3E. Skenaariot ja leviämismallinnukset	3E. Spill scenarios
3F. Vaikutusten arviointi	3F. Oil fate and effects modelling
3G. Öljylaadut ja niiden muokkautuminen	3G. Oil characterization
3H. Jatkotoimet ja suositukset	3H. Sustainability and Improvement
4. Uhan alla olevat resurssit ja toiminnot sekä puhdistusjärjestyksen arvioiminen	4. Resources and activities at risk and estimation of clean up order
4A. Luonto ja rantamateriaali	4A. Natural Resources, Vulnerabilities and sensitivities of natural resources (NEBA)
4B. Sosioekonomiset resurssit	4B. Human-Social Resources
4C. Teollisuus ja tuotanto	4C. Industry
4D. Kulttuurisesti ja historiallisesti arvokkaat kohteet	4D. Cultural resources protection guidelines
4E. Puhdistusjärjestyksen arvioiminen	4E. Estimation of clean up order ?
5. Tilannekuva ja tiedustelu sekä seuraaminen	5. Spill Monitoring, Tracking, and Sampling
5A. Taloudellisten ja ekologisten vahinkojen arviointi ennen ja jälkeen vahingon	5A. Factors Determining the Environmental and Financial Impact of Spills
5B. Öljyn levinneisyyden tiedustelu maa- ja merialueella, ilmavalvonta	5B. Reconnaissance of oil penetration on sea and land, air surveillance
5C. Rantautuneen öljymäärän arviointimenetelmät	5C. Methods for assessing the amount of oil ashore
5D. Monitorointi, seuraaminen ja näytteenotto	5D. Monitoring, follow-up and sampling
5E. Torjunnan tavoitetasot ja onnistumisen mittaaminen	5E. Measuring methods for the success of response
6. Tietojenkäsittely ja tietokantojen käyttö	6. Data Management and Access
6A. Tietokannat öljyntorjunta-asiantuntijoille	6A. Database for experts and for specialized services
6B. Muut tietokannat	6B. Baseline conditions database
6C. Tietojärjestelmien ylläpito ja päivitys	6C. Database updates and maintenance
6D. Kehitetysideoita	6D. Development ideas
7. Sisäinen tiedonkulku ja viestintäjärjestelmät	7. Internal information
7A. Hälytysjärjestelmä	7A. Notifications and response activation
7B. Tarvittavat dokumentit ja raportit	7B. Required Letters and Reports
7C. Torjuntatyönjohtajan raportit	7C. Reports of response manager
7D. Kansalliset, kenelle lähetetään	7D. National, recipients??
7E. Kansainväliset, kenelle lähetetään	7E.International, recipients??
7F. ”Lesson’s learned” raportit	7F. “Lessons learned” reports
7G. Yhteystaulukko ja Viestintäsuunnitelmapohja	7G. Connection chart and template for communication plan
8. Tiedotus- ja suhdetoiminta	8. Public affairs
8A. Yhteinen infokeskus	8A. Joint information centre (jic)
8B. Yhteinen verkkosivu	8B. Joint web site

8C. Media logistiikka	8C. Media logistics.
8D. Tiedotuslista	8C. Bulletin
8E. Julkinen tiedotus, sen suunnittelu ja jakelu	8E. Public Information, planning and distribution
9. Henkilöstöhallinnointi ja rekrytointi	9. Human Resources and recruitment
9A. Lainsäädännön asettamat rajoitukset, työsopimukset	9A. HR legislation and regulations
9B. Työvoimapalvelut ja henkilöstörekisterit	9B. Work force services and registrers
9C. Monikansalliset henkilöresurssit	9C. Multinational human resources
9D. Kunnan henkilöstöresurssit	9D. Municipal work force recourses
9E. Kaupalliset henkilöstöpalvelut	9E. Outsourcing personnel
9F. Teollisuuden henkilöstöresurssit (öljy)	9F.Industrial work force resources
9G. Vapaaehtoiset työntekijät	9G.Volounteers
9H. Palkanmaksu	9H. Payment of salaries
10. Organisoituminen ja tehtävät	10. Response organisation (*Alaskan oppaassa jaettu hyvin nimikkeisiin)*
10A. Johtamisjärjestelmä, periaatteet, kuka johtaa, kenellä vastuut, johtokaavio	10A. The responsible party, who commands Response system and policies
10B. Öljyntorjuntaviranomaiset ja muu henkilöstö, roolit ja vastuut	10B. Roles and responsibilities
10C. Jaettu johtamisvastuu	10C. Unified Command
10D. Yhteistoiminta, kansallinen ja kansainvälinen, monikansallinen, resurssit	10D. National agreements & Multi-national agreements
10E. Torjuntayksiköt	10E. Response units
10F. Kaupallisten palveluiden rooli	10F. The role of oil spill combating industries
10G. Asiantuntijarekisteri	10G. Expert Information Sources
I. Aluksen pelastaminen	I. Vessel Salvage
II. Teollisuus asiantuntija	II. Industrial hygiene
III. Julkinen terveys	III. Public health
IV. Meteorologia	IV. Meteology
V. Tieteellinen tuki	V. Scientific support
VI. Meri- ja vesistötiede	VI. Oceanography and Hydrology
VII. Konetekniikka	VII. Engineering
VIII. Maaperät	VIII. Soils
IX. Ympäristönsuojelullinen tuki	IX. Environmental support
X. Erityislaatuiset turvallisuushuolenaiheet	X. Unique safety concerns
XI. Etukäteen hyväksytyt laboratoriot	XI. Pre-qualified laboratories
XII. Tapahtumien hallinta	XII. Incident management
11. Lainsäädäntö ja tarvittavat luvat	11. Legislation and regulations
11A. Voimassa olevat kansalliset öljyntorjunnan rakenteet, suunnitelmat ja käytännöt	11A. Existing Plans, Practices and Policies
11B. Kansallinen lainsäädäntö ja säännökset	11B. National legislation and regulations
11C. Kansainvälinen/monikansallinen lainsäädäntö	11C. Multi-national Agreements
12. Talous	12. Finance
12A. Öljyntorjuntatyön taloushallinto	12A. Finance - administration support
12B. Rahoituslähteet	12B. Funding mechanism
13C. Korvausprosessi, kaavio	12C. Spill funding procedures
13D. Rahoituksen hakeminen	12D. Cost recovery procedures, Access to the funds

13E. Kustannussuunnitelmat	12E. Cost schedule
13F. Kirjanpito	12F. Bookkeeping
13. Hankinnat, ostot ja liisaus	13. Procurement, expenditure methods
13A. Kaupalliset palvelut, yritykset ja teollisuus	13A. Contracting Procedures
13B. Ostotoimisto	13B. Procurement office
13C. Kilpailutus, kuulutus	13C. Invitation to tender, proclamations
13D. Sopimukset, sopimuspohjat ja esimerkit	13D. Basic ordering and contracting agreementsTerm contracts for services
13E. Tilojen liisaus ja vuokraus	13E. Leases for office and other space.
13F. Logistiset palvelut	13F. Logistic suppliers
13G. Kalustohankinnat	13G. Equipment procurement
13H. Alihankkijoiden koulutus, dokumentointi vaatimukset	13H. Sub contractor training, requirements for documentation
14. Työterveys ja työsuojelu sekä yleisön turvallisuus	14. Health, safety
14A. Työterveys ja työsuojelu	14A. Occupational health, and work safety
14B. Yleisön turvallisuus	14B. Safety for Public
14C. Turvallisuus suunnitelmalomake	14C. Safety Plan
15. Turva- asiat	15. Security
15A. Torjuntahenkilöstö turva	15A. Responders security
15B. Väestön turva	15B. Public security
15C. Rikosturva	15C. Criminal
15D. Toiminnan turva, kulunvalvonta	15D. Operation security, access controls
15E. Työmaa valvonta	15E. Site control
15F. Ympäristöturva	15F. Environmental safety
15G. Tietoturva	15G. Data security
15H. Pelastustoiminta	15H. Rescue Services
16. Yksiköiden varustaminen, huoltaminen ja miehitys	16. Equipping units, maintenance and manning
16A. Henkilöstön vastaanotto, tehtävienjako, perehdyttäminen ja kotiuttaminen	16A. Designation of trained personnel assigned to roles, demobilisation
16B. Suoja-varusteet	16B. Protective equipment
17. Torjuntaa vaikeuttavat muuttuvat olosuhteet	17. Operating Conditions
17A. Tyypilliset operointi olot	17A. Typical Operating conditions
17B. Kova tuuli	17B. Windy conditions
17C. Kylmyys, lumi ja jää	17C. Ice/Snow
17D. Muut luonnononnettomuudet –Tulvat	17D. Natural hazards
17E. Sää-menetelmäkaavio – olosuhteiden asettamat työrajoitukset	17E. Weather restrictions for operations
18. Öljyinen jäte	18. Waste
18A. Öljyn määritelmä	18A. Definition of oil
18B. Arvio kerättävästä jätemäärästä ja laadusta	18B. Estimation of the amount and type of waste collected
18C. Jätteen jaottelu ja lajittelu	18C. Separation and Disposal of Waste Materials
18C. Kuolleiden öljyyntyneiden eläinten kuljetus	18D. transportation of oil-contaminated dead animals
18D. Jätteen käsittelyn ja sijoituksen suunnittelu	18E. Planning of waste management and placement
19. Öljyyntyneet eläimet	19. Wildlife Recovery, Care, and Rehabilitation

19A. Öljyyntyneiden eläinten kiinniotto, käsittely, puhdistus, kuntoutus, hoitotilat ja välineet, suojavarusteet	19A. Oil-contaminated animals: capture, treatment, clean up, rehabilitation, care facilities , protective equipement
19B. Öljyyntyneiden eläinten kuljetus, kuljetusvälineet ja –yksiköt	19B. Transportation of oiled animals, transportation equipement and units
19C. Lopetettavien yksilöiden seulonta, eläinten lopettaminen ja ruumiiden hävittäminen	19C.Screening of individuals to be finished off, putting the animals to sleep, disposal of carcasses??
20. Torjuntakeinot ja taktiikka	20. Response means and tactics
20A. Torjuntakeinot	20A. Response means
20B. Torjuntataktiikka	20B. Response tactics
20C. Rannan suojaaminen	20C. Coastal protection
21. Puhdistusmenetelmät	21. Spill Response Technologies
21A. Lakisääteiset ja muut velvoitteet	21A. Statutory and other obligations
21B. Menetelmiä arvioiva viranomainen	21B. Methods assessing authority
21C. Rahastoista korvattavat toimet	22C. Activities recompensated by funds
21D. Ympäristövahinkojen arviointi (YVA) ja Net Environmental Benefit Analysis (NEBA)	21D. Environmental Risk Assessment (ERA) & Net Environmental Benefit Analysis (NEBA)
21E. Puhdistettavuuden ja puhdistusjärjestyksen määrittäminen	21E. Determination of cleanability and clean up order
21F. Puhdistusmenetelmät, suositeltavat menetelmät alueittain	21F Clean up methods, recommendable methods by area
I. Olosuhteiden vaikutus (sää, öljynlaatu ym ja puhdistusmenetelmän valintakaavio)	I. Impact of circumstances (weather, type of oil and chart for selecting clean up method
II. Puhdistusmenetelmien tutkimus	II. Research on clean up methods
III. Koneellinen	III. Mechanical
IV. Pesu, lämpö/paine	IV. Washing, heat/pressure
V. Pyyhkiminen	V. Wiping??
VI. Imeyttäminen	VI. Absorbing
VII. Dispersantit,	VII. Dispersants
VIII. Muut kemikaalit, adsorbentit, absorbentit ja super-absorbentit	VIII. Other chemicals, absorbents, absorbents and super absorbents
IX. *In Situ* Polttaminen	IX. In Situ Burning
22. Keräys-, kuljetus- ja vastaanottopisteet	22. Collection, transportation and reception spots
22A. Öljyjätteen kuljetukseen liittyvät vaaratilanteet	22A. Risks related to transportation of oily wastes
22B. Käyttöturvallisuustiedotteen pohja	22B. Regulatory information form
22C. Logististen pisteiden valinta	22C. Selection of logistic points
22D. Keräys-, kuljetus- ja vastaanottopisteiden perustamisohjeet	22D. Foundation of spot
22E. Paikkojen dokumentointi	22E. Documentation
23. Lastaus- ja purkaustoiminnot	23. Loading and discharging
23A. Suositeltavat lastaus- ja purkaustavat kohdekohtaisesti	23A. Recommended loading and discharging techniques
23B. Lastaus ja purkaustoiminnot kauppasatamissa	23B. Loading and discharging at commercial harbour
24. Merikuljetukset	24. Sea transport
24A. Öljyjätteen merikuljetus	24A. Transportation of oily waste at sea
24B. Torjuntahenkilöstön kuljetukset	24B. Transportation of spill response personnel
25B. Öljyyntyneen kaluston huolto	24C. Maintenance of oiled equipment

25C. Reitit ja ajo-ohjeet vaikeakulkuisilla alueilla	25C. Routes and driving directions for remote areas
26. Ilmakuljetukset	26. Air transport
27. Välivarastointi ja välivarastointipaikat	27. Intermediate depot and depot sites
28. Loppukäsittely ja loppukäsittelypaikat	28. Final treatment and treatment site
29. Öljyntorjunnan lopettaminen	29. Ending oil spill combat
30. Harjoitukset	30. Exercises
30A. Harjoitustyypit	30A. Exercise categories
I. Hälytys ja kommunikointi harjoitus	I. Notification exercises,
II. Table-top harjoitus	II. Table-top exercises
III. Kenttäharjoitus	III. Field exercises
IV. Välineistö	IV. Equipment deployment,exercises
V. Johtaminen	V. Incident management excercises
30B. Suunnittelu- ja määrittelyvaihe	30B. Planning and design process
30C. Media	30C. Public affairs
31. Koulutussuunnittelu, kurssitus	31. Training
31A. Öljyntorjunnan koulutukset organisoituminen	31A. Training organisation
I. Säädökset ja lait	I. Regulation / Legislation
II. Vastuukouluttajan nimeäminen	II. Designation of training authority
III. Kansallinen koulutuskapasiteetti	III. National training capability
31B. Koulutuksen vähimmäisvaatimukset	31B. National Minimum Training requirements
31C. Koulutusaiheet ja toistuvuus	31C. Training Subjects and Frequency
31D. Roolien ja vastuualueiden harjoittelu	31D. Training for roles in management system
31E. Kaluston käyttö	31E. Equipment Use
31F. Torjuntateknologia	31F. Spill Response Technologies
31G. Kansalaisjärjestöt ja alihankkijat	31G. Volunteers (including contractors)
31H. Koulutusprosessi	31H. Training Process
I. Osaamistasot eri torjuntatoimissa	I. Determination of skills needed for each response position
II. Koulutuksen budjetti ja jakelu	II. Designation of training budget and method for distribution
III. Koulutuskortti ja harjoituskortti, perustaidot ja jatkotaidot	III. Development of training curriculum for each response position and specialized topics
31I.Koulutuksen järjestäjä/lähde	31I. Sources for training
I. Valtio	I. Government
II. Kansainväliset standardoidut kurssit	II. International standard courses (e.g., IMO Level 0-4 classes)
III. Kaupalliset toimijat/teollisuus	III. Industry
IV. Järjestöt/Yhdistykset/liitot	IV. Institutions
31J. Koulutusmuodot	31J. Format for training
I. Luokkahuone	I. Classroom
II. Kenttä	II. Field
III. Etäopiskelu	III. Internet
IV. Työn yhteydessä (keikat ym)	IV. On-Job Training
31H. Pätevyydet	31H. Qualification or Competency
I. Pätevyyksiä antavat organisaatiot	I. Certification of training organisations (or trainers)
II. Koulutusten arviointi	II. Evaluation of training programs

III. Pätevyyden saavuttaminen	III. Competency achievement
IV. Menetelmiä pätevyyden arvioimiseen	IV. Methodology for assessing training qualifications requirements
V. Kouluttajien koulutus ja voimaan saattaminen	V. Train-the-Trainers certification and promulgation
VI. Pätevyyden päivitys ja ylläpito	VI. Re-certification and re-training standards development.
31K. Dokumentointi	31K. Documentation
I. Rekisterin vaatimukset	I. Record-keeping requirements
II. Rekisterin ylläpito	II. Database of Personnel by Qualification
III. Tietojen kertaus	III. Triggers for Refreshers
31L. Koordinoitu aikataulutus	31L. Coordinated training schedule
32. Operatiiviset kartat ja karttajärjestelmät	32. Operative charts
33. Kalustoluettelo	33. Equipment listing

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Muotoilu ja media / yhteisöviestintä

Ilpo Vuorivirta

ALUSÖLJYONNETTOMUUDEN RANTATORJUNTAORGANISAATION SISÄINEN VIESTINTÄ YHTEISÖKULTTUURIN NÄKÖKULMASTA

Opinnäytetyö marraskuu 2008

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Yhteisöviestintä

VUORIVIRTA, ILPO — Alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaation sisäinen viestintä yhteisökulttuurin näkökulmasta

Opinnäytetyö — 35 sivua + 21 liitesivua
Ohjaaja — Ansa Räätäri, päätoiminen tuntiopettaja
Toimeksiantaja — Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Maaliskuu 2008
Avainsanat — sisäinen viestintä, viestinnän suunnittelu, yhteisökulttuuri, yhteisöviestintä, öljyntorjunta

Öljykuljetusten määrä Suomenlahdella on voimakkaassa kasvussa ja myös öljyonnettomuuden riski kasvaa jatkuvasti. Öljyntorjuntavalmiuden parantamiseksi on käynnistetty Kymenlaakson ammattikorkeakoulun, Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien pelastuslaitosten sekä ympäristöviranomaisten yhteistyönä SÖKÖ II -hanke. Hankkeen tarkoituksena on laatia toimintamalli öljyntorjuntaviranomaisille suuren alusöljyvahingon varalle.

Tämän opinnäytetyön produktiivinen osa on yhteisöviestinnän opiskelija Suvi Rintakankaan kanssa toteutettu Malli sisäisen viestinnän järjestämisestä suuren öljyvahingon rantatorjuntaorganisaatiossa. Työn raportointiosassa on perehdytty rantatorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän funktioihin ja erityisesti sisäisen viestinnän merkitykseen organisaation kulttuuria ja ilmapiiriä muokkaavana tekijänä.

Työssä esitellään öljyntorjuntaorganisaation erityispiirteitä viestinnän kannalta ja tärkeimpiä sisäisen viestinnän teorioita. Työ on toteutettu haastattelemalla pelastus- ja ympäristöviranomaisia sekä tutustumalla viranomaisten olemassa oleviin viestinnän suunnitelmiin.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

Organizational Communication

VUORIVIRTA, ILPO	Internal communication in oil combating organization
Bachelor's Thesis	35 pages + 21 pages of appendices
Supervisor	Ansa Räätäri, lecturer
Commissioned by	Kymenlaakso University of Applied Sciences
March 2008	
Keywords	internal communication, oil combat, organizational communication, organizational culture, planning of communication

Oil transportation in the Gulf of Finland is increasing rapidly and the risk of a major oil incident is higher. To improve the oil combating preparedness, a cooperative project called SÖKÖ II has been launched between environmental authorities, Kymenlaakso University of Applied Sciences and the rescue authorities of the Uusimaa and Easten-Uusimaa regions. The objective of this project is to create a contingency plan for oil combating authorities.

This bachelor's thesis is divided into two parts. The productive part, accomplished in cooperation with student Suvi Rintakangas, consists of creating a model for organizing internal communication in the oil combating organization. In the theoretical part, the focus has been on the functions of internal communication in an organization.

This study will present the most significant features of communication in an oil combating organization as well as the most important theories of internal communication.

Sisällys

1 JOHDANTO 99

2 SÖKÖ-HANKE 99
2.1 SÖKÖ-hankkeen tausta 99
2.2 Öljyntorjuntaorganisaatio ja sen toiminta 100

3 SISÄINEN VIESTINTÄ 101
3.1 Sisäisen viestinnän määritelmä 101
3.2 Sisäinen viestintä ja työyhteisö 102
3.2.1 Työviestintä ja johtaminen 102
3.2.2 Työyhteisön muutos 102
3.2.3 Yhteisökulttuuri ja viestintäilmasto 103
3.2.4 Kiinnittäminen 103
3.2.5 Viestintätyytyväisyys ja työhyvinvointi 104
3.2.6 Motivointi 104

4 ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATION SISÄISEN VIESTINNÄN SUUNNITTELU 104
4.1 Lähtökohdat 104
4.2 Erityispiirteet 104
4.3 Öljyntorjuntavalmiussuunnitelmista muualla 105
4.4 Haasteet 106

5 ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATION SISÄISEN VIESTINNÄN MALLIN ESITTELY 107

6 ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATION SISÄINEN VIESTINTÄ TYÖYHTEISÖN NÄKÖKULMASTA 108
6.1 Perehdytys 108
6.2 Tiedottaminen 108
6.3 Motivointi 109
6.4 Onnettomuuden jälkeen 109

7 JOHTOPÄÄTÖKSET 110

LÄHTEET 111

LIITTEET
Liite 1: Sisäisen viestinnän malli suuren alusöljyvahingon rantatorjunnassa.

1 Johdanto

Suomenlahdella kulki vuonna 2006 138 miljoonaa tonnia öljyä ja määrän on arvioitu jopa kaksinkertaistuvan vuoteen 2015 mennessä (Suomen ympäristökeskus 2006). Samalla myös suuren öljyonnettomuuden riski kasvaa. Suuri öljyonnettomuus olisi huomattava katastrofi, joka uhkaisi niin ihmisiä kuin luontoakin.

Suomessa öljyntorjunnasta vastaavat viranomaiset ovat heränneet kasvavaan uhkaan ja torjuntavalmiutta Suomenlahden rannikolla on kehitetty. Torjuntavalmiuden parantamiseen tähtää myös Kymenlaakson ammattikorkeakoulun, Suomen ympäristökeskuksen, alueellisten ympäristökeskusten sekä Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitosten yhteinen SÖKÖ II -hanke. Hankkeen tarkoituksena on laatia toimintamalli Suomen rannikkoa uhkaavan öljyonnettomuuden varalle.

Tämän opinnäytetyön produktiivinen osa on toteutettu yhdessä yhteisöviestinnän opiskelija Suvi Rintakankaan kanssa. Produktiivisen osan tarkoituksena oli tutkia suuren öljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaation sisäistä viestintää ja laatia malli sisäisen viestinnän järjestämisestä. Sisäisen viestinnän malli on ensisijaisesti tarkoitettu öljyntorjuntaoperaation viestintäpäällikön sekä muun johdon välineeksi heidän suunnitellessaan torjuntaoperaation viestintää.

Tätä opinnäytetyötä luettaessa on huomioitava, että SÖKÖ -nimi viittaa öljyntorjuntahanketta valmistelevaan hankkeeseen, jonka piirissä toimii eri alojen viranomaisia ja asiantuntijoita. SÖKÖ -hanke ei ole yhtä kuin öljyntorjuntaorganisaatio, vaikka öljyntorjuntaorganisaatiossa tulee mahdollisesti toimimaan paljon samoja henkilöitä.

Öljyntorjuntaorganisaatiossa, joka muodostuu kymmenistä toimijoista ja useista sadoista ihmisistä, on sisäisessä viestinnässä lukuisia haasteita. Puutteellinen sisäinen viestintä vaikeuttaa ja pitkittää torjuntaoperaatiota, mutta myös aiheuttaa turhia kustannuksia ja mahdollisesti jopa pahentaa öljyn aiheuttamia tuhoja.

Tässä opinnäytetyön raportointiosassa olen keskittynyt öljyntorjuntaorganisaation sisäiseen viestintään nimenomaan organisaation yhteistyötä ja -henkeä vahvistavana tekijänä. Öljyntorjuntaorganisaatiota ja sen viestintää on työssä käsitelty suhteessa tavalliseen staattiseen yritykseen sekä yleisiin viestinnän teorioihin.

Työssä on tutustuttu pääasiassa haastatteluiden avulla alueen öljyntorjuntaviranomaisten toimintaan sekä viestintäsuunnitelmiin ja -käytäntöihin. Selvitystyö käynnistettiin keväällä 2008 ja se valmistui ja luovutettiin öljyntorjuntaviranomaisille marraskuussa 2008.

Sisäisen viestinnän malli on pyritty tekemään yksinkertaiseksi ja helppotajuiseksi, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon hyötyä nimenomaan onnettomuustilanteessa. Tämän raportointiosan tarkoituksena on myös tukea produktiivista osaa ja tarjota syvempää teoreettista pohjaa mallissa esitetyille asioille.

2 SÖKÖ -hanke

2.1 SÖKÖ-hankkeen tausta

Öljyntorjunnan vastuut ovat laissa määriteltyjä. Kunkin kunnan pelastustoimi vastaa kunnan alueella tapahtuvan öljyonnettomuuden torjunnasta. Kunnan torjuntavastuu koskee myös rannikkoa ja saaristoa. Aavalla merellä torjuntavastuu on Suomen ympäristökeskuksella. (Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain muuttamisesta 1408/2004.)

Laissa määrätään myös, että pelastustoimen on laadittava torjuntasuunnitelma öljyvahingon torjumiseksi. Suunnitelmassa tulee ilmetä suunnitelmat torjunnan järjestämisestä ja johtamisesta, torjuntayksiköiden

perustamisesta, varustamisesta ja huoltamisesta sekä hälytys- ja viestintäjärjestelmistä. (Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain muuttamisesta 1408/2004.)

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun ja Kymenlaakson pelastuslaitoksen vuonna 2003 aloitetun Kymenlaakson rannikon käsittävän SÖKÖ-hankkeen tarkoituksena on ollut luoda paitsi laissa määrätty torjuntasuunnitelma myös laajempi suunnitelma, joka käsittää myös torjuntaoperaation laajan logistisen puolen. Vuonna 2006 valmistunut SÖKÖ -hanke ja sen tuloksena syntynyt SÖKÖ -manuaali oli laajuudessaan ainutlaatuinen Suomessa.

SÖKÖ -hanke on saanut jatkoa ja II-vaiheessa sen piiriin kuuluu koko Suomenlahden rannikko itärajalta Tammisaareen asti. SÖKÖ II -hankkeessa ovat mukana myös Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset, Suomen ympäristökeskus sekä Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen alueelliset ympäristökeskukset. II-vaihe valmistuu kesällä 2011.

2.2 Öljyntorjuntaorganisaatio ja sen toiminta

SÖKÖ-hankkeissa lähtökohtana on Suomenlahdella tapahtuva suuri, noin 30 000 tonnin, öljyonnettomuus. Tällainen määrä vastaa keskikokoisen säiliöaluksen 1-2 lastitankin sisältöä. Vertailun vuoksi vuonna 2002 Espanjan edustalla haaksirikkoutuneesta Prestige -tankkerista pääsi vuotamaan mereen 64 000 tonnia öljyä. Vuonna 2006 Suomenlahdella kulki 140 miljoonaa tonnia öljyä. (Lehmuskoski 2006, 4.)

30 000 tonnin öljyonnettomuuden tapahtuminen Kymenlaakson rannikon tuntumassa saastuttaisi mahdollisesti jopa 1600 kilometriä rantaviivaa. Tällöin rannikolta jouduttaisiin keräämään öljyistä jätettä arviolta yli 3 miljoonaa kuutiometriä. (Halonen 2007, 26.)

Avomerellä sattuvan öljyonnettomuuden torjuminen alkaa välittömästi, kun tieto onnettomuudesta saadaan. Suotuisissa oloissa öljyvuoto on mahdollista rajata öljyntorjuntapuomeilla ja näin estää öljyn ajautuminen rannikolle. Jos öljy esimerkiksi kovan merenkäynnin vuoksi ajautuu rannoille, on edessä moninkertaisesti aikaa ja rahaa vievä rantatorjuntaoperaatio. Avomeritorjunnassa vastuu on Suomen ympäristökeskuksella. Tässä työssä on keskitytty rannoilla tapahtuvaan torjuntaan ja avomeritorjunta on rajattu työn ulkopuolelle.

Torjuntatyön luonne muuttuu ratkaisevasti, kun torjunta siirtyy avomereltä rannoille. Avomeritorjunnassa minuutit ja tunnit ovat kriittisiä. Kun öljy saavuttaa rannan, on edessä viikkojen tai kuukausien operaatio eikä samanlaista kiirettä enää ole. (Tani 2008.)

Heti, kun tieto onnettomuudesta saadaan, alkaa rantatorjuntaoperaation valmistelu ja torjuntaorganisaation muodostaminen. Johtovastuu on sillä pelastustoimialueella, jonka alueella onnettomuus sattuu tai jonka rannoille öljyn arvioidaan ajautuvan. Pelastustoimi määrää torjuntaorganisaation johtoon öljyntorjuntajohtajan. (Halonen 2007, 27.)

Öljyntorjuntaorganisaation rakenne on pääpiirteittäin sama jokaisella pelastustoimella, joskin joitain eroavaisuuksia on. Työn pohjana toimineessa Kymenlaakson mallissa torjuntatyönjohtajan, hänen esikuntansa sekä asiantuntijoista ja muista viranomaisista kootun johtoryhmän alaisuudessa toimii neljä toimialaa: operatiivinen, hallinnon, henkilöstöhallinnon sekä viestinnän. (Tolonen 2008.)

Operatiivinen toimiala pitää sisällään paitsi varsinaisen torjunnan suunnittelun ja johdon, myös huollon, logistiikan, tilannekuvan ylläpidon, viestitoiminnan ja jätteiden käsittelyn. Itse torjuntatyötä tehdään yhtäaikaisesti 20 kilometrin matkalla, joka jaetaan kilometrin mittaisiin lohkoihin ja lohkot edelleen viiteen kaistaan. (Halonen 2007, 28.)

Rantatorjunnan periaatteena on, että kaikki öljyyntynyt kasvi- ja maa-aines tulisi kerätä rannoilta pois. Öljyyntynyt aines on ongelmajätettä ja ihmiselle haitallista. Täten sen käsitteleminen ja loppusijoittaminen vaatii erityisiä toimenpiteitä ja menetelmiä. (Halonen 2007, 54.)

Öljyyntynyttä rantaa voidaan puhdistaa kolmella tavalla: käsin sekä kone- ja pesuteknisesti. Koneiden ja pesuteknisten menetelmien avulla puhdistaminen on nopeinta ja helpointa, mutta nämä menetelmät sopivat käytettäväksi vain tietyn tyyppisillä rannoilla. Pääosa rantojen puhdistamisesta joudutaankin tekemään käsityönä, mikä vaatii paljon aikaa ja ihmisiä. (Halonen 2007, 59.)

Pelastuslaitosten on suuren torjuntaoperaation aikana vastattava myös normaalista pelastustoiminnasta, joten heidän resurssinsa öljyntorjuntaoperaation suorittamiseksi ovat hyvin rajalliset. Puolustusvoimat on velvoitettu antamaan virka-apua öljyntorjuntaorganisaatiolla. Tämän lisäksi tarvitaan huomattava määrä ihmisiä, kalustoa ja välineitä. (Tolonen 2008.)

Tärkeä apu torjuntaoperaatiossa ovat WWF:n vapaaehtoiset öljyntorjuntajoukot. Vapaaehtoiseksi öljyntorjujaksi voi ilmoittautua kuka tahansa. Vapaaehtoiset kutsutaan avuksi tarvittaessa ja he toimivat viranomaisten alaisuudessa. (Lehmuskoski 2006, 5.)

Kuntien työntekijöitä ja kalustoa käytetään myös mahdollisuuksien mukaan hyväksi. Esimerkiksi teknisen toimen ajoneuvoja ja työntekijöitä siirretään öljyntorjuntatehtäviin. Myös monia hallinnon tehtäviä teetetään kuntien työntekijöillä. (Tolonen 2008.)

Tämän lisäksi suuri osa torjuntatyöstä ostetaan palveluina yksityisiltä yrityksiltä. Kunnossapitoyritykset, kuten Lassila&Tikanoja tarjoavat puhdistuspalveluita ja jokin torjunta-alueen lohkoista voidaan kokonaan ulkoistaa tällaisen yrityksen vastuulle. Valtaosa logistisista palveluista joudutaan myös ostamaan yksityisiltä palveluntarjoajilta. Torjuntaorganisaatio tarvitsee yhteensä useita kymmeniä kuorma-autoja sekä monia erikokoisia aluksia sekä öljyisen jätteen että ihmisten ja kaluston kuljettamiseen. Muita ostettavia palveluita ovat muun muassa muonitushuolto. (Tolonen 2008.)

Useita kuukausia ja satoja ihmisiä vaativan puhdistusoperaation kustannukset ovat huomattavat. Kokonaisuudessaan esimerkkinä olevan 30 000 tonnin öljyonnettomuuden torjuntaan ja puhdistamiseen kuluu rahaa arviolta noin 1,5 miljardia euroa (Hasu 2006, 16).

Onnettomuudessa osallisena ollut laivavarustamo ja tämän vakuutusyhtiö ovat velvoitettuja korvaamaan öljyntorjuntatyöstä koituneet kustannukset. Lisäksi öljyntorjuntaoperaation kustannuksiin saadaan tukea muun muassa kansainväliseltä öljynsuojarahastolta. (Hasu 2006, 9.)

3 Sisäinen viestintä

3.1 Sisäisen viestinnän määritelmä

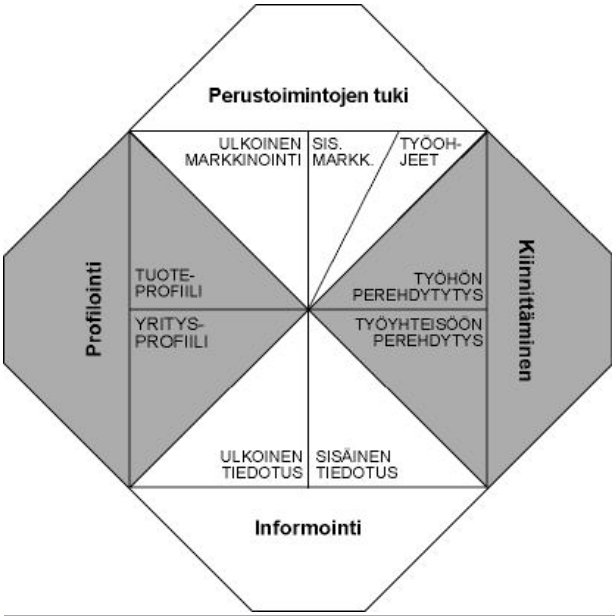
Yhteisön viestintä, eli yhteisöviestintä, voidaan määritellä monella eri tavalla. Anssi Siukosaaren määritelmässä yhteisöviestinnällä on kaksi roolia: yhteystoiminta ja tiedotustoiminta. Yhteystoiminnan tavoitteena on yhteisökulttuurin vaaliminen ja tiedotustoiminta eli tiedottaminen keskittyy yhteisöilmeeseen. (Siukosaari 2002, 13.)

Leif Åberg määrittelee yhteisöviestintää sen funktioiden perusteella. Åbergin yhteisöviestinnän funktiot ovat: perustoimintojen tuki, työyhteisön pitkäjänteinen profilointi, informointi, kiinnittäminen ja sosiaalinen vuorovaikutus. (Åberg 2000, 99.)

Näiden viiden funktion pohjalle rakentuu myös Åbergin tulosviestinnän malli eli Åbergin pitsa (kuva 1). Ympyrämalli voidaan jakaa pystysuoraan kahtia, jolloin vasemmalle puolelle jää ulkoinen viestintä ja oikealle sisäinen viestintä. Jatkossa tässä työssä perehdytään tarkemmin sisäiseen viestintään.

Ylimmäiseen lohkoon Åberg on mallissaan sijoittanut perustoimintojen tuen. Yhteisöllä on aina jokin tehtävä, esimerkiksi jonkin tuotteen tai palvelun tuottaminen, ja viestinnän on ensisijaisesti tuettava tämän tehtävän toteuttamista. Sisäisen viestinnän osalta perustoimintojen tuki käsittää sisäisen markkinoinnin ja työohjeet. (Åberg 2000, 102.)

Perustoimintojen tuen vastakkaisella puolella on informointi, joka ei välittömästi liity yhteisön varsinai-



Kuva 1. Åbergin tulosviestinnän malli (Åberg 2000, 102).

seen tehtävän toteuttamiseen. Informointi jakautuu ulkoiseen ja sisäiseen tiedotukseen, yhteystoimintaan sekä luotaukseen. (Åberg 2000, 103.)

Kolmas, kokonaan sisäisen viestinnän puolelle sijoittuva lohko on kiinnittäminen. Kiinnittäminen pitää sisällään perehdyttämisen paitsi varsinaisen työtehtävään myös koko työyhteisöön. (Åberg 2000, 103.)

3.2 Sisäinen viestintä ja työyhteisö

3.2.1 Työviestintä ja johtaminen

Kuten Åbergin ympyrämallissakin havainnollistettiin, on perustoimintojen tuki viestinnän tehtävistä kriittisin. Jos yrityksen toiminnan kannalta oleellinen tieto ei kulje, ei yrityksellä ole mahdollisuuksia tehokkaaseen toimintaan. (Åberg 2000, 102.)

Päivittäinen työviestintä muodostaa huomattavan osan yhteisön kaikesta viestinnästä. Työntekijät viestivät esimiestensä kanssa, työryhmät, osastot ja yksiköt viestivät keskenään, esimiehet viestivät omien esimiestensä kanssa ja niin edelleen. Päivittäiseen työviestintään kuuluvat ohjeet, käskyt ja muu arkisen työn mahdollistava viestintä. (Juholin 2006, 37.)

Tätä kautta sisäinen viestintä ja johtaminen liittyvät vahvasti yhteen (Juholin 2006, 145). Johtaminen hyvine ja huonoine puolineen konkretisoituu yrityksessä usein juuri viestinnän muodossa.

3.2.2 Työyhteisön muutos

Sisäisen viestinnän kohderyhmänä ovat luonnollisesti oman yhteisön jäsenet. Yrityksen tapauksessa kohderyhmänä on yrityksen henkilökunta. Maailman muuttuessa kohderyhmän rajaus ei olekaan enää näin yksinkertaista. (Juholin 2006, 140.)

Elisa Juholinin (2008, 44) mukaan organisaatio on ryhmä ihmisiä, jotka työskentelevät yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Edelleen hän määrittelee työyhteisön ryhmäksi ihmisiä, ”jotka työskentelevät siellä vapaaehtoisesti ja odottavat saavansa suorituksestaan palkan tai palkkion, erilaisia etuja ja mahdollisia kannustimia”.

Työn ja työyhteisön luonne on globaalistuvassa maailmassa kuitenkin muuttumassa. Kilpailukyvyn parantamiseksi ja työskentelyn tehostamiseksi haetaan jatkuvasti uusia keinoja. Uudenlaisten työyhteisöjen erityispiirteitä ovat hajautetut organisaatiot, verkostoituminen sekä tiimi- ja projektityöt. (Juholin 2008, 44.)

Nykypäivänä teknologian ansiosta samaa projektia voidaan tehdä eri puolilla Suomea tai maailmaa, mutta samaan aikaan, virtuaalisesti. Toisaalta 24 tuntia vuorokaudessa toimiva yhteiskunta edellyttää, että työtä voidaan tehdä samassa paikassa eri aikaan. Yhä useammin eteen tulee myös tilanteita, joissa samassa paikassa ja samassa ryhmässä työskentelee ihmisiä, jotka kuuluvat virallisesti eri organisaatioihin. (Vartiainen, M., Kokko, N. & Hakonen, M. 2004, 34.)

Edellä mainitut ovat vain muutamia esimerkkejä niin sanotusta hajautetusta organisaatiosta. Hajautetussa organisaatiossa joukko ihmisiä työskentelee yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi toisistaan erillään. Yhteisen tehtävän toteuttamisen vaatima vuorovaikutus ja kommunikointi luovat erillään toimivista ihmisistä työyhteisön. Esimerkki hajautetusta organisaatiosta

on yritys, jolla on etätyötä tekeviä työntekijöitä eri puolilla maata tai maailmaa. Myös ryhmästä alihankkijoita muodostuu hajautettu organisaatio, kun ne alkavat tehdä yhteistyötä keskenään. (Vartiainen & kumppanit 2004, 36.)

Hajautettu organisaatiorakenne luo suuria haasteita sisäiselle viestinnälle. Työntekijän näkökulmasta suurimmaksi kysymykseksi nousee se, miten hajautetussa organisaatiossa saadaan luotua samanlainen tietoisuus ja läsnäolon tunne muun työyhteisön läsnäolosta kuin tavanomaisessa työyhteisössä (Vartiainen & kumppanit 2004, 42).

3.2.3 Yhteisökulttuuri ja viestintäilmasto

Yhteisökulttuuri on tärkeä osa yhteisön henkistä pääomaa ja yksinkertaisimmillaan se voidaan määritellä yhteisön tavaksi toimia. Tapa, jolla yrityksessä tehdään töitä, tai tapa, miten yrityksen työntekijät käyttäytyvät työpaikalla ja sen ulkopuolella, määrittävät kaikki yrityksen yrityskulttuuria. (Siukosaari 2002,51.)

Yhteisökulttuuri kumpuaa menneisyydestä. Perinteet ja historia vaikuttavat yhteisön toimintaan tänäkin päivänä, niin hyvässä kuin pahassa. Yhteisön kulttuuri alkaa muokkautua siitä hetkestä lähtien, kun yhteisö aloittaa toimintansa, eikä tätä kehitystä voida pyyhkiä pois tai unohtaa. (Åberg 2000, 125.)

Yhteisöviestintä ja yhteisökulttuuri linkittyvät vahvasti yhteen. Viestinnän tehtävänä on ensinnäkin tutustuttaa yhteisön jäsenet yhteisön historiaan, tapoihin ja arvoihin. Uudelle työntekijälle kerrotaan jo työhaastattelussa tai viimeistään ensimmäisenä työpäivänä yrityksen tarina. (Kreps 1990, 132.)

Toisaalta viestinnän avulla myös ylläpidetään ja kehitetään yhteisön kulttuuria. Kuukauden työntekijöistä tehdään yrityksen sankareita ja yhteisölehdissä kerrotaan tarinoita uusista innovaatioista ja alueval-tauksista. (Kreps 1990, 132.)

Yhteisökulttuurin yhteydessä voidaan puhua myös yhteisöilmastosta (englanniksi organizational climate) sekä viestintäkulttuurista ja viestintäilmastosta. Yleisesti voidaan sanoa, että kulttuuri on pysyvä ilmiö ja ilmasto muuttuva. (Juholin 1999, 63.)

Yhteisön ilmastoksi voidaan tulkita se sävy, joka yhteisön keskinäisestä kanssakäymisestä välittyy. Ilmasto voi olla kylmä tai lämmin, avoin tai sulkeutunut. Samalla tavalla voidaan arvioida yhteisön viestintäilmastoa. (Kreps 1990, 193.)

Viestintä vaikuttaa viestintäilmastoon ja toisaalta viestintäilmasto vaikuttaa yhteisön viestintään. Myönteinen viestintäilmasto helpottaa viestien välittämistä ja vastaanottamista sekä vertikaalisesti johdon ja alaisten välillä että horisontaalisesti kollegojen ja osastojen välillä. (Kreps 1990, 194.)

3.2.4 Kiinnittäminen

Uuden työntekijän perehdyttäminen on tärkeä osa yhteisön sisäistä viestintää. Tulokas perehdytetään paitsi työtehtäväänsä ohjeiden ja koulutuksen avulla niin myös työyhteisöön. (Åberg 2000, 203.)

Työyhteisöön perehdyttämisessä tärkeitä ovat perustiedot yrityksestä: tehtävä, tavoitteet, taloudellinen tilanne ja tulevaisuus. Uuden työntekijän sitouttaminen yritykseen on vaikeaa, jos yrityksen toiminnan tehtävä ja tavoitteet ovat epäselviä. Toisaalta työntekijän motivaatio on aivan eri luokkaa, jos hän heti alusta lähtien näkee selvänä yrityksen tavoitteen ja vielä oman osuutensa tämän tavoitteen saavuttamisessa. (Juholin 2006, 38.)

Tärkeä osa työyhteisöön perehdyttämistä on tutustuttaa uusi henkilö yleisiin pelisääntöihin eli yhteisökulttuurin (Åberg 2000, 204). Aivan kuten asiakkaalle muodostuu mielikuva yrityksestä heti ensimmäisessä kohtaamisessa, ovat ensimmäiset työpäivät tärkeitä uuden työntekijän kiinnittämisessä.

Perehdyttäminen työyhteisöön alkaa heti työpaikkailmoituksessa ja työhaastattelussa. Tärkeimpiä perehdyttämisen keinoja ovat perehdyttämiskoulutus ja -oppaat. Ensiarvoisen tärkeässä asemassa tulokkaan perehdyttämisessä on esimies. Uusien työntekijöiden sitouttaminen ei rajoitu vain ensimmäisiin päiviin, vaan jatkuu pidempään esimerkiksi henkilöstölehden avulla. (Åberg 2000, 206.)

3.2.5 Viestintätyytyväisyys ja työhyvinvointi

Sisäisen viestinnän merkitykseen työyhteisössä liittyy käsitteenä myös viestintätyytyväisyys. Juholin (1999, 70) mukaan se tarkoittaa ihmisen tyytyväisyyttä saamaansa tietoon ja mahdollisuuksiinsa tulla kuulluksi ja vaikuttaa työyhteisössään.

Useissa tutkimuksissa on osoitettu, että ihmisten viestintätyytyväisyydellä ja tyytyväisyydellä omaa työtään kohtaan on vahva yhteys. Ensinnäkin kun työntekijä on tyytyväinen työhönsä ja työyhteisöönsä, on hän tyytyväinen myös viestintään. Toisekseen yhteisön viestintään tyytyväinen henkilöstö on tutkimusten mukaan tyytyväistä ja sitoutunutta työyhteisöönsä ja sen toimintaan. (Kortetjärvi-Nurmi, Kuronen, Ollikainen 2008, 106.)

3.2.6 Motivointi

Motivointi on yksi yhteisön sisäisen viestinnän tärkeistä funktioista. Brittiläiset tutkijat Harrop ja Varey (Kts. Juholin 199, 33) jopa nimesivät yhteisöviestinnän tärkeimmiksi tehtäviksi yhteisön imagon rakentamisen, tuotteista ja palveluista viestinnän ja kolmantena motivoinnin.

Viimeistään työnkuvaus antaa selvät määreet siitä, mitä kunkin työntekijän odotetaan tekevän. Ihmisillä on kuitenkin vapaa tahto, viime kädessä jokainen voi päättää, haluaako mukailla johdon tahtoa. Ihmiset myös määrittävät itse, kuinka omistautuneita he ovat yhteisön toiminnalle ja tavoitteille. (Kreps 1990, 155.)

Motivaatioon vaikuttavat monet tekijät. Keskeisimmät tekijät voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin kannustimiin. Ulkoisia kannustimia ovat ilmeiset tekijät, kuten raha, hyödykkeet ja palvelut. Sisäiset kannustimet ovat enemmän kuviteltuja ja liittyvät yksilön uskoihin ja arvoihin. (Kreps 1990, 155.)

Sisäisenä kannustimena voi toimia esimerkiksi tunne suurempaan ryhmään, työyhteisöön, kuulumisesta. Kun tämä ryhmä edelleen saavuttaa jonkin tavoitteen, voidaan puhua sosiaalisesta palkinnosta. (Kreps 1990, 156.)

Nancy J. Adler (2008, 192) puhuu inspiraatiosta vielä motivaatiotakin suurempana voimana. Hänen mukaansa inspiraatio syntyy uskosta johonkin suurempaan tarkoitukseen, ja että inspiraatio on se voima, joka saa ihmisen tekemään pitkiä päiviä työyhteisön hyväksi.

4 Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelu

4.1 Lähtökohdat

SÖKÖ I -mallissa oli Kymenlaakson torjuntaorganisaation viestintää käsitelty hyvin lyhyesti. Organisaatiolle oli hahmoteltu viestintäpäällikön johtama viestintäyksikkö, joka ”vastaa muun muassa organisaation sisäisestä viestinnästä, tiedotuksesta medialle ja haastattelupyynnöistä”. (Halonen 2007, 27.)

SÖKÖ II -hankkeessa viestintään paneudutaan syvemmin; sekä ulkoinen että sisäinen viestintä on nimetty omiksi työpaketeikseen. Ulkoisen viestinnän selvitystyölle ei vielä marraskuussa 2008 ole nimetty tekijää.

Sisäisen viestinnän selvitystyön tavoitteena oli luoda käsikirja torjuntaorganisaation viestintäpäällikölle, josta selviää kaikki tarpeellinen operaation sisäiseen viestintään liittyen. Käsikirjan tulisi olla sellainen, että sitä voi lukea myös henkilö, joka ei ole täysin perehtynyt öljyntorjuntaan ja torjuntaorganisaatioon. (Rissanen 2008.)

SÖKÖ -hankkeissa huomioitavaa on, että öljyntorjuntaorganisaatiota ei ole olemassa tätä opinnäytetyötä tehtäessä. Organisaatio muodostetaan vasta alusöljyonnettomuuden tapahduttua. Täten sisäisen viestinnän mallia tehtäessä ei ole ollut selvillä, kuka tai mistä organisaatiosta tätä mallia käyttävä henkilö on.

4.2 Erityispiirteet

Vaikka pelastusviranomaiset ovat vain pieni osa varsinaista torjuntaorganisaatiota, ovat heidän toimin-

tatapansa monessa suhteessa operaation toiminnan pohjana – näin myös viestinnän kohdalla.

Pelastuslaitosten jokapäiväisessä toiminnassa viestinnän onnistuminen on ensiarvoisen tärkeää. Tästä syystä pelastusviranomaisten viestintä ja erityisesti viestintävälineet ovat hyvin kehittyneitä. Viestintä hoidetaan pääasiassa viranomaisverkossa toimivilla niin sanotuilla VIRVE -puhelimilla. Viestintää ja puhelinkäyttäytymistä ohjaavat tarkat säännöt ja toimintaa harjoitellaan säännöllisesti. (Pelastustoiminnan viestinohje 2004, 13.)

Pelastusviranomaisten viestintä on pääasiassa suoraa sanomien vaihtoa lähettäjän ja yhden tai useamman vastaanottajan välillä. Hierarkkisessa organisaatiossa viestintä tapahtuu vielä usein ylhäältä alaspäin, esimieheltä alaiselle.

Pelastusviranomaisten tehtävät, kuten tulipalot ja liikenneonnettomuudet, ovat yleensä lyhytkestoisia. Tällaisissa tilanteissa viestintä on välitöntä ja nopeatempoista sekä keskittyy ennen kaikkea käskyjen ja tilannetietojen välitykseen. Toinen painopistealue pelastustoimen viestinnän suunnittelussa on ulkoinen tiedotus, jonka nopeus ja tehokkuus ovat ensiarvoisen tärkeää, kun ihmisten turvallisuus on vaarassa. (Rissanen 2008.)

Viestinnän resurssit ovat pelastuslaitoksilla rajalliset. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella on oma tiedotuspäällikkö, joka vastaa ennen kaikkea ulkoisesta tiedottamisesta (Rissanen 2008). Muilla pelastuslaitoksilla viestinnästä vastaa nimetty palomestari tai vastaava oman työnsä ohessa (Lyttinen 2008).

Toinen öljyntorjuntaoperaatiota määrittävä viranomaistaho ovat ympäristöviranomaiset: Suomen ympäristökeskus ja alueelliset ympäristökeskukset. Niin Suomen ympäristökeskuksella kuin alueellisilla ympäristökeskuksilla on viestinnän resursseja käytössään aivan eri tavalla kuin pelastuslaitoksilla. Lähtökohta viestintään on kuitenkin erilainen; ympäristöviranomaisilla viestinnän pääpaino on tiedottamisessa. Tällöin myös viestintäkanavat ovat painottuneet tiedottamisen suuntaan. Ympäristöhallinnon verkkosivut ovat laajat ja niitä käytetään paljon. (Norros 2008.)

Toisin kuin pelastusviranomaisille, ympäristöviranomaisille haasteena on onnettomuustilanteessa toimiminen. Poikkeustilanteiden viestintään ei ole kunnollisia suunnitelmia eikä sitä ole riittävästi harjoiteltu, mikä selviää ympäristöministeriön erityistilanneviestintätyöryhmän esityksestä (2008, 5).

Ympäristö- ja pelastusviranomaiset harjoittelevat öljyvahinkojen torjuntaa säännöllisesti. Harjoituksissa on viestinnällä suuri painoarvo ja näin ollen viestintä näiden kahden organisaation välillä on poikkeusoloissakin toimivaa. SÖKÖ -hankkeissa esimerkkinä olevaa suurta öljyonnettomuutta ei ole kuitenkaan voitu harjoituksissa mallintaa eikä sellaisesta ole Suomessa kokemusta. Suuren torjuntaorganisaation toiminnasta ja viestinnästä ei kummallakaan viranomaisella ole siis kokemusta. (Pirttijärvi 2008.)

4.3 Öljyntorjuntavalmiussuunnitelmista muualla

Muualla Suomessa ei SÖKÖ:n laajuista öljyntorjuntavalmiussuunnitelmaa ole tehty. Hieman suppeampia suunnitelmia on tehty esimerkiksi Pohjanlahden rannikolla (Syvänen 2005). SÖKÖ -hankkeiden merkitystä korostaan se, että Suomenlahdella laivaliikenne on moninkertaista verrattuna muihin Suomen merialueisiin.

Itämeren alueen valtiot tekevät tiivistä yhteistyötä öljyntorjuntavalmiuden kehittämiseksi. Vastaavanlaisia torjuntasuunnitelmia ei kuitenkaan löydy muualta Itämeren alueelta. Eri maissa öljyntorjunta on järjestetty eri tavoin. Esimerkiksi Ruotsissa öljyntorjuntavastuu on puolustusvoimiin kuuluvalla rannikkovartiostolla, jolla on sekä kalustoa että henkilöstöä suurenkin onnettomuuden torjuntaa varten (Kustbevakningen 2008).

Maailmalla parhaiten suuren öljyonnettomuuden torjuntaan varautuneita maita on Yhdysvallat. Yhdysvalloissa torjunnasta vastaa kansallinen National Response Center, joka on tuottanut laajan öljyntorjuntamanuaalin. Monisataa sivuisessa käsikirjassa

perehdytään myös operaation viestintään, mutta ensisijaisesti ulkoiseen viestintään tiedotustilaisuuksiin ja tiedotteisiin. Sisäisestä viestinnästä mainitaan vain operaation edistymisestä tiedottaminen torjuntaorganisaation jäsenille.(Alaska Federal/State Preparedness Plan for Response to Oil & Hazardous Substance Discharges/Releases)

Suuria öljyonnettomuuksia ei Suomessa ole toistaiseksi tapahtunut. Tähän mennessä pahin onnettomuus sattui vuonna 1987, kun neuvostoliittolainen säiliöalus Mt Antonio Gramsci ajoi karille Porvoon edustalla ja 650 tonnia öljyä pääsi vuotamaan mereen (Vakavimmat öljyonnettomuudet Suomen öljyntorjunnan vastuualueella 2005.). Tällöin suuri osa öljystä kerättiin jäiden seasta ja loput ajelehtivat Neuvostoliiton puolelle, joten rantatorjuntaa ei tarvittu (Jolma 2008).

Viime vuosikymmenten suurin rantatorjuntaoperaatio suoritettiin Pohjanlahden rannikolla vuonna 1997, kun saksalaisesta M/S Hälsinglandista vuoti öljyä sen haaksirikkouduttua Kalajoen edustalla. Onnettomuuden torjunta eteni hyvin samalla tavalla kuin SÖKÖ -hankkeiden suunnitelmissa. Kalajoen onnettomuudessa öljyisen jätteen määrä tosin jäi murto-osaan tämän työn esimerkkinä olevasta 30 000 tonnin onnettomuudesta. Kalajoen onnettomuuden torjuntaan osallistui vain joitain kymmeniä henkilöitä, joukossa jopa paikallisen yläasteen oppilaita. (Tutkintaselostus C 6/1997 M 1997.)

Pääosin torjuntaoperaatiossa onnistuttiin hyvin, mutta onnettomuustutkintakeskuksen tutkijat löysivät myös parannettavaa viranomaisten toiminnasta, myös viestinnän osalta. Tutkijat ehdottavat, että torjuntaoperaatiolle on nimettävä erillinen tiedottaja. Keskitetty tiedottaminen antaisi heidän mukaansa paremman työrauhan operaation johtoryhmälle. (Tutkintaselostus C 6/1997 M 1997)

4.4 Haasteet

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suurimpia haasteita on sen suuri koko. Jo lähtökohtaisesti organisaatiossa, jossa toimii jopa yli 600 ihmistä, on suurempi mahdollisuus viestinnän epäonnistumiselle kuin pienemmässä organisaatiossa. Paitsi työntekijöiden suuri määrä, myös eri virastojen, laitosten, yritysten ja yhteisöjen suuri lukumäärä asettaa haasteita operaation sisäisen viestinnän onnistumiselle.

Toinen suuri haaste on operaation hajaantuneisuus. Torjuntatyötä tehdään yhtäaikaisesti 20 kilometrin matkalla, minkä lisäksi organisaatiossa mukana olevia työskentelee kymmenissä paikoissa varsinaisen torjunta-alueen ulkopuolella. Lisäksi suuri osa ihmisistä myös liikkuu työnsä puolesta jatkuvasti, kuka kuorma-autossa kuka laivassa tai lentokoneessa.

Hajaantuneisuus ja toimijoiden suuri määrä aiheuttaa myös sen, että yhteisiä, kaikki organisaation jäsenet tavoittavia, viestintäkanavia on mahdoton löytää. Huomattava osa työntekijöistä ei pääse välttämättä lukemaan sähköpostia tai selaamaan Internetiä päivittäin. Kaikki eivät myöskään voi käyttää gsm-puhelimia jatkuvasti. Toisaalta operaatiossa on käytössä useita viestintävälineitä, joita voi käyttää vain rajallinen joukko. Tällaiset viestintävälineet, kuten viranomaisten VIRVE -verkko ja merenkulkijoiden laajasti käyttämä meri-VHF, ovat kuitenkin ensiarvoisen tärkeitä organisaation toiminnalle.

Sisäiselle viestinnälle, kuten koko torjuntatyölle, on haasteena se, ettei vastaavan suuruista onnettomuutta ole koskaan Suomessa sattunut. Öljyntorjuntaviranomaiset harjoittelevat säännöllisesti paitsi keskenään myös yhdessä muiden Itämeren alueen maiden kanssa (HELCOM Manual 2008). Todellisesta onnettomuustilanteesta ja siinä toimimisesta on kokemusta hyvin harvoilla henkilöillä Suomessa.

5 Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän mallin esittely

Kuten työn lähtökohdissa tuli esiin, ovat viestinnän painopisteet eri öljyntorjunnan vastuuviranomaisilla hyvinkin erilaiset. Tästä syystä yksi ensimmäisiä ja tärkeimpiä tehtäviä oli viestinnän käsitteiden määrittely; mitä termi viestintä pitää sisällään ja mitä ei. Nämä kysymykset tuottivat vaikeuksia läpi koko projektin myös työn tekijöille. Työryhmän yhteispalaverin (29.9.2008) perusteella termit määriteltiin lopulliseen muotoonsa (LIITE 1/5).

Jo viestinnän jakaminen sisäiseen ja ulkoiseen on öljyntorjuntaorganisaation tapauksessa vaikeaa. Sisäisen viestinnän kohderyhmään laskettiin kuuluvaksi ne henkilöt, jotka kiinteästi toimivat torjuntaorganisaatiossa. Vaikka mukana on lukuisia suuriakin organisaatioita, kuten Suomen ympäristökeskus, ei niiden koko henkilöstö ole tekemisissä operaation kanssa.

Myös sisäisen viestinnän käsitteen määrittely osoittautui haastavaksi. Lopulta päädyimme jakamaan sisäisen viestinnän kahteen osaan: työviestintään ja sisäiseen tiedottamiseen. Työviestinnällä käskyineen ja raportointeineen on merkittävä rooli torjuntaoperaation onnistumisessa. Työmme kannalta työviestintä oli kuitenkin hankala kokonaisuus, jota tutkittaessa helposti lipsutaan viestinnän suunnittelusta varsinaisen toiminnan suunnitteluun.

Sisäisen viestinnän mallista haluttiin mahdollisimman selkeä ja ytimekäs opas, jonka pohjalta torjuntaorganisaation viestintään voitaisiin ryhtyä onnettomuustilanteessa pystyttämään. Malli on jaettu useisiin lyhyisiin lukuihin, jotta lukija sisällysluetteloa silmäilemällä löytää heti sen tiedon, jota kulloinkin tarvitsee.

Mallin suunnittelussa on esimerkkinä käytetty noin 30 000 tonnin öljyonnettomuutta. On kuitenkin huomioitava, että torjuntaoperaation laajuus ja vakavuus ovat tilannekohtaisia. Vallitsevat olosuhteet vaikuttavat siihen, kuinka suurelle alueelle öljy leviää. Torjunta-alueen suuruudella on totta kai vaikutusta myös viestinnän mitoitukseen. Tästä syystä onkin tärkeää, että onnettomuuden vakavuuden selvittyä operaation viestintäpäällikkö laatii operaatiokohtaisen viestintäsuunnitelman. Suunnittelemamme malli ei siis ole valmis viestintäsuunnitelma, vaan malli, jonka pohjalta viestintäsuunnitelma voidaan onnettomuustilanteessa tehdä.

Sisäisen viestinnän mallissa perehdytään ensin organisaation viestintävastuisiin ja tarkemmin operaation viestintäyksikön toimenkuvaan. Torjuntaorganisaation kaltaisessa organisaatiossa viestintä ei voi olla vain varsinaisen viestintäyksikön vastuulla, jolloin organisaation johdon ja esimiesten rooli on merkittävä.

Viestinnän sisällöt ja välineet koettiin SÖKÖ-hankkeen työryhmässä hyvin tärkeiksi osa-alueiksi. Mallissa onkin eritelty yksityiskohtaisesti niin sisäisen tiedottamisen kuin työviestinnän funktioita ja välineitä.

Kolmas tärkeä kokonaisuus sisäisen viestinnän mallissa on operaation viestinnän kronologinen esittely. Torjuntaorganisaation sisäisen viestinnän tulisi olla aktiivista sekä ennen varsinaista rantatorjuntaoperaatiota että operaation päätyttyä.

Lopuksi mallissa käsitellään vielä viestinnän seurantaa ja analysointia. Sisäisen viestinnän malli ei tällaisenaan tietenkään ole riittävä, vaan vasta todellisessa onnettomuustilanteessa saatujen kokemusten perusteella voidaan luoda toimiva suunnitelma.

6 Öljyntorjuntaorganisaation sisäinen viestintä työyhteisön näkökulmasta

6.1 Perehdytys

Jo työn alkuvaiheesta lähtien oli selvää, että suurin haaste torjuntaoperaation viestinnälle on eri toimijoiden suuri määrä ja hajaantuneisuus. Miten hyvin erilaiset organisaatiot toimivat yhdessä ja miten niiden keskinäinen viestintä saadaan toimimaan? Miten suuri joukko ihmisiä, jotka ovat vielä suureksi osaksi entuudestaan toisilleen tuntemattomia, saadaan työskentelemään yhdessä ja yhteisten pelisääntöjen mukaan suuren, jossain tapauksessa jopa mahdottomalta tuntuvan tehtävän suorittamiseksi?

Työskenneltäessä terveydelle haitallisen jätteen kanssa on työhön perehdyttäminen jo työturvallisuuden kannalta ensiarvoisen tärkeää. Myös työmenetelmät vaativat huolellisuutta, jotta vältytään vaurioittamasta luontoa enempää. (Lehmuskoski 2006, 7-8.)

Työyhteisöön perehdyttäminen on torjuntaorganisaatiossa vähintään yhtä tärkeä osa-alue kuin itse työhön perehdytys. Organisaatiota muodostetaan vasta onnettomuuden tapahduttua. Osa toimijoista, kuten ympäristökeskukset, pelastusviranomaiset ja WWF:n vapaaehtoiset torjuntajoukot, työskentelevät säännöllisesti öljyntorjunnan parissa ja harjoittelevat myös yhdessä rantatorjuntaa. Kuitenkin huomattava osa SÖKÖ -hankkeessa suunnitellusta organisaatiosta kutsutaan töihin vasta onnettomuuden tapahduttua, eikä heillä ole välttämättä minkäänlaista kokemusta sen enempää öljyntorjunnasta kuin viranomaisvetoisessa organisaatiossa toimimisesta.

Torjuntaorganisaation rakenteen, toimintaperiaatteiden ja tavoitteiden perusteellinen selvittäminen organisaation työntekijöille onkin yksi sisäisen viestinnän avainkohtia. Jo SÖKÖ I -mallin mukaan operaation viestintäpäällikkö laatii perehdyttämisoppaan kaikille torjunta-alueelle tuleville.

Oppaan lisäksi tärkeässä roolissa perehdyttämisessä ovat esimiehet. Ensinnäkin jokaiselle työntekijälle on oltava heti alusta lähtien selvä, kuka hänen lähin esimiehensä on. Monesta yrityksestä ja virastosta muodostuvassa kokonaisuudessa tämä ei ole aina itsestäänselvyys. Toiseksi lähin esimies on aina se, jonka puoleen voi kääntyä epäselvissä asioissa.

6.2 Tiedottaminen

Öljyntorjuntaorganisaatio on hyvä esimerkki hajautetusta organisaatiosta. Ensinnäkin torjuntatyötä tehdään monessa paikassa samanaikaisesti. Toisekseen torjuntaorganisaatiossa työskentelee ihmisiä useista eri organisaatioista.

Sisäisen viestinnän tulisi siis olla hajautunutta organisaatiota yhdistävä voima. Torjuntaorganisaatio hahmotetaan yhtenä suurena kokonaisuutena, jonka johto ja viestintä on keskitettyä. Toisaalta samalla yksittäiset yritykset toimivat itsenäisesti ja hoitavat itse muun muassa oman viestintänsä. Tärkeää kuitenkin on, että koko organisaatiota koskeva viestintä tavoittaa kaikki työntekijät ja on yhtenäistä.

Tästä näkökulmasta torjuntaoperaation sisäisen viestinnän välineistä tärkeäksi nousevat säännölliset tiedotteet ja uutiskirjeet. Työtehtävästä riippuen yksittäinen työntekijä näkee laajasta operaatiosta vain pienen osan ja oma vastuualue saattaa tuntua olemattomalta osalta kokonaisuudesta. Tiedotteilla voidaankin luoda hyvä kokonaiskuva organisaatiosta, toiminnasta ja torjuntatyön edistymisestä.

Yhteisökulttuuri – tapa, miten yhteisössä asiat hoidetaan – kumpuaa yhteisön historiasta. Öljyntorjuntaorganisaatiota ei ole olemassa ennen onnettomuutta, joten sillä ei täten voi olla historiaa eikä sitä kautta yhteisökulttuuriakaan. Kulttuuri alkaa siis muodostua sillä hetkellä, kun torjuntatyö alkaa.

Viestinnällä ja erityisesti tiedottamisella voidaan vaikuttaa siihen, millainen kulttuuri torjuntaorganisaatiolle muodostuu. Asiat, joista puhutaan tiedotteissa ja uutiskirjeissä, kuvastavat torjuntaorganisaation arvoja ja ovat yhteisölle tärkeitä.

6.3 Motivointi

Sisäisen viestinnän merkitys henkilöstön motivoinnissa on suuri. Erityisesti rantatorjunta on hyvin raskasta työtä, kun huomattava osa öljystä joudutaan keräämään käsin rannoilta. Fyysisesti raskas työ yhdistettynä öljyn pahoinvointia aiheuttavaan hajuun ja mahdolliseen kuumaan, kylmään tai sateiseen säähän, tekee kahdeksan tunnin työpäivästä koettelemuksen. Rantatorjuntaan osallistuva henkilöstö vaihtuukin vähintään kahden viikon välein. (Halonen 2007, 74.)

Fyysisten haasteiden lisäksi torjuntatyö voi olla koettelevaa myös henkisesti. Rantojen puhdistaminen käsin on hidasta ja työn etenemistä on vaikea arvioida. Pahimmassa tapauksessa rantojen puhdistaminen voi tuntua jopa mahdottomalta urakalta. (Tolonen 2008.)

Vapaaehtoisten kohdalla ei ulkoisia kannustimia, kuten rahapalkkiota tietenkään ole, joten avainasemaan nousevat sisäiset kannustimet. Useimmille vapaaehtoisille motivaation lähteenä toimii luultavasti halu toimia luonnon hyväksi. Näitä motivaatiotekijöitä onkin tärkeää tukea viestinnän avulla.

Jos torjuntaoperaatio ei yksittäisen ihmisen silmissä tunnu etenevän ollenkaan ja pahimmassa tapauksessa öljyä ajelehtii rantaa yhä lisää, ovat säännölliset tiedotteet operaation edistymisestä ensiarvoisen tärkeitä. Konkreettisten esimerkkien avulla on helpompaa hahmottaa puhdistustyön tuloksia kuin vain katsomalla esimerkiksi numeerisia tietoja kerätyn öljyn määrästä.

On huomioitava, että vapaaehtoiset ovat öljyntorjuntaorganisaatiossa vähemmistönä. Sisäisten motivaatiotekijöiden merkitys on huomattava kuitenkin myös silloin, kun työntekoon liittyy ulkoisiakin kannustimia, kuten rahapalkka. Aina ei edes palkka motivoi työntekijää, jos sisäiset kannustimet puuttuvat (Adler 2008, 187).

Motivaation liittyy läheisesti kaikenlainen torjuntahenkilöstölle suunnattu virkistystoiminta. Vaikka kyseessä on suuren onnettomuuden torjunta, ei tällaistenkaan äkkiseltään mitättömiltä tuntuvien asioiden merkitystä voi ylenkatsoa. Esimerkiksi Pohjanmeren saastumista vastaan taistelevan monikansallisen KIMO-järjestön öljynonnettomuuden rantatorjuntaoppaassa (2004) suositellaan vapaa-ajanohjelman järjestämistä torjuntahenkilöstölle.

6.4 Onnettomuuden jälkeen

Öljyntorjuntaorganisaation yksi suurimmista haasteista viestinnän kannalta on se, että sillä ei ole historiaa. Yhtälailla siltä puuttuu myös tulevaisuus. Kukaan ei voi varmuudella sanoa, koska Suomessa sattuu edellä kuvaillun kaltainen suuri alusöljyvahinko. Tai jos sellainen tapahtuu, niin koska se tapahtuu seuraavan kerran. Varmaa on vain, että jos öljynkuljetukset Suomenlahdella jatkavat kasvuaan tällä vauhdilla, kasvaa tällaisen onnettomuuden todennäköisyys.

Viestinnän kannalta operaatiolta puuttuu siis tietty jatkuvuus. Jos torjuntaorganisaatiota vertaa esimerkiksi yritykseen, huomaa että yrityksen toiminta on pitkäjänteisempää. Yrityksen on välttämätöntä katsoa useita vuosia tai vuosikymmeniä eteenpäin ja pitää huolta toimintansa jatkuvasta kehittämisestä ja henkilöstönsä hyvinvoinnista.

Öljyntorjuntaorganisaatiossa tämän jatkuvuuden hahmottaminen on vaikeampaa. Vaikka vastaavanlainen alusöljyonnettomuus sattuisikin Suomessa uudestaan, voi se tapahtua eri alueella, jolloin sen torjunnasta ovat vastuussa eri toimijat ja ihmiset.

Toisaalta mahdotonta ei ole sekään, että samanlainen onnettomuus tapahtuisi samalla alueella lyhyen ajan sisällä uudestaan. Tällöin uutta torjuntaorganisaatiota muodostettaessa on suuri merkitys sillä, miten edellinen operaatio onnistui – myös viestinnän osalta. Tyytymättömyys viestintää ja koko työtä kohtaan ei voi olla heijastumatta ihmisten ja yhteisöjen asenteisiin.

Sisäisen viestinnän mallia suunnitellessa onkin kiinnitetty huomiota myös siihen, mitä tapahtuu, kun yksittäinen ihminen tai toimija on oman osuutensa torjuntatyöstä hoitanut. Pieni asia, kuten kiitoksen esittäminen työn päätyttyä, voi olla merkittävä.

Erityisen tärkeää on se, että viestintä ei lopu silloin, kun viimeinen pussillinen öljyistä maata on kerätty rannalta pois. Torjuntatyön tuloksia on hyvä koota yhteen ja tarkastella luonnon palautumista onnettomuudesta.

Viestintäyksikön työ operaation jälkeen ei rajoitu pelkkään jälkiseurantaan. Koska vastaavanlaista onnettomuutta ei ole aikaisemmin Suomessa tapahtunut eikä operaatiota voida täydessä mittakaavassa harjoitella, ovat kokemukset onnettomuustilanteesta äärimmäisen tärkeitä.

Viestintää, kuten torjuntatyötä ylipäänsä, on seurattava tarkasti läpi koko operaation. Jo operaation aikana on puutteisiin ja ongelmakohtiin puututtava, mutta ennen kaikkea työn päätyttyä on viestinnän onnistumista analysoitava perusteellisesti.

7 Johtopäätökset

Sisäinen viestintä on monella tapaa tärkeä toiminto missä tahansa yhteisössä, myös öljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaatiossa. Suuren öljyonnettomuuden torjunta on tilanteena poikkeuksellinen ja eroavaisuuksia normaaleihin työyhteisöihin on paljon. Näistä seikoista huolimatta ja toisaalta juuri niiden vuoksi ovat motivaation ja yhteisökulttuurin kaltaiset tekijät erittäin tärkeitä tekijöitä operaation onnistumisen kannalta.

Vaikka rantatorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän malli on nyt valmis, sen toimivuus voidaan varmistaa vasta käytännön toiminnassa. Parhaassa tapauksessa mallia ei jouduttaisi koskaan käyttämään.

Muutoksia malliin tulee jo ennen mahdollista onnettomuuttakin. Öljyntorjuntavalmiutta Suomenlahden rannikolla kehitetään jatkuvasti ja samalla torjuntasuunnitelmat sekä -organisaatiot muuttuvat. Mallin jatkuva ja säännöllinen päivittäminen onkin hyvin tärkeää.

Onkin hyvä, että SÖKÖ II -hankkeessa on lähdetty tässä mittakaavassa tekemään selvitystyötä sisäisestä viestinnästä. On hämmästyttävää, kuinka vähän muualla maailmassa on öljyntorjuntasuunnitelmissa ja onnettomuustutkimuksissa perehdytty viestintään.

Öljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnitteleminen on ollut mielenkiintoinen projekti. Jo lähtökohtaisesti tutkimustyö, jossa luodaan uutta suunnitelmaa lähes puhtaalta pöydältä, on haastavaa. Erityisen haastavaa, mutta samalla antoisaa tällaisen työn tekeminen on opiskelijalle.

Työ on myös valottanut niitä viestinnän erityispiirteitä, jotka nousevat tärkeiksi, kun puhutaan valtion ja kuntien virastoista ja laitoksista tai yleishyödyllisistä yhteisöistä. Viestinnän kirjallisuudessa päähuomio on yleensä yritysmaailmassa ja viestinnän roolissa liiketoiminnan edistämisessä ja tukemisessa. Öljyntorjuntaorganisaatiossa huomio kiinnittyy paljolti erilaisiin seikkoihin kuin yrityksissä.

Työ on saanut positiivisen vastaanoton SÖKÖ II -työryhmältä. Öljyntorjuntaorganisaation viestinnässä riittää kuitenkin vielä runsaasti selvitettävää ainakin ulkoisen viestinnän sekä viestintävälineiden osalta. Viestinnän selvitystöiden osalta on huomioitavaa, ettei viestinnän osalta voida luoda yksinkertaista kaavaa, jota toteuttamalla viestintä onnistuu. Öljyntorjuntaorganisaation, tai minkä tahansa muunkaan yhteisön, viestintää ei voida ratkaista yhdessä yössä. Toimivan viestinnän järjestäminen vaatii pitkäjänteisyyttä ja koko henkilöstön panosta – ei pelkästään viestintäpäällikön ja muun viestintäyksikön.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Adler, N. J. 2008. International Dimesions of Organizational Behavior. Mason: Thomson.

Alaska Regional Response Team. Alaska Federal/State Preparedness Plan for Response to Oil & Hazardous Substance Discharges/Releases. 1999. Anchorage: The Alaska Department of Environmental Conservation.

Halonen, J. 2007. Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Hasu, L. 2006. Itäisen Suomenlahden öljyjätteiden kuljetus ja välivarastointi öljyonnettomuudessa: rahoitussuunnitelma. Opinnäytetyö. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

HELCOM Manual on Co-operation in Response to Marine Pollution within the framework of the Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area. 2008. Helsinki: Helsinki Commission.

Häiriö, hätä vai kriisi? Erityistilanneviestintätyöryhmän esitykset. 2008. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Juholin, E. 2008. Viestinnän vallankumous. Helsinki: WSOY.

Juholin, E. 2006. Communicare! Viestintä strategiasta käytäntöön. Helsinki: Inforviestintä.

Juholin, E. 1999. Sisäinen viestintä. Helsinki: Inforviestintä.

Kortetjärvi-Nurmi, S., Kuronen, M.-L. & Ollikainen, M. 2008. Yrityksen viestintä. Helsinki: Edita.

Kreps, G. L. 1990. Organizational Communication. White Plains: Longman.

Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain muuttamisesta 1408/2004.

Lehmuskoski, Antti (toim.). 2006. Öljyntorjuntaopas. Helsinki: WWF.

Oil pollution contingency plan. 2004. KIMO Local Authorities International Environmental Organisation.

Pelastustoiminnan viestiohje. 2004. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos.

Siukosaari, A. 2002. Yhteisöviestinnän opas. Helsinki: Tietosanoma.

Tutkintaselostus C 6/1997 M; M/S Hälsinglandin karilleajo Kalajoen edustalla 14.8.1997. 1997. Onnettomuustutkintakeskus.

Vartiainen, M., Kokko, N. & Hakonen, M. 2004. Helsinki: Talentum.

Åberg, L. 2000. Viestinnän johtaminen. Helsinki: Inforviestintä.

Sähköiset lähteet

Kustbevakningen. Om Kustbevakningen. Viitattu 23.10.2008. http://www.kustbevakningen.se/kbvtemplates/SummeryPage.aspx?id=763 .

Suomen ympäristökeskus. Suomenlahden erityispiirteet. Viitattu 7.10.2008. http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=170457&lan=fi .

Suomen ympäristökeskus. Vakavimmat öljyonnettomuudet Suomen öljyntorjunnan vastuualueella. viitattu 7.10.2008. http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=186266&lan=FI .

Haastattelut

Jolma, K. Yli-insinööri, Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 6.6.2008. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Lyttinen, P. Palomestari, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 5.6.2008. Porvoo: Itä-Uudenmaan pelastuslaitos.

Norros, K. Tiedotuspäällikkö, Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 5.9.2008. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Pirttijärvi, J. Tarkastaja, Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 6.6.2008. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Rissanen, M. Palomestari, Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Haastattelu 13.5.2008. Helsinki: Helsingin kaupungin pelastuslaitos.

Tani, M. Tarkastaja, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 2.6.2008. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

Tolonen, I. Pelastuspäällikkö, Kymenlaakson pelastuslaitos. Haastattelu 24.5.2008. Kotka: Kymenlaakson pelastuslaitos.

Työryhmän yhteispalaveri, läsnä pelastuslaitosten, ympäristöviranomaisten, Kymenlaakson ammattikorkeakoulun edustajat. 29.9.2008. Helsinki: Uudenmaan ympäristökeskus.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Viestinnän koulutusohjelma / yhteisöviestintä

Suvi Rintakangas

TYÖVIESTINTÄ ALUSÖLJYONNETTOMUUDEN RANTATORJUNTAORGANISAATIOSSA

Opinnäytetyö marraskuu 2009

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Yhteisöviestintä

RINTAKANGAS, SUVI	Työviestintä alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaatiossa
Opinnäytetyö	29 sivua + 23 liitesivua
Työn ohjaaja	Pt. tuntiopettaja Ansa Räätäri
Toimeksiantaja	Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Marraskuu 2009	
Avainsanat	työviestintä, sisäinen viestintä, yhteisöviestintä, öljyntorjunta, öljyonnettomuus

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu teki yhteistyössä Kymenlaakson pelastuslaitoksen ja Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen kanssa SÖKÖ-pilottihankkeen vuosina 2003–2007. Hankkeessa tehtiin suunnitelma rantojen öljyntorjunnasta Kymenlaakson rannikolle ja se tuotti toimintamanuaalin torjuntatyöstä vastuussa oleville viranomaisille. Nyt käynnissä olevassa SÖKÖ II -hankkeessa (2007–2011) tehdään öljyntorjuntasuunnitelma ja toimintamanuaali yhteistyössä Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitosten sekä ympäristöviranomaisten kanssa Itä-Uudenmaan ja Uudenmaan maakunnille.

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelu on ollut haaste molemmissa hankkeissa, koska organisaatio koostuu lukuisista eri toimijoista. Tämän opinnäyte-työn produktiivinen osa *Sisäisen viestinnän malli suuren alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaorganisaatiossa* toteutettiin yhteisöviestinnän opiskelijan Ilpo Vuorivirran kanssa vuoden 2008 aikana. Suunnittelutyön aikana erityiseksi ongelmaksi nousi öljyntorjuntaorganisaation työviestintä, koska sen perusteellinen suunnitteleminen olisi vaatinut organisaatiossa toimivien eri toimialojen syvällistä tuntemusta.

Tässä opinnäytetyön raportointiosuudessa selvitetään, mitä työviestintä on sekä mikä sen merkitys on öljyntorjuntaorganisaatiossa. Lisäksi työssä annetaan työviestinnän suunnittelun kehitysehdotuksia öljyntorjuntaorganisaatioiden suunnittelijoille.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
Organizational Communications

RINTAKANGAS, SUVI	Workplace Communication of On-shore Oil spill Combating Organisation
Bachelor's Thesis	29 pages + 23 pages of appendices
Supervisor	Ansa Räätäri, lecturer
Commissioned by	Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
2009	
Keywords	workplace communication, internal communication, organisational communications, oil combating, oil spill

During 2003–2007 Kymenlaakso University of Applied Sciences, carried out the SÖKÖ project together with the regional rescue and environment authorities. It produced a contingency plan for the on-shore oil combating authorities of the Kymenlaakso region. SÖKÖ II was launched in 2007 and the objective of this project is to produce a similar plan for the oil combating authorities of the Uusimaa and Eastern Uusimaa regions.

The planning of the internal communications of the oil combating organisation has been a challenge in both projects. The productive part of this Bachelor's thesis – A Model for Internal Communications of the On-shore Oil Combating Organization – was accomplished in co-operation with student Ilpo Vuorivirta during 2008.

The model was based on interviews with the authorities related to the oil combating organization. The problem that occurred during planning was workplace communications.

For this reason this theoretical part of the thesis concentrates on workplace communication: what it is and what it means in an oil combating organization. In addition this work provides development ideas for the planning of workplace communications to the planners of the oil combating organization.

Sisällys

1 JOHDANTO 117
2 SÖKÖ-HANKKEET 118
2.1 SÖKÖ-hankkeiden taustaa 118
2.2 Öljyntorjuntaorganisaatiot 9 118
3 ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATION SISÄISEN VIESTINNÄN SUUNNITTELU 121
3.1 Sisäisen viestinnän suunnittelun lähtökohdat 121
3.2 Sisäisen viestinnän mallin esittely 122
4 TYÖVIESTINTÄ 122
4.1 Mitä työviestintä on ja kuka siitä on vastuussa? 122
4.2 Työviestinnän välittäminen ja kanavat 123
4.3 Työviestinnän merkitys 123
5 ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATION TYÖVIESTINTÄ 124
5.1 Työviestinnän merkitys aiemmissa öljyntorjuntaoperaatioissa 124
5.2 Öljyntorjuntaorganisaation työviestintä, sen tekijät ja kanavat 125
5.3 Öljyntorjuntaorganisaation työviestinnän suunnittelun ongelmat ja haasteet 125
5.3.1 Viestintävastuu ja viestintäyksikkö 125
5.3.2 Viestintäteknologiat, tietotulva ja dokumentointi 126
5.3.3 Tiedonkulun ammattisisällöt 126
6 ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATION TYÖVIESTINNÄN SUUNNITTELUN KEHITYSEHDOTUKSIA 127
6.1 Tekijät, työnjako ja suunnittelun ajoitus 127
6.2 Viestinnän vähimmäisvaatimusten määrittäminen 127
6.3 Viestintäsuunnitelman päivittäminen ja viestinnän suunnitelman testaaminen 128
7 JOHTOPÄÄTÖKSET 128
LÄHTEET
LIITTEET
Liite 1. Sisäisen viestinnän malli alusöljyonnettomuuden rantatorjunnassa

1 Johdanto

Maailman pienentyessä yritykset sekä yhteisöt ovat kasvaneet, tiedon määrä lisääntynyt ja työviestinnän merkitys muuttunut. Tietotulvassa kylpevä, mutta kuitenkin fyysisesti paikallaan pysyvä yhteisö saattaa vielä jotenkuten selvitä, mutta miten käy organisaation, jossa ihmisten työpaikka muuttuu jatkuvasti ja johon kuuluu monia eri alojen toimijoita? Näillä toimijoilla on erilaiset käsitykset viestinnästä, erilaiset viestintätavat ja erilaiset viestintävälineet.

SÖKÖ-hanke on Kymenlaakson pelastuslaitoksen, Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen ja Kymenlaakson ammattikorkeakoulun yhteinen projekti, jossa tehtiin suunnitelma Kymenlaakson rannikon öljyntorjuntaorganisaatiosta ja sen toiminnasta. Hanke valmistui vuonna 2007 ja se tuotti toimintamanuaalin alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaoperaation varalle. Toimintamallin kipupisteeksi osoittautui viestinnän suunnittelu erityisesti sen laajuuden vuoksi. Vaikka mallia varten tehtiin viestinnän suunnitelma (Tiina Puhakan opinnäytetyö *Itäisen Suomenlahden öljyjätteiden kuljetus ja välivarastointi öljyonnettomuudessa*, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2006), se ei saanut viranomaisten hyväksyntää eikä sitä sisällytetty valmiiseen toimintamanuaaliin.

SÖKÖ-hanke sai myöhemmin jatkoa. SÖKÖ II -hankkeen tavoitteena on tehdä suunnitelma alusöljyonnettomuuden rantatorjuntaoperaatiolle Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakunnille vuosien 2007–2011 aikana. Tällä kertaa öljyntorjuntaorganisaation viestintä jaettiin ulkoiseen ja sisäiseen viestintään, jotta suunnittelutyö helpottuisi.

Tämän opinnäytetyön produktiivinen osa – *Sisäisen viestinnän malli suuressa alusöljyonnettomuuden rantatorjunnassa* (liite 1) – tehtiin yhteisöviestinnän opiskelijan Ilpo Vuorivirran kanssa vuoden 2008 aikana. Produktiivisen osan tavoitteena oli tehdä öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän yksityiskohtainen suunnitelma. Eteemme nousi kuitenkin monia sellaisia kysymyksiä, joita viestinnän mallissa ei voitu suoraan käsitellä. Erityinen haaste oli työviestintä.

Yhteisöviestinnän opiskelijoina meillä ei ollut sellaista tietotaitoa, jota öljyntorjuntaorganisaation työviestinnän perusteellinen suunnittelu olisi vaatinut. Siitä huolimatta työviestintä osoittautui suunnittelun aikana varsin oleelliseksi osaksi organisaation sekä sen viestinnän toimintaa eikä sitä voitu ohittaa olankohautuksella. Tästä syystä syvennyn työviestintään tässä opinnäytetyöni raportointiosassa.

Tutkielmassani pohdin, mitä öljyntorjuntaorganisaation työviestintä on ja mikä sen merkitys on. Lisäksi annan öljyntorjuntaorganisaatioiden suunnittelijoille kehitysehdotuksia työviestinnän suunnittelua varten. Pohdin seuraavia kysymyksiä. Mitä työviestintä tarkoittaa öljyntorjuntaorganisaation näkökulmasta ja mikä on sen merkitys organisaation toiminnan ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta? Millaista tietotaitoa öljyntorjuntaorganisaation yksityiskohtainen työviestinnän suunnittelu vaatii? Miten ja kenen toimesta öljyntorjuntaorganisaation työviestintä tulisi suunnitella, jotta voitaisiin taata parhaat mahdolliset tulokset. Entä millainen rooli yhteisöviestijöillä tulisi olla työviestinnän suunnittelussa?

Työn toisessa luvussa esittelen SÖKÖ-hankkeen ja öljyntorjuntaorganisaation. Kolmannessa luvussa käyn läpi öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän lähtökohdat sekä esittelen lyhyesti sisäisen viestin mallin pääkohdat. Koska tässä työssä käsitellään lähinnä sellaisia asioita, joita ei sisällytetty viestinnän malliin, ei sen sisältöön puututa kovin syvällisesti. Neljännessä luvussa esittelen työviestinnän teorioita. Viidennessä luvussa pohdin, mitä työviestintä tarkoittaa öljyntorjuntaorganisaation näkökulmasta sekä esittelen niitä työviestintään liittyviä kysymyksiä ja haasteita, joihin emme osanneet sisäisen viestinnän mallissa vastata. Lisäksi käsittelen lyhyesti työviestinnän merkitystä aiemmissa öljyntorjuntaoperaatioissa. Kuudennessa luvussa annan kehitysehdotuksia työviestinnän suunnitteluun.

Vaikka sisäisen viestinnän malli tehtiin erityisesti Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan pelastustoimialueille, käsitellään tässä työssä myös Kymenlaakson pelas-

tustoimialueelle tehtyä öljyntorjuntaorganisaatiota. Selkeyden vuoksi on myös mainittava, että SÖKÖ-hankkeilla tarkoitetaan öljyntorjuntaorganisaation suunnitteluryhmää. Öljyntorjuntaorganisaatiot sen sijaan ovat SÖKÖ-hankkeiden tuotoksia, virtuaaliorganisaatioita, joiden toiminta alkaa vasta alusöljyonnettomuuden jälkeen.

Viestinnän kirjallisuus käsittelee työviestintää vähän. Myöskään viestintäsuunnitelmia ei ole aiemmin tehty suurelle öljyntorjuntaorganisaatiolle. Se on alueena uusi ja tästä syystä haastattelujen painoarvo lähteinä on suuri. Viestinnän mallin tekeminen antoi hyvän kokemuksellisen pohjan öljyntorjuntaorganisaation viestinnän suunnittelusta ja tämä työ tuo esiin siihen liittyviä haasteita, jotta ne voidaan ottaa huomioon uusissa tutkimuksissa ja öljyntorjuntasuunnitelmissa.

2 SÖKÖ-hankkeet

2.1 SÖKÖ-hankkeiden taustaa

Suomenlahdella kulkee 145 miljoonaa tonnia öljyä vuodessa. Valtion teknillinen tutkimuskeskus on arvioinut määrän nousevan jopa 250 miljoonaan tonniin vuoteen 2015 mennessä (Suomen ympäristökeskus 14.10.2009). Muun muassa Richard Steiner, yksi maailman arvostetuimmista öljyturma-asiantuntijoista, varoittaa suomalaisia: hänen mukaansa vakava onnettomuus on vain ajan kysymys (Mannila 20.10.2009 A).

Suomessa öljyntorjuntavastuut on määritelty laissa. Avomerellä torjuntavastuu on Suomen ympäristökeskuksella (jäljempänä SYKE). Vastuu rannikkotorjunnasta siirrettiin pelastustoimialueille vuoden 2005 alussa. (Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 16.3.1979/300.)

Lakimuutoksen myötä pelastustoimien vastuulle tuli tehdä suunnitelma öljyonnettomuuden varalle vuoden 2006 loppuun mennessä. Suunnitelmassa on oltava tiedot alueen torjuntaviranomaisista, yhteistoimintasopimuksista, pelastustoimen öljyntorjuntaan liittyvästä palvelutasosta, öljyntorjuntakalustosta, budjetista, torjunnan järjestämisestä, jälkitorjunnasta sekä öljyntorjuntakoulutuksesta. (Valtioneuvoston asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta 28.6.1993/636.)

SÖKÖ-pilottihanke tehtiin opetusministeriön rahoituksella yhteistyössä Kymenlaakson ammattikorkeakoulun, Kymenlaakson pelastuslaitoksen sekä Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen kanssa vuosina 2003–2007. Sen tavoitteena oli kehittää rannikon öljyntorjuntavalmiutta pahimman mahdollisen alusöljyvahingon varalle. SÖKÖ-nimi tarkoittaa toimintamallia suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Hanke tuotti toimintaoppaan onnettomuuden torjuntaoperaatiota varten Kymenlaakson alueelle. (Halonen 2007, 23–25.)

Hanke sai jatkoa, kun samanlainen toimintamalli haluttiin myös Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan pelastustoimialueille: SÖKÖ II toteutetaan 2007–2011 ja se on pilottihanketta laajempi. Sen partnereita ovat Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset ja sen sateenvarjo-organisaatioina toimivat SYKE sekä Meriturvallisuuden ja -liikenteen tutkimuskeskus Merikotka. Lisäksi hankkeella on useita yhteistyökumppaneita ja rahoittajia. Hankkeita hallinnoi Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan osaamisala Kotkassa ja niiden ohjausryhmiin kuuluu pelastuslaitosten, alueellisten ympäristökeskusten sekä Suomen ympäristökeskuksen asiantuntijoita. Hankkeet on toteutettu opiskelijoiden ja asiantuntijoiden tekeminä selvitystöinä. (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2009.)

2.2 Öljyntorjuntaorganisaatiot

SÖKÖ-hankkeiden öljyntorjuntaorganisaatioiden toimintasuunnitelman pohjana on pahin mahdollinen visio: 30 000 tonnin alusöljyonnettomuus, jota ei pystytä torjumaan avomerellä. Esimerkin mukaisen onnettomuuden puhdistustyö on pääosin käsin tehtävää, jolloin siihen tarvitaan runsaasti työvoimaa.

Kaikkiaan organisaatiossa työskentelee 600–1000 työntekijää (Halonen 2007, 5).

Kymenlaaksossa esimerkin mukainen onnettomuus tarkoittaisi jopa 1600 rantakilometrin saastumista: öljyn ajautuessa rantaan ja imeytyessä maa-ainekseen onnettomuus tuottaisi noin 3,5 miljoonaa kuutiometriä öljyistä jätettä (Halonen 2007, 25–26). Esimerkkionnettomuuden laajuisia öljyvahinkoja on tapahtunut aiemmin kaksi. Alaskassa 1989 sattuneen öljytankkeri Exxon Valdezin karilleajon seurauksena 40 000 tonnia öljyä vuoti mereen tappaen tuhansia eläimiä ja tuhoten yli 2000 rantakilometriä (Mannila 20.10.2009 A ja B). Kun öljytankkeri M/S Prestige upposi vuoden 2002 lokakuussa, 64 000 tonnia öljyä vuoti mereen saastuttaen Espanjan ja Ranskan rannikkoa 3000 kilometrin matkalta (Garcia 2003, 6). Alaskan ja Espanjan öljyntorjuntaorganisaatioiden työviestintää käsitellään luvussa 4.2.

Öljyntorjuntaorganisaation toiminta alkaa, jos alusöljyonnettomuuden vuoksi mereen päässyttä öljyä ei ole voitu torjua avomerellä ja jos öljy ajautuu rantaan. Organisaation tehtävänä on akuutti öljyntorjunta, öljyisen jätteen keräys, kuljettaminen, varastointi, hävittäminen, käsittely sekä jälkitorjunta. (Halonen 2007, 5.)

Viranomaisten on koko puhdistusoperaation ajan hoidettava myös päivittäiset työnsä, joten öljyntorjuntaorganisaatiossa tarvitaan myös ulkopuolelta ostettuja palveluita ja vapaaehtoisjärjestöjen apua (Halonen 2007, 28–29). Suuren onnettomuuden sattuessa organisaatiossa työskentelee lukuisia julkisen sektorin toimijoita, yrityksiä, yhteisöjä, järjestöjä ja yksityisiä henkilöitä.

Torjuntatyöt aloitetaan välittömästi viranomaisvoimin, mutta muun öljyntorjuntaorganisaation pystyttämiseen saattaa kulua jopa viikkoja: henkilökunnan on tutustuttava tehtäviinsä, muodostettava tilannekuva ja laadittava toimintasuunnitelmat. SYKE asettaa torjuntatyönjohtajan, jota avustaa esikunta ja eri asiantuntijoista koostuva johtoryhmä. Organisaatioon kuuluu operatiivinen toiminta, hallinto, henkilöstöhallinto ja viestintä, joiden päälliköt työskentelevät esikunnassa. Johtoryhmässä on edustettuna pelastustoimialue, ympäristökeskus, vahingon aiheuttaja, rajavartiosto, Puolustusvoimat, poliisi, kunnat sekä vapaaehtoissektori.

Operatiiviselle toiminnalle kuuluu suunnittelu- ja johtotehtävät, tilannekuvan ylläpito sekä jätteiden sijoituksen suunnittelu. Hallinto vastaa budjetista ja hankinnoista. Henkilöstöhallinnon tehtäviä ovat rekrytointi ja vakuutukset sekä työsuojelusta ja terveydenhuolto. Viestintäyksikön vastuulla on organisaation sisäinen viestintä sekä mediayhteistyö. Kun tilannekuva on muodostettu, torjuntatyön johtaja määrittää, missä laajuudessa öljyntorjuntaorganisaation eri toimijoita tarvitaan torjuntaoperaatiossa. (Halonen 2007, 27–29.)

Seuraavalla sivulla olevaan kuvaajaan on hahmoteltu öljyntorjuntaorganisaation rakenne (taulukko 1). Se perustuu SÖKÖ-pilottihankkeen tuloksena syntyneessä torjuntamanuaalissa oleviin tietoihin. Taulukon ylimmällä tasolla on torjuntatyön johto. Toisella tasolla ovat organisaation yksiköt ja niiden johto. Kolmannelle tasolle on kirjattu yksiköiden toiminnot. Jotta lukija saisi käsityksen torjuntaorganisaatioon kuuluvien toimijoiden määrästä, on alimmalle tasolle koottu toiminnoista vastaavien organisaatioiden nimet. Kymenlaakson öljyntorjuntaorganisaation varsinainen organisaatiokaavio on esitetty SÖKÖ-toimintamanuaalissa (katso Halonen 2007, liite 1, sivut 157– 167).

Kymenlaaksolle tehty toimintamanuaali eroaa hieman Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan pelastustoimialueille tehtävästä manuaalista. Kymenlaakson malli käsittää vain yhden pelastustoimialueen. Uudellamaalla ja Itä-Uudellamaalla pelastustoimialueita on yhteensä neljä, joista kolme on rannikolla. Itä-Uudenmaan, Helsingin sekä Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueille suunnitellaan jokaiselle oma organisaatiorakenne. Eri pelastustoimialueilla on jonkin verran eroja. Esimerkiksi Kymenlaakson pelastustoimialue joutuu ostamaan suuren osan tarvitsemistaan palveluista yksityisiltä yrityksiltä (Tolonen 2008), kun taas esimerkiksi Helsingin pelastustoimialue pystyy tuottamaan monet tarvitsemistaan palveluista itse (Rissanen 2008). Kuitenkin kaikki pelastustoimialueet tarvitsevat samankaltaisen ja hyvin laajan toimialaverkoston öljyntorjunnan järjestämiseksi.

Taulukko 1: Kymenlaakson öljyntorjuntaorganisaatio ja sen toimijat. Kuva perustuu SÖKÖ-toimintamanuaalin tietoihin (katso Halonen 2007).

Torjuntatyönjohtaja, esikunta ja johtoryhmä

TOIMINTAYKSIKKÖ	Operatiivinen päällikkö Operatiivisen toiminnan johtoryhmä Operatiivinen toiminta	Hallintopäällikkö Hallinnon johtoryhmä Hallinto	Henkilöstöpäällikkö ja henkilöstöhallinnon johtoryhmä Henkilöstöhallinto	Viestintäpäällikkö ja viestinnän johtoryhmä Viestintäyksikkö
TOIMINNOT	Torjunnan suunnittelu ja johto Huoltopalvelut Kuljetusten suunnittelu Tilannekuvan ylläpito Viestitoiminta Jätteet käsittely ja ja sijoituksen suunnittelu	Rahoituksen suunnittelu Palvelujen ostot Torjuntakaluston hankinnat	Rekrytointi ja työsopimukset Palkanmaksu Työsuojelu ja työterveydenhuolto	Sisäinen viestintä Ulkoinen viestintä
TOIMIJAT	Ympäristö- ja pelastusviranomaiset Puolustusvoimat, rajavartiosto, merenkulkulaitos, kunnat, lääninhallitukset, poliisi ja tiehallinto Huolto- ja logistiikkayritykset (meri-, tie- ja raideliikenne) Vapaaehtoisjärjestöt	Ympäristö- ja pelastusviranomaiset Kunnat	Ympäristö- ja pelastusviranomaiset Puolustusvoimat, kunnat, terveysviranomaiset Muonitus-, kuljetus- ja huoltoyritykset	Ympäristö- ja pelastusviranomaiset *Ulkopuolisia viestinnän toimijoita ei ole merkattu tähän, koska viestintää ei ole sisällytetty Kymenlaakson öljyntorjuntaoppaaseen.*

3 Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelu

3.1 Sisäisen viestinnän suunnittelun lähtökohdat

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelun tavoitteena oli selvittää, millaisia viestintään liittyviä määräyksiä öljyntorjuntaorganisaatiossa on noudatettava, millaista tietoa eri toimijat tarvitsevat sekä millaisia viestintävälineitä toimijat käyttävät (Halonen 2008).

Suomen vesillä sattuvan alusöljyvahingon ensisijainen korvausvelvollinen on vahingon aiheuttaja. Mikäli korvausvelvollisuutta ei ole pystytty selvittämään tai sitä ei ole saatu perityksi vahingon aiheuttajalta tai tämän vakuutusyhtiöltä, korvaa kulut ja vahingot öljysuojarahasto. (Laki öljysuojarahastosta 30.12.2004/1406; Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 16.3.1979/300.)

Suomen laki, öljysuojarahastot sen paremmin kuin vakuutusyhtiötkään eivät ole asettaneet vaatimuksia tai määritelmiä öljyntorjuntaorganisaation viestinnälle ja tiedonkululle. Virallista pohjaa öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelulle ei siis ennestään ole olemassa. Niinpä sisäisen viestinnän suunnittelu aloitettiin haastattelemalla SÖKÖ-hankkeen työryhmää.

Öljyntorjuntaorganisaation suunnittelijat ja operatiivisen tason toimijat pelastuslaitoksilta näkevät sisäisen viestinnän tiedonkulkuna, jonka tukemiseksi muita pehmeämpiä sisäisen viestinnän osa-alueita tarvitaan. Sen sijaan torjunnan johtamisesta ja valvonnasta vastuussa oleva Suomen ympäristökeskus painottaa viestinnässä tiedottamista.

Ilpo Tolonen Kymenlaakson pelastustoimialueelta on ollut yksi öljyntorjuntaorganisaatiota kehittävistä ja suunnittelevista keskeisistä henkilöistä. Hänen mukaansa organisaation viestinnän tärkein tehtävä on suunnitella ja toteuttaa kaikkien öljyntorjunnassa mukana olevien yhteisöiden välinen tiedonkulku. Olennaista on tiedonkulun järjestäminen logistiikkaketjun välillä: miten tiedot kerätystä ja kuljetettavasta öljystä kulkevat tehokkaasti rantatorjujilta säilytyspaikkaan ja miten tiedot kirjataan. Myös pehmeän viestinnän merkitys on suuri erityisesti vapaaehtoisten työntekijöiden, mutta myös yritysten motivoimiseksi. Tolonen kysyy myös, miten tallennetaan puheviestintä, miten oleellinen tieto seulotaan sähköpostien joukosta ja miten operaation aikana voidaan eritellä vanhentunut ja ajankohtainen tieto (Tolonen 2008).

Myös Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen tarkastaja Mauri Tani on ollut mukana SÖKÖ-hankkeiden suunnittelussa alusta asti. Tanin mukaan viestintää suunnitellessa olisi selvitettävä, miten eri virastojen ja toimijoiden viestintäsuunnitelmat voidaan sovittaa yhteen öljyntorjuntaorganisaation viestintäsuunnitelman kanssa. On myös huolehdittava käännöspalveluista, kulkuluvista, nimilapuista, palautetoiminnasta, lomakkeiden suunnittelusta, puhelinohjeistosta, viestintävälineiden suunnittelusta sekä maa-ja meritorjunnan välisestä tiedonvaihdosta. (Tani 2008.)

Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen palopäällikkö Martti Sneck painottaa viestinnän seurannan merkitystä. Hänen mukaansa viestinnässä olisi tärkeää ottaa huomioon myös organisaation sisäiset ristiriidat, median vaikutus sisäiseen viestintään, viestinnän henkilöityminen sekä organisaation yhtenäisen viestinnän merkitys. Lisäksi hänen mukaansa olisi selvitettävä, miten viranomaisten omaa puhelinverkkoa (VIRVE-verkkoa) käytetään sekä miten puhelimissa viestitään, jos esimerkiksi sääolosuhteet vaikeuttavat viestien kuulemista. (Sneck 2008.)

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palomestari Petri Lyttisen mukaan öljyntorjuntaorganisaation viestintä kulkee aina esimieheltä alaiselle ja päinvastoin. Tiedonvälityksen kannalta olisi hänen mukaansa tärkeää, että viestintäpäällikkö olisi jatkuvasti läsnä viestikeskuksessa. (Lyttinen 2008.)

Suuren öljyonnettomuuden rantatorjuntaoperaatiossa ylin johto on Suomen ympäristökeskuksella. Päävastuu viestinnästä kuuluisi tällöin SYKE:n viestintäpäällikölle, joka on tällä hetkellä Kirsi Norros. Nor-

ros painottaa öljyntorjuntaorganisaation viestinnässä tiedottamista esimerkiksi internetin ja sähköpostin kautta. Hänen mukaansa viestintäyksikön tehtävä ei ole huolehtia organisaation tiedonkulusta. Myöskään fyysisen viestintäyksikön perustaminen ei hänen mukaansa ole mahdollista, vaan viestintäyksikön työntekijöiden välinen kommunikointi hoidettaisiin pääasiassa puhelimitse tai sähköpostitse. (Norros 2008).

Kaikki näkökulmat ovat ymmärrettäviä. Konkreettinen tiedonvälitys ei normaalisti kuulu viestintäyksikön tehtäviin. Siitä huolimatta sen merkitys on oleellinen eikä sitä voi jättää pois. SÖKÖ-työryhmän näkemyserot huomattiin jo tutkimuksen alkuvaiheessa ja tärkeäksi tutkimustulokseksi osoittautuikin niiden tiedostaminen, käsitteiden selkeyttäminen sekä viestinnän rajaaminen. Haastattelujen perusteella sisäinen viestintä jaettiin tiedottamiseen ja työviestintään, joista tiedottaminen on viestintäyksikön vastuulla kokonaisuudessaan ja työviestintä osittain.

3.2 Sisäisen viestinnän mallin esittely

Koska Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan pelastustoimialueiden öljyntorjuntaorganisaatioiden rakenteet eivät olleet valmiita suunnittelutyötä aloittaessa, viestintämalli perustuu pitkälti SÖKÖ I -hankkeen organisaatiorakenteeseen.

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän mallin alkuperäisenä tarkoituksena oli selvittää perinpohjaisesti öljyntorjuntaorganisaation tiedonkulku ja viestinnän vastuualueet. Se ei kuitenkaan ollut mahdollista aiheen laajuuden ja syvyyden vuoksi. Mallissa selvitetään öljyntorjuntaorganisaation viestinnän keskeiset käsitteet, haasteet, vastuut, muodot, välineet ja esitellään myös viestintäyksikkö sekä sen tehtävät. Työviestinnän osalta mallissa selvitetään organisaation yleiset viestinnän periaatteet sekä tärkeimpiä työviestintään käytettäviä viestintävälineitä. Lisäksi mallissa käydään kronologisesti läpi koko öljyntorjuntaoperaatio viestinnän näkökulmasta. Lopussa esitellään viestinnän seurannan ja analysoinnin menetelmät sekä karkea muistilista torjuntaoperaatioon liittyvistä viestinnällisistä seikoista.

Malli oli ensimmäinen viestintää käsittelevä työ, jonka SÖKÖ-hankkeessa toimivat viranomaiset hyväksyivät osaksi lopullista öljyntorjuntamanuaalia. Malli ei kuitenkaan ole kaikenkattava, vaan jatkotutkimusta on tehtävä erityisesti työviestinnän saralla.

4 Työviestintä

4.1 Mitä työviestintä on ja kuka siitä on vastuussa?

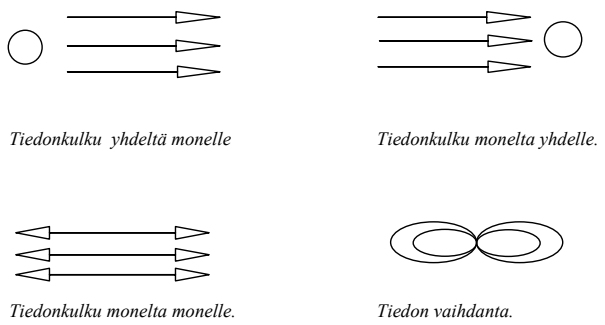
Viestinnän kirjallisuudessa työviestintää käsitellään melko suppeasti eikä vakiintunutta työviestinnän määritelmää ole.

Työviestintä on sellaista ”viestintää, jota työyhteisön jäsenet tarvitsevat voidakseen hoitaa omat työnsä”. Åberg näkee työviestinnän esimies- ja verkostoviestintänä, joka ulottuu myös organisaation ulkopuolelle. Hänen mukaansa yhteisöviestijät ovat työviestinnän konsultteja, eivät sen toteuttajia. (Åberg 2000, 213.)

Viestintätoimisto Deskin esimiesviestinnän oppaan mukaan työviestinnän tehtävä on taata, että työntekijät pysyvät työtehtäviensä tasalla ja saavat tarvittavat tiedot töidensä tekemiseksi. Työviestintä pitää sisällään työnohjauksen sekä päivittäisen vuorovaikutuksen. (Säteri 2009, 4.)

Elisa Juholinin määritelmä työviestinnälle on pehmeämpi. Hänen mukaansa se on ”tiedon vaihtoa, tietämyksen ja ymmärryksen luomista sekä asioiden pohdintaa”. Myös hän näkee johtamisviestinnän keinona saavuttaa työntekijöiden luottamus. (Juholin 12.10.2009.)

Juholin painottaa myös työntekijöiden vastuuta tiedon jakajina. Hän korvaa mekaanisen tiedonkulkusanan inhimillisemmällä tiedonvaihdanta-sanalla. Asiantuntijaorganisaatioissa kaikki ovat vastuussa tiedon jakamisesta, vastaanottamisesta ja selvittämisestä eikä kukaan voi väittää olevansa vastuun ulkopuolella. (Juholin 2008, 85–86.) Seuraavaan kuvaan on hahmoteltu tiedonkulku ja -vaihdanta.



Kuva 1. Tiedonkulku ja tiedon vaihdanta. (Juholin 2008, 86.)

Sekä Åbergin, Viestintätoimisto Deskin että Juholinin työviestinnän määritelmille on yhteistä se, että niissä työviestintä nähdään osana esimiesviestintää. Jaakko Lehtosen mukaan organisaation tiedonkulku, tiedon käsittely sekä työyhteisön tietojärjestelmien käyttö kuuluu kuitenkin yhteisöviestinnän piiriin (Ollitervo 12.10.2009).

4.2 Työviestinnän välittäminen ja kanavat

Elisa Juholin mukaan tiedon tehokas jakaminen vaatii sen jäsentämistä ennen välineiden valitsemista. Jäsentämisen kautta voidaan hillitä tietotulvaa ja tehostaa työyhteisön toimintaa, mutta sen haasteena on, että sen on oltava välitöntä ja jatkuvaa. Jäsentämisessä on oleellista, että tiedon haltija osaa arvioida, onko tieto tärkeää, kenelle se on tärkeää ja onko tieto välitettävä kiireellisesti. (Juholin 2008, 96–97).

Åberg jakaa työviestinnän suoraan vuorovaikutukseen ja välitettyyn viestintään. Suoraa vuorovaikutusta ovat esimerkiksi tapaamiset, kokoukset, työohjeet, tietoiskut ja verkostoituminen. Välitetyn viestinnän välineitä ovat tietoverkot (esimerkiksi sähköposti tai intranet), päätännän tukijärjestelmät, telekonferenssit, kirjalliset raportit ja muistiot, ilmoitustaulutiedotteet, kiertokirjeet, sisäiset joukkoviestimet ja aloitetoiminta. Åberg painottaa esimiehen merkitystä lähimpänä tiedonlähteenä. Välitettyyn viestintään käytetään erilaisia viestintävälineitä. (Åberg 2000, 213–215.) Viestintävälineillä tarkoitetaan viestintäteorioissa esimerkiksi ilmoitustaulua, intranetiä, puhelimia, sähköpostia tai henkilöstölehteä (Siukosaari 2002, 90).

Työviestinnän välineet voidaan jakaa rikkaisiin ja köyhiin. Rikkaat viestimet sallivat välittömän palautteen, välittävät tietoa monella eri tavalla rinnakkain, hyödyntävät luonnollista kieltä ja niiden kautta viestit voidaan osoittaa henkilökohtaisesti vastaanottajalle. Rikkaiden viestinten oikea käyttö on rinnasteinen esimiesviestinnän tehokkuuteen. (Åberg 2000, 218.)

4.3 Työviestinnän merkitys

Kansainvälisen tutkimus- ja konsultointiyrityksen toteuttaman tutkimuksen mukaan 55 prosenttia suomalaisista työntekijöistä kuulee työpaikkaansa koskevista tärkeistä asioista ensimmäisenä huhujen kautta (Yle 3.11.2009). Metallityöväenliiton jäsenlehti Ahjo kertoo työpaikalla sattuneista kuolemantapauksista, jotka johtuvat kiireestä ja huonosta tiedonkulusta (Piskonen 30.10.2009). Työterveyslaitoksen julkaiseman tutkimuksen mukaan tiedonkulun takkuaminen vaarantaa sairaaloiden työturvallisuuden

Taulukko 2. Tiedon luokitteluperusteet (Juholin 2008, 96).

	rutiiniasia	iso asia
kiireellinen	kohdennettu, välitön viestintä asianomaisille	yleinen, välitön viestintä organisaatiolle
ei-kiireellinen	kohdennettu, muun viestinnän yhteydessä	suunnitellaan pitkäjänteisesti viestintäprosessina / projektina
hyvä tietää	vinkki asianomaisille	tietokantaan, intranetiin tms.

(Etelä-Saimaa 28.10.2009). Stakesin teettämän kyselyn mukaan tieto ei kulje sairaalasta kotihoitoon, koska kukaan ei koordinoi tiedonkulkua (Perälä, Grönroos & Sarvi 2006, 27).

Huono tiedonkulku on monelle organisaatiolle suuri ongelma. Siihen nähden viestintäkirjallisuus käsittelee työviestintää melko vähän. Usein sitä sivutaan lyhyesti abstraktilla ja teoreettisella määritelmällä tai ohitetaan kokonaan. Työyhteisöjen työviestinnän merkitys on kuitenkin ilmeinen. Jos työtehtävien hoitamiseksi tarvittavat perustiedot eivät kulje, niin mikä merkitys silloin on työviestintää tukevalla viestinnällä?

Elisa Juholin myöntää työviestinnän merkityksen: ilman toimivaa tiedonkulkua tulee virheitä, myöhästymisiä, laatu kärsii, suututaan tai turhaudutaan. Puutteellinen tiedonkulku voi myös aiheuttaa päällekkäisyyksiä, kun ei tiedetä, mitä muualla työyhteisössä tapahtuu. (Juholin 2008, 85.)

5 Öljyntorjuntaorganisaation työviestintä

5.1 Työviestinnän merkitys aiemmissa öljyntorjuntaoperaatioissa

Alaskan ja Espanjan onnettomuuksiin (katso luku 2.2.2) oli varauduttu eri tavoin. Exxon Valdezin onnettomuusraportin mukaan viranomaisilla oli käytössään kuusi erilaista öljyntorjuntasuunnitelmaa (Skinner–Reilly 1989, 5), joista huolimatta öljyntorjuntaoperaatio ei onnistunut. Rannoille ajautunutta öljyä ei ole saatu koskaan kokonaan puhdistettua ja se on edelleen myrkyllistä (Mannila 20.10.2009 A). Espanjan viranomaisilla ei ollut kunnollista öljyntorjuntasuunnitelmaa lainkaan ja vaikka öljyonnettomuuden torjuntaoperaatiota kehuttiin aluksi nopeaksi, niin todellisten tuhojen tullessa ilmi sitä kritisoitiin sen pinnallisuudesta (Garcia 2003, 21; Vince 12.10.2009).

Vaikka Alaskan öljyntorjuntasuunnitelmissa oli paljon tietoa, ne eivät viitanneet toisiinsa eivätkä muodostaneet yhdessä toimivaa organisaatiorakennetta. Huono koordinointi aiheutti hämmennystä ja hidastivat operaation käynnistämistä. (Skinner & Reilly 1989, es-1).

Myös torjuntatyössä mukana olevien organisaatioiden vastenmielinen suhtautuminen toisiinsa johti puutteelliseen tiedonvälitykseen ja yleiseen tehottomuuteen. Erimielisyyksien vuoksi tärkeät päätökset käytettävistä torjuntamenetelmistä tehtiin liian myöhään. (Skinner & Reilly 1989, 23.)

Operaation käynnistyttyä työviestintä ei toiminut teknisten rajoitteiden vuoksi. Puhelinlinjat tukkeutuivat kun Valdezin kylään tulleet toimittajat pitivät linjoja auki voidakseen vaihtaa tietoja työnantajiensa kanssa. Radiopuhelimet eivät toimineet vuoristoisen maaston ja pitkien välimatkojen vuoksi. Lisäksi puhdistukseen osallistuvat laivat aiheuttivat sekaannuksia radioviestinnässä. (Skinner & Reilly 1989, 13.)

Exxon Valdezin öljyonnettomuuden torjuntaoperaation viestintä petti inhimillisten syiden ja teknisten ongelmien vuoksi. Toisaalta se näytti öljyntorjuntaorganisaation viestinnälliset sudenkuopat, erityisesti työviestinnälle elintärkeän tekniikan käyttökelvottomuuden muuttuvissa olosuhteissa ja viestinnän testaamisen merkityksen.

WWF:n raportin mukaan M/S Prestigen öljyonnettomuuden puhdistustyö epäonnistui alusta asti muun muassa puutteellisen informaation, koordinoinnin ja ohjeistuksen vuoksi. Öljyonnettomuus oli paljon laajempi kuin aluksi luultiin ja hämmästytti puhdistustyön tekijät, minkä vuoksi he eivät kyenneet toimimaan tehokkaasti. Vasta vuoden päästä onnettomuudesta selvisi, että öljyä oli päässyt mereen 64 000 tonnia arvioidun 40 000 tonnin sijasta. Myös perustiedottaminen takkusi: kentällä toimivat öljyntorjujat eivät saaneet riittävästi tietoa edes siitä, minkälaisia puhdistusmenetelmiä heidän tulisi käyttää tai millaisia henkilökohtaisia suojavarustuksia työssä tarvitaan. Lisäksi Espanjan hallitus tiedotti onnettomuutta seuraavana talvena julkisesti, että suurin osa M/S Prestigen aiheuttaman öljyonnettomuuden puhdistustyöstä on tehty kesäkuuhun 2003 mennes-

sä. Tämä johti hätäisiin ja kritiikittömiin ratkaisuihin puhdistusmenetelmiä valitessa, kun organisaatiolle tuli kiire siivota rannat. (Garcia, 2003, 20-21.)

Sekä Alaskan että Espanjan onnettomuuksien torjuntaoperaatiot osoittavat, että öljyntorjuntaorganisaation työviestinnän yksityiskohtainen ja käytännönläheinen suunnittelu sekä koordinointi on edellytys koko torjuntaoperaation toiminnalle ja onnistumiselle. Vaikka organisaation eri osa-alueet toimisivatkin muuten hyvin, voi operaatio epäonnistua huonon tiedonkulun vuoksi.

5.2 Öljyntorjuntaorganisaation työviestintä, sen tekijät ja kanavat

SÖKÖ-työryhmän käsitykset siitä, mitä sisäinen viestintä on, ja käsitykset siitä, mitä öljyntorjuntaorganisaation viestintä on, vaihtelevat suuresti (katso luku 3.1). Pekka Aula (2000, 3) kirjoittaa: ”Tämä [käsitysten] moninaisuus on sekä rikkaus että rajoite. Olemme helposti tilanteessa, jossa kaiken ollessa viestintää, mikään ei ole viestintää.” Tästä syystä työviestinnän räätälöity määrittely juuri öljyntorjuntaorganisaatiolle on tärkeää.

SÖKÖ-työryhmän haastatteluiden ja Åbergin työviestinnän määritelmän (2000, 213) perusteella öljyntorjuntaorganisaation työviestinnäksi määritellään käytännön tiedonvaihto, jota ilman öljy ei siirry rannoilta loppusijoituspaikkoihin. Työviestinnän suunnitteluun kuuluu ainakin tiedonkulun koordinointi, organisaatiossa käytettävien viestintävälineiden selvittäminen sekä niiden käyttöä koskevien ohjeistoiden laatiminen, organisaatiossa tarvittavien lomakkeiden suunnittelu sekä tietojen dokumentointi.

Öljyntorjuntaorganisaation viestinnän mallissa vastuu työviestinnästä on osittain viestintäyksikön ja osittain muun organisaation harteilla. Vastuu öljyntorjuntaorganisaation työviestinnästä on hahmoteltu sen sisäisen viestinnän malliin (liite 1, sivu 7). Mallissa korostetaan kaikkien organisaation toimijoiden ja henkilöiden viestintävastuuta.

Viestinnän teorioissa sisäisen viestinnän määritelmät keskittyvät luonteeltaan staattisiin yhteisöihin: ihmiset työskentelevät yhdessä paikassa, vaikka he olisivatkin toisistaan erillään. Työntekijöillä on myös mahdollisuus tavata toisiaan tai ainakin käyttää erilaisia viestintävälineitä. Öljyntorjuntaorganisaatiossa edes viestintäyksikön työntekijät eivät hallitse kaikkia organisaatiossa käytettäviä viestintävälineitä. Lisäksi kentällä toimivien työntekijöiden paikka vaihtuu jatkuvasti eikä heillä välttämättä ole mahdollisuutta tavata kasvokkain, pitää kokouksia, käyttää sähköpostia ja intranetiä tai lukea ilmoitustauluja.

Öljyntorjuntaorganisaatiossa käytettäviä tärkeimpiä työviestinnän välineitä ovat puhelimet: GSM-puhelimet, radiopuhelimet, viranomaisten VIRVE-verkko sekä meriliikenteessä käytetty meri-VHF. Lisäksi työviestinnässä käytetään kasvokkaisviestintää, sähköpostia ja faksia. Tietojen dokumentoimiseen käytetään päiväkirjoja.

5.3 Öljyntorjuntaorganisaation työviestinnän suunnittelun ongelmat ja haasteet

5.3.1 Viestintävastuu ja viestintäyksikkö

Työviestinnän suurin haaste liittyy vastuuseen. Työviestintä jää usein harmaalle alueelle, josta kaikki ovat vastuussa, mutta josta lopulta kukaan ei ole vastuussa.

Sanna Joensuu esittää kaksi erilaista kuvaa työntekijästä. Toinen on viestinnän oppikirjojen maalaama ihannetyöntekijä. Ihannetyöntekijään voidaan helposti vaikuttaa viestinnällä, hän osallistuu aktiivisesti työyhteisössä käytävään dialogiin ja on halukas sitoutumaan työyhteisöön. Toinen on postmoderni työntekijä, joka joutuu tasapainoilemaan lyhyiden työsuhteiden välillä koettaen samaan aikaan nostaa omaa markkina-arvoaan. Postmodernia työntekijää ei edes kiinnosta sitoutua työyhteisöön, koska työyhteisö ei tarjoa turvallista ja pitkäaikaista työsuhdetta. Hän ei myöskään kunnioita auktoriteetteja tai hierarkioita, vaan arvostaa sen sijaan erilaisuutta ja odottaa työpaikaltaan elämyksiä, onnistumisen kokemuksia ja viihtymistä. (Joensuu 2006, 42 ja 68.)

Vaikka Juholinin mukaan vastuu tiedonkulusta on jaettu, niin Joensuun tutkimuksen perusteella sen toi-

mivuus on kyseenalaista. Jos työntekijää ei kiinnosta sitoutua työyhteisöön tai ottaa vastuuta sen viestinnästä, niin se tulisi ottaa huomioon organisaatioiden viestintää suunniteltaessa. Vaikka työviestintä on kaikkien organisaation työntekijöiden vastuulla, on sen silti oltava koordinoitua ja hallittua. Tiedottamisen kannalta tämä ei ole ongelma: siitä on vastuussa organisaatiolle asetettu viestintäpäällikkö ja tämän alaisuudessa toimiva viestintäyksikkö. Työviestinnän laajuus ja monipuolisuus vaatii kuitenkin toisenlaista lähestymistapaa, sillä työntekijöitä ei välttämättä kiinnosta huolehtia muiden tietotarpeista, jolloin ollaan umpikujassa.

Viestinnän koordinointiin liittyy oleellisesti myös organisaation rakenneongelma. Jos organisaatiolle olisi yhdessä paikassa sijaitseva viestintäyksikkö, voitaisiin sekä tiedottaminen että tiedonkulun suunnittelu ja koordinointi keskittää sinne. Viestintäyksikön työntekijät voisivat kommunikoida keskenään ja päättää vastuunjaosta paikan päällä sitä mukaa, kun aukkoja tiedonkulussa ilmenee. Tämä ei kuitenkaan ole öljyntorjuntaorganisaatiossa ole mahdollista, koska työntekijät toimivat fyysisesti omien organisaatioidensa työtiloissa.

5.3.2 Viestintäteknologiat, tietotulva ja dokumentointi

Öljyntorjuntaorganisaatio koostuu monista eri alojen toimijoista, joilla on erilaisia viestintävälineitä. Vaikka eri toimijoiden oma sisäinen viestintä toimisikin saumattomasti, niin öljyntorjuntaorganisaatio tuottaa koko operaation ajan paljon uutta tietoa. Tätä uuden tiedon kulkua, seulomista ja keräämistä ei ole ainoastaan koordinoitava, vaan myös toteutettava.

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelun aikana ongelmana oli erityisesti informaatioteknologian huono tuntemus. Erilaisiin tietojärjestelmiin tutustuminen sekä niiden tarjoamien vaihtoehtojen ja soveltamismahdollisuuksien tunteminen vaatii valtavasti aikaa ja aikaisempia pohjatietoja eikä sitä voida toteuttaa yksin yhteisöviestijöiden toimesta. Esimerkiksi erityisten, vain yhden tai muutaman toimijan käyttämien viestintävälineiden yksityiskohtaisten ohjeistoiden laatiminen vaatii kyseisen toimialan tuntemusta ja käytännön kokemusta. Tietotulva voi haitata työskentelyä silloin, kun työntekijät eivät koe tarvitsevansa lisää tietoa. (Joensuu 2006, 30.) Öljyntorjuntaorganisaation tiedon valtava määrä ja sen dokumentointi liittyy läheisesti viestintäteknologioiden käyttöön. Elisa Juholinin mukaan ei ole olemassa vedenpitäviä menetelmiä tietotulvan hallitsemiseksi ja hänen mukaansa onkin luotettava yhteisölliseen vastuuseen ja terveeseen järkeen (Juholin 2008, 85). On kuitenkin kyseenalaista, kuinka hyvin Juholinin esittämä teoria tiedonvaihdannasta toimisi öljyntorjuntaorganisaation kohdalla. Pelkästään organisaation hajanaisuus ja toimijoiden suuri määrä tekee siitä lähes mahdotonta. Tiedonvaihdannan onnistuminen vaatisi, että kaikilla tai edes suurimmalla osalla öljyntorjuntaorganisaatiossa keskeisissä tehtävissä toimivilla henkilöillä olisi kyky luokitella saamiaan tietoja. Lisävaikeuksia tuottaa se, ettei kaikilla organisaatiossa toimivilla työntekijöillä ole käytössään välittömiä viestintävälineitä, jolla tieto saataisiin nopeasti koko organisaatiolle.

Koska määritelmiä dokumentoitavista tiedoista ei ainakaan toistaiseksi ole, jää joko öljyntorjuntaorganisaation johtoryhmän, viestintäyksikön, torjuntatyössä mukana olevien toimijoiden tai pahimmassa tapauksessa yksittäisen henkilön vastuulle määrittää, millainen tieto on olennaista ja millaiselle tiedolle on tarvetta myöhemmin. Vaikka työntekijöillä olisikin käytössään sisäisen viestinnän mallissa esitelty päiväkirja, niin äärimmäisissä tapauksissa toimijat dokumentoivat tietoa liian vähän tietoa tai ”ottavat kaikesta kopion”.

5.3.3 Tiedonkulun ammattisisällöt

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelun perimmäinen tarkoitus on, että öljyonnettomuuden sattuessa organisaation toimijoilla on mahdollisimman pitkälle suunniteltu ohjeisto ja välineistö tiedottamisen ja tiedonkulun toteuttamiseksi. Mitä enemmän öljyntorjuntaorganisaatiolla on valmiiksi suunniteltuja dokumentteja, sitä nopeammin torjuntaorganisaation toiminta saadaan alulle ja sitä selkeämpää on torjuntaan liittyvä paperityö onnettomuuden satuttua. Tästä syystä organisaation lomakkeiden suunnittelu on sisällytetty työviestintään (katso luku 5.1).

Suunnittelun aikana huomasimme, että öljyntorjuntaorganisaation lomakkeiden ja ohjeiston suunnittelu vaatii eri toimialojen niin syvää tuntemusta, että sitä ei voida koota yhteen niiden lyhyiden haastattelujen aikana, joihin viestinnän malli perustuu. Lisäksi työ ei varsinaisesti edes kuulu viestinnän toimialaan: logistiikasta mitään tietämätön viestinnän suunnittelija ei välttämättä osaa kysyä oleellisia ja riittävän yksityiskohtaisia kysymyksiä alan ammattilaisilta. Logistiikan ammattilaiset taas eivät välttämättä osaa tai voi vastata öljyntorjuntaorganisaation viestinnän ja tiedonkulun kannalta oleellisiin kysymyksiin, koska heillä ei ole kokemusta suuressa öljyntorjuntaorganisaatiossa toimimisesta tai heillä ei ole työkiireiltään aikaa tutustua siihen. Näin ollaan yllättäen hämmentävässä tilanteessa, jossa kumpikaan osapuoli ei tiedä, mitä oikeastaan ollaan etsimässä tai tekemässä.

6 Öljyntorjuntaorganisaation työviestinnän suunnittelun kehitysehdotuksia

6.1 Tekijät, työnjako ja suunnittelun ajoitus

Öljyntorjuntaorganisaation työviestinnän perinpohjainen suunnittelu pelkästään yhteisöviestinnän opiskelijoiden ammattitaidolla ei ole riittävää. Yksityiskohtaisen viestintäohjeen laatiminen vaatii sukeltamista erilaisten organisaatioiden maailmaan ja näiden käyttämiin viestintämenetelmiin, jolloin käy helposti niin, ettei metsää näe enää puilta. Suunnittelu vaatii erilaisten teknisten välineiden tuntemusta ja konkreettista kokemusta esimerkiksi kuljetusalalta. Lisäksi suunnittelussa pitäisi olla erittäin tietoinen esimerkiksi työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä koskevista säännöksistä.

Jotta öljyntorjuntaorganisaation työviestintä voitaisiin suunnitella tehokkaasti, tulisi se tehdä tiimityönä. Yhteisöviestijät voivat toimia tiimissä konsultteina, tiedon kokoajina ja koordinaattoreina, mutta tehokas suunnittelu vaatii jatkuvaa vuorovaikutusta eri alojen asiantuntijoiden kanssa. Tiimissä tulisi olla asiantuntijoita ainakin meri- ja maalogistiikan, hallinnon sekä terveydenhuollon aloilta, joiden tehtävänä on kartoittaa oman alansa yhteyshenkilöt, tehokkaimmat viestintävälineet ja tärkeimmät tietosisällöt öljyonnettomuuden sattuessa. Tiimissä olisi tulisi olla myös informaatioteknologian asiantuntija, jonka avulla voitaisiin paremmin kartoittaa erilaisia viestintämahdollisuuksia ja tutustua jo ennestään käytössä oleviin viestintävälineisiin.

Koska viestintä leikkaa läpi koko organisaatiorakenteen, olisi myös suotavaa, että öljyntorjuntaorganisaation organisaatiorakenne olisi valmis suunnittelutyötä aloittaessa. Työviestinnän suunnittelu voitaisiin ajoittaa öljyntorjuntaorganisaation suunnittelun loppuvaiheeseen, esimerkiksi viimeisen vuoden ajalle. Työviestinnän toimivuuden kannalta on tärkeää, että kaikki torjuntatyössä mukana olevat toimijat voidaan sisällyttää viestintäohjeeseen.

Toinen varteenotettava vaihtoehto olisi myös suunnitella öljyntorjuntaorganisaation tiedonkulkua pikkuhiljaa ja vähän kerrallaan hankkeen alusta loppuun. Tällöin viestinnän suunnittelijat saattavat vaihtua matkan varrella, mutta toisaalta se voi myös tuottaa uusia ideoita, erilaisia ratkaisuja ja pitää viestinnän suunnittelun jatkuvasti elossa ja avoimena muille öljyntorjuntaorganisaatiossa tapahtuville muutoksille.

6.2 Viestinnän vähimmäisvaatimusten määrittäminen

Kuten luvussa 2.2.2 todetaan, öljysuojarahastot sen paremmin kuin vakuutusyhtiötkään eivät ole asettaneet vaatimuksia tai määritelmiä öljyntorjuntaorganisaation viestinnälle ja tiedonkululle, vaan käytännössä tiedonkulkua koskevat päätökset – miten sisäinen viestintä tulisi järjestää, minkälaisia tietoja operaation aikana tulisi kerätä sekä siitä miten pitkään, missä ja kenen toimesta niitä tulisi säilyttää – ovat parhaimmassa tapauksessa yhden ihmisen vastuulla.

Olisi toivottavaa, että edellä mainitut organisaatiot selvittäisivät omasta näkökulmastaan öljyntorjuntaoperaation aikana kerättävät ja säilytettävät tiedot. Ne loisivat

pohjan torjuntaorganisaation viestinnällisille vaatimuksille, takaisivat sen läpinäkyvyyden sekä helpottaisivat työviestinnän suunnittelua ja korvaushakuprosessia.

6.3 Viestintäsuunnitelman päivittäminen ja viestinnän suunnitelman testaaminen

Öljyntorjuntaorganisaation viestintäsuunnitelman säännöllinen päivittäminen on ehto sen käyttökelpoisuudelle. Pelastustoimialueilta olisi nimettävä henkilö, joka on vastuussa suunnitelman päivittämisestä. Päivittämisvastuu ei saisi kuitenkaan kokonaisuudessa jäädä yhden ihmisen tehtäväksi, vaan myös sitä voi hoitaa eri alojen ammattilaisista koostuva tiimi.

Ehkä kaikkein tärkeintä olisi viestintäsuunnitelman testaaminen käytännössä. Kuten luvussa 3.2 todetaan, ei öljyntorjuntasuunnitelmien olemassaolo takaa operaation onnistumista. Alaskassa sattuneen Exxon Valdezin onnettomuusraportissa korostetaankin öljyntorjuntasuunnitelman testaamista etukäteen sen todellisessa laajuudessa ja olosuhteissa (Skinner & Reilly 1989, 10). Vasta testaamisen jälkeen voidaan todeta suunnitelman käyttökelpoisuus ja täydentää siinä olevat tiedonkululliset aukkokohdat.

7 Johtopäätökset

Tutustuin SÖKÖ-hankkeeseen ensimmäistä kertaa syksyllä 2007, kun projektipäällikkö Justiina Halonen Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan osaamisalalta tuli esittelemään sitä kolmannen vuoden yhteisöviestinnän opiskelijoille. Samalla hän pyysi meitä selvittämään öljyntorjuntaorganisaation sisäistä viestintää, joka oli öljyntorjuntaorganisaation Akilleen kantapää. Neljäntoista opiskelijan ja yhden ohjaajan voimin saimme kovalla vaivalla aikaiseksi raportin, joka jälkeenpäin osoittautui vain sisäisen viestinnän pintaraapaisuksi. Raportin tekeminen herätti kuitenkin kiinnostukseni SÖKÖ-hanketta kohtaan.

Ottaessamme vastuun öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelusta Ilpo Vuorivirran kanssa keväällä 2008 emme tienneet mihin olimme ryhtymässä. Tutustuminen öljyntorjuntaorganisaation rakenteeseen, sen toimintaan ja sen suunnittelijoiden visioihin viestinnän järjestämisestä vei yllättävän paljon aikaa. Haastattelut pelastus- ja ympäristöviranomaisten kanssa kevään ja kesän 2008 aikana aiheuttivat enemmän hämmennystä kuin selkeyttä. Kesäkuun lopussa viestinnän malli annettiin välitarkastukseen. Syksyllä jatkoimme haastatteluja ja viimein marraskuussa noiden hämmentävien haastattelujen ja niitä seuraavien intensiivisten pohdintojen tuloksena syntyi *Sisäisen viestinnän malli alusöljyonnettomuuden rantatorjunnassa*, joka ei ainakaan omasta näkökulmastani katsottuna ollut lähelläkään valmista. Siinä olevat tiedot ja pohdinnat saivat kuitenkin hyväksynnän SÖKÖ-hankkeessa toimivilta pelastus-ja ympäristöviranomaisilta.

Öljyntorjuntaorganisaatioiden viestinnän suunnittelu aloitettiin puhtaalta pöydältä, sillä aiempia suunnitelmia ei ollut olemassa. Suunnittelun aikana törmäsimme työviestinnän käsitteeseen, jonka koordinointi ei yleensä kuulu työyhteisöiden viestintäyksikön vastuulle. Asiaa tarkemmin selviteltyämme huomasimme, että se ei kuulu oikeastaan kenellekään muullekaan. Tutkimuksen tekeminen kenen tahansa toimesta oli siis enemmän kuin tarpeellista.

Aikaisemmin työviestintä on ollut kiinteä osa työnkuvaa, mutta työidentiteetin muuttuessa siitä on tullut työntekijöille ylimääräinen vaiva, joka mieluummin jätetään tekemättä. Jo uutisia lukiessa voi törmätä lukuisiin työyhteisöihin, projekteihin ja hankkeisiin, jotka ovat epäonnistuneet tai joissa on syntynyt suuri ongelmia, koska “tieto ei kulkenut”.

Onkin selvää, että laajoissa organisaatioissa tarvitaan keskitettyä työviestinnän suunnittelua ja koordinointia. Myös öljyntorjuntaorganisaatio tarvitsee erillisen tiedonkulkua koordinoivan, fyysisesti yhdessä paikassa olevan yksikön, jossa vastuu on hajautettu eri henkilöille näiden ammattialan mukaan. Näin koko torjuntaoperaation tiedonkulku ei ole yhden henkilön harteilla, mutta pysyy silti hallittuna.

Organisaatioiden olisikin kartoitettava tiedonkulun kenttä ensin kokonaisuudessaan. Jos tätä ei tehdä, vaan hypätään suoraan aiempien määritelmien tai teorioiden laatikkoon, voi välistä jäädä pois tärkeitä tiedonkulullisia osa-alueita. Kun tiedonkulun kenttä on selkiytynyt, pitää tehdä vastuunjako. Lopuksi suunnitelmaa on testattava ja täydennettävä.

Öljyntorjuntaorganisaation sisäisen viestinnän suunnittelu on ollut haastavuudessaan mielenkiintoista ja antoisaa tutkimustyötä. Lisäksi tutkimusaiheen hyödyllisyys ja uutuus on tehnyt työstä mielekästä ja inspiroivaa: sisäisen viestinnän malli on ensimmäinen öljyntorjuntaorganisaatiolle tehty viestinnän malli maailmassa. Vaikka sitä on monilta osin täydennettävä ja sitä on testattava käytännössä, on se saanut hyvän vastaanoton SÖKÖ-työryhmän jäseniltä.

Tutkimuksen aikana opin suhtautumaan viestintään uudella tavalla. Jos työntekijät eivät saa riittävästi työtehtäviensä hoitamiseksi vaadittuja perustietoja, niin mikä merkitys silloin on esimerkiksi pintapuolisella motivoinnilla tai sisäisellä markkinoinnilla? Olisikin tärkeää kiinnittää erityistä huomiota siihen, kulkeeko tieto työyhteisöissä oikeasti vai onko viestintäyksikön tehtävä pitää yllä kaunista kuvaa, joka ei kuitenkaan vastaa todellisuutta. Motivoituminen tapahtuu luonnostaan kun perustiedonkulku toimii ja kun ihmiset kokevat voivansa hoitaa työnsä hyvin.

Lähteet

Aula, Pekka 2000. Organisaation kaaos vai kaaoksen organisaatio? Helsinki: Loki-kirjat ja Pekka Aula.

Garcia, Raul 2003. The Prestige: one year on, a continuing disaster. WWF Spain.

Halonen, Justiina 2007. SÖKÖ - Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Halonen, Justiina 2008. Projektipäällikkö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Tapaaminen 23.1.2008. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Joensuu, Sanna 2006. Kaksi kuvaa työntekijästä. Sisäisen viestinnän opit ja postmoderni näkökulma. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Juholin, Elisa 2008. Viestinnän vallankumous. Löydä uusi työyhteisöviestintä. Helsinki: WSOY ja Elisa Juholin.

Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 16.3.1979/300.

Laki öljysuojarahastosta 30.12.2004/1406.

Lyttinen, Petri 2008. Palomestari, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 5.6.2008.
Porvoo: Itä-Uudenmaan ympäristökeskus.

Norros, Kirsi 2008. Viestintäpäällikkö, Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 5.9.2008. Helsinki: Suomen ympäristökeskus

Perälä, Marja-Leena; Grönroos, Eija & Sarvi, Anu 2006. Kotihoidon henkilöstön työ ja hyvinvointi. Helsinki: Stakes.

Rissanen, Markku 2008. Palomestari, Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Haastattelu 13.5.2008. Helsinki: Helsingin kaupungin pelastuslaitos.

Siukosaari, Anssi 2002. Yhteisöviestinnän opas. Helsinki: Hakapaino Oy.

Skinner, Samuel & Reilly, William 1989. The Exxon Valdez Oil Spill. The National Response Team.

Sneck, Martti 2008. Palopäällikkö. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 14.5. 2008. Espoo: Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos.

Säteri, Riitta 2009 (toim.). Opas: esimiesviestintä. Helsinki: Viestintätoimisto Deski.

Tani, Mauri 2008. Tarkastaja, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 2.6.2008. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

Tolonen, Ilpo 2008. Pelastuspäällikkö, Kymenlaakson pelastuslaitos. Haastattelu 24.5.2008. Kotka: Kymenlaakson pelastuslaitos.

Valtioneuvoston asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta 28.6.1993/636.

Åberg, Leif 2000. Viestinnän johtaminen. Helsinki: Inforviestintä Oy.

Sähköiset lähteet

Etelä-Saimaa 28.10.2009. Julkaistu 14.10.2009. Viitattu 28.10.2009. Saatavissa: http://www.esaimaa.fi/Online/2009/10/14/Tiedonkulun+takkuaminen+vaarantaa+sairaaloiden+ty%F6turvallisuutta/200917844311/4

Juholin, Elisa 12.10.2009. Viestintä työyhteisössä. Jyväskylän yliopisto 1.7.2003. Viitattu 12.10.2009. Saatavissa: www.jyu.fi/viesti/verkkotuotanto/yviperust/artikkelit/viestinta_tyoyhteisossa.html

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 11.10.2009. Päivitetty 15.9.2009. Viitattu 11.10.2009. Saatavissa: http://www.kyamk.fi/KyAMK/Toimialat%20ja%20osaamisalat/Tekniikka%2C%20mets%C3%A4%20ja%20liikenne/Merenkulku%20ja%20logis-tiikka/Tutkimus-%20ja%20kehitystoiminta/K%C3%A4ynniss%C3%A4%20olevat %20hankkeet/S%C3%96K%C3%96%20II%202007-2011/Toteutus%20ja%20tulokset

Mannila, Johanna 20.10.2009 A. Asiantuntija: Öljyturman vaara Suomenlahdella erittäin suuri. Helsingin Sanomat 23.7.2008. Päivitetty 24.7.2008. Viitattu 20.10.2009. Saatavissa: http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/Asiantuntija+Öljyturman+vaara+Suomenlahdella+erittäin+suuri/1135238071630

Mannila, Johanna 20.10.2009 B. Exxon Valdezissa kaikki mahdollinen meni pieleen. Helsingin Sanomat 23.7.2008. Viitattu 20.10.2009. Saatavissa: http://www.hs.fi/kotimaa/artikkeli/Exxon+Valdezissa+kaikki+mahdollinen+meni+pieleen/1135238071634

Ollitervo, Anna-Liisa (toim.) 12.10.2003. Yhteisöviestinnän perusteet. Jyväskylän yliopisto 1.7.2003. Päivitetty 17.7.2003. Viitattu 12.10.2009. www.jyu.fi/viesti/verkko-tuotanto/yviperust/artikkelit/index.html

Piskonen, Heikki 31.10.2009. Kuolema työpaikalla. Ahjo 9.11.2006. Viitattu 31.10.2009. Saatavissa: http://www.metalliliitto.fi/portal/suomi/ahjo/2006/21/artikkelit/?id=714

Suomen ympäristökeskus 14.10.2009. Päivitetty 29.9.2009. Viitattu 14.10.2009. http://www.environment.fi/default.asp?contentid=89518&lan=fi

Vince, Gaia 12.10.2009. Prestige Oil Spill far worse than thought. New Scientist 27.8.2003. Viitattu 12.10.2009. Saatavissa: http://www.newscientist.com/article/dn4100

Yle 3.11.2009. Tieto ei kulje työpaikoilla. Yle 5.4.2005. Päivitetty 29.10.2008. Viitattu 3.11.2009. Saatavissa: http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2005/04/tieto_ei_kulje_tyopaikoilla_178548.html

Liite 1

Sisäisen viestinnän malli suuren alusöljyvahingon rantatorjunnassa

Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Viestinnän koulutusohjelma

Marraskuu 2008

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO 4
Tausta 4
Tarkoitus 4
Viestinnän haasteet 5
Termit 5
Soveltaminen 6

1 KUKA VIESTII 7
1.1 Rantatorjuntaorganisaation viestintävastuut 7
Torjuntatyönjohtaja ja esikunta / johtoryhmä
Esimiehet
Yhteistyökumppanit
1.2 Viestintäyksikkö 8
Viestintäpäällikkö
Muu viestintähenkilökunta
1.3 Viestinnän kohderyhmät 9

2 MITÄ VIESTITÄÄN? 10
2.1 Tiedottamisen muodot 10
Perehdytys ja kiinnittäminen
Informointi
Motivointi
2.2 Tiedottamisen välineet 11
Internetsivut
Tiedotteet
Perehdytysopas
Puhelimet
Tiedotustilaisuudet
2.3 Työviestinnän muodot 13
Vertikaalinen viestintä

Horisontaalinen viestintä
2.4 Työviestinnän välineet 14
Puhelimet
Boris-karttakäyttöliittymä
Kasvokkaisviestintä
Sähköposti
Faksi
Päiväkirja
Yhteystietotaulukko

3 MILLOIN VIESTITÄÄN? 16
3.1 Ennakkoviestintä 16
Ennen alusöljyvahinkoa
Ennen öljyn rantautumista
3.2 Viestintä torjuntaoperaation aikana 15
1. vaihe: torjuntaorganisaation perustaminen
2. vaihe: rantatorjunnan aloittaminen
3. vaihe: torjuntaoperaation vakiinnuttaminen
4. vaihe: mahdollinen tauko rantatorjunnassa
5. vaihe: rantatorjunnan vähentäminen
6. vaihe: torjuntaoperaation päättäminen
3.3 Jälkiviestintä 17

4 VIESTINNÄN SEURANTA JA ANALYSOINTI 18
4.1 Viestinnän seuranta 18
4.2 Seurannan keinot ja tulosten analysointi 18

5 MUISTILISTA 19

LÄHTEET 21

LAAJA LÄHDELUETTELO 22

JOHDANTO

Tausta

Tämä sisäisen viestinnän malli on tehty selvitystyönä Kymenlaakson ammattikorkeakoulun, Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen, Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen sekä Suomen ympäristökeskuksen (jäljempänä SYKE) ja Uudenmaan ympäristökeskuksen SÖKÖ II -hankkeelle. Se on jatkoa Kymenlaakson alueella tehdylle SÖKÖ I -hankkeelle, joka valmistui vuonna 2007.

Malli on laadittu Suomen ympäristökeskukselle, Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksille, ja sitä tulevat käyttämään myös Kymenlaakson pelastuslaitos sekä Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Malli on mitoitettu Suomenlahdella tapahtuvan suuren, jopa yli 30 000 tonnin alusöljyvahingon rantatorjuntaoperaation varalle. Rantatorjunnalla tarkoitetaan logistiikkaketjua öljyisen jätteen keräämisestä loppusijoituspaikkaan, sekä kaikkea sen ympärille muodostuvaa toimintaa. Näin suuren onnettomuuden rantatorjunta kestää oletuksena noin yhden vuoden. Malli on rakennettu organisaatiolle, joka koostuu lukuisista eri alojen toimijoista kuten viranomaisista, yrityksistä ja vapaaehtoisjärjestöistä. Mallin ovat tehneet Kymenlaakson ammattikorkeakoulun yhteisöviestinnän opiskelijat Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Viestintämallin suunnittelun apuna on käytetty Suomen ympäristöministeriön erityistilanteen viestintäohjetta (Häiriö, hätä vai kriisi?) sekä Helsingin, Itä-Uudenmaan, Keski-Uudenmaan ja Länsi--Uudenmaan pelastustoiminnan johtamisen yleisohjetta suuronnettomuudessa ja sen uhkatilanteessa. Viestintämalli pohjautuu suurilta osin SÖKÖ I -hankkeeseen ja siinä laadittuun käsikirjaan (Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville vi-ranomaisille. 2007). Erityistilanteiden ja suurten onnettomuuksien varalle tehtyjen ohjeiden ongel-mana on kuitenkin, että niissä keskitytään enimmäkseen nopeisiin ja lyhytkestoisiin onnettomuuk-siin. Lisäksi niissä pääpaino on ulkoisessa viestinnässä.

Viestinnän mallia varten on haastateltu Kymenlaakson ja Uudenmaan pelastusviranomaisia; Suomen ympäristökeskuksen, Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ympäristökeskusten asiantuntijoita; hätäkeskusten, vakuutusyhtiöiden, WWF:n, Espoon KTK:n edustajia; sisäministeriön, ympäristö-ministeriön sekä Uudenmaan alueen rannikkokuntien viestintävastaavia. Haastatteluiden perusteella on kehitetty esimerkinomainen malli viestinnän järjestämiseksi.

Tarkoitus

Tässä työssä käsitellään rantatorjuntaorganisaation sisäistä viestintää ja tämä malli on tarkoitettu pääasiassa viestintäpäällikön työkaluksi. Öljyntorjuntaorganisaatio koostuu monista toimijoista, joten viestinnän merkitys on erityisen tärkeä. Sisäisen viestinnän onnistuminen vaikuttaa olennaisesti koko torjuntaorganisaation tehokkaaseen toimintaan. Sisäisen viestinnän epäonnistuminen heijastuu väistämättä myös organisaation ulkopuolelle. Viestintä on pyritty suunnittelemaan mahdollisimman yleisluontoisesti, jotta samaa mallia voidaan käyttää yleisesti suuressa alusöljyonnettomuuden torjunnassa organisaatiosta riippumatta.

Tässä työssä keskitytään pelkästään rantatorjuntaoperaatioon. Koska rantatorjunta ei ole yhtä kiireellistä toimintaa kuin avomeritorjunta, on viestinnälle ja sen järjestämiselle enemmän aikaa.

Viranomaisille tilanne ja heidän oma roolinsa operaatiossa on selvä. Tärkeää onkin selvittää muille toimijoille, missä operaatiossa mennään, ja mikä heidän roolinsa on torjuntaprosessissa.

Viestinnän haasteet

Suuren alusöljyvahingon rantatorjuntaa ei ole koskaan jouduttu tekemään Suomessa, joten käytännön kokemuksia ja tietoa on vähän. Torjuntaorganisaation sisäisen viestinnän mallia ei ole aiemmin tehty ja vasta mallin testaaminen onnettomuuden satuttua tuo kokemuksia viestinnän vaatimuksista. Mallin jatkokehittäminen tulevaisuudessa ja sen käytännön testaaminen on erityisen tärkeää. Tätä mallia tulisi päivittää vähintään kerran vuodessa (Tani, 2008).

Suurimmat viestinnälliset haasteet ovat:

- toimijoiden suuri määrä
- toimijoiden erilaiset käsitykset viestinnästä ja viranomaisten yhteisten toimintamallien puuttuminen erikoistilanteessa
- organisatoriset erot
- organisaation suuri koko ja hajautuneisuus sekä muutokset eri toimijoiden organisaatioissa
- organisaation virtuaalisuus (organisaatio ei ole varsinaisesti olemassa ennen alusöljyvahinkoa)
- viestinnän käsitteen rajaaminen: mikä tiedonkulku on viestintää ja mikä ei
- tiedon puute sisäisen viestinnän toiminnasta suuressa organisaatiossa (esimerkiksi Prestige ja Exxon Valdez) torjuntaoperaatioiden sisäisestä viestinnästä ei ole saatavilla

Termit

Viestintä	Tietojenvaihto lähettäjän ja vastaanottajan välillä joko kasvotusten tai jonkin viestintävälineen (esim. puhelin, sähköposti tai tiedote) avulla.
Sisäinen viestintä	Tiedottaminen ja työviestintä rantaöljyntorjunnan työorganisaation sisällä. Kohderyhmänä ovat ne laitosten, virastojen, liikelaitosten, yritysten ja yhteisöjen henkilöt, jotka toimivat kiinteästi organisaatiossa.
Ulkoinen viestintä	Viestintä öljyntorjuntaorganisaation ulkopuolisille ryhmille kuten tiedotusvälineille, kansalaisille ja torjunta-alueella sijaitseville yrityksille ja yhteisöille. Tämä malli ei käsittele ulkoista viestintää, vaikka se mainitaankin satunnaisesti selkeyttämisen vuoksi.
Sisäinen tiedottaminen	Perehdytysoppaan kokoaminen ja jakelu; tilannetiedotteet; yleisistä tiedottaminen toimintatavoista, käytännön asioista, muutoksista tai erityistilanteista tiedottaminen.
Työviestintä	Käytännön tiedonvaihto, jota ilman öljy ei siirry rannoilta loppusijoitus paikkoihin. Johtamisviestintä; yleisten viestintäkäytäntöjen määrittäminen; mahdollisten työohjeiden kokoaminen ja jakelu.
Viestintäyksikkö	Viestintäyksikkö vastaa keskitetysti organisaation sisäisestä ja ulkoisesta viestinnästä ja sitä johtaa viestintäpäällikkö. Viestintäyksikkö vastaa viestinnän sisällöstä, viestitoiminta tekniikasta.
Viestitoiminta	Viestitoiminta vastaa operatiivisen viestinnän teknisestä toteutuksesta ja ylläpidosta mm. viestikaavioiden toteuttamisesta.

Operaatiokohtainen viestintäsuunnitelma	Tämän mallin pohjalta laadittava yksityiskohtainen suunnitelma viestinnän käytännön toteutuksesta, jossa on tarkka aikataulu, yhteyshenkilöt, heidän yhteystietonsa jne.

Soveltaminen

Viestinnän mallissa on määritelty viestinnän strateginen ja taktinen taso. Strategisella tasolla määritellään viestinnän tavoitteet ja taktisella tasolla viestintätavat, -keinot, välineet sekä haasteet. Koska viestinnän malli on laadittu ennen öljyonnettomuutta ja organisaation muodostamista, tulee viestinnän operatiivinen suunnitelma laatia vasta onnettomuuden jälkeen kun selviää, missä onnettomuus on tapahtunut, minkä laajuisesta onnettomuudesta on kysymys sekä kuinka suureksi organisaatio muodostuu.

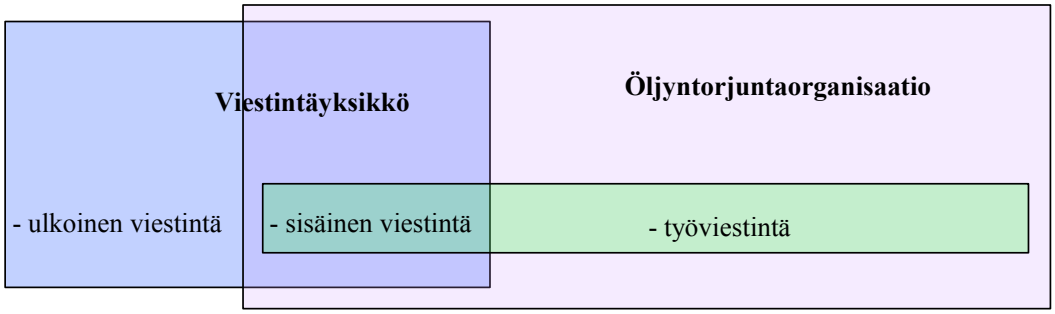
Operatiivisessa suunnitelmassa tulee olla viestinnän aikataulu, työnjako, nimetyt vastuuhenkilöt, yhteystiedot, resurssit, budjetti sekä tarkat tiedot keinoista ja välineistä.

Työ on rakennettu niin, että tarvittava tieto löytyy mahdollisimman helposti. Ensimmäisessä kappaleessa käsitellään organisaation viestintävastuita. Toisessa kappaleessa keskitytään viestinnän sisältöihin. Kolmannessa kappaleessa on esitetty viestinnän vaiheet ja neljännessä kappaleessa välineet. Viides kappale käsittelee viestinnän seurantaa ja analysointia. Kuudes kappale on muistilista tärkeimmistä viestintään liittyvistä asioista. Samat asiat esiintyvät monessa eri kappaleessa, mutta hieman eri näkökulmasta.

1 KUKA VIESTII?

1.1 Öljyntorjuntaorganisaation viestintävastuut

Viestintä jaetaan normaaliin viestintään ja työviestintään. Viestintään kuuluu ulkoinen viestintä ja sisäinen tiedottaminen ja tämä on viestintäyksikön vastuulla. Työviestintä sen sijaan on osa jokaisen työnkuvaa. Viestintävastuut on hahmoteltu seuraavassa kuvaajassa.



Kuva 1: Öljyntorjuntaorganisaation viestintävastuut

Torjuntatyönjohtaja ja esikunta / johtoryhmä

Päävastuu viestinnästä on Suomen ympäristökeskuksen tai pelastustoimen asettamalla torjuntatyönjohtajalla. Käytännössä viestinnästä vastaa torjuntaorganisaatiolle nimetty viestintäpäällikkö, jonka roolia käsitellään luvussa 1.2.

Jokainen esikunnan jäsen vastaa omasta toimialastaan ja siitä, että tärkeät tiedot saavuttavat jokaisen työntekijän heidän toimialallaan. Viestinnässä tulee painottaa avoimuutta ja rehellisyyttä. Johtoryhmän tulee pitää säännöllisiä tapaamisia ainakin kerran viikossa, jossa kaikki ovat läsnä.

Esimiehet

Esimiehet toimivat tiedonvälittäjänä johdon ja työntekijöiden välillä. Tämän lisäksi myös jokaisen esimiehen on huolehdittava siitä, että hänen alaisensa tietävät kaiken tarpeellisen, puututtava viestinnällisiin ongelmakohtiin ja välitettävä tieto ongelmista ylöspäin.

Yhteistyökumppanit

Mukana olevat toimijat määrittelevät omasta organisaatiostaan yhteyshenkilöt ja heidän vastuualueensa (esimerkiksi sopimusten tekeminen, operatiivinen vastuu), joiden kanssa on pidettävä säännöllisesti yhteyttä. Samoin öljyntorjuntaorganisaatiosta määritellään jokaiselle toimijalle oma yhteyshenkilö tai yhteyshenkilöt.

Kun yhteistyökumppaneiden kanssa tehdään sopimuksia, on niissä huomioitava myös viestinnälliset seikat kuten se, minkälaisista asioista päättäminen, raportointi tai dokumentointi on yhteistyökumppaneiden vastuulla.

1.2 Viestintäyksikkö

Öljyntorjuntaorganisaatiolle perustetaan erillinen viestintäyksikkö. Viestintäyksikkö ei välttämättä ole koko ajan fyysisesti samassa paikassa, mutta sen henkilökunta pitää tiiviisti yhteyttä ja tapaa toisiaan säännöllisesti.

Vastuut ulkoisen ja sisäisen viestinnän välillä tulee olla selkeästi jaettu tehokkaan toiminnan varmistamiseksi. Ulkoisen ja sisäisen viestinnän yhteistyön on oltava kiinteää, jotta tieto on yhdenmukaista ja tehokasta.

Sisäisen viestinnän vastuualue:

- internetsivut
  - ylläpito ja päivitys
  - sähköiset palautelomakkeet
- tiedotteet
- perehdytysmateriaali
- seuranta
  - reagointi ongelmiin
  - palautteen kerääminen
- yhteystietojen ylläpito
- jälkiviestintä

Viestintäpäällikkö

Torjuntatyönjohtaja asettaa viestintäpäällikön. Viestintäpäällikkö työskentelee sekä johtokeskuksessa että viestintäyksikössä ja vastaa tiedonkulusta johtokeskuksen ja viestintäyksikön välillä.

Viestintäpäällikön vastuualue:

- operatiivinen viestintäsuunnitelma
- raportoiminen torjuntatyönjohtajalle
- esikunnassa toimiminen
- viestinnän seuranta (analysointi ja viestinnän kehittäminen)
- jälkiviestintä

Operatiivisen viestintäsuunnitelman sisältö

- Tilanteen hahmottaminen
  - kun tiedetään missä öljy on ja miten paljon sitä on
- Resurssien määrittäminen
  - henkilöstö
  - välineet
  - budjetti
- Aikataulun suunnittelu
  - viikkosuunnitelma
- Työnjako

Torjuntatyötä tehdään mahdollisesti myös viikonloppuisin. Jokaisella toimialalla tulisi olla kiertävä päivystysvuoro myös virka-ajan ulkopuolella. Viestintäpäällikkö määrittelee erikseen tilanteet, jotka vaativat päivystystä viestintäyksikössä. (Tani 2008.) Koska torjunta kestää kauan, on myös viestintäyksikössä otettava huomioon sekä sairas- että vuosilomat.

Organisaation toiminta voi keskeytyä esimerkiksi talven vuoksi. Viestintäpäällikön on jatkuvasti oman työnsä ohessa huolehdittava organisaation sisäisestä ja ulkoisesta viestinnästä myös tauon aikana. (Tani ja Pirttijärvi 2008.)

Muu viestintähenkilökunta

Viestintäyksikön henkilökunnan määrä arvioidaan operaatiokohtaisesti ja henkilöstön määrää voidaan lisätä tai vähentää tarpeen mukaan torjuntaoperaation aikana. Viestintäyksikköön kuuluu myös tekninen toteutus ja ylläpito, joka vastaa internetsivustoista ja painotuotteista.

Suuren öljyonnettomuuden sattuessa pelastuslaitokset voivat käyttää mahdollisuuksien mukaan apunaan kaupunkien ja kuntien ammattitiedottajia (Sneck 2008).

Koska osa Uudenmaan kunnista on kaksikielisiä, pitää esimerkiksi perehdytysopas, tiedotteet, internetsivujen materiaali sekä lomakkeet julkaista myös ruotsiksi. Käännöspalvelut voidaan tilata kaupungeilta, kunnilta tai yksityisiltä yrityksiltä.

1.3 Viestinnän kohderyhmät

Öljyntorjuntaoperaatiossa mukana olevia organisaatioita ovat muun muassa:

- Suomen ympäristökeskus
- Pelastuslaitokset
- Uudenmaan ympäristökeskus
- Onnettomuusalueen kunnat
- Vapaaehtoiset järjestöt (WWF, SPR, VaPePa, vapaapalokunnat, maanpuolustuskoulu)
- Yhteistyöyritykset (energialaitokset, jätehuoltoyhtiöt, kuljetusyritykset, rekrytointiyritykset)
- Virka-apuviranomaiset (Puolustusvoimat, rajavartiolaitos, merenkulkulaitos, poliisi, kunnat, lääninhallitus, tiehallinto)
- Valtion liikelaitokset (VR, varustamoliikelaitos)
- Laitokset
- Vahingon aiheuttaja
- Muut

2 MITÄ VIESTITÄÄN?

2.1 Tiedottamisen muodot

Perehdytys ja kiinnittäminen

Kiinnittämisen tärkein tehtävä on luoda me-henkeä ja saada organisaatio toimimaan yhteisen päämäärän saavuttamiseksi.

Tärkeitä perehdytyksen ja kiinnittämisen muotoja:

- perehdytysopas: riittävät perustiedot organisaatiosta, sen toiminnasta ja tavoitteesta
- tarvittaessa kirjalliset työ- ja työturvallisuusohjeet
- jokaisella organisaatioon kuuluvalla toimijalla tai työntekijällä oltava selkeästi nimetty yhteyshenkilö tai esimies
- säännöllinen tiedottaminen

Informointi

Organisaation toimijoita ja niiden työntekijöitä on informoitava

- käytännön järjestelyistä ja toimintatavoista
- muutoksista organisaatiossa ja sen toiminnassa
- suurista päätöksistä, tavoitteista, suunnitelmista, työn kestosta, määrästä ja edistymisestä

Motivointi

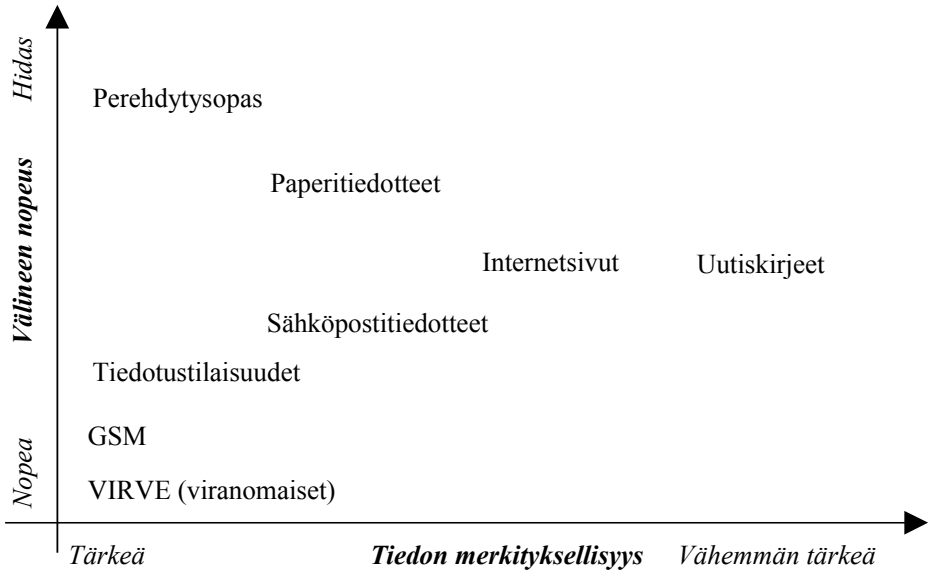
Laajassa ja monialaisessa organisaatiossa tarvitaan myös sellaista viestintää, joka luo yhteenkuuluvuutta ja motivoi mukana olevia ihmisiä.

Motivoinnin keinoja:

- yhteisen päämäärän painottaminen
- torjunnan edistymisestä tiedottaminen, esimerkiksi kerätyn jätteen määristä
- yhteenkuuluvuuden luominen järjestämällä ohjelmaa, esimerkiksi illanviettoja
- työn arvostaminen
- positiivisten uutisten kertominen

2.2 Tiedottamisen välineet

Sisäisen tiedottamisen välineitä ovat internetsivut, tiedotteet, puhelimet, perehdytysopas sekä tiedotustilaisuudet. Seuraavassa kuvaajassa välineiden käyttö on hahmoteltu niiden nopeuden ja tiedon merkityksen mukaan.



Kuva 2: Tiedottamisen välineiden käyttö niiden nopeuden ja tiedon merkittävyyden kannalta.

Internetsivut

Öljyntorjuntaorganisaatiolle tulisi perustaa keskitetyt kotisivut, jotka voivat olla operaatiota johtavan organisaation sivujen yhteydessä tai alaisuudessa. Muiden toimijoiden sivuilta voidaan laittaa linkki öljyntorjuntaoperaatiosivustolle. Kotisivut toimivat sekä ulkoisen että sisäisen viestinnän välineenä.

Kotisivujen sisältö:

- tiedot organisaatiosta ja sen toimijoista
- yhteystiedot
- perustiedot torjuntaoperaatiosta ja sen etenemisestä
- päivitetyt tiedot torjunnan edistymisestä
- lehdistömateriaali
- sisäiset tiedotteet, joiden julkaisemisella kaikille avoimilla sivuilla ei ole estettä
- lomakkeet
- aloite- ja palautelomakkeet (sisäiset ja ulkoiset palautelomakkeet erikseen)

Tiedotteet

Tiedotteita lähetetään ei-kiireellisistä ja pidempikestoisista muutoksista, ohjeista sekä öljyntorjuntatilanteesta. Tiedottamisen välineitä ovat sisäiset ilmoitustaulut, sähköiset tiedotteet sekä sähköiset uutiskirjeet (kuva 3).

Kuva 3: Tiedotteiden kanavat

Sisäisiä ilmoitustauluja tulee laittaa ainakin vapaaehtoisten majoituspaikkoihin sekä niiden virastojen seinille, jotka ovat operaatiossa mukana. Lisäksi ilmoitustauluja voidaan pystyttää tarvittaessa esimerkiksi henkilökunnan kokoontumispaikkoihin.

Ilmoitustauluilla tiedotettavia asioita:

- yleinen torjuntatilanne
- torjunta-alueen kartta, josta näkyy ruokailu-, majoitus ja saniteettitilojen sijainti, ensiapupisteet, kuljetuspisteet, johtopisteet, toimistot
- työsuojelu- ja terveydenhuoltoasiat
- tiedotteet muutoksista ym.
- tärkeät puhelinnumerot

Välittömään tiedottamiseen käytetään *sähköisiä tiedotteita,* koska niiden avulla tieto saadaan nopeasti mahdollisimman monelle. Esimiesten vastuulla on välitettävä tiedot kentällä työskenteleville alaisille, joilla ei ole mahdollisuutta käyttää internetiä.

Sähköisiä uutiskirjeitä lähetetään säännöllisesti esimerkiksi kerran viikossa ja niissä kerrotaan torjuntatöiden edistymisestä yleisesti. Sähköisissä uutiskirjeissä ei tule olla tärkeitä tiedotteita eivätkä ne sisällä tietoa, jota tarvitaan varsinaisen työn tekemiseen. Sähköistä uutiskirjettä varten on kysyttävä lupa vastaanottajalta etukäteen. Uutiskirjeet voidaan tulostaa myös ilmoitustaululle ja laittaa internetsivuille.

Sähköisissä uutiskirjeissä tiedotettavia asioita:

- yleinen torjuntatilanne
- uutiset

Perehdytysopas

Perehdyttämisopas jaetaan kaikille uusille työntekijöille, yrityksille ja yhteistyökumppaneille. Perehdyttämisoppaaseen tulisi laittaa perustiedot onnettomuudesta sekä öljyntorjuntaorganisaatiosta. (Tolonen 2008.)

Perehdytysoppaan sisältö:

- Kuvaus organisaatiosta ja yhteystiedot
- Tiedot majoituksesta, ruokailusta, terveydenhuollosta, vakuutuksista jne.
- Operaation jälkeen?

Puhelimet

Puhelimia käytetään tiedottamiseen silloin, kun on saatava tärkeä tieto nopeasti kaikille organisaatioon kuuluville. Esimiehet välittävät tiedon omille kentällä toimiville alaisilleen.

Tiedotustilaisuudet

Sisäisiä tiedotustilaisuuksia järjestetään henkilökunnalle tai mukana oleville toimijoille organisaation hajanaisuuden vuoksi vain erityistilanteissa. Tiedotustilaisuuden tarpeen määrittelee torjuntatyönjohtaja. Viestintäyksikkö hoitaa sisäisten tiedotustilaisuuksien järjestämisen keskitetysti ja varmistaa, että kaikki saavat tiedon tilaisuudesta.

2.3 Työviestinnän muodot

Vertikaalinen viestintä

Operatiivisella toimialalla tieto kulkee aina esimieheltä alaiselle ja päinvastoin. Tämä on vakiintunut käytäntö niin pelastustoimessa kuin WWF:n vapaaehtoisissa öljyntorjuntajoukoissa. Suuren organisaation johtaminen ja viestinnän dokumentointi on näin helpompaa.

Esikunnan / johtoryhmän keskinäinen viestintä heijastuu koko organisaatioon ja viestinnän on oltava johdonmukaista. Esimiesten on annettava alaisilleen sekä yhteistyökumppaneille selkeät tavoitteet työtehtäviä varten, seurattava tavoitteiden toteutumista sekä annettava palautetta tavoitteiden toteutumisesta.

Horisontaalinen viestintä

Huomattava osa organisaation toiminnoista on hankittava ympäristökeskusten ja pelastustoimen ulkopuolelta. Palvelujen ostot -yksiköstä ja operatiiviselta toimialalta määritellään ulkopuolisille toimijoille omat yhteyshenkilöt koko operaation ajaksi. Palvelujen ostot -yksikkö hoitaa paperi- ja talousasiat ulkopuolisten kanssa ja operatiivinen yhteyshenkilö antaa toimintaohjeet. Näin vältytään sekaannuksilta ja tietokatkoksilta.

Tärkeitä huomioita:

- nimetään öljyntorjuntaorganisaation ja yhteistyötahojen yhteyshenkilöt
- listataan minkälaisia asioita tulee viestinnän ja sen dokumentoinnin kannalta sisällyttää työsopimuksiin
- muistetaan tiedottaa muutoksista
- sovitaan kuka viestittää mistä

2.4 Työviestinnän välineitä

Puhelimet

Tärkein työviestinnän väline on GSM, koska sitä voivat käyttää kaikki toimijat. Torjuntaorganisaatiossa on käytössä sellaisia puhelinjärjestelmiä, joita kaikki eivät voi käyttää. Tällaisia ovat esimerkiksi viranomaisten käyttämä VIRVE-verkko sekä meriliikenteessä käytetty meri-VHF. Puhelimia käyttäessä tulee muistaa dokumentoida niiden kautta annetut määräykset, tehdyt päätökset sekä toimenpiteet päiväkirjaan.

Boris-karttakäyttöliittymä

Boris-karttakäyttöliittymää käytetään öljyn havainnointiin ja ympäristövahinkojen torjuntaan. Sen avulla tarkkaillaan öljypäästöjä, öljynhavaitsemisen ja ajelehtimisen kannalta tärkeitä tietoja, torjunnan kannalta tärkeitä kohteita ja erityisen herkkiä alueita. Boris-järjestelmää kehitetään syksystä 2008 alkaen, joten sen uusia sovellusmahdollisuuksia viestinnän kannalta on arvioitava tulevaisuudessa (Hietala, M. 2008). Boris-tietokannasta on huomioitava, että sen käyttöoikeudet ovat tällä hetkellä vain ympäristökeskuksilla ja nimetyillä henkilöillä pelastuslaitoksissa. (Boris-karttakäyttöliittymän käyttöopas.)

Kasvokkaisviestintä

Kasvokkaisviestintää ovat kokoukset, käskyjenjako, suullinen raportointi sekä tilannekohtainen tiedonvaihto. Eri toimialojen ja yksiköiden tulisi järjestää säännöllisiä tapaamisia tai kokouksia, joissa käydään läpi yhteisiä asioita. Lisäksi työntekijät voivat esittää kokouksissa kysymyksiä epäselviksi jääneistä asioista.

Sähköposti

Jokaiselle toimialalle tulee perustaa omat sähköpostiosoitteet, joita voivat lukea nimetyt henkilöt. Toimialojen sisäistä viestintää varten niille perustetaan omat sähköpostiryhmät. Viestintäyksikön sähköpostiin voidaan lähettää paitsi tiedusteluja myös virallisia dokumentteja (Tani 2008).

Uutiskirjeitä käytetään säännölliseen tiedottamiseen operaation edistymisestä. Uutiskirjeiden jakelu voisi ulottua myös ulkoisen viestinnän piiriin.

Faksi

Faksia käytetään paperidokumenttien siirtämiseen nopeasti paikasta toiseen (Tolonen 2008.)

Päiväkirja

Päiväkirjaa käytetään käskyjen, tehtyjen päätösten, toimenpiteiden ja saatujen tietojen kirjaamiseen. Vaikka eri toimijat saattavat käyttää erilaisia päiväkirjoja, tulisi niihin kirjata ainakin:

Yhteystietotaulukko

Yhteystietotaulukosta näkyvät kaikkien toimijoiden, yksiköiden ja tärkeimpien henkilöiden yhteystiedot. Taulukosta löytyvät sekä GSM-numero, sähköpostiosoite että mahdollinen VIRVE-ryhmä tai VHF-kanava. Yhteystietotaulukon kokoamisesta ja päivittämisestä vastaa viestintäyksikkö yhdessä viestitoiminnan kanssa. Eri toimialueiden esimiehet keräävät alaistensa yhteystiedot, toimittavat ne viestintään, joka kokoaa, painaa ja jakelee yhteystietotaulukon.

3 MILLOIN VIESTITÄÄN?

3.1 Ennakkoviestintä

Ennen alusöljyvahinkoa

Organisaation pystyttämisvalmiutta pidettävä yllä jo ennen onnettomuuden tapahtumista. Pelastuslaitoksilta ja ympäristökeskuksilta tulisi nimetä henkilöt, jotka perehdyttävät oman organisaationsa henkilökuntaa öljyntorjunta-asioista. Tämä tarkoittaa etukäteisinformointia eri toimijoille heidän roolistaan ja vastuualueistaan torjuntaorganisaatiossa.

Ennen öljyn rantautumista

Onnettomuuden satuttua ennakkoviestintää voidaan joutua tekemään hyvinkin nopealla aikataululla. On tärkeää saada torjuntaorganisaation sisäinen viestintä käynnistettyä mahdollisimman pian onnettomuuden jälkeen. Toimijoiden on saatava mahdollisimman pian tietää, mikäli heitä tarvitaan torjuntaoperaatiossa. Rannikon öljyntorjuntavalmiutta aletaan nostaa jo kun Suomen ympäristökeskuksen johtama avomeritorjunta on käynnissä.

Esimerkiksi vapaaehtoisella pelastuspalvelulla on oma tietokanta, jonka kautta viranomaisille voidaan kautta voidaan tarjota tarkkaa ja ajantasaista tietoa järjestön voimavaroista (http://www.vapepa.fi/asp/system/empty.aspP=286&VID=default&SID=491747092029583&S=0&C=24022).

3.2 Viestintä torjuntaoperaation aikana

1. vaihe: torjuntaorganisaation perustaminen

- ensimmäinen sisäinen tiedote öljyntorjuntaorganisaation kokoamisesta
- viestintäyksikön kokoaminen ja vastuiden määrittäminen
- viestintäsuunnitelman tarkistaminen ja operaatiokohtaisen suunnitelman laatiminen
- internetsivujen pystyttäminen ja ylläpito alkaa
- sähköpostilistojen ja sisäisen puhelinluettelon kokoaminen alkaa
- perehdytysoppaan kokoaminen
- mahdollisten kirjallisten työ- ja työturvallisuusohjeiden kokoaminen

2. vaihe: rantatorjunnan aloittaminen

- perehdytysoppaiden, työohjeiden ja sisäisen puhelinluetteleon jakelu
- säännöllinen tiedottaminen öljyntorjuntatilanteesta
- ilmoitustaulujen pystyttäminen

3. vaihe: torjuntaoperaation vakiinnuttaminen

- viestinnän seuranta ja ongelmakohtien korjaaminen
- säännöllinen tiedottaminen öljyntorjuntatilanteesta
- puhelinluettelon ja sähköpostilistojen päivittäminen ja jakelu
- motivointi

4. vaihe: mahdollinen tauko rantatorjunnassa

- säännöllinen tiedottaminen tilanteesta
- valmiuden ylläpitäminen

5. vaihe: rantatorjunnan vähentäminen

- työnsä lopettavien kiittäminen
- tiedottaminen rantojen tilanteesta
- tiedottaminen organisaation tilanteesta

6. vaihe: torjuntaoperaation päättäminen

- viestinnän seurannan analysointi
- viestintäsuunnitelman korjaaminen ja täydentäminen

3.3 Jälkiviestintä

Jälkiviestintään kuuluu viestintä sen jälkeen, kun torjuntatoimet on lopetettu tai kun jokin toimijoista ei ole enää mukana. Onnistuneen jälkiviestinnän ansiosta seuraavan öljyntorjuntaoperaation käynnistäminen on helpompaa.

Jälkiviestintään kuuluu torjunnan tuloksista ja ympäristön tilasta tiedottaminen mukana olleille pitkänkin ajan kuluessa. Jälkiviestintään kuuluu myös kaikkien toimijoiden kiittäminen esimerkiksi kiitosjuhlan muodossa.

Viestintäpäällikkö vastaa öljyntorjuntaorganisaation viestinnästä vielä silloinkin, kun varsinainen organisaatio on ajettu alas.

4 VIESTINNÄN SEURANTA JA ANALYSOINTI

4.1 Viestinnän seuranta

Viestintää on seurattava, jotta mahdollisiin ongelmakohtiin voidaan puuttua välittömästi ja tehostaa torjuntaorganisaation toimintaa myös tulevien torjuntaoperaatioiden varalle.

Viestintää tulee seurata ja dokumentoida korvausten saamiseksi. Rahastot ja vakuutusyhtiöt eivät ole antaneet tarkkoja määritelmiä siitä, miten viestintää tulisi dokumentoida (Hiirsalmi 26.5.2008). Kun seurantaa on tehty torjuntaoperaation alusta lähtien selkeästi ja johdonmukaisesti, on rahoittajien vaatimuksiin helpompaa vastata jälkikäteen.

Erityisesti on huomioitava se, miten ulkopuoliset toimijat dokumentoivat omaa toimintaansa. Torjuntaoperaatioon liittyvien päätösten ja käytännön toimien kirjaaminen on sisällytettävä mahdollisimman tarkasti työ- ja urakkasopimuksiin.

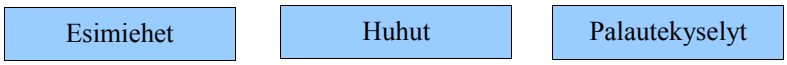
4.2 Seurannan keinot ja tulosten analysointi

Jotta ongelmatilanteisiin voidaan puuttua ja jotta ne voidaan korjata jo operaation aikana, on kentältä kerättävä palautetta esimiesten kautta. Työntekijöiltä tulisi kerätä palautetta myös lomakkeiden muodossa. Saman palautekyselyn teettäminen tasaisin väliajoin antaa tietoa siitä, onko toiminta kehittynyt.

Kyselyssä voidaan viestinnän osalta selvittää

- miten viestintä on toiminut
- miten hyvin toimijat ja työntekijät ovat saaneet tarvitsemansa tiedot
- miten viestintää olisi kehitettävä
- minkä välineiden kautta tieto on saatu
- millainen työilmapiiri on ollut

Arvokasta tietoa toiminnasta voidaan saada myös kuuntelemalla heikkoja signaaleja, esimerkiksi huhuja. Suuria muutoksia ei viestinnän perusperiaatteisiin tulisi tehdä usein, koska vakiintuneen viestinnän avulla tietoa voidaan välittää tehokkaammin.



Kuva 4: Seurannan keinot

Toimiva keino toiminnan kehittämiseksi operaation aikana on järjestää aloitetoimintaa, jossa työntekijöitä kannustetaan kehittämään organisaation toimintaa. Idealaatikoita voidaan jättää esimerkiksi majoituspaikkoihin, kokoontumistiloihin tai internetsivuille. Hyvistä ja toimivista ideoista voidaan palkita. (Tani 2008). Viestintäpäällikön tehtävänä on operaation jälkeen koota saatu palaute ja toimittaa palaute eteenpäin. Viestintäpäällikkö analysoi viestinnän saaman palautteen ja tekee sen pohjalta tarvittavat muutokset viestinnän malliin.

5 MUISTILISTA

VALMISTAUTUMINEN

- Operaatiokohtainen viestintäsuunnitelma, joka pohjautuu tässä työssä olevaan yleissuunnitelmaan, eli tyhjien aukkojen täydennys, päivitys.
- Puhelinluettelo
- Sähköpostilistat ja ylläpito
- Viestintäyksikön muodostaminen
- Käännöspalvelut
- Painopalvelut
- Tekninen tuki

ESIMIESVIESTINTÄ

- Tiedonsaannin varmistaminen
- Avoimuus
- Perehdyttäminen
- Viestinnän johdonmukaisuus

YHTEISTYÖ

- Me-henki
- Viestintä yhteistyökumppaneiden kanssa
- Yhteyshenkilöiden määrittäminen
- Organisaatioiden erot
- Työsopimukset
- Motivointi
- Päämäärän painottaminen
- Avoimuus, julkisuus
- Tiedon valuttaminen ruohonjuuritasolle asti

Liite 1/20

TIEDOTTAMINEN

- Internetsivut
- Tiedotteet
- Ilmoitustaulut
- Luotettavuus
- Motivointi
- Päämäärän painottaminen

SEURANTA

- Palaute
- Viestinnän seuranta
- Seurantamappi
- Reagointi huhuihin

OPERAATION JÄLKEEN

- Kiittäminen
- Palaute
- Jälkiviestintä
- Viestinnän mallin päivittäminen

LÄHTEET

Hietala, M. 2008. Suomen ympäristökeskus. Sähköpostihaastattelu 17.6.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Hiirsalmi, S. 2008. Baltic Gard. Puhelinhaastattelu 26.5.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Lyttinen, P. 2008. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 5.6.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Mökkönen, K. 2008. Helsingin pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 6.6.2008.

Pirttijärvi, J. 2008. Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 6.6.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Sneck, M. 2008. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 14.5.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Suomen ympäristökeskus. Erityistilanteiden viestintäohjeet.

Tani, M. 2008. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 2.6.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Tolonen, I. 2008. Kymenlaakson pelastuslaitos. Haastattelu 24.6.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Boris-karttakäyttöliittymän käyttöopas 2008.

http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=48777&lan=FI Boris-karttakäyttöliittymän käyttöopas. Haettu 8.10.2008.

VaPePa:n kotisivut http://www.vapepa.fi/asp/system/empty.asp?P=286&VID=default&SID=491747092029583&S=0&C=24022

LAAJA LÄHDELUETTELO

Tähän on koottu lista lähteistä, joita on käytetty mallia tehtäessä, mutta joihin ei ole voitu suoraan viitata tekstissä.

Ahonen, U., Ympäristöministeriö. Sähköpostihaastattelu 23.5.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Alaska Regional Response Team. Alaska Federal/State Preparedness Plan for Response to Oil & Hazardous Substance Discharges/Releases. 22.9.1999.

Asetus viranomaisten toiminnan julkisuudesta ja hyvästä tiedonhallintatavasta 12.11.1999/1030

Dong-Oh, Cho: The effects of the M/V Sea Prince accident on maritime safety management in Korea. 2007.

Espoon kaupunki. Espoon kaupungin kriisiviestinnän opas. 2003.

Garcia, R.: The Prestige: one year on, a continuing disaster a report. WWF-Spain 2003.

Gass, Michael R.& Przelomski, Henry R.: Volunteers: benefit or distraction? An international protocol for managing volunteers during an oil spill response.

Halonen, J. SÖKÖ. Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, Merenkulun tutkimus- ja kehitysyksikkö. Kotka 2007.

Hasu, L.: Itäisen Suomenlahden öljyjätteiden kuljetus ja välivarastointi öljyonnettomuudessa: rahoitussuunnitelma. Opinnäytetyö. Liiketalous. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2006.

HELCOM Manual on Co-operation in Response to Marine Pollution within the framework of the Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area. Helsinki Commission. Helsinki 2008.

Helsingin kaupunki. Pelastuspalveluneuvottelukunta: Helsingin kaupungin pelastuspalvelun perussuunnitelma. Khn päätös 2.5.2006.

Hietala, M. & Lampela, K. (toim.): Öljyntorjuntavalmius merellä. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 2007.

International Oil Pollution Compensation Fund 1992: Claims Manual, April 2005 Edition.

Juholin, E.: Sisäinen viestintä. Inforviestintä Oy. Helsinki 1999.

Laki yhteistoiminnasta valtion virastoissa ja laitoksissa 1.7.1988/651.

Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 21.5.1999/621

Laki turvallisuusselvityksistä 8.3.2002/177

Lehmuskoski, Antti (toim.): Öljyntorjuntaopas. WWF 2006.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos: Pelastustoiminnan viestiohje. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos 2004.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos: Toimintaohje tiedottamisesta pelastustoiminnassa. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos 2007.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos: Pelastustoiminnan viestinohje. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos 2004.

Norros, K. & Ala-Ketola, U. Suomen ympäristökeskus. Haastattelu 5.9.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Onnettomuustutkimuskeskus: Tutkintaselostus C 6/1997 M; M/S Hälsinglandin karilleajo Kalajoen edustalla 14.8.1997.

Pulkkinen, J. 2008. Espoon KTK Oy. Sähköpostihaastattelu 27.5.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Puolustusministeriö. Puolustushallinnon viestintästrategia. Puolustusministeriö. 2007.

Saloranta, P. Länsi-Uudenmaan hätäkeskus. Haastattelu 29.5.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Sinkkilä, S., Sisäasiainministeriön viestintäyksikkö. Sähköpostihaastattelu 23.5.2008. Haastattelijoina Suvi Rintakangas ja Ilpo Vuorivirta.

Sisäasiainministeriön viestintäsuunnitelma. Viestintästrategia ja kehittämisalueet. Sisäasiainministeriö 2003.

Sisäasiainministeriö. Tehostettu viestintä sisäasiainhallinnossa. Valmiusviestintätyöryhmän raportti. Helsinki 2006.

Syvänen, K. (toim.): Pohjanlahden alueen alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Vaasa 2005.

Valtioneuvoston kanslia. Valtionhallinnon viestintä kriisitilanteissa ja poikkeusoloissa. Valtioneuvoston kanslia 2007.

Valtioneuvoston kanslia. Valtionhallinnon viestintäsuositus. Valtioneuvoston kanslia. 2002.

Åberg, L. Viestinnän johtaminen. Inforviestintä. Helsinki 2000.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Viestinnän koulutusohjelma / graafinen suunnittelu

Katri Eerikäinen

VISUAALINEN ILME SÖKÖ II -HANKKEELLE

Opinnäytetyö 2010

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Viestinnän koulutusohjelma

EERIKÄINEN, KATRI	Visuaalinen ilme SÖKÖ II -hankkeelle
Opinnäytetyö	37 sivua
Työn ohjaaja	Auli Mattila-Möller, opettaja
Toimeksiantaja	Kymenlaakson ammattikorkeakoulu Oy / SÖKÖ II -hanke
Kesäkuu 2010	
Avainsanat	Visuaalinen identiteetti, visuaalinen ilme, imago

Persoonallinen ja yhtenäinen visuaalinen identiteetti on organisaatiolle tärkeä tekijä massasta erottumisessa. Selkeä visuaalinen identiteetti vaikuttaa positiivisesti myös organisaation imagoon. Tästä eivät hyödy vain voittoa tavoittelevat yritykset, vaan myös erilaiset yhteisöt ja järjestöt, joiden ensisijainen tavoite ei ole ansaita rahaa.

Tässä opinnäytetyössä luotiin visuaalinen identiteetti Kymenlaakson ammattikorkeakoulun hallinnoimalle SÖKÖ II –hankkeelle. Visuaalinen identiteetti on näkyvä osa organisaation identiteetistä, sen todellisuudesta. Se ei ole vain päälle liimattu koriste, vaan heijastaa organisaation olemusta ulospäin visuaalisin keinoin.

Sana SÖKÖ on lyhenne hankkeen koko nimestä; toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. SÖKÖ II -hankkeen tehtävänä on siis kehittää toimintamalleja alusöljyvahingon varalle Suomenlahden rannikoille.

Opinnäytetyön tutkimus oli kvalitatiivinen ja sen lähteenä käytettiin valmiita aineistoja. Aiheeseen liittyviin aineistoihin tutustuttiin pääosin ennen varsinaisen suunnittelun aloittamista, mutta myös työn edetessä. Visuaalisen ilmeen suunnittelussa hyödynnettiin pääasiassa graafisen suunnittelun teoksia sekä aiheeseen soveltuvia markkinointiviestinnän teorioita. Näihin teorioihin nojaten tutkittiin mielikuvien merkitystä visuaalisen ilmeen luomisessa sekä hyvän imagon tärkeyttä nonprofit-organisaatiolle. Tietoja sovellettiin SÖKÖ II -hankkeen visuaalisen identiteetin suunnittelussa.

Työn tuloksena SÖKÖ II -hanke sai käyttöönsä graafisen ohjeiston. Ohjeistoon sisältyy logon, tunnusvärien ja typografian määrittelyn lisäksi myös hankkeen tarvitsemat sovellukset: Word-lomakepohja, PowerPoint-pohja, nettisivujen ilme ja CD-levyn kannet opinnäytetöitä varten. Ohjeiston ja suunniteltujen sovellusten ansiosta hankkeen visuaalinen ilme on helppo pitää yhtenäisenä jatkossakin.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University on Applied Sciences
Department of Media Communication

EERIKÄINEN KATRI	Visual Identity for SOKO II Project
Bachelor's thesis	37 pages
Supervisor	Auli Mattila-Möller, lecturer
Comissioned by	Kymenlaakso University of Applied Sciences / SOKO II Project
June 2010	
Keywords	Visual identity, visual image

It is important for every corporation and organisation to have a distinctive visual identity. It differs and separates the organisation from other organisations, and it also has a positive effect on the organisation's image. It is essential not only for corporations but also for non-profit organisations.

A visual identity is one of the tools an organisation can use to improve its image. The visual identity is not only a beautiful cover: it is a part of an organisation's identity, its reality. The visual identity reflects the organisation's identity to the world through visual means.

This thesis focuses on creating a visual identity for SOKO II project. The project is managed by Kymenlaakso University of Applied Sciences, and it develops action plans for the worst case oil spill scenario for the shoreline of Eastern Finland.

Qualitative research was used as a method of this thesis. The sources for this study range from literature of graphic design to marketing. The aim for the study was to discover the importance of a good image for a non-profit organisation and how to affect the image in a visual way. This knowledge was then applied to designing the visual image for SOKO II project.

As a result of this thesis, SOKO II project got a graphic manual for the use of the visual identity. The manual includes the logotype, typography and colour palette, but also the applications that the project needs: a base for PowerPoint presentations and a base for Word documents, CD-disc covers and a layout for the Internet pages. From now on, it is easier to keep the unified visual image of SOKO II project with the help of this manual.

Sisällys

1 JOHDANTO 159
1.1 Opinnäytetyön taustat 159
1.2 Mikä on SÖKÖ II -hanke? 159
1.3 SÖKÖ II -hankkeen yhteistyökumppanit 160
2 IDENTITEETTI JA IMAGO - PERUSTA VISUAALISEN ILMEEN SUUNNITTELULLE 160
2.1 Mielikuvien merkitys nonprofit-organisaatiolle 160
2.2 Visuaalinen ilme 160
2.3 Identiteetti 161
2.4 Imago 162
2.4.1 Mikä erottaa imagon brändistä? 162
2.4.2 Organisaation nimen vaikutus imagoon 163
3 SÖKÖ II -HANKKEEN IDENTITEETIN JA TAVOITEPROFIILIN MÄÄRITTELY 164
4 LOGON SUUNNITTELU 165
4.1 Logo, tunnus ja liikemerkki 165
4.2 Sanamerkin edut verrattuna liikemerkin etuihin 165
4.3 Logon typografiset ratkaisut ja muotoilu 165
4.4 Värin merkitys logossa 167
4.5 Mielikuvia SÖKÖ-logon väreistä 168
5 TALOTYYLI 170
5.1 SÖKÖ II -hankkeen talotyyli 170
5.2 Kirjaintypografia 170
5.3 Tunnusvärit 171
5.4 Word-pohja 171
5.5 PowerPoint-pohja 172
5.6 Internet-sivujen ilme 173
5.7 CD-levyn kannet 174
6 LOPUKSI 175
LÄHTEET 176
LIITTEET
Liite 1. PowerPoint esityspohjat
Liite 2. Internet-sivujen ensimmäiset luonnokset
Liite 3. Internet-sivujen lopullinen ilme
Liite 4. CD-levyn kannet

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön taustat

Ympäristönsuojeluun liittyvien järjestöjen ja hankkeiden ulkoasuun ei useinkaan panosteta. Varsinkin kansainväliset öljyntorjuntaan liittyvät organisaatiot on varustettu monesti heppoisen näköisillä tunnuksilla ja nettisivuilla. Tämän käsityksen olen saanut seikkaillessani useilla öljyntorjuntasivustoilla Internetissä ja tarkastellessani öljyntorjuntajärjestöjen logoja.

Osa näiden järjestöjen logoista on melko kotikutoisen näköisiä, samoin osa Internet-sivuista. Visuaalista linjaa ei ole välttämättä mietitty lainkaan. Yksi syy ulkoasun kotikutoisuuteen voi olla siinä, ettei monella järjestöllä ole varaa palkata ammattilaista suunnittelemaan visuaalista ilmettä. Toinen syy voi piillä siinä, etteivät järjestöt koe viestintäänsä liitettävää ulkoasua niin tärkeänä. Todellisuus kuitenkin on, että ulkonäöllä on merkitystä myös voittoa tavoittelemattomalle organisaatiolle.

Opinnäytetyössäni suunnittelin visuaalisen ilmeen SÖKÖ II -hankkeelle, joka on keskittynyt kehittämään toimintamalleja Suomenlahdella tapahtuvan öljykatastrofin varalle. Tavoitteenani oli luoda hankkeelle selkeä visuaalinen identiteetti, sillä onnistunut ja johdonmukainen visuaalinen ilme helpottaa yhteisön viestintää ja tekee siitä tunnistettavan. Yhtenäinen ja vahva ilme lisää myös uskottavuutta.

Visuaalisen identiteetin avulla voidaan luoda organisaatiolle parempaa imagoa, mutta se ei yksin riitä. Positiivisen imagon rakentumiseen vaikuttavat suurimmaksi osaksi muut kuin visuaaliset seikat kuten organisaation toiminta ja viestintä yleisesti. Niihin en graafisena suunnittelijana voinut puuttua, vaan keskityin opinnäytetyössäni visuaalisen ilmeen luomiseen.

Opinnäytetyöni aiheen sain jo etsiessäni itselleni seminaarityön aihetta. Opettajani Auli Mattila-Möller kertoi öljyntorjuntaan liittyvästä hankkeesta, joka tarvitsi painotuotteilleen suunnittelijan sekä seminaari- että opinnäytetyön laajuudella. Kiinnostuin työstä välittömästi kuultuani siitä, sillä luonnon- ja ympäristönsuojelu ovat arvoja, joita kunnioitan suuresti.

Toimeksianto SÖKÖ II -hankkeen visuaalisen ilmeen luomisesta annettiin loppuvuodesta 2008, samaan aikaan kuin seminaarityöni aihe. SÖKÖ II -hankkeen projektipäällikkö Melinda Pascale ja projektisuunnittelija Kati Raikunen kertoivat silloisessa palaverissa, että SÖKÖ-hanke tarvitsee yhtenäisen visuaalisen ilmeen.

Vuodesta 2003 lähtien, jolloin SÖKÖ II -hanketta edeltänyt SÖKÖ-pilottihanke käynnistyi, hankkeen painetut materiaalit ovat olleet aina hieman erinäköisiä keskenään. Materiaaleissa käytetyt fontit ovat vaihdelleet, samoin värit. Hankkeella ei ole ollut yhtenäistä visuaalista linjaa, jonka avulla se olisi helppo tunnistaa ja erottaa, logosta tai tunnuksesta puhumattakaan. Alusta alkaen oli selvää, että hankkeelle on suunniteltava tunnus sekä graafinen ohjeisto.

Syksyllä 2009 graafiseen ohjeistoon pohjautuvat sovellukset tarkentuivat. Tunnuksen lisäksi hankkeelle tarvittiin Word-pohja, PowerPoint-pohja, CD-levyn kannet SÖKÖ-opinnäytetöitä varten sekä nettisivujen visuaalinen ilme. Laajempaan graafiseen ohjeistoon SÖKÖ-hankkeella ei ollut tarvetta, joten ohjeisto toteutettiin tarpeiden mukaisesti.

1.2 Mikä on SÖKÖ II -hanke?

SÖKÖ II -hanke kehittää toimintamalleja, joiden avulla koordinoidaan suuria öljyntorjuntaoperaatioita Suomenlahdella. Toimintamallit laaditaan öljyntorjunnasta vastaavien viranomaisten käyttöön Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueilla. Toimintamalleissa kuvataan menettelytavat, kuinka toimitaan kun öljy ajautuu rantaan alusöljyvahingon sattuessa. Toimintamalli suunnitellaan selvitystöinä, joita on toteuttamassa laaja korkeakoulu- ja asiantuntijaverkosto Etelä-Suomen alueella. SÖKÖ II -hanke on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan

osaamisalaa ja jatkoa SÖKÖ-pilottihankkeelle, jossa suunniteltiin vastaava toimintamalli Kymenlaakson alueelle. SÖKÖ II -hanke toteutetaan vuosina 2007 - 2011. (SÖKÖ II -hanke 2010.)

1.3 SÖKÖ II -hankkeen yhteistyökumppanit

SÖKÖ II -hanketta hallinnoi Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, mutta sillä on tukenaan laaja yhteistyökumppaneiden ja rahoittajien verkosto. SÖKÖ-toimintamallit laaditaan yhdessä alueen öljyntorjunnasta vastaavien viranomaisten ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) kanssa. Hankepartnereina toimivat Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos sekä Uudenmaan ELY-keskus. Suomen Ympäristökeskus (SYKE) ja Meriturvallisuuden ja -liikenteen tutkimuskeskus Merikotka ovat hankkeen sateenvarjo-organisaatioita ja yhteistyökumppaneita ovat muun muassa Metsähallitus, Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, Helsingin yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus Palmenian Kotkan yksikkö sekä WWF Suomi. (SÖKÖ II -hanke 2010.)

Hankkeen alussa päärahoittajina toimivat Uudenmaan liitto, Itä-Uudenmaan liitto ja Kymenlaakson liitto. Juuri maakuntien antama rahoitus mahdollisti tuolloin hankkeen käynnistymisen. Nykyisin hanketta rahoittaa Euroopan aluekehitysrahasto. Päärahoittajan lisäksi hankkeella on muun muassa Suomen Ympäristökeskuksen sekä Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitosten taloudellinen tuki takanaan. Näiden lisäksi rahoitusta antavat lukuisat säätiöt ja rahastot. Uudenmaan ELY-keskus ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus puolestaan osallistuvat pelastuslaitosten kanssa hankkeen toteuttamiseen merkittävällä työpanoksella. (SÖKÖ II -hanke 2010.)

2 Identiteetti ja imago – perusta visuaalisen ilmeen suunnittelulle

2.1 Mielikuvien merkitys nonprofit-organisaatiolle

Mielikuvien merkitys ihmisen jokapäiväisessä elämässä on suuri. Jokainen hyödyntää mielikuvia omassa elämässään kaikilla elämisen ja kokemisen tasoilla. Mielikuvien luonne vaikuttaa siihen, kuinka ympäristöstä tullut informaatio hahmotetaan. Erilaisista tilanteista ja ongelmista selviytyminen ja se, kuinka muistamme asioita, on myös mielikuvien ohjaamaa. (Lindroos - Nyman - Lindroos 2005, 22.) Yritysten ja organisaatioiden imago muodostuu myös pitkälti mielikuvista, joita sen sidosryhmillä siitä on. Organisaation on siis oltava tarkkana, minkälaisen kuvan se antaa itsestään ulospäin.

Hyvä imago on organisaatiolle tärkeä asia, oli kyseessä sitten voittoa tavoitteleva tai voittoa tavoittelematon eli nonprofit-organisaatio. Voittoa tavoittelematon organisaatio on käsite, joka liittyy SÖKÖ II -hankkeeseen vahvasti. Ensinnäkin, hanketta hallinnoi ammattikorkeakoulu eli nonprofit-organisaatio. SÖKÖ olisi myös itsenäisenä organisaationa toimiessaan voittoa tavoittelematon.

Toisin kuin voisi luulla, nonprofit-organisaation täytyy markkinoida itseään siinä missä voittoa tavoittelevien yritystenkin. Nonprofit-organisaation ylin tarkoitus ei kuitenkaan ole rahallisen voiton tuottaminen omistajalleen. Organisaatiossa on tärkeämpää, minkä vuoksi ja mitä kohderyhmää varten toimintaa harjoitetaan. Toiminnan motiivi onkin asia, joka selkeästi erottaa voittoa tavoittelemattoman organisaation yrityksistä. Yrityksessä toiminnan motiivi on rahan tahkoaminen, kun nonprofit-organisaatiossa toiminnan motiivina on mission saavuttaminen. (Vuokko 2004, 14, 19, 20, 29.)

Nonprofit-organisaatiolla ei tämän vuoksi yleensä ole budjetissaan suurta summaa rahaa, jolla se voisi rahoittaa markkinointia. Siksi on tärkeää, että markkinoinnin määrän sijasta panostetaan laatuun. Markkinointimateriaalien selkeä visuaalinen ilme luo organisaatiosta positiivisia mielikuvia ja auttaa kirkastamaan imagoa.

2.2 Visuaalinen ilme

Useimmiten yritys- tai tuoteidentiteetin kehittämisen

ajatellaan olevan visuaalisuuden näkökulmasta yhtenäisyyden luomista eri viestinnän sovellusten välillä. Samoja elementtejä toistamalla luodaan visuaalista tunnistettavuutta ja eri kohtaamisissa toistetaan yhtenäistä mielikuvaa luovia viestejä. Yritysidentiteetin suunnittelu on perinteisesti painottunut tunnuksen, värien ja typografian käytön määrittelyyn. (Pohjola 2003, 13.)

Visuaalisen ilmeen luominen ei kuitenkaan ole aivan niin yksioikoista kuin voisi kuvitella. Ennen visuaalisen suunnittelun aloittamista on paneuduttava organisaation ytimeen ja selvitettävä, mitä asioita se edustaa. Pohjolan (2003, 20) mukaan visuaalinen ilme pohjautuu yrityksen tai organisaation todellisuuteen, sen identiteettiin. Jos näin ei ole, kokonaiskuvasta tulee epäuskottava ja sekava.

Visuaalisen ilmeen vaikutus on korostunut erityisesti asiakassuhteen alkuvaiheessa, kun tuotteesta tai organisaatiosta ei ole kokemuksia tai ennalta saatua tietoa. Persoonaton ja samantapainen visuaalinen ilme kuin muillakin saman alan organisaatioilla ei todennäköisesti kehitä voimakkaita mielikuvia. Sen sijaan mielenkiintoinen ja vastaanottajaa puhutteleva visuaalisuus tehoaa mielikuvien kehittymisessä. (Pohjola 2003, 28.)

Visuaalisella ilmeellä on oma vaikutuksensa myös nonprofit-organisaation markkinoinnissa. Nonprofit-organisaatiot saavat tulonsa joko osittain tai kokonaan muilta tahoilta kuin niiltä, joihin organisaation toiminta kohdistuu. Tämän vuoksi organisaatioiden tulee markkinoida itseään kahteen suuntaan: rahoittajille ja palvelujen käyttäjille. (Vuokko 2004, 25.) Visuaalisella ilmeellä on muun viestinnän ohella taatusti vaikutusta myös SÖKÖ II -hankkeen rahoittajiin. Tässä vaiheessa, kun hanke alkaa olla jo loppusuoralla, ei visuaalisen ilmeen kautta ehditä ehkä vaikuttaa enää sponsoreihin.

Vaikka SÖKÖ II -hankkeella ei ole Suomessa juuri kilpailijoita öljyntorjunnan saralla, se ei tarkoita ettei kilpailijoita ole lainkaan. Lukuisat muutkin luonnon- ja ympäristönsuojelujärjestöt hakevat rahoittajia ja lahjoittajia toimintansa tukemiseen. Järjestöjen rahoittajille kohdistama viestintä on tärkeässä osassa, kun rahoitusta haetaan. Myös sillä on oma vaikutuksensa, minkä näköiseen asuun viesti puetaan. Mikäli SÖKÖ II -hankkeen visuaalinen identiteetti olisi luotu jo hankkeen alkuvaiheessa, olisi yhtenäinen ja persoonallinen ulkoasu lisännyt tunnistettavuutta ja mahdollisesti myös rahoittajien kiinnostusta hanketta kohtaan. Uusien rahoittajien saaminen olisi voinut olla silloin helpompaa.

Persoonallisuuden ollessa yksi onnistuneen visuaalisen ilmeen avaintekijöistä oli syytä kaivaa SÖKÖ II -hankkeen persoona esiin. Ennen hankkeen tunnuksen ja muun visuaalisen ilmeen suunnittelun aloittamista oli otettava selville visuaalisen ilmeen suunnitteluun vaikuttavat seikat: identiteetti, visuaalinen identiteetti, imago sekä tavoiteprofiili tai tavoiteimago. Tätä kautta kaivautui esille myös hankkeen persoona.

2.3 Identiteetti

Identiteetillä on olemassa useita toisistaan poikkeavia määritelmiä. Laajemman käsityksen mukaan identiteetti on strategisen tason käsite, joka pitää sisällään kaiken mitä organisaatio tekee ja millä se vaikuttaa mielikuvansa syntymiseen. Suppeampi käsitys sisältää ainoastaan organisaation visuaalisen ilmeen kuten logon ja organisaation viestintämateriaalit. (Vuokko 2004, 191.)

Pohjolan (2003, 20) mukaan identiteetti tarkoittaa yrityksen tai organisaation kuvaa itsestään. Sen sanotaan tarkoittavan yrityksen persoonallisuutta, todellista kuvaa yrityksestä. Identiteetti sisältää muun muassa yrityksen perusarvot, perusolettamukset, yrityskulttuurin, määrittelyn yrityksen tehtävistä ja tavoitteista, liikeideat, visiot ja strategiat.

Organisaation arvot ovat periaatteita, jotka ohjaavat valintoja. Ne näkyvät organisaation päivittäisessä toiminnassa ja ne ohjaavat toimintaa, vaikkei asiaa edes tiedostaisi. Organisaation missio kertoo, miksi yritys tai organisaatio on olemassa. Missio sisältää organisaation toiminta-ajatuksen ja ilmaisee, mikä on sen pääasiallinen tehtävä. Visio tarkoittaa kuvaa tulevaisuudesta, johon yritys tai organisaatio on mat-

kalla. Strategia taas kertoo, mitkä ovat ne keinot, joilla visio toteutuisi. (Laaksonen - Rainisto 2008, 63–66.)

Tavoiteidentiteetti tarkoittaa sitä, mitä yritys tai organisaatio haluaa itse olla. Tavoiteimago tai tavoiteprofiili tarkoittaa sitä mielikuvaa, jonka yritys tai organisaatio haluaisi kohderyhmillään itsestään olevan. Tavoiteprofiili on mielikuvan määrittelyä visuaalisen ilmeen avulla. (Pohjola 2003, 23.)

Visuaalinen identiteetti on näkyvä osa yrityksen identiteetistä ja sillä pyritään vaikuttamaan yrityksen imagoon. Visuaalinen identiteetti pohjautuu tavoiteltuun mielikuvaan eli tavoiteidentiteettiin ja tavoiteimagoon tai tavoiteprofiiliin. (Pohjola 2003, 20, 24.)

2.4 Imago

Imago ei ole organisaation ominaisuus. Imago ei synny organisaatiossa, vaan sen sidosryhmien mielissä. (Aula - Heinonen 2002, 50.) Imago tai mielikuva on kaikkien niiden käsitysten yhdistelmä, joita yksilöllä, yhteisöllä tai sidosryhmällä on organisaatiosta tai jostain sen toimintaan liittyvästä asiasta. Yksilön omat kokemukset ovat vahvimpia mielikuvien synnyttäjiä, mutta organisaatiosta voi syntyä vahvoja mielikuvia ilman omakohtaista kanssakäymistäkin. Mielikuvan syntymiseen vaikuttavat henkilön asenteet ja ennakkoluulot, arvot ja arvostukset, uskomukset ja kuulopuheet sekä tiedot, havainnot ja kokemukset. (Vuokko 2004, 190, 200, 201.)

Osaan näistä käsityksistä on mahdollista vaikuttaa esimerkiksi markkinointiviestinnän ja muun kanssakäymisen keinoin. Organisaatio pystyy itse päättämään, millaista tietoa ja havaintoja se haluaa antaa itsestään tai millaisia kokemuksia organisaation toiminnasta saadaan (Vuokko 2004, 202).

Organisaatiolla on mahdollisuudet vaikuttaa imagonsa rakentumiseen. Yksinkertainen resepti on yhdistää hyvä toiminta ja hyvä viestintä. Kumpikin näistä elementeistä on yhtä tärkeitä. Organisaatiolla voi olla omasta mielestään hyvää toimintaa, mutta jos muut eivät sitä tiedä, siitä ei ole hyötyä. Toisaalta, jos organisaatiolla on hyvää viestintää, mutta toiminta on huonompaa mitä viestintä kertoo, voidaan viestinnän lupaukset kokea katteettomiksi. Tämän vuoksi kumpaankin alueeseen on panostettava. (Vuokko 2004, 204.)

Ei riitä, että organisaatio on kerran saavuttanut hyvän imagon. Hyvän toiminnan ja viestinnän on oltava jatkuvaa, sillä mielikuvat muuttuvat koko ajan sen mukaan, millaisia kokemuksia ja viestejä ihmiset organisaatiosta saavat. Malmelin ja Hakala (2007, 127) kutsuvat tätä mielikuvien ekonomian malliksi. Kyseessä on syklinen tapahtuma, jossa toisiinsa vaikuttavat havainnot, merkitykset ja arvioinnit. Mielikuvien muodostuminen ei pääty arviointiin, vaan sitä seuraavat uudet havainnot johtavat lopulta aina uuteen arvioon.

2.4.1 Mikä erottaa imagon brändistä?

Imago on käsitteenä hyvin lähellä brändiä. Yhteistä niillä onkin se, että kummatkin muodostuvat mielikuvien pohjalta. Lindroos ym. (2005, 20, 28) mukaan brändi on mielikuva tuotteesta. Nykyisin puhutaan usein brändistä, kun tarkoitetaan tuotemerkkiä. Tuote ja brändi eivät ole kuitenkaan sama asia. Brändi tulkitsee tuotteen merkityksen asiakkaalle: brändi on mielikuva, joka kertoo siitä kokemuksesta, jota asiakas odottaa tuotteelta. Näin ollen brändi on enemmän kuin tuote, tunnetut tuotteet mukaan lukien. Brändillä on tärkeä merkitys asiakkaalle, eikä sitä voi siksi vaihtaa toiseen.

Brändi liitetään siis useimmiten tuotteeseen: Tuotemerkkien arvostus 2001-tutkimuksessa kärjessä olivat Fazer, Fiskars, Nokia ja Arabia. Brändi voi joissain tapauksissa liittyä myös itse yritykseen ja sen palveluihin, esimerkkinä Finnair. (Aula -Heinonen 2002, 56.) Brändi liitetään yleensä yritystoimintaan, mutta voiko nonprofit-organisaatiosta tulla brändi?
Brändi ei kuulu ainoastaan yrityksille, vaan myös nonprofit-organisaatio voi olla brändi. Muun muassa Greenpeace ja Unicef ovat ovat nonprofit-brändejä: ne tunnistetaan ympäri maailmaa ja niihin liitetään arvoja kuten luotettavuus, riippumattomuus ja oikeudenmukaisuus. (Lindroos ym. 2005, 169.) Nonprofit-organisaation brändin antamat lupaukset eivät siis näy visuaalisesti tuotteissa niin kuin tuotemerkillä.

Nonprofit-sektorilla tarjotaankin pääasiassa ajattelutapoja, käyttäytymismuotoja tai palveluja (Vuokko 2004, 26).

Teoriassa SÖKÖ II -hankkeestakin voisi tulla brändi omalla pienellä sektorillaan, sillä siihen liitettävät arvot ovat vahvat. Käytännössä sekä maailmanlaajuisesti tunnettujen brändien että kapealla sektorilla toimivien niche-brändien syntymiseen edellytetään kuitenkin tunnettuutta. Tunnetuksi tuleminen taas vie yleensä paljon aikaa ja mainontaan käytettyjä euroja. Tähän ei varsinkaan nonprofit-sektorilla muutamassa vuodessa ylletä.

2.4.2 Organisaation nimen vaikutus imagoon

Yritystä tai organisaatiota perustettaessa on tärkeää valita sille hyvä nimi. Erilaisiin yritysten, järjestöjen ja tuotteiden nimiin törmää päivittäin niin usein, että vain harvat niistä jäävät mieleen. Laakso (2004, 195) ehdottaa muutamia onnistuneita ja muistettavia suomalaisten tuotteiden nimiä, muun muassa Voimariini, Lapin kulta ja Battery. Näillä tuotteilla on nimi, joka kertoo, mistä tuotteessa on kysymys.

Voimariini on hyvä nimi, sillä se kertoo, että kyseessä kyseessä on voin ja margariinin yhdistelmä. Lapin kulta taas tuo mieleen tunturipurojen raikkauden, Lapin puhtaan luonnon ja kullankeltaisen oluen. Battery puolestaan vetoaa kohderyhmäänsä, nuoriin kuluttajiin, vaikkakin paristoa muistuttava pakkaus tekee varmasti oman osansa kiinnostavuudessa. (Laakso 2004, 195–196.)

Huonoiksi nimiksi Laakso (2004, 201–203) luettelee kirjainlyhenteet. Usein tuote tai organisaatio on nimetty joko omistajan tai koko yritysnimen alkukirjaimista, kuten BMW, IBM tai IKEA. Edellä mainitut on kuitenkin luotu vuosikymmeniä sitten, ja ne tunnetaan jo hyvin. Jos taas toimintaansa aloittava organisaatio koettaa luovia tiensä ihmisten tietoisuuteen nimellä, joka sisältää merkityksettömiä kirjainlyhenteitä, voi tie olla karikkoinen. Ihmiset eivät tule ehkä koskaan huomaamaan sen olemassa oloa. Sama pätee liian pitkiin nimiin; ne ovat liian vaivalloisia lausua ääneen tai varsinkaan muistaa.

SÖKÖ kuuluu edellä mainittuun kirjainlyhenteiden ryhmään. Nimi koostuu hankkeen koko nimen alkukirjaimista, tai pikemminkin osasta alkukirjaimia: toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille.

SÖKÖ II -hankkeen logo on tarkemmin ilmaistuna kirjainsana eli akronyymi. Akronyymi on moniosaisen nimityksen lyhenne, jonka muodostavat osien alkukirjaimet; se luetaan samalla tavalla kuin kirjoitetaan (Valpola 2000, 22). Akronyymejä ovat muun muassa YLE ja Kela.

Kun ihmiset unohtavat, että kirjainsanat ovat lyhenteitä, lyhenteestä tuleekin nimi. Kirjainsanat on helpompi muistaa kuin alkukirjainlyhenteet, jotka eivät muodosta lausuttavia sanoja. (Mollerup 1999, 119.)

SÖKÖ on lyhenteenä helposti muistettava, sillä se on sana, joka on helppo lausua ääneen. SÖKÖ on ääneen sanottuna napakka, mikä sopii hankkeen luonteeseen. SÖKÖ yhdistetään sanana kuitenkin pokeripeliin tai johonkin rikki menneeseen asiaan tai esineeseen. Onko se käytännössä haitta hankkeen kannalta? Vaikea sanoa, mutta ehkäpä juuri tutun sanan vuoksi hankkeen nimi voi olla helpompi muistaa. Ihmiset saattavat yllättyä, kun ennalta tuttu sana onkin liitetty toiseen asiayhteyteen ja voivat muistaa nimen tästä uudesta erikoisesta yhteydestä.

Erikoisen nimen vuoksi visuaalisen ilmeen luomisessa oli keskityttävä erityisesti siihen, ettei SÖKÖ-logo muistuta ulkoisesti pokeripelin logoa tai näytä rikkinäiseltä. Nämä asiat oli otettava syyniin muun muassa logon värien ja muodon valinnassa.

3 SÖKÖ II -hankkeen identiteetin ja tavoiteprofiilin määrittely

SÖKÖ II -hankkeelle ei ollut aikaisemmin tehty identiteetin määrittelyä. Ryhdyin siis määrittelemään identiteettiä oman tietämykseni ja näkemykseni pohjalta. Runkona identiteetin määrittelylle käytin useita eri kirjalähteitä, joista poimin olennaisimmat osat. Lopullinen identiteetti muovautui yhteistyössä SÖKÖn projektipäälliköiden ja projektisuunnittelijan kanssa.

SÖKÖn identiteetin määrittely

- arvot: ympäristön suojelu, yhteistyö, avoimuus ja läpinäkyvyys kaikessa toiminnassa
- missio: öljyntorjuntavalmiuksien parantaminen rannikkoalueilla toimintamallien avulla
- visio: saada SÖKÖ-toimintamalli käyttöön koko Suomenlahdella
- persoonallisuus: edelläkävijä, voimakas, maskuliininen, toiminnallinen, energinen, suojeleva, käytännöllinen
- toiminta-ajatus: "Hanketyöskentelyn keskeisimpänä tavoitteena on avoin ja läpinäkyvä yhteistyö."

Mielenkiintoisin osa identiteetin määrittelyssä oli hankkeen persoonallisuuden kuvaaminen. Millaisia piirteitä hankkeella olisi, jos se olisi elävä olento? Millainen olisi hankkeen luonne? Olisiko hanke mies- vai naispuolinen henkilö? Lähdin miettimään näitä seikkoja ajatellen SÖKÖä kokonaisuutena.

Ensimmäiseksi pohdin hankkeen yhteistyökumppaneita. Pelastuslaitoksista ja niiden toiminnasta tulee voimakkaasti mieleen maskuliinisuus ja toiminnan energia. Seuraavaksi mietin, kuinka ja millä tavalla hanke toimii. Ennen SÖKÖ-hankkeen työstämiä toimintamalleja Suomenlahdella ei ollut käytössään manuaaleja rannikon öljyntorjuntaan, mikä kertoo edellä kävijän roolista. SÖKÖ-toimintamallit laaditaan niin, että ne pystytään ottamaan suoraan käyttöön öljyvahingon sattuessa, joten SÖKÖ on myös käytännöllinen. Ympäristön suojelu on SÖKÖn perusarvo ja sen pohjalta suojelevuus on myös persoonallisuuden piirre. Voimakkuus ilmenee yhteistyössä: joukossa on voimaa. Ilman yhteistyökumppaneita ei olisi ollut resursseja pistää hanketta käyntiin.

Identiteetin määrittelyn jälkeen oli vuorossa hankkeen tavoiteprofiilin määrittely. Tavoiteprofiilin määrittelyyn näytti löytyvän lähes yhtä monta tapaa kuin on imagosta kirjoitettuja kirjojakin, joten tässä vaiheessa ei edetty yhden kaavan mukaan. Pohjolan (2003, 23) mukaan profilointi on yhdestä näkökulmasta tietoista joidenkin identiteetin piirteiden esiintuomista, jotta saataisiin aikaan toivottava vaikutus; toisaalta se on mielikuvallisten tavoitteiden määrittelyä eri toimintojen kehittämistä varten.

SÖKÖn identiteetti vaikutti itsessään niin vahvalta, ettei siitä poikkeavaa tavoiteprofiilia mielestäni tarvittu. Sen sijaan identiteetistä valittiin kolme keihäänkärkiominaisuutta, joita painotettiin ja tuotiin esille visuaalisen identiteetin kautta. Imagon keihäänkärkiominaisuuksissa on kyse siitä, että valitaan kolme avainominaisuutta, jotka halutaan liitettäväksi organisaation imagoon erittäin vahvasti (Rope - Mether 2001, 106).

Profiloinnissa käytettävät imago-ominaisuudet voidaan jakaa toiminnallisiin tekijöihin ja puhtaisiin mielikuva- eli tyylitekijöihin adjektiivien perusteella. Mielikuvatekijät ovat profiloinnissa merkittävämpiä kuin toiminnalliset tekijät, sillä persoonallisten avainominaisuuksien perusteella pystytään erottumaan kilpailijoiden toiminnallisiin tekijöihin perustuvasta imagosta. (Rope - Mether 2001, 186.)

SÖKÖn identiteetistä poimitut hankkeen persoonaa kuvaavat mielikuvatekijät ovat voimakkuus, maskuliinisuus, energisyys ja suojelevuus. Toiminnalliset tekijät puolestaan ovat käytännöllisyys ja edellä kävijyys sekä avoimuus kaikessa toiminnassa. Jako näihin kahteen tekijöiden ryhmään osoittaa, että mielikuvatekijät todella ilmentävät organisaation persoonaa voimakkaasti. Toiminnallisten tekijöiden joukko ei sen sijaan luo hankkeesta minkäänlaista visuaalista mielikuvaa. SÖKÖn koko olemus, logo ja visuaalinen ilme oli siksi ehdottomasti suunniteltava persoonallisuuden kautta.

4 Logon suunnittelu

4.1 Logo, tunnus ja liikemerkki

SÖKÖ II -hankkeen tunnuksen suunnitteluprosessi alkoi pienin askelin jo keväällä 2009, jolloin syntyivät ensimmäiset luonnokset. Ensimmäinen kysymys suunnitteluun ryhdyttäessä oli, toteutetaanko tunnus pelkkänä logotyyppinä vai yhdistetäänkö logotyyppiin liikemerkki. Vertailin interspill.com -sivustolta eri maiden öljyntorjunnassa mukana olevien järjestöjen logoja ja tunnuksia nähdäkseni, kuinka moni on puhtaasti logo ja kuinka usealla on liikemerkki logon lisäksi. Suurin osa tunnuksista oli logon ja liikemerkin yhdistelmiä, mutta joukossa oli muutama logokin. Seuraavaksi selvitetään, mitä käsitteet logo, tunnus ja liikemerkki pitävät sisällään.

Logo tarkoittaa yrityksen tai organisaation nimen vakiintunutta kirjoitustapaa, esimerkiksi Nokia. Liikemerkki puolestaan on visuaalinen merkki tai tunnus, kuten Finnairin siipi. Liikemerkki on symboli, joka kuvastaa koko yritystä tai jotakin osaa yrityksestä. Hyvin suunnitellun logon ja sen tunnuksen tunnistaa siitä, että niitä voidaan käyttää paitsi yhdessä, myös toisistaan erillään. (Loiri - Juholin 2002, 130.)

Liikemerkillä ja tuotemerkillä on sekä sanomasisältö että visuaalinen muoto. Visuaaliseen muotoon voi sisältyä kirjaimia ja numeroita, piirrettyjä kuvia tai näiden yhdistelmiä. Sanomasisältö voi olla yrityksen tai tuotteen nimi tai sitä symboloiva sana. (Loiri - Juholin 2002, 131.)

Joillakin yrityksillä ja organisaatioilla ei ole liikemerkkiä tai tunnusta lainkaan, vaan tunnisteena toimii ainoastaan logo. Tästä hyvänä ja toimivana esimerkkinä on Marimekko. Toiset yritykset ja yhteisöt eivät puolestaan käytä lainkaan logoa, vaan käytössä on ainoastaan visuaalinen tunnus tai merkki. Tällöin yrityksen nimi ladotaan jollakin ennalta määritellyllä fontilla. (Loiri - Juholin 2002, 131.)

4.2 Sanamerkin edut verrattuna liikemerkin etuihin

Kuvaavilla merkeillä on paras mahdollisuus lisätä bändin arvoa. Muut kuvitukselliset merkit taas kertovat selvimmin organisaatiosta. Tämä ei kuitenkaan ole aina etu, sillä merkit ovat samalla alttiita sekä negatiiviselle että positiiviselle vaikuttamiselle. Asian toinen puoli on se, että ne ilmaisevat brändin olemuksen parhaiten. (Pohjola 2003, 132.)

Ainoastaan logotyypin käyttö asettaa logon muotoilulle ja sovellettavuudelle korkeita vaatimuksia. Kuitenkin pelkkää logotyyppiä käyttävät yritykset tai organisaatiot selviävät monessa tapauksessa yhdellä tai kahdella painovärillä. Lisäksi logotyyppi on avoimempi ja sisältää monesti peitellympiä viittauksia kuin useat kuvitukselliset tunnukset. (Pohjola 2003, 128.)

Sanamerkkejä voidaan pitää turvallisina etenkin yrityksillä tai organisaatioilla, joilla on lyhyt nimi. Graafisen suunnittelun merkitys pääsee esiin juuri näissä tapauksissa: kun sanamerkkiin muotoillaan pieni personoiva tekijä, sillä on positiivinen vaikutus pelkkään kirjoitettuun nimeen verrattuna. Useat maailman johtavista yrityksistä, kuten IBM ja Braun käyttävät sanamerkkiä. Sanamerkki valitaan usein siksi, että vältettäisiin visuaalisten tunnuskuvien virheellisestä tulkinnasta aiheutuvia erimielisyyksiä. (Pohjola 2003, 132.)

4.3 Logon typografiset ratkaisut ja muotoilu

Logon suunnittelemiseen on olemassa kolme vaihtoehtoa. Ensimmäiseksi, logotyypin voi rakentaa jo olemassa olevasta kirjaintyypistä. Toisena vaihtoehtona on muokata vakiokirjaintyyppiä paremman kokonaisvaikutuksen antamiseksi. Kolmas vaihtoehto on muotoilla logotyyppi erikseen tarkoitukseen paremmin soveltuvaksi. (Pohjola 2003, 128.)

Monenlaisten logokokeilujen jälkeen muodostui päätös: SÖKÖ-logo tehdään valmiin fontin pohjalta. Aiemmin suunnittelemissani SÖKÖ-esitteissä kirjasimena käytettiin Frutiger-fonttia ja sen leikkaus Extra Black Condensed esiintyi tuolloin SÖKÖ-nimessä. Frutiger oli jo aiemmin yhdistetty hankkeeseen, joten en halunnut vaihtaa fonttia myöskään logoa toteuttaessani. Tavoite oli muokata fonttia ja personoida se tällä tavoin SÖKÖn identiteettiä ja tavoiteimagoa vastaavaksi.

Ryhdyin suunnittelemaan logoa yksivärisenä. Väriksi valitsin mustan, sillä se on neutraali väri. Yksivärisyys ja värin neutraalius antoivat paremman mahdollisuuden keskittyä logon muodon tarkasteluun suunnittelun edetessä. Eri värien käyttäminen olisi saattanut vääristää muotoa, sillä eri värit luovat erilaisia tilavaikutuksia.

Väreillä sanotaan olevan vaikutuksensa muun muassa koon havaitsemiseen. Punaiset, oranssit ja keltaiset sävyt kasvattavat kohteen kokoa optisesti. Varsinkin keltaisella on laajentava vaikutus ympäristöönsä. Värien eteen työntymistä ja vetäytymistä sekä laajenemista ja supistumista on tutkittu: tutkimuksissa havaittiin, että luminanssi ja havaittu kirkkaus olivat voimakkaampia tekijöitä kuin sävy eteenpäin työntymisessä ja laajenemisvaikutuksessa. (Arnkil 2007, 218.)

SÖKÖ II -hankkeen logossa oli huomattavia eroja, kun kokeilin mustana suunnittelemaani logoa valkoisena tummalle taustalle. Kirjainten välit näyttivät kutistuneen ja muodot pullistuneen, vaikka ainoastaan väri oli vaihtunut. Arnkil (2007, 219) mainitsee ilmiön nimeltä valon sirottuminen, joka liittyy juuri tumman ja vaalean värin kontrasteihin. Kyseessä on optiikan ilmiö, jossa vaalea tausta näyttää syövän tummia muotoja niiden reunoista saaden vaaleat muodot näyttämään isommilta.

Nämä tiedot olivat hyödyllisiä logon suunnittelun jatkoa ajatellen, että pystyin huomioimaan ilmiön erityisesti logon negatiiviversion suunnittelussa. Tässä vaiheessa jätin asian vielä huomiotta ja keskityin logon muodon kokonaisvaltaiseen suunnitteluun.

Suunnittelin logon personoivaksi osaksi pisarat, jotka toimivat samalla ö-pisteinä. Tavoitteenani oli kehittää logo, joka toimisi myös kansainvälisesti ja tässä suunnitelmassa se toteutui: skandinaavisen ö-kirjaimen voi nähdä myös o-kirjaimena, jonka kyljessä on vesipisara. Ensimmäisissä luonnoksissa pisara näytti siltä, kuin se valuisi o-kirjaimen kylkeä pitkin alaspäin, mikä ei tietenkään anna hankkeesta kovin reipasta kuvaa (Kuva 1). Suunta muuttui kuitenkin nopeasti, kun identiteetti määriteltiin. Niin muuttuivat myös logon kirjainten muodot.

Kuva 1. Ensimmäisissä logoluonnoksissa pisara oli alaspäin suuntautuva

SÖKÖn identiteetistä poimitut kolme keihäänkärkiominaisuutta olivat voimakkuus, maskuliinisuus ja energisyys. Näiden kolmen ominaisuuden pohjalta logon suunnittelu lähti kunnolla liikkeelle ja logo muuttui paljon sitten ensimmäisten idealuonnosten. Pisaran suunnan vaihtumisen lisäksi logon fontti muuttui versaalista eli suuraakkosista gemenaksi eli pienaakkosiksi. Pienaakkosia käyttämällä huomasin saavani logoon persoonallisempaa ulkoasua kuin isoilla kirjaimilla.

Ensimmäiset personoivat muutokset logossa kohdistuivat k-kirjaimeen. Kasvatin kirjaimen yläpidennyksen korkeutta ja kokeilin siihen viistoa päätä usealla eriasteisella jyrkkyydellä. Jatkoin, kunnes sain yläpidennykseen halutunlaisen terävän kulman. Tällä muokkauksella pyrin tuomaan esille erityisesti maskuliinisuutta: terävät muodot mielletään useimmiten maskuliiniseksi ominaisuudeksi. Kirjainkorkeuksien vaihtelut puolestaan tuovat logoon energisyyttä, joten näillä muokkauksilla löin kaksi keihäänkärkiominaisuutta yhdellä iskulla.

Muutkin kirjaimet saivat osuutensa personoinnista. S-kirjainta en muokannut paljoakaan, muutin sitä vain hieman kokonaisuuteen sopivammaksi. O-kirjain sen sijaan koki monennäköisiä muutoksia matkan varrella. Suurin osa näistä muutoksista kohdistui kirjaimen aukon muotoiluun; kokeilin pisaranmuotoista sekä kolmiomaista aukkoa, mutta kumpikaan niistä ei toiminut. Jos o-kirjaimen aukko olisi erikoisesti muotoiltu, eivät o:n päälle sijoitetut pisarat olisi päässeet oikeuksiinsa, vaan ne olisivat hukkuneet yksityiskohtien kaaokseen. Jatkoin o:n muokkausta vuoroin suurentamalla ja pienentämällä aukkoa sekä korkeus- että leveyssuunnassa. Useiden kokeilujen jälkeen saavutin tavoittelemani lopputuloksen, jossa kirjain näyttää sopivan voimakkaalta mutta myös omannäköiseltä.

Pisaroiden muokkaus identiteettiin sopiviksi oli käänteentekevä muutos logon koko kehityskaaressa. Energisyys oli määritellyistä keihäänkärkiominaisuuksista se, joka muutti pisaran suunnan. Useiden erilaisten suunnanvaihteluiden lopputuloksena päädyin logoluonnokseen, jossa pisarat lentävät vauhdikkaasti takavasemmalle, ikään kuin logo porhaltaisi eteenpäin, oikealle (Kuva 2). Tämä kuvaa energisyyden lisäksi edistyksellisyyttä, jota SÖKÖ-hanke ainutlaatuisuudellaan edustaa.

Kuva 2. SÖKÖ-logon pisaran suunta kääntyi ylös päin identiteetin määrittelyn myötä

Pisaran suunta oli nyt oikea, nouseva. Ajatukseni siitä, että yksi pisara o-kirjaimen kyljessä riittäisi luomaan kokonaisuudesta ö-kirjaimen suomalaisten silmissä oli sen sijaan virheellinen. Testatessani logon luettavuutta muutamalla henkilöllä huomasin, että heidän mielestään logossa lukee SOKO, ei SÖKÖ. Tähän todennäköisesti vaikutti myös pisaran kääntäminen ylös suuntautuvaksi, sillä alaspäin vierivä pisara o-kirjaimen kyljessä muistutti kokonaisuutena enemmän ö-kirjainta.

Ryhdyin siis suunnittelemaan logoa, jonka o-kirjainten päällä on kaksi pisaraa. Aluksi olin ajatusta vastaan, sillä epäilin muutoksen saavan logon näyttämään sekavalta ja liian levottomalta. Päämääräni logon suunnittelussa oli kuitenkin selkeys, sen oli ehdottomasti oltava oikein luettavissa. Ainoa ratkaisu ongelmaan oli lisätä toinenkin pisara o:n päälle.

Eräs kokeilu oli ”levinnyt” vesipisara, jossa kaksi vesipisaraa liittyvät toisiinsa ohuella vesivanalla. Ideana oli se, että yhden muodon muodostamat ö-pisteet eivät näyttäisi niin levottomilta kuin kaksi erillistä pisaraa. Tämä ratkaisu osoittautui kuitenkin velton näköiseksi. Se ei tuonut logoon energisyyttä, pikemminkin päinvastoin. Lisäksi pisarayhdistelmä näytti siltä, kuin se lähtisi hetkenä minä hyvänsä valumaan alas o:n kylkeä. Palasin työstämään kahta erillistä, ylöspäin lentävää pisaraa, kunnes pääsin mieleiseen lopputulokseen: vauhdikkaasti lentäviin, kokonaisuuteen sopiviin pisaroihin (Kuva 3).

Kuva 3. SÖKÖ-logo lopullisessa muodossaan

4.4 Värin merkitys logossa

Väri on tehokas sommitteluelementti; se on jopa tehokkaampi elementti kuin muoto (Loiri - Juholin 2002, 68). Sama pätee myös logosuunnittelussa. Drew&Meyerin (2008, 9) mukaan logon tai tunnuksen muoto on tärkeä osatekijä lopputuloksen kannalta, mutta väri on kuitenkin sen koossa pitävä voima. Väri myy tuotteen; sillä on fyysinen muoto, mutta väriin liitetään myös psykologisia tai opittuja piirteitä, jotka voivat viestiä erilaisia asioita tunnuksen koon, muodon ja ulottuvuuden lisäksi. Värillä on kyky muuttaa ja kääntää tärkeät viestit sellaiseen muotoon, että niiden saama vastakaiku on mitattavissa.

Värin ja muodon valinta heijastaa muun muassa organisaation toiminnan suuntausta. Lämpimät värit ja orgaaniset muodot kuvaavat läheisyyttä tai sosiaalista yhteisöä; näitä värejä nähdään usein kuluttajatuotemerkeissä, kuten H&M tai vaikkapa Kellog’s. Sinistä väriä käytetään usein teknologiasuuntautuneiden yritysten logoissa, esimerkkinä Nokia. Sinisellä värillä halutaan usein korostaa innovatiivista ja järkiperäistä ajattelua. (Björkman 2002, 71.)

SÖKÖ II -hankkeen logossa käytettävistä väreistä tein päätöksen vertailtuani muiden öljyntorjuntalogojen ja tunnusten värimaailmaa interspill.com -sivustolla. Niissä sininen, harmaa, oranssi ja vihreä olivat hyvin edustettuina. Näistä väreistä sininen, oranssi ja harmaa ovat esiintyneet jo aiemmin SÖKÖ II -hankkeelle valmistetuissa painetuissa materiaaleissa. Yhtenäisen ilmeen säilyttämiseksi päätin käyttää jotain edellä mainituista väreistä myös logossa.

Erilaiset harmaan sävyt tulkitaan logossa usein

laatua, käytännöllisyyttä, asiantuntijuutta ja ajattomuutta symboloiviksi (Drew – Meyer 2008, 52, 53, 59). Logon muodolla on kuitenkin omat vaikutuksensa värien tulkintaan. Jos harmaa objekti on muotokieleltään esimerkiksi energisen näköinen, siihen voidaan liittää tietynlainen into tai innokkuus, jota ei yleensä yhdistetä harmaaseen väriin itsessään (Drew – Meyer 2008, 50, 60). Käytännöllisyys liittyy vahvasti SÖKÖn identiteettiin, joten harmaa väri sopi logoon tältä kannalta ajateltuna mainiosti.

Aluksi kokeilin yksivärisiä logoja. Kokonaan sininen logo olisi ollut liian merellinen, se ei olisi antanut vihjettä öljystä. Täysin oranssi logo ei olisi viitannut edes mereen. Kokoharmaa logo olisi jo hieman muistuttanut öljystä ja kokomusta näytti kyllä öljyiseltä, mutta vaikutti tunkkaiselta. Arnkilin (2007, 146) mukaan valkoisella pohjalla musta logo on tehokkain, mikä johtuu suuresta vaaleuskontrastista. Värillinen logo on kuitenkin erottuvampi ja ilmeikkäämpi. Erityisesti perusvärit kiinnittävät huomion tehokkaasti, mutta niitä käytetään hyvin paljon graafisissa symboleissa, joten niillä ei pääse erottumaan joukosta.

Monille toimivimmista liikemerkeistä ja logoista on yhteistä se, että niissä on yhdistetty kaksi väriä. Värejä voi tosin olla logossa liikaakin; monivärisen logon ongelmana on usein logon visuaalinen heikentyminen. (Arnkil 2007, 146.) Asiakkaan toiveena oli saada SÖKÖ II -hankkeen logoon enemmän kuin yksi väri, joten ryhdyin testaamaan kaksiväristä logoa.

Ensimmäisissä kokeiluissa kaksivärisyys haettiin yhdellä erivärisellä kirjaimella, mutta parempi ajatus oli muuttaa pisarat erivärisiksi kuin tekstiosa. Näin pisarat erottuvat eri tavoin ikään kuin kuvaelementteinä, ei ainoastaan kirjaimeen lujasti yhteenkuuluvina pisteinä.

Kaksivärisen logon väripareiksi valitsin harmaan kanssa yhdisteltäväksi sinisen, mustan ja oranssin. Otin kokeiluun myös sini-oranssin logon, mutta se näytti jo alkuun epämiellyttävältä. Sininen ja oranssi ovat molemmat voimakkaita värejä eikä näiden vastavärien yhdistelmä näyttänyt mielestäni harmoniselta. Sen sijaan neutraalin värin, kuten harmaan, yhdistäminen voimakkaaseen väriin näytti tasapainoiselta kokonaisuudelta. Harmaa-oranssi oli väriyhdistelmänä kaunis, mutta oranssi väri pisaroissa toi mieleen tulen. Jos taas tekstiosa olisi ollut oranssi ja pisarat harmaat, olisivat pisarat olleet kovin vaatimattomat ja kalpeat huomiota herättävän oranssin rinnalla. Harmaa-sininen ja harmaa-musta versio olivat toimivimmat yhdistelmät. Harmaa-sinisen version etu on, että merellisyys näkyy sinisissä pisaroissa (Kuva 4). Harmaa-musta taas tuo selvemmin mieleen öljyn ja on neutraalien sävyjensä ansiosta helpompi yhdistellä muihin väreihin (Kuva 5).

Kuva 4. Harmaa-sinisen logon värit kertovat sen liittyvän veteen

Kuva 5. Harmaa-musta väriversio kuvaa paremmin öljyä kuin harmaa-sininen

En ollut kaikkien näiden logokokeilujen jälkeen kuitenkaan vakuuttunut siitä, minkä värinen logo edustaisi SÖKÖ II -hanketta parhaiten näin suppeassa väriskaalassa. Asiakas mainitsi ohimennen, että kokomusta logo voisi kuvastaa öljyistä hanketta hyvin. Itse sen sijaan pidin mustaa logoa liian tunkkaisena. Tärkeimpiä ovat kuitenkin lopulta ne mielikuvat, joita logo herättää suuressa yleisössä ja hankkeen parissa työskentelevissä. Tästä syntyi ajatus teettää mielikuvakysely logon väreistä.

4.5 Mielikuvia SÖKÖ-logon väreistä

Värien luomista mielikuvista kiinnostuneena lähetin SÖKÖ II -hankkeessa mukana oleville pienimuotoisen kyselyn jossa tutkin, kuinka eri värit muuttavat mielikuvaa SÖKÖ-logosta. Kyselyä varten pyysin asiakkaalta SÖKÖ II -organisaatioon kuuluvien henkilöiden yhteystiedot ja lähetin kyselyn heille sähköpostitse.

Kyselyssä ei annettu rasti ruutuun -vaihtoehtoja, vaan

vastaaja kertoi vapaamuotoisesti mitä asioita, sanoja, tunteita tai mielleyhtymiä eriväriset logoversiot toivat hänelle mieleen. Samantyyppinen mielikuvakysely lähetettiin myös Kymenlaakson ammattikorkeakoulun eri alojen opiskelijoille. Opiskelijoille lähetetyssä versiossa kysyttiin lisäksi, mihin ammattialaan he itse liittäisivät kyseisen logon ja kumpi kahdesta esitetystä logosta sopisi heidän mielestään paremmin SÖKÖ II -hankkeen logoksi ja miksi.

Kyselyssä esiteltiin logon kokonaan musta sekä kaksivärinen siniharmaa-versio. Ensimmäinen kysely lähetettiin 17 henkilölle, jotka ovat mukana SÖKÖ II -hankkeessa. Opiskelijoille suunnattu kysely lähetettiin neljälle eri alaa edustavalle opiskelijaryhmälle. Kyselyyn vastasi 25 opiskelijaa ja neljä SÖKÖ II -hankkeessa mukana olevaa henkilöä.

Mielikuvakyselyn tulokset paljastivat, että yli puolet vastaajista yhdisti harmaaseen väriin negatiivisia sanoja kuten tylsä, masentava, surullinen ja ankea. Nämä sanat ovat mitä ilmeisimmin kääntöpuolia käytännöllisyydelle ja laadulle, jotka yleensä harmaaseen yhdistetään. Siniset pisarat harmaan tekstin yhteydessä veivät mielikuvia kuitenkin veteen tai merelle päin: opiskelijoista 12 yhdisti veden tavalla tai toisella siniharmaaseen logoon. Kun kysyttiin kyseiseen logoon mahdollisesti liittyvää ammattialaa, 15 opiskelijaa yhdisti sen veteen liittyväksi.

Kokonaan mustaan logoon yhdistettiin monenlaisia asioita. Logoa kuvaavia sanoja olivat muun muassa synkkä ja tunkkainen mutta myös voimakas ja nuorekas. Logoon liittyvää ammattialaa kysyttäessä vain neljä opiskelijaa yhdisti sen öljyyn liittyväksi, loput vastaukset jakautuivat kirjavasti monien alojen kesken.

Opiskelijoiden mielipiteet jakautuivat kahtia kysyttäessä, kumpi logoista kuvaisi SÖKÖ II -hanketta heidän mielestään paremmin. Vastaajista 13 oli siniharmaan logon kannalla, 12 kannatti kokonaan mustaa logoa. Mustaa logoa suosineet perustelivat kantansa yleensä sillä, että öljy on mustaa ja logo on siksi kuvaavampi. Siniharmaata logoa kannattaneet valitsivat sen positiivisemman ulkoasun vuoksi sekä siksi, että sininen väri toi heille mieleen meren.

Kyselyn tulokset vahvistivat ajatukseni: logojen väreissä oli ongelma. Siniharmaa logo yhdistettiin mereen, muttei öljyyn ja musta yhdistettiin toisinaan öljyyn, muttei missään tapauksessa veteen. Yksinkertaisin ratkaisu olisi alun perinkin ollut yhdistää logoon sininen ja musta väri, jotka olisivat yhdessä luoneet tunnistettavampaa kuvaa öljyntorjunnasta ulkopuolisille. Tarkoitus oli kuitenkin pitäytyä hankkeelle jo määritellyissä väreissä ja se muodosti ongelman. SÖKÖ II -hankkeessa käytetty sininen väri on hyvin tumma eikä se muodostaisi riittävää värikontrastia mustaan väriin yhdistettäessä. Tällöin logo olisi miltei yhtä synkkä kuin kokomusta logokin. Värikontrastin vuoksi myös siniharmaan logon harmaa sävy oli niin vaalea, ettei sitä olisi voitu mieltää öljyksi.

Väriongelmaan oli vain yksi ratkaisu: SÖKÖ-hankkeen värimaailmaan oli tuotava kirkkaampi sininen tummansinisen rinnalle. Tämän päätöksen johdosta SÖKÖ-logon kaksivärisyydestä luovuttiin. Logon väreiksi valikoituivat musta, tummansininen ja kirkkaampi sininen (Kuva 6).

Kuva 6. SÖKÖ-logon lopullisen version väreiksi valittiin kaksi sinisen sävyä ja musta

Logon ö-pisteet saivat pintaansa mustan värin kuvaten näin öljyvuodossa roiskuvia öljypisaroita. Logon teksti toteutettiin liukuvärinä; alhaalle sijoitettiin tumma sininen, ylhäälle kirkas. Tällä tavalla sinisestä väristä saatiin elävä ja merta muistuttava. Jo antiikin ajan kreikkalaiset puhuivat taivaan ja meren väristä sinistä tarkoittaessaan (Huttunen 2005, 25). Naturalistisena värinä sininen siis yhdistetään taivaaseen tai mereen kulttuurieroista riippumatta (Arnkil 2007,146). Sinisen liukuvärin käyttö logon päävärinä auttaa luomaan myös positiivista kuvaa hankkeesta: se tuo logoon reippautta ja luo mielikuvaa raikkaudesta ja puhtaudesta.

5 Talotyyli

5.1 SÖKÖ II -hankkeen talotyyli

Talotyyli on yrityksen tai yhteisön valitsema visuaalinen linja, jota käytetään kaikessa viestinnässä. Visuaalinen linja sisältää tyylin, muodot sekä värit. Kun visuaalista linjaa suunnitellaan, pyritään visuaalisten ratkaisujen kautta erottumaan muista yrityksistä ja yhteisöistä persoonallisella ulkoasulla. (Loiri - Juholin 2002, 129.) Erottuminen ei kuitenkaan riitä, vaan edelleen on muistettava, että hyvä talotyyli perustuu organisaation todellisuuteen. Visuaalisen linjan on tuettava organisaation identiteettiä, viestittävä sen arvoista, asenteista ja tavoitteista. (Pesonen 2007, 6.)

Visuaalinen linja saadaan pysymään yhdenmukaisena graafisen ohjeiston avulla. Graafinen ohjeisto määrittelee, miten organisaation ilmettä sovelletaan erilaisissa materiaaleissa, kuten lehti-ilmoituksissa, esitteissä tai missä tahansa muussa yhteydessä. (Pesonen 2007, 7.)

SÖKÖ II -hankkeen talotyyli on muovautunut osittain seminaarityönä tekemieni esitteiden ja niissä käytettyjen värien, muotojen ja fonttivalintojen mukaan. Värisävyjä on kuitenkin muunneltu ja visuaalista ilmettä muokattu hankkeen identiteettiä vastaavaksi. SÖKÖ II -hankkeen talotyyli sisältää logon ja sen eriväriset versiot, typografian määrittelyn, tunnusvärit sekä sovellukset graafisesta ohjeistosta.

5.2 Kirjaintypografia

SÖKÖ II -hankkeen fonttina on käytetty keväästä 2009 lähtien pääasiassa Frutigeria, joka on esiintynyt hankkeen kaikissa painotuotteissa. Itkonen (2004, 51, 52) kertoo, että Frutiger on alun perin suunniteltu opastekäyttöön. Adrian Frutiger suunnitteli fontin vuonna 1975 tuolloin Pariisiin valmistuneen Charles de Gaullen lentokentän opasteita varten. Suunnittelun tavoitteena oli saavuttaa selkeä fontti, jonka kirjainmuodot erottuvat toisistaan selvästi ja näkyvät kauas. Opasteiden lisäksi Frutiger sopii myös leipätekstifontiksi, mikä tekee siitä monikäyttöisen.

Frutiger sisältää useita eri kirjainleikkauksia, joilla saa vaihtelua typografiaan esimerkiksi esitteissä. Fontti tukee hyvin SÖKÖ II -hankkeen ilmettä kirjainleikkausten vaihtelevuudella. Useilla SÖKÖ II -hankkeessa työskentelevillä henkilöillä ei kuitenkaan ole Frutiger-fonttia tietokoneellaan eikä sitä ole tarkoitus myöskään hankkia fontin moni-ilmeisyydestä huolimatta. Tämän vuoksi oli erityisen tärkeää määritellä käyttöön toissijainen fontti. Toissijaisen fontin on löydyttävä jokaiselta tietokoneelta oletuksena ja sitä käytetään aina, kun ensisijaista ei ole saatavilla. Toissijaisen fontin määrittely on olennaista yhtenäisen visuaalisen ilmeen kannalta: ilman määrittelyä saatettaisiin käyttää mitä tahansa fonttia ja kun jokainen käyttäjä valitsee eri fontin, on yhtenäinen ilme mennyttä.

Ryhdyin vertailemaan yleisimpiä groteskifontteja eli päätteettömiä kirjaintyyppejä Frutigeriin. Pyrkimyksenä oli löytää mahdollisimman samantyylinen fontti, joka olisi myös kokonsa puolesta samanlainen. Otin vertailuun Arialin, Helvetican ja Verdanan, jotka ovat varsin yleisiä fontteja. Kirjoitin jokaisella fontilla sekä suuraakkoset että pienaakkoset ja vertailin niitä Frutigeriin. Testasin fontteja myös useamman rivin pituisilla tekstimassoilla. Vertailujen perusteella Arial näytti olevan ulkomuodoltaan lähimpänä Frutigeria, joten valitsin sen SÖKÖn toissijaiseksi groteskifontiksi.

Frutiger on kirjaintyyliltään humanistinen groteski, joita voi käyttää myös leipätekstissä: kirjainten viivojen paksuusvaihtelun ansiosta ne ovat helppolukuisempia kuin muut groteskit (Itkonen 2004, 49,52). Arial ei sen sijaan ole helppolukuinen pitkissä tekstimassoissa tasapaksujen kirjaintensa vuoksi. Toissijaiseksi fontiksi Arialin rinnalle oli valittava siksi myös antiikva eli fontti, jossa on kirjainpäätteet ja viivan paksuusvaihtelua.

Antiikvoja, jotka ovat varmasti jokaisen tietokoneen käyttäjän saatavilla, ei ole montaa. Times New Roman on yksi kaikkien saatavilla oleva fontti, joten päätin valita sen toissijaiseksi antiikvaksi. Itkosen (2004, 24) mukaan kyseinen fontti on alun perin sanomalehtikirjaintyyppi ja sen kehitti Stanley

Morison vuonna 1932. Times New Roman kuuluu renessanssiantiikvojen ryhmään. Ryhmään kuuluvien fonttien luettavuus on hyvä, sillä ne on kehitetty pitkien tekstien, kuten kirjojen lukemista varten. Näiden fonttien lihavuuskontrasti on riittävän suuri antamaan tekstille eloisuutta, muttei kuitenkaan niin suuri, että lukijan silmä väsyy.

5.3 Tunnusvärit

Tunnusvärien määrittely on tärkeää organisaation visuaalisen linjan yhtenäisyyden ja tunnistettavuuden kannalta, sillä organisaatio tunnistetaan logon lisäksi myös käytettyjen värien perusteella. Jotkut yhtiöt kuten Viking Line tunnistetaan nimenomaan väristä. Jos Viking Linen punainen olisi painettu yllättäen selvästi oranssiin taittuvana, olisi tunnistaminen varmasti hankalampaa.

Organisaation tunnusvärien määritykset sisältävät aina sekä painovärit että sähköisiin medioihin tarkoitetut värit. Tässä kohtaa kuvaan tulee mukaan kaksi erilaista väriavaruutta: subtraktiivinen ja additiivinen. Arnkilin (2007, 74) mukaan väriavaruuksien nimet juontavat latinankielisistä sanoista subtrahare ja addere, joista ensimmäinen tarkoittaa pois vetämistä tai poistamista, toinen laittamista tai lisäämistä. Väriavaruus, jossa valon määrä lisääntyy värejä sekoitettaessa, on nimeltään additiivinen. Subtraktiivisessa väriavaruudessa jäljelle jäävän valon määrä taas vähenee sitä mukaa kun värejä sekoitetaan. Additiivinen väriavaruus näkyy esimerkiksi television tai tietokoneen ruudulla RGB-väreinä, subtraktiivista CMYK-väriavaruutta käytetään painoväreissä.

Painovärit määritetään CMYK-väriarvon lisäksi spottiväreinä. Spottivärit ovat valmiiksi sekoitettuja värejä, jotka painetaan usein 100 prosentin voimakkuudella toisin kuin CMYK- eli prosessivärit.

Kuuluisimpia spottivärien valmistajia on Yhdysvaltalainen Pantone Inc. Se on tunnettu erityisesti suunnittelijoiden käyttämistä Pantone-väriviuhkoista, joiden avulla voidaan valita tarkasti haluttu painoväri. (Kaukoniemi & Volantis Oy 1998-2000.) Pantonella on erilaisia värikarttoja eri tarkoituksiin. Kun halutaan selvittää spottivärejä lähimpänä olevat CMYK ja RGB-arvot, käytetään Pantone Color Bridge-karttaa. (Arnkil 2007, 171.) SÖKÖ II -hankkeelle suunniteltavia materiaaleja varten tarvittiin sekä CMYK- että RGB-arvot, joten poimin arvot Color Bridge-kartasta.

SÖKÖ II -hankkeen värimaailma on nykyisellään yksinkertainen: kaikissa viestintämateriaaleissa käytetään väreinä sinistä, harmaata ja oranssia. Aikomuksenani oli ottaa kylmän harmaan rinnalle käyttöön myös lämpimämpi harmaa, joka taittuu hieman ruskeaan. Luovuin kuitenkin ajatuksesta, sillä halusin ilmeen säilyvän raikkaana. Kylmää harmaata, tummansinistä ja oranssia yhdistelemällä ilmeestä on vaikea saada likaista vahingossakaan.

Tunnusvärejä piti kuitenkin vielä säätää. Oranssi väri pysyi samana, mutta siniseen väriin oli ehdottomasti saatava muutos. Halusin saada sinisestä raikkaamman, sillä aiemmin käyttämäni harmaansininen vaikutti tunkkaiselta ja likaiselta. Sinisen sävy haluttiin säilyttää kuitenkin tummana, merellisenä. Ehdotin asiakkaalle paria erilaista sinisen sävyä, joista toinen hyväksyttiin. Myöhemmin tunnusväriksi valittiin myös kirkkaampi sininen, jota käytetään logossa. Tarkat värimääritykset koottiin hankkeen graafiseen ohjeistoon.

5.4 Word-pohja

Erilaiset lomake- ja esityspohjat ovat tavallisia sovelluksia organisaation graafisessa ohjeistossa. SÖKÖ II -hankkeen Word-lomakepohjan kuvitukseksi ideoin aluksi pisaraa, joka esiintyy logossakin. Näin ilmeestä tulisi yhtenevä muotokieleltään. Tulin kuitenkin toisiin aatoksiin kun huomasin, että pyöreiden muotojen on rajoituttava logon pisaroihin, jotta logo erottuisi edukseen ja ilme olisi selkeä.

Word-pohjan suunnittelun päätavoitteena oli juuri pitäytyminen selkeässä ja yksinkertaisessa ulkoasussa. Lomakepohjassa ei voi käyttää runsaasti elementtejä, sillä silloin lomakkeeseen kirjoitettava informaatio jää kuvituksen varjoon ja lopputulos on sekava. Lisäksi samaa pohjaa saatetaan käyttää useissa eri tilanteissa, jolloin tekstin erilaisia asetteluja on pystyttävä varioimaan. Tämän vuoksi päätin laittaa lomakkeeseen vain SÖKÖ-logon sekä yhteystiedot.

Ennen lopullisen lomakepohjan valmistumista kokeilin elementtien sommittelussa muutamia erilaisia vaihtoehtoja. SÖKÖ-logon paikka pysyi kuitenkin koko ajan samana, arkin vasemmassa yläkulmassa. Sijainti on logolle mitä parhain, sillä vasen yläkulma on paikka, johon katse lukusuunnan mukaisesti hakeutuu ensimmäiseksi.

Toisin kuin logo, logon yhteyteen liitettävä teksti ”Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan” haki paikkaansa hetken. Ensin sijoitin tekstin logon oikealle puolelle; aluksi logon keskikohtaan pystysuunnassa, sitten tasaten logon ja tekstin alareunat samaan linjaan. Hankkeen yhteystiedot sijoitin vaakarivinä lomakepohjan alalaitaan. Lomake kaipasi kuitenkin ryhtiä, sillä elementit tuntuivat ”leijuvan” arkilla ilman kiintopisteitä. Kokeilin ongelman ratkaisuksi viivaa.

Viiva toimii kahden tilan välisenä erottajana ja sitä käytetään hyvin usein juuri lomakkeissa. Ohuellakin viivalla on merkitys sommittelussa ja sen tasapainon jakajana. Viivan ilmaisullinen voima riippuu viivan jakamien pintojen muodosta, viivan paksuusvaihteluista, viivan etenemistavasta ja suunnasta. Myös tekniikka, jolla viiva on tehty vaikuttaa vahvasti viivan luonteeseen: Siveltimellä sipaistu viiva on varsin toisennäköinen kuin tietokoneella piirretty suora linja. (Pohjola 2003, 138.) Visuaalisesti yksinkertaisen lomakepohjan ilmeen ryhdittäjäksi sopii mainiosti ohut, tietokoneella tehty perusviiva. Sijoitin siis ohuen viivan logon ja tekstin alle ryhtiä tuomaan. Samanlaisen ohuen viivan sommittelin lomakkeen alaosaan SÖKÖ-hankkeen yhteystietojen yläpuolelle.

Olin itse tyytyväinen lopputulokseen, mutta asiakas toivoi, että logo olisi ylempänä samalla tasolla kuin ylätunnisteet. Ongelma oli siinä, että tässä vaiheessa lomakepohja ei ollut standardimallinen, jollaista asiakas oli aiemmin oppinut käyttämään. Päätin muokata lomakkeen standardimuotoon, jotta käytettävyys olisi helpompaa. Tämä vaati uusia muutoksia logon ja tekstin sommittelussa.

Hanketta kuvaava teksti näytti hyvältä logon oikealla puolella, mutta standardimallisessa pohjassa se oli muiden lomakkeeseen kirjoitettavien tietojen tiellä. Jos teksti olisi jätetty samalle paikalle, se olisi ollut limittäin asiakirjan nimen ja päivämäärän kanssa. Logoa ja tekstiä ryhdittänyt viiva sai lähteä samasta syystä. Ryhdyin siis sommittelemaan logoa ja tekstiä allekkain. Tasasin ne lopulta vasempaan laitaan, sillä se tuntui olevan ainoa järkevä vaihtoehto kokonaisuuden kannalta. Myöhemmin päädyin kuitenkin siihen tulokseen, että myös hanketta kuvaava teksti saa lähteä: sen pois jättäminen selkeytti tekstintäyteistä lomaketta huomattavasti.

Lomakepohjaan tuli sijoittaa myös paikat Kymenlaakson ammattikorkeakoulun ja hankkeen päärahoittajan Euroopan aluekehitysrahaston logoille. Sijoitin logot lomakkeen alalaitaan asettamani viivan yläpuolelle: Kymenlaakson ammattikorkeakoulun logon oikeaan laitaan, EU-lippulogon ja Vipuvoimaa EU:lta -logon vasempaan laitaan.

5.5 PowerPoint-pohja

Kuten lomakepohjien, myös PowerPoint-esityspohjan on oltava ulkoasultaan riittävän yksinkertainen, ettei se rajoita käyttäjää liikaa. Usein PowerPoint-pohjaan suunnitellaan sekä esityksen etusivu että malli alasivusta; niin tässäkin tapauksessa.

SÖKÖ II -hankkeen PowerPoint-pohjan suunnittelu lähti väreistä. Merellinen sininen toimii hyvin pohjan päävärinä, oranssia on suunniteltu käytettäväksi teksteissä tai muissa pienemmissä osioissa ikään kuin mausteena.

Etusivun vasempaan yläkulmaan sijoitettiin SÖKÖ-logo valkoiselle taustalle. Logon alapuolelta alkaa tummansininen, koko sivun levyinen värialue joka jatkuu sivun alareunaan saakka. Sivun vasemman puolen alareunassa sekä vasemmassa sivussa on kuvituselementtinä vektorigrafiikalla tehtyjä, yksivärisiä ihmishahmoja, jotka keräävät öljyä rantaviivalta. Hahmot on sijoitettu niin, että otsikko ja mahdollinen alaotsikko mahtuvat sivulle hyvin.

Sisältösivun ulkoasu mukailee etusivua; logo on samassa paikassa, mutta hieman pienempänä. Sivun alareunassa on tummansininen matala palkki ja va-

semmassa alalaidassa ovat jälleen öljyä keräävät ihmishahmot. Siltä varalta, että käyttäjä tarvitsee kokonaan kuvattoman sisältösivupohjan on tehty myös pohja, jossa näitä ihmishahmoja ei ole. PowerPoint-esitypohjat ovat nähtävillä liitteessä 1.

5.6 Internet-sivujen ilme

Yhtenä graafisen ilmeen sovelluksena suunnittelin SÖKÖ II -hankkeen nettisivujen ilmeen. Alustavia suunnitelmia oli syntynyt jo syksyllä 2009, mutta ne oli nyt hiottava vastaamaan nykyistä ilmettä (Liite 2). En ollut myöskään suunnitellut etusivun ilmettä eli niin sanottua kotisivua erikseen, vaan vain yhden layoutin sivustosta. Tähän oli tehtävä muutos.

Ongelmana nettisivun ilmeen suunnittelussa oli se, että valmista sisältöä ei sivuille vielä ollut, ainoastaan ajatuksia ja linjoja pääpiirteittäin. Ei myöskään ollut selvillä, ottaako jokin ympäristönsuojelussa mukana oleva organisaatio SÖKÖ II -hankkeen sivuston huomaansa vai täytyykö hankkeelle hankkia oma kotisivutila. Ilmaista Joomla-julkaisujärjestelmää on myös harkittu hankkeen sivuston pohjaksi. Julkaisujärjestelmän teknisen puoleen ja sen suomiin mahdollisuuksiin en ole ehtinyt vielä tutustua, joten toteutin nettisivujen ilmeen sellaisena, miltä toivon sen lopulta näyttävän (Liite 3). Layoutiin tulee mitä todennäköisimmin muutoksia siinä vaiheessa, kun sivuston sisältö ja teknisen toteutuksen mahdollisuudet selviävät.

Kun ryhdyin suunnittelemaan SÖKÖ II -hankkeen etusivua, ensimmäinen huomioitava asia oli sivun koko. Sivuston etusivun on hyvä mahtua näyttöön kerralla, ettei sivua joudu rullaamaan. Koko pitäisi siis määrittää niin, että otetaan huomioon pienin yleisesti käytetty näytön koko. (Korpela - Linjama 2005.) Näytön standardikokona oli melko pitkään 640 x 480 pikseliä, joten moni suunnittelee sivut nykyäänkin noin 600 pikseliä leveiksi. Nykyisin yli puolella ihmisistä näytön tarkkuus on kuitenkin 1024 x 768, joten tälläkään leveydellä sivua ei tarvitse vierittää sivusuunnassa. (Castro 2007, 83.)

Etusivun kokoon liittyvät asiat huomioon ottaen aloitin SÖKÖ II -hankkeen nettisivujen ilmeen suunnittelun Photoshopissa 1024 x 768 pikselin kokoiselle pohjalle. Toteutin sivuston ilmeen 870 pikselin levyiseen siniseen pohjaan ja keskitin sen. Taustaväriksi jätettiin yksinkertaisesti valkoinen.

Yrityksen tai organisaation kotisivun tehtävä on kertoa, mikä organisaatio on ja millaisia palveluja tai tuotteita se tarjoaa. Kotisivun suunnittelussa tärkeintä on tiedon keskittäminen ja selkeys sekä käyttäjien tavoitteiden ymmärtäminen. (Nielsen - Tahir 2002, 2,3.) Tein kotisivusta mahdollisimman informatiivisen ja kertovan: sijoitin SÖKÖ II -hankkeen logon näkyvälle paikalle ja viereen laitoin selventävän tekstin ”Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan”. Kotisivulla myös kerrotaan hankkeesta otsikolla ”Mikä on SÖKÖ?”. Navigoinnin tein hyvin yksinkertaiseksi: kaikki alasivujen otsikot ja linkit löytyvät sivun vasemmalta puolelta, missä ne on perinteisesti totuttu näkemään.

Kotisivulla on oltava muista erottuva ja helposti muistettava ulkoasu, että käyttäjä tunnistaa sen aloitussivuksi siirryttyään sinne jostain muusta osasta sivustoa. Organisaation logo on hyvä sijoittaa näkyvään paikkaan ja järkevän kokoisena. Logon pitää olla helpommin huomattavissa kuin sivun muut osiot: sen on kiinnitettävä käyttäjän huomio heti hänen tullessaan sivustolle. (Nielsen - Tahir 2002, 10.)

Etsin SÖKÖ-logolle sopivaa kohtaa kotisivun layoutista ja sijoitin sen lopulta yläreunaan lähelle vasenta yläkulmaa. Länsimaissa lukusuunta on vasemmalta oikealle ja ylhäältä alaspäin, joten tämä kohta on logolle otollinen huomioarvon kannalta.

Kotisivusta kannattaa tehdä selkeästi erilainen kuin sivuston muista sivuista. Yksi keino on suunnitella sille erilainen ulkoasu, mukaillen kuitenkin samaa ilmettä ja muotoilua kuin muilla sivuilla. Erilainen ulkoasu varmistaa, että käyttäjä tunnistaa lähtökohdan, kun hän palaa aloitussivulle sivuston muista osista. (Nielsen - Tahir 2002, 11.) SÖKÖ II -hankkeen kotisivu eroaa alasivuista muun muassa kuvien sijoittelussa. Kotisivulla on koko tekstipohjan levyinen kuva ylälaidassa, kun muilla sivuilla kuvat sijoitetaan allekkain tekstipohjan oikeaan laitaan.

Kun nettisivua vilkaistaan ensimmäisen kerran, huomio kiinnittyy ensiksi sivun linjoihin ja väreihin. Seuraavaksi huomiota herättävin elementti on kuva. Kuva on ymmärrettävissä yli kielirajojen: kuvan kautta nettisivun aihepiiri voi selvitä, vaikkei sivulla käytettyä kieltä ymmärtäisikään. (Korpela - Linjama 2005.) Öljyntorjuntaan liittyvät toimintakuvat sekä mereen liittyvät tunnelmakuvat kertovat yhdessä SÖKÖ II -hankkeen sisällöstä ja tarkoituksesta ensi näkemältä. Sen vuoksi nettisivujen layoutissa on sekä etu- että alasivuilla hankkeesta kertovia kuvia. Kuvat nähdessään katsoja tietää heti, mistä on kysymys. Nettisivujen pohjalle valittu tummansininen väri, josta erottuu osittain häivytetty meren aalto, tukee mielikuvaa öljyntorjunnasta.

Valokuva on käsiteltävä eri tavalla nettisivulle kuin painotuotteeseen. Nettisivuja varten kuvat käsitellään resoluutioltaan pienempikokoisiksi ja väriavaruudeksi valitaan sRGB eli standardi RGB, jota nettisivuilla yleisesti käytetään. Nettisivuja varten kuvat muutetaan usein resoluutioon 72 dpi eli pistettä tuumalla. Muutin SÖKÖ II -hankkeen valokuvat kokoon 100 dpi, että kuvat säilyttävät korkeamman laadun eivätkä näytä rakeisilta näytöltä katsottuna. Jotta kuvat olisivat riittävän pienikokoisia verkkoon, ne kannattaa muuttaa JPEG, GIF tai PNG -tiedostomuotoon (Castro 2007, 84). Päätin muuttaa kuvat JPEG -formaattiin.

Grafiikan käyttäminen nettisivuilla on tärkeää viestin havainnollistamisessa, mutta sitä on käytettävä harkitusti. Liika grafiikka voi tehdä sivustosta visuaalisesti sekavan ja pahimmassa tapauksessa myös hitaasti ladattavan. Grafiikan varsinainen käyttötarkoitus kotisivulla on sisällön esittäminen eikä vain sivun koristelu; on syytä välttää esimerkiksi taustakuvia, etenkin jos niiden päälle on sijoitettava tekstiä. Luettavuus ja näkyvyys vain heikkenevät taustakuvia käytettäessä. (Nielsen - Tahir 2002, 22.)

SÖKÖ II -hankkeen nettisivujen layoutissa grafiikkaa käytettiin hillitysti. Ainoa asia, jota sivulla voisi koristeluksi kutsua, on jo aiemmin mainittu siniseen pohjaan häivytetty meren aalto, joka sulautuu taustaansa melko hyvin. Muutoin grafiikan käyttö on varsin minimaalista ja ennen kaikkea hankkeen visuaalisen identiteetin mukaista.

Yleensä teksti on helpointa lukea, kun tausta on valkoinen tai muuten vaalea ja teksti musta tai muuten sävyltään tumma. Tämä koskee paitsi painettua, myös sähköistä materiaalia. (Korpela - Linjama 2005.) Paras ratkaisu SÖKÖ II -hankkeen nettisivuilla oli sijoittaa musta teksti valkoiselle taustalle. Kaikissa otsikoissa sekä leipätekstissä käytettiin Frutigeria, sillä groteskifontti on päätteettömänä selkeämpi lukea näytöltä kuin antiikva.

5.7 CD-levyn kannet

Viimeisenä sovelluksena suunnittelin SÖKÖ II -hankkeen opinnäytetöitä varten CD-levyn kannet. Kansien väreinä käytettiin pääasiassa hankkeelle määritettyä tummansinistä sekä oranssia. Oranssi toimii jälleen mausteena ja energisyyttä tuovana yksityiskohtana CD-kotelon selkämyksissä, sininen esiintyy päävärinä. Kuvituksena käytettiin samantyyppisiä grafiikkakuvia kuin PowerPoint-pohjassakin.

Etukanteen sijoitettiin opinnäytetyön tiedot: tekijä ja opinnäytetyön nimi sekä vuosi. Suunnittelin etukannesta keskeltä taitettavan, että etulehti olisi kokonaisuudessaan jämäkämpi. Kaksinkertainen etulehti on tarpeen myös siksi, että opinnäytetyön tiivistelmä tulee etulehden sisäpuolelle. Tällä tavoin tiivistelmä on kätevästi luettavissa ilman, että CD-levy tarvitsee ottaa pois kotelostaan. Takakanteen sijoitettiin SÖKÖ II -hankkeen päärahoittajan ja tärkeimpien yhteistyökumppaneiden logot ja tunnukset. CD-kannet löytyvät visuaalisessa muodossaan liitteestä 4.

6 Lopuksi

Visuaalisen identiteetin ja ilmeen suunnittelu SÖKÖ II -hankkeelle oli mielenkiintoinen ja opettava projekti. Markkinoinnin teorioiden yhdistäminen visuaaliseen suunnitteluun on asia, jota en ollut aiemmissa projekteissani juuri hyödyntänyt.

Näiden teorioiden soveltaminen SÖKÖ II -hankkeen visuaalisen ilmeen suunnitteluun oli hyvin hedelmällistä. Teoriapohja antoi tärkeää tietoa imagon rakentumisesta ja siihen vaikuttavista asioista, ja kuinka näitä asioita voi huomioida visuaalisessa suunnittelussa. Hankkeen identiteetin määrittely ja sen kautta valitut keihäänkärkiominaisuudet toivat hankkeen persoonan hyvin esille. Ilman persoonan esille tuomista hankkeen logosta olisi voinut tulla tavanomaisempi ja vähemmän reipas.

Itse logon suunnittelu oli pitkä prosessi keihäänkärkiominaisuuksien määrittelyn ansiosta. Kun yrittää muotojen ja värien avulla tuoda yksinkertaisessa logossa esille määrättyjä adjektiiveja, ei suunnittelu ole kovin nopeaa. Varsinkin värimaailma, jonka SÖKÖ II -hanke oli ottanut jo omakseen, tuotti ongelmia oikeanlaisten mielikuvien synnyttämisessä.

Mielikuvakyselyn teettäminen oli tärkeä käännöskohta logon värin kannalta. Kyselystä saatu otanta kertoi, millaisia mielikuvia sen hetkiset väriversiot loivat ihmisissä ja se antoi selvän suunnan logon värin kehittämiseen. Olin erittäin tyytyväinen kyselyn tuloksista saatujen johtopäätösten vaikutuksista käytännön työhön. Logon sinimusta väriversio oli myös asiakkaan mielestä onnistunut ja siihen oltiin hyvin tyytyväisiä.

Graafisen ohjeiston sovellusten suunnitteluun käyttämäni aika oli suhteellisen lyhyt logon suunnitteluun käytettyyn aikaan nähden. Nettisivujen ilme, lomake- ja esityspohjat sekä CD:n kannet olisivat ansainneet suuremman osan koko suunnitteluun käytetystä ajasta. Jos olisin jättänyt näiden materiaalien suunnitteluun enemmän aikaa, olisi lopputulos ollut vielä nykyistä laadukkaampi. Kokonaisuudessaan olen kuitenkin tyytyväinen tuottamiini materiaaleihin ja niin on myös asiakas. Yhteistyöni SÖKÖ II -hankkeen kanssa jatkuu myös opinnäytetyön jälkeen julisteiden, grafiikkakuvien ja muun materiaalin suunnittelun merkeissä.

Lähteet

Aula. P. & Heinonen, J. 2002. Maine – menestystekijä. Helsinki: WSOY

Björkman, I. 2002. Du sköna nya varumärke. Teoksessa Lena Holger&Ingalill Holmberg (toim.) Identitet – om varumärken, tecken och symboler. 2002. Stockholm: Raster Förlag.

Castro, E. 2007. Kotisivut kuntoon. 1. painos. Helsinki: Readme.fi.

Drew, J. T. & Meyer, S. A. 2008. Colour Management for Logos. Hove: Rotovision.

Huttunen, M. 2005. Värit pintaa syvemmältä. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Itkonen, M. 2004. Typografian käsikirja. 2., tarkistettu painos. Helsinki: RPS-yhtiöt.

Kaukoniemi, J. & Volantis Oy 1998 - 2000. Spottivärit. Saatavissa: http://www.volantis.fi/sivut/color-theory.html [viitattu 23.3.2010].

Korpela, J.K. & Linjama, T. 2005. Web-suunnittelu. Saatavilla: http://www.kyamk.fi/kirjasto, WSOY pro.fi: verkkokirjat [viitattu 2.4.2010].

Laaksonen, S. & Rainisto, S. 2008. Brändin tarina. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Lindroos, S., Nyman, G. & Lindroos, K. 2005. Kirkas brändi. Helsinki: WSOY.

Loiri, P. & Juholin, E. 2002. Huom! Visuaalisen viestinnän käsikirja. 3. painos. Helsinki: Inforviestintä Oy.

Malmelin, N. & Hakala, J. 2007. Radikaali brändi. Helsinki: Talentum.

Mollerup, P. 1999. Marks of Excellence. London: Phaidon Press Limited.

Nielsen, J. & Tahir, M. 2002. Kotisivun suunnittelu – miten teet vetävimmät web-sivut. Helsinki: Edita Publishing Oy / IT Press.

Pesonen, E. 2007. Julkaisijan käsikirja. 1. painos. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo.

Pohjola, J. 2003. Ilme – visuaalisen identiteetin johtaminen. Helsinki: Inforviestintä Oy.

Rope, T. & Mether, J. 2001. Tavoitteena menestysbrändi – onnistu mielikuvamarkkinoinnilla. Helsinki: WSOY.

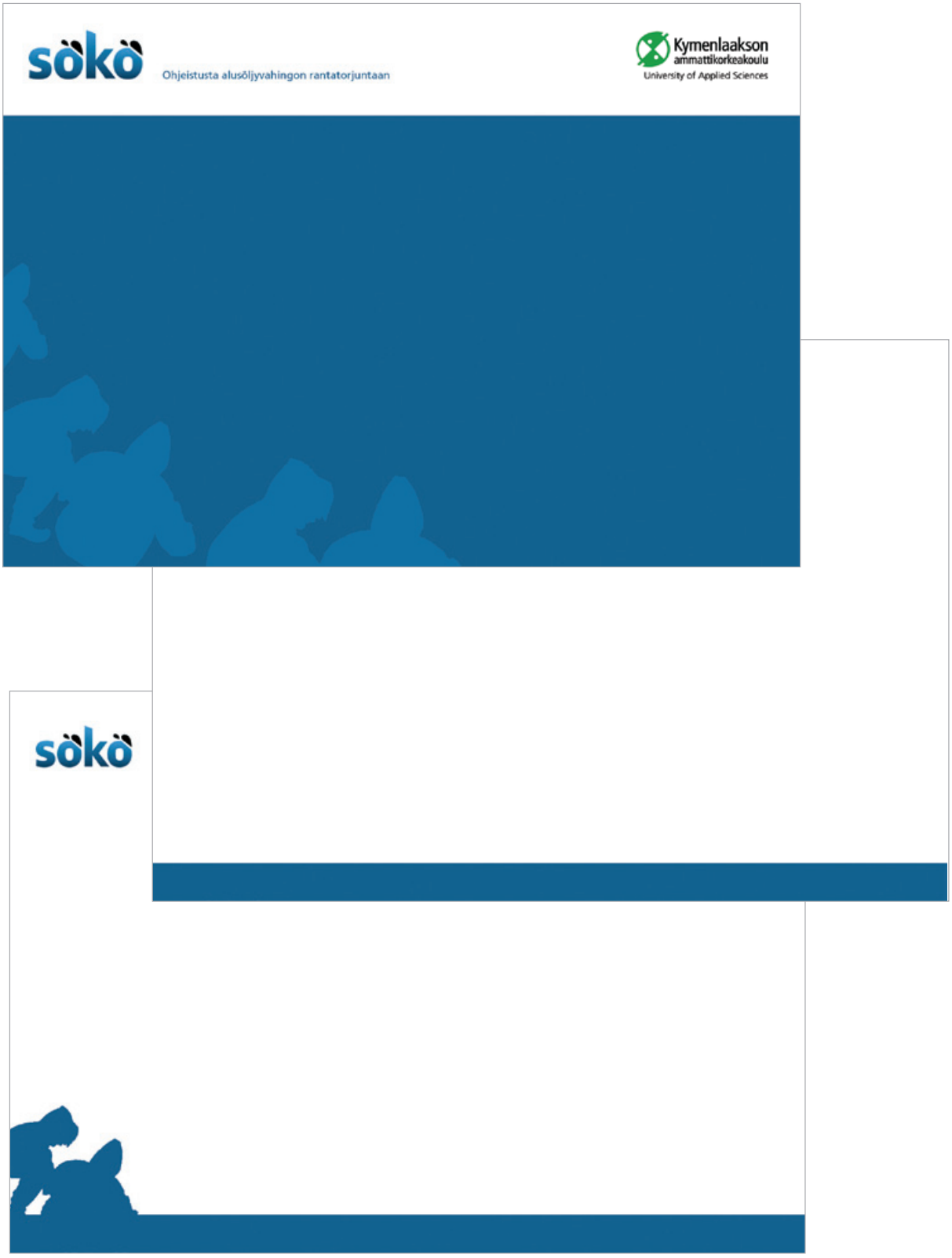
SÖKÖ II -hanke. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Saatavissa: http://www.kyamk.fi/soko [viitattu 18.2.2010].

Valpola, V. 2000. Suuri sivistyssanakirja. Helsinki: WSOY.

Vuokko, P. 2004. Nonprofit-organisaatioiden markkinointi. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Orientoivat lähteet

Kansainvälisen öljyntorjuntakonferenssin sivusto interspill.com [viitattu 4.4.2010].

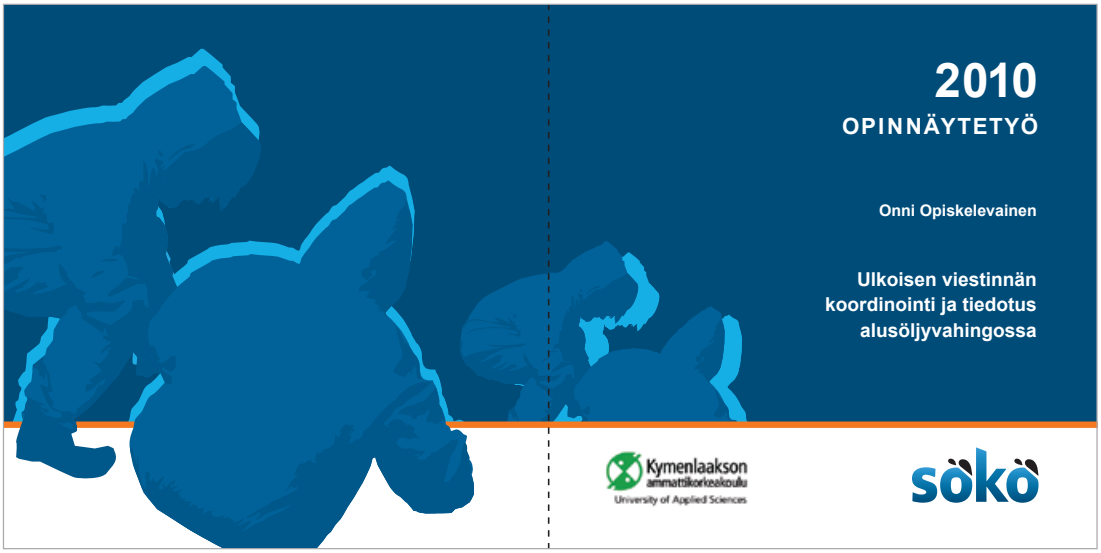

sökö
Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan
Kymenlaakson
ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
sökö

SÖKÖ
Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan
Ajankohtaista
Etusivu
Öljyntorjunta
Tekijät
Yhteistyökumppanit
Yhteystiedot
25.9. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.
18.9. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.
16.9. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.
13.9. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi non habent claritatem insitam; est usus legentis in iis qui facit eorum claritatem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius.
10.9. Claritas est etiam processus dynamicus, qui sequitur mutationem consuetudium lectorum. Mirum est notare quam littera gothica, quam nunc putamus parum claram, anteposuerit
SYKE

SÖKÖ
management of on-shore oil spill combating
In English
Etusivu
Öljyntorjunta
Tekijät
Yhteistyökumppanit
Yhteystiedot
M T K T P L S
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30 31
Mikä on SÖKÖ
Ajankohtaista
Tilaa uutiskirje
Ajankohtaista
25.9. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.
18.9. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.
16.9. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.
13.9. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi non habent claritatem insitam; est usus legentis in iis qui facit eorum claritatem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius.
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu SÖKÖ II – osoite – puhelinnumero

In English
sökö
Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
Etusivu
Öljyntorjunta
Tekijät
Yhteistyökumppanit
Käyttäjätunnus
Salasana
Kirjaudu
Mikä on SÖKÖ?
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.
Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.
Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.
Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.
Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.
Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.
Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
SÖKÖ II -hanke
PL 9, 48401 Kotka
soko@kyamk.fi

In English
sökö
Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
Etusivu
Öljyntorjunta
Tekijät
Yhteistyökumppanit
Käyttäjätunnus
Salasana
Kirjaudu
Tapahtumia
25.1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.
18.2. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.
16.3. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.
13.4. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi non habent claritatem insitam; est usus legentis in iis qui facit eorum claritatem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius. tem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius.
PORVOO
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
SÖKÖ II -hanke
PL 9, 48401 Kotka
soko@kyamk.fi


2010
OPINNÄYTETYÖ
Onni Opiskelevainen
Ulkoisen viestinnän koordinointi ja tiedotus alusöljyvahingossa
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
sökö

TIIVISTELMÄ
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi non habent claritatem insitam; est usus legentis in iis qui facit eorum claritatem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius. Claritas est etiam processus dynamicus, qui sequitur mutationem consuetudium lectorum. Mirum est notare quam littera gothica, quam nunc putamus parum claram,
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Typi non habent claritatem insitam; est usus legentis in iis qui facit eorum claritatem. Investigationes demonstraverunt lectores legere me lius quod ii legunt saepius. Claritas est etiam processus dynamicus, qui sequitur mutationem consuetudium lectorum. Mirum est notare quam littera gothica, quam nunc putamus parum claram, anteposuerit litterarum
Onni Opiskelevainen 2010
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013
SYKE
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Uusimaa
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Kaakkois-Suomi
Onni Opiskelevainen 2010
sökö

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
Kauppatieteellinen tiedekunta
Johtaminen ja organisaatiot

Kaisa Luukkanen

HENKILÖSTÖRESURSSIEN ORGANISOINTI SUUREN ALUSÖLJYVAHINGON TORJUNNASSA

Helmikuu 2010

Tiivistelmä

Tekijä:	Luukkanen, Kaisa
Tutkielman nimi:	Henkilöstöresurssien organisointi suuren alusöljyvahingon torjunnassa
Tiedekunta:	Kauppatieteellinen tiedekunta
Pääaine:	Johtaminen ja organisaatiot
Vuosi:	2010
Pro gradu -tutkielma:	Lappeenrannan teknillinen yliopisto 80 sivua, 7 kuvaa, 5 taulukkoa ja 2 liitettä
Tarkastajat:	prof. Pia Heilmann prof. Iiro Jussila
Hakusanat:	henkilöstöresurssit, henkilöstöjohtaminen, rekrytointi, työsopimus, työmotivaatio, palkitseminen, sitouttaminen
Keywords:	human resources, human resource management, recruitment, employment contract, work motivation, reward management, organizational commitment

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan henkilöstöresurssien organisointia suuren alusöljyvahingon torjuntatilanteessa. Tavoitteena on suunnitella Suomenlahden rannikon öljyntorjunnasta vastaavien viranomaisten käyttöön optimaalinen rekrytointistrategia pahimman todennäköisen alusöljyvahingon varalle. Tutkimuksessa selvitetään myös millainen työsopimus öljyntorjuntatyöntekijöiden kanssa voidaan sopia. Näiden lisäksi etsitään vastausta siihen, kuinka työvoima saadaan pidettyä.

Tämän laadullisen tutkimuksen teoreettinen osuus toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin haastattelemalla yhdeksää asiantuntijaa syksyn 2009 aikana. Haastattelut olivat muodoltaan puolistrukturoituja teemahaastatteluja.

Tutkimustulosten mukaan merkittävin lisätyövoiman tarve ilmenee käsin tehtävässä rantapuhdistustyössä. Etenkin puhdistustyön pitkittyessä pelastusviranomaiset tarvitsevat avukseen ulkopuolista työvoimaa. Rekrytointi suoritetaan muutamien viikkojen kuluessa öljyvahingon aiheutumisen jälkeen. Alueellinen pelastuslaitos suorittaa rekrytoinnin käyttäen tehokkaita, laajan kohderyhmän tavoittavia rekrytointiviestinnän välineitä (esim. sanomalehdet, TV ja Internet). Työntekijöiden kanssa sovitaan määräaikainen, Kunnallista virka- ja työehtosopimusta noudattava työsopimus. Tärkeimpinä puhdistustyöntekijöitä motivoivina tekijöinä nähdään työn merkitys yhteiskunnalle, selkeästi määritelty, saavutettavissa oleva tavoite sekä palaute tehdystä työstä.

Abstract

Author:	Luukkanen, Kaisa
Title:	Organizing human resources during oil spill operations
Faculty:	LUT, School of Business
Major:	Management and Organizations
Year:	2010
Master's Thesis:	Lappeenranta University of Technology 80 pages, 7 figures, 5 tables and 2 appendixes
Examiners:	prof. Pia Heilmann prof. Iiro Jussila
Keywords:	human resources, human resource management, recruitment, employment contract, work motivation, reward management, organizational commitment

This Master's Thesis examines organization of human resources during oil spill operations. The aim is to create an optimal recruitment strategy for the use of oil combating authorities in Finnish coastal areas of the Gulf of Finland in case of a worst case oil spill (30 000 tons). The study also examines the contents of the employment contract that would be contracted with the employees. Furthermore, the study examines how to retain workforce.

The theoretical part of this qualitative research was done by using the existing literature related to the subject. The empirical material was gathered by interviewing nine specialists during autumn 2009. The interviews were semi structured focused interviews.

According to research results, workforce is mostly needed in manual waterfront cleaning tasks. Particularly if the work prolongs itself the authorities will need the aid of outside labour. Recruitment should be carried out within a few weeks after the oil spill. The Regional Rescue Services conduct the recruiting process by using efficient, extensive job advertizing (e.g. via newspapers, TV and the Internet). A fixed-term work contract, that conforms to the collective labour agreement (Kunnallinen virka- ja työehtosopimus), will be contracted with the employees. The study shows that the most efficient sources of motivation are the significance of the job, a defined goal that can be reached and feedback.

Alkusanat

Peruskoulusta alkanut parinkymmenen vuoden opiskeluputki alkaa tältä erää saavuttaa päätöksensä. Opiskelu Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa on antanut minulle hyvät eväät siirtyä työelämään, mutta ennen kaikkea opiskeluaika on kasvattanut ujosta pikkutytöstä rohkean naisen, joka on valmis uusiin haasteisiin.

Pro gradu -tutkimusta aloittaessani urakka tuntui loputtomalta, ja toisinaan jopa mahdottomalta. Tutkimuksen edetessä ja päämäärän selkeytyessä työ helpottui ja sain jopa kokea hienoja oppimisen ja osaamisen elämyksiä. Työn tuloksena käsissäni on valmis pro gradu -tutkielma. Tähän pisteeseen en olisi päässyt ilman tiettyjen henkilöiden tukea.

Ensimmäiseksi haluaisin kiittää koko SÖKÖ-työryhmää neuvoista ja ennen kaikkea mahdollisuudesta osallistua hankkeeseen. Suuret kiitokset kuuluvat myös työni ohjaajalle professori Pia Heilmannille sekä professori Iiro Jussilalle, joiden neuvoihin ja tukeen saatoin luottaa koko tutkimusprojektin ajan.

Erityiskiitokset haluan osoittaa kaikille lähimmäisilleni ja ennen kaikkea perheelleni. – Tukenne on ollut korvaamattoman arvokasta. Kiitos, että jaksoitte uskoa minuun! Lopuksi haluan erikseen kiittää puolisoani Kari-Mattia, joka on mahdollistanut opintojeni loppuun suorittamisen ja toiminut kirittäjänä aina maaliin saakka.

Helsingissä 29.1.2010

Kaisa Luukkanen

Sisällys

1 JOHDANTO ... 186
1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet ... 186
1.2 Tutkimusongelma ... 186
1.3 Tutkimusmetodologia ... 187
1.4 Tutkimuksen rakenne ja rajaukset ... 187
1.5 Keskeiset käsitteet ... 188
2 HENKILÖSTÖRESURSSIEN STRATEGINEN JOHTAMINEN ... 188
2.1 Henkilöstösuunnittelu ... 189
2.2 Rekrytointistrategia ... 190
2.3 Henkilöstön hankintakanavat ... 191
2.3.1 Sisäinen rekrytointi ... 191
2.3.2 Ulkoinen rekrytointi ... 193
2.4 Rekrytointiviestintä ... 193
2.5 Työsuhteen solmiminen ... 194
2.5.1 Työlainsäädäntö ... 195
2.5.2 Työsopimus ... 195
2.5.3 Työpalkka ... 196
2.5.4 Työaika ... 197
2.6 Motivaatio ja palkitseminen ... 197
2.6.1 Motivaatioteoriat ... 198
2.6.2 Organisaatioon sitoutuminen ... 199
2.6.3 Palkitseminen ... 201
3 KONTEKSTIKUVAUS ... 202
4 TUTKIMUSASETELMA ... 203
4.1 Aineiston keruu ... 204
4.1.1 Haastattelu ... 204
4.1.2 Haastattelun toteutus ... 204
4.2 Aineiston kuvaus ... 205
4.3 Aineiston analyysi ... 205
4.4 Tutkimuksen luotettavuus ... 206
5 HENKILÖSTÖRESURSSIEN ORGANISOINTI SUUREN ALUSÖLJYVAHINGON TORJUNNASSA ... 207
5.1 Öljyntorjuntahenkilöstö ... 208
5.1.1 Henkilöstön kuvaus ... 208
5.1.2 Puhdistustyöntekijältä vaadittavat ominaisuudet ... 210
5.2 Rekrytointiprosessi ... 210
5.2.1 Henkilöstön hankintakanavat ... 211
5.2.2 Työsuhteen solmiminen ... 213
5.3 Torjuntatyöntekijöiden motivointi ... 215
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO ... 218
6.1 Tutkimuskysymyksiin vastaaminen ... 218
6.2 Oman työn arviointi ... 220
6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet ... 221
LÄHTEET ... 223

LIITTEET
LIITE 1: Haastattelurunko
Liite 2: Haastateltavat

1 Johdanto

Öljykuljetusten lisääntyminen Suomenlahdella on lisännyt öljyvahinkojen uhkaa. Öljykuljetusten määrän Suomenlahdella on arvioitu kasvavan vuoden 2006 140 miljoonasta tonnista 250 miljoonaan tonniin vuoteen 2015 mennessä riippuen rannikkovaltioiden investointisuunnitelmien ja projektien toteutumisesta. (Hietala 2006) Suuren alusöljyonnettomuuden sattuessa öljy leviää nopeasti laajalle alueelle. Öljyä voi päästä mataliin vesiin ja rannikoille alle vuorokaudessa suuren öljyvahingon tapahtumisesta, jolloin öljyn talteenkeräämisen mahdollisuudet heikkenevät. Koska suuren alusöljyvahingon torjuminen rannoilla on vaikea ja vaativa tehtävä, tarvitsevat torjuntaviranomaiset valmiuksia vahingon hallintaan. (Gunnar 2007, 14)

Tämä pro gradu -tutkimus toteutetaan osana Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan osaamisalan SÖKÖ II -hanketta. Tutkimushankkeen tavoitteena on tuottaa Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueille toimintamallit Suomenlahdella tapahtuvan vakavan (30 000 tonnin) alusöljyvahingon koordinoimiseksi tilanteessa, jossa öljy ajautuu rantaan.

Mittavan öljyntorjuntaoperaation suorittaminen vaatii suuren määrän henkilöstöresursseja. Etenkin rantojenpuhdistustyön pitkittyessä pelastusviranomaiset tarvitsevat avukseen ulkopuolista työvoimaa. Lisäksi, puhdistustyön raskauden ja likaisuuden vuoksi henkilöstön vaihtuvuus voi olla suurta. Niinpä torjuntahenkilöstön työnantajana toimivan alueellisen pelastuslaitoksen haasteeksi ei muodostu ainoastaan henkilöstön hankinta, vaan myös työvoiman säilyttäminen. Tämän pro gradu -tutkimuksen tavoitteena on luoda toimintasuunnitelma rekrytoinnin toteuttamiseksi suuren alusöljyvahingon sattuessa. Tutkimuksessa selvitetään myös millainen työsopimus torjuntatyöntekijöiden kanssa voidaan sopia ja kuinka henkilöstöä voidaan motivoida.

1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Suuren alusöljyvahingon jälkeinen rantojen puhdistustyö on suurelta osin tehtävä käsin, näin ollen se sitoo runsaasti työvoimaa. SÖKÖ-pilottihankkeessa rakennettiin organisaatiomalli, joka mitoitettiin Kymenlaakson rannikon likaavalle onnettomuudelle. Viranomaisista, asiantuntijoista, ostopalveluhenkilöstöstä ja vapaaehtoisista koostuvan torjuntaorganisaation kooksi muodostui 600–1000 henkeä, kun rantaa puhdistetaan 20 kilometriä kerrallaan. (Halonen 2007, 27) SÖKÖ II -hankkeessa toimintamallia laajennetaan kattamaan kaikki Suomenlahden rannikon pelastustoimialueet, jolloin torjuntaorganisaatio laajenee ja organisaatiorakenne muuttuu. Suunniteltaessa toimintamallia kaikille Suomenlahden rannikon pelastustoimialueille, tullaan jokaiselle alueelle suunnittelemaan juuri kyseiselle toimialueelle sopiva torjuntaorganisaatio. Tämän jälkeen tulisi selvittää myös millaisessa keskinäisessä vuorovaikutuksessa eri torjuntaorganisaatiot toimivat yhteisen päämäärän hyväksi.

Tässä pro gradu -tutkimuksessa keskitytään henkilöstöresursseihin ja erityisesti rekrytointiin alusöljyonnettomuuden sattuessa. Tutkimuksessa selvitetään: Mistä tarvittava henkilöstö saadaan rekrytoitua? Riittääkö kunnan oma henkilöstö tai ostopalveluhenkilöstö? Käytetäänkö vapaaehtoistyövoimaa ja onko sitä tarjolla riittävästi? Voiko työtä ulkoistaa yrityksille? Millainen työsuhde öljynkerääjien kanssa voidaan solmia? Kuinka työvoima saadaan pidettyä puhdistustyön pitkittyessä?

Näihin kysymyksiin etsitään vastauksia selvittämällä kaikki toimijat jotka voivat olla alusöljyvahingon torjunnassa mukana ja määrittämällä henkilöstöhallinnolle koordinaation kannalta optimaalinen organisaatiorakenne. Tässä tutkimuksessa merkittävintä on kuitenkin laatia perusta vahingontorjuntaorganisaation johtamisjärjestelmille, keskittyen erityisesti henkilöstövoimavarojen johtamiseen.

1.2 Tutkimusongelma

Tässä tutkimuksessa *tutkimusongelmaksi* muodostuu:

- Henkilöstöresurssien organisointi suuren alusöljyvahingon sattuessa.

Tutkimusongelmaan etsitään ratkaisuja vastaamalla tutkimuksen *pääkysymyksiin*:

- Millainen rekrytointistrategia tukee parhaiten organisaatiolle asetettujen tavoitteiden saavuttamista?
  - Kuinka toteutetaan onnistunut rekrytointiprosessi?
- Millainen työsuhde työntekijöiden kanssa voidaan solmia?
- Kuinka työvoima saadaan pidettyä?
  - Miten öljynkerääjiä voidaan motivoida työssään?

1.3 Tutkimusmetodologia

Tämä tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen eli *laadullinen tapaustutkimus.* Laadullisella tutkimuksella tarkoitetaan yleisesti aineiston ja muodon kuvausta, eikä se perustu määrälliseen mittaamiseen (Eskola & Suoranta 1998, 13; Hirsjärvi et al. 2009, 161). Laadullinen aineisto on yleensä tekstiä, joka on syntynyt tutkijasta riippuen tai riippumatta. Esimerkiksi haastattelututkimuksen aineisto syntyy aina tutkijasta riippuen, kuten tässä tutkimuksessa. (Eskola & Suoranta 1998, 15) Eräs laadullisen tutkimuksen haaste on tutkijan aktiivisen vaikutuksen pitäminen minimissään, jotta tutkijan vaikutus aineistoon olisi mahdollisimman pieni. Aineistot ovat kuitenkin aina tutkijan tuottamia, esimerkiksi haastattelu eroaa aina tavallisesta arkisesta keskustelusta, ja kokeneinkin tutkija tekee suuren määrän valintoja kirjatessaan havaintoja. (Koskinen et al. 2005, 32)

Aineistonkeruumenetelmänä käytetään *puolistrukturoitua haastattelua*, eli *teemahaastattelua.* Teemahaastattelussa tutkija esittää kysymykset ja haastateltava vastaa niihin omin sanoin. Tutkijalla on mahdollisuus tehdä tarkentavia jatkokysymyksiä, ja koska teemahaastattelu on melko vapaamuotoinen, voi myös haastateltava ehdottaa uusia kysymyksiä. Haastateltava voi myös halutessaan poiketa kysymysten järjestyksestä. (Koskinen et al. 2005, 104) Teemahaastattelulle onkin tyypillistä, että ainoastaan haastattelun aihepiirit eli teemat ovat ennalta suunniteltuja, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuu. (Hirsjärvi et al. 2009, 208)

Tapaus- eli *casetutkimus* on yleisesti liiketaloustieteellisessä tutkimuksessa käytetty laadullinen menetelmä. Sillä tarkoitetaan tutkimusta, jossa tutkitaan yhtä tai enintään muutamaa valittua tapausta. Tapaus on yleensä yritys tai sen osa. Tapaus voi olla myös prosessi tai toiminto, tai jokin yrityksen rakenteellinen ominaisuus. Kyseessä ei ole niinkään tutkimusmenetelmä vaan pikemminkin tutkimusote, jonka ydin on sen tavassa kerätä tapauksia ja analysoida niitä. (Koskinen et al. 2005, 154)

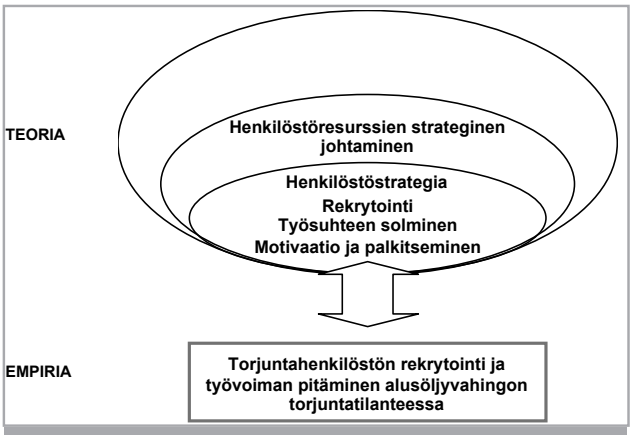
Laadullinen analyysi on kaksivaiheinen prosessi, joka koostuu havaintojen pelkistämisestä ja tulosten tulkinnasta. Havaintojen pelkistäminen tapahtuu keskittymällä vain siihen, mikä on teoreettisen viitekehyksen ja kysymyksenasettelun kannalta olennaista, ja karsimalla havaintomäärää. Havaintomäärää voidaan pienentää yhdistämällä raakahavaintoja yhdeksi havainnoksi muodostamalla sääntöjä, jotka pätevät poikkeuksetta koko aineistoon. Tulosten tulkinta eli ”arvoituksen ratkaiseminen” tarkoittaa sitä, että tuotettujen johtolankojen ja vihjeiden pohjalta tehdään merkitystulkinta tutkittavasta ilmiöstä. (Alasuutari 1994, 30–31, 35) Syy ja seuraus suhteen selittämisen sijaan laadullinen tutkimus painottuu nimenomaan ilmiöiden tulkintaan (Stake 1995, 35–43).

1.4 Tutkimuksen rakenne ja rajaukset

Tämän tutkimuksen voidaan ajatella rakentuvan kahdesta pääosasta: teoriasta ja empiriasta. Tutkimuksen teoriaosassa luodaan teoreettinen viitekehys eli näkökulma, josta tutkimuksen havaintoja tarkastellaan. Teoreettinen viitekehys rakentuu tutkimusalueen keskeisten käsitteiden ja niitä määrittelevän kirjallisuuden pohjalta.

Tutkimuksen empiriaosassa peilataan laadullisen tutkimuksen tuottamaa tutkimusaineistoa teoriassa rakennettua viitekehystä vasten. Tutkimustulosten perusteella tehdään johtopäätökset, ja lopuksi koostetaan yhteenveto, jossa esitetään myös ehdotukset jatkotutkimuksia varten.

Tutkimuksen teoreettista viitekehystä hahmotellaan henkilöstöjohtamisen kirjallisuuden pohjalta, mutta perusteellisimmin paneudutaan ennen kaikkea rek-



Kuva 1. Tutkimuksen rakenne.

rytointiin, työsuhdelainsäädäntöön ja työmotivaatioon. Kutakin aihetta käsitellään niiltä osin, kuin on tämän tutkimuksen kannalta mielekästä. Esimerkiksi motivaatiota käsiteltäessä perehdytään pääasiassa työmotivaatioon ja rajataan muu motivaatiopsykologian tutkimuskenttä tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimuksessa sivutaan useita henkilöstöresurssien organisointiin läheisesti liittyviä aiheita, kuten kyvykkyydet, vastuut ja roolit, sekä henkilöstötietojärjestelmät. Näitä aiheita ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa syvennytä tarkastelemaan.

Teoriaosiossa perehdytään kolmeen edellä mainittuun päätutkimusaiheeseen yleisesti, kun taas empiirisessä osiossa niitä syvennytään tarkastelemaan nimenomaan alusöljyvahingon torjuntatilanteeseen sovellettuina. Empiirisessä tutkimuksessa päämielenkiinnonkohteena on rantapuhdistustyön organisointi. Merellä tehtävän torjuntatyön organisointi rajataan tutkimuksen ulkopuolelle. Rantapuhdistustyöntekijöiden rekrytoinnista puhuttaessa mielekkäintä on keskittyä manuaalista puhdistustyötä tekeviin henkilöihin, sillä koneellista työtä suorittaa lähinnä ostopalveluhenkilöstö, jonka kanssa pelastustoimi ei solmi työsuhdetta. Tämän tutkimuksen ulkopuolella rajataan myös uusien työntekijöiden perehdyttäminen, henkilöstöhuolto (esim. muonitus ja taukotilat) sekä työterveys ja työsuojelu. Näistä aihepiireistä on SÖKÖ II -hankkeessa tekeillä erilliset selvitykset. Tässä tutkimuksessa ei myöskään paneuduta ulkomaisen työvoiman hankintaan, vaan keskitytään ainoastaan Suomessa asuvien henkilöiden rekrytointiin.

1.5 Keskeiset käsitteet

Tässä tutkimuksessa usein ilmeneviä käsitteitä ovat muun muassa henkilöstöresurssit ja niiden organisointi, suuri alusöljyvahinko ja öljyvahingon torjunta.

- Henkilöstöresursseilla tarkoitetaan tässä työssä erityisesti rantatorjuntatyöhön osallistuvaa henkilöstöä, kuten viranomaisia, ostopalveluhenkilöstöä ja vapaaehtoistyöntekijöitä.
- Henkilöstöresurssien organisoinnilla tarkoitetaan kokonaisvaltaista, kaikkien öljyntorjunnassa tarvittavien henkilöstöresurssien järjestämistä ja hankintaa.
- Suurella alusöljyvahingolla tarkoitetaan jopa 30 000 tonnin suuruista aluksesta aiheutuvaa öljyvuotoa merellä. Tässä tutkimuksessa oletetaan tilanne, jossa öljy ajautuu rantaan.
- Öljyvahingon torjunnalla tarkoitetaan viranomaisten johtamaa operaatiota, jonka tarkoituksena on rajoittaa öljyn leviäminen merellä ja estää sen ajautuminen rantaan. Myös rannalla tehtävää puhdistustyötä kutsutaan öljyntorjunnaksi. Pääasiassa tavoitteena rantojen puhdistamisessa on palauttaa luonnonympäristö ennen vahinkoa vallinneeseen tilaan.

2 Henkilöstöresurssien strateginen johtaminen

Yritysjohdon juhlapuheissa mainitaan usein henkilöstön olevan organisaation tärkein voimavara, ja vaikka käytännön teot voivat olla ristiriidassa tämän lausahduksen kanssa, niin tosiasia on, että kaikki organisaatiot todella toteuttavat toimintaansa henkilöstön avulla. Näin ollen henkilöstö on ainakin välttämätön, ellei jopa keskeinen organisaation voimavara. (Kotorov & Hsu 2002, 37; Kauhanen 2003, 14) Ruohotien & Hongan (1999, 190) mukaan monien organisaatioiden henkiinjääminen riippuu siitä, miten ne

pystyvät löytämään kyvykkäitä ja osaavia ihmisiä, ja huolehtimaan heistä niin, että he pysyvät organisaation palveluksessa. Osaavan henkilöstön löytäminen onkin eräs organisaatiojohdon tärkeimmistä haasteista (Becton & Schraeder 2009, 14).

Liiketaloustieteellisessä kirjallisuudessa käytetään termiä *henkilöstövoimavarojen johtaminen* eli *Human Resource Management* (HRM), jolla tarkoitetaan organisaation henkilöstön hankintaa, kehittämistä, motivointia, huoltoa ja palkitsemista. (Dessler 2009, 28; Kauhanen 2003, 14; Heinonen & Järvinen 1997, 9–10) Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan paneuduta kaikkiin henkilöstöjohtamisen osa-alueisiin, vaan keskitytään pääasiassa henkilöstön hankintaan eli rekrytointiin.

Boxall & Purcell (2008, 37–38) näkevät, että kaikki organisaation toiminta, jota kutsutaan strategiseksi, on toiminnan elinehto. Näin ollen organisaatioiden on elinvoimaisuutensa säilyttääkseen nähtävä sen tarvitsema osaaminen ja resurssit strategisina voimavaroina. Se, mitä resursseja organisaatio tarvitsee tavoitteensa saavuttaakseen, määräytyy strategisten liiketoimintatavoitteiden mukaan. (Boxall & Purcell 2008, 37–38; Becton & Schraeder 2009, 14)

Organisaatioiden toiminnan tavoitteita, sisältöä ja laatua määrittää yleensä liiketoimintastrategia. Siihen sisältyvät kaikki yrityksen toimintaan liittyvät asiat, kuten toimintaympäristön tarjoamat mahdollisuudet ja uhat sekä sisäisten resurssien tarkastelu. *Henkilöstöstrategia* puolestaan tukee kokonaisstrategian toteuttamista inhimillisiin voimavaroihin liittyvissä kysymyksissä. (Markkanen 2005, 19; Viitala 2004, 13) Perinteisen henkilöstövoimavarojen johtamisen (HRM) rinnalle onkin syntynyt termi *henkilöstöresurssien strateginen johtaminen* (*Strategic Human Resources Management,* SHRM), jolla tarkoitetaan henkilöstökäytäntöjen kehittämistä ja toteuttamista niin, että ne edesauttavat yrityksen strategisten tavoitteiden toteuttamista. (Dessler 2009, 37) Yksinkertaisimmillaan henkilöstöstrategialla tai henkilöstöresurssien strategisella johtamisella tarkoitetaan ajattelumallia, jossa henkilöstö mielletään keskeiseksi strategiseksi voimavaraksi. (Vanhala et al. 2002, 317; Becton & Schraeder 2009, 14)

Henkilöstöstrategiaa luotaessa on tarkasteltava liiketoimintastrategioiden toteuttamisen edellyttämää määrällistä ja laadullista osaamista organisaatiossa, verrattava sitä organisaation nykytilanteeseen ja laadittava suunnitelma tarvittavien voimavarojen säilyttämiseksi tai hankkimiseksi. (Viitala 2004, 52–53) Henkilöstöstrategiaa suunniteltaessa tulisikin pohtia minkä päämäärien toteuttamiseen henkilöstöpolitiikalla pyritään, mihin arvoihin organisaation toiminta pohjautuu sekä mitkä ovat lähivuosien henkilöstötarpeet ja henkilöstön kehittämistarpeet. (Vaahtio 2005, 16–20) Näiden lisäksi on tärkeää huomioida myös hyvinvointiin liittyvät tavoitteet. Henkilöstöstrategia on siis yrityksen pitkän aikavälin suunnitelma siitä, miten se aikoo varmistaa, että valittua liiketoimintastrategiaa on toteuttamassa ja kehittämässä juuri oikeanlainen joukko ihmisiä. Siinä päätetään myös se, millaisilla keinoilla ja aikatauluilla nämä tavoitteet aiotaan saavuttaa. (Viitala 2004, 13).

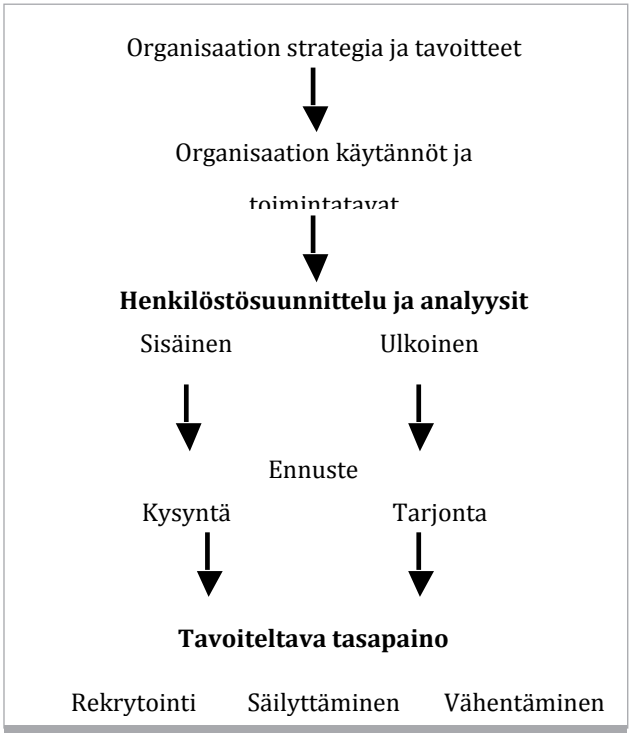
2.1 Henkilöstösuunnittelu

Henkilöstöstrategian eräs tärkeimmistä tehtävistä on analysoida organisaation tulevia henkilöstötarpeita, ja selvittää miten ja mistä tarvittavat resurssit voidaan hankkia. Tätä henkilöstöstrategian osa-aluetta kutsutaan henkilöstösuunnitteluksi. (Markkanen 2005, 21) Yksinkertaistetusti henkilöstösuunnittelun tarkoitus on tarkastella työvoiman kysyntää ja tarjontaa organisaation näkökulmasta. (Kauhanen 2003, 33)

Kauhasen (2003, 233) mukaan henkilöstösuunnitteluun kuuluu

- työvoiman oikeasta määrästä ja laadusta huolehtiminen
- riittävän osaamisen turvaaminen yrityksen tavoitteiden saavuttamiseksi
- osaamisen kehittämistarpeen ennakointi
- henkilöstökustannusten ennakointi.

Gold (2003, 194) esittää kaavion siitä, kuinka henkilöstösuunnittelulla voidaan saavuttaa tasapaino tarvittavien työntekijöiden ja osaamisen kysynnän ja tarjonnan välillä (kuva 2). Goldin (2003, 194) kuvaamassa prosessissa henkilöstösuunnittelu aloitetaan



Kuva 2. Rationalisoitu lähestymistapa henkilöstösuunnitteluun. (Gold 2003, 194)

olemassa olevien henkilöstöresurssien kartoittamisella ja henkilöstön säilymisen arvioinnilla. Tämän jälkeen arvioidaan tuleva henkilöstötarve ja se, onko työvoimaa ja osaamista saatavissa tarvittuna ajankohtana sisäisiltä tai ulkoisilta työmarkkinoilta. Koska henkilöstösuunnitelma on yksi liiketoimintastrategian ohjausvälineistä, tulee se laatia niin, että se omalta osaltaan tukee liiketoiminnan kokonaisstrategiassa esitettyjen tavoitteiden saavuttamista (Viitala 2004, 235).

2.2 Rekrytointistrategia

Henkilöstöhankinta eli *rekrytointi* käsittää kaikki ne toimenpiteet, joilla tarvittava henkilöstö saadaan hankituksi organisaatioon (Viitala 2004, 242; Kauhanen 2003, 66). Gold (2003, 221) jakaa rekrytointiprosessin rekrytointiin (recruitment) ja valitsemiseen (selection), jolloin rekrytoinnin osa-alue supistuu prosessiksi, jossa tuotetaan joukko päteviä työnhakijoita organisaatioon valittaviksi. Myös Wood & Payne (1998, 2) erottavat rekrytoinnin ja valitsemisen omiksi käsitteikseen. Heidän mukaan rekrytointi on laaja käsite, joka kattaa kaiken työpaikkailmoittelusta työhönottoon. Valitseminen puolestaan keskittyy hakijoiden arviointimenetelmiin ja -käytäntöihin. (Ibid)

Henkilöstöjohtamisen kirjallisuudessa rekrytointia pidetään yhtenä organisaation merkittävimmistä funktioista. Rekrytoinnin virheratkaisuista kärsii usein koko organisaatio ja pahimmassa tapauksessa rekrytoinnin virheet voivat johtaa jopa organisaation tuhoon tai vähintäänkin kasvun tyrehtymiseen. (Boxall & Purcell 2008, 175–176)

Branhamin (2005, 60–64) mukaan ei ole olemassa mitään yleistä rekrytointistrategiaa, jota kaikki organisaatiot voisivat sellaisenaan toteuttaa, vaan jokaisen organisaation on suunniteltava juuri sille sopiva strategia. Rekrytointistrategiaa luotaessa onkin tärkeää huomioida kyseisen organisaation koko ja sen henkilöstön monimuotoisuus. Kaikille rekrytointistrategioille yhteistä on kuitenkin niiden pohjautuminen liiketoiminnan kokonaisstrategiaan. Toimiakseen tavoitteiden mukaisesti rekrytointistrategian on tuettava organisaation kokonaisstrategiaa ja yrityskulttuuria. (Ibid)

Organisaation visioon ja strategiaan pohjautuvassa rekrytointistrategissa määritellään tarvittavan työvoiman määrä ja laatu sekä se, millaisia persoonia organisaation tavoitteiden saavuttaminen edellyttää (Viitala 2004, 243).

Viitalan (2004, 243) mukaan uutta työntekijää rekrytoitaessa tulisi määritellä

- millaisiin tehtäviin ja millaiselle vastuualueelle työntekijä rekrytoidaan
- kuinka pitkäksi aikaa työntekijä palkataan
- millaisia palkkioita hänelle voidaan luvata
- millaista osaamista työntekijällä tulee olla (koulutus ja kokemus)
- millaista persoonallisuutta työ ja työyhteisö edellyttävät.

Rekrytointistrategiaa hahmoteltaessa ensimmäinen strateginen ratkaisu on siis se, millaista työvoimaa organisaatioon hankitaan. Toinen tärkeä strateginen ratkaisu on päätös siitä, mikä osaaminen ostetaan organisaation ulkopuolisilta toimijoilta. (Viitala 2004,

246) Tämän jälkeen on arvioitava kuinka aggressiivinen rekrytointikampanjan on oltava avoimen työpaikan täyttämiseksi. Arthur (2006, 24–25) luokittelee rekrytointiprosessin sen aggressiivisuuden mukaa reagoivaan (reactive) ja ennakoivaan (proactive) rekrytointiin. Varsin yleinen tapa harjoittaa reagoivaa rekrytointia on ilmoittaa avoimesta työpaikasta ja siinä vaadittavasta osaamisesta, ja jäädä odottamaan hakemuksia. Useimmiten kuitenkin avoin työpaikka halutaan täyttää mahdollisimman nopeasti, jolloin on sovellettava ennakoivia rekrytointikäytäntöjä. Ennakoiva rekrytoija laajentaa osaajavalikoimaa hyödyntämällä tavallisesta poikkeavia henkilöstön hankintakanavia ja tavoittelee aggressiivisesti mahdollisia työnhakijoita tarjoamalla heille esimerkiksi houkuttelevia kannustinpaketteja (employment package). Ennakoivassa rekrytoinnissa ei ole kyse ainoastaan avoimen paikan nopeasta täyttämisestä, vaan sen tarkoituksena on kohdentaa rekrytointi tarkoin valittuun hakijajoukkoon. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi lähestymällä tavoiteltuja työntekijöitä sähköpostitse. Toinen ennakoivan rekrytoinnin toteutustapa on hyödyntää ns. esikoulutettua työvoimaa. Esikoulutetulla työvoimalla tarkoitetaan henkilöstöä joka on koulutettu erilaisia perustaitoja vaativiin tehtäviin, ja odottaa valmiustilassa työmahdollisuuden ilmaantumista. (Arthur 2006, 24–25; 51–52)

2.3 Henkilöstön hankintakanavat

Kun henkilöstötarve on kartoitettu, valitaan rekrytointitilanteeseen sopiva työvoiman hankintakanava (Markkanen 2005, 62). Hankintakanavan valintaan vaikuttaa luonnollisesti se, millaista paikkaa ollaan täyttämässä. Esimerkiksi toimistohenkilökuntaa rekrytoitaessa käytetään useimmiten kolmea valintamenetelmää: haastattelua, kirjallista hakemusta ja kyvykkyystestiä. Kyseisessä rekrytointitilanteessa näistä merkittävin on haastattelu. (Wood & Payne 1998, 50)

Johtajien rekrytoimisen on todettu olevan valintaprosesseista monimutkaisin. Johtajia rekrytoitaessa käytetään yleensä neljää valintamenetelmää, joista tärkein on tässäkin tapauksessa haastattelu. Johtajia pyydetään usein myös muodollisiin testeihin, kuten kyvykkyys- tai persoonallisuustesteihin. Ruumiillista tai käsityötä tekevät käyvät läpi keveimmän valintaprosessin. Yleensä heidän valintamenetelmiin kuuluu kaksi tai kolme vaihetta. Yleisimmin käytetyt menetelmät ovat kirjallinen hakemus tai ansioluettelo ja haastattelu. (Ibid) Hankintakanavan valintaan vaikuttavat avoimen toimen luonteen ja käytettävissä olevan ajan lisäksi: käytettävissä oleva raha, organisaation imago, organisaation toimiala, koko ja sijainti sekä organisaation oma osaaminen asiassa (Kauhanen 2003, 72–73).

Tavallisimpia henkilöstön hankintakanavia ovat

- lehti-ilmoittelu (sanoma- ja aikakauslehdet, ammattilehdet)
- radio, TV, Internet
- työvoimatoimistot ja työvoimanvuokrausyritykset
- asiakkaat, alihankkija- ja toimittajayritykset, kilpailijat sekä muut sidosryhmät
- organisaation jäsenten omat sosiaaliset verkostot
- rekrytointimessut
- korkeakoulut ja oppilaitokset sekä niiden rekrytointipalvelut
- ammattiliittojen henkilöpörssit sekä kansalliset ja kansainväliset henkilöpörssit
- ilmoittelu omissa tiloissa ja julkisilla paikoilla (ilmoitustaulut, ikkunat ym.)
- suorahaku (head hunting) itse tai palveluyrityksen toteuttamana.

(Gold 2003, 230; Viitala 2004, 251)

2.3.1 Sisäinen rekrytointi

Rekrytointistrategiaa hahmoteltaessa organisaatiossa tehdään valintoja erilaisten pääasiallisten rekrytointivaihtoehtojen välillä. Tällaisiin rekrytointivaihtoehtoihin kuuluu valinta sisäisen ja ulkoisen rekrytoinnin välillä. Rekrytoinnissa voidaan siis suosia ensisijaisesti oman organisaation sisäisiä siirtoja, lisäämällä näin sisäistä urakiertoa, tai työvoima voidaan hankkia organisaation ulkopuolelta. (Dessler 2009, 110)

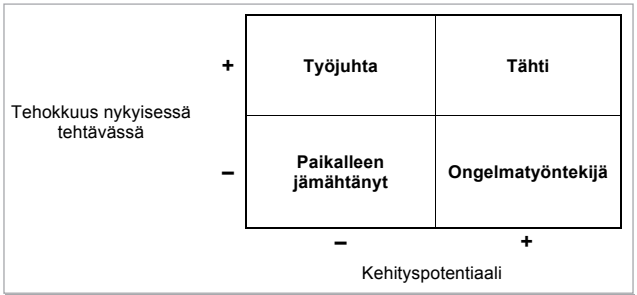
Sisäisellä rekrytoinnilla tarkoitetaan henkilöstöhankintaa, jossa avoimeen tehtävään valitaan työntekijä organisaation sisältä. Usein rekrytointistrategioissa suositaan sisäistä kiertoa ja suositellaan, että rek-

rytointitilanteessa tarkistettaisi aina ensin, onko organisaatiossa mahdollisesti jo valmiina tarvittavaa työvoimaa. Sisäisen rekrytoinnin ilmeisin etu on luotettavuus, joka liittyy valittavan henkilön osaamisen, työmoraalin ja sitoutuneisuuden tuntemiseen entuudestaan. Sisäinen rekrytointi myös lyhentää perehdyttämisvaihetta, sillä organisaatio on työntekijälle entuudestaan tuttu. Koska sisäisessä rekrytoinnissa on usein kyse ylennyksestä, se toimii henkilöstöä motivoivana tekijänä. Ylenemisen mahdollisuus kannustaa henkilöstöä kehittämään itseään ja sitoutumaan organisaatioon. Lisäksi sisäinen rekrytointi on taloudellisesti edullinen vaihtoehto, sillä työpaikkailmoittelua, hakijoiden haastatteluja tai konsulttipalveluja ei tarvita. (Kotorov & Hsu 2002, 38; Vanhala et al. 2002, 327–328)

Työsopimuslain mukaan työnantajalla on myös velvollisuus organisaation sisällä ilmoittaa vapautuvista työpaikoista, jotta kaikilla organisaation työntekijöillä on yhtäläinen mahdollisuus hakea näitä paikkoja (Koskinen & Ullakonoja 2005, 22). Sisäisen rekrytoinnin tapauksessa avoimesta tehtävästä ilmoitetaan usein sähköisessä informaatiokanavassa, lehdessä tai ilmoitustaululla. Sisäinen haku tulee aloittaa ennen ulkoisen haun julkistamista. Yleensä ulkoiseen hakuun ei ryhdytä ennen kuin organisaation sisäisen henkilöstön hakemukset on käyty läpi. (Dessler 2009, 117; Viitala 2004, 248)

Organisaation sisäistä rekrytointia tukee jatkuva urasuunnittelu. Rekrytoinnin apuna voidaan käyttää myös henkilöstöresurssipankkia, johon on kerätty informaatiota työntekijöiden tehtävistä, työssä menestymisestä, kouluttautumisesta sekä uratavoitteista. Tiedot voidaan kerätä esimerkiksi kehityskeskusteluissa tai työntekijät voivat itse päivittää tietojaan atk-pohjaiseen kompetenssirekisteriin. Myös epävirallinen seuranta on paljon käytetty keino piilevän potentiaalin kartoittamisessa. (Kotorov & Hsu 2002, 37; Markkanen 1999, 42; 2005, 62–64)

1 Odiorne kehitti osaamisportfolion muokkaamalla alun perin Boston Consulting Groupin kehittämää kasvu/markkinaosuus matriisia. (Odiorne 1984)



Kuva 3. Henkilöstövoimavarojen portfoliomalli. (Odiorne 1984; Markkanen 1999, 44)

Odiorne (1984) tarkastelee organisaation henkilöstöresursseja osaamisportfolion[1] avulla. Portfoliomallissa henkilöstö jaetaan potentiaalin ja työsuoritusten mukaan neljään ryhmään: työjuhtiin (workhorses), tähtiin (stars), paikalleen jämähtäneisiin (deadwood) ja ongelmatyöntekijöihin (problem employees) (ks. Kuva 3). Portfoliomallia voidaan käyttää sisäisen rekrytoinnin apuvälineenä kartoitettaessa yrityksessä olevia potentiaalisia voimavaroja. Odiornen mallissa työjuhta on henkilö, joka on saavuttanut parhaan mahdollisen tehokkuuden työssään, mutta ei ole kiinnostunut lisähaasteista ja omaa näin ollen rajallisen kehityspotentiaalin. Ongelmatyöntekijä on työjuhdan vastakohta; hänellä on suuri potentiaali, mutta se jää nykyisessä tehtävässä hyödyntämättä. Tällainen työntekijä saattaa lähteä organisaatiosta, jollei hänelle pystytä tarjoamaan kehittymismahdollisuuksia. Paikalleen jämähtäneet työntekijät puolestaan ovat henkilöitä joilla sekä kehityspotentiaali että tämän hetkinen tehokkuus ovat matalia. Heidän kohdallaan tulisi pohtia menettelytapoja joilla työsuorituksia voitaisiin kehittää. Mikäli ratkaisua ei löydy, on harkittava työsuhteen päättämistä. Tähdet ovat työntekijöitä, jotka suoriutuvan erinomaisesta tämänhetkisistä tehtävistään ja omaavat potentiaalin myös haastavampiin tehtäviin. Nämä työntekijät on pyrittävä pitämään organisaatiossa tarjoamalla heille riittävästi haasteita ja mahdollisuus urakehitykseen. (Odiorne 1984, 66–67; Markkanen 1999, 44)

Sisäiseen rekrytointiin liittyy myös ongelmia; ehdokasjoukko on rajallinen ja ulkopuoliset näkemykset ja osaaminen jäävät organisaation ulkopuolelle. Sisäinen siirto ei myöskään poista rekrytointitarvetta, vaan siirtää sen muualle organisaatioon. Näin syntyy rekrytointiketju, jonka hoitaminen tuottaa edelleen

työtä ja kustannuksia. (Markkanen 2005, 62; Vanhala et al. 2002, 328)

2.3.2 Ulkoinen rekrytointi

Mikäli organisaation sisäisillä hankintatoimenpiteillä ei saada osaamistarvetta tyydytettyä, on siirryttävä ulkoiseen rekrytointiin. Ulkoinen rekrytointi aloitetaan julkistamalla haku. Avoimesta työpaikasta voidaan ilmoittaa esimerkiksi sanomalehdessä tai Internetissä, tai molemmissa samanaikaisesti. Ulkoisessa rekrytoinnissa käytettävällä medialla ja ilmoituksen houkuttelevuudella on suuri vaikutus hakijoiden tavoitettavuuteen ja kiinnostuksen herättämiseen. (Dessler 2009, 117; Markkanen 2005, 64–65)

Aina ennen avoimesta tehtävästä ilmoittamista on syytä pohtia kyseisessä työtehtävässä onnistumisen edellytyksiä, eli toimenkuvaa ja tehtävässä menestymisen kannalta optimaalista ominaisuuksien yhdistelmää. Markkasen (2005) mukaan ei ole olemassa ”hyviä ehdokkaita”, on ainoastaan ”hyviä ehdokkaita suhteessa määrättyyn kriteeristöön, eli toimenkuvaan”. Mikäli tehtävään palkatun yksilön kompetenssi ja työtehtävän vaatimukset eivät kohtaa, on virhe siis tapahtunut jo valintapäätöstä tehtäessä. (Markkanen 2005, 65–66)

Vaikka ulkoinen rekrytointi on aina riski, on se kuitenkin mahdollisuus saada organisaatioon tuoreita näkemyksiä ja uutta kokemusta. Ulkoinen rekrytointi voidaan toteuttaa monella tavalla. Viitalan (2004, 251) mukaan neljä yleisintä vaihtoehtoa ovat

- rekrytoinnin hoitaminen organisaation omin voimin alusta loppuun
- ilmoitushaku konsulttia käyttäen
- työnvälityksen palvelujen hyödyntäminen (työvoimatoimistot, ammatilliset ja opiskelijajärjestöt sekä korkeakoulut)
- suorahaku konsulttia käyttäen (head hunting).

2.4 Rekrytointiviestintä

Olipa henkilöstön hankintakanavaksi valittu mikä tahansa, on organisaatiossa syytä miettiä etukäteen, minkälaista informaatiota potentiaalisille työnhakijoille halutaan antaa. Rekrytointiviestintää suunniteltaessa onkin hyvä tiedostaa, että työpaikkailmoittelu on myös eräänlaista organisaation markkinointiviestintää. (Kauhanen 2003, 76; Markkanen 2005, 125)

Kauhasen (2003, 76) mukaan rekrytointiviestinnän suunnittelussa tulisi huomioida seuraavat seikat:

- Keitä halutaan tavoittaa?
- Millä välineillä tavoitetaan juuri oikeat henkilöt?
- Millaista yleisinformaatiota organisaatiosta halutaan antaa?
- Millainen on avoimesta toimesta annettavan tiedon houkuttelevuus, riittävyys ja realistisuus?
- Mitä hakijalta edellytetään?
- Mikä on sanoman tyyli?
- Kuka antaa lisäinformaatiota tehtävästä, ja milloin ja miten sitä annetaan?
- Miten hakijan toivotaan reagoivan?
- Mihin mennessä ja kenelle hakemukset tulee toimittaa?
- Minkälaisia hakemuksia halutaan?

Markkasen (1999, 53) mukaan toimivalle rekrytointi-ilmoitukselle on tunnusomaista selkeys, helppolukuisuus ja linjakkuus. Linjakkuudella tarkoitetaan, että kokonaisuus on hallittu ja jokainen lause tukee kokonaisuutta. Turhia korulauseita onkin Markkasen (1999, 53) mukaan syytä välttää. Työnhakijalle tulisi käydä helposti selväksi, mistä kyseisen vakanssin hoitaja käytännössä vastaa ja mitkä ovat tehtävän edellyttämät vaatimukset. Kolmeen tai neljään lauseeseen voidaan pelkistää se, mitä tehtävä pitää sisällään ja mitä siinä tulisi saada aikaan. Pari kolme lausetta riittää myös kuvaamaan niitä vaatimuksia, joita tehtävän menestyksellinen hoitaminen edellyttää. Lopuksi näiden kahden asian välille tulisi luoda yhteys kokonaisuuden selkeyttämiseksi ja houkuttelevuuden lisäämiseksi. (Markkanen 1999, 53–54)

Markkasen (2005, 130) esittämän työnhakijoiden mielipiteitä kartoittavan selvityksen mukaan tehtävän kuvaus, työsuhteen laatu, tehtävän edellytykset ja työpaikan sijainti ovat seikkoja, joihin työnhakija kiinnittää huomionsa rekrytointi-ilmoituksessa. Vasta kiinnostuksen herättyä ilmoitus luetaan sanatarkkaan ja lisätietoja haetaan työvoimaa etsivän organisaation kotisivuilta (Ibid).

Rekrytointi-ilmoitusten tyyli, muoto ja rakenne ovat Suomessa vahvasti vakiintuneet. Yleensä rekrytointi-ilmoitus koostuu seuraavista kuudesta osiosta:

1. Työnantajan kuvaus

Työpaikkailmoituksessa on aina yrityksen tai organisaation logo, jonka lisäksi työnantajaa kuvataan toiminnan ja tunnuslukujen avulla. Työnantajan kuvauksessa voidaan esitellä myös esimerkiksi organisaation arvoja, yhteistyökumppaneita tai toiminnan tasoa kuvaavia faktoja. Esittelyssä on tärkeää esittää myös täytettävän työpaikan fyysinen sijainti.

2. Hakusana

Hakusana eli tehtävänimike on tärkeä kiinnostuksen herättäjä. Siksi hakusanan määrittelyssä kannattaa pitää mielessä todellinen toimenkuva ja tehtävän sisältö jokapäiväisen työn tasolla, ja unohtaa turha konstailu. Järkevintä on käyttää yleisesti tunnettuja tehtävänimikkeitä, kuten myyntijohtaja, talouspäällikkö, järjestelmäasiantuntija jne.

3. Tehtävän sisältö

Rekrytointi-ilmoituksessa on esiteltävä täytettävän tehtävä sisältö mahdollisimman selkeästi ja informatiivisesti. Ilmoituksesta tulee selvitä mistä tehtävään valittava henkilö vastaa, mihin työ painottuu ja miten positio sijoittuu organisaatiossa.

4. Menestyksen edellytykset

Tehtävän sisällön kuvauksen vastakappaleena esitetään menestymisen vaatimukset. Kokemukseen ja koulutukseen liittyvät vaatimukset on hyvä yksilöidä, ja ehdottomat vaatimukset on esitettävä niin, että niiden välttämättömyydestä ei jää epäselvyyttä. Kokemukseen ja koulutukseen liittyvien seikkojen lisäksi rekrytointi-ilmoituksessa esitetään usein henkilökohtaisten ominaisuuksien toiveprofiili (esim. etsitään yhteistyökykyistä, pitkäjänteistä ja itsenäistä osaajaa). Onnistunut rekrytointi-ilmoitus rajaa hakijajoukkoa karsien sellaiset hakijat, joilla ei ole tehtävän edellyttämää koulutusta, kokemusta tai osaamista.

5. Mitä tarjotaan

Väärinkäsitysten välttämiseksi tulee työpanoksen vastineeksi tarjottavat edut kuvata mahdollisimman yksiselitteisesti. Esimerkiksi henkilöstöpolitiikkaan, henkilöstön kehittämiseen, toimitiloihin, harrastusmahdollisuuksiin ja palkitsemisjärjestelmiin liittyvät vetovoimatekijät on syytä tuoda esiin, mikäli organisaatiolla on sellaisia tarjota.

6. Lisätiedot

Rekrytointi-ilmoituksen lopuksi on hyvä mainita kuka antaa lisätietoja tehtävästä ja organisaatiosta ja milloin. Tämän lisäksi ilmoituksen lopussa mainitaan hakuajan päättymispäivä, yrityksen tai organisaation yhteystiedot sekä ohjeet siitä, mihin hakemukset toivotaan lähetettävän tai www-osoite, missä hakemuslomakkeen voi käydä täyttämässä. (Markkanen 2005, 130–136; Gold 2003, 232–233)

Selkeyden ja helppolukuisuuden lisäksi rekrytointi-ilmoituksen laatijan on syytä pitää mielessään myös lain vaatimukset. Esimerkiksi tasa-arvolaki velvoittaa työnantajaa toimimaan siten, että avoimiin tehtäviin hakeutuisi sekä naisia että miehiä. Työntekijöille asetettavat vaatimukset eivät voi suosia toista sukupuolta, ja valintaperusteiden tulee soveltua niin miehille kuin naisillekin. Lisäksi työpaikkailmoituksessa tulee kannustaa naisia hakeutumaan perinteisesti miesvaltaisiin tehtäviin ja päinvastoin. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 70)

2.5 Työsuhteen solmiminen

Kun tehtävään on valittu työntekijä, solmitaan työsuhde työsopimuksella. Työsopimuksessa työntekijä sitoutuu palkkaa tai muuta vastiketta vastaan tekemään työtä työnantajalle tämän johdon ja valvonnan alaisena. (Vanhala et al. 2002, 332) Työntekijä luovuttaa täten työvoimansa käyttöoikeuden työnantajalle. Työnantaja voi työsopimuksen perusteella määrätä työntekijän työntekovelvoitteen täyttämisestä, kuten esimerkiksi ajasta, paikasta, laadusta ja laajuudesta. (Koskinen & Ullakonoja 2005,17) Työsuhteessa työntekijän ensisijainen velvollisuus on työn tekeminen, kun taas työnantajan ensisijainen velvollisuus on maksaa työntekijälle palkkaa. (Vanhala et al. 2002, 332)

Vaikka sopimusvapaus on laajaa työelämässä, on työsuhde perinteisesti ollut ja on edelleen monin tavoin säänneltyä. Monet työsuhteen oikeudet ja velvollisuudet määräytyvätkin asianomaisten tahdosta riippumatta. Koskinen & Ullakonoja (2005, 37) listaavat kuusi eritasoista kansallista säännöstyskeinoa Suomen työoikeudessa:

- Lait ja asetukset
- Työehtosopimukset

- Työsäännöt ja muut yhteistoimintasopimukset
- Työsopimus
- Tapa ja sopimuksen veroiset käytännöt
- Työnantajan käskyt

Säännöstyskeinojen etusijaisuus määräytyy pääsääntöisesti edellä esitetyn järjestyksen mukaisesti. Ylempänä oleva keino määrää alempana olevan käyttämistä tai voi sallia itseään alemmantasoisen sääntelyn. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 37)

2.5.1 Työlainsäädäntö

Suurimmat uudistukset suomalaiseen työlainsäädäntöön tehtiin 1940- ja 1970-luvuilla, joten työelämän keskeisimmät lait ovat peräisin näiltä ajoilta. Kun ns. sosiaalinen suojaverkko oli luotu 1960- ja 1970-luvulla, haluttiin henkilöstön osaamista syventää 1980-luvulla, jolloin laadittiin mm. henkilöstörahastolaki (814/1989). 1980-luvulla haluttiin kehittää myös sukupuolten välistä tasa-arvoa, joten laadittiin laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta (609/1986, muutokset 232/2005). 1990-luvulla laadittiin uusi työaikalaki (605/1996) sekä laki nuorista työntekijöistä (998/1993). 2000-luvun merkittävimmät uudistukset ovat olleet uusi työsopimuslaki (55/2001), uusi työturvallisuuslaki (738/2002), yhdenvertaisuuslaki (21/2004) sekä laki yksityisyyden suojasta työelämässä (759/2004). Kaikki nämä ja muut työoikeudelliset lait vaikuttavat työsuhteen sisältöön. (Kauhanen 2003, 120; Koskinen & Ullakonoja 2005, 39; 56; 64; 150)

Työlainsäädäntö on luonteeltaan joko pakottavaa tai tahdonvaltaista. Pakottavasta lakinormista ei voida toisin sopia, joten sitä koskien todetaan usein: ”muu sopimus on mitätön”. Työsopimuslain 13:6:n mukaan ”sopimus, jolla vähennetään työntekijälle tämän lain mukaan tulevia oikeuksia ja etuja, on mitätön, ellei tästä laista johdu muuta”. Työlainsäädännössä normaali tahdonvaltaisuus on sellaista, että mikä tahansa sopimus syrjäyttää lain säännöksen. Osa työoikeuden normeista on kuitenkin vain puolittain tahdonvaltaisia, jolloin vain työehtosopimuksella tai valtakunnallisten järjestöjen tekemällä työehtosopimuksella voidaan sopia toisin. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 39)

2.5.2 Työsopimus

Työoikeuden lähtökohta on, että lainsäädännön puitteissa solmittu työsopimus sitoo kumpaakin sopimuksen osapuolta. Oikeustoimen tekijän on oltava oikeustoimikelpoinen, jotta tehty sopimus olisi pätevä. Yleensä 18 vuotta täyttäneet henkilöt ovat oikeustoimikelpoisia, mutta 15 vuotta täyttänyt henkilö voi tehdä työsopimuksen työtekijänä. Alle 18-vuotiaan työntekijän oikeuksista säädetään nuorista työtekijöistä annetussa laissa. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 42–43) Kyseisessä laissa säädetään, että 15 vuotta täyttänyt saa työntekijänä itse tehdä sekä irtisanoa ja purkaa työsopimuksensa (laki nuorista työntekijöistä 3 §).

Suomen lainsäädäntö ei edellytä määrätyn muodon noudattamista työsopimuksessa. Se voidaan periaatteessa tehdä joko kirjallisesti, sähköisesti tai suullisesti, mutta käytännössä työsopimus tehdään pääsääntöisesti kirjallisesti. Koska työsopimuksen sisällön lähtökohtana on sopimusvapaus, ja osapuolet itse sopivat ehdoista, on työnantajan syytä selvittää työntekijälle ainakin seuraavat asiat:

- työsuhteen alkamispäivä
- tehtävien määrittely (toimenkuva)
- esimiessuhteet
- työaika tai sen määräytyminen
- vuosilomaetuudet
- sairausajan palkanmaksu, vakuutukset ja työterveyshuolto
- palkka ja sen määräytymisperusteet sekä luontoisedut
- työsuhteen voimassaoloaika (määräaikainen tai toistaiseksi voimassa oleva)
- koeaika
- irtisanomisaika
- sovellettava työehtosopimus.

(Kauhanen 2003, 83–84; Koskinen & Ullakonoja 2005, 44)

Työsopimuslain 1:3:n mukaan työsopimus on voimassa toistaiseksi, jollei sitä tehdä perustellusta syystä määräaikaiseksi. Työsopimusten päätyyppinä ovat siis toistaiseksi voimassa olevat sopimukset, eli työsopimus oletetaan tehdyksi toistaiseksi, jollei muutoin ole sovittu. Sekä toistaiseksi voimassa ole-

vaan, että määräaikaiseen työsopimukseen voi liittyä koeaikaehto, ja molemmat sopimukset voivat olla myös osa-aikaisia. Myös vuokratyöstä voidaan sopia niin toistaiseksi voimassa oleva, kuin määräaikainenkin työsopimus. Käytännössä vuokratyöstä tehty työsopimus on yleensä määräaikainen. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 23)

Toistaiseksi voimassa olevat työsopimukset ovat työelämässä määräaikaisia yleisempiä. Toistaiseksi voimassa olevan työsopimuksen sisältöön vaikuttavat solmittavat työehtosopimukset ja uusi lainsäädäntö. Vaikka toistaiseksi voimassa oleva työsopimus on ”pysyvä”, voi työsopimuksen sisältö vaihdella, mikäli sopimuksessa on muuttuvia tai muutoksen sallivia ehtoja. Työsopimuslain 6:2:n mukaan toistaiseksi voimassa oleva sopimus päätetään toisen sopijapuolen tietoon saatettavalla irtisanomisella. Työntekijää on suojattu rajoittamalla työnantajan irtisanomisoikeutta irtisanomissuojanormeilla, mutta niin halutessaan, työntekijä voi itse irtisanoutua. Irtisanomisen jälkeen noudatetaan lain mukaista tai työsopimuksessa sovittua irtisanomisaikaa, jonka jälkeen työsuhde päättyy. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 23)

Koska toistaiseksi voimassa oleva työsopimus on työsopimuslain mukaan ensisijainen työsopimusmuoto, on **määräaikainen työsopimus** poikkeus. Tästä syystä määräaikaisen työsopimuksen käyttöä on säännelty tarkasti. Kuten aiemmin todettiin, työsopimus on voimassa toistaiseksi, jollei sitä ole perustellusta syystä tehty määräajaksi. Aikaisemman työsopimuslain 2 §:n 2 momentin säännöksessä mainitaan työsopimuksen määräaikaisuuden perusteina työn luonne, sijaisuus, harjoittelu tai muu näihin rinnastettava syy sekä muu yrityksen toimintaan tai suoritettavaan työhön liittyvä peruste. Näiden lisäksi perusteltuna syynä mainitaan palvelujen kysynnän vakiintumattomuus. Työn luonnetta koskeva peruste voi toteutua esimerkiksi silloin, kun on kyse sellaisen määrätyn työn tai työkokonaisuuden tekemisestä, jota työnantaja ei teetä jatkuvasti, tai kun on kyse kausiluonteisesta työstä. Kausiluonteiseksi työksi määritellään työ, jota tehdään ainoastaan tiettynä aikana vuodesta, tai työ, jonka määrä lisääntyy olennaisesti tiettynä aikana vuodessa. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 24)

Määräaikainen työsopimus päättyy ilman irtisanomista sovittu työkokonaisuuden valmistuessa tai kun määräaika päättyy. Määräaikainen työsopimus voidaan myös sopia irtisanottavissa olevaksi. Mikäli työsopimus on tehty viittä vuotta pidemmäksi määräajaksi, on työsopimus viiden vuoden kuluttua sen tekemisestä irtisanottavissa samoin perustein ja menettelytavoin kuin toistaiseksi voimassa oleva sopimus. Työsuhteen jatkuessa sopimuskauden tai irtisanomisajan päättymisen jälkeen, katsotaan sopimussuhdetta jatketun toistaiseksi. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 26)

2.5.3 Työpalkka

Työntekijä tekee työtä palkkaa vastaan, ja kuten aiemmin todettiin, työnantajan ensisijainen velvollisuus on maksaa työntekijälle palkkaa (Vanhala et al. 2002, 332). Työoikeudellinen yleisperiaate on ”palkkaa tehdystä työstä”. Työ oletetaan suoritettavaksi vastiketta vastaan, vaikka vastikkeesta ei ole sovittu. Ilman palkkaa tehtävässä työssä on yleensä kyse vahvistettuun koulutusohjelmaan tai työvoimapoliittisiin toimenpiteisiin perustuvasta työharjoittelusta. (Koskinen & Ullakonoja 2005, 83)

Useimmiten työntekijän palkka määräytyy alalla noudatettavan työehtosopimuksen mukaan. Kuuluessaan työehtosopimuksen solmineeseen työnantajajärjestöön, työnantaja on velvollinen työehtosopimuslain määräysten mukaan noudattamaan kyseistä työehtosopimusta. Mikäli työnantaja ei ole työnantajajärjestön jäsen, se joutuu työsopimuslain 2:7:n perusteella noudattamaan kyseisellä alalla edustavana pidettävän työehtosopimuksen määräyksiä. Jos alalla ei ole lainkaan työehtosopimusta, sopivat työnantaja ja työntekijä vapaasti maksettavasta palkasta. Jos palkasta ei ole sovittu, on työntekijälle työsopimuslain 2:10:n perusteella maksettava tekemästään työstä tavanomainen ja kohtuullinen palkka.

Myös työntekijällä, joka on sairauden tai tapaturman vuoksi estynyt tekemästä työtään, on oikeus sairausajan palkkaan. Työntekijällä ei kuitenkaan ole oikeutta sairausajan palkkaan, mikäli hän on aiheuttanut työkyvyttömyytensä tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella. (Työsopimuslaki 2:11) Työn-

antaja on työsopimuslain 2:12:n mukaan velvollinen maksamaan täyden palkan myös silloin, kun työntekijä on ollut sopimuksen mukaisesti työnantajan käytettävissä voimatta kuitenkaan tehdä työtä työnantajasta johtuvasta syystä, ellei toisin sovita.

2.5.4 Työaika

Työaikalain 4 §:n mukaan *työaikaa* on työhön käytetty aika. Työhön käytetyksi ajaksi määritellään aika, jolloin työntekijä tekee varsinaista työtään (työsopimuksensa mukaisesti) tai siihen välittömästi liittyviä toimia. Lisäksi työajaksi määritellään aika, jona työtekijä on velvollinen olemaan työpaikalla työnantajan käytettävissä. Työaikalain 4 §:n 3 momentin mukaan matkaan käytettyä aikaa ei lueta työaikaan, ellei sitä ole pidettävä työsuorituksena. Työnantaja ja työntekijä voivat myös sopia, että työntekijän on oltava tavoitettavissa niin, että hänet voidaan tarvittaessa kutsua työhön, mutta tällaista varallaoloaikaa ei lueta työajaksi (työaikalaki 5 §).

Työaikalain 6 §:ssä määritellään *säännölliseksi työajaksi* enintään kahdeksan tuntia vuorokaudessa ja 40 tuntia viikossa. Työaikalain 17 §:n mukaan *lisätyötä* on työnantajan aloitteesta sovitun työajan lisäksi tehty työ, joka ei ylitä laissa säädettyä säännöllistä työaikaa. Lisätyötä voivat tehdä esimerkiksi osa-aikatyöntekijät, joiden työaika on lyhyempi kuin työaikalaissa säädetty säännöllinen työaika (Koskinen & Ullakonoja 2005, 110). *Ylityötä* puolestaan on työnantajan aloitteesta tehty ja työaikalaissa tarkoitetun säännöllisen työajan lisäksi tehty työ (työaikalaki 17 §). Työaikalain 19 §:n mukaan ylityötä saa teettää enintään 138 tuntia neljän kuukauden ajanjakson aikana, kuitenkin enintään 250 tuntia kalenterivuodessa. *Yötyötä* on työaikalain 26 §:n mukaan työ, jota tehdään kello 23:n ja 6:n välisenä aikana. Yötyötä saa teettää ainoastaan työaikalain 26 §:ssä esitetyn luettelon mukaisissa tilanteissa. Muissa tilanteissa yötyön teettäminen on kielletty (Koskinen & Ullakonoja 2005, 114). Myös sunnuntaina tai kirkollisena juhlapäivänä saa teettää työtä, jos sitä laatunsa vuoksi tehdään säännöllisesti mainittuina päivinä tai jos siitä on työsopimuksella sovittu tai jos työntekijä antaa siihen erikseen suostumuksensa (työaikalaki 33 §).

”Jos vuorokautinen työaika on kuutta tuntia pidempi eikä työntekijän työpaikalla olo ole työn jatkumisen kannalta välttämätöntä, on hänelle annettava työvuoron aikana säännöllinen vähintään tunnin kestävä lepoaika, jonka aikana työntekijä saa esteettömästi poistua työpaikaltaan” (työaikalaki 28 §). Työnantaja ja työntekijä voivat kuitenkin sopia lyhyemmästä, vähintään puoli tuntia kestävästä lepoajasta. Lepoaikaa ei saa sijoittaa välittömästi työpäivän alkuun eikä loppuun. Mikäli työaika ylittää vuorokaudessa 10 tuntia, on työntekijällä halutessaan oikeus pitää enintään puoli tuntia kestävä lepoaika kahdeksan tunnin työskentelyn jälkeen. Lisäksi jos työaika vuorotyössä tai jaksotyössä on kuutta tuntia pidempi, on työntekijälle annettava vähintään puoli tuntia kestävä lepoaika tai tilaisuus aterioida työn aikana. (Työaikalaki 28 §)

”Työntekijälle on annettava jokaisen työvuoron alkamista seuraavan 24 tunnin aikana vähintään 11 tunnin pituinen keskeytymätön lepoaika”. Jos työn tarkoituksenmukainen järjestely edellyttää, työnantaja ja työntekijöiden edustaja voivat sopia tilapäisestä vuorokausilevon lyhentämisestä työntekijän suostumuksella. (Työaikalaki 29 §) Vuorokausilevon tulee olla vähintään seitsemän tuntia, mutta tilapäisesti se voidaan lyhentää viideksi tunniksi enintään kolmen peräkkäisen vuorokausilevon aikana. (Työaikalaki 29 §; Koskinen & Ullakonoja 2005, 116)

Työaika tulee järjestää niin, että työntekijä saa kerran viikossa vähintään 35 tuntia kestävän keskeytymättömän vapaa-ajan, joka on mikäli mahdollista sijoitettava sunnuntain yhteyteen. Viikoittainen vapaa-aika voidaan järjestää myös keskimäärin 35 tunniksi 14 vuorokauden ajanjakson aikana ja keskeytymättömän vuorotyön tapauksessa keskimäärin 35 tunniksi, enintään 12 viikon aikana. Vapaa-ajan tulee olla kuitenkin vähintään 24 tuntia viikossa. (Työaikalaki 31 §)

2.6 Motivaatio ja palkitseminen

Henkilöstöjohtamisen teoriakentässä osaamista pidetään usein ratkaisevana tekijänä arvioitaessa henkilöstön työsuorituksia (esim. Latham & Locke 1979; 2004). Yltääkseen hyviin suorituksiin, on työntekijän kuitenkin johdonmukaisesti pyrittävä parhaisiin

mahdollisiin suorituksiin osaamisensa puitteissa. Boxallin & Purcellin (2008, 183) mukaan motivoitunut osaaminen onkin organisaatiolle tärkein henkilöstön ominaisuus. Näin ollen työnantajan on kyettävä tarjoamaan henkilöstölle tehokkaita kannustimia säilyttääkseen osaavan työvoiman ja motivoidakseen heitä hyviin suorituksiin.

Henkilöstön kannustaminen parhaisiin suorituksiinsa on yksi organisaatiojohdon haastavimmista tehtävistä. Jo vuosisatojen ajan käytöstutkijat (joiden joukossaan Aristoteles, Adam Smith, Sigmund Freud ja Abraham Maslow) ovat pyrkineet selittämään käyttäytymistä ohjaavia tekijöitä, mutta koska motivaatio syntyy ihmisen yksilöllisistä sisäisistä tarpeista, on sitä vaikea selittää yksiselitteisesti. (Nohria et al. 2008, 78) Tämä lisää myös johtamistyön haasteita, sillä työntekijän persoonallisuutta ei voida johtamiskäytännöillä muuttaa. Työnantaja voi ainoastaan tarjota kannustimia ohjatakseen henkilöstönsä energian kohti organisaation tavoitteita. (Latham & Locke 1979, 68)

Locken & Lathamin (2004, 388) mukaan motivaatio käsite viittaa sisäisiin tekijöihin (esim. työn sisältö, vastuu ja saavutukset) jotka ohjaavat yksilön toimintaa ja ulkoisiin tekijöihin (esim. palkka, mahdollisuus ylennykseen ja työn varmuus) jotka voivat toimia kannustimina toiminnalle. Motivaatio määrittää toiminnan piirteitä kolmella tavalla: Se määrää toiminnan suunnan (direction) joka riippuu yksilön valinnasta sekä toiminnan intensiteetin (intensity) joka riippuu yksilön vaivannäöstä. Lisäksi se määrää toiminnan keston (duration) joka riippuu yksilön sinnikkyydestä. Motivaatio ei myöskään vaikuta ainoastaan yksilön tarpeeseen kartuttaa osaamistaan, vaan ennen kaikkea siihen miten ja missä määrin yksilö hyödyntää osaamistaan. (Ibid)

2.6.1 Motivaatioteoriat

Motivaatiotutkimus on tieteenalana laaja ja motivaatiota on selitetty lukemattomista eri näkökulmista. Teoriakentän hahmottamista edesauttaa motivaatioteorioiden jakaminen lähestymistavan mukaan kahteen pääluokkaan; niihin jotka pitävät motivaation lähteenä tarpeita ja tarpeiden tyydyttämistä, ja niihin, joiden mukaan motivaation perustana ovat tietorakenteet ja ajatusmallit. Jälkimmäiseen luokkaan kuuluvia motivaatioteorioita kutsutaan myös kognitiivisiksi teorioiksi. (Viitala 2004, 155)

Vaikka motivaatioteoriat poikkeavat usein toisistaan, on kuitenkin eräs seikka joka useimmille motivaatioteorioille on yhteistä: motivaatiota pidetään asiana joka vaihtelee määrällisesti eikä niinkään laadullisesti. Useille teorioille keskeistä on siis kokonaismotivaation määrä, joka henkilöllä on tehtävän suorittamiseen. Näin ollen motivaation tyyppi on toisarvoista tietoa ennustettaessa toimintaa. (Gagne & Deci 2005, 340)

Maslow (1954), Herzberg (1966), ja Alderfer (1972) ovat luoneet ns. klassiset organisaatiokäyttäytymisen teoriat. Maslow'n (1954) mukaan motivaation synnyttää tyydyttymätön tarve. Hän jakaa ihmisen perustarpeet viiteen luokkaan, jotka ovat (1) fysiologiset tarpeet, (2) turvallisuuden tarve, (3) sosiaaliset tarpeet, (4) arvostuksen tarve ja (5) itsensä toteuttamisen tarve. Alderfer (1972) puolestaan esittää kolme motivaatioon vaikuttavaa päätarvetta: olemassaolon tarve, yhteenkuuluvuuden tarve ja kehittymisen tarve. Maslow'n ja Alderferin mukaan ihmisen perustarpeet ovat hierarkkisessa suhteessa toisiinsa, jolloin ylempi tarveluokka voi aktivoitua vasta, kun alemman tason tarpeet on tyydytetty. Herzberg (1966) ryhmittelee teoriassaan motivaatiotekijät kahteen luokkaan; tyytyväisyystekijöihin (satisfiers) ja motivaatiotekijöihin (motivators), joita voidaan kutsua myös ulkoisiksi ja sisäisiksi motiiveiksi. Näistä kahdesta luokasta motivaatiotekijöitä, eli sisäisiä motiiveja pidetään merkittävämpänä motivaation lähteenä kuin tyytyväisyystekijöitä. (Gagne & Deci 2005, 343; Viitala 2004, 155–157).

Locken & Lathamin (1990) esittämällä *tavoitteenasetantateorialla* (goal-setting theory) on ollut merkittävä vaikutus työmotivaation tutkimukseen. Teorian mukaan ihminen motivoituu ja parantaa suoritustaan, kun (1) hänellä on selkeästi määritelty, vaativa tavoite, jonka saavuttamisella on suuri arvo, ja silloin, kun (2) hän ymmärtää kuinka tavoite voidaan saavuttaa ja kokee, että se on myös saavutettavissa.

Tavoitteenasetantateorian mukaan jo pelkkä tavoitteiden asettaminen parantaa siis suorituksia, mutta tutkimusten mukaan työteho paranee erityisesti tavoitteiden saavuttamisesta saadun palautteen myötä. Tämä teoria on esimerkki teorioista, jotka eivät erittele eri motivaatiolaatuja, vaan mittaa motivaatiota määrällisesti. Siitä huolimatta tavoitteenasetantateoria on selvästi painottunut sisäisiin motivaatiotekijöihin, ja ulkoisia palkkioita ei sen mukaan aina tarvita lainkaan. (Gagne & Deci 2005, 341; Viitala 2004, 158)

Viime vuosikymmenten aikana etenkin Saksalaiset tutkijat ovat käyttäneet *toiminnansääntelyteoriaa* (action regulation theory) tutkiessaan työmotivaatiota (ks. esim. Frese & Sabini 1991; Hacker 1994). Teoria keskittyy tavoitteisiin, ja erityisesti mekanismeihin, jotka saavat ihmisen toimimaan määrätietoisesti tavoitteen saavuttamiseksi. Teorian mukaan maksimaalinen motivaatio ja paras mahdollinen suoritus saavutetaan, kun ihmiselle annetaan suuri toimintavapaus, joka mahdollistaa omien tavoitteiden asettamisen. Asettaessaan tavoitteen ihminen luo mielessään kuvan tulevasta toiminnan tuloksesta. Tämä tavoite tallentuu muistikuvaksi, joka säätelee toimintaa siihen saakka kunnes tavoite saavutetaan. Hackerin (1994) mukaan suuri toimintavapaus tukee erityisesti sisäisiä motivaatiotekijöitä, mutta muutoin toiminnansääntelyteoria ei ennusta erikseen sisäistä ja ulkoista motivaatiota. (Hacker 2003, 109; Gagne & Deci 2005, 341)

Kanferin (1987) *tehtäväkohtainen motivaatio* (task-specific motivation) on teoria, joka kuuluu kognitiivisten teorioiden pääluokkaan kuten toiminnansääntelyteoria. Teoria käyttää motivaation ja yksilökohtaisten eroavaisuuksien yhteisvaikutusta lähtökohtana työsuorituksen ennustamiseen. Motivaatiota kuvataan erottamalla toisistaan kaksi kognitiivisten voimavarojen kohdentamisen prosessia: distaalinen (kaukana itsestä) ja proksimaalinen (lähellä itseä). Distaaliset tekijät liittyvän senkaltaisiin mekanismeihin kuten tehtävän suorittajalle aiheutuva hyöty tai vaivannäön myötävaikutus hyvään työsuoritukseen. Kun tehtävän suorittaminen on monimutkaista ja vaatii jatkuvaa ponnistelua, ovat proksimaaliset tekijät kuten itsensä tarkkailu ja oman toiminnan säätely ratkaisevia tekijöitä työsuorituksen ja kykyjen kehittämiseksi. Kanferin teoria keskittyykin erityisesti mekanismeihin, jotka pitävät ihmisen keskittyneenä hyvän työsuorituksen tavoitteluun ja kykyjen kehittämiseen. Teoria käsittää motivaation jakamattomana, yhtenäisenä käsitteenä, johon vaikuttavat sekä distaaliset, että proksimaaliset tekijät. (Gagne & Deci 2005, 342)

Hackman & Oldham (1976) esittävät ns. *hyvän työn mallin* (job characteristics model, JCM), jonka mukaan tehokkain tapa motivoida ihmisiä on optimaalinen työn suunnittelu. Teoria keskittyy sisäisen motivaation edistämiseen. Sen mukaan sisäistä motivaatiota lisätään suunnittelemalla työ sellaiseksi, että viisi työn ydinpiirrettä toteutuu. Ydinpiirteiden toteutuessa työntekijä saavuttaa suotuisan psykologisen tilan, joka puolestaan johtaa hyviin tuloksiin. Työn ydinpiirteen ovat:

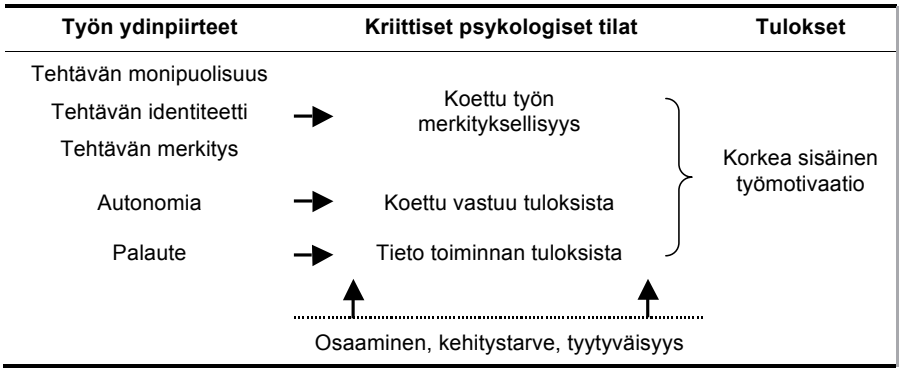
- Tehtävän monipuolisuus: tehtävät ovat monipuolisia ja vaativat työntekijältä useiden eri taitojen ja moninaisen osaamisen käyttöä.
- Tehtävän identiteetti: työ vaatii tunnistettavien tehtäväkokonaisuuksien loppuun suorittamista.
- Tehtävän merkitys: työllä on positiivinen merkitys muiden ihmisten elämiin.

Autonomia: työntekijällä on vapauksia ja päätösvaltaa suunniteltaessa aikatauluja ja työn toteutustapoja.
5. Palaute: työntekijä saa palautetta työnsä tuloksista. (Bratton 2003, 123–124; Gagne & Deci 2005, 342; Garg & Rastogi 2006, 573)

Kuvassa 4 esitetään, kuinka viisi työn ydinpiirrettä saa työntekijässä aikaan kolme suotuisaa psykologista tilaa, jotka puolestaan johtavat positiivisiin tuloksiin. Työn suunnittelu ei kuitenkaan joidenkin työntekijöiden kohdalla johda korkeaan motivaatioon. Tämä johtuu taustalla vaikuttavista yksilöiden erilaisista kehitystarpeista, osaamisesta ja kokonaistyytyväisyydestä. Esimerkiksi työntekijä joka ei koe tarvetta kehittää itseään, saattaa kokea työnsä rikastamisen negatiivisena asiana. (Bratton 2003, 124)

2.6.2 Organisaatioon sitoutuminen

Motivaatioteorioiden yhteydessä puhutaan usein *sitoutumisesta*. Organisaatioon sitoutumista määrittelevät tutkijat erottelevat kuitenkin motivaation ja si-



Kuva 4. Hyvän työn malli (job characteristics model, JCM). (Bratton 2003, 124)

toutumisen käsitteet toisistaan (ks. esim. Brown 1996; Scholl 1981). Heidän mukaan sitoutuminen vaikuttaa käyttäytymiseen riippumatta muista motiiveista ja asenteista, ja voi jopa saada yksilön jatkamaan toimintaa joka synnyttää hänessä ristiriitaisia motiiveja. Sitoutuminen voi esimerkiksi saada yksilön käyttäytymään tavalla, joka neutraalin tarkkailijan silmissä näyttää yksilön omien intressien vastaiselta. (Meyer & Herscovitch 2001, 301) Organisaatioon sitoutuminen onkin työmotivaatiota laajempi käsite, joka kuvaa sitä, miten yksilö kokee työorganisaation osana omaa elämäänsä ja itsensä osana työorganisaatiota (Viitala 2004, 162). Meyer & Herscovitch (2001, 301) määrittelevät sitoutumisen voimana, joka sitoo yksilön toimintaan jolla on merkitys yhdelle tai useammalle taholle. Täten se eroaa etenkin palkitsemiseen ja tavoitteiden asettamiseen pohjautuvasta motivaatiosta, ja voi vaikuttaa käyttäytymiseen jopa ulkoisten motivaation lähteiden ja myönteisten asenteiden puuttuessa (Ibid).

Viitalan (2004, 162) mukaan sitoutuminen näkyy yksilön käyttäytymisessä kolmella tapaa. Organisaatioon sitoutunut henkilö (1) on valmis tekemään yrityksen hyväksi ylimääräistä työtä tavallisten työtehtäviensä lisäksi. Hän myös (2) hyväksyy organisaation tavoitteet ja arvot, ja haluaa ponnistella niiden puolesta. Lisäksi (3) sitoutuneella yksilöllä on voimakas halu säilyttää jäsenyytensä organisaatiossa. Eri ihmiset sitoutuvat kuitenkin työorganisaatioonsa eri tavoin. Allen & Meyer (1990, 3–4) erittävät kolme sitoutumisen muotoa:

- Tunnetason sitoutuminen (affective commitment); työntekijä tuntee kuuluvansa yhteisöön.
- Pysyminen (continuance commitment); työntekijä on sitoutunut organisaatioon, koska hän ymmärtää lähtemiseen liittyvät riskit ja taloudelliset menetykset.
- Normatiivinen sitoutuminen (normative commitment); työntekijä kokee että hänellä on vastuu ja velvollisuus olla lojaali ja sitoutunut organisaatioon.

(Allen & Meyer 1990, 3–4; Tsai et al. 2007, 161)

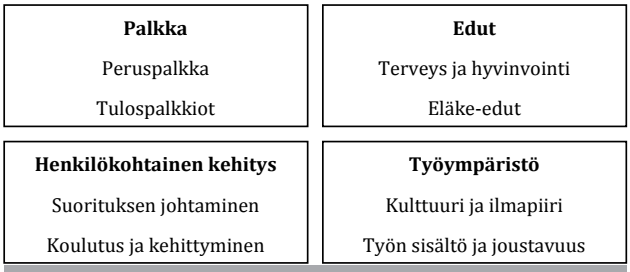
Kolmelle sitoutumisen muodolle yhteistä on niiden luoma side työntekijän ja organisaation välille. Tämä side vähentää aina henkilöstön vaihtuvuutta, mutta siteen luonne vaihtelee. Esimerkiksi työntekijä, joka on tunnetasolla voimakkaasti sitoutunut organisaatioon, jää koska hän haluaa jäädä (want to), kun taas pysymiseen sitoutunut jää koska hänen täytyy jäädä (need to). Normatiivisesti sitoutunut puolestaan jää, koska hän tuntee että hänen pitäisi jäädä (ought to). (Allen & Meyer 1990, 3)

Sitoutumista tutkittaessa on havaittu, että työ itsessään synnyttää sitoutumista jopa enemmän kuin esimerkiksi palkitsemisjärjestelmät, esimiestoiminta ja työolosuhteet. Etenkin itsenäisen työn on havaittu lisäävän sitoutumista. Muita sitoutumista edistäviä tekijöitä ovat työsuhteen kesto, osallistuminen suunnitteluun ja päätöksentekoon sekä varmuus työsuhteen pysyvyydestä. Lyhytkestoisessa työsuhteessa olevan henkilöstön sitouttaminen jääkin usein heikoksi. Etenkin yritysmaailmassa tämä voi muodostua suureksikin ongelmaksi, sillä jos keskeisissä asiakaspalvelu- tai muissa tehtävissä olevaa henkilöstöä ei saada sitoutumaan yrityksen tavoitteisiin ja kehittämiseen, voi sitoutumattomuus näkyä toiminnan laadussa asiakkaalle asti. (Viitala 2004, 163)

2.6.3 Palkitseminen

Palkitsemisella tarkoitetaan kaikkea sitä rahallista, ei-rahallista ja psykologista vastiketta jonka organisaatio antaa työntekijälle vastineeksi hänen työpanoksestaan. Työsuhdetta voidaan kuvata vaihtokauppana, jossa työntekijä antaa työpanoksensa, osaamisensa ja ideansa organisaation käyttöön, ja saa vastineeksi riittävän taloudellisen ja henkisen palkkion. Organisaatiojohdon haastavana tehtävänä on näin ollen suunnitella palkitsemisjärjestelmä ja itse työ sellaisiksi, että työntekijä kokee oman panoksensa ja työn tuottaman vastikkeen olevan tasapainossa. (Bratton 2003, 276–277; Hakonen et al. 2005, 13–14)

Palkitsemisen ensisijaisena tehtävänä pidetään osaavan henkilöstön houkuttelemista, heidän pitämistä osana organisaatiota ja heidän motivoimista hyviin työsuorituksiin. Kaikkiin näihin tavoitteisiin ei yleensä päästä esimerkiksi pelkän houkuttelevan palkkauksen avulla, vaan palkitsemisstrategiaa suunniteltaessa on nähtävä palkitsemisen kokonaisuus. Kuvassa 5 esitettään palkitsemisen kokonaisuus, jossa palkitsemistavat on ryhmitelty neljään lohkoon, jotka ovat palkka, edut, henkilökohtainen kehitys ja työympäristö. Kuhunkin lohkoon voidaan valita organisaatiolle olennaiset asiat, kuten esimerkiksi ne, joilla pyritään erottumaan työhönottotilanteessa. (Hakonen et al. 2005, 19–21)



Kuva 5. Palkitsemisen kokonaisuus. (Hakonen et al. 2005, 21)

Palkitsemisjärjestelmä toimii toivotulla tavalla silloin, kun se tuottaa enemmän myönteisiä vaikutuksia (esim. sitoutuminen ja hyvät työsuoritukset) ja vähemmän kielteisiä vaikutuksia (esim. poissaolot ja suuri vaihtuvuus). Koska onnistunut palkitseminen pienentää yrityksen kustannuksia (esim. poissaolojen ja vaihtuvuuden kustannukset), voidaan sillä merkittävästi vaikuttaa kilpailustrategian toteutumiseen. Näin ollen sekä myönteisten että kielteisten palkitsemisen vaikutusten tunnistaminen on tärkeää. (Hakonen et al. 2005, 52–53) Hakonen et al. (2005) tutkivat noin sadan yrityksen ja julkisen organisaation palkitsemisen vaikutuksia. Heidän tutkimustuloksensa on esitetty taulukossa 1, jossa vaikutukset on jaettu ensin pysty-akselilla myönteisiin ja kielteisiin ja sit-

Taulukko 1. Palkitsemisen vaikutus yksilöihin, ryhmiin ja organisaatioon. (Hakonen et al. 2005, 52)

	Yksilöt		Ryhmät	Organisaatio
Myönteiset vaikutukse	• Sitoutuminen • Motivaatio • Luottamus • Arvostuksen kokemukset	• Priorisointi • Tarvittavan osaamisen kehittäminen • Pysyminen työnantajan palveluksessa • Hyvät työsuoritukset	• Yhteistyö • Tiedon jakaminen • ”Organisaation kansalaisuus” • Kannustava ilmapiiri • Hyvät työsuoritukset	• Toiminnan kehittyminen • Halutunlainen henkilöstö • Korkea tuottavuus • Hyvä työnantajakuva • Työrauha
Kielteiset vaikutukset	• Epäoikeudenmukaisuuden kokemukset • Eroaikeet	• Osaoptimointi • Poissaolot • Työ- ja yksityiselämän epätasapaino	• Vapaamatkustus • Kateus • Haitallinen kilpailu • Toisten tarkkailu ja kontrollointi • Syrjintä	• Kustannukset (raha, aika ja vaiva) • Ei-toivottu organisaatiokulttuuri • Liian pieni tai liian suuri vaihtuvuus • Työtaistelut

Taulukko 2. Brittiläisten työntekijöiden työ-prioriteetit. (Boxall & Purcell 2008, 195)		
Työhön liittyvät prioriteetit	**Valittu tärkeimmäksi %**	**Valittu 2. tärkeimmäksi %**
Työ itsessään	27	18
Työn varmuus	25	18
Palkka	22	26
Mahdollisuus oma-aloitteisuuteen	10	13
Hyvät suhteet työnjohtoon	8	13

ten vaaka-akselilla yksilön, ryhmän ja organisaation vaikutuksiin.

Taulukossa 1 esitettyjä myönteisiä ja kielteisiä palkitsemisen vaikutuksia voi esiintyä samanaikaisesti, tai vaikutukset voivat olla pääasiassa myönteisiä tai pääasiassa kielteisiä.

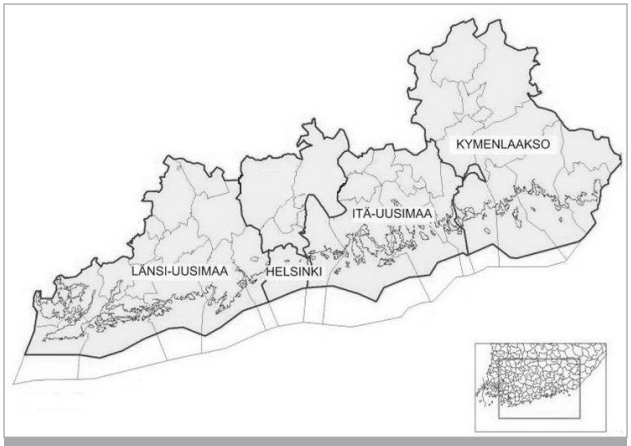
Millä palkitsemistavoilla sitten saavutetaan eniten myönteisiä vaikutuksia, tai toisin sanoen; millainen palkitseminen on merkityksellistä työntekijälle? Työtyytyväisyyttä ja henkilöstön vaihtuvuutta käsittelevissä tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, ”mitä työntekijät haluavat” (ks. esim. Rose 2000; Boxall et al. 2003). Motivaation lähteet jaetaan yleensä sisäisiin ja ulkoisiin lähteisiin. Sisäiset motivaation lähteet liittyvät itse työn luonteeseen (kuinka miellyttävänä ja mielenkiintoisena työ koetaan, ja kuinka hyvin tullaan toimeen esimiesten ja kollegoiden kanssa), kun taas ulkoiset motivaation lähteet liittyvät työn mukanaan tuomiin etuihin (palkka, mahdollisuus ylennykseen, työn varmuus yms.) Taulukossa 2 esitetään tulokset vuonna 1999–2000 tehdystä tutkimuksesta (Rose 2003), jossa selvitettiin 7000 brittiläisen työntekijän työnhakuun eniten vaikuttavat tekijät. Tulokset osoittavat, että itse työn luonne on erittäin tärkeää. Sen valitsi tärkeimmäksi 27 prosenttia vastanneista ja jopa 45 prosenttia ihmisistä valitsi sen joko tärkeimmäksi tai toiseksi tärkeimmäksi prioriteetikseen. Myös palkka ja työn varmuus ovat suuresti arvostettuja. Näiden tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että usein merkityksettömämpinä pidettyjen ulkoisten motivaation lähteiden merkitystä ei kuitenkaan pitäisi väheksyä. (Boxall & Purcell 2008, 195)

3 Kontekstikuvaus

Laivaliikenteen kasvu Suomenlahdella näkyy sekä alusmäärän lisääntymisenä että aluskoon kasvamisena. Kasvava laivaliikenne lisää myös alusöljyvahingon riskiä. Mahdollisen alusöljyvahingon vaikutukset ympäristöön ja kansantalouteen olisivat merkittäviä, siksi rannikkoalueiden alusöljyvahinkojen torjuntavalmiutta on kehitettävä niin, että torjunta voidaan suorittaa johdonmukaisesti, turvallisesti, nopeasti ja kustannustehokkaasti. (ks. esim. Hietala 2006)

Rannikkoalueella öljyonnettomuuden alkuvaiheen torjunnasta huolehditaan paikallisin voimin alueen pelastustoimen (ks. kuva 6) öljyntorjuntaviranomaisten johdolla. Jos vahinko osoittautuu niin suureksi, ettei pelastustointa voida kohtuudella vaatia yksin huolehtimaan torjuntatöistä tai vahinko uhkaa useita pelastustoimialueita, voi Suomen ympäristökeskus (SYKE) ottaa vastuun torjunnasta ja asettaa torjuntatyön johtajan. SYKE:n nimeämällä torjuntatöiden johtajalla on johtovastuu myös silloin, jos öljyvahinko sattuu avomerellä tai talousvyöhykkeellä. (Öljyvahinkojen torjuntalaki 5 §; 7 §)

Välittömästi onnettomuuden tapahduttua aloitetaan



Kuva 6. SÖKÖ -hankkeiden pelastustoimialueet

suuren torjuntaorganisaation suunnittelu ja rakentaminen. Laajan, jopa 30 000 tonnin öljyvahingon torjuntaa varten rakennettavan organisaation perustamiseen saattaa kulua päiviä, jopa viikkoja. Viranomaisten lisäksi organisaation rakentamisessa nojaudutaan muun muassa ostopalveluina hankittaviin toimijoihin. Myös vapaaehtoisten työpanos on merkittävä etenkin torjunnan alkuvaiheessa. (Halonen 2007, 28–29)

Mikäli vuotanutta öljyä ei saada kerättyä merestä, vaan se saavuttaa kaislaiset rannat ja imeytyy maa-ainekseen, voi kerättävän jätteen määrä sata- tai jopa tuhatkertaistua vuotaneeseen öljymäärään verrattuna. (Halonen 2007, 51) Puhdistustoimenpiteet rannoilla riippuvat rannan maalajista ja likaantumisen asteesta. Näiden tekijöiden perusteella puhdistusmenetelmäksi valitaan käsinpoistomenetelmät, konetekniset menetelmät tai pesutekniset menetelmät (ks. esim. Jolma 2002). Todennäköisesti pääasiallinen torjuntamenetelmä tulee olemaan käsityö, jota täydennetään muilla menetelmillä. Käsin tehtävässä rantojen puhdistustyössä öljyistä jätettä kerätään lapioiden, ämpäreiden ja säkkien avulla. Öljyä kerätään ämpäriin asetettuun muovisäkkiin täyttämällä ne puoliksi. Yleensä käsityötä tehdään muiden menetelmien rinnalla. (Halonen 2007, 58) Tavoitteena rantojen puhdistamisessa on palauttaa luonnonympäristö ennen vahinkoa vallinneeseen tilaan (Gunnar 2007, 14).

4 Tutkimusasetelma

Teoreettisen viitekehyksen kartoittamisen jälkeen tutkimuksessa siirrytään aihepiirin empiiriseen tutkimukseen. Ennen empiiriseen tutkimukseen siirtymistä on kuitenkin mielekästä kartoittaa tutkimusasetelmaa. Tutkimusasetelmassa kuvataan tutkimusmenetelmää, otosta, aineistoa ja analyysiä sekä tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia.

Kuten aiemmin todettiin, tässä tutkimuksessa käytetään kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen. Laadullisessa tutkimuksessa ajatellaan, että todellisuus on moninainen ja tapahtumat muovaavat toinen toistaan. Näin ollen voidaan löytää monensuuntaisia suhteita. Pohjimmaisena ajatuksena laadullisessa tutkimuksessa on kohteen tutkiminen mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. (Hirsjärvi 2009, 161) Koska tämän tutkimuksen tavoitteena on tuottaa kokonaisvaltainen kuva rekrytoinnin toteuttamisesta alusöljyvahingon torjuntatilanteessa ja eri toimijoiden suhteista, soveltuu laadullinen tutkimusmenetelmä tähän tarkoitukseen edellä esitetyn mukaan oivallisesti.

Hirsjärvi et al. (2009, 164) esittää kvalitatiivisen tutkimuksen tyypilliset piirteet seuraavasti:

- Tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, ja aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa.
- Ihmistä suositaan tiedon keruun instrumenttina, sillä tutkija luottaa omiin havaintoihinsa enemmän kuin mittausvälineillä (esim. kynä-paperitesteillä) hankittavaan tietoon.
- Käytetään induktiivista analyysia, eli lähtökohtana ei ole teorian tai hypoteesin testaaminen vaan aineiston monitahoinen ja yksityiskohtainen tarkastelu.
- Aineiston hankinnassa suositaan laadullisia metodeja, joissa tutkittavien näkökulmat pääsevät esille. Tällaisia ovat esimerkiksi haastattelut ja osallistuva havainnointi.

- Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksen menetelmää käyttäen.
- Tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä. Tutkimus toteutetaan joustavasti, jolloin suunnitelma voi muuttua olosuhteiden mukaan.
- Tapauksia käsitellään ainutlaatuisina ja aineistoa tulkitaan sen mukaisesti.

Nämä seitsemän kvalitatiivisen tutkimuksen piirrettä on otettu huomioon empiiristä tutkimusta suunniteltaessa, ja tutkimusasetelma on pyritty luomaan niiden pohjalta.

4.1 Aineiston keruu

Tässä tutkimuksessa käytettiin aineiston keruumenetelmänä haastattelua. Tiedonkeruumenetelmänä haastattelu on siinä mielessä ainutlaatuinen, että siinä ollaan suorassa kielellisessä vuorovaikutuksessa tutkittavien kanssa (Hirsjärvi et al. 2009, 204). Haastattelun suurena etuna onkin juuri vuorovaikutuksen mahdollistama tiedonkeruun joustavuus tilanteen ja haastateltavan reaktioiden mukaan. Haastateltava itse voi kertoa aiheesta laajemmin kuin tutkija pystyi ennakoimaan ja toisaalta tutkijalla on mahdollisuus selventää saatavia vastauksia. Haastattelun valinta tiedonkeruumenetelmäksi on tässä tapauksessa luonnollista myös siksi, koska kyseessä on vähän kartoitettu, tuntematon tutkimusalue, ja vastausten suuntaa on vaikea tietää etukäteen. (Hirsjärvi et al. 2009, 205)

4.1.1 Haastattelu

Haastattelu voi muistuttaa spontaania keskustelua, mutta todellisuudessa se eroaa keskustelusta institutionaalisuutensa vuoksi. Toisin kuin keskustelua, haastattelua ohjaa tutkimuksen tavoite. Näkyvimmin haastattelun kuitenkin erottavat keskustelusta osallistujien roolit: haastattelijan rooli kysyjänä ja tiedon kerääjänä, ja haastateltavan rooli tiedon antajana. Tässä tutkimuksessa haastattelututkimuksen apuvälineenä käytettiin nauhuria. Haastattelun tallennus ja se, että haastattelija tekee muistiinpanoja korostavat myös osaltaan haastattelutilanteen institutionaalisuutta. (Ruusuvuori & Tiittula 2005, 23)

Tätä tutkimusta varten tehdyt haastattelut olivat puolistrukturoituja haastatteluja, eli teemahaastatteluja. Teemahaastattelussa tutkija esittää kysymykset ja haastateltava vastaa niihin omin sanoin. Tutkijalla on mahdollisuus tehdä tarkentavia jatkokysymyksiä, ja koska teemahaastattelu on melko vapaamuotoinen, voi myös haastateltava ehdottaa uusia kysymyksiä. (Koskinen et al. 2005, 104) Teemahaastattelulle on tyypillistä, että ainoastaan haastattelun aihepiirit eli teemat ovat ennalta suunniteltuja, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat. (Hirsjärvi et al. 2009, 208) Haastatteluja tehtäessä pyrkimys oli kuitenkin se, että kysymysten merkitys olisi ollut kaikille sama.

Puolistrukturoitu haastattelu oli luonnollinen valinta kvalitatiivisen tutkimuksen haastattelutyyppiä valittaessa, ja se osoittautui hyvin toimivaksi aineistonkeruumenetelmäksi. Puolistrukturoidun haastattelun joustavuutta voitiin hyödyntää muun muassa silloin, kun etukäteen suunnitelluista kysymyksistä huolimatta haastatteluissa tuli tilanteita, joissa haastattelijan täytyi esittää tarkentavia jatkokysymyksiä. Usein haastateltava myös esitti kysymykseen vastatessaan vastauksen jo seuraavaankin kysymykseen, jolloin kysymysten järjestyi vaihtui luonnollisesti.

4.1.2 Haastattelun toteutus

Tutkimusta varten tehtiin yhteensä viisi haastattelua, 13.10. – 3.11.2009 välisenä aikana. Yhtä haastattelua lukuun ottamatta haastattelut toteutettiin parihaastatteluina. Haastattelut päätettiin toteuttaa pääasiassa parihaastatteluina siksi, jotta kussakin haastattelussa olisi haastateltavana kaksi eri kokemusta ja osaamista omaavaa henkilöä. Näin pyrittiin varmistamaan, että jokaisella haastattelulla saatiin kerättyä tietoa mahdollisimman kattavasti. Parihaastattelut eivät poikenneet selvästi yksilöhaastattelusta luonteeltaan, mutta toisinaan ryhmä- tai parihaastattelun etuja, kuten muistinvaraisissa asioissa auttamista tai väärinymmärrysten korjaamista voitiin hyödyntää (Hirsjärvi et al. 2009, 211). Ryhmä- tai parihaastatteluille tyypillisiä ongelmia, kuten dominoivan henkilön esiintymistä, ei haastatteluissa kohdattu. Sen sijaan jokaisessa haastattelussa haastateltavien keskinäinen vuorovaikutus oli sujuvaa ja haastateltavat täydensivät hyvin toisiaan. Kaikissa haastatteluissa myös ilmapiiri oli vapautunut ja luonteva.

Tapaamiset oli sovittu haastateltavien kanssa etukäteen. Haastatteluja varten oli varattu teemahaastattelulle tyypillisesti tunnista puoleentoista tuntiin (Hirsjärvi et al. 2009, 211). Haastattelulle varattu aika riitti hyvin, eikä haastattelutilanteissa ollut kiireen tuntua. Kaksi pisintä haastattelua kestivät noin tunnin ja kaksi lyhintä kestivät noin 30 minuuttia. Yksi haastattelu oli kestoltaan 45 minuuttia. Koska haastattelut tehtiin pääasiassa paloasemilla, oli useimmissa haastatteluissa pieniä häiriötekijöitä, kuten esimerkiksi hälytyksiä tai puhelinsoittoja. Koska haastateltavat olivat varanneet aikaa haastatteluja varten, saattoivat he jättää häiriötekijät huomiotta.

Haastatteluja ohjasi ennalta suunniteltu haastattelurunko (ks. liite 1). Haastattelurunko koostui kolmesta kysymysosiosta. Ensimmäiset kolme kysymystä olivat ns. lämmittelykysymyksiä, jotka keskittyivät vastaajiin ja heidän kokemuksiinsa. Vasta lämmittelykysymysten jälkeen siirryttiin varsinaisiin sisällöllisiin kysymyksiin, jotka oli jaettu kolmeen teemaan: rekrytointiin, työsuhteeseen ja motivointiin. Haastateltaville esitettiin yhdeksän sisällöllistä kysymystä. Haastattelun lopuksi esitettiin lopetuskysymykset, joissa haastateltavilta kysyttiin, oliko heillä jotain lisättävää tai halusivatko he mainita jotain, mikä haastattelun aikana ei ollut tullut esille. Kysymykset olivat muodoltaan avoimia, eli haastateltavat saivat vastata niihin omin sanoin. Koska kysymykset oli laadittu mahdollisimman yksiselitteisiksi ja helposti ymmärrettäviksi, pyydettiin kysymysten tarkentamista harvoin. (Koskinen et al. 2005, 108–110)

4.2 Aineiston kuvaus

Tutkielman empiirisenä aineistona käytettävä aineisto kerättiin haastattelemalla SÖKÖ II -hankkeessa mukana olevien neljän pelastustoimialueen edustajia sekä Suomen ympäristökeskuksen edustajaa (ks. liite 2). Haastateltaviksi pyydettiin kuhunkin haastatteluun öljyntorjunta-asiantuntijan lisäksi henkilöstöhallinnon asiantuntija. SÖKÖ II -hankkeen nimeämiin pelastustoimialueiden edustajiin otettiin yhteyttä aluksi sähköpostitse, ja heitä pyydettiin ehdottamaan organisaatiostaan henkilöstöasiantuntijaa toiseksi haastateltavaksi.

Kullakin pelastustoimialueella tehtiin parihaastattelu ja Suomen ympäristökeskuksella tehtiin yksilöhaastattelu. Yhteensä haastateltavia oli siis yhdeksän. Koska laadullisen tutkimuksen tarkoituksena ei ole etsiä keskimääräisiä yhteyksiä eikä tilastollisia säännönmukaisuuksia, ei aineiston koko määräydy niiden perusteella (Hirsjärvi et al. 2009, 181). Laadullinen tutkimus perustuukin yleensä tarkoituksenmukaisesti poimittuihin näytteisiin, eikä tilastollisiin otoksiin. Tutkimusaineisto valittiin tässä tutkimuksessa laadulliselle tutkimukselle tyypillisellä tavalla niin, että se on mahdollisimman informatiivinen tutkimusongelman kannalta. (Koskinen et al. 2005, 273)

4.3 Aineiston analyysi

Laadullisen aineiston analyysin tarkoitus on selkeyttää kerättyä aineistoa ja tuottaa täten uutta tietoa tutkittavasta asiasta. Analyysissä aineisto tiivistetään, jolloin hajanaisesta aineistosta saadaan selkeää ja mielekästä. Tarkoituksena on aineistoa selkeyttämällä kasvattaa sen informaatioarvoa. (Eskola & Suoranta 1998, 138)

Laadullinen analyysi tähtää tutkittavan asian ymmärtämiseen, joten vaikkakin laadullista aineistoa on mahdollista käsitellä tilastollisten tekniikoiden avulla, on niiden käyttö harvinaista. Tilastollisten menetelmien sijaan tavallisimmat analyysimenetelmät ovat teemoittelu, tyypittely, sisällönerittely, diskurssianalyysi ja keskusteluanalyysi. (Hirsjärvi et al. 2009, 224) Tässä tutkimuksessa aineiston analysointimenetelmänä käytettiin teemoittelua, joka on yleisesti käytetty empiirisen aineiston järjestelykeino (Eriksson & Kovalainen 2008, 219). Teemoittelun avulla voidaan tarkastella tiettyjen teemojen esiintymistä aineistossa ja tutkimusaineistosta voidaan nostaa esiin tutkimusongelmaa valaisevia teemoja. Onnistuakseen teemoittelu vaatii teorian ja empirian vuorovaikutusta, joka tutkielmassa näkyy niiden lomittumisena toisiinsa. (Eskola & Suoranta 1998, 175–176)

Koska tämän tutkimuksen aineisto kerättiin haastatteluja nauhoittamalla, aloitettiin aineiston analysointi kuuntelemalla haastatteluja kirjoittaen samalla ylös tutkimuksen kannalta tärkeimmät tiedot. Näin

saatiin aineistosta karsittua epärelevantti tieto. Litterointi tehtiin sanatarkasti, mutta aihepiirien ulkopuoliset asiat jätettiin litteroimatta. Litteroitu aineisto järjesteltiin haastattelukysymysten mukaan niin, että kunkin kysymyksen vastaukset sijoitettiin tämän alapuolelle. Koska haastattelukysymykset oli jaettu teemoittain, toteutui teemoittelu tutkimusanalyysitapana jo tässä vaiheessa. Aineiston jakaminen teemoittain oli erityisen mielekästä siksi, koska teemahaastattelurungon rakentamisessa oli käytetty aiemmista tutkimuksista kerättyjä teoreettisia näkemyksiä ja aineiston seulominen haastattelurungon avulla toi näin ollen esille sellaisia tekstikohtia, jotka kertovat kyseisistä asioista. Jakamalla aineisto teemoittain saatiin siitä eroteltua tutkimusongelman kannalta olennaiset aiheet.

Tutkimuksessa käytetään vähäisessä määrin myös kvantifikaatiota. Eskolan & Suorannan (1998, 165) mukaan kvantifikaatiolla tarkoitetaan laadullisen aineiston analysoimista käyttäen kvantitatiivisia metodeja. Kvantifikaation avulla voidaan laskea esimerkiksi sitä, kuinka usein sama ilmiö toteutuu haastateltavan tekstissä tai sitä, kuinka monet haastateltavista mainitsevat samoja asioita haastatteluissa. Tässä tutkimuksessa kvantifikaatiota käytetään esimerkiksi analysoidessa sitä, mitä henkilöstön hankintakanavia tai työntekijöiden motivointikeinoja asiantuntijat painottavat haastatteluissa. (Eskola & Suoranta 1998, 165)

Hirsjärvi et al. (2009, 229) mukaan tutkimus ei suinkaan ole valmis vielä silloin, kun tulokset on analysoitu, vaan ne pitää myös selittää ja tulkita. Tulkinnalla tarkoitetaan aineiston analyysissa esiin tulevien merkitysten selkiyttämistä ja pohdintaa. Tulosten analysointi ei siis riitä kertomaan tutkimustuloksia, vaan tuloksista tulisi laatia synteesejä. Synteesit kokoavat yhteen pääseikat ja antavat olennaisimmat vastaukset tutkimuksen ongelmiin. Tutkimuksen johtopäätökset voidaan tehdä laadittujen synteesien pohjalta. (Hirsjärvi et al. 2009, 229–230)

4.4 Tutkimuksen luotettavuus

Siinä missä kvantitatiivisessa tutkimuksessa puhutaan mittauksen luotettavuudesta, ollaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa aina kiinnostuneita koko tutkimusprosessin luotettavuudesta. Tämä perustuu laadullisessa tutkimuksessa oletettuun tutkijan avoimeen subjektiviteettiin ja sen myöntämiseen, että tutkija on tutkimuksensa keskeinen tutkimusväline. (Eskola & Suoranta 1998, 211–212)

Kun kvalitatiivisessa tutkimuksessa halutaan arvioida, voidaanko tutkimukseen tai siinä esitettyyn väitteeseen luottaa, puhutaan usein reliabiliteetista ja validiteetista (Koskinen et al. 2005, 253). Reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten toistettavuutta. Toisen tutkijan toistaessa tutkimuksen tulosten tulisi olla yhteneväisiä, tai jos esimerkiksi samaa henkilöä tutkitaan eri tutkimuskerroilla, tulisi tulosten olla samat. Tuolloin tutkimus voitaisiin todeta reliaabeliksi. (Hirsjärvi et al. 2009, 231; Eriksson & Kovalainen 2008, 292) Laadullisen tutkimuksen havaintojen toistettavuuteen on vakiintunut käytäntö, että tutkijan tulee antaa lukijalle riittävästi tietoa, jonka varassa tämä voi arvioida, miten havainnot on tuotettu ja miten ne on muokattu tulkinnaksi. Käytännössä tämä tarkoittaa selvitystä esimerkiksi siitä kuinka tutkimus varsinaisesti tehtiin (esim. haastattelutilanteiden selittäminen) ja arviointia tutkijan vaikutuksesta tutkimustuloksiin. (Koskinen et al. 2005, 258–259)

Toinen tutkimuksen luotettavuuteen liittyvä käsite on validius (pätevyys). Validiteetilla tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata. (Hirsjärvi et al. 2009, 231) Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan tulkinnan sisäistä loogisuutta ja ristiriidattomuutta. Ulkoisella validiteetilla puolestaan tarkoitetaan tulkinnan yleistettävyyttä muihin kuin tutkittuihin tapauksiin. Käytännössä tiedon validiteetti voidaan osoittaa esimerkiksi todistamalla että tutkimustulokset eivät perustu vääriin haastattelulausumiin, kysymyksiin tai havaintoihin, jotka on tehty epätyypillisestä tilanteesta. Lisäksi tulosten pitäisi yleistyä tai vähintäänkin yleistyksen virheellisyyden todennäköisyyden pitäisi olla tiedossa. (Koskinen et al. 2005, 254–255)

Laadullisessa tutkimuksessa reliabiliteetti ja validiteetti -käsitteiden mielekkyyttä on epäilty, mutta

koska tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä on jollain tavalla arvioitava, voidaan hyvänä keinona pitää henkilöiden, paikkojen ja tapahtumien kuvaamista. Esimerkiksi haastattelututkimuksessa voidaan kertoa olosuhteista ja paikoista, joissa aineisto kerättiin. (Hirsjärvi et al. 2009, 232) Tässä tutkielmassa on pyritty avoimesti kertomaan tutkimuksen toteuttamisesta ja aineiston tuottamisen olosuhteista. Esimerkiksi ”Aineiston keruu” luvussa kuvattiin haastattelutilanteita esittämällä mm. haastatteluihin käytetyt ajat ja häiriötekijät. Tutkimuksen luotettavuutta pyritään lisäämään myös siten, että empiirisessä osassa näytetään, mihin päätelmät perustuvat, esittämällä otteita haastatteluista.

5 Henkilöstöresurssien organisointi suuren alusöljyvahingon torjunnassa

Suunniteltaessa suuren alusöljyonnettomuuden jälkeistä rantapuhdistustyötä tekevän henkilöstön rekrytointia, on ensiksi määriteltävä eri toimijoiden vastuualueet. Tämän tutkimuksen kannalta keskeisintä on selvittää ennen kaikkea se, kuka vastaa rantapuhdistustyöntekijöiden rekrytoinnista.

Öljyvahinkojen torjunnasta annetun lain 4§:n mukaan alusöljyvahinkojen torjunnan yleinen ohjaus, seuranta ja kehittäminen kuuluu ympäristöministeriölle. Ympäristöministeriön alaisuudessa Suomen ympäristökeskus huolehtii öljyvahinkojen torjunnan yleisestä järjestämisestä ja kehittämisestä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) ohjaa ja valvoo öljyvahinkojen torjunnan järjestämistä alueellaan sekä antaa myös tarvittaessa muille torjuntaviranomaisille asiantuntija-apua ja mahdollisuuksiensa mukaan muutakin apua alusöljyvahingon torjunnassa. SYKE vastaa alusöljyvahinkojen torjunnasta ja asettaa torjuntatöiden johtajan, jos vahinko on sattunut tai sen vaara uhkaa Suomen vesialueella aavalla selällä tai talousvyöhykkeellä. Jos alusöljyvahinko on sattunut tai sen vaara uhkaa yhtä useammalla pelastustoimenalueella tai jos vahinko tai sen vaara on niin suuri, ettei alueen pelastustointa kohtuudella voida vaatia yksin huolehtimaan torjuntatöistä tai jos torjuntatoimet kestävät pitkään tai siihen muuten on erityistä syytä, SYKE voi ottaa torjunnan vastuulleen ja asettaa torjuntatöiden johtajan. SYKE on myös muun torjuntaviranomaisen pyynnöstä tarvittaessa velvollinen antamaan öljyntorjuntakalustonsa ja sen käyttöön tarvittavan henkilöstön torjuntatöiden johtajan käytettäväksi. (Öljyvahinkojen torjuntalaki)

Alueen pelastustoimen vastuu määritellään laissa niin, että se vastaa alusöljyvahinkojen torjunnasta alueellaan. Mikäli SYKE öljyvahinkojen torjuntalain 5 §:n nojalla vastaa alusöljyvahingon torjunnasta, tai on ottanut torjunnan vastuulleen, on alueen pelastustoimen alueensa ulkopuolellakin asetettava torjuntatöiden johtajan pyynnöstä torjuntakalustonsa ja -tarvikkeensa sekä niiden käyttöön tarvittavaa henkilöstöä torjuntatöiden johtajan käytettäväksi. Lisäksi, myös kunnan eri viranomaisten ja laitosten tulee osallistua öljyvahinkojen torjuntaan ja huolehtia tarvittaessa vahingon jälkitorjunnasta. (Öljyvahinkojen torjuntalaki)

Lain mukaan torjuntavastuu on siis Suomen ympäristökeskuksella silloin, kun vaara uhkaa aavalla selällä tai jos siihen muuten on erityistä syytä. Kun öljy ajautuu rantaan, siirtyy vastuu alueen pelastustoimelle. Jolma (22.10.2009) kiteyttää vastuualueet yksinkertaisesti:

”Pyrimme auttamaan, ja vähän ohjaamaankin pelastuslaitoksia heidän tehtävässään, koska heillehän kuuluu omalla alueellaan aina öljyntorjunta alusta loppuun. Jos se [öljy] on avomerellä, niin meidän täytyy ottaa torjuntavastuu. Ja siinäkin tapauksessa, jos joku muu seikka niin vaatii eli jos on esimerkiksi useaa pelastusaluetta koskevasta onnettomuudesta kysymys, niin Suomen ympäristökeskus määrää torjunnan suorittamisesta asettamalla torjuntatöiden johtajan ja hänen käyttöönsä tarvittavat resurssit.”

Tässä tutkimuksessa oletetaan tilanne, jossa merellä tapahtuneesta torjunnasta huolimatta suuri määrä öl-

jyä ajautuu rantaan, jolloin torjuntavastuu siirtyy alueen pelastustoimelle. Torjuntavastuun myötä, myös vastuu rantapuhdistustyöntekijöiden rekrytoinnista on tässä tilanteessa alueen pelastuslaitoksella. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan merellä tapahtuvan torjuntatyön vaatima henkilöstöresurssien organisointi. Tämän rajauksen tekee mielekkääksi se, että merellä tehtävä torjuntatyö on suureksi osaksi viranomaisten suorittamaa hätätyötä, ja näin ollen varsinainen lisätyövoiman rekrytointitarve syntyy vasta kun suuri määrä öljyä joudutaan puhdistamaan rannoilta. Lisätyövoiman rekrytointitarve syntyy ennen kaikkea siksi, koska rantapuhdistustyö voi kestää kuukausia tai jopa vuosia, eikä pelastusviranomaisten omaa henkilöstöä voida pitää rantapuhdistustehtävissä alkutoimenpiteiden suorittamisen jälkeen, sillä pelastushenkilöstön on kaikissa tilanteissa ennen kaikkea huolehdittava lakisääteisistä, päivittäisistä pelastustehtävistään. Myös rantatorjuntahenkilöstön organisoinnissa on siis otettava huomioon se, ettei yhteiskunnan toiminnallista tasoa voida suurenkaan öljyvahingon torjuntatöiden vuoksi heikentää. Öljyvahingosta huolimatta niin viranomaisten kuin kuntienkin henkilöstön on kyettävä toimimaan päivittäisissä tehtävissään (Halonen 2007, 28).

”Keskimäärinhän tämä asia [torjuntatyön kesto] lasketaan niin, että valtion laivat torjuvat viikon merellä, pelastuslaitokset torjuvat saaristossa 1-2 kuukautta ja sitten niitä rantoja puhdistetaan niin pitkään kuin niitä tarvitsee puhdistaa. ...Se, mikä on meillä merkillepantavaa tämän pelastuslaitoksen [Helsingin pelastuslaitos] suhteen on, että täällä tapahtuu noin 50 000 kiireellistä tehtävää vuodessa, joka tarkoittaa, [että] alle 11 minuutin välein lähtee joku hälytysajoneuvo joltain meidän pelastusasemalta. Meidän täytyy pystyä samanaikaisesti hoitamaan tällainen muiden tehtävien hoito. Me emme voi jättää niitä hetkeksikään tekemättä.” (Kilpeläinen 13.10.2009)

5.1 Öljyntorjuntahenkilöstö

Varsinaiseen puhdistustyöhön osallistuu vapaaehtoisia, palkattua työvoimaa, kuntien henkilöstöä ja viranomaisia. Alueen pelastustoimi operatiivisen päällikön johtamana vastaa puhdistustyön organisoimisesta torjuntatyön johtajan alaisuudessa (ks. kuva 7). Kuten aiemmin todettiin, myös rantapuhdistushenkilöstön hankinta kuuluu alueen pelastustoimen tehtäviin. Puhdistustyöhön rekrytoidun henkilöstön työnantajana alueen pelastustoimi on vastuussa työlainsäädännön vaatimusten täyttämisen lisäksi muun muassa puhdistustyössä tarvittavien tarvikkeiden hankinnasta. (Halonen 2007, 57)

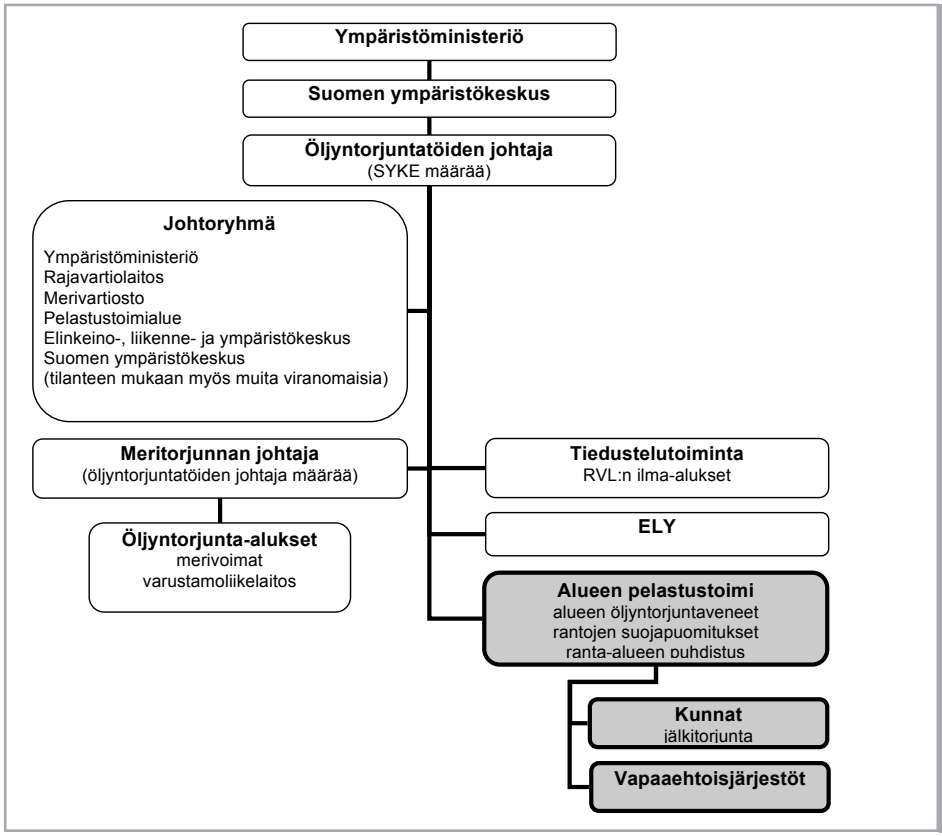
5.1.1 Henkilöstön kuvaus

Tilanteessa, jossa jopa 30 000 tonnin suuruisen öljyvuodon seurauksena öljyä ajautuu rantaan, tarvitsee paikallinen pelastuslaitos niin henkilöstöä kuin kalustoakin torjunta-avuksi. Alueelliset pelastustoimet ovat velvollisia antamaan apua toiselle pelastustoimialueelle. Alueen kuntien tulee myös tarvittaessa antaa öljyntorjunta-apua alueen toiselle kunnalle. Lisäksi öljyvahinkojen torjuntaa voidaan tehostaa yhteistoiminnalla esimerkiksi öljynvarastoijien, satamien, telakoiden tms. laitosten kanssa. Myös muilta viranomaisilta (esim. Rajavartiolaitos ja Poliisi) tai liikelaitoksilta (esim. VR ja Tieliikelaitos) voidaan saada virka-apua. Myös puolustusvoimilta voidaan saada esimerkiksi kalusto- ja kuljetusapua sekä tiedusteluapua, mutta varusmiesten sijoittaminen rantapuhdistustehtäviin – etenkin puhdistustyön pitkittyessä – on monien tutkimuksessa haastateltujen asiantuntijoiden mielestä arveluttavaa.

”Se että voidaanko varusmiehiä nykyisin käyttää tällaiseen työhön [öljyntorjuntaan], on ihan hyvä kysymys, koska heidän koulutusaikansa on aika lyhyt. Näistä meidän [SYKE:n] aluksista kaksi on merivoimien alusta. ...Silloin kun me joudumme tekemään noilla aluksilla jotain likaista työtä tuolla, niin aika rajoitetuissa määrin varusmiehiä voidaan siihen käyttää, koska se on epäterveellistä ja vaarallista työtä, eikä ole oikein että heidän terveyttään vaarannetaan.” (Jolma 22.10.2009)

Öljyvahinkojen torjuntalain 12 §:n mukaan alueen pelastustoimella on oltava alusöljyvahinkojen torjuntasuunnitelma, jossa esitetään tiedot yhteistoiminnasta eri tahojen kanssa.

Erityisesti käsin tehtävässä rantojen puhdistustyössä ovat sopimuspalokunnat ja vapaaehtoisjoukot (mm.



Kuva 7. Esimerkki suuren alusöljyvahingon torjuntatyön johtokaaviosta. (Uudenmaan ympäristökeskus & Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2007, 25)

WWF:n öljyntorjuntajoukot, meripelastusyhdistykset ja VAPEPA (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu)) merkittävä voimavara. Koneellinen puhdistustyö puolestaan hankitaan suurelta osin ostopalveluina esimerkiksi maansiirtoyrittäjiltä (Halonen 2007, 73). Ostopalveluhenkilöstö työskentelee aina palvelun tuottajan alaisuudessa, joten työntekijät eivät solmi työsuhdetta pelastustoimeen. Myös virka-apu viranomaiset sekä kuntien ja laitosten työntekijät työskentelevät oman työnantajansa alaisuudessa. Työsuhde solmitaan siis ainoastaan vapaaehtoisten ja mahdollisesti sopimuspalokuntien henkilöstön kanssa. Myös yksityisillä henkilöillä voi olla intressejä osallistua torjuntatyöhön. Esimerkiksi; jos öljyä leviäisi yksityisille alueille, voisi rantojen puhdistustyöhön osallistua kiinteistön omistaja, joka työskentelisi torjuntaviranomaisen valvonnassa. Mikäli pelastustoimi tarjoaa puitteet ja välineet puhdistustyöhön, muodostuu puhdistustyötä tekevän yksityishenkilönkin kanssa eräänlainen työsuhde.

Rantojen puhdistustyö suoritetaan rantakaistaleittain maksimissaan kahdenkymmenen kilometrin alueella samanaikaisesti. SÖKÖ -hankkeessa rantaviiva jaetaan 1 kilometrin levyisiin lohkoihin ja lohkot edelleen viiteen 200 metrin levyiseen kaistaleeseen. Keräyshenkilöstön ajatellaan muodostuvan kaistaleittain toimivista viiden hengen puhdistusryhmistä. (Halonen 2007, 57; 61; 69) Kun ranta-alueita puhdistetaan 20 kilometriä kerrallaan, tarvitaan keräyshenkilöstöä noin 500 henkeä (20 lohkoa x 5 kaistaletta/lohko x 5 hengen keräysryhmä/kaistale).

Kullakin pelastustoimialueella on oman pelastushenkilöstön lisäksi erilaisia yhteistoimintasopimuksia ja esimerkiksi sopimuspalokuntien määrä vaihtelee alueittain, joten myös rantatorjuntaan tarvittavan lisätyövoiman rekrytointitarve vaihtelee alueittain. Toisin sanoen, se riippuu kyseisen pelastustoimialueen olemassa olevista resursseista. Rekrytointitarve voi syntyä myös rantatorjuntatyön pitkittyessä kuukausien tai jopa vuosien mittaiseksi, jolloin työtaakka saattaa muodostua kohtuuttomaksi vapaaehtoisille (Halonen 2007, 29). Myöskään kunnan työtekijät eivät voi jättää normaaleja työtehtäviään pitkäksi aikaa, vaan heidän työpanoksensa on korvattava rekrytoimalla ulkoa.

”Helsingin kaupungin oman henkilöstön käyttö on ajallisesti suhteellisen rajallista. ...Jos puhutaan 6000 henkilön tai tuhansien henkilöiden irrottamisesta niin eihän heitä voida pitkäksi aikaa irrottaa normaaleista työtehtävistään, eli aika nopeasti tullaan siihen, että on pakko rekrytoida ulkopuolelta.” (Nordenswan 13.10.2009)

5.1.2 Puhdistustyöntekijältä vaadittavat ominaisuudet

Etenkin käsin tehtävä rantojen puhdistustyö on fyysisesti raskasta työtä, jota tehdään hankalissakin sääolosuhteissa. Puhdistustyöntekijän on oltava terve ja raskaaseen työhön sopeutuva. Puhdistustyöntekijältä vaadittavista ominaisuuksista kysyttäessä haastateltavat mainitsivat seuraavia asioita:

- *”Terve ja työkykyinen.”* (Ekholm 14.10.2009)
- *”Terve, kohtuullisen hyväkuntoinen, ei tuki- tai liikuntaelinten sairauksia, hengityselinten sairauksia, sydän- tai verisuonivaivoja eikä pahoja allergioita.”* (Kilpeläinen 13.10.2009)
- *”Reipasta mieltä ja hyvää peruskuntoa. Fyysistä jaksamista jne.”* (Jolma 22.10.2009)
- *”Pitkää pinnaa.”* (Nuppola 15.10.2009)

Keräyshenkilöstön saapuessa torjunta-alueelle, heidän henkilötiedot kirjataan ja terveydentila todetaan. Henkilötietojen keräämisen yhteydessä kysytään myös mahdolliset erityistaidot, jotka huomioidaan keräysryhmiä ja -joukkueita perustettaessa. Puhdistustyötä tekeviltä henkilöiltä ei vaadita mitään erityisosaamista, mutta joukkueenjohtajien (vastuualueena yksi kilometrin lohko eli 30 henkilöä) ja ryhmänjohtajien (vastuualueena yksi kaistale eli 5 henkilöä) on oltava tehtävään koulutettuja. Esimerkiksi WWF on tarjonnut vapaaehtoisilleen ryhmänjohtaja- ja joukkueenjohtajakoulutusta marraskuusta 2006 alkaen. Ryhmiä muodostettaessa pyritään lisäksi siihen, että vähintään yksi ryhmän jäsenistä olisi ensiaputaitoinen.

”Käsityökaluja, joita manuaalisessa rantojenpuhdistuksessa käytetään, osaa jokainen käyttää, ja tärkeimmät työmenetelmät vielä koulutetaan etukäteen – ja sitä toimintaa vielä ohjataan ryhmänjohtajan toimesta rannalla eli ei vaadi mitään erikoistaitoja.” (Kilpeläinen 13.10.2009)

Puhdistustyötä johtaa alueellinen pelastustoimi ja koko torjuntahenkilöstö toimii aina viranomaisten alaisuudessa ja heidän ohjeidensa mukaan. On toivottavaa, että kukin keräysjoukko toimisi oman johtonsa alaisuudessa, jolloin viranomainen voisi kommunikoida suoraan joukon johtajan kanssa (Halonen 2007, 73).

”On selvää, että pelastuslaitos ottaisi nämä [vapaaehtoisjoukkojen koordinoinnin] sitten ihan virallisesti – eivät ihmiset voi sinne yksin lähteä, vaan sen täytyisi tapahtua johdetun toiminnan alaisena.” (Jolma 22.10.2009)

5.2 Rekrytointiprosessi

Rekrytointiprosessia suunniteltaessa on syytä aluksi selvittää prosessin kulkuun vaikuttavia perusasioita, kuten se, kuinka nopeasti rekrytointi tulisi suorittaa ja se kuinka rekrytointi- ja työvoimakustannukset tullaan rahoittamaan. Alusöljyvahingon torjunnan kannalta merkittävin ja kiireellisin työ tehdään merellä. Tavoitteena on rajata vahinko niin, ettei se pääsisi ajautumaan rannoille.

”Nopein öljyntorjunta tapahtuu pääasiassa siellä merellä niin, että koetetaan torjua ettei se [öljy] tulisi rantaan. Ja sitten kun se [öljy] alkaa olemaan rantaan tulossa, niin ihan tarkasti ei pystytä meren liikkeitä arvioimaan – mutta voidaan tietenkin ennustaa minne asti se [öljy] leviää. Mutta se on hyvin laaja alue kuitenkin – että sitten vasta tiedetään kun sitä [öljyä] tulee lähemmäksi, että kuinka paljon, ja miten sitä päästään ylipäänsä torjumaan.” (Sneck 15.10.2009)

Jos öljy pääsee viranomaisten merellä suorittamasta torjuntatyöstä huolimatta ajautumaan rantaan, aloitetaan puhdistustyö mahdollisimman pian, mutta vasta tarkan suunnittelun jälkeen. Puhdistustyön aloittamisen viivästyessä öljy voi rantamateriaalista riippuen imeytyä syvemmälle maahan, mutta toisaalta öljyä saattaa ajautua rantaan useana eri lauttana, jolloin puhdistustyössä kiirehdittäessä voitaisiin sama

ranta joutua puhdistamaan useaan kertaan (Halonen 2007, 57). Ennen puhdistustöiden aloittamista on siis määriteltävä saastuneen alueen puhdistustarve ja puhdistuskiireellisyys, ja öljyntorjunnasta vastaavien viranomaisten on oltava varmoja torjuntatoimien tarkoituksenmukaisuudesta. Koska rantojen puhdistaminen ei ole merellä tapahtuvan torjuntatyön tavoin ns. hätätyötä, ja koska puhdistustyö vaatii tarkkaa suunnittelua, on myös rantapuhdistushenkilöstön organisoimiseen käytettävissä viikkoja (Tolonen 3.11.2009). Ennen varsinaisen puhdistustyön aloittamista on myös perustettava jätteen varastointialueita ja logistisia pisteitä, sekä hankittava keräyshenkilöstön käyttöön suojavarusteita sekä keräys- ja kuljetusastioita (Halonen 2007, 57).

”Siinä ei ehkä hirveä kiire ole siinä suhteessa että jos nyt ajatellaan toiminta-aikaa, niin tuolla merellä se öljy voi pysyä jonkin aikaa, sitten se voi pysyä jonkin aikaa saaristossa, mutta sitten sinne rantaan – kun se [öljy] on rantautunut, eikä enää merkittävämmin liiku, niin siinä ei oikeastaan kiireellä mitään voiteta.” (Jolma 22.10.2009)

Suuren, jopa 30 000 tonnin alusöljyvahingon torjuntakustannukset ovat suuret, ja eritenkin öljyn kerääminen rannoilta nostaa kustannuksia. Suomen ympäristökeskuksen arvion mukaan rannalta kerätyn öljyn kokonaiskustannukset ovat keskimäärin 50 euroa litraa kohti eli 30 000 tonnin öljymäärän puhdistaminen maksaisi 1,5 miljardia euroa. (Halonen 2007, 36) Myös rekrytointi- ja työvoimakustannukset kuuluvat rantatorjuntatyön kustannuksiin, siksi tässä yhteydessä onkin mielekästä selvittää kuinka öljyntorjunnasta aiheutuvat kustannukset katetaan.

Suomessa noudatetaan öljyvahinkojen tapauksessa ”likaaja maksaa” -periaatetta, eli tilanteessa, jossa Suomen vesialueella alus uppoaa, saa vuodon tai muutoin joutuu tilaan, johon liittyy vesien pilaantumisen vaara, on korvausvelvollisuus sillä, joka vastaa tilanteen aiheuttamisesta. Öljyvahinkojen torjuntalain 35 §:n mukaan öljyvahingon torjunnasta vastaavalla torjuntaviranomaisella on oikeus saada vahingon torjunnasta aiheutuneista kustannuksista korvaus vahingosta vastuulliselta tai hänen vakuutuksenantajaltaan sen mukaan kuin ympäristövahinkojen korvaamisesta annetussa laissa (737/1994), merilaissa (674/1994), liikennevakuutuslaissa (279/1959), raideliikennevastuulaissa (113/1993) tai muussa laissa säädetään.

Mikäli korvausta ei saada täysimääräisesti perityksi siltä, joka on öljyvahinkojen torjuntalain mukaan korvausvelvollinen, eikä korvausta saada korvausvelvollisen vastuuvakuutuksesta, tai korvausvelvollista ei ole saatu selvitetyksi, maksetaan öljysuojarahastosta korvaus öljyvahingosta kärsineelle. Kyseisessä tapauksessa myös öljyvahinkojen torjuntaviranomaisille ja muille torjuntaan ja ympäristön ennallistamiseen osallistuneille korvataan torjunnasta ja öljyn pilaaman ympäristön ennallistamisesta aiheutuneet kustannukset öljysuojarahastosta. (Laki öljysuojarahastosta 10 §) Käytännössä öljyvahingon aiheuttaja ja hänen vakuutusyhtiönsä siis korvaavat torjuntatyöstä koituneet kustannukset tositteita vastaan. Välittömän öljyntorjuntatöiden käynnistämisen ja ylläpitämisen rahoittaakseen pelastustoimi voi ottaa lainaa muun muassa kunnilta (Halonen 2007, 31). Esimerkiksi Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksella rahoitusvastuukysymyksiä pohdittiin seuraavasti:

”Espoon piikkiinhän ne kaikki alussa menevät, mitä sieltä kustannuksia tulee – mutta periaatteessahan lopulliset korvausvelvolliset löytyvät muualta, mutta vasta pitkän ajan kuluessa. Ensisijassa rantatorjunnan kustannukset kuuluu meille [pelastuslaitokselle] … mutta me olemme samalla lailla Espoon kaupunkia.” (Nuppola 15.10.2009)

5.2.1 Henkilöstön hankintakanavat

Kun öljyvahingon laajuus on selvitetty ja vaadittavat torjuntatoimenpiteet kartoitettu, voidaan arvioida tarvittavan puhdistushenkilöstön määrää ja laatua. Rekrytointitarpeen määrittämisen kannalta merkittävintä on selvittää mihin pelastustoimen ja esimerkiksi kunnan oma henkilöstö riittää, ja kuinka paljon tarvitaan olemassa olevan, öljyntorjuntasuunnitelmissakin määritellyn henkilöstön lisäksi ulkopuolista työvoimaa. Kuten aiemmin tutkielman teoriaosassa todettiin, voidaan henkilöstön hankintakanavia alkaa suunnitella vasta sitten, kun tiedetään keitä ha-

lutaan rekrytoida ja mihin tehtäviin (ks. esim. Wood & Payne 1998, 50).

Rantatorjunnan organisointi on suurelta osin tehtävien ulkoistamista. Suuren alusöljyvahingon tapauksessa pelastuslaitos ulkoistaa tehtäviä järjestäytyneille organisaatioille, kuten sopimuspalokunnille ja vapaaehtoisryhmille (esim. WWF), ja ostaa suuren osan palveluista yrityksiltä. Varsinainen palkatun työvoiman rekrytointitarve syntyykin pelastustoimella vasta puhdistustyön pitkittyessä kuukausia tai jopa vuosia kestäväksi projektiksi. Harva vapaaehtoinen työntekijäkään kykenee näet jättämään esimerkiksi ansiotyötään useiksi kuukausiksi. Myös kunnan työntekijöitä voidaan siirtää perustehtävistään öljyntorjuntatyöhön vain vähäksi aikaa. Todennäköisesti, puhdistustyön pitkittyessä sitä suorittaisi siis palkattu henkilöstö.

Ekholmin (14.10.2009) mukaan esimerkiksi Itä-Uudenmaan pelastustoimialueella öljyntorjuntaan käytettävän vakinaisen palokunnan ja sopimuspalokuntien henkilöstön kokonaisvahvuus on 368 henkilöä eli 92 henkilöä päivittäin, mutta tämä henkilöstö olisi käytettävissä vain torjuntatyön alkuvaiheessa. Tätä arviota Ekholm ja Räisänen (14.10.2009) selventävät seuraavasti:

”Minusta tämä [henkilöstömäärä] voisi olla aika realistinen, jos katsotaan tällainen kuukauden keikkaa. Sitten jos [puhdistustyö] rupeaa kestämään vuosia – niin en ole ihan varma – mutta luulen kyllä että silloin se porukka joka tekee öljyntorjuntaa, niin se on aika pieni – palkattu.” (Ekholm 14.10.2009) *…”Ja se on sellaista työtä että varmaan harva hyvin pitkään sitä vapaaehtoisena jaksaa tehdä.”* (Räisänen 14.10.2009)

Pelastustoimella on jo olemassa olevat sopimukset tiettyjen oman johtonsa alaisuudessa toimivien organisaatioiden (esim. sopimuspalokunnat ja WWF) kanssa. Tällaisten toimijoiden kohdalla ei näin ollen käytetä tavanomaisia henkilöstön hankintakanavia, kuten esimerkiksi työpaikkailmoittelua, vaan sopimuksen mukaan kyseiset ryhmät tulevat pelastusviranomaisen avuksi pyynnöstä. Sekä sopimuspalokuntien, että WWF:n vapaaehtoisten torjuntajoukkojen osalta työsopimus laaditaan johdon kanssa koko joukkojen käyttöä koskevana. Vastaavasti, kun yrityksiltä ostetaan palveluja, tehdään heidän kanssaan ostopalvelusopimus, jonka mukaisesti yrityksen henkilöstö työskentelee oman työnantajansa alaisuudessa. Näissäkin tapauksissa varsinaiselta työsopimushenkilöstön rekrytoinnilta siis vältytään.

Kun kunnan työntekijöitä siirretään normaaleista päivittäisistä tehtävistään rantapuhdistustyöhön, kyseessä voitaisiin ajatella olevan eräänlainen sisäinen rekrytointi. Työntekijän työsopimusta ei kuitenkaan öljyvahingon tapauksessa todennäköisesti muutettaisi, ja tarkoituksena olisi, että työntekijä palaa päivittäisiin tehtäviinsä mahdollisimman pian, tai huolehtii niistä mahdollisesti myös torjuntatyön ohella. Näin ollen, tällaista henkilöstöjärjestelyä ei voida varsinaisesti kutsua sisäiseksi rekrytoinniksi, vaan kyseessä on ennemminkin työkierto (ks. esim. Bratton 2003, 122).

Ensimmäisten torjuntaviikkojen tai -kuukausien aikana henkilöstöhankinta tapahtuu pääasiassa itsenäisten organisaatioiden kanssa solmittavin sopimuksin. Mikäli sopimustyövoimaa ei ole käytettävissä riittävästi laajan vahingon jälkitorjuntaan, tai kun puhdistustyö pitkittyy, joudutaan ottamaan käyttöön tavanomaiset rekrytointimetodit ja henkilöstön hankintakanavat. Koska puhdistustyön johtotehtävissä ja asiantuntemusta vaativissa tehtävissä työskentelee viranomaisia, ja muissa erityisosaamista vaativissa tehtävissä ostopalvelutyöntekijöitä, voidaan rekrytoinnissa keskittyä käsin tehtävää rantapuhdistustyötä tekevän henkilöstön hankintaan. Pelastuslaitoksen oman henkilöstön ollessa jo raskaasti työllistetty, joudutaan henkilöstön hankinta toteuttamaan ulkoisena rekrytointina.

Pelastuslaitoksen johtaessa rantapuhdistustyötä on se vastuussa myös puhdistustyöntekijöiden rekrytoinnista. Alueellisilla pelastuslaitoksilla on omassa organisaatiossaan tarvittavaa osaamista rekrytoinnin suorittamiseen, eikä henkilöstöhankinnan ulkoistamiselle nähdä tarvetta. Esimerkiksi Helsingin pelastusalueella vastuu rekrytoinnista määräytyy seuraavasti:

”[Pelastuslaitoksen] hallintopäällikkö yhdessä Helsingin kaupungin henkilöstöhallinnon ja muiden virastojen ja laitosten ja liikelaitosten henkilöstöhallinnon kanssa tulevat verkostoitumaan ja hoitamaan tätä asiaa [rekrytointia]. Sitä ei hoida niin sanotusti operatiivinen puoli, vaan nimenomaan henkilöstöhallinnon ammattilaiset.” (Kilpeläinen 13.10.2009)

Vaikka rekrytointi tullaan todennäköisimmin suorittamaan pelastusviranomaisen toimesta, näkevät monet haastatelluista yhtenä mahdollisuutena myös työnvälityksen palvelujen hyödyntämisen (esim. työvoimatoimistot).

”Tietysti voi yrittää työvoimatoimiston kautta [rekrytoida] sitten jos on oikein iso tilanne. ...Sitä kautta me yritämme rekrytoida muulloinkin jos tarvitaan henkilökuntaa.” (Räisänen 14.10.2009)

Rantapuhdistustyövoimaa rekrytoitaessa rekrytointiviestintää ei kohdisteta erityisen tarkasti, koska työhön soveltuvat kaikki terveet aikuiset. Koska rekrytointiviestinnällä halutaan tavoittaa mahdollisimman suuri joukko, tulee viestintäkanavat valita sen mukaisesti. Tehokkaimpia rekrytointiviestinnän kanavia ovat tänä päivänä TV, radio, Internet sekä sanomalehdet (ks. esim. Kauhanen 2003, 74; Markkanen 2005, 88). Myös rantapuhdistustyöntekijöitä rekrytoitaessa voitaisiin näitä viestintävälineitä hyödyntämällä tavoittaa suuri joukko ihmisiä ympäri Suomea.

”Silloin kun massaa haetaan, niin todennäköisesti lehti-ilmoittelu on kaikkein tehokkain tapa.” (Nordenswan 13.10.2009)

Koska suuri alusöljyonnettomuus olisi toteutuessaan niin maailmanlaajuisesti kuin Suomen sisäisestikin monia koskettava, merkittävä tapahtuma, saisi se todennäköisesti paljon huomiota eri medioissa. Tätä näkyvyyttä voitaisiin hyödyntää myös rekrytointiviestinnän välineenä.

”Kyllä se [rekrytointiviestintä] varmaan tuolta tiedotusvälineiden kautta tulee – tämähän on niin iso uutinen, että me saamme lööpin heti saman tien paikalliseen lehteen – että ketkä haluaa osallistua, niin ilmoittautuu silloin ja silloin, siellä ja siellä. Niin tämä on varmaan se tehokkain reitti.” (Heininen 3.11.2009)

”Kyllä yleisesti ottaen, varsinkin mitä tuolla maailmalla olen katsellut näitä [öljyvahingon torjuntatilanteita], niin yllättävän paljon on löytynyt vapaaehtoisia, jotka ovat oikeasti huolissaan oman asuinympäristönsä tilasta. Voisin kuvitella että jos nyt Espoon rantaan olisi ajautunut [öljyä] tai Kirkkonummen rantaan… niin kyllä niitä kuntalaisiakin, tai niitä paikallisiakin varmaan löytyisi jotka haluaisivat tulla auttamaan.” ...voisi tällaista yleistä hakua heitellä mediaan, että nyt tarvitaan [apua], jos väki on kiinnostunut tulemaan auttamaan.” (Sneck 15.10.2009)

5.2.2 Työsuhteen solmiminen

Työsopimuslain 1 §:n mukaan työntekijä tai työntekijät yhdessä työkuntana sitoutuvat työsopimuksella tekemään työtä työnantajan lukuun tämän johdon ja valvonnan alaisena palkkaa tai muuta vastiketta vastaan. Vaikka kaikille torjuntatyöhön osallistuville ei maksettaisi palkkaa, saavat he kuitenkin pelastustoimelta muunlaista vastiketta, kuten ruokaa. Tämän seurauksena työntekijän ja pelastustoimen välille syntyy eräänlainen työsopimus. Kaikkien torjuntatyötä tekevien kanssa ei kuitenkaan sovita henkilökohtaista työsopimusta. Kuten aiemmin todettiin; esimerkiksi WWF:n vapaaehtoisten torjuntajoukkojen osalta työsopimus laaditaan johdon kanssa koko joukkojen käyttöä koskevana. Kaikissa työsopimuksessa on tärkeää mainita muun muassa vakuutuksista ja terveydenhuollon järjestämisestä (Halonen 2007, 74). Ostopalveluyritysten henkilöstön kanssa ei myöskään tehdä työsopimuksia, vaan heidän työnantajanaan toimii palvelun tarjoava yritys. Myös ostopalveluista sovittaessa on kuitenkin syytä varmistua työntekijöiden vakuutusten kattavuudesta ja terveydenhuollon järjestämisestä. (Halonen 2007, 74)

Puhdistustyön jatkuessa kuukausia, voi työskentely ilman rahapalkkaa käydä suurelle osalle vapaaehtoistyöntekijöistä mahdottomaksi. Työn pitkittyessä onkin oletettavaa, että ainakin suurimmalle osalle työn-

tekijöistä aletaan maksaa palkkaa, ja heidän kanssaan sovitaan henkilökohtaiset työsopimukset. Vaikka pelastuslaitoksella on esimerkiksi sopimuspalokuntien kanssa koko joukkojen käyttöä koskeva yleinen sopimus, tultaisiin heidänkin kohdallaan siirtymään henkilökohtaisiin työsopimuksiin ja palkkaukseen.

"...Sitten kun tulee tällainen pitkäkestoinen keikka, niin heille [sopimuspalomiehille] maksetaan palkkaa." (Ekholm 14.10.2009) *"...Se on se jälkivahinkojen torjuntapykälä [jota noudatettaisiin] – joka koskee rakennuspalojakin. Eli kun [työaika] menee yli neljän tunnin, niin aletaan maksaa palomiehen tuntipalkkaa."* (Räisänen 14.10.2009)

"Luulen kyllä että siellä on henkilökohtainen palkka silloin, jos tehdään kuukausia päivätyötä." (Ekholm 14.10.2009) *"Silloin se edellyttää meillä myös työsopimusta, että pystymme maksamaan sitä henkilökohtaista palkkaa."* (Räisänen 14.10.2009)

Myös lainsäädäntö tukee öljyntorjuntatyöntekijöiden palkanmaksua: uuden öljyvahinkojen torjuntalain 36 §:n mukaan öljyvahingon torjunnasta vastaavan alueen pelastustoimen, Suomen ympäristökeskuksen tai kunnan varoista maksetaan kohtuullinen palkkio henkilölle, joka on 20 §:n perusteella määrätty avustamaan torjuntatyössä tai torjuntaviranomaisen tehtävään hyväksymänä osallistunut vapaaehtoisena öljyvahingon torjuntaan.

Työsopimuksen muoto ja kesto

Rantapuhdistustyötä tekevien henkilöiden kanssa sovittaisiin määräaikainen työsopimus. Määräaikaisuuden perusteena voi tässä tapauksessa olla esimerkiksi työn luonne, sillä aikaisemman työsopimuslain 2 §:n 2 momentin mukaan työn luonnetta koskeva peruste voi toteutua esimerkiksi silloin, kun on kyse sellaisen työn tai työkokonaisuuden tekemisestä, jota työnantaja ei teetä jatkuvasti. Määräaikainen sopimus voidaan sopia joko tietyksi määräajaksi, tai tietyn työkokonaisuuden valmistumiseen saakka. Määräaikainen työsopimus voidaan myös sopia irtisanottavissa olevaksi.

"Ilman muuta täytyy tehdä jokin määräaikainen työsopimus. Sehän voidaan tehdä lyhytaikainenkin, mutta se on oltava kyllä sovittu aika. Se ei voi olla mikään tällainen toistaiseksi voimassa oleva. Tarpeen mukaanhan voi sitten jatkaa työsopimusta." (Räisänen 14.10.2009)

"Tehdään määräaikaisia [työsopimuksia] – varmaankin sen mukaan mikä sille kyseiselle henkilölle sopii. Toistaiseksi voimassa olevia [sopimuksia] ei missään nimessä, koska työhän loppuu aikanaan. Eli sovitaan oletko kuukauden vai kaksi kuukautta, ja sen myötä tulee ne velvoitteet ja irtisanomispykälät ja muut sen sellaiset." (Heininen 3.11.2009)

Palkka

Useimmiten työntekijän palkka määräytyy alalla noudatettavan työehtosopimuksen mukaan. Kuuluessaan työehtosopimuksen solmineeseen työnantajajärjestöön, työnantaja on velvollinen työehtosopimuslain määräysten mukaan noudattamaan kyseistä työehtosopimusta. Mikäli työnantaja ei ole työnantajajärjestön jäsen, se joutuu työsopimuslain 2:7:n perusteella noudattamaan kyseisellä alalla edustavana pidettävän työehtosopimuksen määräyksiä. Pelastuslaitosta sitoo Kunnallinen yleinen virka- ja työehtosopimus (KVTES). KVTES:ssa todetaan palkan määräytymisestä muun muassa seuraavaa: "Vaikka työn vaativuuden arviointi suoritetaankin palkkaryhmittäin, vastaavanlaista vaativuustarkastelua voidaan tarvittaessa soveltaa myös palkkahinnoittelun ulkopuolisiin ryhmiin. Palkkahinnoittelun ulkopuolisista viranhaltijoista ja työntekijöistä voidaan tarvittaessa muodostaa omia ryhmiä tehtävien vaativuuden arviointia silmälläpitäen silloin, kun kyseessä on samankaltainen työ. Vaikka tällaisia vaativuusvertailuryhmiä ei muodostettaisikaan, työnantajan pitää huolehtia siitä, että palkkahinnoittelun ulkopuolisten tehtäväkohtaiset palkat ovat oikeassa suhteessa niihin palkkahinnoittelun palkkaryhmiin kuuluvien tehtäväkohtaisten palkkojen kanssa, joita voidaan tehtävien luonteen vuoksi käyttää jonkinlaisena ns. viiteryhmänä." (Kunnallinen työmarkkinalaitos 2007, 29)

Myös työntekijällä, joka on sairauden tai tapaturman vuoksi estynyt tekemästä työtään, on oikeus sairausajan palkkaan. Työsopimuslain 2:11:n perusteella

työntekijällä on oikeus saada esteen ajalta täysi palkkansa sairastumispäivää seuranneen yhdeksännen arkipäivän loppuun, jos työsuhde on jatkunut vähintään kuukauden. Vastaavasti alle kuukauden jatkuneissa työsuhteissa työntekijällä on oikeus saada 50 prosenttia palkastaan. Koska rantapuhdistustyövoiman vaihtuvuuden oletetaan olevan suurta, ja työn raskauden takia sairauspoissaolot voivat olla yleisiä, saatetaan palkkauksessa päätyä urakka- tai toimenpidepalkkaukseen.

”Olettaisin että se [maksettava korvaus] on palomiehen perustuntipalkka. [M/s] Ramiliaksen [vuonna 1997 aiheuttaneen pienen öljyvahingon] [ranta] torjunnassahan maksettiin samalla tavalla. Torjuntatyöhän osallistuville, kaikille maksettiin se sama korvaus.” (Räisänen 14.10.2009)

”Ei ole helppoa lähteä palkkaamaan tällaisiin tehtäviin – [voi käydä niin, että] palkkaat tänään ja he ovat kaksi päivää töissä ja lähtevät sairaslomalle.” (Ekholm 14.10.2009) *”Mutta se onkin palkattava toimenpidepalkkaisena, että heille maksetaan tehdyistä tunneista. Näinhän meillä [pelastuslaitoksella] on esimerkiksi sivutoimisilla palomiehillä, heillä on toimenpidepalkkaus vaikka heillä on työsopimus, niin heille maksetaan tasan tarkkaan tehdyistä tunneista, eivät he saa mitään sairaslomakorvauksia.”* (Räisänen 14.10.2009)

”Työaikaan perustuvasta korvauksestahan nyt ilmeisesti olisi kysymys. Joskus ihan yksityisihmiset ovat miettineet miten motivaatiota voitaisiin tuossa tilanteessa säilyttää ja saada aikaan, ja joku on miettinyt tällaista urakkapalkkamahdollisuuttakin. Eli kerätyn öljymäärän perusteella maksettaisiin joku korvaus.” (Jolma 22.10.2009)

Työaika

Työaikalain 6 §:ssä määritellään säännölliseksi työajaksi enintään kahdeksan tuntia vuorokaudessa ja 40 tuntia viikossa. Myös rantapuhdistustyölle asetetaan 8 tunnin työpäivä. Jos tilanne niin vaatii, voivat puhdistustyöntekijät tehdä myös ylitöitä. Työaikalain 19 §:n mukaan ylityötä saa teettää enintään 138 tuntia neljän kuukauden ajanjakson aikana, kuitenkin enintään 250 tuntia kalenterivuodessa.

Koska puhdistustyö on fyysisesti raskasta työtä, on työntekijöiden lepoajoista huolehdittava erityisen tarkasti. Taukotilojen järjestämiseen on myös syytä paneutua huolella. Työaikalain 29 §:n mukaan työntekijälle on annettava jokaisen työvuoron alkamista seuraavan 24 tunnin aikana vähintään 11 tunnin pituinen keskeytymätön lepoaika. Toiminnan luonteen niin edellyttäessä voidaan tästä poiketa, mutta enintään kuitenkin kolmen peräkkäisen vuorokausilevon aikana kerrallaan. Jos vuorokausilepoa lyhennetään, on lepoajan kuitenkin oltava vähintään viisi tuntia.

Etenkin käsin tehtävä puhdistustyö keskitetään valoisaan aikaan. Vuodenajasta riippuen työtä voidaan näin ollen tehdä yhdessä tai kahdessa vuorossa. Joka tapauksessa työtä tehdään kaikkina viikonpäivinä, myös sunnuntaisin.

”Lähtökohta on, että työpäivät ovat samanmittaisia kuin normaalityössäkin. Tietysti voi tulla tuolla varsinkin saariston puolella sellaisia tilanteita – kun ajatellaan henkilökuljetuksia ja niiden aikatauluttamista ja niin edelleen – että työpäivä saattaa venyä näiden henkilöstökuljetusten johdosta, mutta se aktiivityöaika rannanpuhdistamiseksi, niin se ei ole normaalia työpäivää pidempi. Mitä vuorotyöhön sitten tulee, niin tämähän on valoisan aikana tapahtuvaa toimintaa ja voisi kuvitella, että loppukevät, koko kesä ja alkusyksy ovat ainoastaan sellaisia ajankohtia, jolloin on riittävästi valoa, että voitaisiin toimia kahdessa vuorossa.” (Kilpeläinen 13.10.2009)

5.3 Torjuntatyöntekijöiden motivointi

Nohria et al. (2008, 78) mukaan henkilöstön kannustaminen parhaisiin suorituksiinsa on yksi organisaatiojohdon haastavimmista tehtävistä. Latham & Locken (1979, 68) mukaan johtamistyön haasteita lisää se, ettei työntekijän persoonallisuutta voida millään johtamiskäytännöillä muuttaa, vaan työnantaja voi ainoastaan tarjota kannustimia ohjatakseen henkilöstönsä energian kohti organisaation tavoitteita.

Rantapuhdistustyöntekijöiden motivointi voi osoittautua erityisen haastavaksi, sillä työ on raskasta ja työn tulokset tulevat näkyviin hitaasti. Pelastuslaitosten asiantuntijat kuvailevat työtä muun muassa seuraavasti:

”Kiinnostava työ se ei ole.” (Ekholm 14.10.2009)

”...sieraimissa haisee kaikenaikaa öljy, eikä tahdo tulla hommasta mitään ja väsyttää.” (Heininen 3.11.2009)

”Juuri kun olet saanut parin metrin kaistaleen öljyä kerättyä, niin tulee aalto ja pyyhkäisee siihen uudet öljyt samoille kiville.” (Heininen 3.11.2009) *”... tai vesi laskeekin metrin verran ja paljastuu samannäköistä [öljyn likaamaa] rantaviivaa.”* (Tolonen 3.11.2009)

Useissa haastatteluissa todettiin, että normaaleja työtehtäviään puhdistustyössä suorittavat henkilöt (esim. palomiehet) eivät tarvinne erityisiä kannusteita motivoituakseen rantapuhdistustyössä, sillä he ovat tottunee raskaaseen työhön. Suurempana haasteena nähtiin oman- ja sopimusorganisaatioiden ulkopuolelta työhön rekrytoitujen henkilöiden motivointi.

”Kenelle se [rantapuhdistustyö] kuuluu työtehtäviin, niin se kuuluu. ...Meidän väki on tottunut tekemään likasta työtä muutenkin.” (Sneck 15.10.2009)

”Meillähän ei ole motivaatio-ongelmia sikäli, että pääasiallisen kuorman tästä [torjuntatyöstä] kantaa meille palvelussuhteessa oleva henkilöstö, joka myös pysynee – ollessaan työsuhteessa – siellä rannoilla vähän huonommallakin kelillä. ...en oikein usko, että motivointi siinä merkityksessä tulee kovin tarpeelliseksi verrattuna siihen, että millä ne vapaaehtoisjoukot saadaan pysymään siellä rannoilla kun räntää tulee vaakasuoraan.” (Kilpeläinen 13.10.2009)

Locken & Lathamin (2004, 388) mukaan motivaatio käsite viittaa sisäisiin tekijöihin (esim. työn sisältö, vastuu ja saavutukset) jotka ohjaavat yksilön toimintaa ja ulkoisiin tekijöihin (esim. palkka, mahdollisuus ylennykseen ja työn varmuus) jotka voivat toimia kannustimina toiminnalle. Rantojen puhdistustyössä useimmille ulkoa rekrytoiduille työntekijöille tärkeimpiä motivoivia tekijöitä ovat todennäköisesti työntekijän kokemat sisäiset tekijät. Tätä väitettä tukee esimerkiksi tavoitteenasetantateoria, jonka mukaan ulkoisia palkkioita ei välttämättä tarvita lainkaan. (Gagne & Deci 2005, 341). Ihminen motivoituu ja parantaa suoritustaan, kun (1) hänellä on selkeästi määritelty, vaativa tavoite, jonka saavuttamisella on suuri arvo, ja silloin, kun (2) hän ymmärtää kuinka tavoite voidaan saavuttaa, ja kokee, että se on myös saavutettavissa. Tavoitteenasetantateorian mukaan jo pelkkä tavoitteiden asettaminen parantaa siis suorituksia, mutta tutkimusten mukaan työteho paranee erityisesti tavoitteiden saavuttamisesta saadun palautteen myötä. (Gagne & Deci 2005, 341)

Ulkoisten tekijöiden, kuten palkan, ei nähdä asiantuntijoidenkaan keskuudessa yksin riittävän työnteon motiiviksi:

”Kukaan ei pysty niin paljon maksamaan että palkka motivoisi.” (Räisänen 14.10.2009)

”Koska se [torjuntatyö] ei mikään kultakaivos ole, niin raha ei varmastikaan ole se liikkeellepaneva voima.” (Sneck 15.10.2009)

Toisaalta myös palkan motivoivan vaikutuksen tehostamista pohdittiin epävirallisesti:

”Jos he saisivat korvauksen sen perusteella kuinka paljon keräävät. Olisi jossakin puntari ja punnituspaikka, mutta tämä on yksityisajattelua, ei mitään virallista.” (Jolma 22.10.2009)

Puhdistustyönkaltaisessa lyhytaikaisessa työsuhteessa monet perinteiset motivaatiotekijät ovat yhdentekeviä. Suuri toiminnan vapaus, mahdollisuus vaikuttaa, urakehitys tai mahdollisuus koulutukseen ja kehittymiseen ovat esimerkkejä motivaatiotekijöistä, jotka eivät sovellu rantapuhdistustyöntekijöiden motivaation lähteiksi (ks. esim. Hakonen et al. 2005, 20–21). Toki puhdistustyöntekijällä on mahdollisuus kouluttautua ryhmän- tai joukkueenjohtajaksi, mutta kehitysmahdollisuudet ovat kuitenkin rajalliset. Työ on yksinkertaista, ja sitä tehdään tarkkojen ohjeiden mukaan. Yksittäisen työntekijän mahdollisuus vaikuttaa toimintaan tai työhön on olematon. Allenin & Meyerin (1990, 3) mukaan työntekijän ja organisaation välinen vahva side vähentää aina henkilöstön vaihtuvuutta. Määräaikaisessa, lyhyessä työsuhtees-

sa sitoutumista edistävät tekijät, kuten osallistuminen suunnitteluun ja päätöksentekoon sekä varmuus työsuhteen pysyvyydestä eivät toteudu, jolloin sitouttaminen voi jäädä heikoksi.

Hackmanin & Oldhamin (1976) esittämän hyvän työn mallin mukaan tehokkain tapa motivoida ihmisiä on optimaalinen työn suunnittelu. Teoria keskittyy sisäisen motivaation edistämiseen. Sen mukaan sisäistä motivaatiota lisätään suunnittelemalla työ sellaiseksi, että viisi työn ydinpiirrettä toteutuu. Työn ydinpiirteen ovat: (1) tehtävän monipuolisuus, (2) tehtävän identiteetti, (3) tehtävän merkitys, (4) autonomia ja (5) palaute (ks. esim. Gagne & Deci 2005, 342; Garg & Rastogi 2006, 573). Puhdistustyöntekijän työtä ei kuitenkaan voida kaikkien viiden piirteen osalta kehittää. Tehtävän monipuolisuuteen ei juurikaan voida lyhyen aikaa rantapuhdistustyötä tekevän henkilön kohdalla vaikuttaa, eikä työntekijöiden autonomiaa voida merkittävästi lisätä, mutta kolmea muuta työmotivaatiota vahvistavaa hyvän työn piirrettä voidaan käyttää työn rikastuttamiseen.

Tehtävän merkityksellä, ja työn positiivisella merkityksellä myös muiden ihmisten elämään, on rantojen puhdistuksen yhteydessä erityisen suuri vaikutus työssä motivoitumiseen. Suurin osa vapaaehtoisista, ja myös puhdistustyöhön palkalliseksi hakeutuvista henkilöistä tekee työtä suojellakseen luontoa ja palauttaakseen niin eläinten kuin ihmistenkin elinympäristön vahinkoa edeltäneeseen tilaan.

”...se [motivaatio] tulee sieltä halusta auttaa.” (Sneck 15.10.2009) *”...Ja sitten se uhka sille luonnolle tai rannoille – niin sen takia on varmastikin se vapaaehtoinen halua tulla sinne tekemään [puhdistustyötä].”* (Nuppola 15.10.2009)

”Kyllä sen [motivaation] täytyy olla ihmisestä sisältä lähtöisin, niin kuin WWF:n vapaaehtoisilla, mökkiläisillä ja muilla.” (Tolonen 3.11.2009)

Mihin tahansa työhön on vaikea sitoutua, jos tehtävän identiteetti on epäselvä. Motivoivan työn tehtäväkokonaisuudet ovat helposti tunnistettavissa ja ennen kaikkea loppuun suoritettavissa. Työn päämäärä ja ”välietapit” on siis tärkeää tuoda esille myös työntekijöille, sillä päämäärätön työskentely voi alkaa näyttämään toivottomalta työntekijän silmissä.

”Keskeinen ongelma varmasti on se, että kun ne ihmiset vapaaehtoisesti ilmoittautuu – tulevat he sitten [työsopimus]työhön tai ei – niin se motivaatio varsinkin huonoissa olosuhteissa ja ikävään vuodenaikaan laskee suhteellisen nopeasti – erityisesti jos se työ näyttää toivottomalta.” (Nordenswan 13.10.2009)

Jotta työmotivaatio säilyisi, tulee työntekijälle antaa arvostusta ja palautetta työnsä tuloksista.

”Onnistumiset tietenkin motivoivat. Ja eihän sitä välttämättä näe sellainen henkilö joka sattuu möyrimään sillä yhdellä metrin alueellaan, miten muuten on ehkä onnistuttu, tai säästetty, tai pystytty entisöimään. Niin nehän ne sellaiset viestit siitä, että tiedetään, ettei tehdä turhaa työtä [motivoivat].” (Sneck 15.10.2009) *Pitäisi siis aina vähän kertoo sitten tekijöille, että nyt meni näin hyvin, ja me saimme niin ja niin paljon sitä öljyä pois, tai sitä jätettä mitä siellä sitten onkin. Tavallaan niin kuin tiedottaa siitä, miten työ on edistynyt.”* (Nuppola 15.10.2009)

”...Tiedottaminen on myös yksi keino motivoida – tiedotetaan mitä on tehty ja mitä muualla on tehty – että emme ole yksin tässä rannalla, vaan myös muualla tapahtuu.” (Heininen 3.11.2009)

Sneck (15.10.2009) lisää vielä:

”Ihmisiä hekin [puhdistustyöntekijät] ovat niin kun me muutkin, että jos me joskus saadaan joku kiitos, niin me voimme elää sillä pitkän aikaa.”

6 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia henkilöstöresurssien organisointia suuren alusöljyvahingon sattuessa. Tavoitteena oli selvittää muun muassa se, miten ja mitä hankintakanavia käyttäen tarvittava henkilöstö voidaan rekrytoida sekä se, voidaanko töitä ulkoistaa yrityksille. Lisäksi haluttiin selvittää millainen työsopimus rantapuhdistustyöntekijöiden kanssa voidaan solmia, ja miten työvoima saadaan pidettyä puhdistustyön pitkittyessä.

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä käyttäen ja empiirinen aineisto kerättiin alan asiantuntijoita haastattelemalla. Tutkielman teoriaosassa kartoitettiin henkilöstöjohtamisen tutkimuskenttää alan aiempaan kirjallisuuteen tutustumalla ja rakennettiin rekrytoinnin ja työmotivaation teoreettista viitekehystä. Myös työlainsäädännön vaatimuksiin tutustuttiin tutkielman teoriaosuudessa. Empiirinen aineisto kerättiin neljässä parihaastattelussa ja yhdessä yksilöhaastattelussa. Haastattelut toteutettiin melko vapaamuotoisina teemahaastatteluina. Aineiston analysointimenetelmänä käytettiin teemoittelua.

6.1 Tutkimuskysymyksiin vastaaminen

Tutkimusongelmaan – henkilöstöresurssien organisointi suuren alusöljyvahingon sattuessa – etsittiin ratkaisua esittämällä kolme pääkysymystä. Ensimmäinen pääkysymys oli:

Millainen rekrytointistrategia tukee parhaiten organisaatiolle asetettujen tavoitteiden saavuttamista?

Pääkysymystä tarkennettiin esittämällä alakysymys:

Kuinka toteutetaan onnistunut rekrytointiprosessi?

Rekrytointistrategiaa hahmoteltaessa ensimmäiseksi on selvitettävä millaista työvoimaa organisaatioon hankitaan, ja millaisiin tehtäviin työntekijä rekrytoidaan. Samalla tulisi määritellä myös millaista osaamista ja ominaisuuksia työntekijältä vaaditaan. Rekrytointistrategiassa on määriteltävä myös se, kuinka pitkäksi aikaa työntekijä palkataan ja millaisia palkkioita hänelle voidaan luvata. Nämä kaksi seikkaa määräytyvät kuitenkin osittain työlainsäädännön asettamien ehtojen mukaan, joten niistä ei voida rekrytointistrategiassa vapaasti päättää. Eräs tärkeä strateginen ratkaisu on myös päätös siitä, mikä osaaminen ostetaan organisaation ulkopuolisilta toimijoilta. (Dessler 2009, 110; Arthur 2006, 24–25; Viitala 2004, 243–246)

Asiantuntijoita haastattelemalla selvitettiin ensiksi kuinka paljon alueellisilla pelastuslaitoksilla on omia henkilöstöresursseja käytettävissä ja kuinka suuri osa torjuntatyöstä suoritetaan viranomaisten toimesta. Näin saatiin selville todellinen lisätyövoiman rekrytointitarve. Tutkimuksessa ilmeni myös, että varsinainen ulkopuolisen, palkatun työvoiman rekrytointitarve syntyy vasta viikkojen jälkeen öljyntorjuntatyön aloittamisesta, sillä tuolloin viranomaisten ja kunnan työntekijöiden, sekä mahdollisesti vapaaehtoisten työntekijöidenkin täytyy palata ns. normaalioloissa suorittamaansa työhön.

Haastattelujen ja aiempien selvitysten perusteella todettiin, että lisätyövoimaa tarvittaisiin pääasiassa käsin tehtävään rantapuhdistustyöhön, joka ei vaadi työntekijältä hyvän fyysisen kunnon lisäksi erityisominaisuuksia tai -osaamista. Muu rantapuhdistustyö ja esimerkiksi logistiset palvelut hankittaisiin yrityksiltä ostopalveluina.

Rekrytointistrategiaa suunniteltaessa on myös määriteltävä kuinka nopeasti rekrytointi tulisi suorittaa, jotta voidaan suunnitella kyseiseen tarpeeseen riittävän aggressiivinen rekrytointikampanja. Tämän jälkeen voidaan valita rekrytointitarvetta parhaiten vastaavat henkilöstön hankintakanavat. (ks. esim. Gold 2003, 226–227; Arthur 2006, 24–25)

Koska kiireellisin torjuntatyö suoritetaan merellä ja öljyn rantautuessa puhdistustyön organisointi vaatii huolellista, muutamia viikkoja kestävää suunnittelua, on myös puhdistustyöntekijöiden rekrytointiin käytettävissä vähintään muutama viikko aikaa. Rekrytointi voidaan suorittaa mel-

Taulukko 3. Yhteenveto; rekrytointistrategia alusöljyvahingon torjuntatilanteessa.	
Rekrytointistrategiassa huomioitavat asiat	**Rekrytointistrategia alusöljyvahingon torjuntatilanteessa**
• Tarvittavan työvoiman määrä	Mikäli rantojen puhdistustyötä tehtäisiin Kymenlaakson aluetta koskevassa SÖKÖ I -suunnitelmassa esitetyllä tavalla (ranta-alueita puhdistetaan 20 kilometriä kerrallaan), tarvittaisiin keräyshenkilöstöä noin 500 henkeä. Rekrytointitarve vaihtelee alueittain kunkin pelastusalueen omista henkilöstöresursseista riippuen.
• Millaisiin tehtäviin työntekijä rekrytoidaan	Käsin tehtävään rantapuhdistustyöhön
• Kuinka pitkäksi aikaa työntekijä palkataan	Määräajaksi tai tietyn tehtäväkokonaisuuden valmistumiseen saakka
• Millaisia palkkioita työntekijälle voidaan luvata	Palkka määräytyy alan työehtosopimuksen mukaan
• Millaista osaamista tai ominaisuuksia työntekijällä tulee olla	Hyvä fyysinen kunto ja terveys Täysi-ikäisyys
• Mikä osaaminen ostetaan organisaation ulkopuolisilta toimijoilta	Esim. logistiset palvelut, koneellinen puhdistustyö ja muonitus
• Kuinka nopeasti rekrytointi tulisi suorittaa	2-4 viikon aikana alusöljyonnettomuuden tapahduttua
• Henkilöstön hankintakanavat	Sanomalehdet, Internet, radio ja TV

ko kiireettömästi myös siksi, koska rantatorjunnan alkutoimenpiteet suoritetaan ensimmäisten päivien tai viikkojen ajan ns. hätätyönä viranomaisten ja mahdollisesti kunnan työntekijöiden toimesta. Samalla kun työtä alkaa suorittaa ulkopuolinen, palkattu henkilöstö, myös esimerkiksi sopimuspalomiehille ja vapaaehtoisjärjestöjen kautta työhön tulleille työntekijöille aletaan todennäköisesti maksaa henkilökohtaista palkkaa.

Asiantuntijoita haastateltaessa kävi ilmi, että pelastustoimella on jo olemassa olevia sopimuksia useiden tehojen kanssa, joten suuri osa torjuntahenkilöstöstä tulisi torjuntatyöhön näihin sopimuksiin pohjautuen pelastustoimen pyynnöstä. Mikäli sopimustyövoimaa ei ole käytettävissä riittävästi suuren öljyvahingon torjuntaan, tai jos puhdistustyö pitkittyy, joudutaan ottamaan käyttöön ulkoisessa rekrytoinnissa yleisesti käytettävät metodit ja henkilöstön hankintakanavat. Tehokkaimpina rekrytointiviestinnän kanavina nähtiin sanomalehdet, Internet, radio ja TV. Myös öljyvahingon uutisointi eri medioissa nähtiin yhtenä rekrytointiviestinnän välineenä.

Alusöljyonnettomuuden torjuntatilanteen henkilöstöresurssien organisoinnissa sovellettavan rekrytointistrategian pääpiirteet esitetään yhteenvetona taulukossa 3.

Toiseen pääkysymykseen vastaamalla oli tarkoitus määritellä rantapuhdistustyöntekijöiden ja pelastustoimen välille syntyvää työsuhdetta. Vastausta haettiin kysymykseen:

Millainen työsuhde työntekijöiden kanssa voidaan solmia?

Rantapuhdistustyöntekijöiden kanssa solmittavan työsopimuksen muodosta ja kestosta kysyttäessä haastateltavat antoivat melko yhteneväisiä vastauksia. Ainoana vaihtoehtona nähtiin määräaikainen työsopimus, joka sovittaisiin joko tietyksi, lyhyeksi määräajaksi tai jonkin tietyn tehtäväkokonaisuuden valmistumiseen saakka. Työsopimus voitaisiin sopia myös irtisanottavissa olevaksi. Koska rantapuhdistustyössä on terveys- ja turvallisuusriskejä, on työsopimuksissa tärkeää mainita muun muassa vakuutuksista ja terveydenhuollon järjestämisestä.

Torjuntatyöntekijän palkan määräytymisestä ei kaikilla haastateltavilla ollut kokemusta, mutta työlain-

säädännön mukaan palkan määräytyminen on melko yksiselitteistä. Työsopimuslain mukaan kuuluessaan työehtosopimuksen solmineeseen työnantajajärjestöön, työnantaja on velvollinen työehtosopimuslain määräysten mukaan noudattamaan kyseistä työehtosopimusta. Pelastuslaitosta sitoo Kunnallinen yleinen virka- ja työehtosopimus, joten työntekijöiden palkka määräytyy kyseisen työehtosopimuksen mukaan.

Työajoista kysyttäessä asiantuntijat totesivat torjuntatyötä tehtävän kaikkina viikonpäivinä kahdeksan tunnin vuoroissa, mutta ainoastaan valoisina vuorokaudenaikoina. Kesäaikaan työtä voitaisiin näin ollen tehdä kahdessa vuorossa.

Taulukossa 4 esitetään rantapuhdistustyöntekijän kanssa sovittavassa työsopimuksessa huomioitavat asiat yhteenvetona.

Koska öljyntorjuntatyö on fyysisesti raskasta ja itse työtä ei aina koeta palkitsevaksi, haluttiin tutkimuksessa selvittää työvoiman vaihtuvuutta vähentäviä tekijöitä. Näiden tekijöiden selvittämiseksi esitettiin kolmas tutkimuskysymys:

Kuinka työvoima saadaan pidettyä?

Tätä pääkysymystä tarkennettiin esittämällä alakysymys:

Miten öljynkerääjiä voidaan motivoida työssään?

Asiantuntijat totesivat yksimielisesti, että normaalia työtehtäväänsä puhdistustyössä suorittavat henkilöt, kuten esimerkiksi palomiehet, ovat tottuneet raskaaseen työhön, ja ovat siten hyvin motivoituneita. Ulkoa rekrytoitavan työvoiman motivointi puolestaan nähtiin yleisesti haastavana ongelmana. Lyhyessä, määräaikaisessa työsuhteessa työntekijän sitoutuminen organisaatioon jääkin usein heikoksi ja henkilöstön vaihtuvuus voi olla suuri (Allen & Mayer 1990, 3).

Haastateltavat eivät nähneet ulkoisilla tekijöillä, kuten palkalla, olevan merkittävää vaikutusta puhdistustyöntekijöiden motivoitumiseen. Tärkeimpinä motivoivina tekijöinä nähtiinkin työn sisäiset tekijät, kuten saavutukset ja palaute. Gagnen & Decin (2005, 341) mukaan ihminen motivoituu, kun hänellä on selkeästi määritelty, vaativa tavoite, jonka saavuttamisella on suuri arvo. Työntekijän tulisi myös ymmärtää kuinka tavoite voidaan saavuttaa, ja kokea, että se on myös saavutettavissa. Haastateltavat näkivätkin työmotivaation säilyttämisen kannalta tärkeänä tavoitteiden asettamisen ja työn tuloksista informoimisen. Merkittävänä työmotivaatiota lisäävänä tekijänä pidettiin myös työn positiivista merkitystä yhteiskunnalle ja luonnonympäristölle. Näiden lisäksi monet haastateltavista pitivät myös henkilökohtaisen palautteen ja arvostuksen antamista ensiarvoisen tärkeänä työmotivaatiota lisäävänä tekijänä.

Rantapuhdistustyöntekijöiden vaihtuvuutta pienentävistä ja työmotivaatiota lisäävistä tekijöistä esitetään yhteenveto taulukossa 5.

6.2 Oman työn arviointi

Koska tässä tutkimuksessa tarkasteltavasta suuren

Taulukko 4. Yhteenveto; rantapuhdistustyöntekijän työsopimus

Työsopimuksessa huomioitavat asiat	Rantapuhdistustyöntekijän työsopimus
• Työsuhteen kesto	Työsopimus tehdään määräajaksi tai tietyn tehtäväkokonaisuuden valmistumiseen saakka
• Koeaika	Työehtosopimuksen mukaan
• Irtisanomisaika	Sovittavissa.
• Työaika	8 h/päivä, 40 h/viikko
• Palkka	Työehtosopimuksen mukaan
• Sairausajan palkanmaksu, vakuutukset ja työterveyshuolto	Työehtosopimuksen mukaan
• Sovellettava työehtosopimus	KVTES

Taulukko 5. Yhteenveto; rantapuhdistustyöntekijän motivointi	
Työmotivaation lähteet	**Rantapuhdistustyöntekijän motivointi**
• Sitoutuminen organisaatioon	Ei toteudu lyhyessä työsuhteessa
• Ulkoiset tekijät (esim. palkka, mahdollisuus kehittyä, työn varmuus jne.)	Ei motivoi puhdistustyöntekijää
• Sisäiset tekijät (esim. työn tarkoitus ja saavutukset)	Voi motivoida puhdistustyöntekijää
• Selkeästi määritelty, saavutettavissa oleva tavoite	Tärkeä puhdistustyöntekijää motivoiva tekijä
• Työn etenemisestä informoiminen / palaute tehdystä työstä	Tärkeä puhdistustyöntekijää motivoiva tekijä
• Työn positiivista merkitystä yhteiskunnalle ja luonnonympäristölle	Tärkeä puhdistustyöntekijää motivoiva tekijä
• Henkilökohtainen palaute ja arvostus	Tärkeä puhdistustyöntekijää motivoiva tekijä

alusöljyvahingon torjunnan kaltaisesta operaatiosta ei Suomen viranomaisilla ole kokemusta, jouduttiin useita asioita käsittelemään olettamuksiin ja arvioihin pohjautuen. Henkilöstövoimavarojen johtaminen on kuitenkin jo vuosikymmenten ajan ollut merkittävä tutkimuskohde erityisesti liiketaloustieteilijöiden keskuudessa, joten alan tieteellinen kirjallisuus on varsin kattavaa. Sitä soveltamalla voitiin luoda teoreettinen pohja myös öljyntorjunnassa tarvittavien henkilöstöresurssien organisoinnin tutkimukselle. Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että tutkimuksen tavoitteet saavutettiin hyvin. Näin ollen öljyntorjunnasta vastaavat viranomaiset voivat hyödyntää tässä tutkielmassa esitettyjä ratkaisuja suunnitellessaan rekrytointistrategiaa tilanteessa, jossa pahin todennäköinen alusöljyvahinko toteutuu, ja öljy ajautuu rantaan.

Tutkimuksen edetessä, tutkimussuunnitelma muuttui joiltain osin olosuhteiden mukaan, kuten kvalitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä. Päätutkimuskysymykset kuitenkin pysyivät koko tutkimuksen ajan alkuperäisessä muodossaan, joten niiden ympärille voitiin johdonmukaisesti rakentaa sekä teoreettinen viitekehys, että empiirinen tutkimus. Tutkimustuloksia olisi mahdollisesti voitu rikastaa haastattelemalla rekrytoinnista vastaavien asiantuntijoiden lisäksi myös rantapuhdistustyöhön mahdollisesti rekrytoitavaa henkilöstöä (esim. WWF:n kautta vapaaehtoisiksi ilmoittautuneita henkilöitä). Työntekijän näkökulmasta olisi ollut mielekästä tarkastella etenkin työntekijää motivoivia tekijöitä. Haastateltavien joukko oli kuitenkin valittu tähän tutkimukseen tarkoituksenmukaisesti ja tutkimuksen laajuuden rajoittamiseksi päätettiin keskittyä ainoastaan rekrytoinnista vastaavaan osapuoleen.

6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Suomenlahden eri pelastustoimialueiden edustajia haastateltaessa havaittiin toisinaan suuriakin eroavaisuuksia öljyntorjunnan totuttamista koskevissa suunnitelmissa. Eroavaisuudet näyttäisivät johtuvan pääasiassa alueiden erilaisista resursseista ja esimerkiksi hallinnoitavan alueen koosta. Esimerkiksi Helsingin pelastustoimialueella Helsingin kaupungin henkilöstöresursseja voitaneen hyödyntää öljyntorjuntatyössä varsin laajalti, kun taas pienempien kuntien alueilla turvauduttaisiin vapaaehtoisjoukkoihin, tai vaihtoehtoisesti työ ulkoistettaisiin lähes kokonaan yrityksille. Jokaisella pelastustoimialueella öljyntorjuntasuunnitelmia kehitetään aktiivisesti, mutta suunnitelmat poikkeavat merkittävästi toisistaan edellä esitetyistä syistä. Jotta kunkin alueen osaaminen ja ideat saataisiin hyödynnettyä tehokkaasti kaikilla alueilla, olisi alueiden yhteistyötä öljyntorjunnan suunnittelussa kenties syytä tehostaa. Näin ollen pelastustoimialueiden yhteistyön tehostaminen olisi eräs mielekäs jatkotutkimusmahdollisuus.

Koska tässä tutkimuksessa keskityttiin lähinnä käsin tehtävää puhdistustyötä tekevän henkilöstön rekrytointiin, jäi muun muassa ostopalveluiden hankinta

vähäiselle huomiolle. Kuten tutkimuksessa todettiin, on ostopalveluna hankittavan työn osuus öljyntorjunnassa kuitenkin merkittävä. Siksi ostopalvelujen tarjoamia mahdollisuuksia ja hankintaa olisikin mielekästä tutkia tarkemmin.

Tässä tutkimuksessa öljyntorjuntahenkilöstön rekrytoinnissa keskityttiin Suomessa asuviin henkilöihin. Suomenlahdella tapahtuvan alusöljyvahingon oletetaan kuitenkin herättävän myös ulkomaista mielenkiintoa, joten jatkotutkimuksessa olisi mielekästä kartoittaa myös ulkomaisen työvoiman rekrytointimahdollisuuksia. Myös Suomenlahden rannikkovaltioiden viranomaisyhteistyö olisi öljyvahinkoon varautumisen kannalta hyödyllinen tutkimuskohde.

Lähteet

Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.

Alderfer, C. P. 1972. Existence, relatedness and growth. New York: Free Press.

Allen, N. J. & Meyer, J. P. 1990. The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. Journal of Occupational Psychology, vol. 63, nro 1, sivut 1–18.

Arthur, D. 2006. Recruiting, interviewing, selecting & orienting new employees. 4. painos. New York: AMACOM.

Becton, J. B. & Schraeder, M. 2009. Strategic human resources management – Are we there yet? The Journal for Quality and Participation, vol. 31, nro 4, sivut 11–18.

Boxall, P., Macky, K. & Rasmussen, E. 2003. Labour turnover and retention in New Zealand: the causes and consequences of leaving and staying with employers. Asia Pacific Journal of Human Resources, vol. 41, sivut 195–214.

Boxall, P. & Purcell, J. 2008. Strategy and human resource management. New York: Palgrave Macmillan.

Branham, L. 2005. Planning to become an employer of choice. Journal of Organizational Excellence, vol. 24, nro 3, sivut 57–68.

Bratton, J. 2003. Teoksessa: Bratton, J. & Gold, J. Human resource management. Theory and practice. 3. painos. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Brown, R. B. 1996. Organizational commitment: clarifying the concept and simplifying the existing construct typology. Journal of Vocational Behavior, vol. 49, nro 3, sivut 230–251.

Dessler, G. 2009. Fundamentals of human resource management: content, competencies, and applications. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Eriksson, P. & Kovalainen, A. (2008). Qualitative Methods in Business Research. Lontoo: Sage Publications.

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.

Frese, M. & Sabini, J. 1991. Goal directed behavior: The concept of action in psychology. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Gagne, M. & Deci, E. L. 2005. Self-determination theory and work motivation. Journal of Organizational Behavior, vol. 26, nro 4, sivut 331–362.

Garg, P. & Rastogi, R. 2006. New model of job design: motivating employees' performance. Journal of Management Development, vol. 25, nro 6, sivut 572–587.

Gold, J. 2003. Teoksessa: Bratton, J. & Gold, J. Human resource management. Theory and practice. 3. painos. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Gunnar, L. 2007. Teoksessa: Halonen, J. (toim.) Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Hacker, W. 1994. Action regulation theory and occupational psychology: review of German empirical research since 1987. German Journal of Psychology, vol. 18, nro 2, sivut 91–120.

Hacker, W. 2003. Action Regulation Theory: A practical tool for the design of modern work processes? European Journal of Work & Organizational Psychology, vol. 12, nro 2, sivut 105–130.

Hackman, J. R. & Oldham, R. G. 1976. Motivation through the design of work – test of a theory. Organizational Behavior and Human Performance, vol. 16, nro 2, sivut 250–279.

Hakonen, N., Hakonen, A., Hulkko, K. & Ylikorkala, A. 2005. Palkitse taitavasti – palkitsemistavat johtamisen välineenä. Helsinki: WSOY.

Halonen, J. 2007. Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Heinonen, J. & Järvinen, A. 1997. Henkilöstöasiat yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Otava.

Herzberg, F. 1966. Work and the nature of man. Cleveland, OH: World.

Hietala, M. 2006. Oil transportation in the Gulf of Finland [verkkodokumentti]. [Viitattu 21.9.2009]. Saatavilla http://www.environment.fi/download.asp?contentid=53583&lan=fi

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.

Jolma, K. 2002. Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus.

Kanfer, R. 1987. Task-specific motivation: an integrative approach to issues of measurement, mechanisms, processes, and determinants. Journal of Social and

Clinical Psychology, vol. 5, nro 2, sivut 237–264.

Kotorov, R. & Hsu, E. 2002. A road-map for creating efficient corporate internal labor markets. Career Development International, vol. 7, nro 1, sivut 37–46.

Kauhanen, J. 2003. Henkilöstövoimavarojen johtaminen. Helsinki: WSOY.

Koskinen, I., Alasuutari, P., & Peltonen, T. 2005. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere: Vastapaino.

Koskinen, S. & Ullakonoja, V. 2005. Oikeudet ja velvollisuudet työsuhteessa. Helsinki: Edita.

Kunnallinen työmarkkinalaitos 2007. KVTES 2007–2009 – Kunnallinen yleinen virka- ja työehtosopimus. Helsinki: Edita Prima.

Laki nuorista työntekijöistä 19.11.1993/998.

Laki öljysuojarahastosta 30.12.2004/1406.

Latham, G. P. & Locke, E. A. 1979. Goal setting – a motivational technique that works. Organizational Dynamics, vol. 8, nro 2, sivut 68–80.

Locke, E. A. & Latham, G. P. 1990. A theory of goal setting and task performance. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Locke, E. A. & Latham, G. P. 2004. What should we do about motivation theory? Six recommendations for the twenty-first century. Academy of Management Review, vol. 29, nro 3, sivut 388–403.

Markkanen, M. 1999. Etsi, arvioi, valitse – onnistunut rekrytointi. Porvoo: WSOY.

Markkanen, M. 2005. Henkilöstön hankinta sähköistyy. Helsinki: WSOY.

Maslow, A. H. 1954. Motivation and personality. New York: Harper & Row.

Meyer, J. P. & Herscovitch, L. 2001. Commitment in the workplace: Toward a general model. Human Resource Management Review, vol. 11, nro 3, sivut 299–326.

Nohria, N., Groysberg, B. & Lee, L-E. 2008. Employee motivation – a powerful new model. Harvard Business Review, vol. 86, nro 7-8, sivut 78–84.

Odiorne, G. S. 1984. Strategic management of human resources. San Francisco: Jossey-Bass.

Rose, M. 2000. Work attitudes in the expanding occupations. Teoksessa: Purcell, K. (toim.) Changing boundaries in employment. Bristol: Bristol Academic Press.

Rose, M. 2003. Good deal, bad deal? Job satisfaction in occupations. Work, Employment and Society, vol. 17, nro 3, sivut 503–530.
Ruohotie, P. & Honka, J. 1999. Palkitseva ja kannustava johtaminen. Helsinki: Edita.

Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. 2005. Tutkimushaastattelu ja vuorovaikutus. Teoksessa: Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (toim.) Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino.

Scholl, R. W. 1981. Differentiating commitment from expectancy as a motivating force. Academy of Management Review, vol. 6, nro 4, sivut 589–599.

Stake, R. E. 1995. The art of case study research. Thousand Oaks, CA: Sage.

Tsai, P. C-F., Yen, Y-F., Huang, L-C. & Huang, I-C. 2007. A study on motivating employees' learning commitment in the post-downsizing era: Job satisfaction perspective. Journal of World Business, vol. 42, nro 2, sivut 157–169.

Työaikalaki 9.8.1996/605.

Työsopimuslaki 26.1.2001/55.

Uudenmaan ympäristökeskus & Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2007. Suomenlahden alueen alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelma [verkkodokumentti]. [Viitattu 9.11.2009]. Saatavilla http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=69422

Vaahtio, E-L. 2005. Rekrytointi menestystekijänä. Helsinki: Edita.

Vanhala, S., Laukkanen, M. & Koskinen, A. 2002. Liiketoiminta ja johtaminen. Helsinki: KY-palvelu.

Viitala, R. 2004. Henkilöstöjohtaminen. Helsinki: Edita.

Wood, R. & Payne, T. 1998. Competency-based recruitment and selection. Chichester: John Wiley & Sons.

Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673.

Liite 1. Haastattelurunko

Haastateltava 1
Nimi:
Titteli:
Yritys/organisaatio:

Haastateltava 2
Nimi:
Titteli:
Yritys/organisaatio:

Haastattelija
Kaisa Luukkanen, Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Paikka ja päivämäärä:
Haastattelu alkoi _____ Haastattelu loppui _____Kokonaiskesto _____

Sopiiko Teille, että haastattelu nauhoitetaan?
Nimen ja tittelin käyttäminen tutkielmassa?

Lämmittely / Perustiedot
- Organisaation koko?
- Haastateltavan rooli organisaatiossa; kuinka olette päätyneet tähän asemaan?
    - Rooli alusöljyvahingon torjuntatilanteen rekrytoinnissa?
- Onko teillä kokemusta lisätyövoiman rekrytoinnista suuren ympäristövahingon torjunta-tilanteessa tai vastaavassa tilanteessa? Millaista kokemusta?
- Onko teillä käytössänne/käytettävissänne jokin toimintaohje rekrytoinnin toteuttamiseksi, esimerkiksi suuren alusöljyonnettomuuden varalle?

Varsinaiset kysymykset

REKRYTOINTI
Suuren (30 000 tonnia) alusöljyonnettomuuden sattuessa:
- Kuinka paljon pelastustoimella on omia henkilöstöresursseja käytettävissä, ja kuinka suuri osa torjuntahenkilöstöstä saadaan ostopalveluna?
    - Tarvitaanko tämän lisäksi vapaaehtoisia? Kuinka paljon?
- Millaisiin tehtäviin lisätyövoimaa tarvitaan?
- Millaista osaamista/ominaisuuksia torjuntatyöntekijältä vaaditaan?
- Millaisia henkilöstön hankintakanavia suuren alusöljyvahingon torjuntatilanteessa käytettäisiin tai voitaisiin käyttää?
    - Käytetäänkö erilaisia tehtäviä suorittavien työntekijöiden rekrytoinnissa erilaisia hankintakanavia?
    - Onko pelastustoimella jotain kytköksiä työvoimaa välittävien tahojen kanssa? Esim. työvoimatoimistot?
- Kuinka nopeasti rekrytointi voidaan suorittaa / tulisi suorittaa?
- Kuinka suuren alusöljyvahingon torjuntahenkilöstön rekrytoinnista aiheutuvat kustannuksen katetaan?

- Miten työvoimanlisäykseen on varauduttu rahallisesti?

TYÖSUHDE

- Millainen työsopimus torjuntahenkilöstön kanssa sovitaan?
  - Määräaikainen vai toistaiseksi voimassa oleva?
  - Kuinka työntekijöiden palkka määräytyy?
  - Millaiset työajat torjuntahenkilöstöllä on?

MOTIVOINTI

- Kuinka torjuntahenkilöstö (etenkin vapaaehtoiset, jos käytetään) saadaan pidettyä työn pitkittyessä?
  - Millaisia motivaation lähteitä näet työntekijöillä olevan palkan lisäksi?
- Jos torjuntatehtävissä käytetään vapaaehtoista työvoimaa palkatun lisäksi, otetaanko heidän tehtäviin sijoittamisessa huomioon näiden kahden ryhmän erilaiset työmotiivit?
  - Työskentelevätkö vapaaehtoiset ja palkatut työntekijät yhdessä (samoissa tehtävissä/rinta rinnan)?

Lopetus

- Onko jotain mitä haluaisitte lisätä aikaisempiin kysymyksiin?
- Onko kysymyksistä mielestänne unohtunut jotain olennaista?

Liite 2. Haastateltavat

Organisaatio	**Titteli**	**Nimi**
Helsingin pelastuslaitos	Öljyntorjuntamestari	Olli Kilpeläinen
Helsingin pelastuslaitos	Hallintopäällikkö	Henri Nordenswan
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos	Palopäällikkö	Veijo Nuppola
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos	Palopäällikkö	Martti Sneck
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos	Palomestari	Leif Ekholm
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos	Hallintosihteeri	Tuija Räisänen
Kymenlaakson pelastuslaitos	Pelastuspäällikkö	Ilpo Tolonen
Kymenlaakson pelastuslaitos	Pelastuspäällikkö	Veli-Matti Heininen
Suomen ympäristökeskus	Yli-insinööri (Ympäristövahinkojen torjuntaryhmän vetäjä)	Kalervo Jolma

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Työterveyshuollon erikoistumisopinnot

Leena Kivikari, Tarja Romo-Nyrhinen

TERVEYSKYSELY RANNIKON ÖLJYNTORJUNTATYÖHÖN TULEVALLE HENKILÖLLE

Syksy 2009

Tiivistelmä

Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala

Leena Kivikari
Tarja Romo - Nyrhinen

Terveyskysely Rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevalle henkilölle

Työterveyshuollon
erikoistumisopinnot
Kehittämistehtävä

17 sivua 4 liitesivua

Syksy 2009

Avainsanat: Rantaöljynpuhdistustyö, TerveSökö, terveyskysely

Työ toteutettiin TerveSökö (2008-2009) ja SÖKÖ II –hankkeessa (2007-2011). TerveSökö -hanke on jatkohanke SÖKÖ (2003-2007) -hankkeelle. TerveSökö -hanke paneutui suurten öljyvahinkojen öljyntorjuntajoukkojen työturvallisuuteen ja työterveyshuollon toimintasuunnitelmien laatimiseen.

Öljyonnettomuuden sattuessa viranomaisten henkilöresurssit eivät aina riitä käsintehtävään rantojen öljynpuhdistustyöhön. Viranomaiset pyytävät avukseen vapaaehtoisia, ja ottavat yhteyttä ensin vapaaehtoiseen pelastuspalveluun Vapepaan. Vapepa on ns. kattojärjestö, jossa ei ole henkilöjäseniä.

Meidän tehtävänä on laatia tässä työterveyshuollon erikoistumisopintojen kehittämistehtävässä lomake, joka auttaa valitsemaan sopivia öljynkerääjiä käsintehtävään öljynpuhdistustyöhön. Terveyskysely -lomakkeemme on tarkoitus tulla työterveyshuollon käyttöön. Lisäksi loppukyselyssä selvitetään, mahdollisia rantojen öljynpuhdistustyön ja työympäristön aiheuttamia oireita, tapaturmia ja muita terveyshaittoja.

Sisällys

1 JOHDANTO 230
2 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TARKOITUS JA TAVOITE 230
3 LÄHTÖKOHDAT 231
3.1 TerveSökö-hanke 231
3.2 Kuvaus öljynkeräystyöstä 231
3.3 Tutkimustietoa öljyonnettomuuksista ja niiden terveysvaikutuksista 232
4 TYÖTERVEYSHUOLLON ROOLI 233
5 RANTAÖLJYN PUHDISTUKSESSA TERVEYTTÄ VAARANTAVAT TEKIJÄT 234
5.1 Fyysiset tekijät 234
5.2 Kemialliset tekijät 235
5.3 Biologiset tekijät 236
5.4 Psyykkiset tekijät 236
6 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TOTEUTUS 237
7 KYSELYLOMAKKEET ÖLJYNTORJUNTATYÖHÖN TULEVILLE 238
7.1 Terveyskysely -lomake työterveyshuollon käyttöön rantaöljyn puhdistustyöhön 238
7.2 Ohje terveyskyselyn käytöstä työterveyshoitajan käyttöön käsin tehtävään rantaöljyn puhdistustyöhön tulevalle henkilölle 239
7.3 Kysely öljyntorjuntatyön päätyttyä 239
8 POHDINTA 239
LÄHTEET 241

LIITTEET 3

1 Johdanto

”Takana ovat ajat, jolloin Suomenlahdella liikkui lähinnä tuontiöljyä rantavaltioiden omiin tarpeisiin. Venäjän kasvaneen öljynviennin myötä alueen vuosittaiset öljykuljetukset ovat paisuneet 150 miljoonaan tonniin vuodessa. Samalla myös muu laivaliikenne on kasvanut ennennäkemättömiin mittoihin. Onkin vain ajan kysymys, milloin Suomenlahdella tapahtuu todella vakava öljyvahinko” (Isosaari 2009,69).

Alueellisilla pelastuslaitoksilla on päävastuu öljyntorjuntatehtävissä rannikolla ja sisämaassa. Öljyonnettomuuden jälkeiseen rantojen puhdistukseen eivät aina riitä viranomaisten henkilöresurssit, joten viranomaiset pyytävät avukseen vapaaehtoisia. Ensin he ottavat yhteyttä vapaaehtoiseen pelastuspalveluun Vapepaan. Vapepa on ns.kattojärjestö, jossa ei ole henkilöjäseniä, vaan 49 jäsenjärjestöä.

Öljyonnettomuuksissa Vapepan organisaatiot osallistuvat erilaisiin viranomaisten määräämiin tehtäviin, kuten ensiapupäivystys, ruokahuolto ja majoituksen järjestäminen. Yksi Vapepan jäsenjärjestöistä WWF on Maailman luonnonsäätiö, joka tarjoaa koulutusta rannikon öljyntorjuntaan öljyonnettomuuksien varalle, sekä öljyonnettomuuksissa koordinoi rantaöljynpuhdistajien ohjausta.

Suuren alusöljyonnettomuuden jälkeiseen rantojen puhdistukseen tarvitaan runsaasti työvoimaa. Sökö – toimintamallissa on arvioitu rannikon öljynpuhdistustyön osallistuvan organisaation suuruudeksi 600 – 1000 henkilöä. Öljyntorjuntatyöhön osallistuvat ovat viranomaisia, kuntien ja alihankinta yritysten työntekijöitä, palkattuja ja vapaaehtoisia henkilöitä. (SÖKÖ toimintamanuaali) Rannikon öljynpuhdistustyö ja työympäristö asettaa erityisiä vaatimuksia työntekijöiden terveydentilalle.

Tavoitteemme on laatia tässä työterveyshuollon erikoistumisopintojen kehittämistehtävässä lomake, joka auttaa valitsemaan terveydentilaltaan sopivia öljynkerääjiä käsin tehtävään öljynpuhdistustyöhön. Terveyskysely -lomakkeemme on tarkoitus tulla työterveyshuollon käyttöön. Se on osa lakisääteistä työterveyshuollon terveystarkastusta.

Lisäksi öljyntorjuntatyöhön osallistuneet täyttävät työskentelyn päättyessä loppukyselyn. Loppukyselyn tarkoituksena on kerätä tietoa mahdollisista työn ja työympäristön aiheuttamista oireista, tapaturmista ja muista terveyshaitoista. Loppukyselyssä kerätyt tiedot tulevat myös työterveyshuollon käyttöön, työterveyshuollon toimintojen vaikuttavuuden ja toimintojen kehittämisen avuksi. Loppukysely lomakkeemme tulee olemaan vain suuntaa antava, ja muotoutuu todellisessa tilanteessa käytännön työtä parhaiten vastaavaksi.

2 Kehittämistehtävän tarkoitus ja tavoite

Öljynkeräyspaikkakunnalla on ennalta nimetty paikka, johon öljynkerääjät saapuvat. Öljynkerääjät kirjataan saapuneeksi, kun he ovat paikalla. He täyttävät tässä vaiheessa terveyskyselyn. Työterveyshoitaja käy terveyskyselyt läpi. Hän poimii niistä henkilöt, joilla on terveydentilassa tekijöitä, jotka vaikuttavat öljynkeräystyöhön osallistumiseen. Joko suoraan tai erillisen terveystarkastuksen kautta nämä henkilöt ohjataan terveydentilavaatimuksilta heille soveltuviin tehtäviin.

Tarkoitus on laatia kyselylomake (=terveyskysely), jota voitaisiin käyttää työterveyshuollon apuna öljyonnettomuuden sattuessa rannikolla. Tavoite on, että lomakkeen avulla valitaan henkilöt, jotka ovat terveydentilaltaan sopivia käsintehtävään rantaöljyn puhdistustyöhön.

3 Lähtökohdat

3.1 TerveSökö-hanke

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu oli mukana koordinoimassa 2007 keväällä SÖKÖ-projektia, jossa tuotettiin oma toimintamalli suuren öljyvahingon sattuessa Kymenlaakson rannikolla. Toimintamalli tehtiin yhteistyössä Kymenlaakson palo- ja pelastusviranomaisten kanssa, suunnitelma on saanut Suomen ympäristökeskuksen hyväksynnän. Suuriin öljyvahinkoihin mitoitettu Sökö-hanke on kattavuudeltaan ainutlaatuinen Suomessa ja muualla Euroopassa. Hankkeesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää jatkohankkeen kautta muilla pelastustoimi alueilla.

Sökö- toimintamalli on kehitetty vastaamaan suurten öljyvahinkojen torjuntaan, ympäristön tilanteen kartoittamiseen, sekä tilanteen päivittämiseen. Kehitellyn toimintamallin ansiosta puhdistustyö saadaan nopeasti organisoitua, jätteen keräys, kuljetus ja mahdollinen varastointi on ennalta suunniteltu. Tiedon kulkua on huomioitu toimintamallia suunniteltaessa

TerveSökö hanke jatkoi Sökö-hankeessa ilmenneeseen tarpeeseen paneutua suurten öljyvahinkojen öljyntorjuntajoukkojen työturvallisuuteen ja työterveyshuollon toimintasuunnitelmien laatimiseen. TerveSökö hankkeen pohjana oli Sökö toimintamanuaalissa esitetty öljyntorjuntamalli Kymenlaakson rannikolla.

Hanke on käynnistynyt 15.8.2008 ja päättyi 31.5.2009. Hankkeen rahoittajina olivat Kymenlaakson liitto, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, Kymenlaakson pelastuslaitos, Kotkan kaupunki, Kymijoen työterveys ja WWF (Korpivaara 2009).

3.2 Kuvaus öljynkeräystyöstä

Rannalla tapahtuva öljyntorjuntatyö on erittäin riskialtista työtä ja raskasta. Öljy on myrkyllinen ja helposti syttyvä aine. Siksi keräystyö tulee olla hyvin organisoitua ja kaikki noudattavat yhteisiä ohjeita ja sääntöjä. Puhdistustyö voi kestää viikkoja, jopa kuukausia ennen kuin työ on valmis ja se tulee tehdä suunnitelmallisesti, jotta alue puhdistetaan kerralla kunnolla. Puhdistusta tehdessä tulee huomioida myös luonto, ettei sitä vahingoiteta enää öljyvahingon lisäksi puhdistustyöllä (Lehmuskoski 2006).

Vapaaehtoiset öljynkerääjät perehdytetään keräystyöhön, työturvallisuuteen, suojavaatetukseen ja keräysvälineisiin. Osa on ollut WWF:n järjestämillä rannikon öljyntorjuntakursseilla. Kuitenkin suurimmalle osalle öljyntorjuntatyö on aivan vierasta (Gärdström 2009, 8).

Perehdytys etenee vaiheittain eli viranomaisen yhteinen ja yleinen katsaus tilanteesta, WWF:n edustajan yleinen perehdytys öljyntorjuntatyöhön ja työturvallisuuteen sekä ryhmänjohtajan opastuksella tarkempi perehdytys työhön ja työvälineisiin (Gärdström 2009, 22).

Öljynkerääjät kuljetetaan kokoontumispaikalle, josta jokainen siirtyy omalle keräyspisteelle. Öljynkerääjät pukevat keräyspisteessä öljyntorjuntavarusteet, joita ovat suojahaalari, saappaat, hansikkaat, suojalasit, sadeasu ja hengityssuojain. (Gärdström 2009, 8).

Koska elimistöön joutunut öljy on myrkyllistä ja pitkäaikaista ihokosketusta ja hengitysaltistusta on vältettävä, niin öljyntorjunnassa on aina käytettävä asianmukaisia varusteita ja työvälineitä (Lehmuskoski 2006, 7).

Työ jakaantuu likaiselle ja puhtaalle puolelle. Työssä on tärkeää huomioida, ettei merkityiltä likaisilta, puhdistettavilta alueilta siirrytä puhtaalle puolelle riisumatta öljyyntyneitä varusteita puhdistuspisteessä. Öljyntorjuntamenetelmät jaetaan käsinpoisto-, koneteknisiin ja pesuteknisiin menetelmiin. Käsinpoisto on pääasiallinen työmenetelmä.

Käsin tehtävä öljyntorjuntatyö on lapiointia. Siinä öljyinen aines kerätään talteen ämpäreihin. Kun ämpäri on puolillaan, niin se viedään puhtaan ja likaisen alueen rajalle, jossa puhtaan alueen henkilö ottaa jätepussin vastaan. Puhtaan alueen henkilö (yleensä) sulkee pussin nippusiteellä ja laskee sen keräyssaa-

viin. Kun keräyssaavi täyttyy, niin puhtaat henkilöt toimittavat jätteen keräyspisteeseen. Keräyspiste toimii myös huoltopisteenä (Gärdström 2009, 8-10).

Turvallisuussyistä työskennellään vain valoisaan aikaan, joten kesällä on mahdollista työskennellä kahdessa vuorossa, mutta talvella työskennellään vain yhdessä vuorossa. Työpäivän pituus on kahdeksan tuntia, jossa on ruokatauko ja muitakin taukoja. Ruokatauon jälkeen puhtaat ja likaiset henkilöt vaihtavat paikkoja, joten ruokatauon ajaksi suojavaatteet riisutaan. Suojavaatteiden riisumiseen on omat ohjeensa ja opastuksensa.

Raskas työ ja suojavarusteet sekä kesällä kuuma ilma lisäävät nestehukan vaaraa. Työssä tulee juoda riittävästi nesteitä ja pitää taukoja. Riittävistä tauoista ja öljynkerääjien hyvinvoinnista huolehtiminen on ryhmänjohtajan tärkeä rooli. Varustehuolto tehdään työvuoron lopussa. Myös majoitusalueella peseytyminen ja lepo on järjestetty (Gärdström 2009, 8-10).

3.3 Tutkimustietoa öljyonnettomuuksista ja niiden terveysvaikutuksista

Suomessa suuri öljykatastrofi tapahtui vuonna 1969 Itämerellä Utön edustalla, jolloin tankkeri Palva ajoi karille ja yli 100 tonnia valui mereen. Onnettomuus selvitti Suomen varautumattomuuden öljyonnettomuuden kohdatessa. Öljyntorjunta hoidettiin pääasiallisesti vuonna 1969 sytyttämällä öljylautat palamaan. Suomella ei myöskään ollut öljyntorjuntakalustojen varastointipaikkoja, eikä öljyntorjuntaorganisaatiota. Suomenkielistä kirjallisuutta ei myöskään ollut saatavilla öljyntorjunnasta. Suomenkielinen ensimmäinen painos myrkyistä ja öljyntorjuntaohjeista valmistui vuonna 1969 (Tommiska 2009).

Vuonna 1979 ajoi Itämerellä karille Antonio Gramsci, jolloin Ahvenanmaalta kerättiin 450 tonnia öljyä muovipusseihin. Suomessa aloitettiin systemaattinen varautuminen öljyonnettomuuksien varalle. Merenkulkuhallitukselta siirtyi 1983 öljyntorjunnan johto ympäristöministeriölle, joka alkoi uudistaa öljyntorjuntatyötä. Ympäristöministeriö perusti uusia öljyntorjuntaryhmiä, jotka pääsisivät tarvittaessa nopeasti paikalle (Tommiska 2009).

Kreikkalainen alus Tasman Spirit ajoi karille Pakistanissa, Karachissa 7/2003, jolloin mereen valui 28000 tonnia raakaöljyä. Öljynpuhdistukseen osallistui Karachi Municipal Corporation- työntekijöitä, jotka altistuivat öljysumulle (voc 40-170ppm), altistumisajan ollessa n. 15 -20 päivää, alueen koko on 15- 20 km. Suojana öljynpuhdistustyöhön osallistuneilla oli vain kankaanpala suun edessä. Vasta vuoden kuluttua öljyonnettomuudesta, keuhkojen toiminta terveystarkastuksessa oli normalisoitunut. Kehitysmaissa öljynpuhdistustyöhön osallistuneet työntekijät eivät ole saaneet koulutusta tai ohjausta.

Puhdistustyöhön osallistuneet työntekijät eivät uskaltaneet osallistua terveystarkastuksiin, koska pelkäsivät menettävän työnsä, jos terveydentilassa jotakin löytyy.

Japanin Tsushimassa ajoi karille Sea Prince 1995, tällöin mereen valui 5035 tonnia raakaöljyä. Öljynpuhdistustyöhön kului melkein kaksi kuukautta. Päävastuu puhdistustyöstä oli Korean rannikkovartiostolla, jota tuki myös raakaöljyntuottajat Japani ja Itä-Aasia yhteistyössä. Paikalliset kalastajat ja vapaaehtoiset osallistuivat myös puhdistustyöhön. Yksi Korean Guard henkilöstöstä menetti henkensä uupumuksen vuoksi. Öljynpuhdistukseen osallistuvat eivät saaneet koulutusta tai ohjausta.

Vuonna 2007 Hebei Spirit ajoi puolestaan karille Mallipo Beach`lla, lastinaan raakaöljyä, josta mereen valui 120388 tonnia. Puhdistustyöhön osallistui 490 000 kansalaista, koostuen rannikkovartiostosta, sotilaista, asukkaista ja vapaaehtoisista. Öljypuhdistukseen kului aikaa noin kuukausi. Alueella oli tuolloin hyvin korkea kaasumaisen elohopean pitoisuus. Hyvin monet puhdistustyöhön osallistuneet kärsivät päänsärystä, huimauksesta, silmienärsytyksestä, joka johtui öljynpuhdistustyöstä. Elohopea on myrkyllistä niin ihmiselle kuin luonnollekin (Tommiska 2009).

Puhdistustyössä kerättävä öljy sisältää terveydelle vaarallisia aineita (VOC ja PAH yhdisteitä) polyaromaattisia hiilivetyjä, sekä raskasmetalleja. Nämä yhdisteet aiheuttivat hormonaalisia muutoksia öljynpuhdistustyöhön osallistuneilla. Raskasmetallit vai-

kuttavat myrkyllisesti ihmisen aineenvaihduntajärjestelmässä ja solussa. Kaikki öljynpuhdistustyöhön osallistuneet eivät käyttäneet suojaimia tai osa suojaimia oli rikkinäisiä. Osa puhdistustyöhön osallistuneista myös söi eväitä likaisella puhdistusalueella.

Psyykkisiä terveysvaikutuksia ilmeni vähän. Öljynkeräystyöhön osallistuneet turhautuivat työskentelyn aikana. Paikallisten asukkaiden paineensietokyky oli erilainen, koska onnettomuus kosketti heitä omakohtaisesti, koska heidän rannikkonsa oli öljyonnettomuuden kohteena.

Öljynpuhdistukseen palkatut työntekijät saivat enemmän ohjausta ja neuvontaa kuin vapaaehtoiset ja merimiehet. Tutkimuksissa selvisi, että terveysongelmat jäivät vähäisemmiksi kuin puhdistustyöhön osallistuneet saivat ohjausta ja neuvontaa. Tapaturmat lisääntyivät kun puhdistustyön kesto jatkui yli kaksikymmentä päivää (Korpivaara 2009).

4 Työterveyshuollon rooli

Suuren öljyonnettomuuden sattuessa tarvitaan paljon vapaaehtoisia, ostopalveluina palkattuja työntekijöitä, viranomaisia sekä asiantuntijoita pääosin käsin tehtävään rantaöljyn puhdistustyöhön. Rantojen puhdistaminen, öljyn käsittely kerääminen ja kuljettaminen aiheuttavat puhdistukseen osallistuville huomattavan terveysvaaran.

Työturvallisuuslaki (738/2002) edellyttää työnantajalta terveydelle olevien vaarojen selvittämistä ja arviointia, sekä työturvallisuuden ja vaarojen edistämistä. Työturvallisuuslaki koskee myös vapaaehtoisia työntekijöitä. Työterveyshuoltolakia (1383/2001) sovelletaan työhön, jossa työnantaja on velvollinen noudattamaan työturvallisuuslakia. Työnantajaa ei voida yksiselitteisesti velvoittaa järjestämään vapaaehtoisille työntekijöille työterveyshuoltoa. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001, 2.§ 1.)

Lain tarkoituksena on työterveyshuollon, työnantajan ja työntekijän kanssa yhteistyössä edistää työhön liittyvien sairauksien ja tapaturmien ehkäisyä, työn- ja työympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta, työntekijän terveyttä sekä työ- ja toimintakykyä työuran eri vaiheissa sekä edistää työyhteisön toimintaa.

Työnantajan on lain mukaan järjestettävä omalla kustannuksellaan työterveyshuolto virka- ja työsuhteessa oleville siinä laajuudessa kuin työ ja työpaikan olosuhteet edellyttävät ja siten kuin laissa säädetään. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001,2. § 1)

Kuitenkaan työnantajalla ei ole velvollisuutta maksaa vapaaehtoisille työntekijöille tapaturmavakuutusta (Tapaturmavakuutuslaki 608/1948). Työnantajan tulee käyttää riittävästi työterveyshuollon ammattihenkilöitä ja asiantuntijoita työterveyshuollon suunnittelussa, toteutuksessa ja kehittämisessä. Vapaaehtoisesti järjestettyä työterveyshuoltoa vapaaehtoisille työntekijöille Kela ei korvaa. (Sairasvakuutuslaki 1224/2004 luku 13,4.§)

Vapaaehtoisiksi työntekijöiksi kutsutaan henkilöitä, jotka tekevät samaa tai samankaltaista työtä työpaikalla kuin työpaikan työntekijät. Työstä ei saada palkkaa tai vastiketta, mutta työ perustuu työnantajan kanssa tehtyyn sopimukseen. Sopimus ei kuitenkaan saa olla työ- tai toimeksiantosopimus.

Vapaaehtoistyötä voi teetättää yhteisö tai työnantajan asemessa oleva henkilö. Samaa tai samankaltaista työtä täytyy olla tekemässä työsopimussuhteisia työntekijöitä. (738/2002 7 ja 55 §. Saloheimo, J 2006. 46–48)

5 Rantaöljyn puhdistuksessa terveyttä vaarantavat tekijät

5.1 Fyysiset tekijät

Lomakkeen kysymykset otsikon Sydän- ja verenkiertoelinsairaudet, oireet sekä umpieritys, aineenvaihdunnan tai veren sairaudet johtuvat työn luonteesta. Pitkäkestoinen työskentely ja liikkuminen saattaa alentaa nopeasti veren sokeritasapainoa, esimerkiksi Diabetesta sairastavan tulee huomioida työn raskaus, ruokailu ja lääkkeiden vaikutus verensokeritasoon.

Ennen työsuoritusta voi olla tarpeen vähentää lääkkeittä, jotka vaikuttavat insuliinineritykseen. (http://www.terveysportti.fi/dtk/pot/koti) Diabetes aiheuttaa pienten sekä suurten verisuonten vaurioita. Pienten verisuonten vauriot vaikuttavat silmänpohjan muutoksiin(retinopatia), munuaisten vajaatoimintaan (nefropatia), sekä hermostovaurioihin (neuropatia). (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 1997, 346). Käypähoitosuositus/diabetes.

Sepelvaltimotaudin vaaraa lisäävät korkea kolesteroli, kohonnut verenpaine, tupakointi, alkoholi, sokeritauti, ylipaino, ikä, sukupuoli ja vähäinen liikunta. Tunnetut vaaratekijät selittävät 90 % sydäninfarkteista. Tärkeää on välttää äkkinäisiä voimanponnistuksia, sillä pinnistykset ja hengityksen pidättely kohottavat verenpainetta hetkellisesti hyvin korkeaksi. (http://www.terveysportti.fi/dtk/pot/koti)

Umpierityssairauksista kilpirauhasen liikatoiminnassa eli hypertyreoosissa, perusaineenvaihdunta kiihtyy. Muina oireina on myös ruokahalujen kasvua, vaikka paino putoaakin. Lämmönsietokyky on heikentynyt, mikä ilmenee vaatteiden ja peitteiden vähentämisenä. Esiintyy tavallista runsaampaa hikoilua, sydämen tykytystä (takykardiaa ja eteisvärinää), ja suolentoiminta on kiihtynyt. Lisäksi voi olla hiustenlähtöä, lihasheikkoutta, levottomuutta, unettomuutta, ärtyisyyttä ja väsymystä. Nämä oireet johtuvat usein liiallisesta hapen kulutuksesta ja kataboliasta, solun hajottavasta aineenvaihdunnasta.

Hypotyroosi on taas kilpirauhasen vajaatoimintaa eli hormonitoiminta on alentunut. Perusaineenvaihdunta yleensä tällöin hidastuu. Ihoon ja sidekudoksiin kerääntyy nesteitä, jotka aiheuttavat turvotuksia. Yleensä sormella painettaessa iholle ei synny painaumaa, kuten sydämen- tai munuaisten vajaatoiminnassa. Usein iho on myös paksuuntunut, kuiva ja viileähkö. Kasvot muuttuvat kömpelön tai tylsän näköisiksi ja myös silmien ympäristöön kertyy turvotusta. Pulssi on hidas, muisti ja aloitekyky huononee. Yleisolemus on laiska ja välinpitämätön. Puhekin saattaa olla hidasta ja puuromaista. (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 1997, 310 -312).

Kun Suomessa on neljä vuoden aikaa, niin ne vaikuttavat toimintaympäristössä ilmeneviin vaaratekijöihin merkittävästi. Vuoden ajan mukaan vaihtelee henkilöiden lämpökuormitus. Vaihtelu on terveydellisen merkityksen mukaan nestehukan vaarasta paleltumariskiin. Fyysisesti rankassa työssä on riski mm. lämpötasapainohäiriöille. Fyysisessä työssä aineenvaihdunta kiihtyy ja lisää elimistön omaa lämmöntuotantoa ja suojavaatetus vaikeuttaa liikalämmön poistumista elimistöstä (Karhula 2006, 155).

Liika lämpö voi aiheuttaa päänsärkyä, pahoinvointia, huimausta, keskittymisvaikeuksia ja sydämen sykintätaajuus on koholla. Tilanne voi kehittyä lämpöuupumukseksi tai jopa lämpöhalvaukseksi, jolloin ruumiinlämpökin kohoaa. Lämpöuupuminen vaatii heti työn keskeyttämistä ja nopeaa viilentämistä ja nesteytystä. Lämpöhalvaus on jo tehohoitoa vaativa tila (Karhula 2006, 158).

Öljynpuhdistustyötä tekevän henkilön ympäristö vaihtelee hiekkarantaisesta, erikokoisten kivien muodostamaan rantaan sekä jyrkkärantaisiin kallioihin. Maastomuodolla on vaikutusta ruumiilliseen rasitukseen ja taakkojen kantamiseen. Lisäksi maaston öljyisyys lisää tapaturman vaaraa liukastuttamalla kivien ja kallion pintoja.(Viitasaari 2009, 11)

Vaaranarvioinnissa merkittävä tekijä on fyysinen kuormitus. Se voidaan luokitella viiteen ryhmään taakkojen käsittelyn, asentojen kuormittamisen, staattisen kuormittamisen, toistotyön, yksitoikkoisen työn ja tärinän perusteella. Yleensä esiintyvät erilai-

sina yhdistelminä samanaikaisesti. Kuormittavuutta lisäävä tekijä on voimankäytön vaihtelu eri työvaiheen osissa.

Lomakkeen kysymykset otsikon Tuki- ja liikuntaelinsairauksia, oireita alla johtuvat työn altisteista. Käsin tehtävä öljynpuhdistustyö toistuu melko samanlaisena. Taakkojen paino ei ole nostotilanteissa suuri, mutta pään kallistus eteen lähes kolminkertaistaa nikamiin ja välilevyihin kohdistuvan kuorman. Myös alaraajojen työskentelyasento vaikuttaa niveliin ja verenkierrollisiin tekijöihin. Erityisesti nivelsiteitä kuormittaa yli 90 asteen etukumara asento. Nivelsiteet kiristyvät etenkin ääriasennoissa, kun selkä on kiertyneenä ja sivulle taipuneena ja sivusuuntainen paine välilevyissä nousee. Eli työskentely keskiasennosta poikkeavissa vartalon asennoissa (Männikkö 2009, 10 -11).

Vaikka maastojen vaihtelevuus tuo työhön haasteita, niin kuitenkaan työasentoihin ei lisää paljoakaan vaihtelevuutta. Vain niittämistä vaativilla alueille työ on mahdollista tehdä seisten. Muutoin työ vaatii kumartelua, kyykistymistä, tasapainoilua ja runsaasti kärsivällisyyttä ja hitaasti näkyviin tuleviin tuloksiin uskomista. Maaston lisänä ovat rannikon olosuhteet eli tuulisuus, kylmyys tai sateen vuoksi erityisen epäsuotuisat olot. Suojavaatteiden antaman suojan haittapuolena on kuumuus paahtavassa auringossa ja erityisesti sadevaatteiden hengittämättömyys. (Lehmuskoski 2006, 9).

Anu Männikkö on selvittänyt käsin tehtävään öljynkeräystyöhön liittyviä ergonomisia tekijöitä ja työvälineiden käyttöä sekä kehittänyt näihin parannuksia. (Männikkö 2009)

5.2 Kemialliset tekijät

Lomakkeen kysymykset otsikon Syöpäsairaudet, Hermoston, aistien sairaudet/oireet, Hengityselinsairaudet sekä Ihotaudit alla johtuvat öljyn terveyttä vaarantavista tekijöistä. Kevyt polttoöljy on vaarallisten aineiden luettelossa luokiteltu ryhmään 3 kuuluvaksi. Ryhmään 3 kuuluvat aineet ovat mahdollisesti syöpää aiheuttavia. Lisätietoja Kemiallisten aineiden luokitus EU:n vaarallisten aineiden luettelosta sosiaali- ja terveysministeriön asetus 509/2005.

Kevyen polttoöljyn höyryt voivat aiheuttaa pahoinvointia, väsymystä ja päänsärkyä. Öljysumu ärsyttää hengitysteitä ja voi aiheuttaa hengenvaarallisen, kemiallisen keuhkotulehduksen. Kevyen polttoöljyn höyryt, öljysumu ja roiskeet voivat ärsyttää silmiä. Kevyen polttoöljyn joutuminen iholle voi aiheuttaa punoitusta ja turvotusta iholla. (OVA-ohje kevyt polttoöljy, http/www.occuphealth.fi internet/ova/kepoltto.html)

Raskas polttoöljy on palava neste, joka syttyy herkästi lämmön, kipinöiden ja liekkien vaikutuksesta. Lämpimästä raskaasta polttoöljystä haihtuva höyry muodostaa ilman kanssa syttyvän seoksen. Raskasta polttoöljyä käytetään voimalaitosten ja laivojen polttoaineena.

Vaaraa osoittavat standardilausekkeet (= R. lausekkeet) ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat standardilausekkeet (=S-lausekkeet) ovat raskaan polttoöljyn kohdalla käytössä. Raskas polttoöljy aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa (R45). Raskas polttoöljy on vaarallisten aineiden luettelossa luokiteltu ryhmään 2 kuuluvaksi. Ryhmään 2 kuuluviin aineisiin tulee suhtautua kuin ne olisivat ihmisille syöpää aiheuttavia. Siis on vältettävä altistumista (S53) ja onnettomuuden sattuessa tai tunnettaessa pahoinvointia, niin heti hakeuduttava lääkärin hoitoon (S45).

Raskaan polttoöljyn olomuoto kuljetuksessa nesteenä, mutta ympäristöön päässyt öljy jähmettyy, minkä jälkeen se on pääosin haihtumatonta. Raskas polttoöljy on lähes liukenematonta veteen. Jos raskasta polttoöljyä käsitellään kuumana, niin siitä voi aiheutua palovammoja iholle, se voi ärsyttää silmiä ja hengitysteitä. Kuumana siitä voi vapautua rikkivetyä, joka voi aiheuttaa pahoinvointia, päänsärkyä, unettomuutta ja jopa tajuttomuuden sekä kuoleman. (OVA - ohje: raskaspolttoöljy, http://www.occuphealth.fi/internet/ova/rapoltto.html)

Raakaöljy on erittäin helposti syttyvä neste. Höyry on ilmaa raskaampaa ja voi muodostaa ilman kanssa räjähtävän seoksen. Aineen joutuminen keuhkoihin

(aspiraatio) voi aiheuttaa hengenvaarallisen, kemiallisen keuhkotulehduksen. Höyryt voivat aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta. Toistuva kosketus saattaa kuivattaa ja ärsyttää ihoa ja voi johtaa ihosyövän vaaraa aiheuttaviin muutoksiin (polyaromaattiset hiilivedyt). Aineen sisältämä bentseeni aiheuttaa ihmiselle syöpäsairauden vaaraa ja kuuluu vaarallisten aineiden luokittelussa ryhmään1. (Käyttöturvallisuustiedote, raakaöljy; Crude, Neste Oil 22.1.2008)

Rannikko on rikkonainen ja saaria on paljon, siksi Suomessa on öljyntorjunta haasteellista. Talvisin haittana on jääpeite. Se hidastaa öljyn hajoamista ja haihtumista sekä pitoisuudet ovat korkeita, koska suolaisuus ja lämpötilan kerrostuneisuus estävät aineiden sekoittumisen. (http//www.ymparisto.fi)

5.3 Biologiset tekijät

Öljynkeräystyössä on myös mahdollista altistua biologisille tekijöille. Tämä kohta terveyskyselyssä liittyy allergisiin sairauksiin, lääkeaine-yliherkkyyksiin (sivu 1) ja ihotauteihin (sivu 2).

Maastossa/rannalla kuolleet eläimet ja niiden mätänemisprosessin aikana kehittyvät bakteerit aiheuttavat biologisen riskin. Suotuisissa olosuhteissa on mahdollista ja jopa todennäköistä, että hyönteiset ja eläimet levittävät tartuntatauteja. Rannikolla on erityisesti punkkien levittämää borrelioosia (=Borrelia burgdorferi) sekä puutiaisaivokuumetta eli Kumlingentautia aiheuttavaa TBE virusta. (http://www. reumaliitto.fi /punkki/borrelioosi.html)

Borrelioosi eli Lymen tauti on puutiaisten levittämä tauti. Kaikki punkit eivät kanna borreliabakteeria. Arvioidaan, että vain kaksi sadasta kantaisi bakteeria, mutta vaihtelevuus alueittain on suuri. Suomessa sairastuu vuosittain noin 2000 – 3000 ihmistä. Heillä tartunta havaitaan iho-oireiden perusteella. Tavallisin iho-oire on myöhemmin pureman ympärille ilmaantuvat rengasmaisesti tai tasavärisenä laajeneva ihomuutos. Jos lääkehoitoa ei ole aloitettu, niin voi alkaa viikon parin kuluessa ilmaantua esim. flunssan oireita ja vaeltavia nivelkipuja. Jos tautia ei hoideta tarpeeksi ajoissa antibiooteilla, niin taudin myöhäisoireet ovat neurologisia taudinkuvaltaan kuten kasvohalvaus, aivokalvon-, hermojuuren tai vastaava aivotulehdus (http://fi.wikipedia.org/wiki/Borrelioosi).

Puutiaisaivokuume eli Kumlingen tauti on punkin pureman kautta leviävä virusinfektio. Noin viikon kuluttua sairastuneelle tulee kuumetta ja päänsärkyä. Myöhemmin sairaus saattaa edetä aivokuumeeseen, jossa oireita ovat korkea kuume, niskan jäykkyys, päänsärky ja valonarkuus. Puutiaisaivokuumeeseen ei ole varsinaisesti hoitoa. Kuitenkin on kehitetty rokotus, joka on maksuton esim. osalle Ahvenanmaalla kirjoilla oleville. Taudin esiintyvyys on suurin Ahvenanmaalla ja huomattavasti yleisempi Venäjällä. Pohjoismaissa kuolleisuus on ollut 1-2 prosentin luokkaa (http://fi.wikipedia.org/wiki/Puutiaisaivokuume).

Pahimmat allergiset reaktiot aiheuttavat ampiaisen ja mehiläisen pistot. Vaarallisimpia ovat pään alueelle kuten suun, nielun ja kaulan alueelle osuneet pistot. Ne voivat aiheuttaa turvotusta hengitysteihin. Pisto aiheuttaa välittömästi kovan kivun ja pistoskohdan turvotuksen. Hoitona käytetään antihistamiinitablettia ja kortisonivoidetta. Voimakkaissa reaktioissa tarvitaan lisäksi adrenaliinipistosta (ensiapu). Huomioitava, että voimakkaat allergiset reaktiot kehittyvät yleensä nopeasti, alle 15 minuutissa (http://www. lahti.fi, itsehoito-ohjeet).

Yleensä keväällä ja kesällä siitepölyallergiset saavat reaktioita, joten he eivät sovellu öljynkeräystyöhön ainakaan siitepölyaikaan. Myöskään kovin allergiset ihmiset eivät sovi öljynkeräystyöhön. Siitepölymääriin vaikuttaa sää. Ilmassa on vähiten siitepölyä aamuisin, iltaisin sekä kostealla säällä. Aurinkoisella ja tuulisella säällä on eniten siitepölyä ilmassa. Heinien ja koivun siitepölyn määrä moninkertaistuu ilmassa sateen alkaessa ja etenkin ukkosmyrskyssä (Terveysportti, www-sivut, Allergialiitto, www-sivut)

5.4 Psyykkiset tekijät

Henkinen kuormitus voi lisääntyä, jos olosuhteet ovat epämukavat kuten fysiologisia ongelmia. Näitä voivat olla kylmettyminen, paleltumia, lämpösairauksia jne. Fyysisiin ja psyykkisiin ominaisuuksiin on merkitystä henkilön toimintakyvyllä kylmässä ja kuumassa sekä lämmönsietokykyyn. (Kähkönen 2008, 293).

Samoihin olosuhteisiin eri ihmiset reagoivat eri tavoin. Jotkut selviävät paremmin kovista vaatimuksista ja henkilön oma arvio tilanteesta ratkaisee asian. Lyhytkestoinen stressi ei yleensä aiheuta ongelmia, vaan se voi jopa saada ihmiset tekemään parhaansa. Mutta pitkittyessään stressi muodostaa uhan turvallisuudelle ja terveydelle. Pitkittynyt stressi voi kohdistua öljynkeräystyössä organisaation johtoon sekä esimiehiin, kun ympäristön paine kasvaa kuten median, suuren yleisön, vahingon aiheuttajan tai vakuutusyhtiöiden toimesta.

Öljynkerääjille psyykkisiä voimavaroja kuluttavia tekijöitä ovat muun muassa yksitoikkoisuus, työn raskaus, odottelu/turhautuminen, voimattomuuden tunne, outo ja epätavallinen työympäristö, oudot työkaverit, kohtuuttomat odotukset operaation johtajan toimesta. Kirvesniemi S., Metsänen P., Rämä R., 18)

6 Kehittämistehtävän toteutus

Kun Liisa Korpivaara TerveSökö – hankkeesta ehdotti meille terveyskyselyn laatimista, niin aihe vaikutti niin innostavalta, että lupauduimme nopeasti. Huomasimme hyvin pian, että ennen kuin pääsemme edes alkuun, oli perehdyttävä aiheeseen ja tutustuttava hankkeessa aikaisemmin tehtyihin töihin ja materiaaleihin. Kehittämistöiden esittely oli 24.4.2009 Lahden Ammattikorkeakoululla, jolloin olimme jo tehneet alustavasti suunnitelmat aikataulusta, tuotoksesta ja teoriaosuudesta. Kehittämistehtävä esiteltiin opettajille ja opiskelutovereille, joilta saatiin jo siinä vaiheessa vinkkejä ja ohjausta.

Liisa Korpivaara kävi meitä tapaamassa Lahdessa toukokuussa. Silloin meille vahvistui, että olimme hahmottamassa projektin kokonaisuuden. Liisa Korpivaara lupasi auttaa meitä eräiden tietolähteiden hankinnassa.

Me tapasimme kesäkuun puolivälissä Lammilla. Tätä tapaamista voisi kutsua aivoriiheksi. Siellä oivalsimme terveyskyselymme sisällöllisen idean. Kun olimme lukeneet projektin aiempia, valmistuvia kehittämistöitä, niin aihealueet hahmottuivat. Lisäksi meillä oli apuna Liisa Korpivaaran hankkima Lääkärintarkastus kortin lisälehti reserviläisille-lomake. Ulkomuodollisesti terveyskysely oli vasta alussa. Lomakkeen sivun kaksi kohtaan saimme hyviä vinkkejä Kymijoen työterveyshoitaja Mirva Härköseltä. Kiitämme hänen paneutumistaan työhömme. Työn laajuus ja vaikeus selvisi myös meille.

Olimme vielä kesäkuussa yhteydessä sähköposteilla yhteistyökumppaneihin. Saimme viestiä, että kesän aikana saamme huonosti palautetta asioihin, joten kesällä jatkoimme tutustumista materiaaleihin. Myös kesällä aiheesta ilmennyt kirjoittelu ylläpiti mielenkiintoa.

Elokuussa alkoivat heti yhteydenotot yhteistyötahoihin. Parisen kuukautta lähes viikoittain syntyi uudenlainen versio terveyskyselystä. Aluksi muutokset olivat laajempia. Lokakuun lopulla teimme enää ulkomuotoon ja sisällön järjestykseen tai sanamuotoon liittyviä muutoksia. Syyskuun alussa oli väliseminaari ja ohjaustilaisuus koululla, jolloin meillä oli jo raakile terveyskyselystä esittää opettajalle ja opponenteille. Saimme hyvää ohjausta ja neuvoja työn etenemisen suhteen.

Lokakuussa saimme viestiä työterveyslääkäri Heidi Anttilalta, että lomake näyttäisi hyvältä. Myös muualta tuli hyväksyviä kannanottoja. Meidänkin mielestä lomake oli nyt valmiin oloinen. Lokakuussa oli alkanut teoriaosuuden kirjoittaminen, vaikka päätuotoksemme olikin terveyskyselyn laatiminen. Yhteistyöllä saimme sen aikaan. Ajankäytön jakaminen teoriaosuuden kirjoittamisessa oli avainsana. Sähköposteilla tämä oli mahdollista. Myös keväällä olimme hankkineet uudet puhelinyhteydet, jotka mahdollistivat keskinäiset edulliset puhelut ja pidempikestoiset pohdinnat asioiden tiimoilta.

Marraskuun alkupäivinä saimme myös palautetta WWF:n koordinaattori Vanessa Klötzeriltä. Hänen mielestään kysely näyttää hyvältä ja perusteelliselta.

Vanessa varmisti meiltä, että kyselystä vastaa aina viranomaisten taholta tuleva työterveyshoitaja. Pitkäaikaisten työntekijöiden kohdalla hänen mielestään onkin tärkeämpää, että terveydentila kartoitetaan perusteellisesti. He eivät saa esimerkiksi harjoituksissa tai muissa tilanteissa kysellä vapaaehtoisiltaan luottamuksellisia tietoja. Vanessa Klötzer ehdotti myös, että käytössä voisi olla lyhyempi lomake sellaisille vapaaehtoisille, jotka tulevat paikan päälle vain päiväksi tai kahdeksi. Heidän kohdallaan riittäisi, että he kirjallisesti vakuuttavat olevansa riittävän hyvässä fyysisessä kunnossa työtä varten, eikä raskaana.

Kun meidän aikataulu ei enää antanut myötä yhden uuden lomakkeen tekemiseen, niin kysyimme neuvoa Liisa Korpivaaralta. Hän pyysi meitä perustelemaan lomaketta Vanessalle työterveyshuollon periaatteiden mukaisesti. Terveyskyselylomakkeen tiedot tulevat vain työterveyshuollon käyttöön. Lomakkeeseen kirjatut tiedot ovat ehdottoman luottamuksellisia. Siinä on oltava tietyt työturvallisuuden ja työterveyden kannalta keskeiset kysymykset, joten sen pituutta ei voi vapaasti säädellä. Tämän hetkisen näkemyksen mukaan kaikki suuren alusöljyonnettomuuden käsin tapahtuvaan rantojen puhdistukseen rekrytoidut henkilöt täyttävät lomakkeen.

Lomake tarvitsi käyttöohjeen ja lopputerveyskyselyn. Niiden laatiminen vaati jälleen tarkkuutta. Ohjeen suuntasimme työterveyshuollon henkilökunnan käyttöön TerveSökö hankkeen tavoitteiden mukaisesti. Lopputerveyskysely -lomakkeen suunnittelimme vasta alustavaan muotoon, jota tietysti voi tarvittaessa käyttää ja täydentää.

7 Kyselylomakkeet öljyntorjuntatyöhön tuleville

7.1 Terveyskysely -lomake työterveyshuollon käyttöön rantaöljyn puhdistustyöhön

Käsin tehtävään rannikon öljynpuhdistustyöhön tutustuminen oli ehdoton edellytys, jotta pystyisi lomakkeen muodostamaan. Meille tarjottiin mahdollisuutta tulla mukaan öljyntorjuntaharjoituksiin Nesteen jalostamolle, mutta työelämän kiireet eivät mahdollistaneet asiaan.

Kuitenkin TerveSökö -hanke oli jo lopuillaan, kun tulimme mukaan, niin useita opinnäytetöitä oli valmistumassa. Tehtävämme oli lukea ja hahmottaa kaikki projektissa tehty työ. Aiemmat opinnäytetyön tekijät olivat noudattaneet valmistuvan ammatin vaatimukset huomioiden samaa altisteiden/työn vaaratekijöiden ryhmittelyä. Me jatkoimme samoilla linjoilla.

Jouduimme tarkoin harkitsemaan, mitkä asiat on otettava mukaan lomakkeeseen. Vaikeaksi valinnan teki mahdollisen öljyonnettomuuden ajankohta ja laajuus/kesto. Kemiallinen altiste öljy on tosiasia, tapahtuipa onnettomuus kesällä tai talvella. Kuitenkin vaatimukset työlle ovat erilaiset. Kesällä on kuumuus ja vesisade, joka liukastaa kivikkoiset rannat tai on punkkeja iholla sekä hyönteisten pistoja. Talvella taas on kylmyys haittana ja liukastumiset.

Pääasiat hahmottuivat kuitenkin aika nopeasti. Perustiedot tuli tietysti saada jokaisesta tarkoin. Mietimme perustiedoissa, että onko tarpeellinen tieto, onko henkilö nainen vai mies. Päädyimme jättämään sen pois. Jos henkilö on terveydellisesti sopiva ja motivoitunut, niin sukupuolella ei ole merkitystä rantaöljynpuhdistustyössä. Terveystiedot ja elintavat tuottivat meille eniten vaikeutta. Asiat piti kysyä mahdollisimman tarkkaan, jotta tuli käsitys asiasta. Ehkä siinä oli suurin ongelma, että emme keksineet hyvää tapaa esittää kysymyksiä, että ne olisivat visuaalisestikin näyttäneet selkeiltä. Tämä ensimmäisen sivun kohta ei ole mielestämme aivan onnistunut, mutta olemme nykyiseen kuitenkin tyytyväisiä.

Kuitenkin mielestämme yhtään aivan turhaa kysymystä ei ole ja eikä sieltä varmaankaan puutu mitään oleellista. Lomakkeen ulkonäköä olisi voinut muotoilla pitkäänkin. Toisaalta aina miettii, että loppua kohden lomakkeen täyttäjä yleensä väsyy ja mielenkiinto täyttämiseen lopahtaa. Sillä perustelemme, että Terveystiedot ja elintavat -kohta on heti alussa, koska

kohta vaatii täyttäjältä tarkkuutta. Mikäli, olisimme tehneet väljemmällä rivivälillä ja isommalla fonttikoolla, olisi terveyskysely lomake ollut neljäsivuinen.

Ammatilliseen tuntemukseemme pohjautuen pidimme neljää sivua liian pitkänä täyttäjälle sekä lomakkeen tarkastajalle. Työterveyshuollon tehtävä on arvioida sopivuutta. Tietysti mietimme näitäkin asioita, kun valitsimme asiat, joita kysymme lomakkeessa. Terveystiedoissa kysytään raskaudesta, joka on este olla öljyntorjuntatyössä, koska öljy on syöpää aiheuttava aine. Öljy on myös herkästi syttyvää. Henkilö, joka on öljyn kanssa tekemisissä, niin ei voi tupakoida työaikana.

Kun Suomessa on talvisin aika hämärää ajoittain, niin henkilön tulisi nähdä aika hyvin. Näkökyvyllä on myös vaikutusta, kun liikkuu kivikkoisilla, liukkailla paikoilla, ettei tulisi kaatumisia. Henkilön on pystyttävä liikunnallisesti kumartelemaan, seisomaan ja kiipeilemäänkin. Tasapainonhallinnan tulee olla hyvää, jotta epätasaisessa maastossa pystyy liikkumaan.

Tietyt sairaudet aiheuttavat ongelmia. Esimerkiksi diabetesta sairastavalle erityiset olosuhteet ja ruokailut voivat olla haasteellisia jne. Hypotyreoosi on kilpirauhassairaus, voi aiheuttaa liiallista toimintojen hitautta ja masentuneisuutta.

Myös öljynkerääjistä osa on vapaaehtoistyössä, mikä on haaste lomakkeen suunnittelulle. Kuitenkin henkilön sopivuutta öljynkeräystyöhön voidaan arvioida lomakkeen avulla kuten työterveyshuollossa yleensä. (liite 1).

7.2 Ohje terveyskyselyn käytöstä työterveyshoitajan käyttöön käsin tehtävään rantaöljyn puhdistustyöhön tulevalle henkilölle

Toivottavasti vie aikaa ennen kuin terveyskyselyä todellisuudessa tarvitaan käyttää öljyntorjunnassa. Siksi olemme laatineet käyttöohjeen terveyskyselylomakkeeseen (Liite 2). Käyttöohjeessa ei oteta kantaa henkilön sopivuudesta työhön. Se tehtävä on työterveyshuollolla.

Käyttöohjeessa tulee olla määritelty, kuka täyttää lomakkeen. Selkeästi pitää ilmetä, missä lomakkeen tiedot täytetään. Jos jotain poikkeavaa ilmenee, niin miten menetellään. Yleisiä työterveyshuollon toimintaan kuuluvia asioita tulee kertoa kuten luottamuksellisuudesta, missä tiedot säilytetään, mihin käytetään.

7.3 Kysely öljyntorjuntatyön päätyttyä

Esitietojen kohdalla tarvitaan tietysti henkilön yksilöintiin tarvittavat tiedot, että tiedetään varmasti kenestä henkilöstä on kyse eli nimi, osoite ja sotu. Loppukyselyssä kiinnostaa luonnollisesti työterveyshuoltoa, että mihin tehtävään henkilö on osallistunut. Mielestämme hänen omalla tuntemuksella selviytymisestään työstä on tärkeä merkitys mahdollisia tulevia öljyntorjuntatehtäviä ajatellen. Jos työtehtävässä on tapahtunut terveyden kannalta jotain huonontumista, niin lopputerveyskyselyssä sen pitää tulla esille. Pidimme tärkeänä henkisen jaksamisen kysymistä, koska vaikeat ja vaaralliset työolosuhteet, luonnossa tapahtuvat kärsimykset esimerkiksi linnuille ja uudenlaiset työolosuhteet voivat aiheuttaa henkistä kuormaa. (liite 3).

8 Pohdinta

Kun Sökö ja TerveSökö ovat hankkeita, jossa on eri viranomaisia mukana, niin käytänteille on aina yhteisesti mietitty lopputulos. Siten myös meidän terveyskysely-tuotoksessamme piti huomioida myös WWF:n, Kymijoen työterveyshuollon yksikön, projektipäällikön, sekä LAMK:n ohjaavan opettajan ja opponenttiemme näkemyksiä. Valitettavasti tässä emme aivan kyenneet kaikkia tahoja tyydyttävään ratkaisuun, vaan jouduimme tekemään ratkaisuja kehittämistyön valmistumisen ja opiskeluajan päättymisen kannalta. Toivomme kuitenkin, että terveyskyselyä voidaan hyödyntää haettaessa sopivia henkilöitä käsin tehtävään rantaöljyn puhdistustyöhön.

Muutaman viikon ajan olimme hetkittäin vaikeuksissa. Yritimme selkiyttää lomakkeen ulkomuotoa. Saimme kommentteja muualta, että kysymyksien tulisi olla tarkempia ja selventäviä. Ajatuksemme olivat

liiaksi lukemiemme tekstien sisällä, mikä vaikeutti lomakkeen muokkaamista. Emme oivaltaneet, että tulisi kysyä niin tarkasti, ettei välttämättä jäisi epäselvyyttä, onko esim. näkemisessä tai kuulemisessa vaikeutta, vaikka näitä ei tutkittaisi tarkastuksen yhteydessä. Tässä oivaltamisessa auttoi työmme yksi opponenteista Tiina Piminäinen.

Työn edetessä projektipäälliköltä tuli toive myös loppukyselyn kehittämiseksi öljyntorjuntatyöhön osallistuneille. Jätimme asian hautumaan aivan viimeiseksi, sillä ajatuksella, että jos aika antaa myöten niin teemme sen. Loppukyselymme on nopealla aikataululla tehty, jota ei ole aivan loppuun asti mietitty. Käytäntö tulee kuitenkin muovaamaan kyselyn työhön sopivaksi, joten luovutamme sen hiukan keskeneräisenä.

Yhteistyö eri osapuoliin on ollut rakentavaa ja tekijöitä kehittävää. Mielestämme ei liian ohjaavaa, vaan omalle oivaltamiselle ja kasvulle on jäänyt tilaan. Aikapula on kaiketi kaikessa ja miksi aloitimme vasta nyt jne. Jotta lomakkeen testaukseen olisi jäänyt aikaa, niin lomake olisi pitänyt olla valmis jo loppukesästä. Myös WWF:llä vaihtui öljyntorjuntajoukkojen koordinaattori. Hänellä ei varmaankaan ollut tietoa meidän työstämme.

Työparina yhteistyömme on ollut innokasta ja antanut lisäarvoa opiskelulle. Tämä on ehkä sellainen asia, ettei unohdu koskaan. Aina kun jotain tapahtuu rannikolla, niin tämä työ varmasti tulee mieleen. Yleissivistyksenkin kannalta tämä on merkittävä panostus.

Työterveyshoitajan työhön tuo lisäarvoa, kun osaamme nyt tehdä uusia työkaluja. Ymmärrämme millaista ajattelua niiden kehittäminen vaatii. Myös oli hahmotettava rajapintoja eli mikä on selkeästi työterveyshuollon lainsäädäntöön kuuluvaa ja mikä taas ei. Myös oman arvonsa toi, kun öljynkeräystyössä vaaditaan tarkkaa järjestelmällisyyttä ja perehtyneisyyttä tehtävään. Tämä lisäsi myös meille ajateltavaa, jotta meidän suunnittelema lomake toimisi prosessissa.

Nämä työt (oma työmme +Sökö +Terve Sökö -hankkeet) antoivat meille hyvän mallin siitä, kuinka laajassa yhteistyössä eri osapuolet voivat olla ja yhteistä toimintaa syntyy. Helposti olemme asiantuntijoita ammatissamme, mutta nyt oli alue, johon piti suhtautua nöyrästi.

Asioiden käsittelyyn ja tuomiseen esille vaikutti, että olemme yksi pieni osa laajaa projektia. Meidän tuotostamme käyttää asiaan perehtynyt taho ainakin tällä hetkellä. Jos nykyinen työterveyshuollon yksikkö, joka on ollut projektissa, vaihtuisi, niin silloinkin on kuitenkin työterveyshuollon ammattilaisista kyse.

Vaikka tärkein pitäisi olla mielestämme oma osuutemme eli terveyskyselymme, niin meistä oikeassa hankkeessa työskentely oli mieleen painuvaa.

Kiitoksemme projektipäällikkö Liisa Korpivaralle/ TerveSökö -hankkeesta Kymijoen työterveyshuollon työterveyslääkäri Heidi Anttilalle ja työterveyshoitaja Mirva Härköselle, WWF:n koordinaattori Vanessa Klötzerille sekä kehittämistyön ohjaajalle Riitta Airolalle /Lahden Ammattikorkeakoulusta. Myös kiitämme opponenttejamme Lahden Ammattikorkeakoulusta.

Lähteet

Gärdström, E., kehittämistehtävä 2009. Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu/TerveSökö. Öljynkerääjän polku, kuvaus rannikon öljyntorjunta työhön osallistuvan henkilön työstä ja työprosessin kulusta.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M., Pikkarainen, P. Sisätauti- kirurginen hoito- ja hoitotyö 1997. Tampere. Tammer- Paino Oy.

Karhula, A-L. (toim.) 2006. Terveystarkastukset työterveyshuollossa. Työterveyslaitos. Vammala:Vammalan Kirjapaino Oy.

Kirvesniemi, S., Metsänen, P., Rämä, R., 2009 Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu. Öljyntorjuntajoukkojen työympäristö Kymenlaakson rannikolla, opinnäytetyö/ TerveSökö -hanke.

Korpivaara, L. 2008- 2009. Tiivistelmä TerveSökö – hankkeessa 1.8.2008 – 31.5.2009 tehdyistä selvityksistä.

Kähkönen 2008a, Lämpöolot, kuuma, kylmä ja lämpöviihtyvyyttä. Teoksessa J. Starck; P. Kalliokoski, S. Kangas, R. Pääkkönen, S. Rantanen, V. Riihimäki ym., Työhygienia. Keuruu:Otava.

Käyttöturvallisuustiedote, raakaöljy; Crude. Neste Oil 22.1.2008.

Lehmuskoski, A. (toim.) 2006. Öljyntorjuntaopas. Ohjeita öljyyntyneiden rantojen puhdistamiseksi. WWW Suomen raportti nro 19.

Männikkö, A. 2009 Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu. Ergonomiakartoitus, käsityövälinein öljyntorjuntatyötä tekeville, opinnäytetyö/TerveSökö -hanke.

OVA -ohje:kevyt polttoöljy, http/www.occuphealth.fi/internet/ova/kepoltto.html

OVA -ohje:raskas polttoöljy, http/www.occuphealth.fi/internet/ova/rapoltto.html

Peltomaa, M. 2008. Suomen reumaliiton punkkisivut http: // www. reumaliitto.fi/punkki/borrelioosi.html

Sairasvakuutuslaki 21.12.2004/1224. Valtionsäädöstietopankki. http: / www.finlex.fi.(viitattu 20.10.2009)

Saloheimo, J. 2006. Työturvallisuus. Perusteet, vastuu ja oikeussuoja. Helsinki: Karisto Oy.

Tapaturmavakuutuslaki. 20.8.1948/608. Valtion säädöstietopankki. http: / www.finlex.fi (viitattu 16.10.2009)

Tekniikan Maailma -lehti 6/09, K. Isosaari., artikkeli Öljy uhkaa Suomenlahtea.

Tommiska, M. 2009. Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu, Öljyonnettomuuksienterveysvaikutukset öljynkerääjille. Opinnäytetyö/ TerveSökö – - hanke (ei vielä valmis työ)

Työterveyshuoltolaki. Opas työterveyshuoltolain soveltajille 2004. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2004:12. Helsinki.

Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383. Valtion säädöstietopankki. http: / www.finlex.fi (viitattu 20.10.2009).

Työturvallisuuslaki 25.8.2002/738. Valtion säädöstietopankki. http://www.finlex.fi (viitattu)20.10.2009).

Viitasaari, J. 2009. Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu. Riskiarviointimallin kehittäminen
käsityönä öljyntorjuntatyötä
tekeville, opinnäytetyö/TerveSökö -hanke.

(http://www.ymparisto.fi)

http://fi.wikipedia.org/wiki/Borrelioosi

http://fi.wikipedia.org/wiki/Puutiaisaivokuume

http://www.lahti.fi (itsehoito-ohjeet)

http://www.paihdelinkki.fi/testaa/audit

http://www.terveysportti.fi/dtk/pot/koti. (viitattu 29.10.2009).

Liite 1

Terveyskysely öljyntorjuntatyöhön tulevalle

PERUSTIEDOT:

Nimi _____Sotu_____

Osoite _____

Ammatti _____Puhelin_____

Mikä seuraavista vastaa tämän hetken tilannettasi?(rastita oikea vaihtoehto)

a) Olen työssä ___ b) työtön ___ c) opiskelija ___ d) eläkeläinen ___ e) muu, mikä __

Yhteyshenkilön/omaisen yhteystiedot _____

TERVEYSTIEDOT JA ELINTAVAT:

Paino _____ Pituus _____ (BMI _____ terveydenhoitaja täyttää)

Merkitse rasti (x) kohtaan, joka vastaa tämän hetkisiä terveystietojasi ja elintapojasi:

Onko sinulla ruoka-aine-allergioita? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin mille_____

Onko sinulla lääke-aine yliherkkyys? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin mille? _____

Onko sinulla jokin muu allergia? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin mikä _____

Onko jäykkäkouristusrokotuksesi voimassa? ei ___ kyllä___.

Jos vastasit kyllä, niin milloin annettu? _____

Oletko raskaana tällä hetkellä? ei ___ kyllä ___

Onko sinun näkökykysi normaali? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit ei,niin onko lähinäkösi heikentynyt? ei ___ kyllä ___,

vai kaukonäkö ei ___ kyllä ___.

Käytätkö silmälaseja/piilolaseja? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin korjaavatko silmälasit/piilolasit näkökykysi? ei ___ kyllä ___

Onko sinun puhekuulosi normaali? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit ei, niin onko puhekuulosi heikentynyt (taustahäly häiritsee)? ei ___ kyllä ___

Käytätkö kuulolaitetta? ei ___ kyllä __

Tupakoitko/nuuskaatko päivittäin? ei ___ kyllä ___, jos vastasit kyllä, niin

montako savuketta poltat päivittäin? _____ kpl/päivä

montako kertaa käytät nuuskaa päivittäin? _____ kertaa/päivä

Käytätkö huumeita? ei ___ kyllä ___,

jos vastasit kyllä, niin mitä _____

Kuinka usein käytät alkoholia? a) en koskaan ___ b) kerran kuukaudessa tai harvemmin ___ c) 2 - 4 kertaa kuukaudessa ___ d) 2 - 3 kertaa viikossa ___ e) 4 kertaa viikossa tai useammin ___

Kuinka monta annosta alkoholia yleensä olet ottanut niinä päivinä, jolloin käytät alkoholia?

a) 1-2 annosta ___ b) 3-4 annosta ___ c) 5-6 annosta ___ d) 7-9 annosta ___ e) 10 tai enemmän ___

(1 annos = pullo keskiolutta/ tai 12 cl viiniä/ tai 8cl väkevää viiniä/ tai 4 cl väkevää viinaa)

NYKYISET SAIRAUDET, OIREET, ympyröi tilannettasi kuvaava vaihtoehto:

Sydän- ja verenkiertoelintensairaudet, oireet

Verenpainetauti.....	ei	kyllä
Sepelvaltimotauti ….....	ei	kyllä
Rytmihäiriöt, rintakivut ….....	ei	kyllä
Umpieritys-, aineenvaihdunta tai veren sairaudet		
Diabetes=sokeritauti ….....	ei	kyllä
Kilpirauhasen sairaus ….....	ei	kyllä
Anemia ….....	ei	kyllä

Syöpäsairaudet ….....	ei	kyllä
Aiemmin sairastetut syövät ….....	ei	kyllä, jos

valitsit kyllä, niin mikä?_____ milloin?_____

Hermoston, aistien sairaudet/oireet

Epilepsia/kouristuksia ….....	ei	kyllä
Tajuttomuus-, pyörtymiskohtauksia ….....	ei	kyllä
Huimaus/tasapainohäiriöt ….....	ei	kyllä
Halvaus tai aivoverenkiertohäiriöt ….....	ei	kyllä
Toistuva päänsärky, migreeni ….....	ei	kyllä

Hengityselinsairaudet

Astma ….....	ei	kyllä
COPD=keuhkoahtaumatauti, muu keuhkosairaus..	ei	kyllä
Hengenahdistus ….....	ei	kyllä
Hengitystieallergiat ….....	ei	kyllä

Ihotaudit

Allerginen ihottuma ….....	ei	kyllä. Jos

valitsit kyllä, niin
mikä? _____

Muu ihosairaus ….....	ei	kyllä. Jos

valitsit kyllä, niin mikä? _____

Tuki- ja/tai liikuntaelinsairauksia, oireita

Liikkumista haittaavia selkäkipuja ja/tai nivelkipuja	ei	kyllä
Niskan, hartian seudun kipuja ….....	ei	kyllä
Nivelrikkoa ….....	ei	kyllä
Lihassairaudet ….....	ei	kyllä

Mielenterveys

Unihäiriö ….....	ei	kyllä
Ahdistuneisuus, masentuneisuus ….....	ei	kyllä

Psykoottinen sairaus …..... …..... ei kyllä
Psykiatriset hoidot …..... ei kyllä
Käytätkö säännöllisesti lääkkeitä? ei ___ kyllä___. **Jos käytät, niin mitä?** _____

Merkitse rastilla (x) seuraavista vaihtoehdoista se mikä kuvaa parhaiten fyysistä kuntoasi?
a) hyvä ___ b) keskinkertainen ___ c) huono ___

Harrastatko liikuntaa/urheilulajeja? Ei ___ kyllä ___Jos vastasit kyllä, niin mitä?
_____
Jos harrastat liikuntaa, niin kuinka usein?

a) 1-2 kertaa viikossa ___ b) 3-4 viikossa ___ c) useammin ___

Merkitse rasti (x) kohtaan, joka vastaa tämän hetkistä terveydentilaasi?
Oma arviosi terveydentilastasi?

a) hyvä ___ b) kohtalainen ___ c) huono ___

Mitä muuta työhön ja / tai terveyteesi liittyvää haluaisit sanoa?

_____

Milloin olet viimeksi käynyt terveystarkastuksessa? _____ **Missä?** _____
Miten arviot selviytyväsi terveydentilasi puolesta rannikon öljynpuhdistustyössä?

a) erittäin hyvin ___ b) hyvin ___ c) keskinkertaisesti ___ d) huonosti ___ e) erittäin huonosti ___

Mikäli tällä lomakkeella on annettu vääriä tai puutteellisia tietoja ja näillä tiedoilla on ollut merkitystä työhön tulijan terveydellistä sopivuutta arvioitaessa, joudutaan sopivuutta arvioimaan uudelleen.

Paikka _____**Päivämäärä** _____

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi: _____

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Terveystiedot ovat luottamuksellisia

Kiitos vastauksistasi!

Liite 2

OHJE- Terveyskyselyn käytöstä

Työterveyshoitajan käyttöön rantaöljyn puhdistustyöhön tulevalle henkilölle.
Lomaketta käytetään käsintehtävään rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevan henkilön alkutilanteessa. Henkilö on ilmoittautunut keräyspaikkakunnalla ennalta sovittuun paikkaan ja hänet on kirjattu saapuneeksi. Sen jälkeen henkilö täyttää terveyskyselyn.
Lomakkeella arvioidaan henkilön terveydellistä sopivuutta rannikonöljyntorjuntatyöhön ja se on osa lakisääteistä työterveyshuollon terveystarkastusta

1. Työhön tuleva henkilö itse täyttää lomakkeen ja vahvistaa antamiensa tietojen todenperäisyyden allekirjoituksellaan.

2. Terveyskyselylomakkeen tiedot tulevat vain työterveyshuollon käyttöön ja tiedot ovat ehdottoman luottamuksellisia. Lomakkeen tietoja säilytetään työterveyshuollossa.

3. Työterveyshoitaja laskee tarvittaessa BMI -luvun.

4. Lomakkeella olevat kysymykset on laadittu niin tarkoin, että ilman tutkimatta pääsee käsitykseen esim. näöstä ja kuulosta.

5. Työhön tulevalle henkilölle on selvitettävä, että lomakkeella tulee antaa kaikki asiaan liittyvät tiedot täsmällisesti.

6. Jos työhön sopivuudesta on epäselvyyttä, niin nämä henkilöt ohjataan terveystarkastukseen ja muihin kuin rannikon öljypuhdistustyöhön, kunnes henkilön terveydentila on varmistettu.

Lomakkeen tiedot säilytetään työterveyshuollossa.

(Lisätietoja Terveyskysely – rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevalle henkilölle, LAMK, työterveyshuollon erikoistumisopinnot, kehittämistehtävä, Leena Kivikari ja Tarja Romo - Nyrhinen)

Liite 3

Kysely öljyntorjuntatyön päätyttyä

PERUSTIEDOT:

Nimi _____Sotu_____
Osoite _____
_
Mihin öljyonnettomuustilanteeseen osallistuit? _____
Millä paikkakunnalla osallistuit rannikon öljynpuhdistustyöhön: _____
Merkitse rasti/rastit (x) kohtaan, joissa työskentelit rannikon öljynpuhdistustyössä:

a) likaisella puolella ____ b) puhtaalla puolella ____ c) muu tehtävä ____.

Jos laitoit tähän rastin, niin missä? _____.

Merkitse rasti (x) valitsemaasi vaihtoehtoon:

Mikä on oma arviosi selviytymisestäsi työssäsi?

a) erittäin hyvin____b) hyvin____c) keskinkertaisesti____d) huonosti____ e)erittäin huonosti____
Aiheuttiko jokin tilanne/asia oireita, vammoja, tapaturmia öljynpuhdistustyössä/muussa työssä?
ei ___ kyllä ___.
Jos vastasit kyllä, niin kuvaile tilanne ja oireet:
_____
Aiheuttiko jokin tilanne/asia stressiä työssäsi? ei ___ kyllä ___.
Jos vastasit kyllä, niin kuvaile tilanne ja tuntemuksesi:

Paikka _____ **Päivämäärä** _____

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi: _____

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Kiitos vastauksistasi ja osallistumisestasi öljynkeräystyöhön!

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II – HANKE

Korpivaara Liisa, THM, Lehtori
Mäenpää Päivi, THM, Osaamisalapäällikkö

RANNIKON ÖLJYNTORJUNTATYÖN ENSIAPUSUUNNITELMA KYMENLAAKSON RANNIKOLLA

Kesäkuu 2010

Rannikon öljyntorjuntatyön ensiapusuunnitelman tausta ja perustelut

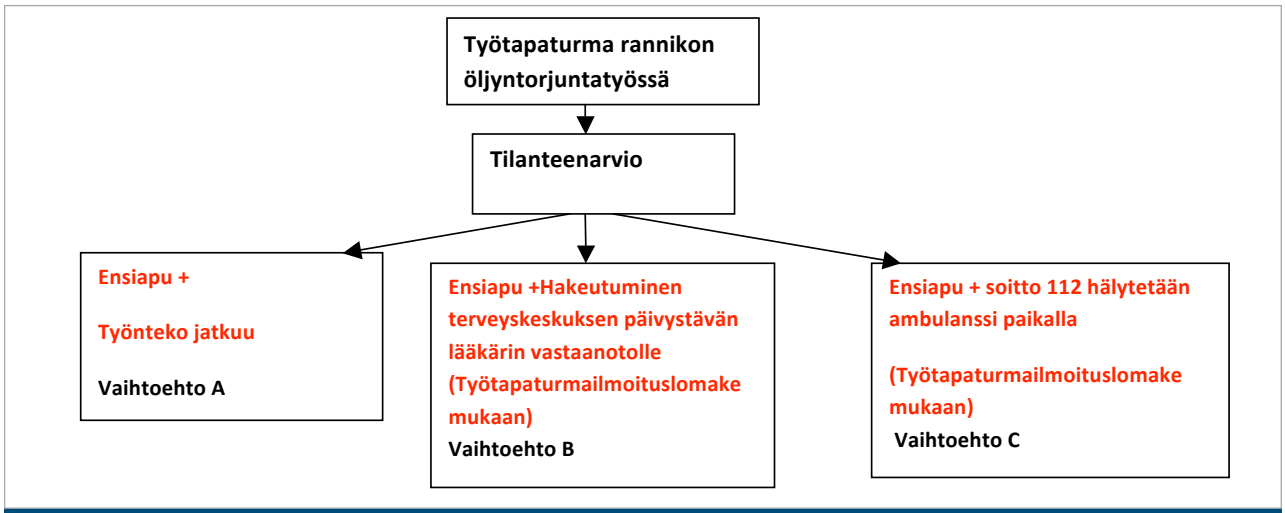
TerveSÖKÖ – hankkeessa (1.8.2008 – 31.5.2009) laadittiin kuvaus rannikon öljyntorjuntatyötä tekevän työstä, työympäristöstä ja työolosuhteista sekä niiden aiheuttamista potentiaalisista tapaturmanvaaroista ja/ tai ensiapua vaativista tilanteista (Liite 1). Tällaisia tilanteita ovat mm. liukastuminen, kaatuminen, erilaiset nyrjähdykset ja murtumat tai ruhjeet, hukuksiin joutuminen, kemikaaleille altistuminen mm. roiskeet silmiin, sääolosuhteet saattavat aiheuttaa auringonpistosta tai hypotermiaa, hyönteistenpuremat allergisia reaktioita. Tässä esitetään öljyntorjuntatyön ensiapu-, ensihoito- ja sairaankuljetussuunnitelma Kymenlaakson rannikolla.

Tapaturmien todennäköisyyden ja seurauksen haitallisuuden perusteella tehdään rannikon öljyntorjuntatyön tapaturmariskin suuruuden arviointi todellisessa työtilanteessa vallitsevien olosuhteiden mukaan. Tässä suunnitelmassa on lähdetty arviosta, että tapaturmavaara on ilmeinen ja tapaturmanriskin suuruus on kohtalainen tai merkittävä. Tämän perusteella suositellaan, että ensiapukoulutettua henkilöstöä on seuraavasti: yksi EAI – koulutettu henkilö / kaistale (noin 6 työntekijää) ja kaksi EAII – koulutettua / lohko (noin 30 työntekijää). Näin yhtä lohkoa kohti on viisi ensiapukoulutuksen saanut henkilöä ja noin 30 – 40 öljyntorjuntatyötä tekevää henkilöä.

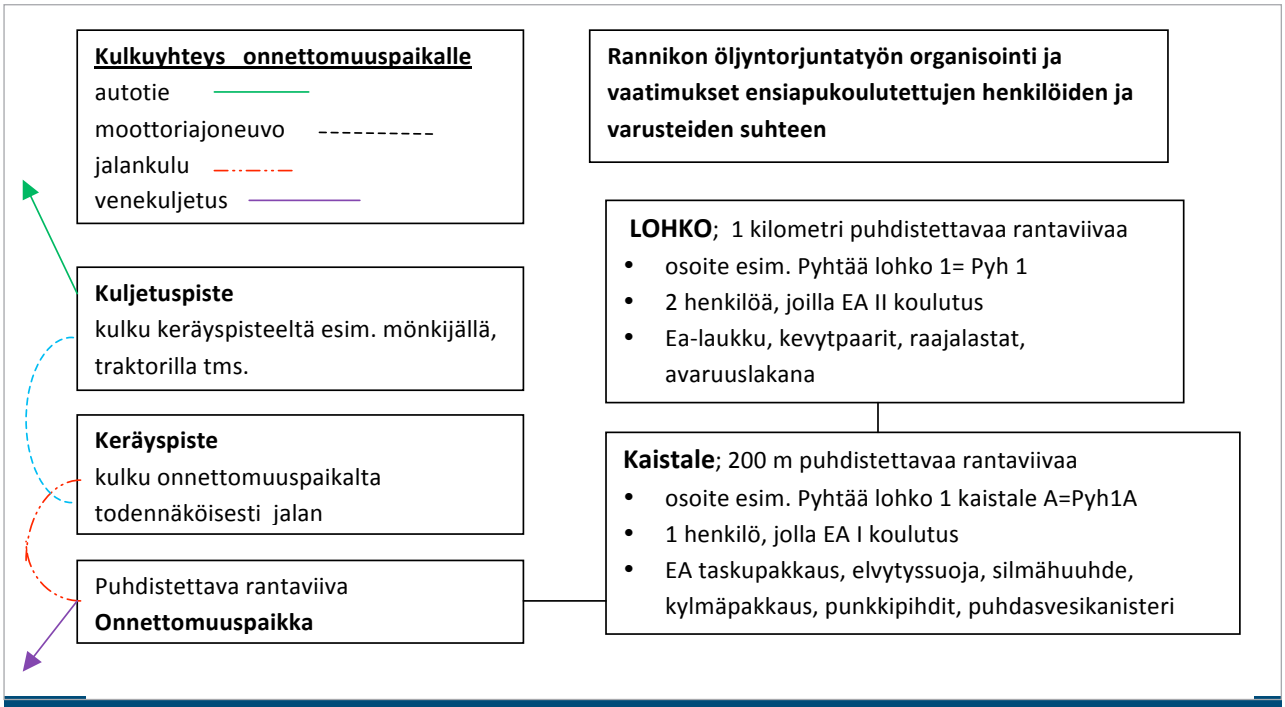
Ryhmien ensiapuvarusteet ovat ryhmien mukana kaistaleilla, lohkoa kohti olevien varusteiden sijoitus on oltava kaikkien työntekijöiden tiedossa. Ensiapukoulutettujen henkilöiden joukosta nimetään yksi ensiapuvastaavaksi, joka vastaa lohkon varusteista, ensiapuohjeista ja yhteystiedoista. Liitteessä kaksi on esitetty suositukset öljyntorjuntatyön henkilöstön ensiapukoulutuksesta ja ensiapuvälineistöstä sekä arvio niiden kustannuksista (Liite 2).

Ensiapusuunnitelman keskeinen asia on tapaturmien ennalta ehkäisy. Tämä edellyttää annettujen turvallisuusohjeiden noudattamista ja vastuullista työskentelyä. Kaikki tapaturmat, myös sellaiset, jotka eivät aiheuta lääkärissä käyntiä, kirjataan, samoin ns. läheltäpiti tilanteet. Ryhmän johtaja kerää tiedot oman ryhmänsä osalta ja toimittaa ne joukkueenjohtajalle. Kerätyt tiedot käsitellään työsuojelun, työnantajan ja työterveyshuollon yhteispalaverissa, jossa päätetään tarvittavista toimenpiteistä esim. suojavarusteiden tai perehdytyksen, ohjauksen ja neuvonnan suhteen.

Tapaturman tai onnettomuuden tapahduttua tehdään tilannearvio yhteistyössä loukkaantuneen ja ensiapuhenkilön kanssa. Onnettomuuden seuraus voi olla haitoiltaan vähäinen, jolloin työntekijä voi jatkaa työskentelyä ensiavun jälkeen. Onnettomuu-



Kuva 1. Rannikon öljyntorjuntatyön potentiaaliset ensiaputilanteet ja toimintavaihtoehdot.



Kuva 2. Mantereella tapahtuvan öljyntorjuntatyön organisointi , kulkuyhteydet onnettomuuspaikalle ja ensiapukoulutettujen henkilöiden sekä ensiapuvälineistön vaatimukset.

den seuraus voi olla haitoiltaan merkittävä, jolloin työntekijän on hakeuduttava päivystävän lääkärin hoitoon onnettomuuspaikalla saamansa ensiavun jälkeen. Tällöin käytetään lähimmän terveyskeskuksen päivystävän lääkärin vastaanottoa. Yhteystiedot saa ensiapuvastaavalta. Mikäli ensiaputilanne vaatii ammattiapua tehdään hälytys yleiseen hätänumeroon 112. Kuvassa yksi on esitetty rannikon öljyntorjuntatyön potentiaaliset ensiaputilanteet ja toimintavaihtoehdot. Liitteessä kolme on esitetty öljyntorjuntaryhmälle toimintaohjeet onnettomuuksien varalle (Liite 3).

Mantereella tapahtuvan rannikon öljyntorjuntatyön EA- suunnitelma

Ammattihenkilöstön opastamiseksi onnettomuuspaikalle on jokaisella työntekijäryhmällä on oltava tiedossa oman ” työpaikan osoite” (lohko ja kaistale esim. Pyh1, A). Loukkaantuneen kuljetustapa arviointi tehdään yhteistyössä hätäkeskuksen henkilöstön kanssa. Kuvassa kaksi on esitetty mantereella tapahtuvan rannikon öljyntorjuntatyön organisointi ja kulkuyhteydet.

Saaressa tapahtuvan rannikonöljyntorjuntatyön EA- suunnitelma

Saaressa tapahtuvan rannikon öljyntorjuntatyön ensiapusuunnitelmassa sää- ja meriolosuhteet asettavat haasteita erityisesti sairaankuljetukselle. Lisäksi saaristoalueella viranomaisten välinen yhteistyö, toisen viranomaisen toimintaperiaatteiden tuntemus sekä sujuva viestintä korostuvat.

Tässä esitettävä saaressa tapahtuvan rannikonöljyntorjuntatyön ensiapusuunnitelma perustuu Kaakkois-Suomen ensihoidon viestinnän kehittämishankkeessa 2006 luotuun merialueilla tapahtuvien ensihoito- ja sairaankuljetustehtävien toimintamalleihin viranomaisyhteistyössä. Saaressa tapahtuneen sairaus- ja

onnettomuus tapausten ensihoito ja sairaankuljetus kuuluu kuntien järjestämisvelvollisuuden alaisiin tehtäviin. Kymenlaaksossa koordinoinnista vastaa lääkinnällisen pelastustoimen ohje suuronnettomuus- ja erityistilanteissa mukaan Kotkan vastaava ensihoitaja (L4).

Merialueilla tapahtuvien ensihoito- ja sairaankuljetustehtävien viranomaisyhteistyön toimintamallien suunnittelun yhteydessä päädyttiin siihen, että kun tehtävissä joudutaan ylittämään merialue Kaakkois - Suomen hätäkeskus (KASU), ilmoittaa asiasta myös Meripelastuslohkokeskukselle (MRSC:lle),jonka on hyvä tietää kaikki ensihoitotehtäviin liittyvät tapahtumat merellä.

Saaressa tapahtuneessa rannikon öljyntorjuntatyön onnettomuustilanteessa joudutaan käyttämään aluksia ja muuta kalustoa potilaiden ja ensihoitohenkilöstön kuljettamiseen. Käytettäviä aluksia on Kymenlaakson pelastuslaitoksen alusten lisäksi, merivartioston ja vapaaehtoisen meripelastusyhdistyksen alukset. Kymenlaakson rannikolla alusten lähtöja rantautumispaikoiksi on määritelty seuraavat:

- **Kotkan Merivartioaseman ranta;**
  sijainti: 60ast27,20N ja 026ast57,30E
- **Kuusisen sotasatama**
- **Haminan sataman laituri, KYMPE:n vene;**
  sijainti: 60ast32,40N ja 027ast10,70E
- **Hurpun Merivartioasema;**
  sijainti: 60ast29,40N ja 027ast44,50E
- **Klamilan kalasatama;**
  sijainti: 60ast30,30N ja 027ast29,20E
- **Keihäsalmi, Pyhtää;**
  sijainti: 60ast26,10N ja 026ast39,30E
- **Lököre, Pyhtää;**
  sijainti: 60ast28,70N ja 026ast45,20E

Merialueilla tapahtuvien ensihoito- ja sairaankuljetustehtävien toimintamallit viranomaisyhteistyössä - hankkeessa määriteltiin alusten minimitasovaatimukset seuraaviksi:

- Hengityksen hoitovälineet: puhalluselvytysmaski, (tekohengityspalje), nieluputkia, kannettava lääkkeellinen happipullo ja hapenantovälineet
- Verenpainemittari ja stetoskooppi
- Verensokerimittausvälineet
- Lääkkeet: nitrosuihke, ASA, lääkehiili, hunajaa
- Sidostarvikkeita
- Kylmäpakkauksia
- Lastoitusvälineet
- Tyhjiöpatja tai vastaava, jolla voidaan kantaa potilasta tuettuna
- Paarit
- Potilaan lämpimänä pitämiseen huopia,
- avaruuslakana
- Suojakäsineitä, puhalluselvytyssuojain
- Tietojen kirjaamiseen tarvittavat välineet
- Toimivat viestintävälineet VIRVE, GSM ja Meri-VHF

Alusten henkilöstön tulee hallita hätäensiapu eli potilaan peruselintoimintojen arviointi, hengitysteiden avaaminen, peruselvytys, ulkoisen verenvuodon tyrehdyttäminen, potilaan valmistelu siirtoa varten sekä ensihoitohenkilöstön avustaminen hoitotehtävissä.

Hälytettävät ensivasteryhmät ovat Pyhtää, Virolahti ja virka-aikana Kirkonmaan varuskunta. Helikopterin käyttö kuljettavana aluksena on tehokasta ja Helsingistä lähtiessä se on paikalla virka-aikana (klo 8.00 - 16.00) itäisillä merialueen saarilla noin tunnissa. joissakin tilanteissa voi olla partiolennolla alueella, jolloin sen saaminen voi tapahtua muutamassa minuutissa. Pääasiassa käytetään rajavartiolaitoksen helikopteria, mutta joissakin tapauksissa myös Medi-Heliä, joka hyvän näkyvyyden lento-olosuhteissa pystyy lentämään ulkosaariston ulkoreunaan saakka.

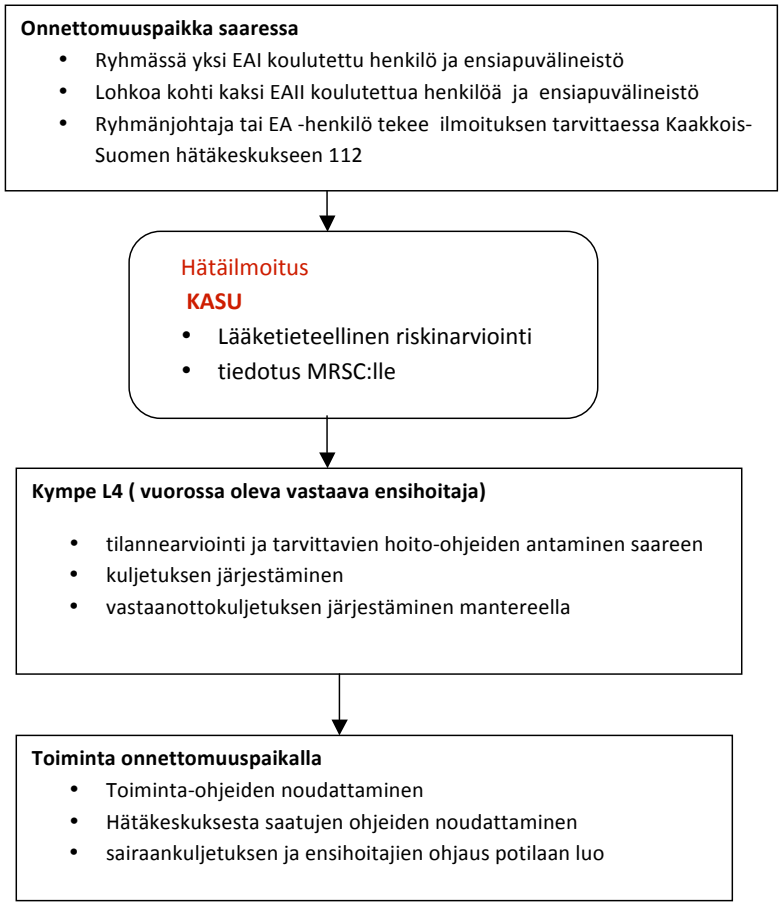
Suuremmissa saarissa rannikon öljyntorjuntatyö on organisoitu samalla tavalla kuin mantereella. Saaren puhdistettava rantaviiva on jaettu kilometrin suuruisiin lohkoihin ja nämä 200 metrin kaistaleisiin. Jokaisella lohkolla ja kaistaleella on nimi (saaren-

nimi, lohkon järjestysnumero ja kaistaletta kuvaava kirjain) niin kuin mantereellakin. Samoin jokaisella kaistaleella työskentelyä ohjaa ryhmän johtaja ja lohkolla joukkueen johtaja.

Tapaturma ja onnettomuusvaarat ovat saaressa ja mantereella samanlaiset. Sen tähden suositukset sekä ensiapukoulutettujen henkilöiden että varusteiden tasoksi ja määräksi ovat yhtenevät (Liite 2).

Saaressa tapatuvassa rannikon öljyntorjuntatyön onnettomuustilanteessa tehdään tilanne arvio kuten mantereella tapahtuneessa onnettomuudessa/ tapaturmassa (kuva 1). Tarvittaessa ryhmänohjaaja tai ensiapuhenkilö tekee ilmoituksen Kaakkois-Suomen hätäkeskukseen 112.

Hätäkeskuksessa tehdään tilanteenmukainen lääketieteellinen riskinarvio. Kaakkois-Suomen hätäkeskus (KASU) ottaa yhteyttä Kymenlaakson pelastuslaitoksen Kotkassa toimivaan vuorossa olevaan vastaavaan ensihoitajaan (L4). KASU on yhteydessä onnettomuudesta myös Meripelastuslohkokeskukseen (MRSC) . Kotkan vastaava ensihoitaja (L4) toimii tilanteen lääkinnällisenä johtajana. Hän tekee tilannekohtaisen arvioinnin ja ohjaa tarvittavaa lääkinnällistä vastetta henkilöstön ja tarvittavien yksiköiden, ja myös Medi-Helin osalta. Lisäksi hän kokoaa sen miehistön, joka lähtee saareen potilaan tai potilaiden hoitoon. Kuvassa kolme on esitetty saaressa tapahtuvan rannikon öljyntorjuntatyön ensiapu- ja ensihoitovalmiussuunnitelma.



Kuva 3. Saaressa tapahtuvan rannikon öljyntorjuntatyön ensiapu- ja ensihoitovalmiussuunnitelma.

Taulukko 1. Rannikon öljynkeräystyössä potentiaalisesti ilmeneviä tapaturma ja /tai ensiaputoimia edellyttäviä tilanteita ja niissä tarvittavia ensiapuvälineistöä.

Potentiaalinen tapaturma ja/tai ensiaputoimia edellyttävä tilanne	**Tilanteessa tarvittava ensiapuvälineistö**
Liukastuminen, kaatuminen, nyrjähdys, murtumat, ruhjeet, tajunnan menettäminen	Lastat, kolmiliina, tukisiteet, haavapyyhkeet, sidetaitokset, kylmäpussi, suojakäsineet, turvaleikkurit, paarit loukkaantuuneiden siirtämistä varten.
Hukuksiin joutuminen	Elvytyssuoja avaruuslakana
Kemikaaleille altistuminen; öljyn yhdisteet aiheuttavat lyhyessä ajassa haittaa silmiin, limakalvoille sekä hengitysteihin	Silmähuuhde Puhdas vesi
Puristuksiin joutuminen	
Sääoloista johtuvat syyt; auringonpistos, nestevajaus, hypotermia	Avaruuslakana, riittävä neste työntekijöille
Pisto-, viilto-, leikkaushaava esim. työvälineistä tai kaatumisen yhteydessä	Haavapyyhkeet, sidetaitokset, laastarit, pihdit mahdollisten roskien poistamiseen haavasta, turvaleikkurit, puhdas vesi **haavojen huuhteluun**
eläinten- ja punkinpuremat / -pistot allergiset reaktiot	Punkkipihdit, kyypakkaus/antihistamiini, kolmioliina, kylmäpakkaus, kortisonivoide

Taulukko 2. Suositukset henkilöstön ensiapukoulutuksesta ja ensiapuvälineistöstä sekä arvio niiden kustannuksista mantereella ja saaressa tapahtuvassa rannikon öljyntorjuntatyössä.

Alue /Kohde	**Suositus EA -koulutettujen henkilöiden määrästä ja koulutuksen tasosta**	**Suositeltava EA-välineistö http://www.redcross.fi/verkkokauppa/ensiapu/fi_FI/)**	**Arvio välineistön kustannuksista (arvio perustuu vuoden 2010 hintoihin)**
Lohko *yksi kilometri puhdistettavaa rantaviivaa mantereella *noin 30 henkilöä *puhdistustyötä ohjaa joukkueenjohtaja **Keräyspiste** jokaisen lohkon kaistaleiden yhteinen huoltopiste, johon ajoneuvolla ajomahdollisuus	2 henkilöä EA II-koulutuksella (tapaturman vaara ilmeinen)	Ensiapulaukku plus Kevytpaarit Raajalastat Avaruuslakana Punkkipihdit kylmäpakkaus Elvytyssuoja	60 euroa 133 euroa 5,50 – 12,80€/kpl 9 € 8,90 € 2,90 €/kpl noin 6€
Kaistale • 200 m puhdistettavaa rantaviivaa mantereella • noin 6 henkilöä • puhdistustyötä ohjaa ryhmänjohtaja	1 henkilö EA I-koulutuksella	Taskupakkaus punkkipihdit silmähuuhde kylmäpakkaus puhdasvesikanisteri	13,50 € 8,90 € 13 € 2,90 € /kpl

TOIMINTAOHJEET ONNETTOMUUKSIEN VARALLE

1. Tilanteen kartoitus

Selvitä loukkaantuneiden määrä, tajunnantaso, avaa hengitystiet ja aloita tarvittaessa painelu-puhallus elvytys rytmillä 2 puhallusta 30 painallusta.

2. Hälytä ammattiapua tarvittaessa 112

Huolehdi hoitohenkilöstön opastamisesta onnettomuuspaikalle; ohjaa / valmistele nopein reitti

Osoite : Lohko:_____Kaistale:_____

3. Yhteys ensiapuvastaavaan puh._____

tai ryhmänjohtajaan puh._____

4. Ensiapuvastaava toimittaa tarvittavat välineet onnettomuuspaikalle

- Aloita ensiapu
- Tyrehdytä suuret verenvuodot
- Haavojen sitominen
- Raajojen sitominen
- Huolehdi loukkaantuneen rauhoittelusta ja pidä hänet lämpimänä
- Loukkaantuneen siirtäminen: _____

Toimintaohjeita voidaan siis käyttää sekä lohkolla että kaistaleella. Siihen on mahdollisuus lisätä esimerkiksi tarralapun avulla juuri sen lohkon ja kaistaleen nimi sekä lohkon ryhmänjohtajan ja ennalta sovitun ensiapuvastaavan yhteystiedot.

Lähteet

Gärdström Eevastiina (2009) Öljynkerääjän polku – Kuvaus rannikon öljyntorjuntatyöhön osallistuvan henkilön työstä ja työprosessin kulusta Selvitys TerveSÖKÖ hankeelle Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Halonen, J. (2007) Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kirvesniemi Satu, Metsänen Päivi ja Rämä Riitta (2009) Rannikon öljynpuhdistukseen osallistuvien henkilöiden fyysisen työympäristön kuvaus Selvitys TerveSÖKÖ hankeelle Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738

Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383

Viitasaari Juhani (2009) Riskinarviointimallin kehittäminen käsityönä öljyntorjuntatyötä tekeville Selvitys TerveSÖKÖ hankeelle Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Ala-Turkia Tiia, Pynnönen Janica Toimintaohjeet ja ensiaputilanteisiin varautuminen mantereella tapahtuvassa rannikon öljynpuhdistustyössä, kehittämistehtävä Kymenlaakson ammattikorkeakoulu SÖKÖ – hanke 2009

Mäenpää Päivi, Loikas Petri Merialueilla tapahtuvien ensihoito- ja sairaankuljetustehtävien toimintamallit viranomaisyhteistyössä. kaakkois-Suomen ensihoidon viestinnan kehittämishanke 2006

Lääkinnällisen pelastustoimen ohje suuronnettomuus- ja erityistilanteissa Kymenlaakson sairaanhoitopiiri 2009

Manninen Pirjo, Laine Vappu, Leino Timo, Mukala Kristiina, Husman Kaj (toim.) Hyvä työterveyshuoltokäytäntö Työterveyslaitos 2007

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II - HANKE

Liisa Korpivaara, THM, Lehtori

RANNIKON ÖLJYNTORJUNTATYÖN TYÖTERVEYSHUOLTOPALVELUJEN TARJOUSPYYNTÖLUONNOS

Kesäkuu 2010

Johdanto

Tämän työterveyshuoltopalveluja koskevan tarjouspyyntöluonnoksen tavoitteena on osaltaan nopeuttaa suuren alusöljyonnettomuuden jälkeisen rantojen puhdistustyön käynnistymistä.

Rannikon öljyntorjuntatyössä työnantajan on Suomessa noudatettava Työturvallisuuslakia (738/2002) ja Työterveyshuoltolakia (1383/2001).Työterveyshuoltolain (21.12.2001/1383) mukaan työnantajan on kustannuksellaan järjestettävä työterveyshuolto työstä ja työolosuhteista johtuvien terveysvaarojen ja - haittojen ehkäisemiseksi ja torjumiseksi sekä työntekijöiden turvallisuuden, työkyvyn ja terveyden suojelemiseksi ja edistämiseksi. SÖKÖ II toimintamallissa on kyse 30 000 tonnin alusöljyvahingon valmiussuunnitelmasta. Kuvatunlaisessa tilanteessa eivät toimi tavanomaiset työturvallisuuden ja työterveyshuollon toimintatavat. TerveSÖKÖ - hankkeessa tehdyssä lainsäädännön tarkastelussa rannikon öljyntorjuntatyössä tuli esille mm. seuraavia erityiskysymyksiä, jotka tulee huomioida ennen laajamittaisen puhdistustyön aloittamista:

- Vuokratyön vastaanottajalla on ilmoitusvelvollisuus vuokratyövoiman työnantajalle tarvittavista toimista työterveyshuollon osalta. (Työturvallisuuslaki 738/2002, 3.§)
- Työnantajalla on velvollisuus selvittää, kuka voi tehdä rantojen puhdistustyötä (Työturvallisuuslaki 738/2002, 11§ ja Työterveyshuoltolaki 1383/2001, 10§) ja järjestää terveystarkastus tai altistuskokeet, joilla on merkitystä työntekijän terveyden suojelemisen kannalta.
- Työnantajan velvollisuus järjestää työterveyshuolto virka- ja työsuhteessa olevalle henkilöstölle. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001,2. § 1 mom.)
- Työnantajan velvollisuutta järjestää vapaaehtoisille työntekijöille työterveyshuolto vaatii lisäselvitystä. (Työterveyshuoltolaki / STM:n soveltamisohje 2004:12 1383/2001, 2.§1.mom.)
- KELA ei korvaa vapaaehtoisesti vapaaehtoisille työntekijöille järjestettyä työterveyshuoltoa. (Sairasvakuutuslaki 1224/2004, luku 13,4.§)
- Itsenäiset yrittäjät voivat järjestää itselleen työterveyshuollon. (Työterveyshuoltolaki 1383/2001, 2.§ 2.mom.)
- Työnantajalla ei ole velvollisuutta maksaa tapaturmavakuutusta vapaaehtoisille työntekijöille. (Tapaturmavakuutuslaki 608/1948, 1.§)

Tämä tarjouspyyntöluonnos perustuu TerveSÖKÖ ja SÖKÖ II hankkeissa tehtyihin selvityksiin ja yhteistyöhön Kymenlaakson pelastuslaitoksen, Kotkan ja Kymijoen työterveyden kanssa. Tarjouspyyntöluonnoksessa on painotettu rannikon öljyntorjuntatyön erityishaasteita työterveyshuollolle sellaisena kuin ne ovat TerveSÖKÖ ja SÖKÖ II suunnitelmissa tulleet esille. Sen sijaan varsinaisen tarjouspyynnön laatimisen yhteydessä on varmistettava, että se vastaa lainsäädännön vaatimuksia (Laki julkisista hankinnoista 30.3.2007/348) kaikilta osin.

Työterveyshuollon palvelut

Pyydämme tarjoustanne suuren alusöljyonnettomuuden jälkeiseen rannikon puhdistustyöhön osallistuvan henkilöstön, noin 650 henkilöä, lakisääteistä työterveyshuollon palveluista

Palvelun ostaja

Kymenlaakson pelastuslaitos
Takojantie 4
48230 Kotka

Taustaa rannikon öljyntorjuntaan osallistuvasta henkilöstöstä

Suuren alusöljyonnettomuuden jälkeinen rannikonpuhdistustyö vaatii runsaasti työvoimaa. Tilanteeseen liittyvässä valmiussuunnitelmassa, SÖKÖ toimintamallissa on arvioitu, että puhdistustyöhön osallistuvan organisaation koko on noin 600 - 1000 henkilöä. Samanaikaisesti puhdistettavaa rantaviivaa on enimmillään kaksikymmentä kilometriä. Puhdistettava alue on jaettu kilometrin lohkoihin ja nämä 200 merin kaistaleisiin. Suurin osa Kymenlaakson rannikosta on tyypiltään sellaista, että puhdistustyö on tehtävä käsin. Kaistaleella työskentelee kuusi puhdistajaa, puhdistettavalla alueella noin 600, tämän lisäksi erilaisissa huolto ja kuljetustehtävissä noin viisikymmentä henkilöä. Tämä tarjouspyyntö koskee nimenomaan puhdistustyöhön osallistuvia henkilöitä. Kuvaus rannikon puhdistustyöhön tulevan henkilön työympäristöstä, työstä ja työn potentiaalisista vaaroista on liitteessä kolme (Liite 3).

Rannikon öljyntorjunnan koordinoinnista ja johtamisesta vastaa Pelastuslaitos, öljyntorjuntaalueella tulee työskentelemään myös muita viranomaisia, yrittäjiä ja eri yritysten mm. maan siirto- ja kuljetusalan palkattua henkilökuntaa, joiden työterveyshuollon palvelut toteutuvat yritysten sopimalla tavalla.

Rannikon öljynpuhdistustyössä on eritystä sairastumisen vaaraa aiheuttavia altisteita. Lisäksi työympäristö ja mahdollisesti myös työskentelyolosuhteet aiheuttavat vaatimuksia työntekijän terveydelle. Rannikon öljyntorjuntaan osallistuvat työntekijät työskentelevät vaikeakulkuisessa maastossa rannikolla ja saaristossa.

Hankinnan kohde

Hankinnan kohteena ovat lakisääteiset työterveyspalvelut suuren alusöljyonnettomuuden jälkeisen rannikon öljyntorjuntaan osallistuville henkilöille. Henkilöstön määräksi on arvioitu noin 650. Määrä tarkentuu mahdollisen onnettomuuden laajuuden ja luonteen mukaan. Ainakin työskentelyn alkuvaiheessa työntekijöinä on vapaaehtoisia henkilöitä noin kahden tai kolmen päivän työskentelyjaksoissa, joten työntekijöiden vaihtuvuus on kokoajan suuri.

Lisäksi tarjoajaa pyydetään huomioimaan se, että pelastuslaitoksen tavoitteena on saada työterveyshuolto aktiiviseksi kumppaniksi rannikon öljyntorjuntaan osallistuvan henkilöstön terveyden sekä työ- ja toimintakyvyn edistämisessä ja tapaturmien torjunnassa.

Hankinnan sisältö

Tarjouksesta on käytävä ilmi vähintään seuraavat tarjousten vertailussa käytettävät tiedot:
a) Työterveyshuollon palveluja koskevat vaatimukset (liite 2)
b) Tarjoajien kustannusten vertailua varten täytettävä laskentapohja arvioiduista työterveyshuollon ensimmäisenvuoden kustannuksista (Liite 1).

Alihankinta

Tarjouksessa on ilmoitettava työterveyshuollon palvelun tarjoajan mahdollisesti käyttämät alihankkijat. Alihankkijoiden käyttö tulee kuvata tarjouksessa palvelukohtaisesti. Palvelun tarjoajan on vastattava alihankkijan työstä ja tuloksista kuin omistaan.

Valintaperuste

Palvelun tuottajan valinta tehdään tarjouspyynnön ehdot täyttävien tarjousten joukosta. Koska kysymyksessä on suuren alusöljyonnettomuuden valmiussuunnitelmaan kuuluva asia voidaan palvelun tuottajan kanssa sopia sovituin aikavälein tarkistettavasta esiostosopimuksesta. Esisopimuskauden kustannuksista sovitaan erikseen.

Tarjouksista valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin seuraavien arviointiperusteiden:

- hinta X %
- laatu (työterveyshuollon erikoislääkärin ja - fysioterapeutin saatavuus, esitetyt mittarit ja toiminta tavat työterveyshuollon toiminnan vaikuttavuuden arvioimiseksi)
- MUU, MIKÄ?

Tarjouksen kieli

Tarjoukset on laadittava suomen kielellä.

Laskutusehdot

Tarjouksen voimassaolo

Muut ehdot katso Laki julkisista hankinnoista 30.3.2007/348

Tarjouksen jättäminen

Kymenlaakson pelastuslaitokselle osoitettu kirjallinen tarjous
pyydetään toimittamaan suljetussa kuoressa osoitteella
Käyntiosoite: Postiosoite:
Kymenlaakson pelastuslaitos
Takojantie 4
48230 Kotka

XXXX mennessä.
Kuoreen tulee merkitä ”Tarjous/ Rannikonöljyntorjunta - työterveyshuolto”

Tarjousten käsittely

Lisätietoja

Keneltä ? miten ? sähköpostin otsikko tunnus????

Päivämäärä ja allekirjoitus

Liitteet:

Liite 1 Kustannusarvio ensimmäisenvuoden työterveyshuoltopalveluista
Liite 2 Työterveyshuollon palveluja koskevat vaatimukset
Liite 3 Kuvaus rannikon öljyntorjuntatyön työympäristöstä, työstä ja työn potentiaalisista vaaroista
Liite 4 Terveystarkastuslomake rannikon öljyntorjuntaan tulevalle henkilölle A ja B

Kustannusarvio työterveyshuoltopalveluista

Lakisääteisen työterveyshuollon piirissä olevan henkilöstön määrä

arvio ensimmäiselle vuodelle **650** henkilöä

				€uroa	Yhreensä €
1. Perushinta					
2. Yhteistyö ja toiminnan kehittäminen		**tuntimäärä**			
Työterveyshoitaja					
Työterveyslääkäri					
Työfysioterapeutti					
			yhteensä	0	0
3.Terveystarkastukset	**kappalemäärä**	**tuntimäärä**			
Työterveyshoitaja					
Työterveyslääkäri					
Työfysioterapeutti					
			yhteensä	0	0
4. Työpaikkaselvitys					
Työterveyshoitaja					
Työterveyslääkäri					
Työfysioterapeutti			yhteensä	0	0
5. Tietojen antaminen, ohjaus ja neuvonta					
Työterveyshoitaja					
Työterveyslääkäri					
Työfysioterapeutti					
			yhteensä	0	0
			Kaikki yhteensä		0

Linkki Excel - taulukkoon

Työterveyshuollon palveluja koskevat vaatimukset

Kohde: Työterveyshuoltopalvelujen tuottajan tulee turvata tilaajalle lakisääteiset työterveyshuoltopalvelut rannikon öljyntorjuntaan osallistuville henkilöille. Henkilömäärä XXX ???, työsuhteiden muoto ja kesto???.

Paikka: Työterveyshuoltopalvelut edellytetään järjestettävän siten, että palveluiden tuottajan päätoimipiste sijaitsee Etelä-Kymenlaaksossa. Lisäksi edellytetään työterveyshoitajan vastaanottoa öljyntorjuntatyöntekijöiden ilmoittautumispisteissä PAIKAN OSOITE. (Paikka valitaan mahdollisimman läheltä saastunutta ranta-aluetta ja hyvien kulkuyhteyksien ulottuvilta.) Laboratorio- ja kuvantamispalvelut palvelujen tuottaja järjestää siten, että ne ovat työntekijöille kohtuullisen matkan (KM ??) ja ajan (X TUNTIA?) puitteissa saavutettavissa palvelujen tuottajan osoittamassa paikassa tuottajan ilmoittamana aikana.

Aloitus-ajankohta: Palvelujen tuottajan tulee osallistua työntekijöiden terveydentilan sopivuuden arviointiin ilmoittautumispisteissä tapatuvassa työnaloitusvaiheessa PÄIVÄMÄÄRÄ TÄHÄN .

Työterveyshuollonpalveluissa on painotettava ennakoivaa työskentelyotetta niin yksilö-, yhteisö- kuin organisaatiotasollakin ja noudatettava hyvää työterveyshuoltokäytäntöä. Palvelujen tuottajan tulee nimetä moniammatillinen tiimi (työterveyslääkäri, -hoitaja, ja -fysioterapeutti), joka vastaa työterveyspalvelujen tuottamisesta. Työterveyshuollon strateginen kumppanuus edellyttää säännöllisten yhteistyömuotojen organisoimista ja toteuttamista ja yhteistyöhön sitoutumista. Tarjouksessa pyydetään tekemään esitys tilaajan ja palvelujen tuottajan välisistä yhteistyökäytännöistä ja selvittämään yhteistyössä tarvittavat resurssit. Kiinteään perushintaan tarjottavat suunnitelmat, raportit, rekisterit tms. tietoaineistot on yksilöitävä**.**

Työterveyshuollon palveluprosessit
Palveluprosesseja määriteltäessä on varmistettava, että ne luovat riittävän tietopohjan kokonaistoiminnalle. Tavoitteena on pidettävä tarkoituksenmukaisuutta, riittävyyttä, saatavuutta, toimivuutta, hyvää tieteellisteknistä ja koettua laatua.
Työpaikkaselvityksen tulee olla jatkuva prosessi, jonka pohjalta suunnitellaan toimenpiteet työpaikan ja työyhteisön kehittämiseksi terveyttä ja työkykyä tukevaksi ja edistäväksi. TerveSÖKÖ - hankkeessa on tuotettu selvitys rannikon öljyntorjuntatyöstä, työympäristöstä ja työn potentiaalisista vaaroista (liite3). Tarjouksessa tulee esittää kuvaus työpaikkaselvityksen suunnittelu-, toteutus-, raportointi-, arviointi-, seuranta- ja palautekäytännöistä sekä riskinarvioinnin hyödyntämisestä osana työpaikkaselvitystä.

Työterveyshuollon toimintasuunnitelman laatiminen on yhteistyön ydin. Tarjouksessa tulee esittää toimintasuunnitelman laadinta prosessina sekä siihen liittyvät yhteistyökäytännöt.

Altistelähtöiset terveystarkastukset toteutetaan lain ja asetusten mukaisesti. Tarkastusten tarkempi sisältö ja perustelut perustuvat työpaikkaselvitykseen ja määritetään yksityiskohtaisesti toimintasuunnitelmassa. Öljynkeräykseen ilmoittautuvien

henkilöiden terveydentilan arvioimiseksi on SÖKÖ II - projektissa tuotettu terveystarkastuslomake (liite 4). Työhön tuleva henkilö täyttää lomakkeen ilmoittautumisen yhteydessä ja osallistuu työterveyshoitajan tekemään työterveystarkastukseen. Tavoitteena on, että lomake toimii työterveyshoitajan apuna arvioinnissa työntekijän terveydentilan sopivuudesta käsityömenetelmin tehtävään rannikon öljynpuhdistustyöhön. Samoin työntekijä täyttää ja varmentaa allekirjoituksellaan terveydentilaansa koskevan kyselyn (liite 4 B) joka kerta kun lopettaa yhtäjaksoisen öljyntorjuntatyön. Työterveyshoitaja kutsuu arviointinsa perusteella henkilöt tarvittaessa tarkempiin terveydentilan selvityksiin. Tarjouksessa tulee esittää kuvaus terveystarkastusprosessista, johon sisältyy kuvaus kertyneen tiedon hyödyntämisestä työolosuhteiden kehittämiseksi. Lisäksi tarjoukseen tulee sisältyä kuvaus terveystarkastuslöydösten raportoinnista.

Työyhteisöllisten kysymysten yhteys terveyteen on kyetty osoittamaan tutkimuksissa. Suuren alusöljyonnettomuuden jälkeiseen rannikon puhdistustyötä tekevien työyhteisössä työntekijöiden vaihtuvuus on suuri ja työntekijät voivat tulla eri maista ja kulttuureista. Lisäksi puhdistustyön tulokset näkyvät hitaasti ja saaristossa työskentely voi edellyttää myös siellä yöpymistä, mikä asettaa lisää haasteita työyhteisön toimivuudelle. Tarjouksessa tulee esittää, mitä toimintamalleja tai -käytäntöjä tarjoajalla on työyhteisön toimivuuden edistämiseksi.

Tietojen antaminen, neuvonta ja ohjaus on työterveyshuollon keskeinen terveyden ja työkyvyn edistämisen menetelmä. Tarjouksessa tulee kuvata, millä tavalla ja mitä menetelmiä käyttäen työterveyshuolto toteuttaa ohjausta ja neuvontaa osana työterveyshuollon kokonaisprosessia

Tarjouksessa pyydetään selvittämään ammattihenkilöiden ja asiantuntijoiden työpanokset palveluprosesseittain. Toiminnan käynnistämiseen tulee varata riittävästi resursseja mm. öljyntorjuntatorjuntatyön johdon, ympäristöviranomaisten ja työturvallisuushenkilöstön kanssa tapahtuvaan tiedonvaihtoon ja suunnitteluun siirrettävien tietojen tarkistamiseen ja siirtämiseen sekä muihin mahdollisiin tarpeellisiin alkutoimenpiteisiin. Toiminnan käynnistämisen kustannukset selvitetään hinnoittelun taulukkopohjalla (liite1).

Kuvaus rannikon öljyntorjuntatyön työympäristöstä, työstä ja työn vaaroista

Rannikon öljyntorjuntatyön ja työskentelyn organisointi

Öljyntorjuntatyötä varten on Kymenlaakson rantaviiva ja saaristo jaettu kilometrin levyisiin lohkoihin ja lohkot edelleen viiteen 200 metrin levyisiin kaistaleisiin. Lohkoilla on oma paikannimestä ja järjestysluvusta muodostuva tunnus ja kaistaleet on nimetty aakkosin, esimerkiksi Pyh1 A tarkoittaa Pyhtään lohko numero 1, kaistale A. Näin jokaisella rannikon öljynkeräysryhmällä on tarkka osoite tiedossa mm. onnettomuustilanteita varten.

Jokaisella kaistaleella toimii viiden rannan puhdistustyötä tekevän henkilön ryhmä ja rannikon öljynpuhdistustyöhön koulutettu (WWF) ryhmänjohtaja. Ryhmänjohtaja huolehtii ryhmäntyöskentelystä, tarkemmasta työhön perehdyttämisestä, kerää tiedot mm. työolosuhteista ja mahdollisista työtapaturmista ja tiedottaa asioista joukkueenjohtajalle. Joukkueenjohtaja vastaa useamman ryhmän työskentelystä ja toimii kiinteässä yhteistyössä viranomaisjohdon kanssa.

Varsinaiseen puhdistustyöhön rekrytoidaan ensisijassa VaPePa:n kautta WWF:n kouluttamista vapaaehtoisista öljyntorjuntajoukoista. Organisaation koko tulee kokonaisuudessaan olemaan noin 600 – 1000 henkilöä ja työsuhteiden kesto rannikon öljyntorjuntaan tulevien vapaaehtoisten osalta muutamasta päivästä kuukausiin.

Öljynkeräyspaikkakunnalla on ennalta nimettypaikka, johon öljynkerääjät saapuvat. Öljynkerääjät kirjataan saapuneiksi, heille annetaan yleinen perehdytys työhön ja työturvallisuuteen. Työhön tulijat täyttävät terveystarkastuslomakkeen (liite 4) ja osallistuvat työterveyshoitajan tekemään terveystarkastukseen. Työterveyshoitaja tekee arvion työkelpoisuudesta, sekä antaa ohjausta ja neuvontaa suojainten käytöstä ja työn ergonomisen kuormituksen vähentämisestä . Tarvittaessa henkilö ohjataan tarkempaan terveydentilan selvittelyyn. Työntekijä täyttää terveyskyselyn myös työskentelyn päättyessä (liite 4 B). Työterveyshoitaja käy kyselyt läpi ja tarvittaessa kutsuu henkilön tarkempiin terveydentilan tarkastukseen.

Öljyyntyneen rannan puhdistustyö

Rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevat henkilöt käyttävät suuressa määrin käsinpoistomenetelmää (kuva 1), jossa öljyistä jätettä kerätään lapioiden, harjojen, ämpäreiden sekä säkkien avulla. Öljy kerätään, muovipussilla suojattuun ämpäriin, ämpäri tyhjennetään saaviin ja kannetaan keräyspisteille. Lisää öljyntorjuntatyöstä WWF:n sivulta http://www.wwf.fi/ymparisto/meret_sisavedet/oljyntorjuntajoukot/ .

Turvallisuussyistä työskennellään vain valoisan aikaan, joten kesällä on mahdollista työskennellä kahdessa vuorossa, mutta talvella työskennellään vain yhdessä vuorossa.

Kuva 1. Öljyyntyneen rannan puhdistaminen käsin. Kuvat WWF:n öljyntorjuntaharjoituksista Tolkkisella 11.10.2008 ja Nesteen jalostamolla 17.4.2009 (Liisa Korpivaara)

Rannikon öljynkeräystyön riskiarvioinnissa merkittäviä tekijöitä ovat rannikon öljyisyys(peitto), työskentelyolosuhteet esim. sää, vuodenaika, lämpötila sekä työympäristö eli maasto. Lämpimässä ja kylmässä työskentely kuormittavat työntekijää, samoin vaikeakulkuinen maasto, joka lisää myös tapaturmavaaraa. Tästä syystä työn riskinarviointi ja esimerkiksi tarkkojen suojautumisohjeiden antamien on ennen todellista työskentelytilannetta mahdotonta.

Rannikon öljyntorjuntatyön potentiaaliset varat ja riskianalyysin kohteet

Työskentelytilanteen alussa tehdään työnriskianalyysi koko puhdistettavan alueen työntekijöille ja tarkennetaan jokaisen kaistaleilla työskentelevän ryhmän osalta. Seuraavassa on esitetty rannan öljynpuhdistustyön potentiaalisia vaaroja ja niiltä suojautumista. Esitys perustuu TerveSÖKÖ hankkeessa tehtyihin selvityksiin (mm. aikaisemmista alusöljyonnettomuuksista kerättyihin tietoihin) sekä alanasiantutijoiden (pelastus- ja ympäristöviranomainen, WWF öljyntorjuntatyö) näkemykseen ja käytännön kokemukseen.

Kemialliset vaaratekijät nousevat rannikon öljyntorjuntatyössä merkittäväksi (saattavat nousta jopa sietämättömiksi) riskiksi. SÖKÖ toimintamanuaalissa on lähdetty oletuksesta, että alusöljyonnettomuuden yhteydessä rannikon saastuttaa **raakaöljy, kevytpolttoöljy tai raskaspolttoöljy.** Nämä kaikki sisältävät terveydelle vaarallisia ainesosia ja ne ovat luokiteltu syöpää aiheuttaviksi aineiksi.

Kevyt polttoöljy on punaiseksi värjättyä ja sillä on bensiinille ominainen haju. Kevyen polttoöljyn höyryt aiheuttavat pahoinvointia, silmien ärsytystä, väsymystä ja päänsärkyä. On kuitenkin epätodennäköistä, että höyryä muodostuisi niin paljon, että se aiheuttaisi terveysvaikutuksia. Roiskeet iholla voivat aiheuttaa punoitusta ja turvotusta. Toistuva altistuminen aiheuttaa ihon kuivumista ja ihottumaa. Nieltynä kevytpolttoöljy voi aiheuttaa oksentelua, vatsakipua, ripulia, levottomuutta jopa tajuttomuutta ja kuoleman.

Raskaspolttoöljy on voimakkaan hajuinen ja jäähtyneenä olomuodoltaan jäykkää. Raskas polttoöljy kuuluu vaarallisten aineiden luettelossa luokkaan kaksi. Sille altistumista on vältettävä (S53) ja onnettomuuden sattuessa tai tunnettaessa pahoinvointia hakeuduttava heti lääkärin hoitoon (S45). Yhdessä ilman kanssa raskaastapolttoöljystä muodostuu haihtuva höyry ja syttyvä seos. Vapautuva öljysumu ja höyry voivat ärsyttää silmiä ja hengitysteitä. Suuret määrät voivat aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen.

Raakaöljy on erittäin helposti syttyvä neste ja se kuuluu vaarallisten aineiden luikittelussa ryhmään yksi. Höyry on ilmaa raskaampaa ja voi muodostaa ilman kanssa räjähtävän seoksen. Raakaöljyn päästessä mereen se leviää nopeasti, jolloin kevyet ainesosat haihtuvat ja jäljelle jää jähmeä öljyemulsio. Aineen joutuminen keuhkoihin (aspiraatio) voi aiheuttaa hengenvaarallisen, kemiallisen keuhkotulehduksen. Höyryt voivat aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta. Toistuva kosketus saattaa kuivattaa ja ärsyttää ihoa ja voi johtaa ihosyövän vaaraa aiheuttaviin muutoksiin (polyaromattiset hiilivedyt). Aineen sisältämä bentseeni aiheuttaa ihmiselle syöpäsairauden vaaraa. Kemiallisia vaaratekijöitä ovat myös orgaaniset pölyt, joita syntyy mahdollisten imeytysaineiden levittämisen yhteydessä. Raakaöljyn koostumus vaihtelee alueittain. Esimerkiksi raakaöljyn rikkipitoisuus voi vaihdella 0.3 -0,6 % riippuen siitä miltä alueelta raakaöljy on tuotettu.

Suojautumisessa on huomioitava ihon, silmien ja limakalvojen suojaaminen ja myös öljyn niellyksi tulemisen mahdollisuus. Iho altistusta vältettävä ihoon imeytymisen ja syöpävaaran vuoksi. Hengityssuojaimien käyttö määräytyy öljyisyyden ja haitallisten pitoisuuksien mittausten perusteella.

Fyysinen kuormittuminen on kohtalainen tai merkittävä riski rannikon rannikonöljyntorjuntatyössä. TerveSÖKÖ hankkeessa tehtiin rannikon öljynpuhdistustyön ergonominen kartoitus WWF:n öljyntorjuntaharjoituksissa. Kartoituksen tulosten perusteella työn fyysistä kuormitusta aiheuttavat etenkin staattiset työasennot, jotka lisäävät niska-, hartia-, selkä- ja alaraajaongelmien riskiä. Öljynkeräystyöhön tulevien ohjauksessa ja neuvonnassa on tärkeä painottaa staattisen ja dynaamisen työvaiheiden vaihtelua, elpymisliikunnan ja työn tauotuksen merkitystä sekä työssä tapahtuvien nostoliikkeiden ergonomisuutta.

Tapaturman vaara muodostuu kohtalaiseksi riskiksi. Itsensä kolhiminen, kompastuminen, putoaminen, puristuksiin jääminen tai vedenvaraan joutuminen ovat kohtalaisia riskejä rannikon öljyntorjuntatyössä. Maasto ja sääolosuhteet sekä suojavarusteiden aiheuttama kömpelyys lisäävät tapaturmanvaaraa. Eritystä huomiota tulee kiinnittää vaarapaikkojen merkitsemiseen, turvavälineiden kuten valjaiden ja kelluntaliivien käyttöön, myös suojakypärän käyttöä on tarvittaessa harkittava.

Fysikaalisista vaaratekijöistä sääolot mm. sade ja tuulisuus lisäävät työn vaaraa. Pukeutuminen säätyypin mukaan onkin ehdottoman tärkeää. Ultraviolettisäteilyn merkitys korostuu työskenneltäessä veden äärellä. UV-säteily voi aiheuttaa ihon ärsytystä ja silmien sidekalvotulehdusta. Öljylle altistunut iho voi ärtyä herkemmin auringon valossa.

Biologisista vaaratekijöistä merkittäviä ovat erilaiset allergisia reaktiota aiheuttavat siitepölyt, hyönteisten pistot ja puremat, myös mahdollisten öljyyntyneiden eläinten puremat. Tärkeä suojautumisen kannalta onkin ehjä iho sekä ehjät suoja-asusteet, peseytyminen, rokotesuoja (Td ja tarvittaessa TBE), hyönteiskarkotteiden käyttö, eläinten turvallinen käsittely sekä ohjeiden noudattaminen jätteiden käsittelyssä. Siitepölyaikaan on huomioitava yliherkkien henkilöiden altistumisen ehkäisy.

Muita mahdollisia rannikonöljyntorjuntatyön vaaroja ovat esim. psykososiaalisista vaaratekijöistä tiedonkulun häiriöt, epämukavuuden aiheuttama henkinen kuormitus sekä väsymys puutteellisen unenlaadun vuoksi. Näiden vähentämiseksi oli varmistettava kahden suuntainen viestinä, huolehdittava riittävistä tauoista työn aikana sekä mahdollisuudesta elpymiseen ja palautumiseen työrupeaman jälkeen. Vapaaehtoiset kerääjät saattavat yöpyä tilapäismajoituksissa ja esimerkiksi saaressa olevat myös yöpyä saaressa.

Terveyskysely öljyntorjuntatyöhön tulevalle

PERUSTIEDOT:

Nimi _____Sotu_____

Osoite _____

Ammatti _____Puhelin_____

Mikä seuraavista vastaa tämän hetken tilannettasi?(rastita oikea vaihtoehto)

a) Olen työssä ___ b) työtön ___ c) opiskelija ___ d) eläkeläinen ___ e) muu, mikä __

Yhteyshenkilön/omaisen yhteystiedot _____

TERVEYSTIEDOT JA ELINTAVAT:

Paino _____ Pituus _____ (BMI _____ terveydenhoitaja täyttää)

Merkitse rasti (x) kohtaan, joka vastaa tämän hetkisiä terveystietojasi ja elintapojasi:

Onko sinulla ruoka-aine-allergioita? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin mille_____

Onko sinulla lääke-aine yliherkkyys? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin mille? _____

Onko sinulla jokin muu allergia? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin mikä _____

Onko jäykkäkouristusrokotuksesi voimassa? ei ___ kyllä___.

Jos vastasit kyllä, niin milloin annettu? _____

Oletko raskaana tällä hetkellä? ei ___ kyllä ___

Onko sinun näkökykysi normaali? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit **ei**,niin onko lähinäkösi heikentynyt?ei ___ kyllä ___,

vai kaukonäkö ei ___ kyllä ___.

Käytätkö silmälaseja/piilolaseja? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin korjaavatko silmälasit/piilolasit näkökykysi? ei ___ kyllä ___

Onko sinun puhekuulosi normaali? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit ei, niin onko puhekuulosi heikentynyt (taustahäly häiritsee)? ei ___ kyllä ___

Käytätkö kuulolaitetta? ei ___ kyllä __

Tupakoitko/nuuskaatko **päivittäin**? ei ___ kyllä ___, jos vastasit kyllä, niin

montako savuketta poltat päivittäin? _____ kpl/päivä

montako kertaa käytät nuuskaa päivittäin? _____ kertaa/päivä

Käytätkö huumeita? ei ___ kyllä ___,

jos vastasit kyllä, niin mitä _____

Kuinka usein käytät alkoholia? a) en koskaan ___ b) kerran kuukaudessa tai harvemmin ___ c) 2 - 4 kertaa kuukaudessa ___ d) 2 - 3 kertaa viikossa ___ e) 4 kertaa viikossa tai useammin ___

Kuinka monta annosta alkoholia yleensä olet ottanut niinä päivinä, jolloin käytät alkoholia?

a) 1-2 annosta ___ b) 3-4 annosta ___ c) 5-6 annosta ___ d) 7-9 annosta ___ e) 10 tai enemmän ___

(1 annos = pullo keskiolutta/ tai 12 cl viiniä/ tai 8cl väkevää viiniä/ tai 4 cl väkevää viinaa)

NYKYISET SAIRAUDET, OIREET, ympyröi tilannettasi kuvaava vaihtoehto:

Sydän- ja verenkiertoelintensairaudet, oireet

Verenpainetauti.....	ei	kyllä
Sepelvaltimotauti	ei	kyllä
Rytmihäiriöt, rintakivut	ei	kyllä

Umpieritys-, aineenvaihdunta tai veren sairaudet

Diabetes=sokeritauti	ei	kyllä
Kilpirauhasen sairaus	ei	kyllä
Anemia	ei	kyllä

Syöpäsairaudet	ei	kyllä
Aiemmin sairastetut syövät	ei	kyllä, jos valitsit kyllä, niin

mikä?_____ milloin?_____

Hermoston, aistien sairaudet/oireet

Epilepsia/kouristuksia	ei	kyllä
Tajuttomuus-, pyörtymiskohtauksia	ei	kyllä

Huimaus/tasapainohäiriöt	ei	kyllä
Halvaus tai aivoverenkiertohäiriöt	ei	kyllä
Toistuva päänsärky, migreeni	ei	kyllä

Hengityselinsairaudet

Astma	ei	kyllä
COPD=keuhkoahtaumatauti, muu keuhkosairaus...	ei	kyllä
Hengenahdistus	ei	kyllä
Hengitystieallergiat	ei	kyllä

Ihotaudit

Allerginen ihottuma	ei	kyllä. Jos valitsit kyllä, niin mikä? _____
Muu ihosairaus	ei	kyllä. Jos valitsit kyllä, niin mikä? _____

Tuki- ja/tai liikuntaelinsairauksia, oireita

Liikkumista haittaavia selkäkipuja ja/tai nivelkipuja	ei	kyllä
Niskan, hartian seudun kipuja	ei	kyllä
Nivelrikkoa	ei	kyllä
Lihassairaudet	ei	kyllä

Mielenterveys

Unihäiriö	ei	kyllä
Ahdistuneisuus, masentuneisuus	ei	kyllä
Psykoottinen sairaus	ei	kyllä
Psykiatriset hoidot	ei	kyllä

Käytätkö säännöllisesti lääkkeitä? ei ___ kyllä**___. Jos käytät, niin mitä? _____**

Merkitse rastilla (x) seuraavista vaihtoehdoista se mikä kuvaa parhaiten fyysistä kuntoasi?

a) hyvä ___ b) keskinkertainen ___ c) huono ___

Harrastatko liikuntaa/urheilulajeja? Ei ___ kyllä ___Jos vastasit kyllä, niin mitä?

_____

Jos harrastat liikuntaa, niin kuinka usein?

a) 1-2 kertaa viikossa ___ b) 3-4 viikossa ___ c) useammin ___

Merkitse rasti (x) kohtaan, joka vastaa tämän hetkistä terveydentilaasi?

Oma arviosi terveydentilastasi?

a) hyvä ___ b) kohtalainen ___ c) huono ___

Mitä muuta työhön ja / tai terveyteesi liittyvää haluaisit sanoa?

_____

Milloin olet viimeksi käynyt terveystarkastuksessa? _____ Missä? _____

Miten arviot selviytyväsi terveydentilasi puolesta rannikon öljynpuhdistustyössä?

a) erittäin hyvin ___ b) hyvin ___ c) keskinkertaisesti ___ d) huonosti ___ e) erittäin huonosti ___

Mikäli tällä lomakkeella on annettu vääriä tai puutteellisia tietoja ja näillä tiedoilla on ollut merkitystä työhön tulijan terveydellistä sopivuutta arvioitaessa, joudutaan sopivuutta arvioimaan uudelleen.

Paikka _____Päivämäärä _____

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi: _____

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Terveystiedot ovat luottamuksellisia **Kiitos vastauksistasi!**

OHJE- Terveyskyselyn käytöstä

Työterveyshoitajan käyttöön rantaöljyn puhdistustyöhön tulevalle henkilölle.

Lomaketta käytetään käsintehtävään rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevan henkilön alkutilanteessa. Henkilö on ilmoittautunut keräyspaikkakunnalla ennalta sovittuun paikkaan ja hänet on kirjattu saapuneeksi. Sen jälkeen henkilö täyttää terveyskyselyn.

Lomakkeella arvioidaan henkilön terveydellistä sopivuutta rannikonöljyntorjuntatyöhön ja se on osa lakisääteistä työterveyshuollon terveystarkastusta

1. Työhön tuleva henkilö itse täyttää lomakkeen ja vahvistaa antamiensa tietojen todenperäisyyden allekirjoituksellaan.

2. Terveyskyselylomakkeen tiedot tulevat vain työterveyshuollon käyttöön ja tiedot ovat ehdottoman luottamuksellisia. Lomakkeen tietoja säilytetään työterveyshuollossa.

3. Työterveyshoitaja arvioi kokonaisterveydentilan, mittaa verenpaineen ja laskee tarvittaessa BMI -luvun sekä antaa ohjausta ja neuvontaa suojainten käytöstä ja työn ergonomisen kuormituksen vähentämisestä.

4. Lomakkeella olevat kysymykset on laadittu niin tarkoin, että ilman tutkimatta pääsee käsitykseen esim. näöstä ja kuulosta.

5. Työhön tulevalle henkilölle on selvitettävä, että lomakkeella tulee antaa kaikki asiaan liittyvät tiedot täsmällisesti.

6. Jos työhön sopivuudesta on epäselvyyttä, niin nämä henkilöt ohjataan työterveystarkastukseen ja muihin kuin rannikon öljypuhdistustyöhön, kunnes henkilön terveydentila on varmistettu.

Lomakkeen tiedot säilytetään työterveyshuollossa.

(Lisätietoja Terveyskysely – rannikon öljyntorjuntatyöhön tulevalle henkilölle, LAMK, työterveyshuollon erikoistumisopinnot, kehittämistehtävä, Leena Kivikari ja Tarja Romo - Nyrhinen)

Kysely öljyntorjuntatyön päätyttyä

PERUSTIEDOT:

Nimi _____Sotu_____

Osoite _____

Mihin öljyonnettomuustilanteeseen osallistuit? _____

Millä paikkakunnalla osallistuit rannikon öljynpuhdistustyöhön: _____

Merkitse rasti/rastit (x) kohtaan, joissa työskentelit rannikon öljynpuhdistustyössä:

a) likaisella puolella ____ b) puhtaalla puolella ____ c) muu tehtävä ____.

Jos laitoit tähän rastin, niin missä? _____.

Merkitse rasti (x) valitsemaasi vaihtoehtoon:

Mikä on oma arviosi selviytymisestäsi työssäsi?

a) erittäin hyvin____b) hyvin____c) keskinkertaisesti____d) huonosti____ e)erittäin huonosti____

Aiheuttiko jokin tilanne/asia oireita, vammoja, tapaturmia öljynpuhdistustyössä/muussa työssä?
ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin kuvaile tilanne ja oireet:

_____

Aiheuttiko jokin tilanne/asia stressiä työssäsi? ei ___ kyllä ___.

Jos vastasit kyllä, niin kuvaile tilanne ja tuntemuksesi:

Paikka _____ Päivämäärä _____

Vakuutan antamani tiedot oikeiksi: _____

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Kiitos vastauksistasi ja osallistumisestasi öljynkeräystyöhön!

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalous/taloushallinto

Tuomo Martikainen

KORVAUS- JA RAHOITUSLÄHTEET ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATIOLLE ALUSÖLJYVAHINKOTILANTEESSA

Projektityö/toimintaohje lokakuu 2009

Sisällys

LYHENTEET JA TERMIT 278

1 JOHDANTO 279

2 P&I-CLUBIEN JA KANSAINVÄLISEN ÖLJYSUOJARAHASTON KORVAUSPERIAATTEET 279
- 2.1 Korvausten hallinnon toimintaperiaatteet 279
- 2.2 Korvausvaatimusten jättäminen 282
- 2.3 Korvausvaatimusten arviointi ja maksaminen 283
- 2.4 Korvausvaatimukset puhdistamistoimenpiteiden kustannuksista 285

3 KORVAUSTEN RAJAT KANSAINVÄLISISSÄ RAHASTOISSA JA SOPIMUKSISSA 285
- 3.1 SDR-rahayksikön vaikutus korvauksiin 285
- 3.2 1992 CLC 286
- 3.3 1992 Fund 286
- 3.4 2003 Supplementary Fund 286
- 3.5 Vapaaehtoiset sopimukset STOPIA ja TOPIA 286
- 3.6 Johtopäätökset 286

4 ITOPF-ORGANISAATION MERKITYS 286

5 KOTIMAISEN ÖLJYSUOJARAHASTON MERKITYS 288

6 KORVAUSPROSESSI PELASTUSUSTOIMEN NÄKÖKULMASTA 289

7 KORVAUSMENETTELYT AIKAISEMMISSA ÖLJYVAHINGOISSA 290
- 7.1 Solar 1 290
- 7.2 Shosei Maru 291
- 7.3 Hebei Spirit 292

8 LOPPUPÄÄTELMÄT 295

LÄHTEET 296

LIITTEET

Liite 1. Mallihakemuslomake korvausten hakemiseen kansainväliseltä öljysuojarahastolta suomeksi
Liite 2. Mallihakemuslomake korvausten hakemiseen kansainväliseltä öljysuojarahastolta englanniksi
Liite 3. Korvausten kerrokset kansainvälisissä korvausrahastoissa kaaviona
Liite 4. Korvausten katot kansainvälisissä korvausrahastoissa kaaviona

Erilliset selvitykset

Katselmuslautakunnan merkitys 302

Ohje erityyppisten korvausvaatimusten esittämiseen 303

Yhteystiedot/täältä saat lisätietoa 313

Liite 5. Korvausprosessi kansainväliseltä öljysuojarahastolta vuokaaviona

Lyhenteet ja termit

1992 CLC	1992 Civil Liability Convention. Kansainvälinen yleissopimus, joka määrittelee laivan omistajan taloudellisen vastuun alusvahinkotilanteessa
IMO	International Maritime Organisation. Kansainvälinen merenkulkuorganisaatio, joka on kansainvälisen merenkulun turvallisuusasioita hallinnoiva järjestö.
ITOPF	International Tanker Owners Oil Pollution Federation Limited. Kansainvälinen säiliöalusyhtiöiden öljyvahinkojen torjuntaan erikoistunut asiantuntijajärjestö.
P&I	Protection and Indemnity. Laivan omistajan vastuuvakuutus.
SDR	Special Drawing Right. Kansainvälisen valuuttarahaston määrittämä rahayksikkö.
STOPIA	Small Tanker Oil Pollution Indemnification Agreement. Sopimus, jonka nojalla bruttovetoisuudeltaan alle 29 458 tonnin alusten omistajien vastuusummaa korotetaan.
TOPIA	Tanker Oil Pollution Indemnification Agreement. Sopimus, jonka nojalla laivanomistajat maksavat korvausten kokonaiskustannuksista 50 prosenttia Supplementary rahaston maksamiin korvauksiin nähden.

1 Johdanto

Tämän toimintaohjeen tarkoituksena on päivittää olemassa olevia tietoja öljyntorjuntaorganisaation korvaus- ja rahoituslähteistä. Tähän asiakirjaan on koottu korvausmenettelyn- ja korvausprosessin periaatteet, joiden avulla ohjeen käyttäjä voi hahmottaa, miten tulee menetellä korvauksia haettaessa ja mitkä asiat vaikuttavat siihen. Ohjeen lopussa on kuvattu maailmalla sattuneita alusöljyvahinkoja ja niistä seuranneita torjunta- ja korvausmenettelyjä. Loppupäätelmissä arvioidaan löytyikö tutkimusongelmiin vastauksia.

Toimintaohje on koottu tutustumalla korvausorganisaatioiden ohjeisiin ja dokumentteihin. Ulkomailla tapahtuneet alusöljyvahinko-onnettomuudet ovat toimineet hyvinä käytännön esimerkkeinä siinä, miten korvausjärjestelmä toimii käytännössä ja mitä mahdollisia ongelmakohtia syntyy eri tahojen välillä onnettomuustilanteessa ja sen jälkimainingeissa.

2 P&I-clubien ja kansainvälisen öljysuojarahaston korvausperiaatteet

2.1 Korvausten hallinnon toimintaperiaatteet

1992 CLC

1992 CLC:n mukaan, hitaasti hajoavan öljyn aiheuttamien saastumisvaurioiden kustannusten korvausvaatimukset voidaan tehdä säiliöaluksen rekisteröityä omistajaa vastaan, josta öljy joka aiheutti vauriot, on peräisin (tai hänen vakuuttajaansa vastaan). Tästä huolimatta säiliöaluksen omistaja voi normaalisti rajoittaa vastuutaan määrään, joka perustuu onnettomuuden aiheuttaman laivan bruttovetoisuuteen. Säiliöaluksen omistaja on velvoitettu ylläpitämään vakuutustaan suojatakseen vastuunsa sopimusten sääntöjen mukaisesti, toisaalta tätä sitoumusta ei sovelleta laivoihin, jotka kuljettavat vähemmän kuin 2000 tonnia öljyä lastina. (IOPC Claims Manual, 9.)
Säiliöaluksen omistaja on velvollinen maksamaan korvauksia saastumisvauriosta, jonka on aiheuttanut hitaasti hajoavan öljyn vuotaminen hänen säiliöaluksesta vaikka saastuminen ei olisikaan millään lailla hänen syytään. Säiliöaluksen omistaja on vapautettu vastuustaan vain hyvin erikoisissa olosuhteissa. (IOPC Claims Manual, 9.)

1992 Fund Convention

1992 rahastosopimuksen mukaan, ylimääräinen korvaaminen on tehty mahdolliseksi 1992 rahaston mukaisesti kun hakijat eivät saa täyttä korvausta 1992 CLC:n alaisuudessa. Tämä voi tapahtua seuraavissa tapauksissa;

- Vaurio ylittää säiliöaluksen omistajan korvauksen rajan 1992 CLC:n alaisuudessa.
- Säiliöaluksen omistaja ei ole vastuullinen 1992 CLC:n alaisuudessa, jos vaurio aiheutuu joko suuresta luonnon onnettomuudesta tai kokonaan kolmannen osapuolen tahallisesti aiheuttamana, tai kokonaan julkisten viranomaisten piittaamattomuudesta ylläpitää valoja tai muita merenkulullisia apuja.
- Säiliöaluksen omistaja on rahallisesti kyvytön maksamaan velvoitteensa 1992 CLC:n alaisuudessa täysimääräisesti ja vakuutus on riittämätön korvaamaan kaikkia hyväksyttäviä korvausvaatimusten korvauksia.

(IOPC Claims Manual, 9-10.)

1992 rahasto ei maksa korvauksia jos:

- Saastumisvaurio aiheutui sotatoimesta, vihamielisyyksistä, sisällissodasta tai johtui sotalaivan öljyvuodosta (missä tapauksessa säiliöaluksen omistaja ei ole vastuullinen 1992 CLC:n alaisuudessa)
- Korvauksen hakija ei voi todistaa, että vaurio joka seurasi onnettomuudesta, aiheutui yhdestä tai useammasta säiliöaluksesta, kuten ne on määritelty sopimuksissa (ne ovat lastattu, tai tiettyjen olosuhteiden vallitessa, lastaamaton merikelpoinen alus, tai alus joka on rakennettu tai muokattu kuljettamaan öljyä lastina).

(IOPC Claims Manual, 10.)

Supplementary Fund Protocol

2003 protocolla 1992 rahastosopimukseen vahvisti Supplementary rahaston tarjoamaan ylimääräistä korvausta saastumisvaurioista niissä valtioissa, jotka ovat Supplementary rahaston jäseniä. Perusteet joiden mukaan korvausvaatimukset kelpaavat korvauksiin Supplementary rahastosta ovat identtisiä 1992 rahaston perusteisiin. 1992 rahaston korvausvaatimusten ratkaisujen menettelytavat/politiikat soveltuvat siten korvausten maksuihin Supplementary rahastosta. (IOPC Claims Manual, 10.)

Supplementary rahastoprotocollan alaisuudessa – Supplementary rahasto maksaa.

Yksi tärkeä etu Supplementary rahastossa on se, että jopa vakavimmissa saastumisonnettomuuksissa, on harvinaista että olisi tarvetta vähentää korvausten maksuja suhteellisesti (prosentuaalisesti) saastumisvaurioissa valtioissa, jotka ovat rahaston jäseniä: pitäisi olla mahdollista korvausten hakijoille alusta lähtien saada 100 prosenttia heidän hyväksytyistä korvausvaatimusten korvauksista. (IOPC Claims Manual, 11.)

Minkä tyyppiset onnettomuudet katetaan?

1992 sopimukset eivät kata vain lastina olevan öljyn ja bunkkeriöljyn (aluksen oma polttoaine) vuotoja lastatuista säiliöaluksista, mutta myös tietyissä olosuhteissa bunkkeriöljyn vuodot lastaamattomista säiliöaluksista. (IOPC Claims Manual, 11.)

Esimerkkejä hitaasti hajoavista öljyistä ovat raakaöljy, polttoaineöljy, raskas dieselöljy ja voiteluöljyt. Kyseiset öljyt ovat usein hitaita haihtumaan luonnollisesti vuotamistilanteessa mereen ja leviävät siten todennäköisesti ja vaativat puhdistamistoimenpiteitä. Vaurio jonka aiheuttaa nopeasti hajoavien öljyjen vuoto, kuten bensiinin, kevyen diesel öljyn ja kerosiinin ei korvata sopimusten alaisuudessa. Kyseiset öljyt yleensä haihtuvat nopeasti, kun vuoto tapahtuu eivätkä vaadi normaalisti puhdistamistoimenpiteitä. (IOPC Claims Manual, 11.)

Minkä tyyppiset vauriot korvataan?

1992 konventiot kattavat saastumisvaurion, joka on määritelty seuraavasti;

Menetys tai vaurio, joka tapahtuu laivan ulkopuolella saastumisesta, joka aiheutuu öljyn vuotamisesta kyseisestä laivasta, missä tahansa kyseinen vuoto tapahtuukin, säätäen että korvaus luonnon pilaantumisesta, joka on muuta kuin tulon menetys kyseisestä pilaantumisesta, rajoitetaan ennallistamisen järkevien toimenpiteiden kustannuksiin jotka oikeasti tehdään tai tullaan tekemään. (IOPC Claims Manual, 12.)

Saastumisvaurio sisältää ehkäisevät toimenpiteet, jotka on määritelty 1992 sopimuksissa seuraavasti;

Mitkä tahansa järkevät toimenpiteet, jotka tekee kuka tahansa henkilö, kun onnettomuus on tapahtunut estääkseen tai minimoidakseen saastumisvaurioita. (IOPC Claims Manual, 12.)

1992 CLC ja 1992 rahastosopimukset ja Supplementary rahaston protokolla soveltuvat saastumisvaurioihin, jotka tapahtuvat alueella, alueellisella merellä ja suljetuilla talousalueilla tai vastaavilla valtioiden alueilla, jotka ovat näiden sopimusten jäsenvaltioita. (IOPC Claims Manual, 12.)

Saastumisvaurioiden päätyypit, jotka korvataan, on kuvailtu alla.

Puhdistus- ja ehkäisevät toimenpiteet

Korvauksia maksetaan järkevistä puhdistustoimenpiteiden kustannuksista ja muista tehdyistä toimenpiteistä, joilla ehkäistään tai minimoidaan saastumisvauriota jäsenvaltiossa, missä tahansa näitä toimia sitten tehdäänkin. Esimerkiksi, jos onnettomuuden reagoimiseen ryhdytään merellä tai valtion aluevesillä, joka ei ole konventioiden/sopimusten jäsen estääkseen tai vähentääkseen saastumisvaurion leviämistä jäsenvaltion aluevesille tai talousvyöhykkeelle, reagoimisen kustannukset periaatteessa kelpaavat korvausten saamiseksi. Ehkäisevien toimenpiteiden kustannukset ovat takaisin saatavia vaikka öljyvuotoa ei tapahtuisikaan, jos on todistettavissa että saastumisvaurion vakava ja lähestyvä uhka oli olemassa. (IOPC Claims Manual, 12.)

Korvauksia maksetaan myös järkevistä kustannuksista, jotka liittyvät villieläinten kiinniottamiseen,

puhdistamiseen ja kuntouttamiseen, erityisesti lintujen, nisäkkäiden ja matelijoiden. (IOPC Claims Manual, 12.)

Omaisuusvahingot

Korvauksia maksetaan järkevistä omaisuuksien puhdistamis-, korjaamis- ja uusimiskustannuksista, jotka ovat öljyn saastuttamia. (IOPC Claims Manual, 12.)

Välilliset menetykset

Korvauksia maksetaan tulonmenetyksistä, joista kärsivät öljyn saastuttaman omaisuuden omistajat seurauksena öljyvuodosta. Yksi esimerkki välillisestä menetyksestä on kalastajien tulonmenetys, joka on seurausta heidän verkkojen öljyyntymisistä, mikä estää heitä kalastamasta kunnes heidän verkkonsa on joko puhdistettu tai korvattu uusilla. (IOPC Claims Manual, 12.)

Puhdas taloudellinen menetys

Tiettyjen olosuhteiden vallitessa, korvauksia maksetaan myös tulonmenetyksistä, jotka johtuvat öljysaastumisesta, joista kärsivät henkilöt, joiden omaisuus ei ole saastunut (puhdas tulon menetys). Esimerkiksi kalastajat, joiden kalastusverkot eivät ole saastuneet, voivat silti olla estyneitä kalastamaan, koska meren alue jossa he normaalisti kalastavat, on saastunut eivätkä he voi kalastaa muualla. Samalla tavalla hotellin tai ravintolan omistaja, jonka toimipiste sijaitsee lähellä saastunutta julkista rantaa, saattaa kärsiä menetyksiä, koska asiakkaiden määrä laskee saastumisen ajankohtana. (IOPC Claims Manual, 13.)

Korvauksia saatetaan myös maksaa järkevien toimenpiteiden kustannuksista, kuten markkinointikampanjoista, joiden tarkoituksena on ehkäistä tai vähentää taloudellisia menetyksiä vastaamalla negatiivisiin vaikutuksiin, mitkä voivat seurata suuresta saastumisonnettomuudesta. (IOPC Claims Manual, 13.)

Ympäristövauriot

Korvauksia maksetaan järkevien ennallistamistoimenpiteiden kustannuksista, joiden tarkoituksena on kiihdyttää ympäristövaurion luonnollista parantumista. Korvauksia saatetaan antaa öljyvuodon jälkeisiin tutkimuskustannuksiin, jos on todistettavissa, että ne liittyvät vaurioihin jotka on määritelty saastumisvaurioiksi sopimuksissa/konventioissa, sisältäen tutkimukset vahvistamaan luontoa, selvittämään ympäristövaurion laajuutta, jonka on aiheuttanut öljyvuoto ja määrittämään ovatko ennallistamistoimenpiteet välttämättömiä ja toteuttamiskelpoisia. (IOPC Claims Manual, 13.)

Asiantuntijoiden käyttö

Korvausten hakijoita suositellaan käyttämään asiantuntijoita auttamaan korvausvaatimusten esittämisessä oikealla tavalla korvausten saamiseksi. Korvauksia maksetaan työn järkevistä kustannuksista, joita toteuttavat asiantuntijat yhteydessä korvausvaatimusten esittämiseen, jotka ovat sopimusten soveltamisen alaisuudessa. Kysymys, korvataanko kyseiset kustannukset vai ei, arvioidaan yhteydessä kyseisen korvausvaatimuksen tutkimisella korvausvaatimuksen saamiselle. Arvioinnissa otetaan huomioon hakijan välttämättömyys käyttää asiantuntijaa, asiantuntijan toimeenpanneen työn hyöty ja laatu, aika joka järkevästi toimien tarvitaan ja normaali maksu, joka otetaan huomioon sen tyylisessä työssä. (IOPC Claims Manual, 13.)

Milloin korvausvaatimukset ovat hyväksyttäviä korvauksiin?

1992 rahaston hallinnolliset toimielimet, jotka ovat Assembly (”Kokous”) ja Executive Committee (”Toimeenpanokomitea”), ovat korostaneet että sopimusten yhtenäinen tulkinta kaikissa jäsenvaltioissa on olennaista korvaushallinnon toimimiselle. He ovat asettaneet rahaston korvausvaatimusten menettelytavat/politiikat ja ovat hyväksyneet perusteet korvausvaatimusten hyväksyttävyydestä, silloin kun korvausvaatimukset kelpaavat korvauksiin. Seuraavat yleiset perusteet soveltuvat kaikkiin korvausvaatimuksiin;

- Mikä tahansa kulu, menetys tai vaurio on täytynyt oikeasti tapahtua.
- Mikä tahansa kulu täytyy liittyä toimenpiteisiin, joita pidetään järkevinä ja perusteltuina.
- Mikä tahansa kulu, menetys tai vaurio korvataan ainoastaan siinä laajuudessa, että sen voidaan katsoa aiheutuneen saastumisesta, jonka on ai-

heuttanut öljyvuoto.

- Kulun, menetyksen tai vaurion, jonka korvausvaatimus kattaa ja saastumisen, jonka on aiheuttanut öljyvuoto, välillä täytyy olla kohtalaisen läheinen syy-yhteys.
- Korvauksen hakija on oikeutettu korvaukseen ainoastaan jos hän on kärsinyt laskettavissa olevan (määrällisen) taloudellisen menetyksen.
- Korvauksen hakijan täytyy todistaa kulunsa, menetyksensä tai vaurionsa määrä tuottamalla asiaankuuluvat dokumentit tai muut todisteet.
- (IOPC Claims Manual, 13–14.)

Täten korvausvaatimus kelpaa korvauksen saamiseen ainoastaan siinä laajuudessa, että menetyksen tai vaurion määrä on todella osoitettavissa/havainnollistettavissa. Kaikki todistusaineisto otetaan huomioon, mutta riittävät todisteet täytyy antaa käyttöön, jotta säiliöaluksen omistajalla, hänen vakuuttajallaan ja 1992 rahastolla on mahdollisuus tehdä omat ratkaisut kulujen, menetysten ja vaurioiden määrästä, jotka oikeasti tapahtuivat. Siinä laajuudessa, ketkä korvausten hakijat kykenevät vähentämään tappioitaan, otetaan huomioon. (IOPC Claims Manual, 14.)

Tästä huolimatta jokaisella korvausvaatimuksella on omat erityiset ominaispiirteensä ja on siten välttämätöntä ottaa huomioon jokainen korvausvaatimus sen omien arvojen pohjalta. Perusteet sallivat siten jonkinasteista joustoa riippuen korvausvaatimuksen kyseisistä olosuhteista, teollisuudesta tai valtiosta, esimerkiksi siihen nähden, mikä on dokumenttien esittämisen vaatimus. (IOPC Claims Manual, 14.)

2.2 Korvausvaatimusten jättäminen

Kuka voi tehdä korvausvaatimuksen?

Kuka tahansa, joka on kärsinyt saastumisvauriosta valtion alueella, joka on jäsenenä 1992 sopimuksissa, voi tehdä korvausvaatimuksen korvausten saamiseksi. Jos vaurio aiheutuu valtion alueella, joka on ainoastaan 1992 CLC:n jäsen, korvausvaatimukset voidaan tehdä ainoastaan säiliöaluksen omistajaa ja hänen vakuuttajaansa vastaan. Korvausvaatimukset vaurioista, jotka sattuvat valtioiden alueilla, jotka ovat sekä 1992 CLC:n ja 1992 rahasto sopimusten jäseniä, voidaan tehdä säiliöaluksen omistajaa ja hänen vakuuttajaansa sekä 1992 rahastoa vastaan. (IOPC Claims Manual, 17.)

Korvausten hakijat voivat olla yksityisiä henkilöitä, elinkeinoyhtymiä, osakeyhtiöitä, yksityisiä organisaatioita tai julkisia toimielimiä, sisältäen valtiot ja paikalliset viranomaiset. Jos useat korvausten hakijat kärsivät yhtäläisestä vauriosta, on paljon kätevämpää jättää sisään yhtenäiset korvausvaatimukset, jotka myös helpottavat korvausvaatimusten käsittelyä ja arviointia. (IOPC Claims Manual, 17.)

Kenelle korvausvaatimus pitäisi jättää?

Kun onnettomuus tapahtuu, 1992 rahasto tekee läheistä yhteistyötä säiliöaluksen omistajan vakuuttajan kanssa, joka on normaalisti yksi P&I- järjestöistä (P&I- clubit), jotka vakuuttavat säiliöaluksen omistajan kolmannen osapuolen vastuita, sisältäen vastuun öljysaastumisvaurioista. P&I- clubi ja 1992 rahasto tekevät usein yhteistyötä korvausvaatimusten käsittelyssä, erityisesti kun on alusta asti selvää, että korvaus maksetaan molempien sopimusten alaisuudessa (1992 CLC ja 1992 Fund). Koska suurimmassa osassa tapauksista 1992 rahasto maksaa korvauksia vain kun säiliöaluksen omistaja/vakuuttaja ovat maksaneet rajan, joka soveltuu kyseiseen onnettomuudessa mukana olleeseen säiliöalukseen, korvausvaatimukset pitäisi ensin jättää säiliöaluksen omistajalle tai hänen P&I- clubille. Käytännössä korvausvaatimukset usein kanavoidaan P&I-clubin toimiston kautta, joka on lähinnä onnettomuuspaikkaa. Rahaston ja vakuuttajan läheisen yhteistyön takia, korvausvaatimukset, sisältäen asiaa tukevat dokumentaatiot, täytyy lähettää vain joko vastaavalle P&I-clubille tai rahastolle. (IOPC Claims Manual, 17.)

Joskus kun onnettomuuden seurauksena syntyy suuri määrä korvausvaatimuksia, 1992 rahasto ja P&I-clubi asettavat yhdessä paikallisen korvausvaatimustoimiston, jotta korvausvaatimuksia voitaisiin käsitellä helpommin. Korvausten hakijoiden pitäisi sitten jättää korvausvaatimuksensa kyseiseen paikalliseen korvausvaatimustoimistoon. Korvausvaatimustoimistojen yksityiskohtaiset tiedot annetaan paikallisen median toimesta onnettomuustilanteessa. (IOPC Claims Manual, 17.)

Jos korvausten hakijat kärsivät vaurioista valtion alueella, joka on jäsenenä Supplementary rahasto protokollassa, heidän korvausvaatimuksensa korvataan Supplementary rahastosta, jos säiliöaluksen omistajalta/vakuuttajalta ja 1992 rahastolta saatava oleva määrä on riittämätön korvaamaan täysimääräisiä korvauksia todistetuista menetyksistä. (IOPC Claims Manual, 17.)

Kaikki korvausvaatimukset jätetään 1992 rahastolle ja säiliöaluksen omistajan P&I-clubille päätösten tekemiseksi, kelpasivat ne sitten korvauksien saamiseen tai eivät ja jos kelpaavat, korvausten määrät menevät suoraan hakijoille. Millään tehtävään nimitetyillä paikallisilla asiamiehillä tai paikallisilla korvausvaatimustoimistoilla ei ole päätösvaltaa tehdä kyseisiä päätöksiä. (IOPC Claims Manual, 18.)

Miten korvausvaatimus pitäisi esittää?

Korvausvaatimus pitää esittää selkeästi riittävän tiedon ja sitä tukevan dokumentaation kera, jotta vaurioiden määrä voidaan arvioida. Jokaisen korvausvaatimuksen kirjauksen täytyy olla vahvistettu laskulla tai muulla oleellisella tukevalla dokumentaatiolla, kuten työlistoilla, selittävillä muistioilla, tileillä ja valokuvilla. On korvauksenhakijoiden vastuulla lähettää riittävät todisteet, jotka tukevat heidän korvausvaatimuksiaan. On tärkeää, että dokumentaatio on täydellistä ja tarkkaa. Jos dokumentaatio korvausvaatimuksen tukemiseksi on todennäköisesti huomattava, korvauksen hakijoiden kannattaa ottaa yhteyttä 1992 rahastoon (tai missä tilanteessa on sopivaa, määrätylle arvioijalle tai paikalliselle korvausvaatimustoimistolle) niin pian kuin mahdollista onnettomuuden jälkeen, jotta korvausvaatimuksen esittämisestä voidaan keskustella. (IOPC Claims Manual, 18.)

Mitä tietoja korvausvaatimuksen pitäisi sisältää?

Jokaisen korvausvaatimuksen pitäisi sisältää seuraavat perustiedot;

- Korvauksen hakijan ja mahdollisen edustajan nimi ja osoite
- Säiliöaluksen todettavuus, joka on osallisena onnettomuudessa
- Onnettomuuden päivämäärä, paikka ja erityiset yksityiskohdat, jos ne ovat hakijan tiedossa, paitsi jos kyseiset tiedot ovat jo rahaston saatavilla
- Minkä tyyppisestä saastumisvauriosta kärsitään
- Korvauksen määrä, jota vaaditaan

(IOPC Claims Manual, 18.)

Missä ajassa korvausvaatimus pitää tehdä?

Korvauksen hakijoiden pitää jättää korvausvaatimuksensa sisään niin pian kuin mahdollista onnettomuuden tapahduttua. Jos muodollista korvausvaatimusta ei voida tehdä lyhyen ajan kuluessa onnettomuudesta, 1992 rahasto arvostaa jos korvauksen hakija ilmoittaa madollisimman pian aikeestaan esittää korvausvaatimus isommassa mittakaavassa myöhemmin. Korvauksen hakijoiden pitää tarjota niin paljon tietoa kuin mahdollista kyseisestä menettelystä. (IOPC Claims Manual, 19.)

Korvauksen hakijat menettävät oikeutensa korvauksiin 1992 rahasto sopimuksen alaisuudessa, jos eivät tee oikeustoimia 1992 rahastoa vastaan kolmen vuoden sisällä päivämäärästä, milloin vaurio aiheutui, tai eivät tee muodollista huomautusta 1992 rahastolle oikeustoimesta säiliöaluksen omistajaa tai hänen vakuuttajaansa vastaan kolmen vuoden sisällä. Samalla tavalla korvauksen hakijat menettävät oikeutensa korvauksiin säiliöaluksen omistajalta ja hänen vakuuttajaltaan 1992 CLC:n alaisuudessa, elleivät tee oikeustoimia heitä vastaan kolmen vuoden sisällä päivämäärästä, jolloin vaurio aiheutui. Vaikka vauriot saattavat aiheutua vasta jonkin ajan kuluttua onnettomuuden tapahtumisesta, oikeustoimet pitää tehdä onnettomuuden päivämäärästä lukien kuuden vuoden sisällä. Korvauksen hakijoita suositellaan etsimään lakineuvonta apua, jos he eivät ole pystyneet ratkaisemaan korvausvaatimuksiaan, estääkseen vaatimuksiaan menemästä vanhentuneiksi. Jos toimia on tehty suojelemaan korvausvaatimusta 1992 rahastoa vastaan, kaikki oikeudet ylimääräisiin korvauksiin Supplementary rahastosta on automaattisesti suojeltu. (IOPC Claims Manual, 19.)

2.3 Korvausvaatimusten arviointi ja maksaminen

1992 rahasto, normaalisti yhteistyössä säiliöaluksen omistajan vakuuttajan kanssa, yleensä asettaa

asiantuntijoita tarkkailemaan puhdistusoperaatioita tutkiakseen korvausvaatimusten teknisiä ansioita ja tehdäkseen menetysten itsenäisen arvioinnin. (IOPC Claims Manual, 19.)

1992 rahasto ja P&I clubit ovat kehittäneet asiantuntijoiden maailmanlaajuisen verkoston, joilla on asiantuntemusta useilla sektoreilla joihin öljysaastuminen todennäköisesti vaikuttaa. Se myös ottaa huomioon ITOPF-organisaation neuvot. ITOPF-organisaatio on voittoa tavoittelematon organisaatio, jota rahoitetaan pääasiassa säiliöaluksen omistajien avulla heidän vakuuttajiensa kautta. ITOPF:in tekninen henkilöstö on hankkinut huomattavan kokemuksen öljyvuodoista ja on hyvin perehtynyt rahaston perusteisiin hyväksyä korvausvaatimuksia. Onnettomuuden puhdistamisvaiheen aikana ITOPF:in teknisen henkilöstön jäsenet usein osallistuvat paikalle missä he kykenevät tarjoamaan teknisiä neuvoja sopivimmista vastatoimenpiteistä yhdenmukaisesti rahaston hyväksyttävyys perusteiden kanssa. (IOPC Claims Manual, 19.)

Vaikka 1992 rahasto ja P&I clubit nojaavat asiantuntijoiden apuun korvausvaatimusten arvioinnissa, päätös siitä hyväksytäänkö tietty korvausvaatimus vai ei, on kokonaan rahaston ja kyseessä olevan clubin päätettävissä. (IOPC Claims Manual, 19.)

Kun rahasto ja P&I clubi ovat tehneet päätöksen korvausvaatimuksesta, korvauksen hakijaan otetaan yhteyttä, usein kirjallisesti, jolloin selitetään arvioinnin perusteet. Jos korvauksen hakija päättää hyväksyä tarjouksen korvauksista, häntä pyydetään allekirjoittamaan tosite/kuittaus kyseessä olevan korvauksen määrän saamisesta. Tilanteessa jossa korvauksen hakija ei hyväksy korvausvaatimuksen arviointia, hän voi tarjota ylimääräisiä tietoja ja vaatia tarkempaa arviointia. (IOPC Claims Manual, 19–20.)

1992 rahaston johtajalle on normaalisti annettu laaja valtuus hyväksyä ja maksaa tai hylätä korvausvaatimuksia. Tästä huolimatta, tietyissä tilanteissa, esimerkiksi jos korvausvaatimus nostaa esille periaatteellisia kysymyksiä, johtajan pitää viitata korvausvaatimus toimeenpanevalle komitealle (Executive Committee) päätöksen tekemiseksi. Toimeenpaneva komitea kokoontuu normaalisti kaksi tai kolme kertaa vuodessa. (IOPC Claims Manual, 20.)

Kuinka kauan kestää arvioida ja maksaa korvausvaatimuksia?

1992 rahasto ja P&I clubit yrittävät saada yhteisymmärryksen korvausten hakijoiden kanssa ja maksaa korvaukset niin täsmällisesti kuin mahdollista. 1992 rahasto ja P&I clubit saattavat tehdä väliaikaisia korvauksien maksuja ennen kuin viimeinen yhteisymmärrys saavutetaan, jos korvauksen hakija kärsisi muuten kohtuutonta rahallista vastoinkäymistä. Tästä huolimatta väliaikaiset korvausten maksamiset ovat poikkeusolojen ja rajojen kohteena, erityisesti jos korvausvaatimusten kokonaismäärä ylittää korvausten kokonaismäärän joka on saatavilla kahden 1992 sopimuksen alaisuudessa. (IOPC Claims Manual, 20.)

Se millä nopeudella korvausvaatimukset hyväksytään ja maksetaan, riippuu suuresti siitä, kuinka kauan korvauksen hakijoilla kestää tarjota vaadittavat tiedot. Korvausten hakijoita neuvotaankin noudattamaan kansainvälisen öljysuojarahaston korvausvaatimusmanuaalia niin tarkkaan kuin mahdollista ja tekemään täysimääräistä yhteistyötä rahaston asiantuntijoiden kanssa ja tarjoamaan kaikki oleellinen tieto, joka liittyy korvausvaatimusten arvioimiseen. (IOPC Claims Manual, 20.)

1992 rahaston työkielet ovat englanti, ranska ja espanja. Korvausvaatimukset käsitellään nopeammin jos korvausvaatimukset, tai ainakin korvausvaatimusten tiivistelmät jätetään sisään jollakin näistä kolmesta kielestä. (IOPC Claims Manual, 20.)

Mitä jos korvauksen hakija ei hyväksy rahaston tekemää päätöstä?

Jos ei ole mahdollista saavuttaa yhteisymmärrystä korvausvaatimuksen arvioimisesta, korvauksen hakijalla on oikeus viedä korvausvaatimuksensa toimivaltaisen oikeusistuimen käsiteltäväksi valtiossa jossa vaurio tapahtui. Tästä huolimatta, siitä asti kun kansainvälinen korvaushallinto perustettiin vuonna 1978, korvausten hakijoiden tekemiä oikeusistuintoimia ei ole todettu tarpeellisiksi suurimmassa osassa

onnettomuuksia, pitäen sisällään 1992 rahaston ja sen edeltäjät. (IOPC Claims Manual, 20.)

2.4 Korvausvaatimukset puhdistamistoimenpiteiden kustannuksista

Korvausten laajuus

Puhdistustoimenpiteet merellä ja rannalla pidetään suurimmassa osassa tapauksista vahingon laajuutta minimoivina toimenpiteinä, koska kyseisten toimenpiteiden tarkoituksena on estää tai minimoida saastumisvauriota. (IOPC Claims Manual, 23.)

Korvauksia maksetaan järkevien toimenpiteiden kustannuksista, jotka on tehty öljyä vastaan kamppailuun merellä ja maalla, suojelemaan varoja jotka ovat haavoittuvaisia öljylle (kuten herkät rannikon elinpaikat, teollisuuslaitosten meriveden sisäänottopaikat, meriviljelyn jalostuspaikat ja purjehdussatamat), puhdistamaan rannikkoa ja rannikkolaitteistoa ja kerätyn öljyn ja öljyisen jätteen hävittämiseen. Korvauksia maksetaan myös puhdistuskaluston ja pelastus voimavarojen liikekannallepanon kustannuksista, joiden tarkoituksena ovat ehkäisevät toimenpiteet, vaikka saastumista ei tapahtuisikaan, jos on todistettavissa, että onnettomuus loi saastumisvaurion vakavan ja lähestyvän uhan ja ottaen huomioon että toimenpiteet olivat sopusuhdassa lähestyvään uhkaan nähden. (IOPC Claims Manual, 23.)

Menetys tai vaurio, joka aiheutuu järkevistä toimenpiteistä ehkäistä tai minimoida saastumista myös korvataan. Esimerkiksi jos puhdistustoimenpiteet aiheuttavat vaurioita teihin, laitureille ja valleille, aiheutuvat korjauskustannukset korvataan. Tästä huolimatta korvausvaatimukset työstä joka sisältää enemmän parannuksia kuin aitoja vaurioiden korjauksia, jotka aiheutuvat öljyvuodosta, ei hyväksytä. (IOPC Claims Manual, 23.)

Korvausvaatimusten esittäminen

On olennaista, että puhdistuskustannusten korvausvaatimukset jätetään sisään tukevilla dokumentaatioilla, jotka näyttävät miten operaatioiden kulut liittyvät tehtyihin toimenpiteisiin. Avain kustannusten onnistuneeseen korvausten saamiseen on hyvä kirjanpito. Korvausvaatimuksen pitää selkeästi näyttää mitä tehtiin ja miksi, missä ja milloin asia tehtiin, kenen toimesta, mitä resursseja käytettiin ja kuinka paljon. Samalla kun laskut, kuitit, työlistat ja palkkakirjanpito tarjoavat hyödyllistä tietoa kuluista, ne eivät silti pelkästään riitä. Lyhyt raportti joka kuvailee vastatoimenpiteitä ja yhdistäen ne kuluihin helpottaa suuresti korvausvaatimusten arviointia. (IOPC Claims Manual, 26.)

3 Korvausten rajat kansainvälisissä rahastoissa ja sopimuksissa

3.1 SDR-rahayksikön vaikutus korvauksiin

Saatavilla olevien korvausten määrä 1992 CLC:n, 1992 rahaston ja Supplementary rahaston alaisuudessa on ilmaistu SDR-rahayksikkönä (Special Drawing Rights). SDR-rahayksikkö on Kansainvälisen valuuttarahaston (International Monetary Fund) luoma yksikkö, jonka arvo määräytyy maailman keskeisten valuuttojen muodostaman valuuttakorin perusteella. Sopimuksen korvausten rajojen arvot tietyn maan valuuttana siis vaihtelevat riippuen kyseessä olevan ajankohdan valuuttakurssista. Tämän johdosta saatavilla olevien korvausten määrä voi vaihdella paljonkin, esimerkiksi vuonna 2006 raja oli euroissa mitattuna noin 870 miljoonaa euroa (arvolla € = noin 0,862 SDR), mutta vuonna 2009 se on noin 820 miljoonaa euroa (arvolla € = noin 0,916 SDR). (Oil Spill Compensation, s. 9. International Monetary Fund 2009.)

Yleensä öljyonnettomuustilanteessa Kansainvälisen öljysuojarahaston toimeenpaneva komitea (Executive committee) pitää istunnon jossa päätetään miten öljysuojarahasto menettelee kyseessä olevassa onnettomuustilanteessa. Tämä on yleensä monia kuukausia varsinaisen onnettomuuden jälkeen, jotta rahasto ehtii saamaan laajemman ja selkeämmän kuvan onnettomuudesta. Aiemmin tapahtuneiden onnettomuuksien tietojen perusteella SDR-rahayksikkö muunnetaan onnettomuusvaltion valuutaksi juuri tämän toimeenpanevan komitean istuntopäivän kurssin mukaan. (Annual Report 2008, 127.)

3.2 1992 CLC

Säiliöalus, jonka bruttovetoisuus ei ylitä 5000 tonnia, maksimaalinen raja on 4,51 miljoonaa SDR, noin 4,9 miljoonaa euroa. Säiliöalus joka ylittää 5000 tonnia, raja on 4,51 miljoonaa SDR, noin 4,9 miljoonaa euroa plus 631 SDR, noin 689 euroa jokaiselta ylittävältä tonnilta maksimissaan (saavutetaan noin 140 000 tonnin säiliöaluksissa) 89,77 miljoonaa SDR, noin 98 miljoonaa euroa. (Oil Spill Compensation, 9.)

3.3 1992 Fund

Korvauksen määrä on maksimissaan 203 miljoonaa SDR, noin 221 miljoonaa euroa per onnettomuus säiliöaluksen koosta riippumatta, mutta joka pitää sisällään summan, jonka säiliöaluksen omistaja tai hänen vakuuttajansa on maksanut 1992 CLC sopimuksen alaisuudessa. (Oil Spill Compensation, 9.)

3.4 1992 Supplementary Fund

Korvausten kokonaismäärä, joka on saatavissa saastumisvaurioissa valtioissa jotka ovat valinneet Supplementary rahaston jäsenyyden, on 750 miljoonaa SDR, noin 820 miljoonaa euroa. Tämä luku pitää sisällään 203 miljoonaa SDR joka on saatavissa 1992 sopimuksen alaisuudessa. (Oil Spill Compensation, 9.)

3.5 Vapaaehtoiset sopimukset STOPIA ja TOPIA

Kansainvälinen P&I clubien ryhmä, laivanomistajien tukemana, on esitellyt kaksi vapaaehtoista sopimusta, jotka ovat nyt voimassa. STOPIA lisää säiliöalusten omistajien rahallista taakkaa 1992 rahaston jäsenvaltioissa heidän 1992 CLC rajan ylitse ja TOPIA lisää entisestään säiliöalusten omistajien rahallista taakkaa niissä jäsenvaltioissa, jotka ovat hyväksyneet Supplementary rahaston protocollan. (Oil Spill Compensation, 7.)

STOPIA tarjoaa lisäyksen pienten säiliöalusten vastuusummaan 20 miljoonaan SDR:ään asti perustuen vapaaehtoisuuteen ja soveltuu aluksiin jotka ovat bruttovetoisuudeltaan alle 29 548 tonnia ja jotka on vakuutettu kansainvälisen P&I-clubien ryhmän jäsenclubin kautta. STOPIA:n säännöt soveltuvat saastumisvaurioihin missä tahansa jäsenvaltiossa jossa 1992 rahasto sopimus on voimassa. (Oil Spill Compensation, 7.)

TOPIA mahdollistaa, että laivanomistajat maksavat korvausten kokonaiskustannuksista 50 prosenttia Supplementary rahaston maksamiin korvauksiin nähden. Sopimus soveltuu säiliöaluksiin, jotka on vakuutettu kansainvälisen P&I clubien ryhmän jäsenclubin kautta. (Oil Spill Compensation, 7.)

3.6 Johtopäätökset

Yksinkertaistettuna 1992 CLC:n raja on 89,77 miljoonaa SDR, jonka ylittyessä käyttöön tulee 1992 rahasto, jonka raja on 203 miljoonaan SDR:ään asti. Tämän ylittyessä käyttöön tulee 2003 Supplementary rahasto, jonka raja on 750 miljoonaan SDR:ään asti.

SDR rahayksikössä rahastojen rahalliset määrät ovat maksimissaan seuraavat:

- 1992 CLC: 89,77 miljoonaa SDR
- 1992 rahasto: 203 miljoonaa miinus 89,77 miljoonaa = 113,23 miljoonaa SDR
- 2003 Supplementary rahasto: 750 miljoonaa miinus 203 miljoonaa = 547 miljoonaa SDR

SDR-rahayksikössä mitattuna korvausten rajat eivät ole muuttuneet aikaisempien vuosien rajoista ja euroissa oleva muutos johtuu euron kurssin vahvistumisesta SDR-kurssiin nähden, jonka seurauksena korvaussummat ovat pienentyneet.

4 ITOPF-organisaation merkitys

Esittely

Viimeisten 40 vuoden ajan ITOPF:in tekninen henkilökunta on osallistunut yli 600 laivasta lähtöisin olevaan öljyvuotoon 98 maassa antaakseen puolueettomia neuvoja puhdistustekniikoista, ympäristöllisistä ja taloudellisista vaikutuksista ja korvauksista. Samalla kun suurin osa näistä vuodoista sisälsi raakaöljyn vuotamista säiliöaluksesta, ITOPF:n henkilökuntaa kutsutaan säännöllisesti osallistumaan bunkkeripolttoaineen, kemikaalien ja bulkkina olevan lastin vuotoihin kaikentyyppisistä laivoista. Neuvoja

annetaan myös silloin tällöin liittyen öljyvuotoihin öljyjohdoista ja merellä olevista laitteistoista, ja fyysistä vaurioista koralliriutoille, jotka ovat aiheutuneet laivojen karilleajoista. (ITOPF Handbook, 3.)

Käytännön kokemus, jonka ITOPF:in henkilökunta on saanut suorasta osallistumisesta saastumisonnettomuuksiin, on laitettu hyvään käyttöön valmius-suunnittelussa ja harjoittelutehtävissä, kuten myös teknisten julkaisujen tuottamisessa. (ITOPF Handbook, 3.)

ITOPF on voittoa tavoittelematon organisaatio. Yli 90 prosenttia tuloista tulee maksuista P&I-vakuuttajilta heidän laivanomistajajäseniensä puolesta, jotka P&I vakuuttajat liittävät ITOPF:iin joko jäseninä tai apujäseninä. Tämä antaa heille pääsyn organisaation teknisiin palveluihin ja tietopalveluihin, yleensä ilmaiseksi. (ITOPF Handbook, 3.)

ITOPF:in jäsenmäärä sisältää yli 5900 säiliöaluksen omistajaa ja avolaiva rahtaajaa, jotka omistavat tai operoivat noin 10 000 säiliöalusta, proomua ja yhdistelmäalusta, joiden kokonaisbruttovetoisuus on noin 287 miljoonaa bruttotonnia. Tämä vastaa itse asiassa kaikkea maailman bulkkiöljy-, kemikaali- ja kaasukuljetusten tonnimäärää, joten on todella harvinaista, että minkä tahansa laivan omistaja, joka on mukana kansainvälisessä kaupassa, ei olisi ITOPF:in jäsen. (ITOPF Handbook, 3.)

Perustamisvuodestaan 1968 lähtien, ITOPF on kehittynyt merenkulkuteollisuuden puolueettomaksi teknisten neuvojen- sekä asiantuntija- ja tietolähteeksi tehokkaista vastatoimista laivasta lähtöisin oleviin saastumisiin. ITOPF:illa on tarkkailijan asema sekä IMO:ssa (International Maritime Organisation) että IOPC Fund:sissa (International Oil Pollution Compensation Fund) ja osallistuu säännöllisesti keskusteluihin aiheista, jotka liittyvät laivasta lähtöisin oleviin saastumisiin. (ITOPF Handbook, 3.)

Tekniset palvelut

Vastatoimet merivuotoihin

Vastaaminen öljyn tai kemikaalien laivasta lähtöisin oleviin vuotoihin on ITOPF:in etusijalla oleva palvelu ja suoritetaan normaalisti ilman maksua ITOPF:in jäsenen tai apujäsenen ja heidän P&I-vakuuttajien vaatimuksesta. IOPC Fund myös tavallisesti pyytää ITOPF:in teknisiä palveluja öljyvuotoihin joissa IOPC Fund on osallisena. (ITOPF Handbook, 5.)

ITOPF:in ensimmäinen tehtävä uuden vuodon neuvomisessa on arvioida öljyn tai kemikaalin todennäköinen käyttäytyminen, päätymispaikka ja vaikutus ja paikallinen kapasiteetti organisoida tehokkaat puhdistustoimenpiteet. (ITOPF Handbook, 5.)

ITOPF:in henkilökunta viittaa sisäiseen tietoon ympäristöllisistä ja taloudellisista varoista, jotka todennäköisesti ovat riskin kohteena öljyvuodon vaikuttamassa maassa, kuten myös kyseisen maan kansallisista järjestelyistä öljyvuodon vastaamiseen. (ITOPF Handbook, 5.)

ITOPF hyödyntää omia sisäisiä tietolähteitään saatavilla olevista puhdistuskalustoista ja materiaaleista, mutta tämän lisäksi paikallisilta arvioijilta ja muilta asiantuntijoilta kysytään myös neuvoa ja opastusta jotka ovat lisänä ITOPF:in aikaisempien vuotojen kokemuksille samalta alueelta. Jos vuodon arviointi osoittaa, että vuoto on todennäköisesti suurena uhkana rannoille ja sen varoille, ITOPF:in teknisen henkilökunnan jäsentä kysytään todennäköisesti osallistumaan tapahtumapaikalle välittömästi. (ITOPF Handbook, 5.)

ITOPF:in teknisen henkilökunnan jäsenen rooli vuodon tapahtumapaikalla vaihtelee olosuhteiden mukaan, mutta on kuitenkin aina neuvoa antava. Se sisältää normaalisti yhden tai useamman seuraavista toimista;

- Neuvoa ja avustaa kaikkia toimijoita sopivimpien puhdistustoimenpiteiden valinnassa tarkoituksena pienentää mitä tahansa vahinkoa.
- Auttaa turvaamaan laitteet ja organisoimaan puhdistustoimenpiteet, kun on tarvetta täydentää paikallista vastatoimenpidekapasiteettia.
- Tarkkailla puhdistamista, tarjotakseen tapahtumien jälkeiset raportit ja toimenpiteiden tekniset ansiot suhteessa korvausvaatimuksiin korvausten saamiseksi.

- Tutkia mitä tahansa ympäristölle aiheutunutta vahinkoa ja rannikon varoille aiheutunutta vahinkoa, kuten kalastukseen ja meriviljelyyn liittyvää.

(ITOPF Handbook, 6.)

Kaikissa tapauksissa tavoitteena on tehdä yhteistyötä ja työskennellä läheisesti kaikkien vuotoon liittyvien toimijoiden kanssa ja saavuttaa yhteisymmärrys toimenpiteistä jotka ovat teknisesti oikeutettuja kyseessä olevissa olosuhteissa. Tämä ei ainoastaan takaa, että puhdistus on niin tehokasta kuin mahdollista ja että mahdollisimman pieni vaurio aiheutuu, mutta myös sen että myöhemmät korvausvaatimukset korvausten saamiseksi voidaan käsitellä täsmällisesti ja sovinnollisesti. (ITOPF Handbook, 6.)

Vaurioiden arviointi ja korvausvaatimusten analysointi

Korvausvaatimusten teknisten ansioiden arviointi korvausten saamiseksi on luonnollinen jatke ITOPF:in läsnäoloon vuodon aikana. Se sisältää tavallisesti puhdistuskustannusten järkevyyden arvioinnin ja korvausvaatimusten ansiot taloudellisten varojen vaurioista. Kalastukselle aiheutuvien vaurioiden arviointi, erityisesti meriviljely laitteille, on erikoistumisen erityinen alue, joka usein vaatii monimutkaisten korvausvaatimusten tarkkaa analysointia, jatkuvasti yhteydessä muihin asiantuntijoihin, joilla on saastuneesta alueesta ja sen kalastustaloudesta syvällistä tietoa. (ITOPF Handbook, 6-7.)

ITOPF:in neuvoja kysytään myös säännöllisesti ympäristövaurioista jotka ovat aiheutuneet vuodoista ja ehdotettujen elvytystoimenpiteiden soveltuvuudesta ja teknisestä aiheellisuudesta, joilla on tarkoitus tehostaa luonnon toipumista onnettomuudesta. (ITOPF Handbook, 7.)

ITOPF:in merkitys vaurioiden arvioinnissa ja korvausvaatimusten analysoinnissa on rajoitettu korvausvaatimusten teknisten ansioiden neuvonnan tarjoamiseen. Viimeinen päätös minkä tahansa korvausvaatimuksen ratkaisemisessa, on niiden ratkaistavina, jotka itse asiassa maksavat korvauksia, useimmiten P&I-vakuuttaja ja/tai kansainvälinen öljysuojarahasto. (ITOPF Handbook, 7.)

5 Kotimaisen öljysuojarahaston merkitys

Korvauksen saamisen edellytykset

Öljysuojarahaston rahoituskohteet on määritelty tarkasti; rahastosta korvataan öljyn pilaamien maa-alueiden puhdistuskustannuksia. Tämän lisäksi puhdistuskustannusten korvaaminen rahastosta on harkinnanvaraista, eli kenelläkään esimerkiksi pelastuslaitoksella ei ole oikeutta korvaukseen. Rahastosta saa kuitenkin varoja myös ennakkovarautumiseen. Korvaaminen kohdistuu ”isännättömiin” pilaantumistapauksiin, eli korvauksen edellytyksenä on, että pilaantumisen aiheuttajaa ei saada selville, ei tavoiteta, taikka aiheuttaja on maksukyvytön. (Kuntatekniikka, 2/2001.)

Öljysuojarahastosta maksetaan vuosittain korvauksia keskimäärin 8 miljoonaa euroa, jotka ovat suurimmalta osaltaan korvauksia pelastustoimen öljyntorjuntahankintoihin ja öljyntorjuntakoulutukseen. (Ympäristöministeriö. 2009. Öljysuojarahasto.)

Rahasto on toissijainen korvaaja

Rahaston toissijaisuus korvausten maksajana tarkoittaa sitä, että esimerkiksi pelastuslaitoksen pitää ensin itse pyrkiä perimään puhdistamiskustannukset vahingon aiheuttajalta tai muulta vastuussa olevalta. Jos on tilanne, että vastuuvelvollista ei saada selvitettyä tai vastuuvelvollinen on maksukyvytön, korvaushakemuksessa kotimaiselle öljysuojarahastolle tulee osoittaa, ettei aiheuttajaa tai muuta vastuuvelvollista saada vastuuseen. Jos on esimerkiksi kyse vastuuvelvollisen maksukyvyttömyydestä, tulee korvauksen hakijan tarpeen mukaan todistaa, ettei esimerkiksi oikeudenkäynti kannata, koska vastuussa olevalla ei ole varaa pilaantuneen alueen puhdistamiskustannuksiin. (Kuntatekniikka, 2/2001.)

6 Korvausprosessi pelastustoimen näkökulmasta

Alusöljyvahingon sattuessa, joka johtaa alueen rantojen öljyyntymiseen ja jonka puhdistaminen ja ehkäisevät toimenpiteet ovat sitä kautta pelastustoimen vastuulla, ensimmäinen selvitettävä asia on öljyn laatu. Korvauksia kansainväliseltä öljysuojarahastolta puhdistamis- ja ehkäisevistä toimenpiteistä saa vain jos kyseessä on hitaasti hajoavan öljyn (esim. raakaöljyn tai raskaan diesel öljyn) aiheuttama vaurio. Vaurio, jonka on aiheuttanut nopeasti hajoava öljy (esim. bensiini), ei ole korvattavissa kansainvälisen öljysuojarahaston 1992 sopimusten mukaan. (Oil Spill Compensation, 1.) Eli pelastustoimella on oltava todisteet öljyn laadusta ja että öljyn alkuperä on peräisin säiliöaluksesta. (Oil Spill Compensation, 5-6). Säiliöalus on määritelty 1992 sopimuksissa seuraavasti; mikä tahansa merikelpoinen alus, mitä tahansa tyyppiä joka on rakennettu tai sovitettu öljyn kuljettamiseen lastina. (Oil Spill Compensation, 1).

Toinen selvitettävä asia on onnettomuuden syy. Kansainvälinen öljysuojarahasto ei maksa korvauksia, jos saastumisvaurio on aiheutunut sotatoimesta, sota-aluksen vuodosta, vihamielisyyksistä, luonnonkatastrofista tai julkisten viranomaisten laiminlyönnistä ylläpitää valot tai muut merenkululliset apuvälineet alueellaan. (Oil Spill Compensation, 4.) Pelastustoimen on todistettava, että saastumisvaurio on aiheutunut jostain muusta syystä kuin mitä edellä on mainittu korvausten saamiseksi.

Kolmas asia on selvittää ja lajitella saastumisvaurioiden tyypit joista haetaan korvauksia. Yleensä suuremmissa alusöljyonnettomuuksissa syntyy monenlaisia saastumisvaurioita ja kustannuksia joista korvauksia haetaan, esimerkiksi puhdistus- ja ehkäiseviä toimenpiteitä, omaisuusvahinkoja, kalastukselle ja meriviljelylle aiheutuneita vaurioita ja ympäristövaurioita.

Neljäntenä asiana saastumisvaurioiden lajittelujen jälkeen pitää ottaa selvää kansainvälisen öljysuojarahaston vaatimuksista kyseessä oleville saastumistyyppien korvausvaatimuksille korvausten saamiseksi. Kansainvälisen öljysuojarahaston korvausvaatimusmanuaalissa (Claims Manual) on tarkempaa tietoa korvausten esittämisestä, jotka pitävät sisällään seuraavat kategoriat;

- Saastumisen ehkäisevät toimenpiteet ja puhdistaminen
- Omaisuusvahingot
- Taloudelliset menetykset kalastukselle, meriviljelylle ja kalajalostussektoreille
- Taloudelliset menetykset turismille ja vastaaville sektoreille
- Ympäristövauriot ja vuodon jälkeiset tutkimukset

(IOPC Claims Manual, 6.)

Viidentenä vaiheena on luonnollisesti alusöljyvahinkotilanteen saastumisvauriotyyppien korvausvaatimusten dokumentoiminen kansainvälisen öljysuojarahaston vaatimusten mukaisesti. Dokumentoiminen on ensiarvoisen tärkeää jo heti toiminnan alkuvaiheessa, jotta vältytään turhilta tärkeiden tietojen etsimisiltä jälkikäteen ja mahdollisilta korvausten hylkäämisiltä. (Hasu, L. 2006, 10).

Kun kaikki asianmukaiset dokumentit ja muut todisteet on tehty onnettomuuden vaurioista ja joissa on otettu huomioon mahdollisesti vielä myöhemmin aiheutuvat kustannukset, korvausvaatimuksen/korvausvaatimukset voi kohdistaa joko säiliöaluksen omistajan vakuuttajaa tai kansainvälistä öljysuojarahastoa vastaan. Rahaston ja vakuuttajan läheisen yhteistyön takia, korvausvaatimukset, sisältäen asiaa tukevat dokumentaatiot, täytyy lähettää vain joko vastaavalle P&I-clubille tai rahastolle. (IOPC Claims Manual, 17).

Viimeisessä vaiheessa kun rahasto ja P&I clubi ovat tehneet päätöksen korvausvaatimuksesta/korvausvaatimuksista, pelastustoimeen otetaan yhteyttä kirjallisesti, jolloin rahasto selittää arvioinnin perusteet. Jos pelastustoimi päättää hyväksyä tarjouksen korvauksista, pelastustoimen vastuullista henkilöä pyydetään allekirjoittamaan tosite/kuittaus kyseessä olevan korvauksen määrän saamisesta. Tilanteessa jossa pelastustoimi ei hyväksy korvausvaatimuksen arviointia, voidaan tarjota ylimääräisiä tietoja ja vaatia tarkempaa arviointia. (IOPC Claims Manual, 19–20.)

7 Korvausmenettelyt aikaisemmissa öljyvahingoissa

7.1 Solar 1

Onnettomuus: Filippiinit, 11. elokuuta 2006

Filippiiniläinen rekisteröity säiliöalus Solar 1 (998 GT), lastattuna 2 081 tonnia teollisuuden polttoaineöljyä, upposi rankassa säässä Guimaras Straits:issa, noin 10 merimailia Guimaras saarelta etelään, Filippiinien tasavallassa. (Annual Report, 109.)

Onnettomuuden aikana tuntematon, mutta huomattava määrä öljyä vapautui aluksesta uppoamisen jälkeen ja uponnut hylky jatkoi öljyn vapauttamista vaikkakin koko ajan vähenevässä määrin. Seurasi operaatio, jolla yritettiin siirtää jäljellä oleva öljy hylystä ja samalla havaittiin, että itse asiassa koko lasti oli vuotanut onnettomuuden aikana. (Annual Report, 109.)

Solar 1 ilmoittautui laivan omistajien keskinäiseen suojelu ja hyvitys järjestöön (Luxemburg, P&I-clubi). (Annual Report, 109.)

P&I-clubi ja 1992 rahasto pyysivät yhdessä asiantuntijaa ITOPF-organisaatiosta matkustamaan Filippiineille ja tarkkailemaan vuodon torjumisen toimenpiteitä ja tarjoamaan teknisiä neuvoja. (IOPC Fund, Annual Report 2007, 107.)

P&I-clubi ja rahasto perustivat korvausvaatimustoimiston Iloilo:oon auttaakseen korvausvaatimusten käsittelyssä. Toimistoa johtaa clubin asiamies Filippiineiltä. (Annual Report, 109.)

1992 sopimukset ja STOPIA 2006

Filippiinien tasavalta on jäsenenä 1992 CLC ja Fund sopimuksissa.

Korvausten määrän raja, joka soveltuu Solar 1 säiliöalukseen 1992 CLC sopimuksen nojalla, on 4,51 miljoonaa SDR:ää, mutta Solar 1 omistaja on jäsenenä STOPIA (Small Tanker Oil Pollution Indemnification Agreement) 2006 sopimuksessa, jolloin korvausten määrän raja, joka soveltuu säiliöalukseen, nousee vapaaehtoisuuden pohjalta 20 miljoonaan SDR:ään. Tästä huolimatta 1992 rahasto jatkaa vastuussa olevana osapuolena korvausten maksamisessa korvausten hakijoille, jos hyväksyttävien korvausvaatimusten kokonaismäärä ylittää korvauksen rajan määrän, joka soveltuu Solar ykköseen 1992 CLC:n nojalla. STOPIA 2006:n nojalla, 1992 rahastolla on oikeudellisesti valvottavissa oleva oikeus hyvitykseen säiliöaluksen omistajalta, joka on erotus korvauksen rajan määrän joka soveltuu säiliöalukseen 1992 CLC:n nojalla ja hyväksyttävien korvausvaatimusten kokonaismäärän 20 miljoonan SDR:än välillä (yksinkertaistettuna maksimissaan 20 miljoonaa SDR miinus 4,51 miljoonaa SDR). (Annual Report, 109–110.)

Rahasto ja P&I-clubi sopivat, että 1992 rahasto maksaa korvausten maksut, kun korvauksen rajan soveltuva määrä 1992 CLC:n nojalla ylittyy ja että clubi hyvittäisi rahastolle minkä tahansa korvauksen, joka on tehty kahden viikon sisällä rahaston laskuttamisesta. (Annual Report, 110.)

Korvausvaatimukset korvausten saamiseksi

Pitää ottaa huomioon, että monet korvausten hakijat eivät osoittaneet vaadittua korvauksen määrää korvausvaatimuksen vaaditussa esittämismuodossa. Näin ollen korvausvaatimusten tarkkaa kokonaismäärää tähän onnettomuuteen liittyen ei voida vahvistaa. (Annual Report, 110.)

Korvausvaatimukset ovat seuraavanlaiset; Puhdistustoimenpiteet 26 kpl, turismiin liittyvät 408 kpl, omaisuusvahingot 3 260 kpl, sekalaiset 170 kpl, meriviljelyyn liittyvät 733 kpl ja kalastukseen liittyvät 27 762 kpl. (Annual Report, 111.)

P&I-clubi ja rahasto ovat saaneet 132 642 korvausvaatimuslomaketta, joita ei ole huomioitu edellisissä luvuissa, jotka tulivat suurimmaksi osaksi kalastaja-asukkailta ja merilevän tuottajilta Guimaras saarelta ja Iloilo:n maakunnasta. Suurin osa korvausvaatimuksista oli puutteellisia ja suuri määrä korvausvaatimusten jättäjistä oli alle 18-vuotiaita, joka on minimi ikä, jolloin Filippiineillä saa kalastaa ammattimaisesti. Tarkan tutkimisprosessin jälkeen pieni osa korvausvaatimuksista tunnistettiin, joissa oli

ansioita tarkempiin arviointeihin. Nämä korvausvaatimukset on huomioitu edellisissä luvuissa. P&I-clubi ja rahasto päättivät olla tutkimatta tarkemmin jäljellä olevia korvausvaatimuslomakkeita tästä erästä, koska oli selvää että ne eivät liittyneet hyväksyttäviin korvausvaatimuksiin. (Annual Report, 110–111.)

Rahaston johtajan huomiot

Tämä on ensimmäinen onnettomuus, mihin STOPIA 2006 soveltuu ja 1992 rahasto saa säännöllisesti hyvityksiä onnettomuuteen liittyvältä P&I-clubilta. On vaikeaa tässä vaiheessa ennustaa, ylittääkö hyväksyttävien korvausvaatimusten kokonaismäärä STOPIA 2006:n 20 miljoonan SDR:än rajan vai ei. Ei siis ole vielä tiedossa, kutsutaanko 1992 rahasto maksamaan korvauksia tuon rajan ylittyessä. (Annual Report, 113–114.)

7.2 Shosei Maru

Onnettomuus: Japani, 28. marraskuuta 2006

Japanilainen säiliöalus Shosei Maru (153 GT) törmäsi korealaiseen rahtialukseen, Trust Busan:iin (4690 GT) kolme kilometriä Teshima:n satamasta Japanin sisämerellä, Seto:ssa. Noin 60 tonnia raskasta polttoainetta ja bunkkeri dieselöljyä vuoti mereen vaurioituneesta rahtialuksesta ja Shosei Maru:n bunkkeriöljysäiliöstä. Jäljellä oleva öljy aluksessa siirrettiin toiseen alukseen. Shosei Maru hinattiin myöhemmin Tonosho:n satamaan Shodoshima:ssa. (Annual Report, 114.)

1992 rahasto ja Shosei Maru:n vakuuttaja, japanilaisten säiliöalusten omistajien keskinäinen suoja ja korvaus järjestö (Japanin P&I-clubi), nimittivät arvioijien tiimin tarkkailemaan puhdistusoperaatioita ja tutkimaan saastumisen mahdollisia vaikutuksia kalastukselle ja meriviljelylle. (Annual Report, 114.)

Vuodon vaikutus

Noin viisi kilometriä rantaviivaa, joka koostuu kivistä, lohkareista ja pikkukivistä, kuten myös satamalaitteistoista saastuivat vaihtelevissa määrin. Ajelehtiva öljy merellä saastutti lukuisten kaupallisten alusten ja kalastusalusten runkoja, myös niitä aluksia jotka osallistuivat puhdistamistoimenpiteisiin. Öljy myös vioitti lukuisia merilevän viljelyfarmeja, kun öljy ohitti tukirakenteet saastuttaen merilevät, jotka kasvoivat verkoissa. Tukirakenteet, poijut, köydet ja verkot piti tuhota ja korvata uusilla. (Annual Report, 114.)

Puhdistustoimenpiteet

Shosei Marun omistaja vaati Japanin merellisten onnettomuuksien ehkäisy keskusta (Japan Maritime Disaster Prevention Centre) organisoimaan puhdistustoimenpiteet ja keskus toteutti tämän käyttäen lukuisia yksityisiä urakoitsijoita. The Kagawa Prefectural hallitus ja useat paikalliset viranomaiset myös osallistuivat operaatioihin. Useita aluksia käytettiin lisäämään kemiallisia hajotusaineita öljyyn vedessä. (Annual Report, 114.)

Rannan puhdistustoimenpiteet toteuttivat yksityiset urakoitsijat, jotka palkkasi Japanin P&I-clubi. (Annual Report, 114.)

1992 sopimusten ja STOPIA 2006:n soveltuvuus

Rajoituksen määrä, joka soveltuu Shosei Maru:n tapaukseen 1992 CLC:n mukaan, on 4.51 miljoonaa SDR:ää. Säiliöalus ei soveltunut STOPIA 2006:n alaisuuteen. Seurauksena rahasto on velvollinen maksamaan erotuksen kokonaismäärän summasta joka on maksettu korvauksina ja rajoituksen määrän summasta. (Annual Report, 114.)

Korvausvaatimukset korvausten saamiseksi

Kaikki korvausvaatimukset, jotka jätettiin tämän onnettomuuden johdosta, arvioitiin yhdessä 1992 rahaston ja Japanin P&I-clubin kesken, joiden kokonaismäärä oli ¥899 693 953. Nämä korvausvaatimukset maksoi Japanin P&I-clubi. Enempää korvausvaatimuksia ei uskota nousevan esiin tästä onnettomuudesta. (Annual Report, 114.)

Oikeudelliset toimenpiteet

1992 rahasto ja P&I clubi allekirjoittivat sopimuksen, jonka nojalla rahasto hyväksyi vastuunsa maksaa erotuksen kokonaismäärästä joka on maksettu korvauksina Japanin P&I-clubin toimesta ja rajoituksen määrästä 1992 CLC:n nojalla. Noudattaen sopimusta, 30. päivä heinäkuuta 2008, 1992 rahasto maksoi Japanin P&I-clubille ¥161 064 193 saastumisvaurioista, jotka

ylittivät 1992 CLC:n rajan ja rahasto maksoi myös P&I-clubin osuuden saastumisen arvioinnin palkoista, yhteensä ¥11 091 695. (Annual Report, 115.)

7.3 Hebei Spirit

Onnettomuus: Korean tasavalta, 7. joulukuuta 2007

Hong Kongin lippusäiliöalus Hebei Spirit (146 848 GT) sai iskun Samsung N◦1 nimisestä nosturiproomusta Hebei Spiritin ollessa ankkuroituna noin 5 merimailia Taean:ista, Korean tasavallan länsirannikolla. Nosturiproomu hinattiin kahdella hinaajalla (Samsung N◦5 ja Sambo T3) kun hinausköysi katkesi. Sääolosuhteet olivat huonot ja raportoitiin, että nosturiproomu ajautui säiliöalus Hebei Spirit:iin, puhkaisten kolme sen satamalastitankkia. (Annual Report, 125.)

Hebei Spirit:iin oli lastattu 209 000 tonnia neljää erilaista raakaöljyä. Ankarien sääolosuhteiden vuoksi, puhjenneiden tankkien korjaaminen kesti neljä päivää. Sillä välin Hebei Spiritin miehistö yritti rajoittaa vuotaneen lastin määrää, joka tuli vaurioituneiden tankkien rei'istä, tekemällä siitä kallistuman ja siirtäen lastia tankkien välillä. Tästä huolimatta, koska säiliöalus oli melkein täyteen lastattu, kyseisten toimien mahdollisuudet olivat rajatut. Törmäyksen seurauksena yhteensä 10 900 tonnia öljyä vuoti mereen. Jäljellä oleva öljy vaurioituneissa tankeissa siirrettiin toisiin tankkeihin säiliöaluksessa ja toiseen alukseen. Vakaannuttuaan, Hebei Spirit siirrettiin Hyundai Oilbank terminaaliin Daesan:in satamassa (Korean tasavalta), missä lasti purettiin. (Annual Report, 125.)

Pian onnettomuuden jälkeen Korean hallitus julisti sen kansalliseksi katastrofiksi ja 24. päivä joulukuuta Hebei Spirit takavarikoitiin KMPRC-järjestön (Korean Marine Pollution Response Corporation) toimesta, joka on valtion omistama saastumisista vastaava järjestö. (Annual Report, 125.)

Hebei Spiritin omistaa Hebei Spirit laivaliikenne yritys. Se on vakuuttanut Assuranceföreningen Skuld (Skuld-clubi) ja laiva on lisäksi V-Ships yrityksen hallinnassa. On ymmärretty, että nosturiproomun ja kaksi hinaajaa omistaa/operoi Samsung Corporation ja sen tytäryhtiö Samsung Heavy Industries, jotka kuuluvat Samsung Group:iin, Korean isoimpaan teollisuuden monialayritykseen. (Annual Report, 125–126.)

Rahasto ja Skuld-clubi nimittivät tiimin korealaisia ja kansainvälisiä tarkkailijoita tarkkailemaan puhdistustoimenpiteitä ja tutkimaan saastumisen mahdollisia vaikutuksia kalastukselle, meriviljelylle ja turismille. (Annual Report, 126.)

Vuodon vaikutus

Iso osa Korean länsirannikosta on vahingoittunut vaihtelevissa määrin. Ranta viiva joka koostuu kivistä, lohkareista ja pikkukivistä, kuten myös hiekkarannoista ja satamalaitteistosta Taean:in niemimaalla ja lähisaarilla saastuivat. Muutaman viikon kuluessa mannermaan rannat ja saaret etelämpänä saastuivat myös vaahdottuneesta öljystä ja tervapalloista. Yhteensä noin 375 kilometriä rantaviivaa saastui Korean länsirannikolla. Suuri määrä kaupallisia aluksia myös saastui. (Annual Report, 126.)

Korean tasavallan länsirannikko sisältää lukuisia meriviljelylaitteistoja, sisältäen useita tuhansia hehtaareja merileväviljelmiä. Se on myös tärkeä alue äyriäisten viljelylle ja laajamittaisten kalanviljelylaitosten tuotantolaitteistoille. Aluetta käytetään myös pieneen ja laajamittaiseen kalastukseen. Öljy saastutti suuren määrän näitä meriviljelylaitteistoja, kun se ohitti tukirakenteet, saastuttaen poijut, köydet, verkot ja tuotteet. Korean hallitus maksoi eniten saastuneiden osterifarmien siirto-operaatiot kahdessa lahdessa Taean:in niemimaalla. Siirto-operaatiot saatiin valmiiksi elokuun alussa vuonna 2008. (Annual Report, 126.)

Öljy myös vaikutti rantoihin ja muihin alueisiin Taean:in kansallispuistossa. Taean:in niemimaa on Seoul:in kaupunkialueiden vierailijoiden suosikki turistikohde, käsittäen arviolta 20 miljoonaa vierailijaa joka vuosi, suurimmaksi osaksi heinä- ja elokuussa. (Annual Report, 126.)

Puhdistusoperaatiot

Bulkkiöljyn poistaminen saatiin suoritettua maaliskuun loppuun mennessä vuonna 2008. Suurin osa

toissijaisista puhdistusoperaatioista, sisältäen muiden tekniikoiden ohella aallokkopesua, huuhtelua ja kuuman veden korkeapainekäsittelyä saatiin suoritettua kesäkuun loppuun mennessä vuonna 2008. Jotkut puhdistusoperaatiot syrjäisillä alueilla jatkuivat lokakuuhun 2008 asti. (Annual Report, 127.)

1992 CLC ja 1992 Fund sopimukset

Korean tasavalta on jäsenenä 1992 CLC:ssä ja 1992 rahastossa, mutta ei Supplementary rahastossa. Seurauksena, koska on hyvin todennäköistä, että vaurioiden kokonaismäärä ylittää rajoituksen määrän joka soveltuu 1992 CLC:n alaisuudessa, rahasto on velvollinen maksamaan korvaukset öljyvuodon uhreille. (Annual Report, 127.)

Hebei Spirit:in tonnimäärä (146 848 GT) ylittää 140 000 tonnia. Soveltuvan rajoituksen määrä on siten maksimimäärä 1992 CLC:n alaisuudessa, 89,77 miljoonaa SDR:ää. Korvausten kokonaismäärä joka on saatavilla 1992 CLC:n ja 1992 Fund sopimusten nojalla on 203 miljoonaa SDR:ää. (Annual Report, 127.)

Korvausten taso

Kansainvälisen öljysuojarahaston toimeenpaneva komitea (Executive Committee), kuten se päätti istunnossaan 13. maaliskuussa 2008, valtuutti rahaston johtajan ratkaisemaan ja maksamaan korvausvaatimukset, jotka nousevat esiin tästä onnettomuudesta siinä laajuudessa, että ne eivät nostaneet esiin periaatteellisia kysymyksiä, joita toimeenpaneva komitea ei olisi aikaisemmin ratkaissut. (Annual Report, 127.)

Toimeenpaneva komitea päätti myös, että 203 miljoonan SDR:än muuntaminen Korean rahayksiköksi (won) tehtäisiin kyseisen valuutan arvon pohjalta suhteessa SDR:än, toimeenpanevan komitean 40. istunnon päivämäärän kurssin mukaan, joka on tässä tapauksessa 13. maaliskuuta 2008, arvolla 1 SDR = 1584,33 won, joten korvausten kokonaismäärä joka on saatavilla on 321 618 990 000 won:ia. (Annual Report, 127.)

Samassa istunnossa komitea huomioi, että rahaston asiantuntijoiden ennakkoarvioiden mukaan, Hebei Spirit:in onnettomuuden seurauksena syntyvä menetysten kokonaismäärä todennäköisesti ylittää määrän joka on saatavilla 1992 CLC:n ja 1992 rahasto sopimusten alaisuudessa. Menetysten lopullisen kokonaismäärän epävarmuuden takia, komitea päätti, että korvaukset pitää toistaiseksi rajoittaa kuuteenkymmeneen prosenttiin vahvistuneista vaurioista. (Annual Report, 127–128.)

Kesäkuussa 2008 toimeenpaneva komitea otti huomioon uudet tiedot, jotka osoittivat että vaurioiden laajuus tulee todennäköisesti olemaan korkeampi kuin mitä alun perin arvioitiin maaliskuussa 2008. Kesäkuun kokouksessa komitea päätti, että mahdollisten korvausvaatimusten kokonaismäärän epävarmuuden takia ja tarpeen taata kaikille korvauksen hakijoille tasapuolinen kohtelu, rahaston maksamat korvaukset pitää toistaiseksi rajoittaa kolmeenkymmeneenviiteen prosenttiin vahvistuneista vaurioista. (Annual Report, 128.)

Lokakuussa 2008 toimeenpaneva komitea päätti säilyttää korvausten tason kolmessakymmenessäviidessä prosentissa vahvistuneiden vaurioiden määrästä ja tarkastaa tilanteen seuraavassa istunnossa. (Annual Report, 128.)

Korean hallituksen tekemät toimenpiteet

Korean hallitus ilmoitti rahastolle, että korvauksia on tehty yhteensä 117,2 miljardia won:ia saastuneen alueen asukkaille. Tästä summasta keskushallitus antoi 76,8 miljardia won:ia, Chungcheongnam:in maakunta 15 miljardia won:ia ja yksityiset lahjoittajat 25,4 miljardia won:ia. Saastuneiden maakuntien paikalliset viranomaiset ovat jakaneet korvaukset. (Annual Report, 128.)

Lehdistölle on raportoitu, että Taean:in läänissä, joka on yksi saastuneimmista alueista, yhteensä 18 757 kotitaloutta saivat korvauksia 746 862 ja 2 916 600 won:in välillä. (Annual Report, 128.)

Kesäkuussa 2008 Korean hallitus ilmoitti Fund:in toimeenpanevalle komitealle, että nämä korvaukset annettiin lahjoituksina saastuneiden alueiden asukkaille. Nämä korvaukset eivät sen vuoksi muodostu saastumisvaurioiden korvauksiksi eivätkä sovellu

rahasto sopimuksen (Fund Convention) artiklan 9,3 soveltamisen alaan. (Annual Report, 128.)

Paikallisten viranomaisten korvaukset

On ymmärretty, että Taean:in lääninhallitus ja Boryeong:in kaupunginhallitus ovat maksaneet korvauksia yhteensä 4 421 357 479 won:ia korvauksen hakijoille puhdistussektorilla kyläläisten tekemän työn kustannuksiin nähden tammi- ja helmikuussa vuonna 2008 vastaten erotusta rahastoa ja Skuld-clubia vastaan tehtyjen korvausvaatimusten määrän ja arvioitujen korvausmäärien välillä. On oletettavaa, että Taean:in lääninhallitus jättää rahastolle sisään vastakorvausvaatimuksen Taean:in maksamista korvauksista. (Annual Report, 128.)

Poikkeuslaki Hebei Spirit:in onnettomuuden uhrien tukemiseksi

Rahaston toimeenpanevan komitean kokouksessa kesällä 2008 Korean hallitus ilmoitti rahastolle, että poikkeuslaki Hebei Spirit onnettomuuden saastuneiden alueiden asukkaiden tukemiseksi ja meriympäristön elvyttämiseksi hyväksyttiin Korean kansallisen kokouksen toimesta maaliskuussa 2008. Poikkeuslain sääntöjen nojalla, Korean hallitus valtuutettiin maksamaan korvauksia korvauksenhakijoille perustuen Skuld-clubin ja rahaston arvioihin, 14 päivän sisällä päivästä jolloin he jättivät sisään arvioiden todisteet/dokumentit hallitukselle. Korvausten hakijat voivat siten saada korvaukset täysimääräisesti kärsityistä vahingoista onnettomuuden seurauksena perustuen rahaston ja Skuld-clubin korvausvaatimusten arvioihin. Poikkeuslaki astui voimaan 15. päivä kesäkuuta 2008. (Annual Report, 128.)

Samassa istunnossa Korean hallitus ilmoitti myös rahastolle, että jos rahasto ja Skuld-clubi maksoivat korvaukset hakijoille suhteellisuuden (prosentuaalisuuden) pohjalta, Korean hallitus maksaa korvausten hakijoille jäljellä olevan prosenttiosuuden, jotta kaikki korvausten hakijat saavat 100 % arvioidusta määrästä. (Annual Report, 128.)

31. päivä joulukuuta mennessä Korean hallitus on maksanut korvauksia yhteensä 19 477 385 700 won:ia kolmellekymmenelleneljälle korvauksen hakijalle puhdistussektorilla perustuen rahaston ja Skuld-clubin arvioihin. Korean hallitus on jättänyt rahastolle sisään vastakorvausvaatimuksen näistä korvauksista. (Annual Report, 128.)

Korean hallituksen myöntämät lainat

Toimenpiteenä avustaa saastumisvaurion uhreja onnettomuuden seurauksena, Korean hallitus on myöntänyt lainoja yhteensä 1330 miljoona won:ia kuudelletoista puhdistusurakoitsijalle kalastusosuuskuntien kansallisen liiton sopimuksen kautta. (Annual Report, 129.)

Korean hallituksen päätös ”seisoa viimeisenä jonossa”

Rahaston toimeenpanokomitean kokouksessa kesäkuussa 2008 Korean hallitus ilmoitti komitealle sen päätöksestä seisoa viimeisenä jonossa puhdistuskustannusten ja muiden kulujen korvauksiin nähden, jotka aiheutuivat keskus- ja paikallishallinnoille. Korean hallitus ilmoitti myös komitealle, että se olettaa korvausvaatimuksensa, joiden johdosta se seisoo viimeisenä jonossa, olevan 75 miljardin won:in suuruusluokkaa, mutta tämä luku todennäköisesti nousee, koska hallitus jatkoi kustannusten aiheuttamista elvyttääkseen paikallista taloutta, pitäen sisällään työt ympäristön palauttamiseksi ennalleen ja tukeakseen yksityiskulutusta. (Annual Report, 129.)

Rahasto ja Skuld-clubi ovat tiiviissä yhteydessä Korean hallituksen kanssa säilyttääkseen koordinoidun järjestelmän tiedon vaihtamiseksi koskien korvauksia, jotta korvauksien kaksinkertaistuminen vältetään. (Annual Report, 129.)

Yhteistyösopimukset Korean hallituksen, säiliöaluksen omistajan ja Skuld-clubin välillä

Tammikuussa 2008, pidettiin neuvotteluja jotka koskivat korvauksia, jotka saivat aikaan ensimmäisen yhteistyösopimuksen (First Cooperation Agreement) säiliöaluksen omistajan, Skuld-clubin, KMPRC:n ja MOMAF:in välillä. Rahastolta kysyttiin neuvoja neuvottelujen aikana, mutta se ei ole sopimuksessa mukana. (Annual Report, 129.)

Skuld-clubi osallistui myös keskusteluihin Korean hallituksen kanssa tuodakseen esiin huolensa siitä että Korean oikeusistunnot, jotka käsittelevät rajoit-

tamistoimenpiteitä, eivät välttämättä ota kokonaan huomioon korvauksia, jotka Skuld-clubi on maksanut ja että clubi voi siten tehdä riskiä maksaa korvauksia rajoitetun määränsä yli. (Annual Report, 129.)

Heinäkuussa 2008 toinen yhteistyösopimus (Second Cooperation Agreement) tehtiin säiliöaluksen omistajan, Skuld-clubin ja Korean hallituksen välillä. Sopimuksen nojalla, Skuld-clubi sitoutui maksamaan korvauksia korvausten hakijoille 100 % arvioiduista (lopullisista) määristä säiliöaluksenomistajan vastuun rajaan asti 1992 CLC:n nojalla, joka on 89,77 miljoonaa SDR:ää. Vastapalvelukseksi Korean hallitus sitoutui maksamaan kaikki korvausvaatimukset täysimääräisesti, kuten Skuld-clubi ja rahasto olivat ne arvioineet. (Annual Report, 129.)

Korvausvaatimustoimisto

Tammikuussa 2008 ennakoiden, että korvausvaatimuksia tulee olemaan paljon ja neuvoteltuaan Korean hallituksen kanssa, Fund ja Skuld-clubi avasivat korvausvaatimustoimiston (Hebei Spirit keskus) Seoul:iin auttaakseen korvausten hakijoita heidän korvausvaatimusten esittämisessä korvausten saamiseksi. Toimistolla on johtaja ja kolme tukihenkilöä. Toimisto tuli täysin toimintakuntoiseksi 22. päivä tammikuuta 2008. (Annual Report, 129.)

Korvausvaatimukset korvausten saamiseksi

31. päivä joulukuuta 2008 mennessä Skuld-clubi ja Fund saivat 2625 korvausvaatimusta, jotka ovat rahallisesti yhteensä 329 miljardia won:ia. Korvausvaatimukset ovat seuraavanlaiset; Puhdistus- ja ehkäisevät toimenpiteet 222 kpl, omaisuusvahingot 16 kpl, kalastus ja meriviljely 289 kpl, turismi ja muut taloudelliset vauriot 2097 kpl ja ympäristövauriot 1 kpl. (Annual Report, 129–130.)

224 korvausvaatimusta on hyväksytty 36 857 miljoonana Won:ina. Skuld-clubi on maksanut väliaikaisesti 65 korvausvaatimusta yhteensä 17 112 703 535 won:ia. Korvaukset on tehty sataprosenttisesti vahvistetusta määrästä. Jäljellä olevat korvausvaatimukset ovat tiedustelun alaisuudessa ja odottavat vastausta korvauksen hakijoilta. Suurin osa korvausvaatimuksista oli jätetty sisään hyvin vähäisillä dokumentaatioilla. (Annual Report, 129–130.)

Rahaston ja Skuld-clubin asiantuntijat ovat työskennelleet läheisessä yhteistyössä Korean hallituksen kanssa tutkiakseen mahdollisuutta lisätä saatavilla olevaa tietoa virallisilla tunnusluvuilla ja muilla tiedoilla, jotka saattavat auttaa korvausvaatimusten arvioinnissa. (Annual Report, 130.)

8 Loppupäätelmät

Voidaan todeta, että kaikkiin tutkimusongelmiin ei saatu yksiselitteisiä ja tarkkoja vastauksia. Kysymys, milloin öljysuojarahasto maksaa korvauksia on tapauskohtaista ja vaihteluväli on ollut tapahtuneissa alusöljyonnettomuuksissa muutamista kuukausista vuosiin. Samoin kysymys, millaisia korvaussummia maksetaan, on täysin tapausriippuvainen. Arviointia vaikeuttaa lisäksi se, että korvauksia on maksettu eri maiden valuuttojen pohjalta eri ajanjaksoina erityyppisissä onnettomuuksissa, joten luvut eivät ole vertailukelpoisia.

Sen sijaan korvausprosessi pelastustoimen näkökulmasta saatiin selvitettyä kansainvälisen öljysuojarahaston korvausvaatimusmanuaalin ja aikaisemmin tapahtuneiden alusöljyonnettomuuksien pohjalta. Samoin laivanomistajan ja kansainvälisen öljysuojarahaston korvausten maksamisen jako onnettomuustilanteessa ja kansainvälisen korvausjärjestelmän toimintaperiaatteet tuli selvitettyä.

Esimerkkionnettomuudet valaisivat hyvin sitä seikkaa, että korvausmenettelyt öljyonnettomuuksissa eivät välttämättä ole yksiselitteisiä, koska onnettomuusvaltion hallituksen ja P&I clubin/kansainvälisen öljysuojarahaston välillä voi olla epäselvyyksiä ja erimielisyyksiä korvausten määristä, niiden menettelytavoista ja tasapuolisesta jakamisesta vahingoista kärsineille.

Voidaan myös todeta, että rahoitus- ja korvausmuodoissa ei ole tapahtunut isoja muutoksia, paitsi saatavilla olevien korvausten rajojen euromääräinen pienentyminen kansainvälisissä korvausrahastoissa johtuen euron kurssin vahvistumisesta SDR-kurssiin nähden.

Lähteet

Hasu, L. 2006. Itäisen Suomenlahden öljyjätteiden kuljetus ja välivarastointi öljyonnettomuudessa: Rahoitussuunnitelma. Opinnäytetyö/toimintaohje. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

International Monetary Fund. 2009. SDR kurssi. Saatavissa http://www.imf.org/external/np/fin/data/rms_mth.aspx?SelectDate=2009-08-31&reportType=SDRCV [viitattu 7.8.2009]

International Oil Pollution Compensation Funds. 2008. Annual Report. Saatavissa http://www.iopcfund.org/publications.htm. [viitattu 18.8.2009].

International Oil Pollution Compensation Funds. 2008. Claims Manual. Saatavissa http://www.iopcfund.org/publications.htm. [viitattu 7.8.2009].

International Petroleum Industry Environmental Conservation Association/ International Tanker Owners Pollution Federation Limited. 2007. Oil Spill Compensation. A guide to the international conventions on liability and compensation for oil pollution damage. Painos: tammikuu 2007. Lontoo: IPIECA/ITOPF.

International Tanker Owners Pollution Federation Limited, The. 2009. Handbook. Lontoo: ITOPF.

KL-Kustannus Oy. 2001. Kuntatekniikka-lehti. 2/2001.

Ympäristöministeriö. 2009. Öljysuojarahasto. Saatavissa http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=9213 [viitattu 7.8.2009].

Lomake korvauksen hakuun kansainväliseltä öljysuojarahastolta

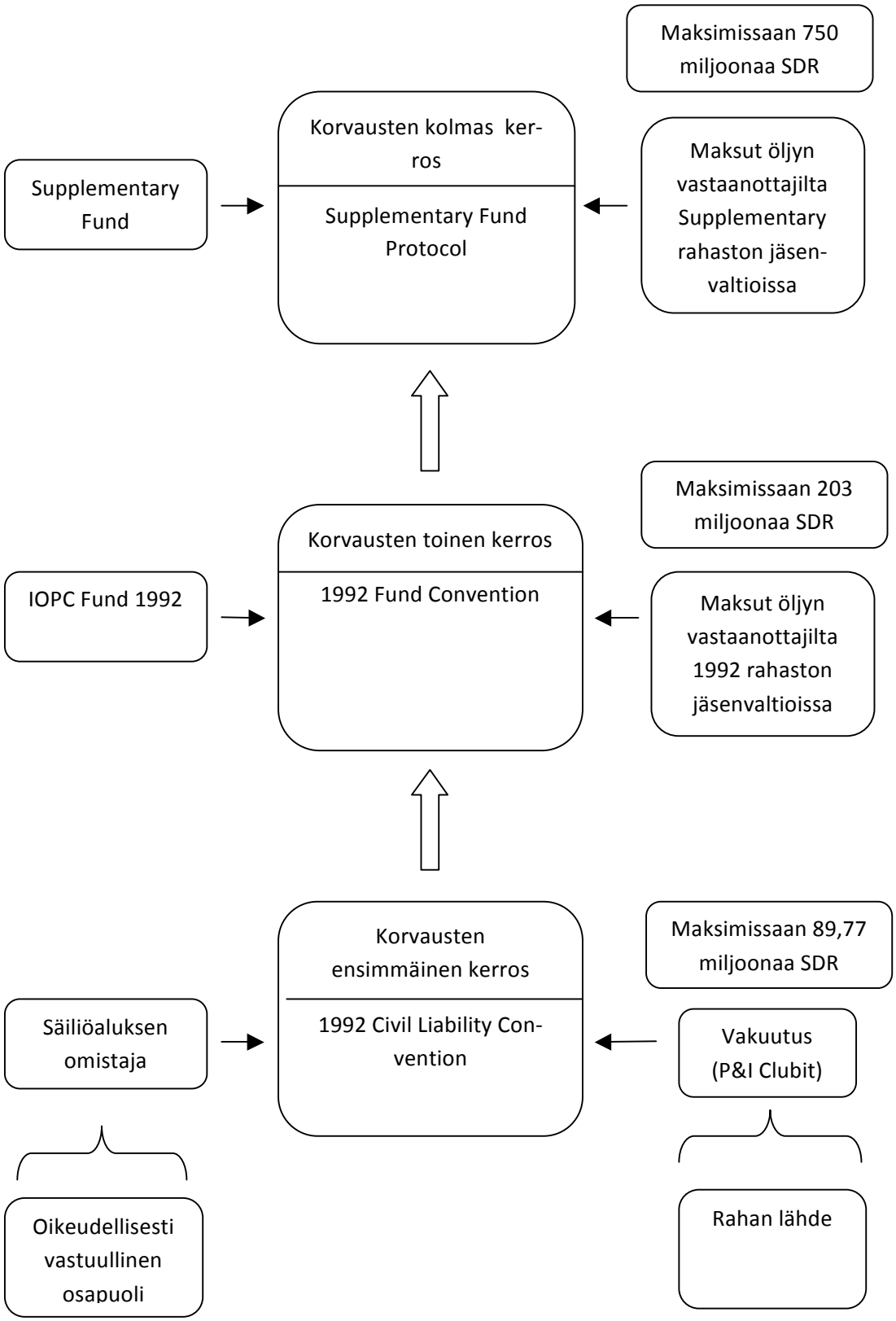
1. Hakemuksen jättämisen päivämäärä.
2. Korvauksen hakijan (ja mahdollisen edustajan) nimi, osoite ja maksuyhteys
3. Säiliöaluksen nimi josta onnettomuus johtuu.
4. Onnettomuuden päivämäärä.
5. Onnettomuuden tapahtumapaikka.
6. Onnettomuuden yksityiskohdat (jos hakijan tiedossa).
7. Saastumisvaurion tyyppi josta hakija kärsii.
8. Korvauksen määrä jota vaaditaan. (yhteensä ja eriteltyinä eri korvaustyyppeihin, kuten omaisuusvahingot ja puhdistustoimenpiteet)
9. Korvausvaatimusta tukevat dokumentaatiot (liitteissä esitetään täydellisesti). (Mitä tehtiin ja miksi, missä ja milloin asia tehtiin, kenen toimesta, mitä resursseja käytettiin ja kuinka paljon jne.)
10. Raportti, joka kuvailee torjuntatoimenpiteitä ja yhdistää ne kuluihin/kustannuksiin. (kansainvälisen öljysuojarahaston mukaan helpottaa huomattavasti korvausvaatimusten arviointia)
Liitteet.

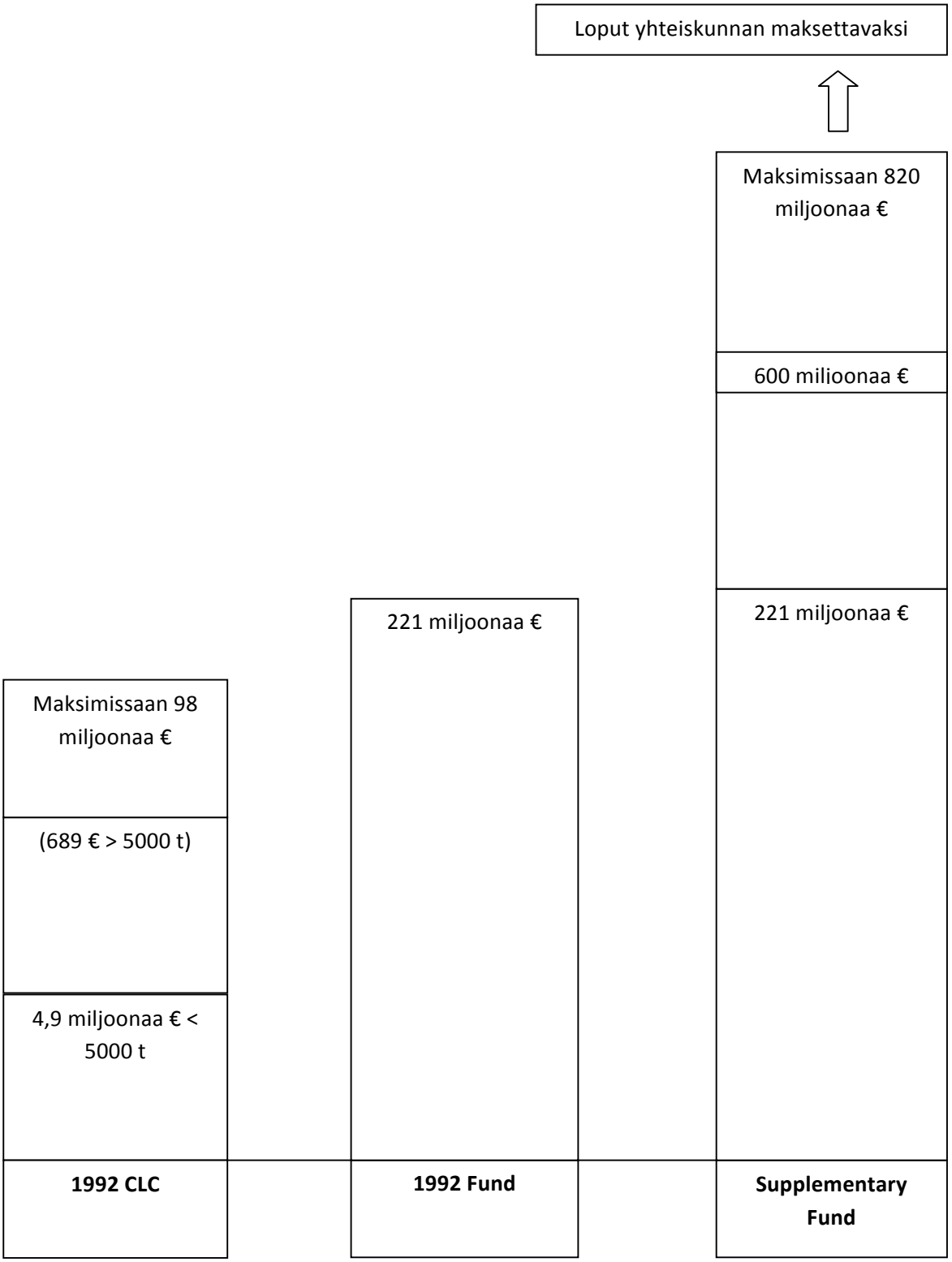
Taulukko 1. Mallilomake korvauksen hakuun kansainväliseltä öljysuojarahastolta suomeksi.

Form for getting compensation from International Oil Pollution Compensation Fund

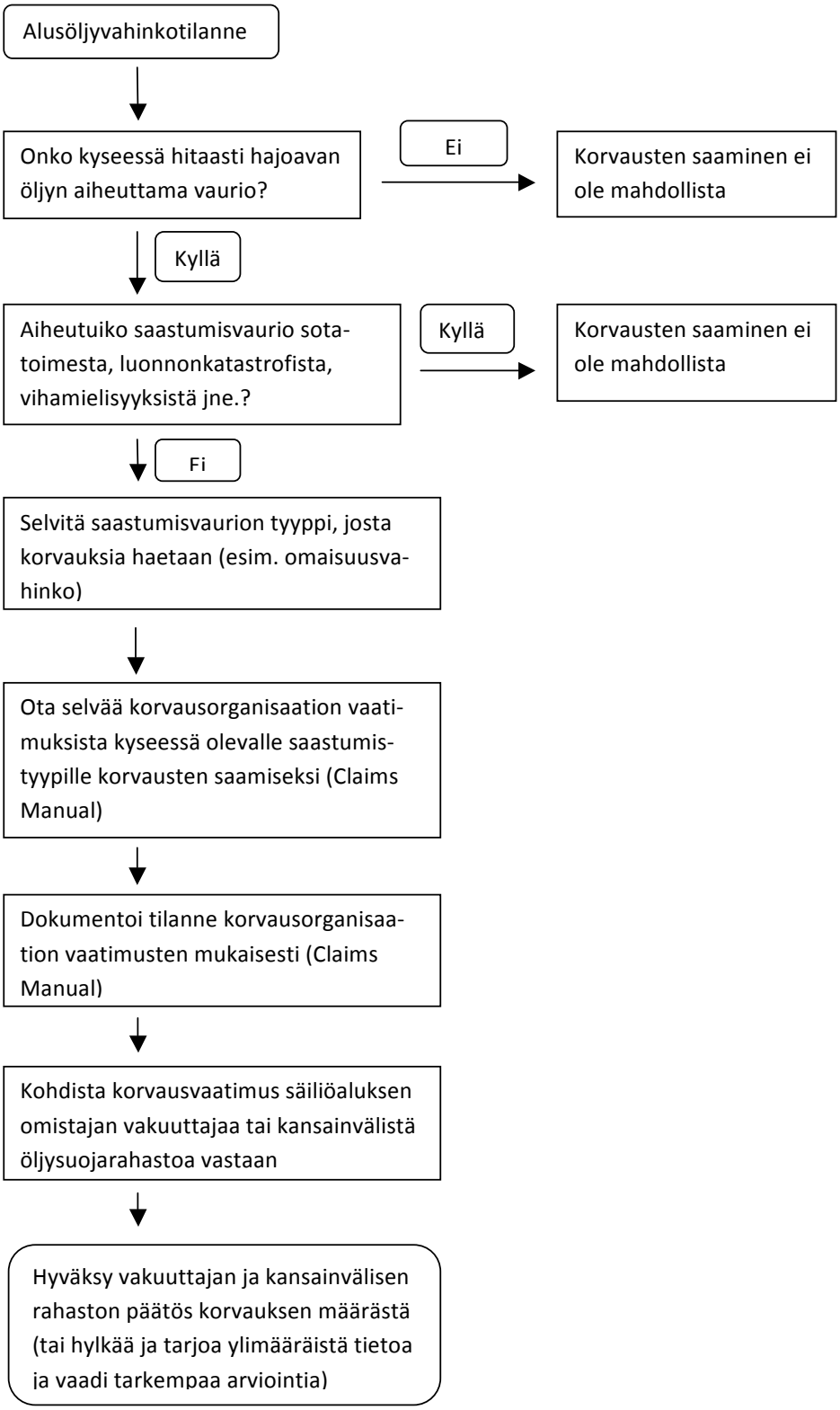
1. The date of form's submission.
2. The name, address and payout connection of the claimant (and of any representative).
3. The ship involved in the incident.
4. The date of the incident.
5. The place of the incident.
6. Details of the incident (if known to the claimant).
7. The type of pollution damage sustained.
8. The amount of compensation claimed.
9. Supporting documentations of the claim. (this will be presented completely in the appendices) (What was done and why, where and when it was done, by whom, with what resources and for how much etc.)
10. A Report describing the response activities and linking these with expenses. (This will greatly facilitate the assessment of claims)
Appendices.

Taulukko 2. Mallilomake korvauksen hakuun kansainväliseltä öljysuojarahastolta englanniksi.


Maksimissaan 750 miljoonaa SDR
Korvausten kolmas ker-ros
Supplementary Fund Protocol
Supplementary Fund
Maksut öljyn vastaanottajilta Supplementary rahaston jäsen-valtioissa
Maksimissaan 203 miljoonaa SDR
Korvausten toinen kerros
1992 Fund Convention
IOPC Fund 1992
Maksut öljyn vastaanottajilta 1992 rahaston jäsenvaltioissa
Korvausten ensimmäinen kerros
1992 Civil Liability Con-vention
Maksimissaan 89,77 miljoonaa SDR
Säiliöaluksen omistaja
Vakuutus (P&I Clubit)
Oikeudellisesti vastuullinen osapuoli
Rahan lähde


Loput yhteiskunnan maksettavaksi
Maksimissaan 820 miljoonaa €
600 miljoonaa €
221 miljoonaa €
221 miljoonaa €
Maksimissaan 98 miljoonaa €
(689 € > 5000 t)
4,9 miljoonaa € < 5000 t
1992 CLC
1992 Fund
Supplementary Fund

Korvausprosessi kansainväliseltä öljysuojarahastolta vuokaaviona



Erilliset selvitykset

Katselmuslautakunnan merkitys

Katselmuslautakunta on lautakunta, joka asetetaan selvittämään öljyvahinkoa, eli se selvittää kuka on aiheuttanut vahingon, ketkä ovat syyllisiä ja mitkä ovat vahingot ja maksettavat korvaukset. Katselmuslautakunnan asettaa alueellinen ympäristökeskus tai jos öljysuojarahaston hallitus sitä pyytää ja öljysuojarahaston hallitus maksaa katselmuslautakunnan kustannukset. Katselmuslautakuntaan kuuluu puheenjohtaja, joka on alueellisen ympäristökeskuksen määräämä ja vähintään 2 henkilöä, joista toisella pitää olla luonnontieteellinen tai taloudellinen asiantuntemus ja toisen pitää olla perehtynyt vahinkojen arviointiin. Katselmuslautakunnasta on määräykset öljysuojarahastolaissa ja valtioneuvoston asetuksessa öljysuojarahastosta.

Katselmuslautakunnan tehtävänä on selvittää vahinko ja sen aiheuttaja ja arvioida vahingon johdosta suoritettavat korvaukset. Kun katselmuslautakunta tekee kyseisen selvityksen, katselmuksessa pitää antaa mahdollisuus vahingonkärsijöille tulla kuulluksi, eli he kutsutaan kuulemistilaisuuteen ja siellä katselmuslautakunta kirjaa ne vaatimukset joita asianosaisilla on. Katselmuslautakunnan toiminta ei lopu ennen kuin vahinko on torjuttu, koska vasta sen jälkeen tiedetään lopulliset vahingot.

Katselmuksen tekemisen jälkeen, katselmuslautakunta antaa lausuntonsa öljysuojarahastolle, eli se toimitetaan öljysuojarahaston hallitukselle, joka tekee päätöksen. Katselmuslautakunta siis esittää öljysuojarahastolle lausuntonsa, mutta öljysuojarahaston hallitus voi hylätä tai hyväksyä katselmuslautakunnan lausunnon tai pyytää lisäselvitystä tilanteesta riippuen.

Jos torjuntakustannusten tai vahinkojen voidaan arvioida ylittävän 20 000 euroa, voidaan katselmuslautakuntaa käyttää, tai jos vahingon selvittäminen sitä vaatii. Olisi hyvä, että mahdollisimman aikaisessa vaiheessa onnettomuutta olisi lautakunta mukana, jolla ei olisi muuta tehtävää kuin selvittää vahinko ja vastuullinen ja dokumentoida asiat sillä tavalla, että ne pitävät myös mahdollisessa oikeudenkäynnissä paikkansa.

Alueellisella ympäristökeskuksella pitäisi olla nimettynä katselmusinsinööri, joka olisi samalla luonnontieteellinen tai taloudellinen asiantuntija ja vahinkojen arviointiin käytettäisiin ”uskottuja miehiä”. Katselmusinsinööri toimii katselmuslautakunnan puheenjohtajana ja järjestää kuulemistilaisuudet ja tekee niiden perusteella lausunnon kuunneltuaan asiantuntijoita ja toimittaa sen öljysuojarahastolle. Katselmuslautakunnan puheenjohtajana toimii siis alueellisen ympäristökeskuksen tähän tehtävään määräämä henkilö, eli pitää olla henkilö johon alueellisella ympäristökeskuksella on määräysvalta. Henkilön ei välttämättä tarvitse olla sen alueellisen ympäristökeskuksen alueelta, jossa vahinko tapahtuu. Voi siis olla, että katselmusinsinööri määrätään toisesta ympäristökeskuksesta, eli sellainen henkilö jolla on kokemusta katselmustoimitusten pitämisestä.

Katselmuksen tekeminen on pitkä prosessi, joka voi kestää kuukausia ja pahimmissa tapauksissa vuosia, koska kokousten pitämiseen, aineiston keräämiseen ja selvitysten tekemiseen ennen lausunnon kirjoittamista menee aikaa.

Kun todetaan, että vahinko on hoidettu ja korvattavat vahingot ovat tiedossa, sen jälkeen ovat vielä selvitystyöt ja seuranta jotka jatkuvat vuosia, mutta ne eivät ole enää katselmuslautakunnan vastuulla, vaan ne tulevat alueellisille ympäristökeskuksille tehtäväksi.

Katselmuslautakunta liittyy vain vahingon aiheuttajan vaikutusten ja vahinkojen selvittämiseksi, sillä ei siis ole mitään tekemistä torjuntakustannusten kanssa. Torjuntakustannukset selvittävät ne, jotka ovat niitä itse aiheuttaneet, esimerkiksi pelastuslaitos ja pelastuslaitos itse hakee niistä korvauksia suoraan.

Katselmuslautakuntaa on käytetty vähän, koska saatava hyöty suhteessa katselmuslautakunnan käyttämisen kustannuksiin ei usein ole tarpeeksi suuri. Katselmuslautakuntaa olisi siis tarkoituksenmukai-

sinta käyttää suurissa ja vaikeasti selvitettävissä öljyvahingoissa. Tosin isommissakin tapauksissa jos tilanne on selkeä, eli syntyy iso määrä kustannuksia, mutta ne ovat helposti selvitettävissä ja vahingon kärsijöitäkään ei ole, niin katselmuslautakuntaa ei ole järkevää käyttää.

Lähde: Heino, T. Suunnitteluinsinööri, Uudenmaan ympäristökeskus. Haastattelu 21.10.2009. Helsinki: Uudenmaan ympäristökeskus.

Ohje erityyppisten korvausvaatimusten esittämiseen (IOPC Claims Manual 2008, 23–37.)

3.1 Korvausvaatimukset puhdistuksen sekä vahingon laajuutta minimoivien toimien kustannuksista

Korvausten laajuus

3.1.1 Rajaus

Puhdistusoperaatioita merellä ja rannalla pidetään suurimmassa osassa tapauksista ehkäisevinä toimenpiteinä, koska kyseisten toimenpiteiden tarkoituksena on usein estää tai minimoida saastumisvaurioita. (IOPC 2008, 23.)

3.1.2 Korvausten kattamat kustannukset

Korvauksia maksetaan järkevistä toimenpiteiden kustannuksista, joiden tarkoituksena on

- rajoittaa öljyn leviämistä merellä,
- suojata kohteita jotka voivat altistua öljylle (kuten herkät elinympäristöt),
- puhdistaa rannikkoa ja rannikolla sijaitsevia rakenteita
- järjestää kerätyn öljyn ja öljyisen jätteen hävittäminen

(IOPC 2008, 23.)

Korvauksia maksetaan myös puhdistus- ja pelastuskaluston liikekannallepanon kustannuksista, joiden tarkoituksena ovat ehkäisevät toimenpiteet, vaikka saastumista ei tapahtuisikaan. Tämä on mahdollista, jos voidaan todistaa, että onnettomuus loi vakavan ja lähellä olevan saastumisen uhan ja että toimenpiteet olivat oikeassa suhteessa ilmenevään uhkaan. (IOPC 2008, 23.)

3.1.3 Tarkennus

Menetys tai vaurio, joka syntyi järkevistä toimenpiteistä estää tai minimoida saastumista myös korvataan. Esimerkiksi jos puhdistustoimenpiteet aiheuttavat vaurioita teille, laitureille ja pengerryksille, korjaustoimenpiteet korvataan. Kuitenkaan korvauksia ei makseta työstä, joka voidaan katsoa olevan enemmänkin parantamista kuin vahinkojen korjaamista. (IOPC 2008, 23.)

3.1.4 Korvaukset öljyyntyneiden eläinten hoidosta

Eläimien hyvinvoinnin huolehtimisen seurauksena tehdään usein toimenpiteitä saastuneiden eläimien, erityisesti öljyisten lintujen, nisäkkäiden ja matelijoiden puhdistamiseksi. Öljyisten villieläinten kiinniottaminen, puhdistaminen ja kuntouttaminen vaativat koulutettua henkilökuntaa ja työn suorittaa normaalisti tähän erikoistuneet henkilöt, usein vapaaehtoisten avustuksella, jotka perustavat puhdistuspisteitä lähelle onnettomuuspaikkaa. Puhdistaminen on vaikeaa ja hidasta ja aiheuttaa eläimille ylimääräistä stressiä, joten se pitää suorittaa vain jos eläimillä on kohtuullinen mahdollisuus selvitä käsittelystä. Järkevien kustannusten korvausvaatimukset, jotka liittyvät paikallisten ja ongelman laajuuteen nähden tarkoituksenmukaisten vastaanottopisteiden varustamiseen, materiaaleihin, lääkintään ja rehuun ovat kaikki normaalisti korvattavissa, kuten ovat myös järkevät ruoka- ja majoituskustannukset vapaaehtoisille. Jos useat erilliset ryhmät suorittavat puhdistamis- ja kuntouttamistoimenpiteet, nämä pitää olla asianmukaisesti koordinoitu, jotta vältetään saman työn kahteen kertaan tekeminen. (IOPC 2008, 23.)

3.1.5 Toimenpiteiden tarkoituksenmukaisuuden arviointi

Vahinkoa ehkäisevien ja minimoivien toimenpitei-

den kustannusten korvausvaatimukset arvioidaan puolueettomien kriteerien pohjalta. Tosiasia, että valtion hallitus tai muu julkinen toimielin päättää tehdä tiettyjä toimenpiteitä, ei tarkoita automaattisesti että toimenpiteet ovat järkeviä korvausten saamiseksi rahaston sopimusten alaisuudessa. Tekninen mielekkyys arvioidaan päätöksen tekemisen ajankohtana saatavilla olleiden tietojen pohjalta. Tästä huolimatta operaatioiden johtajien pitää jatkuvasti uudelleen arvioida päätöksiään tilanteen kehittymisen ja teknisten neuvojen valossa. (IOPC 2008, 23.)

3.1.6 Toimenpiteiden tehokkuuden vaikutukset korvauksiin

Torjuntatoimenpiteiden kustannusten korvausvaatimukset eivät ole hyväksyttäviä korvauksiin, jos olisi pystytty ennakoimaan, että tehtävät toimenpiteet olisivat tehottomia. Esimerkiksi jos dispersantteja käytettiin kiinteisiin tai keskikiinteisiin öljyihin tai jos puomeja levitettiin tiedostaen niiden tehottomuus nopeasti virtaavissa vesissä. Toisaalta, vaikka toimenpiteet osoittautuisivat jälkikäteen tehottomiksi, se ei ole itsessään syy korvausvaatimuksen hylkäämiselle. (IOPC 2008, 24.)

3.1.7 Toimenpiteiden kustannushyöty

Aiheutuneet kustannukset ja yhteys noiden kustannusten ja saatujen hyötyjen tai oletettavien hyötyjen välillä, pitää olla perusteltu. Esimerkiksi merestä/vedestä paljastuneiden kivikoiden korkeatasoinen puhdistaminen irtonaisen öljyn poistamisen jälkeen saastuneilta kivirannikoilta, jotka ovat luoksepääsemättömiä ihmisille, on harvoin perusteltua. Tämä sen takia, että puhdistuminen luonnollisesti aaltojen vaikutuksesta on todennäköisemmin tehokkaampi ratkaisu. Toisaalta perusteellinen puhdistaminen on usein välttämätöntä julkisilla virkistyskäyttöön tarkoitetulla rannoilla, etenkin loma-aikoina. Huomiota kiinnitetään nimenomaisiin onnettomuusolosuhteisiin. (IOPC 2008, 24.)

3.1.8 Kustannukset öljyn siirtämisestä aluksesta

Korvausvaatimukset hitaasti hajoavan öljyn siirtämisen kustannuksista uponneesta aluksesta on tarkasteltava kriittisesti. Jotta kyseisten toimenpiteiden kustannukset olisivat korvattavissa, toimenpiteiden on täytynyt olla järkeviä puolueettomasta näkökulmasta sinä ajankohtana kun ne tehtiin. Tämän lisäksi pitää olla voimassa mitä sanottiin aiemmissa kappaleissa, eli kohtuullinen yhteys kustannusten ja saatujen hyötyjen tai arvioitujen saatavien hyötyjen välillä. Jos on mahdollista mitata tarkasti, kohtuullisilla kustannuksilla ja minimaalisella lisävahingon riskillä öljyn määrä joka on jäljellä uponneessa aluksessa, niin tämä on normaalisti ensimmäinen askel ennen kuin kannattaa päättää siirretäänkö öljy pois vai ei. (IOPC 2008, 24.)

3.1.9 Öljyn siirtämisen perusteltavuus

Ovatko toimenpiteet aluksen tyhjentämiseksi järkeviä, määräytyvät tapauskohtaisesti, ottaen huomioon seuraavat tekijät:

A. Tekijät jotka liittyvät uponneen aluksen sijaintiin ja kuntoon, kuten:

- Todennäköisyys jäljellä olevan öljyn vuotamiseksi laivasta, esimerkiksi johtuen rakennevauriosta, korroosiosta jne.
- Jäljellä olevan öljyn määrä, tyyppi ja ominaisuudet
- Merenpohjan vakaus laivan sijainnin kohdalla

(IOPC 2008, 24.)

B. Tekijät, jotka liittyvät mahdollisen vaurion todennäköisyyteen, luonteeseen ja laajuuteen, kuten:

- Todennäköinen saastumisvaurio, joka olisi aiheutunut jäljellä olevan öljyn vuotamisesta laivasta, erityisesti suhteessa öljyn poistamisoperaation kustannuksiin
- Mitkä öljysaastumisvaurioille taloudellisesta tai ympäristöllisestä näkökulmasta herkät alueet olisivat todennäköisimmin kärsineet aluksessa jäljellä olevan öljyn vuotamisesta
- Todennäköinen ympäristövahinko, joka olisi seurannut jäljellä olevan öljyn vuotamisesta aluksesta

(IOPC 2008, 24.)

C. Tekijät, jotka liittyvät operaation toteutettavuuteen, kuten:

- Operaation tekninen soveltuvuus ja todennäköisyys onnistumiselle, esimerkiksi ottaen huomioon näkyvyys, virrat, muiden hylkyjen läheisyys

ja onko alus sellaisessa syvyydessä, jossa kyseessä oleva operaatio todennäköisesti onnistuu
- Todennäköisyys merkittävän öljymäärän vuotamiselle aluksesta poistamisoperaation aikana

(IOPC 2008, 25.)

D. Operaatioiden kustannukset, erityisesti suhteessa todennäköiseen saastumisvaurioon, joka olisi seurannut jäljellä olevan öljyn vuotamisesta aluksesta. (IOPC 2008, 25.)

3.1.10 Kustannukset ilmatiedusteluista

Kustannukset järkevistä ilmatiedusteluoperaatioista, joiden tarkoituksena on varmistaa saastumisen laajuus merellä ja rannoilla ja tunnistaa kohteet, jotka ovat alttiina saastumiselle, hyväksytään korvauksiksi. Jos useat organisaatiot osallistuvat tehtävään, tulee ilmatiedustelu koordinoida asianmukaisesti, jotta vältetään saman työn kahteen kertaan tekeminen. (IOPC 2008, 25.)

3.1.11 Korvaukset torjuntavälineistä

Korvausvaatimukset puhdistusoperaatioiden kustannuksista saattavat sisältää henkilöstökustannuksia ja välineiden ja materiaalien vuokraamisen ja/tai hankinnan kustannuksia. Korvausvaatimukset välineiden kustannuksista, jotka on asetettu valmiustilaan, mutta joita ei ole käytetty, määritellään alhaisemmilla yksikkökustannuksilla, jotta ne heijastaisivat välineiden vähempää kulumista. (IOPC 2008, 25.)

Perustellut kustannukset torjuntavälineiden puhdistamisesta ja korjaamisesta sekä kustannukset operaatiossa kulutettujen materiaalien korvaamisesta uusilla, hyväksytään korvauksiksi. Korvausvaatimusten arvioinnissa välineistä, jotka on hankittu tiettyä öljyvuodon torjuntaa varten, tehdään vähennyksiä jotta otetaan huomioon välineiden jäännösarvot, jos välineet ovat käyttökelpoisia tulevissa onnettomuuksissa tai joissain muissa tarkoituksissa. (IOPC 2008, 25.)

Jos viranomainen, osana valmiussuunnitelmaansa, on hankkinut ja ylläpitänyt materiaaleja tai välineitä, jotta ne ovat heti saatavilla jos öljyvuoto tapahtuu, korvauksia maksetaan järkevästä osasta esineiden hankintakustannuksista, sellaisten esineiden osalta joita on oikeasti käytetty. Osuus lasketaan perustuen nykyarvomenetelmään; Nykyarvo lasketaan niin että tuotteen hinta katetaan oletetulta käyttöiältä ja osalta varastointi- ja huoltokustannuksista. Kohtuullinen osa voitosta sisällytetään myös mukaan, jos välineet omistaa yksityinen urakoitsija. (IOPC 2008, 25.)

3.1.12 Korvaukset öljyjätteen varastoinnista ja loppukäsittelystä

Puhdistustoimenpiteet aiheuttavat suuria määriä kerättyä öljyä ja öljyistä jätettä. Kerätyn materiaalin varastoimisen ja hävittämisen järkevät kustannukset hyväksytään korvauksiksi. Jos korvauksen hakija on saanut ylimääräisiä tuloja myydessään kerätyn öljyn eteenpäin, nämä tulot normaalisti vähennetään maksettavista korvauksista. (IOPC 2008, 25.)

3.1.13 Korvaukset ylimääräisistä kustannuksista

Puhdistustoimenpiteet suoritetaan usein viranomaisten tai näennäisesti julkisten organisaatioiden toimesta, jotka käyttävät vakituisessa työsuhteessa olevaa henkilöstöä, tai aluksia ja ajoneuvoja, jotka omistavat kyseessä olevat viranomaiset tai organisaatiot. Korvauksia maksetaan perustelluista ylimääräisistä kustannuksista, joita aiheutuvat kyseisille organisaatioille; Korvaukset ovat mahdollisia kustannuksista, jotka aiheutuvat pelkästään onnettomuuden seurauksena ja jotka eivät olisi aiheutuneet, jos onnettomuutta ja siihen liittyviä toimenpiteitä ei olisi tapahtunut. (IOPC 2008, 25.)

3.1.14 Korvaukset kiinteistä kustannuksista

Korvauksia maksetaan myös kohtuullisesta osuudesta niin kutsutuista kiinteistä kustannuksista, jotka aiheutuvat viranomaisille ja näennäisesti julkisille organisaatioille; Korvaukset ovat mahdollisia kustannuksista, jotka olisivat aiheutuneet viranomaisille ja organisaatioille, vaikka onnettomuutta ei olisi tapahtunutkaan, kuten normaalit palkat vakituisessa työsuhteessa olevalle henkilöstölle. Jotta tämäntyyliset kustannukset kelpuutetaan korvauksiksi, kyseiset kustannukset täytyy liittyä läheisesti puhdistamisvaiheeseen joka on kyseessä ja eivät saa sisältää erillisiä kiinteitä kustannuksia. (IOPC 2008, 26.)

3.1.15 Korvaukset ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä, joihin liittyy pelastamistoimenpiteitä

Pelastusoperaatiot saattavat joissain tapauksissa sisältää ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä; Jos kyseisten toimenpiteiden päätarkoitus on estää saastumisvaurio, aiheutuneet kustannukset kelpaavat periaatteessa korvauksiksi 1992 Konventioiden nojalla. Tästä huolimatta, jos pelastustoimenpiteillä on toinen tarkoitus, kuten aluksen ja/tai lastin pelastaminen, aiheutuneita kustannuksia ei hyväksytä korvauksiksi Konventioiden nojalla. Jos toimenpiteet suoritetaan tarkoituksena estää saastuminen sekä pelastaa alus ja/tai lasti, mutta ei ole mahdollista osoittaa millään varmuudella päätarkoitusta, kustannukset jaetaan saastumisen estämisen kustannuksiin ja pelastamisen kustannuksiin. Korvausvaatimusten arviointi ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä, joihin liittyy pelastamistoimenpiteitä, ei tehdä arvostelun pohjalta, joka määrittää pelastamisen palkitsemisen, vaan korvaaminen on rajoitettu kustannuksiin, sisältäen tuoton kohtuullisen osan. (IOPC 2008, 26.)

Korvausvaatimusten esittäminen puhdistuksesta sekä vahingon laajuutta minimoivista toimista.

3.1.18 Tarkat tiedot pitää eritellä seuraavasti:

- Kuvaus alueesta, joka on saastunut, kuvaten saastumisen laajuutta ja tunnistaen alueet jotka ovat eniten saastuneet. Tämä onnistuu esimerkiksi käyttäen karttoja tai merikarttoja, joita tukevat valokuvat, videonauhat tai muut nauhoittavat välineet.

- Analyyttinen ja/tai muu todistusaineisto, joka yhdistää öljysaastumisen laivaan, joka on osallisena onnettomuudessa. Tämä luonnistuu öljynäytteiden kemiallisella analyysillä, olennaisilla tuulen, virtausten ja vuorovesien tiedoilla ja kelluvan öljyn liikkeiden graafisella esittämisellä.

- Tapahtumien yhteenveto, joka sisältää suoritettujen töitten kuvaukset ja perustelut merellä, rannikkovesillä ja rannalla. Tämän lisäksi pitää olla selitykset, miksi juuri kyseisiä työmenetelmiä käytettiin.

- Päivämäärät, milloin mikäkin työ suoritettiin milläkin työalueella.

- Työvoimakustannukset jokaiselta työalueelta, eli henkilöjen määrä ja työryhmä, heidän työnantajien nimet, työskentelyajat tunteina tai päivinä, säännöllisten ja/tai ylitöiden palkkojen hinnat, palkkojen laskentamenetelmien ja muiden kustannuksien laskentamenetelmien selvitykset.

- Henkilöstön matka-, majoitus- ja ruokailukustannukset.

- Jokaisen työalueen välinekustannukset, eli käytettyjen välineiden erittely, välinetoimittajien selvitys, vuokrauksen tai hankinnan hinta kullekin välineelle, vuokrauskustannusten laskentamenetelmien selvitys, määrä joka eri välineitä käytettiin ja käyttöajat.

- Korvattavien välineiden kustannukset, joita ei ole järkevää enää korjata vaurioiden laajuuden takia. Näistä on mainittava seuraavat tiedot: Välineiden tyypit ja iät, kuka toimitti ne, alkuperäiset hankintahinnat ja vaurioiden tilanteet, joita tuetaan valokuvilla, videoilla tai muilla nauhoittavilla välineillä.

- Kuluvista materiaaleista seuraavat tiedot: Kuvailut materiaaleista, kuka on toimittanut ne, määrät, yksikköhinnat ja minkälaisessa toiminnassa niitä on käytetty.

- Operaatioiden lopussa jäljellä olevien välineiden ja materiaalien loppuarvot, jotka oli hankittu erityisesti kyseessä olevan onnettomuuden varalle.

- Välineiden iät, joita ei ollut hankittu erityisesti kyseessä olevan onnettomuuden varalle, mutta joita kuitenkin käytettiin kyseessä olevassa onnettomuudessa.

- Kuljetuskustannukset, joista on mainittava seuraavat tiedot: Ajoneuvojen määrät ja tyypit, alukset tai ilma-alukset joita käytettiin, käytön määrä tunneissa tai päivissä, vuokrauksen tai käyttö-

kustannusten hinta ja korvattaviksi vaadittujen kustannusten laskentamenetelmien selvitys.

- Kerätyn öljyn ja öljyisten materiaalien hävittämisen ja väliaikaisen säilyttämisen kustannukset. Näistä seuraavat tiedot: Määrät jotka hävitettiin, yksikkökustannukset ja korvattaviksi vaadittujen kustannusten laskentamenetelmien selvitys.

(IOPC 2008, 26–27.)

3.1.19 Korvaukset onnettomuuden yhteydessä järjestettävien kampanjoiden kustannuksista

Korvausvaatimukset öljyyntyneiden villieläinten käsittelyjen kustannuksista pitää noudattaa samanlaista kaavaa, kuten on määritelty puhdistamiskustannuksista. Näistä pitää mainita yksityiskohtaiset tiedot käsiteltyjen eläinten määrästä ja onnistuneesti luontoon vapautettujen eläinten määrästä. Jos työhön ryhtyneet erikoistuneet sidosryhmät järjestävät kampanjoita saadakseen julkista avustusta ylläpitääkseen kenttäoperaatioita kyseessä olevan onnettomuuden takia, seuraavat tiedot pitää mainita: Kampanjoiden kustannukset, saadut avustukset ja miten rahat käytettiin. (IOPC 2008, 27.)

3.2 Korvausvaatimukset omaisuusvahingoista

3.2.1 Korvausten laajuus

Kohtuulliset kustannukset omaisuuden puhdistamisesta, korjaamisesta tai korvaamisesta, jotka ovat öljyn saastuttamia, esimerkiksi alusten rungot, sisältäen huvipurret, kalastusvälineet ja meriviljelylaitteistot, ovat kaikki korvausten piirissä. Tämä myös soveltuu kustannuksiin merivedenottamoiden, laitteiden ja varusteiden puhdistamisesta, jotka imevät merivettä, kuten voimalat ja suolanpoistoyksiköt. Jos ei ole mahdollista puhdistaa tai korjata omaisuutta, silloin omaisuuden korvaamisen kustannukset hyväksytään korvauksiksi. Tästä huolimatta, korvauksia ei makseta vanhojen esineiden korvaamisen kustannuksista kokonaan, vaan arvioinnissa otetaan huomioon omaisuuden ikä ja sen oletettu kestoikä; Esimerkiksi jos kaksi vuotta vanha kalastusverkko täytyy korvata uudella, johtuen raskaasta saastumisesta, mutta se täytyisi vaihtaa uuteen kolmen vuoden käytön jälkeen joka tapauksessa, vain kolmasosa korvaamisen kustannuksesta korvattaisiin. (IOPC 2008, 27–28.)

3.2.2 Korvaukset taloudellista menetyksistä omaisuusvahingoissa

Omaisuusvahinko saattaa joissain tapauksissa aiheuttaa taloudellista menetystä kunnes omaisuus on puhdistettu, korjattu tai korvattu. Tämä on seurausta siitä, että omaisuuden omistaja ei pysty suorittamaan normaalisti liiketoimintaansa; esimerkiksi meriviljely saattaa keskeytyä jos laitteistot ovat saastuneet öljystä. Kyseiset välilliset menetykset ovat korvattavissa. (IOPC 2008, 28.)

3.2.3 Korvaukset infrastruktuurin korjaamisen kustannuksista

Teiden, laitureiden ja pengerrysten korjaamiset, jotka ovat vaurioituneet raskaiden ajoneuvojen seurauksena, kuten rekkojen ja maansiirtokoneiden, jotka olivat osallisina puhdistustoimenpiteissä, hyväksytään korvauksiksi. Näiden korvausvaatimusten arvioinnissa huomiota kiinnitetään omaisuuden kuntoon ennen onnettomuutta ja normaaleihin korjaamisaikatauluihin. (IOPC 2008, 28.)

Korvausvaatimusten esittäminen omaisuusvahingoissa

3.2.4 Dokumentoitavat asiat

Korvausten hakijoiden pitää tarjota todisteet vaurioista omaisuuttaan kohtaan ja laskut jotka varmistavat, että korjaukset, puhdistaminen tai omaisuuden korvaaminen on tehty, tai otteet siitä, että työ tullaan suorittamaan. On tärkeää, että omaisuus säilytetään entisellään, tai ainakin valokuvataan. Korvausten hakijoita suositellaan ottamaan yhteyttä 1992 rahastoon tai P&I clubiin (tai missä tapauksessa on tarkoituksenmukaista, määrättyyn tarkastajaan tai paikalliseen korvausvaatimustoimistoon) ilman viivyttelyä, jotta vaurioituneen omaisuuden yhteinen tutkimus voidaan suorittaa, jos se on tarkoituksenmukaista tilanne huomioon ottaen. (IOPC 2008, 28.)

3.2.5 Tarkat tiedot pitää eritellä seuraavasti:

- Omaisuuden saastumisvaurion laajuus ja selitys, miten vaurio syntyi.

- Kuvaukset, valokuvat ja sijainnit esineistä, jotka tuhoutuivat, vaurioituivat, tarvitsevat puhdistamista, korjaamista tai korvaamista uusilla. Esineistä ovat esimerkkejä veneet, kalastusvälineet, tiet ja vaatteet.

- Esineiden korjaamistyön, puhdistamisen, tai korvaamisen kustannukset.

- Korvattujen vaurioituneiden esineiden iät.

- Ennalleen palauttamisen kustannukset puhdistamisen jälkeen, kuten teitten, laitureitten ja pengerryksien korjaukset, jotka vaurioituivat öljyvahingon puhdistamistoimenpiteiden seurauksena. Näiden lisäksi pitää olla tiedot normaaleista korjaamisaikatauluista.

(IOPC 2008, 28.)

3.3 Korvausvaatimukset tulonmenetyksistä kalastus-, meriviljely- ja kalankäsittelysektoreilla

3.3.1 Korvausten rajaus

Korvauksia maksetaan tulonmenetyksistä kalastus-, meriviljely- ja kalankäsittelysektoreilla henkilöille joiden omaisuudet ovat öljyn saastuttamia (välillinen menetys); Esimerkiksi kalastajat, joiden kalastusvälineet saastuvat, saattavat kärsiä tulonmenetyksiä ajanjaksolta jolloin he ovat estyneitä kalastamaan kunnes välineet puhdistetaan tai korvataan uusilla. (IOPC 2008, 28.)

3.3.2 Tarkennus

Henkilöt joiden omaisuudet eivät ole öljyn saastuttamia saattavat myös kärsiä menetyksiä; Esimerkiksi kalastajat joiden kalastusvälineet eivät saastu öljystä, saattavat olla menemättä kalastamaan estääkseen kalastusvälineitään ja saalistaan saastumiselta, joka aiheuttaisi taloudellisia menetyksiä. (IOPC 2008, 29.)

3.3.3 Saastumisen aiheuttamat menetykset ja haitat

Joissakin tapauksissa kalojen, äyriäisten ja muiden merellisten tuotteiden varannot saattavat saastua öljyn seurauksena niin laajasti, että valtioiden hallitukset, johtuen terveydellisistä seikoista, kieltävät väliaikaisesti kalastamisen ja kalojen keräämisen. Kyseisten välineiden ja laitteistojen omistajat saattavat kärsiä menetyksiä johtuen normaalien toimintojensa keskeytymisestä. Jos saastumisen taso ei ole tarpeeksi suuri aiheuttaakseen terveyshaittoja, kalastajat ja kalojen kasvattajat saattavat tästä huolimatta määrätä omia väliaikaisia kieltoja suojatakseen markkinoita. Kalatuotantolaitosten omistajat saattavat kärsiä menetyksiä johtuen tilojensa ja välineidensä saastumisesta tai toimitusten vähyydestä, jotka johtuvat normaalien toimintojen keskeytymisestä. (IOPC 2008, 29.)

3.3.4 Puhdas taloudellinen menetys

Korvausvaatimukset taloudellisista menetyksistä, jotka eivät johdu omaisuuksien saastumisista, esimerkiksi liiketoiminnat, jotka ovat suoraan riippuvaisia kalastustoiminnoista (esimerkiksi polttoaineen- ja jääntoimittajat, kalojen tukkukauppiaat ja kalojen jälleenmyyjät), hyväksytään korvauksiksi vain jos menetykset aiheutuivat saastumisesta; Toisin sanoen korvausvaatimusta ei hyväksytä pelkästään sen johdosta, että saastumisonnettomuus on tapahtunut. Jotta korvausvaatimus puhtaasta taloudellisesta menetyksestä hyväksytään korvaukseksi, pitää olla tarpeeksi läheinen syy-yhteys saastumisen ja menetyksen tai vaurion välillä. Jos kyseinen syy-yhteys on olemassa, huomiota kiinnitetään seuraaviin tekijöihin:

- Korvauksen hakijan liiketoiminnan maantieteellinen läheisyys saastuneeseen alueeseen nähden (esimerkiksi jos kalastaja toimii lähinnä saastuneella alueella tai kalatuotantolaitoksen sijainti on todella lähellä saastunutta aluetta).

- Korvauksen hakijan liiketoiminnan riippuvaisuuden aste saastuneeseen alueeseen nähden, kuten saastuneeseen kalastusalueeseen nähden (esimerkiksi jos kalastaja hyödyntää lähellä olevaa saastumatonta kalastusaluetta tai kykenee hyödyntämään vaihtoehtoista kalastusaluetta, ilman että on taloudellisesti epäedullisessa asemassa).

- Korvauksen hakijan vaihtoehtoisten liiketoimintamahdollisuuksien määrä (esimerkiksi jos kalatuottaja kykenee löytämään muita kalan lähteitä).

- Missä määrin korvauksen hakijan liiketoiminta muodostaa saastuneen alueen talouden kiinteän osan (esimerkiksi jos korvauksen hakijan liiketoiminta sijaitsee saastuneella alueella, tai tarjoaa työllistymistä ihmisille jotka asuvat alueella).

(IOPC 2008, 29.)

3.3.5 Kalakantojen kuolleisuus öljyvuototilanteissa

Kokemus osoittaa, että villien kalakantojen kuolleisuus, johtuen öljyvuodoista, ovat todella harvinaisia. Tästä huolimatta, jos on olemassa huoli kalastajien keskuudessa, että kalojen kuolleisuutta on ilmennyt, silloin heidän täytyy ottaa yhteyttä 1992 rahastoon tai P&I clubiin (tai milloin on tarkoituksenmukaista, määrättyyn tarkastajaan tai paikalliseen korvausvaatimustoimistoon) ilman viivytystä, jotta vahingoittuneen resurssin yhteinen tutkimus voidaan suorittaa. (IOPC 2008, 29–30.)

3.3.6 Kalakantojen kuolleisuus öljyonnettomuuksien jälkeen

Kalakantojen kuolleisuudet, jotka ovat seurausta öljyonnettomuuksien jälkeen, ovat myös harvinaisia, mutta jos niitä ilmenee, korvauksen hakijan täytyy dokumentoida menetykset säilömällä näytteitä ja ottamalla valokuva-aineistoa havainnollistaakseen menetysten luonnetta ja laajuutta. Korvauksen hakijoita neuvotaan ottamaan yhteyttä 1992 rahastoon tai P&I clubiin (tai milloin on tarkoituksenmukaista, määrättyyn tarkastajaan tai paikalliseen korvausvaatimustoimistoon) ilman viivytystä, jotta vahingoittuneen resurssin yhteinen tutkimus voidaan suorittaa. (IOPC 2008, 30.)

3.3.7 Korvaukset kalatuotteiden hävittämisen menetyksistä

Jos kasvatetut kalat tai äyriäiset hävitetään, on tärkeää että korvauksen hakija voi tarjota tieteellistä tai muuta todistusaineistoa tukemaan hävittämispäätöstä. Viranomaisen päätös määrätä kalastus- tai kalankasvatuskieltoja, ei pidetä ratkaisevana oikeutuksena hävittää kalatuotteita, joihin kielto vaikuttaa. Korvausvaatimukset kalatuotteiden hävittämisen menetyksistä, tai menetyksistä jotka johtuvat kalastamis- tai kalankasvatuskielloista, hyväksytään korvauksiksi jos/kun kyseinen hävittäminen tai kiellot olivat perusteltuja. Kun arvioidaan, oliko hävittäminen tai kielto perusteltu, huomiota kiinnitetään seuraaviin tekijöihin:

- Oliko tuote saastunut
- Todennäköisyys sille, että saastuminen katoaa ennen normaalia kasvatusaikaa
- Estääkö tuotteen säilyttäminen vedessä tuotannon harjoittamisen
- Todennäköisyys sille, että tuote on kaupaksi käyvä normaalin kasvatusajan aikana

(IOPC 2008, 30.)

3.3.8 Näytteiden suorittaminen hävittämis- ja kieltotapauksissa

Koska arviointi siitä, oliko hävittäminen tai kielto perusteltu perustuu tieteellisiin tai muihin todistusaineistoihin, on tärkeää että näytteet ja testaukset suoritetaan kemiallisella analyysillä ja öljyn tutkimisella. Näytteet saastuneelta alueelta (”epäiltävät” näytteet) ja kontrolloidut näytteet läheiseltä varannolta tai menekkialueelta, joka on saastuneen alueen ulkopuolella, pitäisi testata samaan aikaan. Kahdessa erillisessä näytteiden ryhmässä pitäisi olla näytteitä yhtä paljon. Testaajien ei pitäisi olla kykeneviä tunnistamaan, onko testattava näyte epäiltävä vai kontrolloitu näyte (”sokea” testaus). (IOPC 2008, 30.)

3.3.9 Perusta korvausvaatimusten arvioinnille

Korvausvaatimusten arviointi taloudellisista menetyksistä kalastus- meriviljely ja kalankäsittelysektoreilla perustuu aina jos on mahdollista vertailuun yrityksen tulokseen korvausvaatimuksen hakemisen ajankohdalta ja aikaisempien vuosien tulosten välillä; esimerkiksi yksittäisen korvauksen hakijan tarkastettujen tilinpäätösten tai veroilmoitusten perusteella kolmelta aikaisemmalta vuodelta ennen öljyonnettomuutta. Korvausvaatimusten arviointi ei perustu budjetoituihin lukuihin; kriteeri perustuu siihen, onko korvauksen hakijan liiketoiminta kärsinyt kokonaisuutena tarkasteltuna taloudellisia menetyksiä saastumisen seurauksena. (IOPC 2008, 30.)

Aikaisempien vuosien taloudellisten tulosten tutkimisen tarkoituksena on määrittää liikevaihto joka on odotettavissa korvauksen hakemisen ajankohdalta jos öljyvuotoa ei olisi tapahtunutkaan ottamalla huomioon korvauksen hakijan aikaisempien vuosien liiketoiminnan tason; esimerkiksi, ovatko tulot nousseet tai laskeneet tai säilyneet vakaina viimeisimpien vuosien aikana ja ottaen huomioon kaikki ”alleviivattavat” syyt kyseisille tulojen heilahteluille. Tällaisissa arvioinneissa huomiota kiinnitetään korvauksen hakijan kyseessä oleviin olosuhteisiin ja todistusaineistoon jotka korvauksen hakija esittää. Näiden lisäksi otetaan huomioon dokumentoidut tiedot saaliista, myynneistä ja kalastamisen kustannuksista tai muista todisteista jotka osoittavat normaalit kalastamisen tulot ja kulut, kuten myös kalastamisen määräysten erilaiset näkökulmat, jotka soveltuvat kalastamisiin saastuneella alueella. (IOPC 2008, 30–31.)

Huomiota kiinnitetään, milloin soveliasta, muutoksiin kalastamisissa, kalalajien sekoittumisissa, saaliiden määrissä, myyntihinnoissa ja kuluissa, ottaen huomioon vallitsevat trendit kalastussektorilla, joihin korvauksen hakija on sidoksissa ja myös kalasektorin määräyksiin. Uuden kalastusyrityksen tapauksessa, jolla on puutteelliset tiedot liiketoiminnastaan, keskimääräinen vähentyminen samanlaisista liiketoiminnoista saastuneella alueella voidaan joskus käyttää arvioinnin perustana olettaen, että uusi yritys olisi kärsinyt samanlaisen laskusuhdanteen. (IOPC 2008, 31.)

Korvausvaatimusten esittäminen tulonmenetyksistä kalastus-, meriviljely- ja kalankäsittelysektoreilla

3.3.10 Maksettavat korvaukset

Korvauksia maksetaan menetettyjen bruttotulojen perusteella, joten kiinteät kustannukset tai muut normaalit kulut, jotka eivät ole aiheutuneet öljyonnettomuuden seurauksena, täytyy vähentää menetyksistä. Kyseiset muuttuvat kustannukset vaihtelevat riippuen liiketoiminnan tasosta. Esineiden luonne, jotka otetaan huomioon, ovat liiketoimintalähtöisiä, mutta voivat sisältää hankintakustannuksia, kuten ruoan, kalasyöttien, jäiden, pakkausmateriaalien, polttoaineiden, voiteluaineiden, kaasun, sähkön ja kuljetusten kustannuksia. Henkilöstö- ja/tai työvoimakustannukset pitää myös vähentää menetyksistä. (IOPC 2008, 31.)

3.3.11 Korvausten hakijoiden täytyy todistaa menetyksensä asiaankuuluvilla todisteilla, sisältäen seuraavat tiedot:

- Menetyksen luonne, sisältäen todisteet, että väitetty tulonmenetys oli seurausta saastumisesta
- Kuukausittainen tulojen erittely tulonmenetyksen ajanjaksolta ja kolmelta edelliseltä vuodelta
- Jos mahdollista, kuukausittainen erittely kalojen määrästä (kilogrammoina), jotka on pyydystetty, kerätty tai käsitelty tulonmenetyksen ajanjaksona ja kolmena edellisenä vuotena
- Tallennetut tiedot yleiskustannuksista tai muista normaaleista muuttuvista kustannuksista.
- Tulonmenetyksen laskentamenetelmien selvitys

(IOPC 2008, 31.)

3.3.12 Ylimääräisten tulojen vaikutus korvauksiin

Korvausten hakijoiden pitää osoittaa, ovatko he saaneet ylimääräisiä tuloja öljyonnettomuuden seurauksena; esimerkiksi korvausten hakijoiden pitää osoittaa, ovatko he saaneet maksuja tai väliaikaisia korvauksia viranomaisilta tai muilta organisaatioilta jotka ovat yhteydessä öljyonnettomuuteen. Tästä huolimatta vähennyksiä ei tehdä normaalisti pienistä summista joita on maksettu yksittäisille henkilöille, jotka osallistuvat puhdistamisoperaatioihin ilman aikomusta suojella vain omaa omaisuutta tai liiketoimintaa. (IOPC 2008, 31.)

3.3.13 Korvausvaatimusten arviointi pienen mittakaavan toiminnassa

On tunnistettavissa, että jotkut kalastus- ja meriviljelysektorit toimivat hyvin pienessä mittakaavassa, joista osa on toimeentulon tai ainoastaan puoliammattimaisella tasolla. Kyseisten korvausten hakijoilla ei ole välttämättä velvollisuutta ylläpitää tietoja saaliista tai tuloista, joten heillä on vaikeuksia esittää dokumentaarisia todisteita heidän korvausvaatimus-

tensa tueksi. Kyseisissä olosuhteissa korvausvaatimukset arvioidaan luotettavien saatavilla olevien tietojen pohjalta, kuten valtion hallituksen tilastojen tai muiden julkaistujen tietojen ja saastuneiden alueiden kenttätutkimusten pohjalta. 1992 rahasto on julkaissut kaksi ohjetta, joista ensimmäinen auttaa asiantuntijoita korvausvaatimusten arvioinnissa kalastussektoreilla ja jossa on erityisesti viittaukset pienen mittakaavan toimintoihin jolloin korvausten hakijoilta puuttuu todisteet tuloista. Toinen ohje auttaa korvausten hakijoita esittämään korvausvaatimuksensa kyseessä olevalla sektorilla. Molemmat ohjeet löytyvät IOPC Fundin Internet-sivuilta. (IOPC 2008, 31–32.)

3.6 Ympäristövauriot ja öljyvuodon jälkeiset tutkimukset

3.6.12 Korvausvaatimukset luonnon ennallistamisen toimenpiteiden ja siihen liittyvien tutkimusten kustannuksista pitää eritellä seuraavasti:

- Kuvaus saastuneesta alueesta, jossa kuvaillaan saastumisen laajuutta, leviämistä, tasoa ja resursseja jotka ovat öljyn saastuttamia. Tämä onnistuu käyttämällä karttoja tai merikarttoja, joita tuetaan valokuvilla, videonauhoilla, tai muilla nauhoittavilla välineillä

- Analyyttinen ja/tai muu todistusaineisto, joka yhdistää öljysaastumisen laivaan, joka on osallisena onnettomuudessa. Tämä luonnistuu öljynäytteiden kemiallisella analyysillä, olennaisilla tuulen, virtausten ja vuorovesien tiedoilla ja kelluvan öljyn liikkeiden graafisella esittämisellä

- Suoritettujen tutkimusten yksityiskohdat ja tiedot, joiden tarkoituksena on arvioida ympäristövauriota ja tarkkailla ehdotettujen ennallistamistoimenpiteiden tehokkuutta, yhdessä siihen liittyvien kustannusten erittelyllä

- Suoritettujen tai suoritettavien ennallistamistoimenpiteiden yksityiskohtaiset selostukset ja kustannusten erittely

(IOPC 2008, 37.)

Taulukointi kirjattavista toimenpiteistä

Vahingon laajuutta minimoivien toimien ja puhdistuksen kirjattavat toimenpiteet (Täsmälleen samat kuin Lassi Hasun opinnäytetyössä, mutta kieliasu ja asettelu vain erilainen)
· Kuvaus alueesta, joka on saastunut, kuvaten saastumisen laajuutta ja tunnistaen alueet jotka ovat eniten saastuneet.
· Analyyttinen ja/tai muu todistusaineisto, joka yhdistää öljysaastumisen laivaan, joka on osallisena onnettomuudessa.
· Tapahtumien yhteenveto, joka sisältää suoritettujen töitten kuvaukset ja perustelut merellä, rannikkovesillä ja rannalla.
· Päivämäärät, milloin mikäkin työ suoritettiin milläkin työalueella
· Työvoimakustannukset jokaiselta työalueelta
· Henkilöstön matka-, majoitus- ja ruokailukustannukset
· Välinekustannukset jokaiselta työalueelta
· Korvattavien välineiden kustannukset
· Olennaiset tiedot kuluvista materiaaleista

· Operaatioiden lopussa jäljellä olevien välineiden ja materiaalien loppuarvot, jotka oli hankittu erityisesti kyseessä olevan onnettomuuden varalle
· Välineiden iät, joita ei ollut hankittu erityisesti kyseessä olevan onnettomuuden varalle, mutta joita kuitenkin käytettiin kyseessä olevassa onnettomuudessa.
· Kuljetuskustannukset
· Kerätyn öljyn ja öljyisten materiaalien hävittämisen ja väliaikaisen säilyttämisen kustannukset

Omaisuusvahinkojen kirjattavat toimenpiteet
· Omaisuuden saastumisvaurion laajuus ja selitys, miten vaurio syntyi.
· Kuvaukset, valokuvat ja sijainnit esineistä, jotka tuhoutuivat, vaurioituivat, tarvitsevat puhdistamista, korjaamista tai korvaamista uusilla.
· Esineiden korjaamistyön, puhdistamisen, tai korvaamisen kustannukset
· Korvattujen vaurioituneiden esineiden iät
· Ennalleen palauttamisen kustannukset puhdistamisen jälkeen, kuten teitten, laitureitten ja pengerryksien korjaukset, jotka vaurioituivat öljyvahingon puhdistamistoimenpiteiden seurauksena

Luonnon ennallistamisen ja siihen liittyvien tutkimusten kirjattavat toimenpiteet
· Kuvaus saastuneesta alueesta, jossa kuvaillaan saastumisen laajuutta, leviämistä, tasoa ja resursseja jotka ovat öljyn saastuttamia
· Analyyttinen ja/tai muu todistusaineisto, joka yhdistää öljysaastumisen laivaan, joka on osallisena onnettomuudessa
· Suoritettujen tutkimusten yksityiskohdat ja tiedot, joiden tarkoituksena on arvioida ympäristövauriota ja tarkkailla ehdotettujen ennallistamistoimenpiteiden tehokkuutta
· Suoritettujen tai suoritettavien ennallistamistoimenpiteiden yksityiskohtaiset selostukset ja kustannusten erittely

Yhteystiedot/täältä saat lisätietoa

Kansainvälinen öljysuojarahasto

Internetsivut:	www.iopcfund.org
Puhelinnumero:	+44 (0)20 7592 7100
Faksi:	+44 (0)20 7592 7111
Sähköposti (tiedusteluja varten)	info@iopcfund.org

ITOPF-organisaatio

Internetsivut:	www.itopf.com
Puhelinnumero:	+44 (0)20 7566 6999
Puhelinnumero hätätapauksessa:	+44 (0)7623 984 606 (24h)
Faksi:	+44 (0)20 7566 6950
Sähköposti:	central@itopf.com

Kotimainen öljysuojarahasto

Internetsivut:	http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=9213
Puhelinnumero:	0400 143 907
Sähköposti:	merja.huhtala@ymparisto.fi

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalous / taloushallinto

Natalia Tossavainen

KIRJANPITO JA KUSTANNUSSUUNNITELMA SUUREN ALUSÖLJYVAHINGON TORJUNNASSA SUOMENLAHDEN RANNIKON ALUEELLA

Opinnäytetyö maaliskuu 2010

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Liiketalous, Kouvola

TOSSAVAINEN, NATALIA	Kirjanpito ja kustannussuunnitelma suuren alusöljyvahingon torjunnassa Suomenlahden rannikon alueella
Opinnäytetyö	35 sivua + 8 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Katriina Vesala
Toimeksiantaja	Projekti ryhmä SÖKÖ II
Maaliskuu 2010	
Avainsanat	kirjanpito, taloushallinto, pelastuslaitos, öljyntorjunta

SÖKÖ-II hanke on jatkoa projektiin SÖKÖ-I. Tämä opinnäytetyö on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan SÖKÖ II -hanketta, joka täydentää käytössä olevaa pelastustoimien öljytorjuntatöiden suunnitelmaa. Tämä opinnäytetyö keskittyy suuren alusöljyvahingon torjuntatöiden aiheuttamien kustannusten kirjanpitoon sekä kustannussuunnitelmaan.

Työssä esitetään käytännöllinen kuvaus torjuntaorganisaation kirjanpidosta sekä laatia kustannussuunnitelma, jossa on otettu huomioon kaikki Öljysuojarahaston, IOPC Fundin ja P&I-klubien edellyttämät vaatimukset korvauksien myöntämistä varten. Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvalitatiivinen menetelmä, jossa keskeisenä osana ovat pelastustoimialueiden talousasiantuntijoiden haastattelut.

Suuren öljyonnettomuuden tapauksessa voidaan perustaa öljyntorjuntakirjanpitojärjestelmiin oma hanke. Tapahtumien kirjaamisessa voidaan käyttää torjunta-alueiden lohko- ja kaistalejakoa. Lohko tai kaistale on kustannuspaikka kustannuslaskelmassa. Kaupungeilla on käytössä tai tulossa lähivuosina tehokkaat taloushallinnon järjestelmät, mikä mahdollistaa sen, että rahoitushakemusta varten voidaan järjestää rahoittajien ohjeistuksen mukainen tositteiden säilytysmuoto. Kaupunkien kokemuksista EU-hankkeissa ja niiden vaatimuksista kirjanpitoon on hyötyä myös öljyntorjuntakirjanpidossa, koska kansainvälisten korvausrahastojen kirjanpidon ohjeistus poikkeaa suomalaisista kirjanpitotavoista.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

Business, Financial Management

TOSSAVAINEN, NATALIA	The accounting and the cost plan of the large oil combats on the coast of the Gulf of Finland.
Bachelor's Thesis	35 pages + 8 pages of appendices
Supervisor	Katriina Vesala, Lecturer
Commissioned by	The group of SOKO II -project
March 2010	
Keywords	accounting, economic management, regional fire service, oil combat

The SOKO II -project is an addition to the SOKO I -project. This thesis is part of the SOKO II -project by the Kymenlaakso University of Applied Sciences unit of Seafaring and Logistics. The SOKO plan will be taken into use when the incident rises to a major scale. This thesis concentrates on accounting and the costs plan of oil combat.

The thesis presents accounting and the costs plan of the oil combat organization, considering demand for getting compensation from the International Oil Pollution Compensation Fund. This research was carried out mostly by interviews. Interviews with oil combat and finances specialists were undertaken.

The project of oil combat is started in the accounting system when the oil spill occurs. The transactions were recorded in the project of oil combat use sectors and shoreline. A sector or shoreline is the costs place in the costs accounting. The towns are using or will start using in the next few years, efficient accounting systems, which make it possible for getting compensation organized from the directions of financiers. It is profitable for EU projects of the towns to use oil combat accounting because EU project accounting follows the directions of international accounting.

Alkusanat

Suuri kiitos SÖKÖ II -työryhmälle: Justiina Haloselle, Kati Raikuselle ja Melinda Pascalelle sekä opinnäytetyön ohjaajalle Katriina Vesalalle mielenkiintoisesta projektista, avusta ja tuesta.

Kiitos myös Arja Högqvistille, Jari Tuomiselle, Jorma Raidalle, Jouko Pirttijärvelle, Kalervo Jolmalle, Leif Ekholmille, Oili Soinisalolle, Pekka Heikkiselle, Pirre Talposelle, Solveig Korhoselle, Tuija Räisäselle ja Veijo Nuppolalle, kun löysitte aikaa opinnäytetyön kannalta tärkeille haastatteluille.

Kouvolassa 28.4.2010

Natalia Tossavainen

Sisällys

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT

ALKUSANAT
1 JOHDANTO 321
2 KONTROLLERIN TYÖKUVAUS ÖLJYNTORJUNTAORGANISAATIOSSA 322
3 ÖLJYNTORJUNTA-ASSISTENTTI 322
3.1 Öljyntorjunta-assistentin työnkuvaus 322
3.2 Esimerkki öljyntorjunta-assistentin tarpeellisuudesta osana öljyntorjuntaorganisaatiota 323
4 ÖLJYNTORJUNTAKIRJANPITO 324
4.1 Kirjanpidon näkemyksiä öljyntorjuntakirjanpidon kehittämiseksi 324
4.1.1 Suomen Ympäristökeskus 324
4.1.2 Helsingin pelastuslaitos 324
4.1.3 Espoon kaupunki ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos 325
4.1.4 Porvoon kaupunki ja Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 325
4.2 Laskun kulku 326
4.3 Tililuettelo 326
4.4 Lisähenkilökunta 326
4.5 Öljynvahingon aiheuttajan laskutus 326
4.6 Valtakunnallinen Pronto-järjestelmä 327
4.7 Pronto-onnettomuusselosteen kehitysideat 328
4.8 Itella Tyvi-järjestelmä 328
4.9 Raportointi 329
5 TOSITTEIDEN KÄSITTELY 329
5.1 Tositteet 329
5.2 Kirjanpitoaineiston säilyttäminen ulkomailla 329
6 TORJUNTAORGANISAATION KUSTANNUSSUUNNITELMA 330
6.1 Torjuntatöiden korvaukset vuonna 1987 330
6.2 Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen kokemuksia vuonna 1997 torjuntatöiden korvausjärjestelyssä 330
6.3 Torjuntatöiden kustannusarviointi 330
6.4 Kustannuslaskenta 331
6.5 Öljyntorjuntaorganisaation tulosbudjetti 332
7 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET 333
LÄHTEET 334
LIITTEET
Liite 1. Kaavio öljyvahinkojen laskutuksessa
Liite 2. Päivittäinen pikaohje torjuntaa ja laskutusta varten (tietoja voi käyttää suuressa öljyvahingossa)
Liite 3. Öljyvahinkoilmoitus voidaan käyttää laskun liitteenä todisteeksi
Liite 4. M/T Antonio Gramscin öljyvahingon kustannusten analyysi
Liite 5. Esimerkki öljyntorjuntaorganisaation tulosbudjetista 12 kk
Liite 6. Öljyntorjuntatöiden kustannuspaikkaseuranta

Lyhenteet ja termit

IOPC Funds	International Oil Pollution Compensation Funds. Kansainvälinen öljysuojarahasto
P&I	Protection and Indemnity. Laivan omistajan vastuuvakuutus
Talpa	Helsingin kaupungin taloushallintopalvelu
Taske	Helsingin talous- ja suunnittelukeskus
Ely	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
KPL	Kirjanpitolaki
HKR	Helsingin kaupunki rakennusvirasto
Syke	Suomen ympäristökeskus
Tyvi	Tietovirrat Yritysten ja Viranomaisten välillä
LUP	Länsi- Uudenmaan Pelastuslaitos
ÖSRA	Öljysuojarahasto

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun ja logistiikan SÖKÖ II -hanketta, joka täydentää käytössä olevaa pelastustoimien öljytorjuntatöiden suunnitelmaa. Tämä opinnäytetyö keskittyy suuren alusöljyvahingon torjuntatöiden aiheuttamien kustannusten kirjanpitoon sekä kustannussuunnitelmaan.

Öljyvahinkojen osalta puhutaan merkittävistä kustannuksista, sillä suuren öljytankkerin haaksirikosta mereen valuva ja mahdollisesti osittain edelleen rantaan ajautuva öljymäärä voi olla jopa 30 000 tonnia. Kyseisen öljymäärän rannalta keräämisen on arvioitu maksavan noin 1,5 miljardia euroa. (Halonen 2007, 36.)

Torjuntatöiden kustannusten syntymisen ja niiden lopullisen korvaamisen välinen aika voi olla useita vuosia. Torjuntatöiden kirjanpidon ja kustannuslaskennan suunnittelu etukäteen suuren öljyvahingon varalta säästää korvauskäsittelyyn liittyvää työtä sekä lyhentää korvaushakemuksen käsittelyaikaa. Kun käytössä on toimiva kustannuslaskentasuunnitelma, jää öljyntorjuntaorganisaation johdolle enemmän aikaa keskittyä varsinaisten torjuntatöiden operatiiviseen johtamiseen. Jo vuonna 1987 tapahtunut M/T Antonio Gramscin haveri ja siitä aiheutunut öljyvahinko osoitti silloiselle vesi- ja ympäristöhallinnolle, että suuren öljyvahingon kustannuslaskenta vaatii etukäteisjärjestelyä ja ohjausta. Vaikka tankkerin 39 000 tonnin lastista pääsi mereen alle 600 tonnia, kesti torjuntatöiden kustannusten korvauskäsittely useita vuosia. (Elolähde 1991.)

Öljyntorjuntakirjanpidossa ja -kustannussuunnitelmassa on otettava huomioon eri korvausorganisaatioiden vaatimukset korvaushakemuksille. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella öljyntorjuntaorganisaation kirjanpidon ja kustannuslaskennan toimintatapa, joka säästäisi torjuntatyöhön liittyvää taloushallinnon työtä sekä nopeuttaisi korvauskäsittelyä. Toimintatapa mahdollistaisi kaikkien korvauskelpoisten kustannusten huomioon ottamisen. Toimintatavoissa otetaan kantaa myös talousasioiden yhteistyöhön eri tahojen kesken torjuntaorganisaatiossa. Eri tahoja voivat olla esim. pelastustoimi, kunnan tai kaupungin taloushallintopalvelu, kunnan tai kaupungin talous- ja suunnittelukeskukset, varustamonvakuutusyhtiö (P&I-klubi), kansainvälinen öljyrahasto (IOPC-fund), ja kotimainen öljysuojarahasto.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mihin ja miten kaupunkien ja kuntien on taloudellisesti varauduttava suuren öljyvahingon torjunnassa Suomenlahden rannikon alueella. Kirjanpidon ja kustannussuunnitelman selvitykset suuntautuvat Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimien alueille. Tuloksena syntyy toimintaohje, joka auttaa pelastusviranomaisia öljyntorjuntasuunnitelman laadinnassa.

Tässä opinnäytetyössä vastataan seuraavaan ongelmiin:

1. Torjuntakirjanpito:

a) Pelastuslaitoksien ja Suomen Ympäristökeskuksen käytössä oleva nykyinen kirjanpitojärjestelmä ja sen soveltuvuus öljyntorjuntatilanteisiin sekä mahdolliset kehitysehdotukset, joissa on otettu huomioon eri alueiden tarpeet ja mahdollisuudet.

b) Onko SÖKÖ II -alueen pelastuslaitoksien käytössä olevat kirjanpitoresurssit riittävät vastaamaan poikkeustilanteiden edellyttämiä lisävaatimuksia kirjanpitoon?

c) Torjuntatoimien kirjaaminen; yleispätevä kirjaamisjärjestelmä, joka tyydyttää Öljysuojarahaston, IOPC Fundin ja P&I-klubien (Gard) edellyttämiä vaatimuksia kirjaamisjärjestelmään sekä, jonka myös tulee noudattaa kirjanpitolakia.

2. Torjuntaorganisaation kustannussuunnitelma. Työn tavoitteena on ottaa huomioon mahdollisimman laajasti öljyntorjuntatyöstä Suomenlahden rannikolla aiheutuvat mahdolliset kustannukset. Arvion on tarkoitus helpottaa pelastuslaitoksia korvaushakemusten laadinnassa.

a) torjuntatyön kustannusarvio

b) torjuntatyön budjetti 12 kk

Tämä työ on toiminnallinen opinnäytetyö, koska työn tuloksia käytetään täydentämään nykyisiä öl-

jyvahinkojen torjuntasuunnitelmia. Tutkimusmenetelmäksi on valittu kvalitatiivinen menetelmä, jossa keskeisenä osana ovat alan ammattilaisten haastattelut. Haastattelemalla Helsingin kaupungin, Länsi- ja Itä-Uudenmaan pelastustoimialueiden talousasiantuntijoita selvitetään heidän kokemuksiaan ja näkemyksiään poikkeustilanteiden haasteista kirjanpitojärjestelmissä.

Opinnäytetyön tausta-aineistona käytetään projektien SÖKÖ I- ja SÖKÖ II -työpakettien aineistoa sekä ympäristöministeriön ja hallinnon Internet-sivuilta saatua aineistoa. Työn teoriaosaan käytetään laskentatoimen opintokirjoja ja aiempien tutkimuksien tuloksia. Tutkimustyö tehdään yhteistyössä SÖKÖ II työryhmän kanssa.

2 Kontrollerin työkuvaus öljyntorjuntaorganisaatiossa

Öljyntorjuntaorganisaatiossa pelastustoimen osalta tulee tarve nimittää torjuntakontrolleria. kontrollerin toimintojen tarkoitus on tukea organisaation johtoa päätöksentekotilanteissa ja myös tuoda lähemmäs organisaation taloushallintoa ja muita organisaation osastoja (Kuronen 2009).

Öljyntorjuntaorganisaation kontrollerin työtehtäviin kuuluu: taloudellisen tiedon tuottaminen ja analysointi, tiedon laillisuuden tarkastaminen, raportointijärjestelmän ylläpito ja kehittäminen ja raportointi öljyntorjuntaorganisaation johdolle talousasioista.

Kontrolleri yhteistyössä öljyntorjuntaorganisaation toisten osastojen kanssa kehittää IT -järjestelmät ja myös torjuntatöiden kustannuksien arviointi. Ulkoisten tahojen kanssa kontrolleri on yhteistyössä tilintarkastajien, toimittajien kanssa. Kontrolleri osallistuu korvaushakemuksen laatimisessa kansainväliselle ja kotimaiselle öljysuojarahastolle.

3 Öljyntorjunta-assistentti

3.1 Öljyntorjunta-assistentin työnkuvaus

Öljyntorjunta-assistentin työnkuvauksen tunnistaminen helpottaa öljyntorjuntataloushallinnon suunnittelua suuren alusöljyvahingon varalta.

Öljyntorjunta-assistentin työtehtäviin kuuluu hoitaa öljyntorjunnan taloushallinto ja siihen liittyviä moninaisia tehtäviä. Öljyvahinkojen torjunnan kustannusten laskutukseen sisältyy öljytorjuntatöistä aiheutuneiden kustannusten kokoaminen sekä laskun laatiminen vahingosta vastuulliselle. Kustannukset kerätään kaikkien virastojen ja laitoksien osalta koko pelastustoimen alueelta Pronto-selosteen alkutietojen perusteella. Ostolaskujen osalta assistentin tehtäviin kuuluu niiden tarkastus sekä tiliöinti laskujentarkastus- ja hyväksymisjärjestelmässä. Muita laskutukseen sekä korvaushakemuksiin liittyviä tehtäviä ovat mm. Öljysuojarahastolle toimittavien korvaushakemusten laadinta sekä polttoaineiden valmisteveron palautushakemuksien laadinta. (Högqvist 2010.)

Öljyntorjunta-assistentin ylläpitotehtäviin kuuluvat mm. öljyntorjunnan laskutustaksojen ylläpito sekä pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustietokannan Pronton ylläpito. Laskutustaksojen ylläpito tehdään varastokirjanpidosta ja laskujen tarkastus ja hyväksymisjärjestelmästä saatavien ostolaskutietojen perusteella. Pronton ylläpito sisältää öljyvahinkojen kustannusten ja laskutustietojen lisäystä ja raportointia. Raportointiin liittyviä tehtäviä ovat mm. öljyvahinkojen vuosiraportin laadinta sekä onnettomuusselosteiden tarkistaminen ja palautteen antaminen täyttämättömistä tai puutteellisesti täytetyistä selosteista. (Högqvist 2010.)

Yhteistoimintaan muiden tahojen kanssa liittyvät öljyntorjunnan asiakaspalvelutehtävät, onnettomuusselosteiden toimittaminen tarvittaville tahoille, virka-apupyynnöt poliisille öljyvahingon vastuullisen

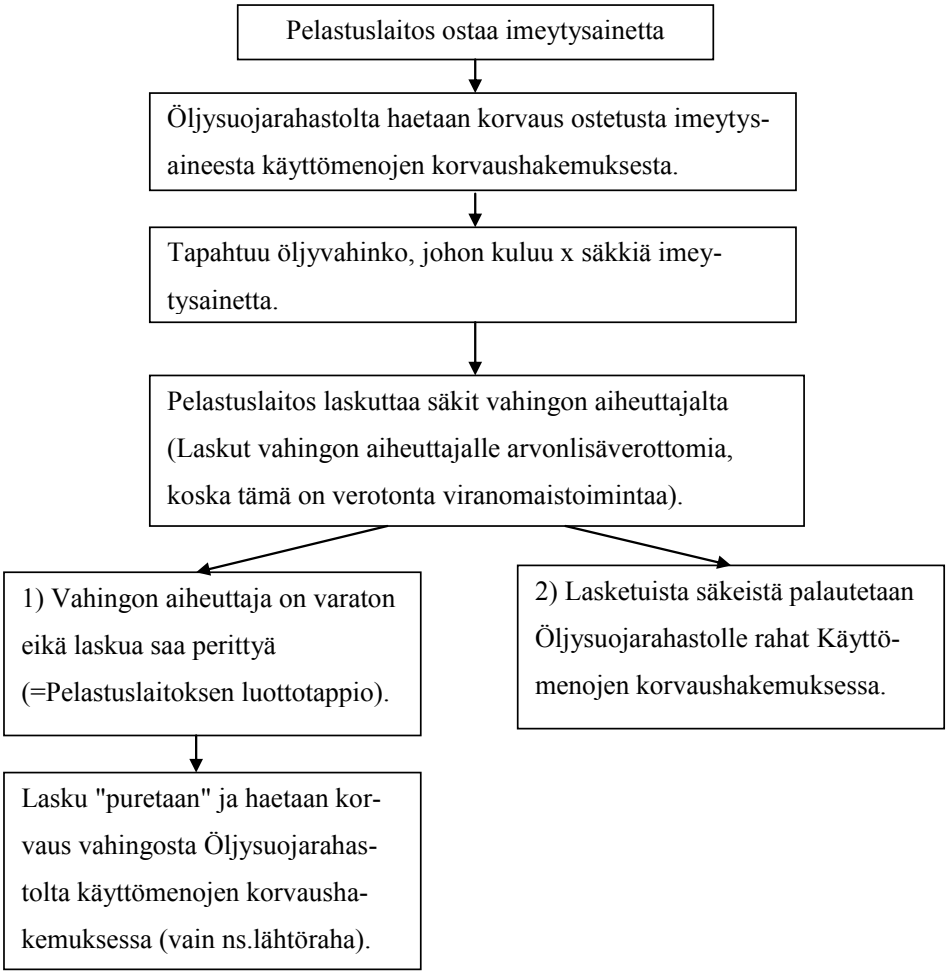
selvittämiseksi yms.. Merkittävä yhteistoimintaan liittyvä tehtävä on muun öljyntorjuntatiimin tukeminen tarvittavilta osin. Öljyntorjunta-assistentin tehtäviin kuuluu lisäksi toiminnan kehittäminen. Tällaisia kehittämisaloja ovat mm. laskutusperusteiden kehittäminen sekä korvausten hakumenettelyjen kehittäminen. (Högqvist 2010.)

3.2 Esimerkki öljyntorjunta-assistentin tarpeellisuudesta osana öljyntorjuntaorganisaatiota

Sekä kaupungilla että Öljysuorahastolla on intressinä saada öljyvahingon aiheuttajilta korvaukset öljyntorjuntatöistä aiheutuneista kustannuksista. Öljyntorjunta-assistentilla on merkittävä rooli näiden korvausten perinnässä. Alla oleva esimerkki ja toimintakaava näyttävät, kuinka syntyvät laskut öljyvahingon aiheuttajalle ja miten palautetaan rahat Öljysuojarahastolle.

Vuonna 2009 Helsingin pelastustoimen alueella tapahtui 478 öljyvahinkoa. Vahingon aiheuttajilta perittiin kustannukset 356 tapauksessa eli 74 % kaikista vahinkojen määrästä. Saatu korvaus oli yhteensä 133 081,63 euroa. Osa tästä summasta palautetaan takaisin ÖSRA:lle. Alle olevasta toimintakaaviosta näkyy esimerkinomaisesti, mistä syntyy lasku vahingon aiheuttajalle ja palautus rahaa ÖSRA:lle. (Högqvist 2010.)

OSRA:lta ei kuitenkaan haeta niitä jo aiemmin hankittuja imeytysaineita, jotka on jo kertaalleen korvattu, ainoastaan palkka- ja ajoneuvo yms. kulut.



Kuva 1. Toimintakaavio. Lasku vahingon aiheuttajalle (Mukaillen Högqvist 2010)

4 Öljyntorjuntakirjanpito

4.1 Kirjanpidon näkemyksiä öljyntorjuntakirjanpidon kehittämiseksi

Liikekirjanpito suorittaa laskentatoimen rekisteröintitehtävää. Järjestelmällinen kirjanpito edellyttää tilipuitteet ja kirjaussuunnitelman. Tilipuitteet on suunnitelma ja selostus, jossa on esitetty:

- mitä tilejä organisaatiossa käytetään,
- miten ne on ryhmitelty ja
- tilien välillä yhteydet tilikauden aikana ja tilinpäätöksen aikana.

Organisaatiossa tulee siis olla tilikartta, kirjalliset kirjausohjeet ja tilien välisistä yhteyksistä selostus. (Jyrkkiö 2008, 271.)

Organisaation kirjaussuunnitelmassa on selvitetty, mitä peruskirjoja käytetään, minkälaisia ovat pääkirja, päiväkirja ja miten tositteet arkistoidaan. Laskentajärjestelmän kuvaus käsittää tapahtumasuunnitelman, tietojentallennussuunnitelman, koodisuunnitelman ja raportointisuunnitelman eli tulostussuunnitelman. Kirjaustapahtuma muodostuu jokaisesta rekisteröidystä tapahtuman tiedoista. (Jyrkkiö 2008, 271.)

4.1.1 Suomen Ympäristökeskus

Suomen Ympäristökeskuksessa (Syke) on katsottu, että öljyntorjuntakirjanpitoa ei ole tarvetta pitää erillään muusta kirjanpidosta. Kirjanpitoon tulee kuitenkin perustaa oma hanke, johon torjuntatyökustannukset kirjataan. Tällä hetkellä Sykessä on käytössä vanha kirjanpitojärjestelmä, joka tullaan korvaamaan uudella järjestelmällä lähivuosina. Syken taloushallinnolla on monipuolinen kokemus erilaisten hankkeiden kirjanpidosta, eikä kokemusten perusteella ole odotettavissa, ettei myös suuren öljyonnettomuuden sattuessa, torjuntatöiden kirjanpidostakin selvittäisi. Syken kirjanpidon tililuettelo on kattava ja sen täydentämiseen öljyntorjuntakirjanpitoa varten ei ole tarvetta. (Jolma, Pirttijärvi & Soinisalo 2009.)

4.1.2 Helsingin pelastuslaitos

Helsingin pelastuslaitoksen talouden suunnittelu ja liikekirjanpito hoidetaan yhteistyössä Helsingin kaupungin taloushallintopalvelun (Talpa) ja Helsingin talous- ja suunnittelukeskuksen (Taske) kanssa. Helsingin pelastuslaitoksella on yhteyshenkilöt Talpassa.

Öljyntorjuntakirjanpito olisi selkeintä pitää erillään kaupungin muusta kirjanpidosta, mutta käytännössä sitä on vaikea järjestää eriytettynä. Pelastuslaitoksen taloushallintohenkilöiden piirissä on keskusteltu mahdollisuudesta perustaa erillinen organisaatio, joka hoitaisi suuriin öljyonnettomuuksiin liittyvää taloushallintoa. Ajatus erillisen taloushallinto-organisaation perustamisesta on kallis, ja sen järkevyyttä tulee arvioida ottaen huomioon, että merkittävää öljyonnettomuutta ei välttämättä tapahdu lähitulevaisuudessa tai ylipäätään lainkaan. Siten kalliin organisaation ylläpitäminen vain mahdollisen onnettomuuden vuoksi ei ole järkevää. Järkevämpää on hyödyntää olemassa olevaa taloushallintoresurssia ja perustaa mahdollisen onnettomuustapauksen yhteydessä oma öljyntorjuntatoimenpiteiden keston pituinen hanke. (Raita & Talponen 2009.)

Vuodesta 2005 alkaen on kaikki Helsingin kaupungin pelastuskalustot pitänyt olla pelastuslaitoksen omaisuuden luettelossa, vaikka ne olisivatkin toisten viranomaisten käytössä. Nykyisen laskentajärjestelmän mukaan tulee suuren öljyonnettomuuden sattuessa perustaa hanke, jonka tilinumeroa tulee käyttää kustannuksia kirjattaessa. Haasteena on, miten kalustokustannukset kirjataan hankkeelle. Rahoitusorganisaatioilla on omia vaatimuksia kaluston huollosta ja kunnossapidosta, varastoista, välineistä, ajoneuvoista, kuljetuksista yms. Öljyntorjuntakalustoa huolletaan, ylläpidetään ja uusitaan koko ajan. Näiden toimenpiteiden kustannukset ovat osa laitteiden kokonaiskustannuksia. Haasteena on osoittaa kirjanpidossa, miten em. välilliset kustannukset osoitetaan kuuluvaksi mahdollisen suuronnettomuuden torjuntakustannuksiksi kansainvälisten rahoitusorganisaatioiden edellyttämällä tavalla. Samoin tulee voida perustella, miksi pelastustoimessa on päädytty käyttämään juuri tiettyä kalustoa, kun käyttökustannuksiltaan edullisempaakin kalustoa olisi käytettävissä. (Raita & Talponen 2009.)

Helsingin kaupunki on uusimassa kirjanpitojärjestelmäänsä, joka ulotetaan myös pelastuslaitoksen toimintaan. Uusi järjestelmä otetaan käyttöön muutaman vuoden sisällä. Uusi kirjanpitojärjestelmä antaa mahdollisuuden nykyistä useampien laskentatunnisteiden käyttöön. Tällä hetkellä on käytössä viidestä kuuteen pakollista tunnistetta, joita pitää käyttää tiliöinnissä. Uusi järjestelmä mahdollistaa jopa yli kymmenen laskentatunnisteen käytön, mikä luo paremmat mahdollisuudet hoitaa kirjanpitoa öljyonnettomuuden kannalta, verrattuna nykyiseen käytäntöön. (Raita & Talponen 2009.)

4.1.3 Espoon kaupunki ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos

Espoon kaupunki on varautunut suureen öljyvahingon varalta siten, että torjuntatoimille perustetaan oma hanke ja sille perustetaan organisaatio. Espoon kaupungilla on lisäksi valmiudet organisoida resurssit ja osaamiset laskentajärjestelmään suuren öljyalusonnettomuuden varalta. Loppurahoittajien vaatimukset taloushallinnon raportoinnin sisällöstä tulee aina hankkeen alussa varmistaa. (Heikkinen, Tuominen & Nuppola 2009.)

Espoon kaupungilla on käytössä tehokas taloushallinnon järjestelmä, mikä mahdollistaa, että rahoitushakemusta varten voidaan järjestää rahoittajien ohjeistuksen mukainen tositteiden säilytysmuoto. Myös Espoon kaupungilla on kokemusta EU-hankkeista. EU-hankkeissa tositteiden menettely on myös vähän erilaista kuin Suomen kirjanpidossa. Perusvalmius kansainväliseen yhteistyöhön on olemassa, koska EU-hankkeita on käynnissä koko ajan Espoon kaupungilla. Suuren öljyntorjuntahankkeen varalle pitää harjoitella ja suunnitella kuinka toimitaan. (Heikkinen ym. 2009.)

Espoon taloushallinnon järjestelmät ovat suomenkielisiä. Espoon Oracle-järjestelmä ei ole erityisesti joustava, eikä sitä ole käytössä Suomen muissa kunnissa. Oracle-järjestelmä on rakennettu ja muokattu Espoon kaupunkia varten. Espoon palkkalaskennan ja kirjanpidon palvelukeskus tekevät kaikki maksuihin liittyvät asiat normaalijärjestelmien kautta. (Heikkinen ym. 2009.)

Öljyntorjuntatilanteessa pelastustoimialueen laitoksille voi tulla tarve nimittää torjuntakontrolleri tai torjuntakoordinaattori, joka voi hoitaa taloustehtäviin sisältyviä korvaushakemusten laadintaa. Taloushallinnon henkilöstöresursseja lisätään hoitamaan öljyntorjuntahankkeeseen liittyvää taloushallintoa tarpeen mukaan - tämä ei ole haaste ja onnistunee ilman ongelmaa. (Heikkinen ym. 2009.)

Tapauksissa, joissa öljyntorjuntatyöt ulottuvat kahden tai useamman kunnan rannikkoalueille, talousasiat hoidetaan sen kunnan kautta, joka vastaa torjuntaorganisaation johdosta. (Heikkinen ym. 2009.)

Kaikki Suomen kunnat ja kaupungit sekä pelastustoimenalueet käyttävät samaa Itella Tyvi-ohjelmaa laadittaessa korvaushakemuksia Öljysuojarahastoon.

4.1.4 Porvoon kaupunki ja Itä-Uudenmaan pelastuslaitos

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen taloushallinto on Porvoon kaupungin taloustoimiston vastuulla. Porvoon kaupungin taloustoimistolla on kokemusta EU-hankkeiden kirjanpidon ja tositteiden hoitamisessa. (Ekholm, Korhonen & Räisänen 2010.)

Öljyntorjuntakirjanpitoa varten kirjanpitojärjestelmään luodaan oma kustannuspaikka. Kyseiseen kustannuspaikkaan kirjataan vain ne ylimääräiset menot, jotka syntyivät öljyntorjuntatyössä. Muut menot kirjataan kuluina kaupungin normaaliin kirjanpitoon. (Ekholm ym. 2010.)

Porvoon kaupungin taloustoimiston nykyiset resurssit eivät ole riittävät hoitamaan suuren alusöljyonnettomuuden pelastustoimien edellyttämää taloushallintoa. Suuronnettomuuden sattuessa on taloustoimistoon rekrytoitava kirjanpitäjiä, laskuttaja sekä palkanlaskija. Lisäksi öljyntorjuntaorganisaatio edellyttää taloushallinnon kontrollerin tai koordinaattorin nimeämistä. (Ekholm ym. 2010.)

Porvoon kaupungin kirjanpidon tilikartta on riittävän kattava vastaamaan alusöljyonnettomuuden pelastustoimien vaatimuksille. Alusöljyntorjunta-

kirjanpitoon on mahdollista tarvittaessa lisätä uusia tilejä. (Ekholm ym. 2010.)

Nykyinen käytössä oleva kirjanpitojärjestelmä Adeko on vanhanaikainen. Kustannusseurannassa tarvittavia raporttia joudutaan tekemään manuaalisesti, koska nykyinen taloushallinnon järjestelmä on jäykkä ja se ei mahdollista luoda automaattisesti tarvittavia raporttia. (Ekholm ym. 2010.)

Porvoon kaupungissa otetaan käyttöön vuonna 2011 uusi taloushallinnon järjestelmä. Uusi taloushallintojärjestelmä luo mahdollisuudet mm. nykyistä parempaan kustannusseurantaan ja -ennusteisiin. (Ekholm ym. 2010.)

4.2 Laskun kulku

Helsingin pelastuslaitoksella on käytössä tehokas ja hyvä osto-tilausjärjestelmä. Järjestelmä edellyttää, että kukin tilaus on ensin hyväksytty. Suuren öljyvahingon sattuessa voidaan myöntää joillekin vastuuhenkilöille vahinkokohtainen tilausvaltuus. Poikkeustilanteen tilausvaltuudet voivat olla hyvinkin suuret, jotta saadaan nopeasti tarvittava materiaali torjuntatyöhön. (Raita & Talponen 2009.)

Perustilanteessa järjestelmä on sellainen, että tilaukset kulkevat muutaman nimetyn tilaajan kautta. Kun tilattu tavara on toimitettu, vastuuhenkilöt varmistavat tarkastuksin, että toimitus on tilauksen mukainen. Tämän rinnalla laskut kiertävät sähköisessä kiertojärjestelmässä, joka on osa talouspalvelukeskuksen ylläpitojärjestelmää. Kun laskun oikeellisuus sähköisessä järjestelmässä on tarkastettu ja hyväksytty, siirtyy lasku maksettavaksi ja kirjanpitojärjestelmään eräpäivä huomioon ottaen. Tätä kutsutaan *tilauksista maksuun prosessiksi.* (Raita & Talponen 2009.)

4.3 Tililuettelo

Haasteena eri toimijoiden kirjanpitotoimenpiteiden yhdenmukaistamiseksi on, että tilikartat eri toimijoilla ovat erilaisia. Eroavaisuudet liittyvät lähinnä tilikarttojen laajuuteen. Tilikarttojen laajuuteen vaikuttavat kunnat ja kaupungit. (Raita & Talponen 2009.)

Öljyonnettomuudessa voi esiin tulla tilanne, joka edellyttää uuden tilinumeron käyttöönottoa. Helsingin kaupungin osalta tähän tuskin jouduttaneen, koska jo nykytilanteessa on kaupungin kirjanpitojärjestelmän tilikartta riittävän kattava suuren öljyon-nettomuuden torjuntatöiden erilaisten menoerien kirjaamiseen. Kaikki menotilit löytyvät käytössä olevasta tilikartasta. Mittavan tilikartan lisäksi kaupungin kirjanpitojärjestelmä mahdollistaa kohdistaa kustannukset eri alueille. Mm. kaikilla kiinteistöillä on kohdekohtainen numero. Tapahtuma kirjaukset on suositeltu kirjattavan kohteittain. (Raita & Talponen 2009.)

4.4 Lisähenkilökunta

Kaikilla pelastustoimen alueilla tulee olla öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma. Se on julkinen asiakirja. Vähimmäismäärä henkilökuntaa viranomaisittain on mainittu Helsingin pelastustoimien alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa vuodesta 2004. Virastoista Uudenmaan ympäristökeskus (vuoden 2010 alusta ELY-keskus) toimii asiantuntijana, valvovana viranomaisena. (Raita & Talponen 2009.)

Helsingin kaupungin torjuntasuunnitelmassa on esitetty jo normaalitilanteen öljyonnettomuuden hoitoon mittava eri kaupungin virastoista koostuva henkilöstö. Suuronnettomuuden tapaiseen poikkeustilanteeseen on siten kaupungilla riittävät omat resurssit hoitaa tilanteen tuoma haaste taloushallinnon osalta. Poikkeustilanne edellyttänee erikoisryhmän nimeämistä, mutta pääsääntöisesti ryhmä koostuu kaupungin eri virastojen taloushallinnon ammattilaisista. Heitä johtamaan tultaneen nimeämään talouspääkoordinaattori, joka ohjaa erikoisryhmän toimintaa. (Raita & Talponen 2009.)

4.5 Öljynvahingon aiheuttajan laskutus

Lain mukaan vahingon aiheuttaja on velvollinen vastaamaan niistä kustannuksista, jotka pelastuslaitoksille syntyy öljyvahingon puhdistustyöstä. Useimmissa tapauksissa öljyvahingon aiheuttaja saadaan selville. (Högqvist 2009.) Liitteessä 1 on esitetty kaavio öljyvahinkojen laskutuksessa.

Lähetettyihin laskuihin liitetään laskutussaate, jossa on esitetty lainperusteet laskutusta varten. Laskutussaatteessa laskutusperusteena on mainittu *Laki*

ympäristövahinkojen korvaamisesta 737/1994 6 § 2 momentti. Laskutussaatteeseen on kirjattu lisäksi viitteet muihin lakeihin tai asetuksiin, joiden perusteella on selvitetty kustannuksien maksaminen, vastuusta, kiellosta ja korvausvastuusta vapauttamisesta. Lait ovat: Pelastuslaki 468/2003 § 1 ja 3, Öljyvahinkojen torjuntalaki 35 §, Öljysuojarahastolaki 1406/2004 § 14, Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 737/1994 § 7, (Laskutussaate 2009.)

Mikäli öljyvahingon aiheuttaja ei ole selvillä, eikä aiheuttajaa ole ollut mahdollista selvittää, Öljysuojarahasto voi korvata puhdistustöistä aiheutuneet kustannukset tositteita vastaan. Öljysuojarahasto ei kuitenkaan korvaa puhdistustyöstä aiheutuneita kustannuksia, mikäli öljyvahingon havainnon jälkeen on laiminlyöty aiheuttajan selvittäminen. (Högqvist 2009.)

Tapauskohtaisesti Öljysuojarahasto korvaa torjuntakulut, jos on oikeudellisesti todettu, että öljyvahingon aiheuttaja on maksukyvytön. Vahingon aiheuttajalle lähetetään lasku Pronto-onnettomuusselosteesta saatujen tietojen perusteella. Selosteesta, joka esitetään kappaleessa 4.6, ilmenee torjuntatyöhön sisältyneet toimenpiteet sekä resurssit kuten esimerkiksi loka-autot, kaivinkoneet jne. Onnettomuuspaikalla olleet asiantuntijat, kuten esimerkiksi palomestari tai paloesimiehet, tekevät Pronto-selosteeseen merkinnät mm. öljyntorjuntatyössä käytetyistä kertakäyttömateriaaleista sekä vaurioituneista tai likaantuneista varusteista ja tarvikkeista tulevaa laskutusta silmällä pitäen. (Högqvist 2009.)

Liitteessä 2 on esitetty pikaohje päivittäisten maaöljyvahinkojen torjuntatoimenpiteistä sekä ohje soveltuvin osin, mitä Pronto-selosteeseen tulee merkitä. Pikaohjetta voidaan soveltuvin osin käyttää suuren öljyvahingon torjunnassa. Liitteessä 3 on esitetty öljyvahinkoilmoitus, jota voidaan käyttää laskunliitteenä tulevaa maksua varten muiden virastojen kustannuksista.

Kaikilla pelastuslaitoksilla on oikeus hakea rahoitusta öljyntorjunnan investointihankkeilleen Öljysuojarahastosta vahvistetun öljyntorjuntasuunnitelman mukaisesti. Helsingin pelastustoimen alueen öljyntorjuntasuunnitelma on vahvistettu v. 2005 (alk. v. 2004). Öljyntorjuntasuunnitelman käyttö- ja hankintakustannusosio vahvistetaan viiden vuoden välein. Esitykset öljyntorjunnassa tarvittavan kaluston hankkimisesta tekee alueen pelastustoimi. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (Ely) vahvistaa pelastustoimen alueen öljyntorjuntasuunnitelman, mm hankinnat. Kun öljyntorjuntasuunnitelma on vahvistettu, voi pelastuslaitos tehdä suunnitelman mukaiset investoinnit. Investointikustannuksista vastaa öljysuojarahasto niiltä osin kuin investoinnit on esitetty vahvistetussa öljyntorjuntasuunnitelmassa. Öljyntorjunnan investoinnissa yli 85 000 euroa ylittävät yksittäiset hankinnat edellyttävät Öljysuojarahaston ennakkopäätöstä rahoitusosuudesta. (Högqvist 2009)

Öljyvahingon aiheuttajalta laskutetaan kaikki käytetyt kertakäyttömateriaalit mm. imetyspuomit, imetysainesäkit, imetysmatto, nippusidepussit, keräyssäkit, suojavarusteet, muovit, peitteet, kaluston- ja viemärinsulkumattojen pesetykset, kuljetukset sekä torjuntatöistä aiheutuneet henkilöstön lisäkustannukset esim. ylityö. Pelastuslaitos kokoaa öljyntorjuntatöistä eri virastoille koituneet kustannukset. (Högqvist 2009)

4.6 Valtakunnallinen Pronto-järjestelmä

Pronto on sisäasianministeriön järjestelmä pelastustoimen seurantaan ja kehittämiseen sekä onnettomuuden selvittämistä varten. Pronton aineisto on koko Suomesta vuodesta 1996 alkaen. Aineistoon kuuluvat onnettomuudet, resurssit, riskialueet, pohjavesialueet, kuntien väkiluvut, rakennusten arvotietoja ja taustakartat. Pronton sovellus on Internetsovellus. Sen käyttäjät ovat pelastusviranomaisia, muita joitain viranomaisia ja tutkijoita. Ominaisuudet ovat raportointi (mm. resurssista, toimenpiteistä, neuvonta- ja valistustilaisuudesta), rekisteriaineiston käyttö ja tilastot. Pronton tietoja hyödyntävät sisäasiainministeriö, Pelastusopisto, pelastustoimen alueet ja tutkijat. (Pronto ominaisuudet 2010.)

Suurin osa öljyvahingon aiheuttajista saadaan selville, joten torjuntatöiden kustannukset voidaan osoittaa suoraan aiheuttajalle. Taloushallintopalvelukeskus hoitaa koko laskutusprosessin laskutuspyyntöjen

mukaisesti sekä mahdolliset perintäprosessit. Tapauksissa, joissa kustannuksia ei saada perittyä todetulta aiheuttajalta (varattomuus yms. syiden vuoksi) pelastuslaitos hakee kustannukset käyttömenojen korvaushakemuksella Öljysuojarahastolta. (Högqvist 2009.)

Pronto-onnettomuusselosteen toimintojen kuvaus ja materiaalien käyttäminen ovat osana laskujen perusteluja. Öljyvahingon aiheuttajalta laskutetaan käytetyt materiaalit sekä työkustannukset niiltä osin kuin on jouduttu turvautumaan pelastuslaitoksen ulkopuolisiin resursseihin. Lisäksi pelastuslaitoksen palkkakustannuksista laskutetaan torjuntatöistä aiheutuneet henkilöstön lisäkustannukset (ylityöt yms.). (Heikkinen ym. 2009.) Itä-Uudenmaan pelastustoimialueella valtakunnallisen Pronto-järjestelmä on käytössä sekä suomen että ruotsin kielellä (Ekholm ym. 2010).

Pronton-selosteessa on esitetty onnettomuuden kuvaus. Selosteeseen on mahdollista liittää erilaisia tietoja myös jälkikäteen esim. laskutustiedot, valokuvia yms.. Pronto järjestelmää tulisi kehittää Helsingin pelastuslaitoksen kannalta niin, että järjestelmää voisi hyödyntää myös pitkäkestoisessa torjuntatyössä. Tällä hetkellä on vaikea arvioida, kuinka Pronton käyttö soveltuu suuriin öljyntorjuntatöihin. Prontolla on paljon hyviä ominaisuuksia, ja sen onnettomuusselostetta voisi suoraan käyttää tositteiden liitteenä korvaushakemusta laadittaessa P&I-klubiin ja IOPC Fundiin, kansainvälinen öljysuojarahastoon. Selosteessa on selkeät ja asialliset kenttien otsikot, jotka täyttää öljyntorjuntatöistä vastaava henkilö. Lomakkeessa on esitetty seuraavat kenttien otsikot:

- tunnistetiedot
- kohteen tiedot
- onnettomuustyyppi
- kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä
- lisätietoja onnettomuudesta, jossa osallisena räjähdysaineet, öljyt tai muut vaaralliset aineet
- öljyntorjunnassa käytetyt materiaalit
- onnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot
- pelastustoiminnassa pelastushenkilöstölle aiheutuneet henkilövahingot
- käytetyt pelastus- ja torjuntamenetelmät
- käytetyt ajoneuvot
- resurssien riittävyys
- selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta ja arvio toiminnan tuloksellisuudesta
- laskutustiedot
- selosteen vanhat versiot
- laatija
- ylläpitäjä.

Monet kentät vastaavat vaatimuksiin, joita vaativat P&I-klubi, IOPC Fund kansainvälinen öljysuojarahasto sekä Öljysuojarahasto.

4.7 Pronto-onnettomuusselosteen kehitysideat

P&I-klubi ja IOPC Fund ovat kansanvälisiä organisaatioita ja niiden käyttämä asiointikieli on englanti. Pronto-järjestelmää tulisi suurten öljyvahinkotorjuntatöiden kannalta kehittää niin, että järjestelmästä olisi myös englanninkielinen versio. Englanninkieliset Pronto-onnettomuusselosteet, laskut ja muut tositteet ja todisteet voisi liittää suoraan korvaushakemukseen, joka lähetetään kansainväliselle korvausorganisaatiolle. Tämä voisi osaltaan nopeuttaa korvauskäsittelyä.

4.8 Itella Tyvi-järjestelmä

Tyvi on valtiovarainministeriön hanke vuodesta 1996 lähtien. Itella Tyvi-järjestelmän välityksellä yritykset ilmoittavat tietoja yhdenmukaisella tavalla sähköisesti viranomaisille ja viranomaistehtäviä hoitaville tahoille. (Usein kysyttyä Itella Tyvi 2010.)

Itella Tyvin vastaanottajat ovat Eläke-Fennia, Eläkevakuutusosakeyhtiö Veritas, Försäkringsaktiebolaget Pensions-Alandia, Itella, Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Etera, Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen, Keskinäinen työeläkevakuutusyhtiö Varma, Tilastokeskus, Tulli, Työntekijäliitot, Vakuutusyhtiö Tapiola, Verohallitus, Ympäristöministeriö (mm. Öljynsuojarahaston vuosi-ilmoitukset). Itella Tyvi-palvelua varten tarvitaan käyttäjätunnus. (Vastaanottaja Itella Tyvi 2010.)

Öljyntorjunta-assistentti tekee korvaushakemukset Itella Tyvi- järjestelmään, josta ne siirtyvät sähköisesti Öljysuojarahaston Parkki-järjestelmään. Kor-

vaushakemuksia Helsingin pelastuslaitos lähettää Öljysuojarahastoon käyttömenojen osalta neljä kertaa vuodessa sekä lisäksi toteutuneet investoinnit. (Högqvist 2009.)

Korvaushakemuksen eri osiot ovat:
- kaluston hankinta (investoinnit),
- torjuntavalmiuden ylläpitotehtävä,
- torjuntahenkilöstön koulutus,
- öljyvahingon torjuntakustannukset sekä
- saadut myyntitulot ja ennakot (palautus Öljysuojarahastolle).

Espoon kaupungin suunnittelu- ja rahoitusryhmä tekee yhteistyössä Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen kanssa Itella Tyvin avulla sähköisesti korvaushakemukset ym. hankinnat ja työtilaukset Öljysuojarahastoon. Korvaushakemukset lähetetään Öljysuojarahastoon vuoden lopussa. Korvaushakemukseen liitettyjen laskujen tulee sisältää selitykset ja perustelut. Espoon kaupungilla ei ole erillistä öljyntorjunta-assistenttia. Suomessa vain Helsingin pelastustoimialueella on öljyntorjunta-assistentti ja öljyntorjuntamestari. Öljyntorjuntamestarin tehtäväkuvaan kuuluu mm. öljyntorjunta kaluston kehittäminen ja kunnossapito. (Heikkinen ym. 2009.)

Itella Tyvi-järjestelmän välityksellä Itä-Uudenmaan pelastuslaitos lähettää Öljysuojarahaston järjestelmään kolme kertaa vuodessa korvaushakemukset käyttömenojen osalta ja toteutuneet investoinnit. (Ekholm ym. 2010.)

4.9 Raportointi

Nykykäytäntö on, että Espoon kaupungin hallitukselle raportoidaan kuukausittain Espoon kaupungin taloustilanteesta. Öljyntorjunnan osalta kirjanpidosta raportoidaan sillä taajuudella kuin mitä maksajat edellyttävät. Etukäteen on vaikea arvioida, mitä avustuksia tai korvauksia tullaan hakemaan. (Heikkinen ym. 2009.)

5 Tositteiden käsittely

Öljytorjuntaorganisaation kirjanpidossa on tärkeää, että tietojentallennussuunnitelmassa on ohjeet tietojen tallentamisesta ja käsittelystä. On myös oltava selkeät ohjeet tositteiden käsittelystä ja arkistoinnista. Liiketapahtumiin liittyvien tietojen ja tositeaineiston käsittelyssä pitää ottaa huomioon kirjanpitolainsäädännön vaatimukset. (Jyrkkiö 2008, 273.)

5.1 Tositteet

Kirjanpitolain (30.12.1997/1336) 2. luvun 5. pykälän mukaan tosite, joka todentaa liiketapahtuman, pitää olla päivätty ja numeroitu. Menotositteesta pitää selvitä, mikä tuotannontekijä vastaanotettu, ja tulotositteesta, mikä suorite luovutettu. Tositteessa tai sen liitteenä on oltava tuotannontekijät (tavara tai palvelu) vastaanottoajankohta ja suoritteen (palvelu tai tavara) luovutusajankohta.

Tositteessa, joka todentaa, että maksu on suoritettu mahdollisuuden mukaan, tulee olla maksun saaja tai maksun välittänyt rahalaitos tai muu vastaava antama. Kun ei saada ulkopuolisen antamaa tositetta, kirjaus pitää todentaa kirjanpitovelvollisen itsensä laatiman ja asianmukaisesti varmennetun tositteen avulla.

Kirjanpitolain (30.12.1997/1336) 2. luvun 5. pykälän mukaan kirjanpitomerkinnät on tehtävä selvästi ja pysyvästi. Kirjanpitomerkintää ei saa poistaa eikä tehdä epäselväksi. Kirjanpitoaineisto, paitsi tasekirjaa, saa säilyttää koneellisella tietovälineellä.

5.2 Kirjanpitoaineiston säilyttäminen ulkomailla

Öljyntorjuntaorganisaation kirjanpitoaineistoa saa tarvittaessa säilyttää ulkomailla, korvausorganisaatioiden pyydettäessä. Kirjanpitolain (30.12.1997/1336) 2. luvun 9. pykälän muukaan kirjanpitokirjat, tilikauden tositteet ja muu kirjanpitoaineisto saadaan kirjanpidon hoitamiseksi säilyttää tilapäisesti muualla kuin Suomessa. Ennen tositteen viemistä Suomesta kirjanpitovelvollisen on laadittava tositteesta oikeaksi todistettu jäljennös. Jäljennöksessä pitää olla tieto milloin, minne ja mitä tarkoitusta varten tosite on viety.

6 Torjuntaorganisaation kustannussuunnitelma

6.1 Torjuntatöiden korvaukset vuonna 1987

Suomen Ympäristökeskuksessa ja pelastuslaitoksilla on kokemusta alusöljyonnettomuuden torjunnasta vuonna 1987, jolloin Antonio Gramsci -niminen öljytankkeri ajoi karille Vaarlahdella ja 650 tonnia raskasta polttoöljyä valui mereen. Pelastustyö oli erittäin haastavaa, koska öljy jouduttiin keräämään jäisestä merestä. (Ympäristökeskus.)

Taulukosta (liite 4) voidaan nähdä, että kalusto- ja materiaalihankinnoista korvattiin vain 16,7 % hakemussummasta, koska käytännössä hankittua kalustoa ja materiaalia ei tarvittu torjuntatyössä. Suomen valtion ja kansainvälisen öljyvahinkojen korvausrahaston välisissä neuvotteluissa sovittiin, että kalusto korvataan vuokrakustannusperiaatteella. Tämä tarkoitti sitä, että korvaus laskettiin sen pohjalta, mitä vastaavan kaluston vuokraaminen kansainvälisiltä markkinoilta olisi tullut maksamaan Suomen valtiolle.

6.2 Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen kokemuksia vuonna 1997 torjuntatöiden korvausjärjestelyssä

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella on myös kokemusta alusöljyonnettomuuden torjunnasta vuonna 1997, jolloin MS Ramilias -niminen aluksesta Loviisalahden Valkon satamassa 20 m³ tonnia raskasta polttoöljyä valui mereen. Kyseisessä tapauksessa korvausjärjestelyt olivat myös poikkeukselliset, koska aluksen varustamon vakuutusyhtiötä ei voitu koskaan tavoittaa ja varustamolla ei ollut taloudellisia resursseja vastata torjuntatöiden kustannuksista. Korvaushakemus laadittiin tuolloin kansainväliselle öljysuojarahastolle. Porvoon kaupungin pelastuslaitos sai korvauksia torjuntatöistä yhteensä noin 613 500 suomen markkaa. (Ekholm, Korhonen & Räisänen 2010.)

Kansainvälinen öljysuojarahasto korvaa öljyntorjuntakustannukset perusteluista toimenpiteistä ja tositteita vastaan (Martikainen; liite 1). Tämä on tärkeää ottaa huomioon, kun torjuntatöiden kustannuksia kirjataan järjestelmään. Esimerkiksi em. Antonio Gramsci -aluksen onnettomuustapauksen korvausprosessiin liittyi ongelmia juuri todennettuihin tositteisiin. (Ekholm ym. 2010.)

Isona ongelmana Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen näkökulmasta on alusöljyvahinkotilanteessa öljyntorjuntatyön rahoitus alkuvaiheessa. Pienen kaupungin kassaan suuri kertaluontoinen kustannuserä luo suureet haasteet. (Ekholm, ym. 2010.)

Itä-Uudenmaan pelastuslaitos on yhteistyössä EMSA:n (Euroopan meriturvallisuusvirasto) kanssa ja osallistuu sen järjestämiin öljyntorjuntaharjoituksiin. (Ekholm ym. 2010.)

6.3 Torjuntatöiden kustannusarviointi

Meno ja kulu käsitteet kuuluvat liikekirjanpitoon. Käsite kustannus kuuluu operatiiviseen laskentatoimeen. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 46.)

Torjuntatöiden kustannussuunnitelmassa otetaan huomioon mahdollisimman laajasti öljyntorjunnasta aiheutuvat kustannukset.

Kustannuslähteitä ovat:

- toimintaympäristö ja olosuhteet
- onnettomuuspaikka ja laajuus
- alkutilanne ja ennusteet
- koulutus- ja harjoitussuunnittelu
- sisäisen viestinnän ja tiedonkulun järjestäminen
- puhdistustyön organisointi
- torjuntaorganisaation muodostaminen
- kuljetusketjun suunnittelu
- öljyyntyneiden eläinten käsittely ja kuljetus
- henkilöresurssien järjestäminen
- öljyjätteen käsittely ja lajittelu
- tiedotus
- tilannekuva ja tiedustelu
- apujoukkojen työturvallisuudesta huolehtiminen
- logististen pisteiden perustaminen
- kalusto- ja henkilöstöhuolto
- välivarastoinnin suunnittelu
- lastaus/purkaustoimintojen suunnittelu
- maa/meri/ilmakuljetusten järjestely
- loppusijoituksen suunnittelu

- käsittelypaikkojen rajoitteet
- rahoitus & kirjanpito
- toimenpiteiden dokumentointi sekä
- toimintaa säätelevät lait ja luvat (SÖKÖ II).

6.4 Kustannuslaskenta

Kustannuslaskenta on johdon tuki päätöksenteossa ja myös organisaation ohjausjärjestelmä. Kustannuslaskenta on osa operatiivista laskentatointa, ja sen tavoitteena on suorite- tai tuotekohtaisten kustannusten selvittäminen. Usein on myös tarve selvittää esimerkiksi toimintokohtaiset kustannukset. (Alhola & Lauslahti 2006, 185)

Toimintokohtaisten kustannuksien selvittäminen öljyntorjuntaorganisaatiossa on tärkeää kansainvälisille korvausorganisaatiolle raportointia varten. Öljyntorjunnassa suoritekohtaisia kustannuksia arvioidaan esimerkiksi sen mukaan, mitä yksi kerätty öljylitra on tullut maksamaan.

Kansainvälisen öljysuojarahaston korvaushakemuksessa on vaatimuksena esittää raportti, joka kuvailee torjuntatoimenpiteitä ja yhdistää ne kuluihin ja mahdollisesti myös kustannuksiin. (Martikainen; liite 1.). Edellä mainittu raporttia varten on tarpeen tehdä ensin kustannuspaikkaseuranta (liite 6).

Kustannuspaikka on toimintayksikkö tai vastuualue, jonka aiheuttamat kustannukset selvitetään erikseen. Kustannuspaikat vastaavat organisaation vastuunjakoa. Yhden henkilön vastuulla on kustannuspaikan toiminta ja siitä aiheutuvat kustannukset. Vastuualueella saa olla useita kustannuspaikkoja, mutta kustannuspaikalla ei saa olla monta eri vastuualueetta. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 118–119.)

Öljyntorjuntaorganisaatiossa rannalla kustannuspaikat tai vastuualueet voivat olla lohkot rantoja pitkin. Kullakin lohkolla on nimi ja numero. Lohkoon kuuluu viisi kaistaletta. Öljyntorjuntaorganisaatiossa muut kustannuspaikat ovat hallinto, koulutus, viestintä ja varastot.

Kustannuslaskennan ketju lähtee kustannuslajilaskennasta ja sieltä edelleen vastuualuelaskentaan päätyen toimintolaskentaan. Kustannuslaskenta käsittää kolme vaihetta:

- kustannuslajilaskenta käsittelee kokonaiskustannukset lajeittain laskentakaudella esim. palkat ja vuokrat,
- kustannuspaikka- eli vastuualuelaskenta käsittelee kustannusten kohdistamisen kustannuspaikoille esim. varastolle, hallinto-osastolle sekä
- suoritekohtainen laskenta käsittelee kustannusten kohdistaminen suoritteille (tuotteille). (Alhola & Lauslahti 2006, 185–186.)

Työnjohto tekee kustannuspaikkoja koskevat merkinnät. Merkinnät tehdään tositteisiin esim. ostolaskuihin, varastomääräisiin, tuntilippuihin jne. Jokaiselle merkintöjen tekijälle jaetaan kustannuspaikkaluettelo, jossa on liitteenä selvitys kustakin kustannuspaikasta. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 120.)

Kaupungeilla ja kunnilla on omat kustannuspaikkaluettelot. Öljyntorjuntaorganisaation johdon on jaettava kunkin kustannuspaikan työnjohdolle kustannuspaikkaluettelo.

Organisaation ohjausjärjestelmää tukee vastuualuelaskenta. Esimerkiksi hallinnosta ja osastosta vastaa joku erikseen nimetty henkilö. Tavoitteiden seuranta vastuualueittain on myös kustannuslaskennan tehtävä. Laskentajärjestelmän koodistot tulee olla käytössä. Kustannusnumeroiden ja organisaatiokoodien avulla kohdistetaan kustannukset oikeille vastuualueille eli kustannuspaikoille. Kustannukset kirjataan kustannuspaikalle aiheuttamisperiaatteen mukaan. (Alhola & Lauslahti 2006, 186–187.)

Kustannuspaikkalaskentaa varten tarvitaan tiedot esim.

- palkkakirjanpidon tositteista kuukausipalkat, korjaustyökustannukset ja ylityölisät ja jne.,
- varastonkirjanpidon tositteista korjaus- ja huoltotarvikkeiden kustannukset,
- liikekirjanpidon tositteista vieraiden suorittamien palvelujen kustannukset, vuokrat ja jne. Poistoja ja korkoja koskevia tositteita on laadittava vain kustannuslaskentaa varten. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 121.)

6.5 Öljyntorjuntaorganisaation tulosbudjetti

Öljyntorjuntaorganisaation budjetin avulla tuetaan torjuntatöidentoimintasuunnitelmaa.

Jyrkkiö ja Riistama (2008, 226) ovat antaneet kirjassaan selkeän määritelmän yrityksen budjetille. Budjetti on yrityksen (tulos- tai kustannusyksikön taikka vastuualueen) toimintaa varten laadittu, mahdollisimman edullisen taloudellisen tuloksen sisältävä, määrättynä ajanjaksona toteuttavaksi tarkoitettu euromääräinen (tai joskus vain määrällinen) toimintasuunnitelma.

Budjetin sisältö ja muoto ovat organisaationkohtaisia. Budjetin perustana on organisaation toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelma sisältää mm. suunniteltujen toimenpiteiden kuvaukset, vastuuhenkilöt, suoritusmittarit ja tavoitetasot. (Palomäki 2007, 128.)

Tulosbudjetti on organisaation pääbudjetti, ja se kootaan osabudjeteista. Toimintojen tai vastuualueiden mukaan saadaan osabudjetit. Tulosbudjetti koostuu tuotoista ja kustannuksista organisaation eri osabudjeteista. Tulosbudjetin muoto on tuloslaskelman muodossa. Tuloslaskelman seurantakausi valitaan toiminnan tarpeiden mukaisesti, ja se voi olla esimerkiksi kuukausi. (Alhola & Lauslahti 2006, 293–294.)

Suuren alusöljyvahingon tapauksessa, kun öljyä on valunut useita kilometrejä rantaa pitkin, öljyntorjuntaorganisaation täytyy tehdä lohkoille torjuntatöiden budjetti. Kunkin lohkon budjetti on osabudjetti. Liitteessä 6 on esitetty kustannuspaikkaseurantalomake, mutta sitä voidaan käyttää myös budjetoinnissa.

Öljyntorjuntaorganisaation tuotoiksi kirjataan erilaiset rahoitukset, joita ovat esim:

- lainat
- kuntien rahoitus
- valtion rahoitus,
- Öljysuojarahaston ennakot
- Öljysuojarahaston korvaukset
- korvaukset P&I ja IOPC Fund (Halonen 2007, 169).

Öljyntorjuntaorganisaatiolla osabudjetit ovat toimintojen osabudjetit. Öljyntorjuntaorganisaatiolle tulosbudjetin seurantakuukausi on kuukausi. Liitteenä 5 on esitetty esimerkki öljyntorjuntaorganisaation tulosbudjetista 12 kk. Alla oleva listalla avataan tarkemmin budjetin sisältö.

Henkilöstökulut:
- kk-palkat
- ylityö
- lomarahat
- muut palkat ja palkkiot
- eläkevakuutusmaksut
- vakuutusmaksut
- henkivakuutusmaksut
- työnantajan sosiaaliturvamaksut
- työttömyysvakuutusmaksut työnantaja
- työnantajan tapaturmavakuutusmaksut

Torjuntaorganisaation palvelujen ostot:
- analyysipalvelut
- maarakennuspalvelut
- välivarastointi
- jälleenkäsittely
- esiselvitykset
- kuljetuspalvelut
- ateriapalvelut
- työsuojelu
- rekrytointi
- tilintarkastus
- korjaukset, huollot ja varaosat
- koneiden ja laitteiden kunnossapito

Matkakulut:
- matkustus ja majoituspalvelut
- ulkomaan matkat
- matkavakuutus
- poltto- ja voiteluaineet

Koneet ja laitteet

Vuokrat:
- toimitilojen vuokrat
- rakennusten ja huoneistojen vuokrat
- koneiden ja laitteiden vuokrat
- leasingvuokrat
- muu vuokrat
- sisäiset vuokrat

Aineet ja tarvikkeet:
- imeytyspuomit
- imeytysainesäkit
- imeytysmatto
- keräyssäkit
- suojavarusteet ja niiden huolto
- muovit, peitteet
- muut kertakäyttömateriaali
- posti- ja telepalvelut
- kaluston pienhankinta
- toimistotarvikkeet
- elintarvikkeet
- taloustarvikkeet
- ensiaputarvikkeet
- varaosat ja pientyövälineet
- muut materiaalihankinnat

Muut kulut:
Tiedotus ja markkinointi
- rekrytointi-ilmoitukset

Vakuutukset
- vahinko- ja vastuuvakuutukset
- kiinteistö ja irtainvakuutukset
- ajoneuvovakuutukset

Poistot
- poistot koneista ja kalusteista

7 Yhteenveto ja suositukset

Helsingin pelastuslaitoksen talouden suunnittelu ja liikekirjanpito hoidetaan yhteistyössä Helsingin kaupungin taloushallintopalvelun (Talpa) ja Helsingin talous- ja suunnittelukeskuksen (Taske) kanssa. Samoin Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen kirjanpito hoidetaan Espoon kaupungin taloushallintopalvelun kautta. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen taloushallinto on Porvoon kaupungin taloustoimiston vastuulla.

Suuren öljyonnettomuuden tapauksessa voidaan perustaa öljyntorjuntakirjanpitojärjestelmiin oma hanke. Tapahtumien kirjaamisessa voidaan käyttää torjunta-alueiden lohko- ja kaistalejakoa. Espoon ja Helsingin kaupungeilla on käytössä tehokkaat taloushallinnon järjestelmät, mikä mahdollistaa rahoitushakemusta varten järjestää rahoittajien ohjeistuksen mukainen tositteiden säilytysmuoto. Kaupunkien kokemuksista EU-hankkeissa ja niiden vaatimuksista kirjanpitoon on hyötyä myös öljyntorjuntakirjanpidossa, koska kansainvälisten korvausrahastojen ohjeistus kirjanpidon osalta poikkeaa suomalaisesta kirjanpitotavoista.

P&I- klubin, IOPC Fund kansainvälinen öljysuojarahaston sekä Öljysuojarahaston vaatimuksena on, että kaikki kuitit tehdyistä töistä on säilytettävä. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki kuitit ostoista ja tilauksista, tilausvahvistuksista, lähetyslistoista ja muihin toimituksiin liittyvistä asiakirjoista tulee liittää korvaushakemuksiin. Korvaukset maksetaan perustelluista tarkoituksenmukaisista öljyntorjuntatoimenpiteistä. Lisäselvityksiä korvaushakemukseen voivat olla mm. Pronto-onnettomuusseloste, torjuntatyötä johtavan henkilön toimintapäiväkirja sekä öljyvahinkoilmoitus (liite 3). Em. lisäselvityksistä ilmenevät tehdyt toimenpiteet, käytetyt materiaalit ja onnettomuuden kuvaukset. Öljyntorjuntakorvauksen hakemusprosessissa voidaan hyödyntää myös Itella Tyvi- ohjelmaa.

Öljyntorjuntatilanteessa öljyntorjuntaorganisaatiolla voi tulla tarve nimittää torjuntakontrolleri tai torjuntakoordinaattori, joka hoitaa taloustehtäviin sisältyviä korvaushakemusten laadintaa. Helsingin pelastuslaitoksen öljyntorjunta-assistentti on kerännyt vuodesta 2005 lähtien öljyntorjunta-taloushallinnon materiaalia. Kaikki tiedot ovat ajan tasalla, ja käytännön kokemusta olisi hyvä hyödyntää suuren öljyvahingon sattuessa.

Suurilta öljyonnettomuuksilta Suomen merialueilla on tähän mennessä onneksi vältytty. Raakaöljyn merikuljetukset ovat lisääntyneet merkittävästi Suomenlahdella, joten öljyonnettomuuksiin tulee varautua sekä varsinaisten torjuntatöiden osalta, että

torjuntatöiden edellyttämien korvausjärjestelyiden osalta. Tämä tarkoittaa sitä, että sen lisäksi, että käytännön torjuntatöitä harjoitellaan, tulisi harjoitukset ulottaa myös torjuntatyön korvaushakemusten laadintaan sekä torjuntatyön kirjanpitoon.

Haasteena on osoittaa kirjanpidossa, miten em. välilliset kustannukset osoitetaan kuuluvaksi mahdollisen suuronnettomuuden torjuntakustannuksiksi kansainvälisten rahoitusorganisaatioiden edellyttämällä tavalla. Samoin tulee voida perustella, miksi pelastustoimessa on päädytty käyttämään juuri tiettyä kalustoa, kun käyttökustannuksiltaan edullisempaakin kalustoa olisi käytettävissä. Jatkotutkimuksessa voisi tätä kahta ongelmaa.

Tiedostettujen resurssien osalta turvaudutaan usein ennakkoon kilpailutettuihin puitesopimuksiin, mutta haasteena ovat torjuntasuunnitelmassa tiedostamattomien resurssien hankintaan liittyvät menettelyt. Torjuntasuunnitelmassa tulisi ottaa kantaa myös tällaisten tapausten hankintamenettelyyn. Jatkotutkimuksessa voisi käsitellä tätäkin ongelmaa.

Lähteet

Alhola, K., Lauslahti, S. 2006. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta.1.-5. painos. Helsinki: WSOY.

Ekholm, L. Öljyntorjuntavastaava. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 25.2.2010. Porvoo: Porvoon pelastuslaitos.

Elolähde, P., Nurmi, K., Pirttijärvi, J., Soinisalo, O. & Tuomainen, J. 1991. Kustannuslaskentatyöryhmän loppuraportti. Vesi- ja ympäristöhallitukselle. Helsinki.

Halonen, J. 2007. SÖKÖ-Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljytorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Oppimateriaali Nro 15.

Heikkinen, P. Talousarviopäällikkö. Espoon kaupunki. Haastattelu 14.12.2009. Espoo: Espoon kaupunki.

Högqvist, A. Öljyntorjunta-assistentti. Korjaus- ja täydennyspalaveri 5.2.2010. Helsinki: Helsingin pelastuslaitos.

Högqvist, A. Öljyntorjunta-assistentti. Haastattelu 10.12.2009. Helsinki: Helsingin pelastuslaitos.

Jolma, K. Asiantuntijapalveluosasto. Ympäristövahinkoyksikkö. Ympäristövahinkojen torjunta. Haastattelu 6.11.2009. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2008. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18.-20. painos. Helsinki: WSOY.

Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336.

Korhonen, S. Taloustoimisto, taloussuunnittelu. Porvoon kaupunki. Haastattelu 25.2.2010. Porvoo: Porvoon pelastuslaitos.

Kuronen, K. & Vattulainen, T. 2009. Controllerin työkuva. Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Laskutussaate. Helsingin kaupunki pelastuslaitos. Operatiivinen toimiala. Pelastustoimen yksikkö / öljyntorjunta. 11.2.2009

Martikainen, T. 2009. Korvaus- ja rahoituslähteet öljyntorjuntaorganisaatiolle alusöljyvahinkotilanteessa. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Projektityö/ toiminataohje.

Nuppola, V. Öljyntorjuntavastaava. Länsi-Uudenmaan Pelastuslaitos. Haastattelu 14.12.2009. Espoo: Espoon kaupunki.

Pirttijärvi, J. Asiantuntijapalveluosasto. Ympäristövahinkoyksikkö. Ympäristövahinkojen torjunta. Haastattelu 6.11.2009. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Pronto järjestelmä. Saatavissa:http://prontonet.fi/ [viitattu 22.1.2010].

Pronto ominaisuudet. Saatavissa: http://www.intermin.fi/pelastus/images.nsf/files/3A2817F71097B2E7C225726400464633/$file/PRONTO_fi.pdf [viitattu 22.1.2010].

Puolamäki, E. 2007. Strateginen johdon laskentatoimi. Kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät.. Tallinna: Tietosanoma Oy.

Raita, J. Kehittämispäällikkö. Öljyntorjuntasuunnittelun asiantuntija. Haastattelu 19.11.2009. Helsinki: Helsingin pelastuslaitos.

Räisänen, T. Hallintosihteeri. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 25.2.2010. Porvoo: Porvoon pelastuslaitos.

Soinisalo, O. Taloushallinto. Haastattelu 6.11.2009. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Talponen, P. Taloushallinto. Haastattelu 19.11.2009. Helsinki: Helsingin pelastuslaitos.

Tuominen, J. Riskienhallintajohtaja. Suunnittelu- ja rahoitusryhmä. Espoon kaupunki. Haastattelu 14.12.2009. Espoo: Espoon kaupunki.

Usein kysyttyä. Itella Tyvi. Saatavissa:http://www.tyvi.fi/tyvifaq/index.html [viitattu 22.1.2010].

Vastaanottaja. Itella Tyvi. Saatavissa:http://www.tyvi.fi/vastaanottaja/index.html [viitattu 22.1.2010].

Ympäristökeskus. Saatavissa: http://www.ymparistokeskus.fi/download.asp?contentid=49681&lan=fi [viitattu 28.02.2010].
Yritystutkimusneuvottelukunta. Lomake T2. Saatavissa: http://www.yritystutkimusneuvottelukunta.fi/?1;2;500;500.html [viitattu 11.3.2010].

Pronton alkutiedot
öljyvahingosta/aiheuttajasta/öljyn omistajasta

↓

Käytetyn torjuntamateriaalin kirjaaminen

↓

Päätös erillisen toimintapäiväkirjan avaamisesta suurissa öljyvahingoissa.

Toimintapäiväkirjassa merkitään seuraavat asiat:

pyydetystä virka-avusta, urakoitsijoista koneineen ja laitteineen, tilatusta materiaalista, huollosta.

- Mitä, mistä ja milloin tilattu
- Milloin/mitä saapui
- Mitä käsketty tehdä
- Mitä tehneet
- Koska päättyi

↓

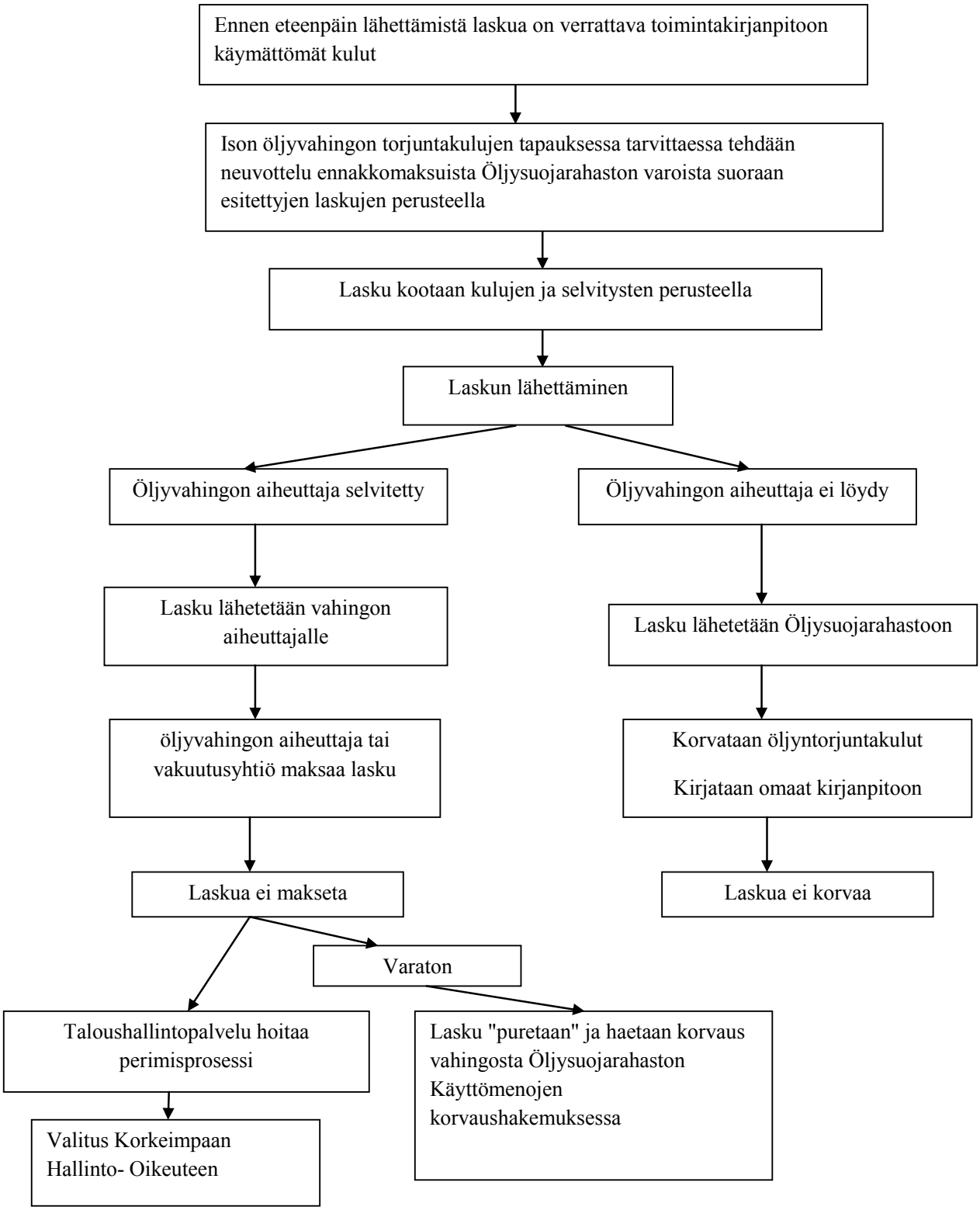
Kustannukset kohdennettava öljyvahingon aiheuttajalle tai ÖSR:lle

↓

Taloushallinnolle öljyntorjuntatoimenpiteiden kustannuksista laskutusta varten tärkeimmät tiedot:

- palkkakustannuksista (ylityöstä)
- käytetyn materiaalin kustannuksista
- käytettyjen yksikköjen kilometrit/käyttötuntimäärä
- käytettyjen koneiden ja laitteiden käyttökulut/tunnit/polttolaine
- torjuntahenkilöstön huolto-/muonituskulut
- virka-apuviranomaisten laskut selvityksineen
- pesusta, huollosta ja korjauksista aiheutuneet materiaalikulut sekä em. kuljetuskulut
- käyttökelvottomaksi rikkoutuneiden yksiköiden, koneiden ja laitteiden välittömistä uudelleen hankinnoista on neuvoteltava ELY:n ja Öljysuojarahaston kanssa koska ÖSR ottanut osittain vakuutusyhtiön roolin

↓


Ennen eteenpäin lähettämistä laskua on verrattava toimintakirjanpitoon käymättömät kulut
Ison öljyvahingon torjuntakulujen tapauksessa tarvittaessa tehdään neuvottelu ennakkomaksuista Öljysuojarahaston varoista suoraan esitettyjen laskujen perusteella
Lasku kootaan kulujen ja selvitysten perusteella
Laskun lähettäminen
Öljyvahingon aiheuttaja selvitetty
Öljyvahingon aiheuttaja ei löydy
Lasku lähetetään vahingon aiheuttajalle
Lasku lähetetään Öljysuojarahastoon
öljyvahingon aiheuttaja tai vakuutusyhtiö maksaa lasku
Korvataan öljyntorjuntakulut
Kirjataan omaat kirjanpitoon
Laskua ei makseta
Laskua ei korvaa
Varaton
Taloushallintopalvelu hoitaa perimisprosessi
Lasku "puretaan" ja haetaan korvaus vahingosta Öljysuojarahaston Käyttömenojen korvaushakemuksessa
Valitus Korkeimpaan Hallinto- Oikeuteen

Päivittäinen pikaohje torjuntaa ja laskutusta varten (tietoja voi käyttää suuressa öljyvahingossa)

PIKAOHJE MAAÖLJYVAHINKOJEN TORJUNTAAN

MUISTA ÖT- VARUSTEKASSIT ÖLJYKEIKALLE MUKAAN!

PELASTUSVIRANOMAISEN VELVOITE ON HÄTÄNÄYTTEENOTTO EPÄSELVISSÄ ÖLJYHAVAINNOISSA.

ILMOITUS OTETUISTA NÄYTTEISTÄ POLIISILLE.

ÖLJYVAHINKO ON PELASTUSVIRANOMAISEN VASTUULLA KUNNES ÖLJYINEN JÄTE JA ÖLJYYNTYNYT MAA-AINES ON LUVALLISESSA VASTAANOTTOPAIKASSA ESIM. SOILREM, HKR/KYLÄSAARI TAI KIVIKKO (PIENET MÄÄRÄT).

PELASTUSVIRANOMAINEN PÄÄTTÄÄ KOSKA TORJUNTA PÄÄTTYY JA MERKITSEE PÄÄTTYMISAJAN SEKÄ ILMOITUKSET MUILLE VIRANOMAISILLE ONNETTOMUUSSELOSTEESEEN.

TORJUNTA PÄÄTTYY KUN ÖLJY EI ENÄÄ HAISE MAAPERÄSSÄ TAI ON POISTETTU PUTKISTOISTA.
ASIAN TOTEAA TOIMINTAA JOHTAVA PELASTUSVIRANOMAINEN.

YMPÄRISTÖVIRANOMAINEN EI PÄÄTÄ KOSKA TORJUTAAN JA KOSKA TORJUNTA PÄÄTTYY. YMPÄRISTÖVIRANOMAINEN TOIMII ASIANTUNTIJA-APUNA TARVITTAESSA.

ÖLJYVAHINGON VAIKUTTAESSA YMPÄRISTÖÖN TAI TORJUNTAKULUT ALKAVAT OLLA HUOMATTAVIA, ANNETAAN TEHTÄVÄ AINA POLIISILLE TUTKITTAVAKSI.
TUTKINTAPYYNTÖ MERKITÄÄN AINA SELOSTEESEEN.

ÖLJY MAAPERÄSSÄ:
RAKENNUSVIRASTON PÄIVYSTÄJÄN KAUTTA HARJA-JA KAIVINKONEET JA KUORMA-AUTOT VIRKA-AIKANA

ÖLJY VIEMÄRI-TAI SADEVESIPUTKISTOSSA:
HELSINGIN VESI PÄIVYSTYS NUMERO
VIRKA-AIKANA NUMERO

ÖLJY KAUKOLÄMPÖTUNNELISSA: HELSINGIN ENERGIA PÄIVYSTYSNUMERO

ÖLJY RAKENNUKSEN ALLA (MAANALAISET ÖLJYSÄILIÖT):
YLEENSÄ HELSINGIN YMPÄRISTÖKESKUS, KEIKKA KÄÄNTYY SAASTUNEEN MAAPERÄN PUHDISTUKSEKSI;
YMPÄRISTÖVIRANOMAINEN HOITAA SAASTUNEEN MAAPERÄN PUHDISTUKSEN RAKENNUKSEN ALTA.

PIENEHKÖT IMEYTYSAINE-ÖLJYSEOKSET (MAX. 2 SÄKKIÄ SHELLIÄ) KULJETETAAN YKSIKÖLLÄ H77 KIVIKON ONGELMAJÄTTEIDEN VASTAANOTTOPAIKKAAN TAIKKA ASEMAN SULOON.
SUURET ERÄT JA VAIKEAKULKUISISSA PAIKOISSA OLEVAT ÖLJYJÄTTEET KULJETETAAN ONGELMAJÄTELAITOKSELLE HKR:N TOIMESTA.
ÖLJYISTÄ JÄTETTÄ (=ONGELMAJÄTE) EI SAA LAITTAA SEKAJÄTTEEN JOUKKOON.

MUISTA MERKITÄ ÖLJYJÄTE ASIANMUKAISILLA MERKINNÖILLÄ JOTTA SE PYSTYTÄÄN KOHDISTAMAAN OIKEAAN TEHTÄVÄÄN LASKUTUKSESSA.

MUISTA KERTAKÄYTTÖPUOMIEN POISTAMINEN KUN ÖLJYKEIKKA ON LOPPUUN SAATETTU! JA PRONTOON TÄSTÄ MYÖS MERKINTÄ!

MUISTA ILMOITTAA SULOON TUODUSTA ÖLJYJÄTTEESTÄ

LASKUTUSTA VARTEN PRONTO-SELOSTEESEEN MERKITÄÄN:

– JOKAINEN HÄLYTETTY VIRASTO TAI LAITOS SEKÄ MUUT TOIMEKSIANNOT

KAIKKI KÄYTETTY KERTAKÄYTTÖMATERIAALI:
- IMEYTYSPUOMIT, HALKAISIJA JA MÄÄRÄ
- IMEYTYSAINESÄKIT, LAATU JA MÄÄRÄ
- IMEYTYSMATTO, LEVEYS, KÄYTETYT METRIT TAI RULLAT
-NIPPUSIDEPUSSIT
- KERÄYSSÄKIT, MÄÄRÄ JA MALLI
-SUOJAVARUSTEET (TYVEK-HAALARIT Y.M.S)
-MUOVIT, PEITTEET

MERKITSE PRONTOON KAIKKI ÖLJYNTORJUNNASSA TUHOUTUNEET/LIKAANTUNEET VARUSTEET/TARVIKKEET.

ÖLJYN OMISTAJAN TAI VAHINGON AIHEUTTAJAN YHTEYSTIEDOT
- **AJONEUVON REKISTERINUMERO**
- **OMISTAJAN NIMI JA OSOITE**
- **LIIKENNÖITSIJÄN/YRITYKSEN TIEDOT**
- **KIINTEISTÖN NIMI/YRITYKSEN NIMI**
- **ALUKSEN NIMI**
- **VARUSTAMO**

MIKÄLI ÖLJYN OMISTAJAA TAI VAHINGON AIHEUTTAJAA EI LÖYDY:
- **PRONTOON MERKITÄÄN: EI TIETOA AIHEUTTAJASTA**

APUA PRONTON TÄYTTÄMISEEN JA LISÄTIETOJA LASKUTUKSESTA

ÖLJYNTORJUNNAN KALUSTOMESTARI puh. numero
ÖLJYNTORJUNTAVARIKKO TOIMISTO puh. numero
ÖT-VARIKKO KALUSTOHALLI puh. numero

MAAÖLJYVAHINGOISTA VASTAAVA PALOMESTARI puh. numero

MERIÖLJYVAHINGOISTA JA MABSIN JA MOBSIN KÄYTÖSTÄ LISÄTIETOJA: puh. numero

TARVITTAESSA KONSULTOINTIAPUA:
JOHTAVA YMPÄRISTÖTARKASTAJA puh. numero

YMPÄRISTÖJUTTUJEN TUTKINNANJOHTAJA puh. numero

ÖLJYYNTYNEET FLEXI-PUOMIT JA VIEMÄRINSULKUMATOT VIEDÄÄN PESETETTÄVIKSI;

MUISTA PYYTÄÄ TILAUSNUMERO

HUOM! MERKITSE MYÖS PRONTOON KOSKA PUOMIEN , VIEMÄRINSULKUMATTOJEN PESETYKSET, KULJETUKSET JA HAUT OVAT MYÖS VAHINGON AIHEUTTAJALTA LASKUTETTAVIA.

JÄTEASEMAN AUKIOLOAJAT

Viraston/laitoksen nimi
(Rakennusvirasto, Liikuntavirasto jne.)

ÖLJYVAHINKOILMOITUS
Pelastuslaitoksen toiminnenumero
Päivämäärä

Ilmoituksen tekijä:	Nimi	
	Puhelin	
	Yksikkö	
Milloin aloitettu torjunta-toimenpiteet:	Päivämäärä	Klo
Vahinkopaikka:	Osoite	Pelastuslaitoksen PRONTO-selosteen nro
Tehdyt toimenpiteet:		
Kuka tai ketkä tekivät, henkilömäärä:		
Käytetyt koneet, laitteet ja materiaalit:		
Miten ja miksi on suoritettu öljyisen maaperän / merestä kerätyn jätteen välivarastointi:		
Vahingon-aiheuttaja:	Nimi	Rekisterinumero
	Osoite	

M/T Antonio Gramscin öljyvahingon kustannusten analyysi				
Kustannusten peruste	Hakemusmä ärä, €	Kustannusten jako koko summasta, %	Sovittu korvaus, €	Sovittu korvaus hakemussumm asta osuus, %
Valtion alusten ja				
lentokaluston käyttö	62 3210,29	17,4	402 643,22	64,6
Yksityisten alusten				
käyttö	251 880,66	7,0	194 233,61	77,1
Yksityisten helikoptereiden				
käyttö	95 355,71	2,7	95355,71	100,0
VYH:n palkkakustannukset	56 873,11	1,6	56 873,11	100,0
Kuntien kustannukset	511 497,83	14,3	453 781,51	88,7
Sekalaiset kustannukset	148 680,03	4,1	126 378,03	85,0
Kaluston korjaus- ja				
kunnostus	59 329,36	1,7	45 232,05	76,2
Kaluston ja materiaalin				
hankinnat	1 837 692,92	51,3	307 423,32	16,7
Yhteensä	3 584 519,91	100,0	1 681 920,54	

Taulukko 1. Taulukosta ilmenee, miten vuoden 1987 öljyntorjuntakustannukset jakautuivat ja minkä osuuden niistä Kansainvälinen öljyvahinkojen korvausrahasto korvasi Suomen valtiolle.

Lähde: Suomen valtion korvaushakemuksen ja neuvotteluissa sovitun korvauksen pääkohdittainen erittely. 1989. Helsingin raastuvanoikeudelle.14.11.1989.

Esimerkki öljyntorjuntaorganisaation tulosbudjetista 12 kk 1000 e

	kausi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	RAHOITUS												
2.	Lainat	5000											
3.	Kuntien rahoitus												
4.	Valtion rahoitus											10000	
5.	Öljysuojarahaston ennakot		1000	1000	1000	500	500	500	500				
6.	Öljysuojarahaston korvaukset												
7.	Korvaukset P&I ja IOPC Fund								900				1200
8.	Muu rahoitus												
9.	RAHOITUS YHTEENSÄ	5000	1000	1000	1000	500	500	500	1400	0	0	10000	1200
10.	AINE- JA TARVIKKEKÄYTTÖ	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93	63,93
11.	ULKOPUOLISET PALVELUT		409,8	409,8	409,8	409,8	409,8	409,8	409,8	409,8	409,8	409,8	409,8
12.	HENKILÖSTÖKULUT		800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
13.	KONEET JA LAITTEET	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
14.	VUOKRAT		163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9
15.	MUUT KULUT		82	81,97	81,97	81,97	81,97	81,97	81,97	81,97	81,97	81,97	81,97
16.	POISTOT	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17.	KULUT YHTEENSÄ	163,9	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
18.	TULOS	4836	-619,7	-619,7	-619,7	-1120	-1120	-1120	-219,7	-1620	-1620	8380	-419,7
19.	Korkokulut	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83	20,83
20.	KOKONAISTULOS	4815	-640,5	-640,5	-640,5	-1141	-1141	-1141	-240,5	-1641	-1641	8359	-440,5

Vuokrien ja ostojen alv- saamiset ovat ensimmäisen kuukauden 36000 euroa ja seraavat kuukaudet alv- saaminen on 184300 euroa.

(Lähteet: Yritystutkimusneuvottelukunta ja Halonen Liite 2)

Kustannuspaikkaseuranta: aikaväli
Lohko no: lohkon nimi ja numero
Vastaa: lohkon työnjohto

Kustannuslajit	Budjetoitu	Toteutunut	Ero
Palkkakustannukset, €			
Ala selvitykset esitetään liitteenä: *Työntekijöiden määrä ja tyyppi* *Työnantajan nimi, jonka palveluksessa torjuntahenkilöstö työskentelee* *Tehdyt työtunnit (normaalit ja ylityötunnit eroteltuina)* *Tuntipalkkojen, ylityötuntipalkkojen ja muiden palkkamenojen yksikköhinnat* *Tuntipalkkojen määräytymisperusteet*			
Työvoiman matkustus-, majoitus- ja ruokakustannukset, €			
Selvitykset esitetään liitteenä: *Matkustustavat ja majoituspaikat,* *Tiedot muonituksen järjestämisestä,* *Mahdolliset päivärahat,*			
Kalusto- ja laitteistokustannukset, €			
Selvitykset esitetään liitteenä: *Käytetyt kalusto- ja laitteistotyypit,* *Kaluston ja laitteiden hankkijat tai tilaajat,* *Vuokra- tai ostohinnat;* *Vuokrahintojen määräytymisperusteet,* *Kaluston ja laitteiden määrät ja käyttöajat.*			
Kustannukset välineistä ja laitteista rikkoutuneiden tilalle, €			
Liitteeksi: *Selvitys, miksi rikkoutunutta ei korjattu,* *Rikkoutuneen materiaalin tyyppi ja ikä,* *Alkuperäinen hankintahinta,* *Todisteet rikkoutumistilanteesta, esim. kuvat tai videomateriaalit.*			
Kuluvat materiaalit, tarvikkeet ja aineet, €			
Selvitykset esitetään liitteenä: *Käytetyt materiaali-, tarvike- ja ainetyypit,* *Hankkijat tai tilaajat,* *Käytetyt määrät,* *Yksikköhinnat,* *Missä ja mihin tarkoitukseen käytetty.*			

Kuljetuskustannukset, €			
Selvitykset esitetään liitteenä: *Käytettyjen kumipyöräajoneuvojen, alusten ja ilma-alusten määrät, tyypit ja rekisteritunnukset* *Ajotunnit;* *Vuokra- ja käyttömeno;* *Vuokrien määräytymisperusteet*			
Jätteen säilyttäminen ja jälleenkäsittely, €			
Selvitykset esitetään liitteenä: *Välivarastointikustannukset;* *Jälleenkäsittelykustannukset;* *Jälleenkäsitellyn jätteen määrä.*			
Kustannukset yhteensä			

Alla olevat tiedot myös esitetään liitteenä:

Kuvaus saastaunesta alueesta ja sen sijainnista:

Saastuneisuusaste puhdistusalueella:

- Pahimmin saastuneet alueet
- Karttojen lisäksi todisteina voidaan käyttää valokuvia ja videomateriaalia

Todisteet öljyn alkuperästä:

- Öljynäytteiden laboratorioanalyysit
- Tuuli-, aalto-, ja virtaustiedot
- Muut todisteet öljyn ajautumisesta, esim. Ilmakuvat

Kuvaus suoritetuista torjuntatoimista sekä perustelut valituille menettelyille:

- Millaisia toimia lohkolla on tehty
- Miten on päädytty suoritettuihin toimenpiteisiin ja valittuihin

menettelytapoihin (mahdolliset asiantuntijalausunnot)
Kaluston, laitteiston ja materiaalien jäännösarvot, jos em. hankittu nimenomaan
ko. vahinkoa varten.
Kaluston, laitteiston ja materiaalien iät, jos em. hankittu ennen vahinkoa,
mutta käytetty ko. vahingon aikana

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Jukka-Pekka Lumilahti

ÖLJYN LEVINNÄISYYDEN ARVIOINTI ILMASTA KATSOTTUNA

Marraskuu 2010

Kuvailulehti/tiivistelmä

Ilma-alus on tehokas yksikkö rantatorjuntaoperaation tilannekuvan ja öljyn levinneisyyden havainnoinnissa ja torjuntatoimien ohjaamisessa. Ilma-aluksien käyttäminen on suhteellisen kallista ja niiden käyttö vaatiikin huolellisen ennakkosuunnittelun. Suunnittelu kannattaa antaa erilliselle lentotoiminnan koordinaattorille, joka vastaa operaation aikaisesta ilma-alusten käytöstä sekä lentomiehistölle annettavasta koulutuksesta.

Suomessa viranomaisten ilma-aluksia on Rajavartiolaitoksella ja Puolustusvoimilla. Lentokoneiden osalta Suomessa on olemassa myös kaupallisia toimijoita, joita rantatorjuntaoperaatiossa voidaan hyödyntää. Näiden lisäksi operaatiossa on myös mahdollista käyttää vapaaehtoisia toimijoita. Myös ulkomaisia, niin kaupallisia kuin viranomaisten ilma-aluksia, voidaan kutsua mukaan operaatioon.

Öljyn havainnointi perustuu valon heijastumiseen öljyn pinnalta. Eri määrä öljyä heijastuu eri väreillä, jolloin saadaan arvio öljyn määrästä. Meren ollessa jäässä, öljyn havainnointi on vaikeaa.

Ilma-alusten lisäksi rantatorjuntaoperaatiossa kannattaa hyödyntää satelliittien kautta saatavaa materiaalia. Yhdellä satelliittikuvalla pystytään kattamaan isokin alue. Sen sijaan erilaisten miehittämättömien ilma-alusten käyttämistä rantatorjuntaoperaatiossa kannattaa välttää, koska ne estävät miehitettyjen ilma-alusten käytön samalla alueella.

Sisällys

1 ÖLJYN LEVINNÄISYYDEN ARVIOINTI ILMASTA KATSOTTUNA 346
Yleistä 346
2 ILMA-ALUKSET 347
2.1 Viranomaiset 347
2.1.1 Rajavartiolaitos 347
2.1.2 Puolustusvoimat 348
2.2 Kaupalliset helikopterioperaattorit 348
2.3 Kiinteäsiipiset kaupalliset ja Vapaaehtoiset toimijat 348
2.4 Ulkomaiset viranomaiset 349
2.5 Muut ilmassa kulkevat välineet 349
3 SATELLIITTIKUVIEN HYÖDYNTÄMINEN 350
4 ÖLJYN MÄÄRÄN ARVIOINTI ILMASTA 350
4.1 Optinen menetelmä 350
4.2 Tekniset menetelmät 351
5 ILMA-ALUKSEN KÄYTTÄMINEN 351
5.1 Lentomenetelmät ja olosuhteet 351
5.2 Lentosuunnittelu 352
5.3 Viestiyhteydet 353
5.4 Kustannukset 353
5.5 Ilmatoiminnan johtaja 353
6 YHTEENVETO 354

LÄHTEET

1 Öljyn levinnäisyyden arviointi ilmasta katsottuna

Yleistä

Ilma-aluksella voidaan tehokkaasti tuottaa tilannekuvaa laajamittaisen öljyvahingon torjuntatoimissa sekä ohjata torjuntatoimia kriittisimmille ja tärkeimmille alueille. Ilma-alusten käyttämisessä korostuvat nopeus ja isojen alueiden havainnointi, mutta negatiivisena puolena ovat suuret kustannukset ja toiminnan vaativa huolellinen etukäteissuunnittelu. Kaikessa ilmassa ja etenkin meren yllä tapahtuvassa toiminnassa turvallisuuden painottaminen on keskeisessä osassa. Yksi keskeinen haaste ilmailulle ovat vuodenajat sekä valoisuus, jotka rajoittavat ilma-alusten toimintaa. Ilmailua säädellään pääosin kansainvälisillä ja kansallisilla ilmailumääräyksillä, joista Suomessa vastaa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi.

Ilma-alukset jaetaan kiinteäsiipisiin, eli lentokoneisiin sekä helikoptereihin. Lentokoneet ovat omimmillaan erilaisissa havaintoja ja tiedusteluja vaativissa tehtävissä, sekä tehtävissä jossa vaaditaan nopeutta. Lentokoneiden heikkoutena on niiden vaatima infrastruktuuri, sillä tehokas lentokoneyksikkö vaatii toimiakseen lentokentän huoltopalveluineen. Helikopteri on tehokkaimmillaan tehtävissä, jotka edellyttävät laskeutumista paikkoihin, jonne muuten olisi vaikea päästä. Helikoptereiden kuljetustehtäviä rajoittavat niiden suhteellisen huono hyötykuorman kuljetuskyky. Yksittäisten esineiden ja etenkin nostotöitä vaativien kappaleiden kuljettamisessa helikopterit ovat omiaan. Helikopterit ovat myös tehokas tapa kiireelliseen sairaankuljetukseen ja pelastustoimintaan saaristossa.

Viranomaisten ilma-alukset on Suomessa keskitetty Rajavartiolaitokselle ja Puolustusvoimille. Molemmilla toimijoilla on sekä lentokoneita, että helikoptereita. Kaupalliset ilma-alusmarkkinat ovat Suomessa kohtalaisen pienet. Markkinoiden pienuudesta huolimatta myös kaupallisia toimijoita on mahdollista käyttää öljyvahinkojen torjunnassa. Viranomaisten ja kaupallisten toimijoiden lisäksi Suomessa on harrasteilmailua. Nämä ilma-alukset kuuluvat pääosin eri ilmailukerhoille, mutta myös muutamat yksityishenkilöt omistavat omia ilma-aluksia. Harrasteilmailun toimintaa öljyntorjunnassa koordinoi Suomen Lentopelastusseura, jonka kautta saa yhteydet myös ilmailukerhoihin.

Ilma-alusten lisäksi ilmatiedusteluun voidaan hyödyntää satelliittikuvien kautta saatavaa informaatiota. Suomella ei ole omia satelliitteja, mutta satelliittien tuottamaa informaatiota saadaan kansainvälisten organisaatioiden kautta. Osa kuvista on mahdollista saada ilmaiseksi European Maritime Safety Agency:n (EMSA) kautta. Kaupallisilta toimijoilta ostettuna kuvat ovat kohtalaisen kalliita. Yhdellä kuvalla saa varsin laajamittaisen käsityksen isostakin alueesta ja useiden kuvien avulla öljyn leviämistä on helppo havainnoida. Järjestelmä on suunniteltu meren pinnalla tapahtuvan öljyn havainnointiin, joten rannalle ajautuneen öljyn havainnointi on rajoitettu.

Tehokas ilma-alusten käyttö vaatii toteutuakseen aina hyvän ennakkosuunnittelun. Suunnittelussa täytyy ottaa huomioon, ettei kaikkiin ilma-aluksiin ole lennon aikana mahdollista saada yhteyttä muuten kuin ilmailuradiolla. Selkeän lentotehtävän ansiosta, ilma-alusten miehistöltä saadaan ne tiedot, joita öljyntorjuntaoperaation tilannekuvaan halutaan. Suunnittelussa on myös huomioitava, ettei samalla alueella operoi liian monia ilma-aluksia yhtä aikaa yhteentörmäyksien välttämiseksi.

Ilma-alusten miehistöjen tehokas käyttö edellyttää miehistöjen kouluttamista. Koulutuksessa tulee kiinnittää huomiota öljyn määrän arviointiin, jolloin keräystoimet saadaan keskitettyä eniten öljyä sisältäville alueille. Öljyn määrän tehokas arviointi auttaa myös erityisen herkkien alueiden öljyntorjuntaa, koska määrän avulla voidaan ennakoida torjuntatoimien vaatimaa aikaa ja varustusta tai siirtää öljypuomia tilapäisesti paikasta toiseen.

2 Ilma-alukset

2.1 Viranomaiset

Viranomaisten ilma-alukset on Suomessa keskitetty Rajavartiolaitokselle ja Puolustusvoimille. Pelastuslaitoksista Helsingin pelastuslaitoksella on ollut omaa ilma-alustoimintaa 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa. Muiden viranomaisten tarvitsemat ilma-aluspalvelut hankitaan tapauskohtaisesti kaupallisilta toimijoilta taikka virka-apuna Rajavartiolaitokselta tai Puolustusvoimilta.

2.1.1 Rajavartiolaitos

Rajavartiolaitos on Sisäasianministeriöön kuuluva sisäisen turvallisuuden viranomainen, jonka toiminta on keskittynyt merelle, saaristoon ja syrjäseuduilla rajojen läheisyyteen. Rajavartiolaitos koostuu Rajavartiolaitoksen esikunnasta, kahdesta merivartiostosta, neljästä rajavartiostosta, Vartiolentolaivueesta ja Raja- ja merivartiokoulusta. Rajavartiolaitoksen ilma-alustoiminnasta vastaa Vartiolentolaivue, jonka tukikohdat sijaitsevat Turussa, Helsingissä ja Rovaniemellä. Toimintaa johdetaan Vartiolentolaivueen esikunnasta, joka sijaitsee Helsingissä. Tilanteenmukainen merellinen toiminta johdetaan Ahvenanmeren, Saaristomeren ja Pohjanlahden alueella Länsi-Suomen merivartioston johtokeskuksesta Turusta ja Suomenlahden alueella Suomenlahden merivartioston johtokeskuksesta Helsingistä. Länsi-Suomen merivartioston johtokeskus toimii samalla myös meripelastuskeskuksena ja Suomenlahden keskus Meripelastuslohkokeskuksena. Rajavartiolaitoksen omien tehtävien lisäksi Vartiolentolaivueen kalustoa käytetään etenkin poliisin, pelastuksen ja terveysviranomaisten tehtäviin. Rajavartiolaitoksen ilma-alukset ovat siviilirekisterissä ja niihin sovelletaan siviili-ilmailumääräyksiä.

Rajavartiolaitokset ilma-alukset koostuvat lentokoneista ja helikoptereista. Lentokoneet koostuvat kahdesta Dornier DO 228-valvontalentokoneesta, joiden kotitukikohta on Turku. Dornierit on varustettu monipuolisilla valvontalaitteistoilla ja niillä on mahdollista lähettää satelliittiyhteyden avulla reaaliaikaista dataa ilmasta maahan. Dornierin kutsutunnus on Finnguard08.

Helikoptereita on kolmea eri tyyppiä. Suurimmat ovat kaksimoottoriset, merilentotoimintaan tarkoitetut joka sään toimintakyvyn omaavat AS 332 Super Puma helikopterit. Super Pumat, joita on yhteensä kolme kappaletta, on sijoitettu Turkuun. Turun päivystävän koneen tunnuksena on RajaHeko10. AgustaBell / Bell 412 (AB/B412) kalusto muodostaa Helsingin ja Rovaniemen tukikohtien peruskaluston. Helikopterit ovat kaksimoottorisia merilentotoimintaan tarkoitettuja monitoimihelikoptereita. Koptereita on yhteensä viisi. Päivystävän kopterin tunnus Helsingissä on RajaHeko20 ja Rovaniemellä RajaHeko30. Kaikki AB/B 412 helikopterit on tarkoitus korvata uusilla helikoptereilla vuoteen 2015 mennessä. Rajavartiolaitoksen pienimmät helikopterit ovat yksimoottorisia Agusta Westland AW 119 Ke Koala tyyppisiä helikoptereita. Nämä neljä vuosina 2010 ja 2011 valmistunutta kopteria on tarkoitettu maalla tapahtuviin operaatioihin, eikä niitä voida yksimoottorisuuden ja kellukkeiden puutteen vuoksi käyttää merellä. Kopterit on sijoitettu Helsinkiin ja Rovaniemelle. Helsingissä käytössä oleva kone käyttää tunnusta RajaHeko40 ja Rovaniemen RajaHeko50.

Dornier –valvontalentokoneiden päätarkoituksena on merirajan ja merellisten öljypäästöjen valvonta. Koneen valvontalaitteistolla voidaan havaita öljypäästöt myös pimeässä. Super Puma ja AB / B412 helikopterit on tarkoitettu meripelastukseen, sekä merirajan valvontaan, mutta ominaisuuksien puolesta näitä helikoptereita voidaan käyttää myös sairaankuljetukseen, maalla tapahtuvaan etsintään ja sammuttamiseen. Helikopterit on varustettu NVG –pimeänäkölaitteilla (Night Vision Goggles), jotka tehostavat helikoptereiden käyttöä pimeässä. Helikopterit on myös varustettu nostokoukulla, jonka avulla niillä on mahdollista siirtää painavia tavaroita.

Rajavartiolaitoksen ilma-alusten etuna on, että onnettomuuden sattuessa ne ovat saatavissa nopeasti käyttöön. Niiden käyttöä puolestaan rajoittaa se, että ne on sidottu monenlaisiin tehtäviin.

2.1.2 Puolustusvoimat

Puolustusvoimien päätehtävänä on Suomen aluevalvonta kaikissa tilanteissa ja kyky Suomen koskemattomuuden ja itsenäisyyden puolustamiseen. Päätehtävänsä lisäksi Puolustusvoimat tukee tarvittaessa myös muita Suomen viranomaisia. Puolustusvoimilla on sekä kiinteäsiipisiä ilma-aluksia, että helikoptereita. Kiinteäsiipiset on sijoitettu Ilmavoimiin, kun taas helikopterit ovat osana Maavoimia. Puolustusvoimien ilma-alukset eivät ole siviili-ilma-alusrekisterissä, jolloin niihin ei sovelleta siviili-ilmailumääräyksiä. Pääosa Puolustusvoimien ilma-aluksista ei ole päivystysvalmiudessa, vaan niiden käyttö perustuu ennakkosuunnitteluun. Puolustusvoimien ilma-alusten käytön mukana tulee aina myös erillinen tukiorganisaatio, jonka avulla ilma-aluksia on mahdollista käyttää pidemmänkin aikaa kestävissä operaatioissa.

Kiinteäsiipisistä öljyntorjunnan havainnointiin käyttökelpoisimmat koneet ovat Learjet 35 A/S valvontakoneet, sekä erityyppiset koulutuskoneet. Parhaimmillaan nämä koneet ovat tiedustelulennoilla, joiden avulla saadaan tietoa öljyn leviämisestä. Learjet 35 A/S valvontakoneiden järjestelmillä saadaan kartoitettua nopeasti laajojakin alueita. Lisäksi lennolla voidaan ottaa tarkkoja kuvia halutuilta alueilta, joiden avulla torjuntatoimia voidaan kohdistaa tai torjuntatoimien tehoa arvioida. Ilmavoimilla on myös suurempia EADS CASA C-295M kuljetuskoneita, joita voidaan tarvittaessa käyttää rahdin kuljettamiseen.

NH 90 Helikoptereista muodostuu Puolustusvoimien helikoptereiden pääkalusto. Koptereita on tilattu 20 kpl ja niiden kotitukikohta on Utin Jääkärirykmentti Kouvolan lähistöllä. Koptereilla on päivystysjärjestely, jolloin niitä voidaan käyttää eri viranomaisten tehtäviin virka-apumenettelyn avulla. Virka-ajan ulkopuolella lähtöaika on heikompi kuin virka-aikana. Päivystävän kopterin sijaintipaikka on pääosin Utti, mutta se voi Puolustusvoimien omien tehtävien vuoksi vaihdella myös muualla Suomen alueella. NH 90 helikopterit ovat erittäin suorituskykyisiä ja moderneja helikoptereita, jotka soveltuvat monenlaisiin tehtäviin. Kopterit ovat parhaimmillaan suorituskykyä vaativissa henkilöstön tai kaluston siirtämisessä hankaliin paikkoihin. Helikoptereilla voidaan operoida valoisalla ja pimeällä, ja myös lähes kaikissa normaaleissa sääolosuhteissa. Koptereiden käyttöä merellä rajoittaa kuitenkin se, ettei niitä ole varustettu kellukejärjestelmillä.

Maavoimien käytössä on myös Hughes 500 –helikoptereita. Nämä pienet helikopterit eivät ole meritoimintakelpoisia, mutta niillä voidaan operoida hyvissä olosuhteissa rannan läheisyydessä.

2.2 Kaupalliset helikopterioperaattorit

Suomessa toimii muutamia kaupallisia yrityksiä, jotka tarjoavat ilma-aluspalveluja helikoptereilla. Kuvaavaa näille kaikille on se, että ne ovat kaikki pieniä, usein muutaman koneyksilön ympärille rakentuneita yrityksiä. Suurimpia yrityksiä ovat helsinkiläinen työ-, tilaus- ja koulutuslentoja suorittava Helitour, ahvenanmaalainen Skärgårdshavets helikoptertjänst (SHT), joka on keskittynyt kiireellisiin lääkintä- ja sairaankuljetuslentoihin, sekä HeliFlite, jonka toiminta on painottunut Lapin alueelle. Kaupallisia toimijoita käytettäessä on huomioitava, ettei niillä välttämättä ole kaluston tai miehistön takia mahdollisuutta merialueella operointiin. Lisäksi säävaatimukset saattavat kaupallisilla toimijoilla estää operoinnin huonoissa sääolosuhteissa. Myös pimeys on usein rajoittava tekijä lento-operaatioiden suorittamiseen.

Ulkomailla helikopterioperaattoreita on enemmän ja yritysten koot ovat suuremmat. Etenkin öljyteollisuuden ympärille on kehittynyt isojakin helikopterioperointeihin keskittyneitä yrityksiä, joilla on käytössään erikokoista kalustoa. Näille yrityksille on luontevaa, että ne tarjoavat helikopteripalveluja useissa eri maissa ja monen tyyppisissä operaatioissa. Haittapuolena on, että ulkomaisten operaattoreiden käyttäminen saattaa tulla erittäin kalliiksi.

Vapaaehtoisia helikopteritoimijoita ei Suomessa ole.

2.3 Kiinteäsiipiset kaupalliset ja Vapaaehtoiset toimijat

Kiinteäsiipisten puolella kaupallisia toimijoita on huomattavasti enemmän kuin helikopteripuolella. Näillekin on kuitenkin yhteistä se, että ne ovat usein

pienehköjä yrityksiä, sillä suurimmat yritykset ovat keskittyneet reittiliikenteeseen tai tilauslentoihin isoilla matkustaja-/ rahtikoneilla. Tällaisten isojen yritysten kalusto soveltuu huonosti öljynkeräysoperaatiossa käytettäväksi. Pienemmillä kaupallisilla toimijoilla on käytössään potkurikoneita, jotka ovat hyvissä olosuhteissa käyttökelpoisia tähystämiseen öljynkeräysoperaatiossa. Potkurikoneiden käyttökustannukset ovat huomattavasti suihkumoottorikoneita pienemmät. Lisäksi potkurikoneiden nopeus ja ominaisuudet sopivat pienillä alueilla tapahtuviin operaatioihin suihkumoottorikoneita paremmin. Suurimpia tällaisia toimijoita Suomessa ovat BF-Lento ja Salpauslento, jotka molemmat toimivat myös lentokoulutusyrityksinä. Näiden lisäksi Suomesta löytyy useita pienempiä lento-operaattoreita, joilla on kalustoa ja kykyä toimia öljynkeräysoperaatioissa.

Vapaaehtoista Search And Rescue (SAR) ilmailutoimintaa koordinoi Suomessa Suomen Lentopelastusseura. Lentopelastusseura on myös jäsenenä Vapaaehtoisen pelastuspalvelussa (VAPEPA) ja Pelastusalan keskusjärjestössä (SPEK). Varsinaiset operaatiot suorittavat Lentopelastusseuran jäsenyhdistykset, joita on 45 ympäri Suomen. Tyypillisiä jäsenyhdistyksiä ovat erilaiset ilmailukerhot ja kuvaavaa on se, että samalla lentokentällä voi toimia useampi Lentopelastusseuraan kuuluva ilmailukerho. Yhdistysten perustoiminta muodostuu metsäpalojen valvontalennoista, joiden 26 eri reittiä kattavat koko maan. Toinen suuri tehtäväkenttä muodostuu viranomaisten pyytämistä kadonneiden ihmisten etsintätehtävistä. Näiden lisäksi Lentopelastusseuran jäsenyhdistykset suorittavat myös muita viranomaisten heille antamia tehtäviä. Lentopelastusseuran jäsenyhdistyksillä on käytettävissä yli 80 lentokonetta, joista valtaosa pieniä, muutaman ihmisen kyytiin ottavia potkurikoneita. Lentopelastusseuran jäsenyhdistysten valmiudet vaihtelevat ajankohdan ja vuoden ajan perusteella. Valmiutta koordinoidaan Lentopelastusseuran toimiston kautta, jolloin tehtävälle voidaan käyttää tarkoituksenmukaisinta yksikköä. Koska toiminta on luonteeltaan vapaaehtoista, asettaa se rajoituksia Lentopelastusseuran ilma-alusten käytölle. Lisäksi yhdistysten käyttämillä koneilla ja niiden miehistöillä on erilaisia viranomaisten antamia määräyksiä, jotka rajoittavat koneiden ja miehistöjen toimintaa. Hälytysluonteiset tehtävät Lentopelastusseuran yksiköille tulevat Lentopelastuskeskuksen kautta.

2.4 Ulkomaiset viranomaiset

Suomen lisäksi myös ulkomailta on saatavissa apua ilmasta tapahtuvaan öljyhavainnointiin. Itämeren maista Virolla, Ruotsilla, Saksalla, Tanskalla ja Puolalla on käytössään valvontalentokoneita, joissa on laitteet öljyvahinkojen havainnointiin. Maat tekevät jatkuvasti yhteistyötä ympäristönvalvonnassa ja toimivat HELLCOM –järjestön luomien mallien perusteella. Muiden maiden lentokoneita voidaan pyytää esimerkiksi SYKE:n kautta koko Itämeren alueen ja EU:n alueella käytössä olevalla POLREP raportilla.

2.5 Muut ilmassa kulkevat välineet

Öljyn havainnointiin voi käyttää myös muita kuin miehitettyjä ilma-aluksia. Pitkän toimintamatkan omaavia lennokkeja on muun muassa Puolustusvoimilla. Lennokkien etuina on, että niitä voidaan laittaa alueille, joissa miehitetyn ilma-aluksen käyttäminen on vaarallista tai haasteellista. Toimiakseen lennokit vaativat kuitenkin oman organisaation ”lentäjineen” ja huoltajineen, joten ilmassa olevan ihmisen sijaan lennokkia ohjataan maasta käsin. Organisaatio kevyimmillääkin on useita henkilöitä ja useita tukeutumisajoneuvoja. Miehittämättömiä ja miehitettyjä ilma-aluksia ei turvallisuussyistä voida käyttää samassa ilmatilassa. Näin ollen lennokkia käytettäessä estetään miehitettyjen ilma-alusten tehokas käyttö.

Kaupallisilla markkinoilla on myös kevyitä miehittämättömiä ilma-aluksia, kuten kauko-ohjattavia lennokkeja. Tällaiset välineet voivat toimia hyvin rajoitetulla alueella, kuten yhden rannan havainnoinnissa, mutta suurempiin alueisiin näiden ominaisuuden eivät kuitenkaan ole riittäviä.

3 Satelliittikuvien hyödyntäminen

European Maritime Safety Agency (EMSA) –järjestön ylläpitämän Clean Sea Net järjestelmän kautta Suomella on mahdollisuus saada satelliittivalvontakuvia merialueeltaan. Satelliittikuvat tulkitaan EMSA:n toimesta siten, että ne ovat EU:n jäsenmaiden käytettävissä 30 minuutin päästä satelliitin ylilennosta. Suomen maantieteellisestä sijainnista johtuen onnettomuuspaikalta on mahdollisuus saada vähintään yksi kuva vuorokaudessa. Maksimissaan kuvia voi saada neljästi vuorokaudessa. Yksi satelliittikuva peittää jopa 400 * 400 km laajuisen alueen. Normaalisti Clean Sea Net –järjestelmän kautta käytettävissä on matalaresoluutuisia kuvia, mutta erikseen pyydettäessä EMSA toimittaa korkearesoluutuiset satelliittikuvat.

Maksuttomia satelliittikuvia on mahdollista saada myös muiden järjestelmien kuten niin sanotun International Charter - Space and Major Disasters kanavan kautta. Myös kaupallisilla toimijoilla on käytössään satelliitteja, joita voidaan tarvittaessa hyödyntää torjuntatoimissa. Yksittäiset kuvat ovat kuitenkin kohtalaisen kalliita.

Satelliittien tuottamia kuvia on mahdollista syöttää joidenkin ilma-alusten valvontalaitteisiin. Tämän avulla satelliitin antamaa informaatiota voidaan hyödyntää ilma-aluksen lennolla, jolloin lennolta saadaan tarkempaa tietoa öljyn levinneisyydestä ja määrästä.

Satelliittikuvien heikkoutena on, ettei niiden ottoaikaan pysty vaikuttamaan, sillä se riippuu satelliitin lentoradasta. Pilvisen sään aikana tai talviaikaan, kuvien käyttö öljyntorjunnassa on rajoitettua. Rantaan ajautuneen öljyn havainnoissa satelliitin tuottama materiaali ei ole parhaimmillaan, sillä kuvien erottelu on suunnattu meren pinnalla olevan öljyn havainnointiin.

4 Öljyn määrän arviointi ilmasta

4.1 Optinen menetelmä

Useimmat öljylaadut ovat vettä kevyempiä, joten veteen joutuessaan ne muodostavat kerroksen veden pinnalle. Aina näin ei kuitenkaan käy, sillä jos öljyä on paljon tai jos öljy on raakaöljyä, voi osa öljystä muodostua erilaisiksi kerroksiksi meren pinnan alle. Talvella, öljy ei jääkannen takia pääse meren pinnalle, vaan se jää jään alle piiloon. Välikerroksissa olevan tai jään alla olevan öljyn määrän arviointi on käytännössä mahdotonta. Pinnalla olevan öljyn määrä sen sijaan voidaan arvioida kohtalaisen helposti, kun tiedetään öljykerroksen paksuus ja levinneisyys.

Vähäinenkin määrä öljyä on helppo havaita merestä, sillä öljy erottuu meren normaalista liikehdinnästä tasoittaen meren pintaa. Öljyn luonteesta ja valon heijastumisesta johtuen meren pinnalla olevan öljyn havaitseminen on ilmasta käsin huomattavasti helpompaa kuin maalta tai aluksen kannelta tehtynä. Tämän takia kartoittaminen kannattaakin tehdä ilmasta käsin. Öljyn paksuuden arviointi perustuu valon heijastumiseen öljystä, sillä eri paksuiset öljykerrokset heijastuvat meren pinnasta eri tavoin, jolloin heijastuminen on havaittavissa eri värein. Paras havainto kerroksen paksuudesta saadaan suoraan ylhäältäpäin tehtävistä havainnoista.

Öljykerroksen määrää voidaan arvioida alla olevan taulukon perusteella.

Taulukko 1. Öljykerroksen värin, paksuuden ja tilavuuden yhteydet

Koodi	Väri	Arvioitu paksuus mikronia (1/1000 mm)	Arvioitu tilavuus $m^3/km2$
1	Hopea	0,02	0,02
2	Harmaa	0,1	0,1
3	Sateenkaari	0,3	0,3
4	Sininen	1	1
	Ruskea/ oranssi vaahto	1-4	1-4
5	Sininen/ ruskea	5	5
6	Ruskea/ musta	15-25	15-25
7	Tumman ruskea / musta	>100	>100

Meren pinnalta katsottuna öljy näyttää usein sateenkaaren väriseltä, vaikka joukossa olisikin enemmänkin öljyä. Ilmasta käsin tehtävät havainnot antavatkin totuudenmukaisemman kuvan tilanteesta, kuin pinnalta tehdyt havainnot. Myös kasvit ja bakteerit tuottavat toisinaan aineita, jotka meren pinnalla katsottuna näyttävät öljyn kaltaiselta aineelta. Ilmasta käsin voi kuitenkin huomata, että kasvit ja bakteerien tuottama heijastus on enemmän sinertävämpää kuin öljyn.

Öljyn määrään vaikuttaa öljykerroksen paksuuden lisäksi öljyn levinneisyys, eli kuinka suurella alueella öljyä on havaittavissa. Saaristossa levinneisyys voidaan arvioida kartan avulla jolloin kartasta laskemalla saadaan öljyesiintymän pinta-ala. Avomerellä levinneisyyden arviointi ilman teknisiä valvontavälineitä on käytännössä mahdotonta. Pelkkään optiseen havainnointiin perustuvalla havainnoinnilla ei arviointia avomerellä pystytä sitomaan mihinkään alueeseen, eikä alueesta näin ollen saada luotettavan suuruista pinta-alaa.

Öljyn luonteesta ja olosuhteista johtuen, öljy ei leviä tasaisesti, vaan öljylautan sisällä kerroksen paksuus vaihtelee. Lennon aikana havainnot tulisikin piirtää välittömästi eri väreillä tai symboleilla suoraan kartan päälle. Lennon jälkeen kartta toimii lennon raporttina, jolloin öljyn määrä on helppo laskea lentomiehistön tai tilanne- /johtokeskuksen henkilöstön toimesta. Karttaan piirretyt havainnot tuottavat myös materiaalia tilanteen kehittymisestä aikaisempiin lentoihin verrattuna.

4.2 Tekniset menetelmät

Öljyä voidaan havainnoida optisen menetelmän lisäksi myös teknisillä laitteilla. Näistä käyttökelpoisimmat ovat SLAR-sivukulmatutka (Side Looking Airborne Radar) sekä IR/UV-keilaimet (Infrared/ Ultraviolet Line Scanner). Nämä laitteet yhdistettynä valvontajärjestelmiin mahdollistavat nopean öljymäärän arvioinnin merellä. Kyseiset laitteet on asennettu Rajavartiolaitoksen Dornier-valvontalentokoneisiin. Laitteita ei ole suunniteltu rantaan ajautuneen öljyn havainnointiin.

SLAR –sivukulmatutkan avulla öljyn esiintymistä meressä voidaan havainnoida valon määrästä riippumatta, eli sekä päivällä että yöllä. SLAR-sivukulmatutkan toiminta perustuu ilma-aluksen molemmilla sivuilla oleviin tutka-antenneihin, jotka lähettävät pulsseja meren pinnalle. Normaalisti pulssit palautuvat välittömästi takaisin antenneihin, mutta öljyisessä meressä heijastuminen tapahtuu erilailla. Näin valvontalaitteella voidaan havaita hyvinkin pieni öljymäärä merestä. Havaintoalueen leveys riippuu ilma-aluksen lentokorkeudesta, mutta tarvittaessa yhdellä lennolla voidaan havainnoida useiden kymmenien kilometrien kaista kerralla.

IR/UV –keilaimet ovat kaksi erillistä laitetta, jotka täydentävät toisiaan. IR-keilaimella voidaan tehdä havaintoja yöllä ja päivällä, mutta ilma-aluksen ja meren välissä ei saa olla sumua tai pilviä. IR –keilaimen toiminta perustuu lämpösäteilyn mittaamiseen. Mitä paksumpi öljykerros on, sen enemmän lämpösäteily poikkeaa normaalista vedestä. IR-keilaimen avulla pystytäänkin arvioimaan öljylautan paksuutta. UV-keilainta voidaan käyttää vain kirkkaissa olosuhteissa päiväsaikaan, sillä laite mittaa öljyn heijastamaa UV-säteilyä. Vähäinenkin määrä öljyä heijastaa UV-valoa vettä paremmin, joten laitteen avulla voidaan mitata öljyn levinneisyyttä. UV-keilaimella ei voida mitata öljykerroksen paksuutta.

5 Ilma-aluksen käyttäminen

5.1 Lentomenetelmät ja olosuhteet

Suomen ilmatila on jaettu kansainvälisen mallin mukaisesti valvottuun ja valvomattomaan ilmatilaan. Valvotussa ilmatilassa lentääkseen, ilma-aluksella täytyy olla lennonjohdon lupa, eli lennonjohtoselvitys. Kaupallinen ilmailu käyttää pääsääntöisesti aina valvottua ilmatilaa, sillä sen avulla lentoliikenne on selkeämpää, toimivampaa ja koordinoidumpaa. Valvottu alue koostuu eri korkeuksilla olevista alueista. Suurimpien lentokenttien osalta valvottu ilmatila voi

yltää maahan saakka, kun taas kenttien ulkopuolella valvottu ilmatila on usein kohtalaisen korkealla. Valvotun ilmatilan ulkopuolella lennetään valvomattomassa ilmatilassa, jolloin ilma-aluksen päällikkö vastaa yhteentörmäyksien estämisestä. Valvomattomassa ilmatilassa ilma-aluksella ei ole käytettävissä lennonjononjohtopalvelua. Lennon aikana ilma-alus voi käyttää sekä valvottua, että valvomatonta ilmatilaa etukäteen tehdyn lentosuunnitelman mukaisesti. Rantatorjuntaoperaatioon liittyvät lennot lennetään pääosin aina valvomattomassa ilmatilassa.

Ilmailussa on käytössä kahdenlaista navigointimenetelmää, jotka ovat mittarilento (IFR) ja visuaali-, eli näkölentomenetelmä (VFR). Mittarilentämisessä ilma-alusta lennetään aluksen mittareiden ja lennonjohdon avustuksella. Menetelmälle on tyypillistä, että lentäminen on mahdollista huonoissakin olosuhteissa, vaikkei koneen ohjaamosta näkisikään ulos juuri mitään. Tyypillisiä mittarilento-olosuhteita ovat kaikki huonon sään olosuhteet. Mittarilentämiseen vaaditaan mittarilentoon hyväksytty ilma-alus ja sen lisäksi miehistöllä täytyy olla pätevyys lentää mittarilento-olosuhteissa. Kaupallisessa ilmailussa lennetään pääosin mittarilentosääntöjen mukaisesti, koska näin taataan lentojen toteutuminen olosuhteista riippumatta.

Visuaalilentämisessä lentäjien toiminta perustuu näköhavaintoihin, joita he saavat katsomalla ulos ilma-aluksen ikkunoista. Näkyvyyttä tarvitsee olla vaakasuunnan (eteen+taakse+sivulle) lisäksi myös korkeussuunnassa. Käytännössä visuaalilentäminen vaatii toteutuakseen hyvät olosuhteet, sillä huonoissa olosuhteissa navigointi ja lentoesteiden näkeminen ei ole mahdollista. Yleisiä ja kaikkien käytössä olevia olosuhderajoja ei voi antaa, sillä näkyvyysrajoitukset vaihtelevat lento-operaattorista, lennon tarkoituksesta, käytettävästä konetyypistä ja lentäjien pätevyystaustasta riippuen. Tyypillisimmät visuaalilentämisen estävät olosuhteet ovat sumu ja matalalla olevat pilvet. Rantatorjuntaoperaatiossa suoritettavat lennot tehdään aina visuaalilento-olosuhteissa. Vaikka varsinainen operaatio tehdäänkin visuaalilentosääntöjen perusteella, voidaan operaatioon liittyvät siirtolennot, esimerkiksi siirtyminen operaatioalueelta lentokentälle, suorittaa mittarilentosääntöjen perusteella.

Olosuhteet voivat estää kokonaan lennon suorittamisen. Erityisen haastavia lentosäitä ovat jäätävät olosuhteet ja ukkosmyrskyt. Jäätävissä olosuhteissa ilma-aluksen siipien etureunaan kerääntyy jäätä ja sen koneen lento-ominaisuudet heikkenevät. Ainoat jäätävissä olosuhteissa operoimaan kykenevät helikopterit ovat Rajavartiolaitoksen Super Puma ja Puolustusvoimien NH 90 helikopterit. Kiinteäsiipisten osalta jäätävissä olosuhteissa voivat lentää isommat lentokoneet, kuten Rajavartiolaitoksen Dornier valvontalentokoneet. Pienimmissä lentokoneissa, kuten harraste-/ yleisilmailussa jäänestomahdollisuutta ei pääsääntöisesti ole. Ukkosmyrskyssä lento-olosuhteet ovat huonot puuskittaisen tuulen, kovan sateen ja tumman ukkospilven takia. Salaman osuessa ilma-alukseen aiheuttaa se koneeseen ylimääräisen tarkastuksen. Näistä syistä ukkosmyrskyssä ei pääsääntöisesti lennetä. Kova tuuli ei yleisesti ottaen ole este lentämiselle, mutta havaintojen tekeminen luonnollisesti vaikeutuu koneen epävakaasta kulusta johtuen. Kiinteäsiipisillä tuuli vaikeuttaa lentämistä, mutta helikoptereilla tuuli helpottaa koneen paikallaan leijumista tuoden roottoreille tarvittavaa nostetta.

5.2 Lentosuunnittelu

Tehokas ilma-alusten käyttö vaatii toteutuakseen aina hyvän ennakkosuunnittelun. Suunnittelussa täytyy ottaa huomioon, ettei kaikkiin ilma-aluksiin ole lennon aikana mahdollista saada yhteyttä muuten kuin ilmailuradiolla. Koko Suomen kattava ilmailuradioverkko on Finavialla. Rannikolla myös Rajavartiolaitoksen merivartiostojen johtokeskuksissa ja Puolustusvoimilla on käytössään ilmailuradioverkko. Ilma-alusten miehistöltä öljyntorjuntaoperaation haluttavat tiedot on syytä kirjata jo lentotehtävään, jolloin varmistutaan havaintojen luotettavuudesta. Suunnittelussa on myös huomioitava, ettei samalla alueella operoi liian monia ilma-aluksia yhtä aikaa yhteentörmäyksien välttämiseksi.

Lentotehtävässä olisi hyvä tuoda esille seuraavat seikat:

- Tehtävä, mitä ilma-aluksen halutaan lennon aikana suorittavan

- Lentoreitti tai alue, jolla ilma-aluksen halutaan operoivan
- Lentoaika ja/tai lennon kesto
- Erityiset tarkistettavat/ havainnoitavat kohdealueet
- Mahdolliset tilannekuvassa olevat tiedot, jollei ilma-aluksella ole sitä muuten käytettävissä. Tämä on erityisen tärkeää, jos halutaan ilma-aluksen vertaavan tilanteen muuttumista
- Haluttu raportointimenetelmä esimerkiksi kuvat tai videomateriaali
- Muut samaan aikaan lennolle käsketyt ilma-alukset, niiden radiokutsut ja lentoreitit
- Mahdolliset lennon aikaiset ilmoittautumispisteet
- Alueella toimivat joukot, mikäli sillä on merkitystä ilma-alukselle

Ennen jokaista lentoa ilma-aluksen miehistö tekee oman lentosuunnitelman, jonka se toimittaa lähtökentän lennonjohdolle. Tämän lisäksi lentosuunnitelma on hyvä toimittaa myös öljyntorjuntaoperaation johtokeskukselle, jossa se palvelee tilannekuvan, mutta myös lentomiehistön turvallisuuden parantamisessa. Ilma-aluksen miehistö vastaa itse lentotehtävän turvallisesta suorittamisesta. Rutiineihin kuuluu esimerkiksi lentosään selvittäminen.

5.3 Viestiyhteydet

Kaikki ilma-alukset on varustettu ilmailuradiolla, jolla saadaan yhteys lennonjohtoon ja toisiin ilma-aluksiin. Ilmailuradiot ovat kansainvälisiä, joten ulkomaiset ilma-alukset pystyvät käyttämään niitä Suomessa. Maa-organisaatioilla ilmailuradioita on hyvin rajoitetusti käytössään. Markkinoilla on olemassa myös kannettavia ilmailuradioita. Niiden ongelmana on rajoitettu kantomatka, joka hankaloittaa niiden käyttöä maaorganisaatioiden ja ilma-alusten välillä. Ilmailuradioiden käyttämiseen vaaditaan radiolupa, joka haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin kautta. Myös itse radiolla täytyy olla oma lupa, jonka puolestaan myöntää viestintävirasto Ficora.

Ilmailuradion lisäksi osa ilma-aluksista on varustettu Virve-radiolla. Tällaisia ovat esimerkiksi Rajavartiolaitoksen ilma-alukset, sekä osa Puolustusvoimien ja Suomen Lentopelastusseuran lentokerhojen ilma-aluksista. Kiinteän Virven lisäksi ilma-aluksiin voi antaa öljynkeräysorganisaation Virve-radion, jonka avulla liikennöinti maaorganisaation ja ilma-aluksen kanssa on luontevaa. Virve liikennöinnissä käytettävissä olevat puheryhmät tulee suunnitella etukäteen.

Matkapuhelinten käyttö lennon aikana on kielletty, joten sitä ei voi käyttää yhteysvälineenä. Matkapuhelinta voi luonnollisesti käyttää yhteydenpitoon tai tiedonsiirtoon ilma-aluksen ollessa maassa. Mikäli ilma-aluksen raporteilla ei ole kiirettä, soveltuu matkapuhelin ilma-aluksen yhteydenpitoon varsin hyvin.

5.4 Kustannukset

Ilma-alusten käytöstä aiheutuvat kustannukset riippuvat käytettävästä kalustosta ja niiden lentotunneista. Pitkäaikaisesta operaatiosta kannattaa tehdä tarjouskilpailu, jonka perusteella lentotehtävien kustannukset voidaan optimoida. Öljyntorjunnan alkuvaiheessa kustannukset voidaan laskea eri organisaatioiden muiden tehtävien kautta saatavien korvausten perusteella. Tällaisia korvauksia ovat esimerkiksi Suomen Lentopelastusseuran Poliisilta tai pelastustoimelta saatavat korvaukset. Alkuvaiheessa öljyntorjunnan havainnointilennot voivat kuulua Rajavartiolaitoksen tai Puolustusvoimien lakisääteisiin tehtäviin. Tällaisten lentojen kustannuksista vastaa kyseinen viranomainen.

5.5 Ilmatoiminnan johtaja

Laajassa öljyonnettomuudessa, ilmasta tapahtuva toiminta kannattaa antaa ilmatoiminnan johtajan koordinoitavaksi. Ilmatoiminnan johtajan ei tarvitse olla koulutukseltaan lentäjä, mutta hänellä on oltava tarpeelliset tiedot lentotoiminnasta.

Lentotoiminnan johtajan tehtävänä on:
- koordinoida ilma-alusten tehokasta käyttöä
- lentotehtävien suunnittelu
- antaa ilma-aluksien miehistöille lentotehtävät
- lentomiehistöjen kouluttaminen öljyhavaintojen tekemiseen
- tuottaa lennoilla tarvittavat havainnointikarttapohjat
- analysoida ilma-alusten lentoraportit ja siirtää

havainnot tilannekuvaan
- tilannekuvaan tarvittavien tietojen hankinta ilma-aluksilla
- lentoturvallisuuden varmistaminen
- yhteysvälineiden ja yhteydenpidon järjestäminen
- yhteydenpito öljyntorjuntaorganisaation ja ilma-alusten välillä

Yhteydenpito ilma-alusten ja öljyntorjuntaorganisaation välillä on erityisen tärkeää, jotta ilma-aluksen miehistö saa kokonaiskuvan tilanteesta ja pystyy keskittämään havainnot oleellisiin asioihin.

Näiden lisäksi lentotoiminnan johtaja vastaa ilma-alusten käytöstä aiheutuvien kustannusten ennakkosuunnittelusta ja seuraamisesta, sekä osallistuu ilma-alusten käytön tarjouspyyntöjen laadintaan. Osa lentotoiminnan johtajan tehtävistä voidaan antaa osittain johtokeskuksen henkilöstön tehtäväksi, jolloin mahdollistetaan ilma-alusten jatkuva käyttäminen.

6 Yhteenveto

Ilma-alus soveltuu tehokkaasti öljyn levinneisyyden havainnointiin, tilannekuvan ylläpitoon ja torjuntatoiminen ohjaamiseksi kiireellisimpiin paikkoihin meren jäättömänä aikana. Meren ollessa jäässä, öljyn havainnointi on vaikeampaa, koska se on pääsääntöisesti jään alla piilossa. Öljyntorjuntaoperaatiossa käytettäväksi soveltuvia ilma-aluksia on viranomaisilla, kaupallisilla ja vapaaehtoisilla toimijoilla, niin Suomessa kuin ulkomailla. Alkuvaiheessa kannattaa käyttää Rajavartiolaitoksen ja Puolustusvoimien valvontakäyttöön soveltuvaa ilma-aluskalustoa, joista osa on jatkuvassa päivystysvalmiudessa. Näitä ilma-aluksia voidaan pyytää virka-apumenettelyllä suoraan kyseisiltä viranomaisilta tai Finavian ylläpitämän lentopelastuskeskuksen kautta. Tilanteen vakiinnuttua, voidaan hyödyntää myös muita toimijoita, kuten vapaaehtoisia ja/tai kaupallisia ilma-aluksia. Näiden käyttö tapahtuu myös lentopelastuskeskuksen tai Suomen Lentopelastusseuran kautta taikka tarjouspyyntöjen välityksellä.

Ilma-alusten käyttöä rajoittavat niiden käytön kalleus, olosuhteet, ilma-alusten ominaisuudet, miehistöjen kyky ja taito sekä viranomaismääräykset. Kaikessa lentotoiminnassa on lähtökohdaksi otettava lentoturvallisuus, johon myös lukuisat määräykset tähtäävät. Määräyksiä ei ole mahdollista olla noudattamatta. Rantatorjuntaoperaation aikana tehtävät lennot suoritetaan valvomattomassa ilmatilassa, jolloin ei käytetä lennonjohdon palveluja. Tämä asettaa tiukat vaatimukset olosuhteille, joissa ilma-aluksella voidaan lentää. Erilaisilla toimijoilla on erilaisia sääminimejä. Huomioitavaa on, että osa toimijoista ei voi esimerkiksi lentää lainkaan pimeällä tai avoimen meren päällä. Erityisen haastava vuodenaika on syksy ja talvi, jolloin jäätävät olosuhteet estävät monen ilma-aluksen lentämisen.

Ilma-aluksen käyttäminen edellyttää tehokasta lentotoiminnan koordinointia, lentomiehistön koulututusta ja ennakkosuunnittelua. Näistä syistä heti alkuvaiheessa tulisi määrätä lentotoiminnan koordinaattori, joka ottaa vastuulleen koko ilmasta käsin tapahtuvan toiminnan. Koordinaattorin ei tarvitse itse olla lentäjä, mutta hänellä täytyy olla tietoa ilma-alusten käytöstä erilaisissa operaatioissa. Käytännössä koordinaattorin kannattaakin olla viranomaisilmailun parissa työssä oleva henkilö. Tehtävän antoon tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä ilma-alukseen ei välttämättä saada yhteyttä lennon aikana.

Öljyn paksuuden arviointi meren pinnalta perustuu valon heijastumiseen, sillä eri määrä öljyä heijastaa valoa eri väreillä. Öljyn määrä pystytään laskemaan, kun paksuuden lisäksi määritellään öljyn levinneisyyden pinta-ala. Ilmasta katsottuna öljyn värit ovat selkeämmin havaittavissa kuin meren pinnalta tarkasteltuna. Samoin pinta-ala on helpompi arvioida ilmasta kuin meren pinnalta käsin.

Ilma-alusten käyttö voidaan karkeasti jaotella seuraavasti:

Taulukko 2. Ilma-alusten käyttö erilaisissa tehtävissä ja olosuhteissa			
Tehtävä	Aikamäärä / käyttötiheys	Olosuhteet	Käytettävä ilma-alus
Onnettomuuden ensitilanne ja tilannekuvan luominen	Onnettomuus hetki → päiviä onnettomuudesta		suomalaiset ja ulkomaiset viranomaiset
Tilannekuvan ylläpito	Öljy on levinnyt rantaan, lennot ennakkosuunnittelun mukaan	Valoisa, ei jäätävät olosuhteet	Vapaaehtoiset toimijat / Kiinteäsiipiset ilma-alukset
Tilannekuvan ylläpito	Öljy on levinnyt rantaan	Huonot olosuhteet jäätävät olosuhteet	Viranomaiset, pimeällä erikoisvalvontalentokoneet (Dornier, Learjet, ulkomaiset)
Kiireelliset pelastuspalvelulennot	Tarvittaessa		Viranomaisten helikopterit
Yksittäisten, erikoistavaroiden kuljettaminen hankaliin paikkoihin		Hyvät	Helikopterit
Tilannekuvan tarkentamien yksittäisillä alueilla, tarkka dokumentointi		Hyvät	Viranomaisten helikopterit
Yleiskuvan saaminen öljyn levinneisyydestä merellä	Säännöllinen	Meren ollessa jäättömänä	Satelliitti
Öljyn levinneisyyden arviointi avomerellä	Tilapäisesti	hyvät / huonot	Viranomaisten erikoisvalvontalentokoneet
Öljyn levinneisyyden arviointi saaristossa	Säännöllinen	hyvät	Vapaaehtoiset / sovittaessa viranomaiset

European Maritime Safety Agency:n (EMSA) kautta myös Suomella on mahdollista käyttää maksutta satelliittien tuottamia valvontakuvia. Satelliittikuvien saanti riippuu satelliittien lentoradoista ja olosuhteista. Suomen yltä on mahdollista saada enimmillään neljä kuvaa vuorokaudessa, vähimmillään yksi kuva vuorokaudessa. Kuvien esitulkinnan tekee EMSA, jonka jälkeen ne ovat paikallisten viranomaisten käytettävissä. Suomessa kuvia voi saada käyttöön Suomen Ympäristökeskuksen kautta.

Viimeaikoina lennokkien käyttö ilmailutoiminnassa on kehittynyt huomattavasti. Niiden käyttöä rajoittaa kuitenkin se, ettei niiden kanssa voi operoida miehitetyillä ilma-aluksilla. Lisäksi myös lennokit vaativat toimiakseen usean henkilön organisaation.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Justiina Halonen
Melinda Pascale

TILANNEKUVA JA TIEDUSTELU ALUSÖLJYVAHINGOSSA

Kevät 2011

Jos torjuntaresurssit ovat vähäiset, kannattaa tiedusteluun panostaa erityisesti. Ilman tilannetiedustelua on hyvin vaikea suunnitella tai käynnistää torjuntatöitä. Ensimmäisiä tarvittavia tietoja ovat öljymäärä, öljyn laatu sekä tieto siitä, millaiseksi vahinkojäte muuntuu. Öljyn laadun selvittäminen antaa tietoa öljyn mahdollisesta käyttäytymisestä ja vahingollisten aineiden haihtumisnopeudesta. Maastotiedustelulla saadaan kerättyä puhdistusjärjestyksen ja -menetelmän arvioimiseen tarvittavat tiedot. Torjunnan johto tarvitsee päätöksentekonsa perustaksi mahdollisimman luotettavaa tietoa onnettomuustilanteesta ja sen muuttumismahdollisuuksista. Tiedon luotettavuuteen vaikuttavat paitsi tietojen oikeellisuus myös niiden ajantasaisuus. Tämä mahdollistaa tilanteen kehittymisen ja siihen liittyvien uhkien ennakoinnin. Tilannekuvatiedon tuottaminen perustuu valtakunnallisten ja alueellisten viranomaisten yhteistyöhön.

Sisällys

Tiivistelmä 360
1 TILANNEKUVA JA SEN YLLÄPITO 360
1.1 Tilannekuvan muodostuminen 361
1.2 Torjuntatöiden yleisjohtaminen eli avomeri- ja rantatorjuntaa koskeva tilannekuva 361
1.3 Tilannekuva rantatorjunnan osalta pelastustoimessa 362
1.3.1 Pelastustoimen johtokeskus ja tilannekuvan ylläpito 362
1.3.2 Avomeritorjunnan tilannekuvan hyödyntäminen valmistautumisessa 362
1.3.3 Pelastustoimen tilannekuvien hankkiminen rantatorjunnan aikana 363
1.3.4 Tilannekuvan ylläpitoon käytettävät välineet 364
2 ALUSÖLJYVAHINGON TIEDUSTELU 364
2.1 Ensivaiheen tiedustelu 364
2.2 Toisen vaiheen tiedustelu eli rantatiedustelu 365
2.2.1 Arviointitiimi 365
2.2.2 Arviointiprosessi 366
2.2.3 Tiedustelutiedon analysointi 368
2.3 Kolmannen vaiheen tiedustelu ja lopullisten vahinkojen arviointi 372
LÄHTEET 373

Tiivistelmä

- Tilannekuvan muodostamiseen osallistuvat kaikki torjuntaviranomaiset.
- BORIS2 on tilannekuvanvälitysjärjestelmä, johon kukin viranomainen voi syöttää omaa tilannekuvaa sitä mukaa, kun sitä syntyy.
- Lähitiedustelua suorittavia tiedusteluveneitä tulee ohjeistaa öljyn vaaraominaisuuksien huomioon ottamiseen.
- Rannan arviointiprosessissa päätetään puhdistamisesta ja torjuntatoimista tiedustelun tulosten perusteella. Rannanarvioinnin ensisijaisena tarkoituksena on puhdistustarpeen määrittely, osoittaa likaantuneimmat alueet ja arvioida niiden puhdistuskiireellisyys sekä niille soveltuva puhdistusmenetelmä.
- Rannanarviointia on kahta tyyppiä: koko likaantuneen alueen järjestelmällinen arviointi ja tiettyihin kohteisiin, hot spotteihin, keskittyvä arviointi.
- Rantatiedustelu on rannan arvioinnin työkalu. Maastotiedustelulla selvitetään likaantuneiden rantojen öljyisyysaste ja rantamateriaali. Tiedustelu on myös vahinkotilanteen dokumentointia korvauskäsittelyjä varten.

Pääasiallisina lähteinä tässä selvityksessä on käytetty SÖKÖ-hankkeiden maastotiedustelumateriaalia, SÖKÖ II- työryhmän asiantuntemusta, TOJO-työryhmän mietintöä *Ehdotus suurten alusöljyvahinkojen torjunnan järjestämisestä, johtamisesta ja viestinnästä* (2010), NOAA:n *Shoreline Assessment Manual'ia* (2000) sekä K. Jolman *Rantavyöhykkeen torjuntaopasta* (2002).

1 Tilannekuva ja sen ylläpito

Torjuntatöiden johtaja toimii yleisjohtajana, vastaa tiedotuksesta ja tilannekuvan ylläpitämisestä, tehtävien antamisesta eri toimialoille sekä toiminnan yhteen sovittamisesta.

Tilannekuvan muodostamiseen osallistuvat kaikki torjuntaviranomaiset. Tilannekuvatiedon kokoamisessa ja jakelussa hyödynnetään perinteisiä viestintävälineitä sekä ympäristövahinkojen torjunnan BORIS2-tilannekuvajärjestelmää ja tarvittaessa myös muita järjestelmiä ja jakelukanavia. Vuonna 2012 valmistuva BORIS2-järjestelmä (ympäristövahinkojen torjunnan tilannekuvajärjestelmä, Baltic Oil Response Information System) nopeuttaa tilannekuvan kokoamista ja mahdollistaa reaaliaikaisen tilannekuvan jakelun. BORIS2-järjestelmään voi kukin viranomainen syöttää omaa tilannekuvaa sitä mukaa, kuin sitä syntyy. Ohjelmistoa ylläpitää Suomen ympäristökeskus (SYKE). (Haapasaari 2010.)

Hyvä tilannekuva mahdollistaa (Neuvonen 2010)

- yhteisen, reaaliaikaisen tilannekuvan ja tiedonvaihdon eri toimijoiden kesken
- operatiivisen päätöksenteon oikeiden tilannekuvien pohjalta
- kaluston tehokkaan käytön ja sijaintitiedon
- kuvamateriaalin laatimisen tiedotteita varten
- dokumentaation ja todisteiden keräämisen korvausneuvotteluja varten
- tilannekuvien rekonstruoinnin ja torjuntakustannusten korvattavuuden arvioinnin.

Tässä manuaalin osassa käsitellään suuren alusöljyvahingon tilannekuvaa pelastustoimen näkökulmasta. Avomerelle sijoittuvan toiminnan tilannekuvaa käsitellään niiltä osin, kuin pelastustoimi sen hahmottamiseen osallistuu sekä niiden tietojen ja tiedonkeruumenetelmien osalta, joita pelastustoimi voi hyödyntää oman vastuualueensa toiminnassa. Näitä ovat muun muassa ilmatiedustelun ja satelliittikuvien hyödyntäminen; niitä kannattaa käyttää myös yhtä pelastustoimea koskevassa vahingossa. Silloinkin likaantuneen rantaviivan pituus saattaa olla tuhansia kilometrejä. Manuaalissa ei erityisemmin puututa

pelastustoimen johtokeskuksen sisäisiin tapoihin muodostaa tilannekuvaa, sillä siellä työskentelevät ovat sen alan ammattilaisia.

1.1 Tilannekuvan muodostuminen

Alusöljyonnettomuudesta tehdään hätä- tai onnettomuusilmoitus meripelastuskeskukseen, meripelastuslohkokeskukseen tai hätäkeskukseen. Hätäkeskus ja meripelastuskeskus ilmoittavat viipymättä kaikista alusonnettomuuksista asianosaisille pelastuslaitoksille sekä SYKEn päivystäjälle. Hätäilmoitusten kautta saadaan selville mm. haverialus, sen alustyyppi, kokoluokka sekä aluksessa olevan lastin laatu ja määrä. Onnettomuusalus pystyy yleensä myös itse antamaan arvion ulos vuotaneen lastin tai polttoaineen määrästä ja ominaisuuksista. Onnettomuuspaikan ja -tyypin sekä ulos vuotaneen öljymäärän perusteella voidaan tehdä ensiarvio siitä, mihin torjuntatoimiin pelastustoimen tulee valmistautua.

Hätäilmoituksessa tulleita tietoja täydennetään keräämällä tietoja vahinkoaineen ominaisuuksista, vuotaneen ja vielä onnettomuusaluksessa olevan lastin/polttoaineen määrästä sekä hankkimalla havaintoja ja ennusteita vuodon leviämisestä.

Tietoja aluksella olleista ja olevista aineista, niiden laadusta ja määristä sekä ominaisuuksista hankitaan

- aluksen ja lastin omistajilta
- meklarilta
- agenteilta
- lähtö- ja kohdesatamista.

Aineiden vaarallisista ominaisuuksista ja mahdollisesta käyttäytymisestä ympäristössä hankitaan tietoa eri ainerekistereistä ja asiantuntijoilta, kuten SYKEltä, Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes) sekä Euroopan meriturvallisuusviraston (EMSA) merimympäristöonnettomuuksien kemikaalitietopalvelusta. Paras keino vuotoaineen ominaisuuksien selvittämiseen on silti näytteenotto.

Aineiden mahdollisia ulosvuotomääriä arvioidaan aluksen vaurioiden ja havaintojen perusteella. Tilannekuvaa täydennetään vielä erilaisten ennusteiden avulla. Torjuntatöiden johtaja hankkii SYKEn kautta ennusteita ympäristöön joutuneiden aineiden kulkeutumisesta. Ennusteita laaditaan virtaus-, tuuli- ja muiden tietojen perusteella ja käyttäen tietokonemalleja. Muun muassa Ilmatieteen laitoksen Viranomaissään 24 tunnin päivystys tuottaa SYKEn pyynnöstä torjuntaviranomaisille tilanteen vaatimia sää-, ajelehtimis- ja merenkäyntiarviota (TOJO 2010, 51).

Torjuntatöiden johtaja täydentää tilannekuvaa käynnistämällä lento- ja maastotiedustelun. Tarvittaessa SYKE pyytää Rajavartiolaitokselta (RVL) valvontalentojen järjestämistä ja EMSAlta satelliittivalvontaa. Tiedustelutoiminnassa ensimmäinen saatavilla oleva resurssi on RVL:n ilma-alukset; RVL:llä on aina joko helikopteri tai lentokone tunnin lähtövalmiudessa. (TOJO 2010, 72.)

1.2 Torjuntatöiden yleisjohtaminen eli avomeri- ja rantatorjuntaa koskeva tilannekuva

Suuressa alusöljyvahingossa SYKEn päivystäjän asettama torjuntatöiden johtaja koordinoi tilannekuvan muodostusta. Kuitenkin niin, että kaikki torjuntaviranomaiset tuottavat omalta osaltaan tietoa BORIS2-tilannekuvajärjestelmään. (Haapasaari 2010.)

Operatiivisesta toiminnasta vastaavat viranomaiset käyttävät tilannekuvatietoa toimintansa suunnitteluun kaikilla johtamisen tasoilla. Torjuntatöiden johtaja laatii torjuntaa koskevan yleissuunnitelman ja vastaa öljyn sijaintia ja leviämisennustetta koskevan tilannekuvatiedon toimittamisesta pelastustoimen alueelle. (TOJO 2010, 51.)

Torjuntatöiden johtaja nimittää meritoiminnan johtajan ja asettaa alukset sekä muut tarpeelliset torjuntaresurssit meritoiminnan johtajan käyttöön. Meritoiminnan johtaja jakaa eri torjuntayksiköille torjuntasektorit. (TOJO 2010, 53–55.) Rantatorjuntatöiden johtaja taas suunnittelee rantojen puhdistusjärjestyksen. Tilannekuvatietoa tulee pystyä jakamaan joustavasti näiden kaikkien toimintatasojen kesken sekä yhdistämään yhdeksi kokonaiskuvaksi.

Kokonaistilannekuva kattaa muun muassa tiedot

- onnettomuudesta
- meressä ja rannoilla olevan öljyn sijainnista ja

määrästä
- öljyn leviämisennusteesta
- jo toteutetuista torjuntatoimista ja tulevista torjuntasuunnitelmista
- torjuntaresursseista
- erityistä suojelua vaativista kohteista.

Torjuntatöiden johtajan, SYKEn päivystäjän, meritoiminnan johtajan, pelastustoimen alueiden, SYKEn ympäristövahinkoryhmän ja torjuntatöiden johtoryhmän välisen tiedonkulun on oltava mahdollisimman sujuvaa ja kaikilla mainituilla toimijoilla tulee olla käytössään yhteinen tilannekuva. Tiedonkulkua ja tilannekuvan ylläpitoa voidaan edistää johtokeskustilojen kautta, mutta myös hyvien viestiyhteyksien, etäyhteyspalvelujen ja yhteisen tilannekuvajärjestelmän kautta. Kaikissa johtokeskuksissa (SYKEn, meripelastuksen ja pelastustoimen johtokeskuksessa) on oltava sama reaaliaikainen BORIS2-tilannekuvajärjestelmä. SYKEllä ei ole omaa fyysistä johtokeskustilaa, vaan johtoryhmä kokoontuu tai neuvottelee puhelinpalaverien välityksellä. Tilanteesta riippuen torjuntatyön johto saattaa jatkua meripelastuksen johtokeskuksesta käsin, vaikka ihmishenkienpelastusvaihe olisikin jo ohi. (Haapasaari 2010.)

1.3 Tilannekuva rantatorjunnan osalta pelastustoimessa

Avomeritorjunta ja toisaalta pelastustoimen saaristossa ja rannikolla käynnistämä öljyntorjunta jatkuvat jonkin aikaa rinnakkain, kunnes torjuntatyön johtaja määrää avomeritorjuntavaiheen päättämisestä (TOJO 2010, 56). Yhteistoimintavaiheessa pelastustoimialueen johtokeskus kokoaa tilannekuvaa sekä pelastustoimen omien torjuntayksiköiden että laajemman, myös avomeripuolen käsittävän, torjuntaorganisaation käyttöön.

1.3.1 Pelastustoimen johtokeskus ja tilannekuvan ylläpito

Pelastustoimen vastuualueelle kuuluvan torjunnan tilannekuvaa koordinoidaan johtokeskuksesta. Suuronnettomuustilanteessa esikunta ylläpitää tilannekuvaa ja dokumentoi tapahtumat toimintaa, tutkintaa ja arviointia silmällä pitäen. Esikunta saa käskynsä pelastustoiminnan johtajalta. Esikuntaan nimetään tilannepäällikkö. (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos 2005, 9.)

Tilannekuvan luomisessa haasteena on tiedon hankinta ja sen yhdisteleminen torjuntaorganisaation käyttöön. Tieto tulee hajanaisina virtoina rantapuhdistukseen osallistuvien pelastustoimien ja kuntien yksiköiden, yritysten ja vapaaehtoisjärjestöjen esimiehiltä. Ratkaisevassa asemassa on toimijoiden ohjeistaminen yhteydenpitoon torjunnan alkaessa. Haastavaksi saattaa muodostua myös reaaliaikaisen tiedon siirtämisen varmistaminen silloin, kun maastossa toimivien yksiköiden tulee syöttää tietoa johtokeskukseen tai johtokeskuksen ottaa yhteyttä yksikköön (viestiyhteyksien toimivuus, kantamat ja verkon kattavuus) (Rasijeff 2010).

Rantatorjuntaan osallistuvien toimijoiden ja heidän erilaisten viestintäkäytäntöjen sekä kerättävän tiedon runsauden vuoksi osassa pelastustoimia, kuten Kymenlaakson pelastuslaitoksella, on suuren rantatorjuntaoperaation tilannekuvaa kokoamaan suunniteltu oman ”Tilannekuvan muodostaminen ja ylläpito” -yksikön perustamista. Yksikkö yhdistelee tietovirrat johtokeskusta varten. (SÖKÖ 2007a.)

1.3.2 Avomeritorjunnan tilannekuvan hyödyntäminen valmistautumisessa

Vahingon tapahduttua pelastustoimi seuraa kokonaistilannekuvaa ”avomeriorganisaation” johtoryhmässä olevan edustajansa ja BORIS 2 -järjestelmän kautta. Seuraamalla avomeritorjuntaan osallistuvien yksiköiden tuottamaa tietoa torjunnan etenemisestä saadaan pohjaa oman vastuualueen torjunnan suunnitteluun. Pelastustoimi sopii kulloisenkin toimintansa painopistealueesta yhdessä torjuntatöiden johtajan kanssa. (Haapasaari 2010.)

Saariston ja rannikon torjuntaan valmistaudutaan pahinta ennakoivasti. Pelastuslaitoksen oman kaluston valmiuden nosto ja jopa mobilisointi tulee aloittaa etukäteen, vaikkei varmuudella vielä tiedettäisi, uhkaako öljy kyseessä olevan pelastuslaitoksen aluetta vai ei.

Rannikko- ja saaristoalueen torjuntatöiden rajaamisen, keräämisen, ohjaamisen ja rantojen suojaamisen,

suunnittelu käynnistyy välittömästi. Suunnittelussa ja tilannekuvan muodostamisessa hyödynnetään samoja tietolähteitä ja ennustemalleja kuin avomeritorjunnassa, kuten ilmatiedustelua ja leviämisennusteita. Lisäksi kannattaa hyödyntää näytteenottoa ja tulosten vertaamista meriympäristöonnettomuuksien tietopankkeihin, esimerkiksi EMSAn ja Cedren tietopankkiin (TOJO 2010, 51). Torjuntayksiköiden turvallisuuden kannalta erityisen tärkeää on etukäteen selvittää vuotoaineen vaaraominaisuudet ja myrkyllisyys. Näytteenoton avulla saatavat tiedot öljyn ominaisuuksista, kuten emulgoitumisesta ja tiheyden muutoksista, ohjaavat torjuntastrategiaa ja antavat tilanteelle ennustettavuutta.

Tilannekuvan muodostamisessa käytettäviä tietolähteitä ja menetelmiä ovat siis

- ilmatiedustelu
- satelliittikuvat (tarvittaessa)
- ajelehtimis- ja leviämisennusteet
- sääennusteet, virtausennusteet
- ainerekisterit ja kemikaalitietopalvelut
- meriympäristöonnettomuuksien tietopankit
- näytteenotto.

Öljyn rantauduttua voidaan edelleen hyödyntää ilmatiedustelua, erityisesti resurssien kohdentamisessa. Torjuntamenetelmien valinta edellyttää tarkempaa maastotiedustelua. Jos torjuntatöiden resurssit ovat vähäiset, kannattaa tiedusteluun panostaa erityisesti. Ilman tilannetiedustelua on hyvin vaikea suunnitella tai käynnistää torjuntatöitä

1.3.3 Pelastustoimen tilannekuvien hankkiminen rantatorjunnan aikana

Rannikon ja rannan likaantumisen laajuuden sekä tilanteen uudelleen arvioimiseksi käytetään mm. tiedustelulentoja ja maastotiedustelua. Ranta-alueen tilannetiedusteluista huolehtii alueen pelastustoiminnan johtaja.

Ilmatiedustelun avulla paikannetaan likaantuneet alueet ja saadaan arvio vahingon laajuudesta. Pelastustoimi osoittaa ilmatiedustelupyynnöt torjuntatöiden johtajan kautta lentotoiminnan koordinaattorille. Rannikkoalueelle ilmatiedusteluun soveltuvat parhaiten helikopterit, jolloin tiedustelutehtävän lisäksi voidaan samanaikaisesti synkronoida erilaisia kuljetustehtäviä.(Haapasaari 2010.)

Torjuntamenetelmien ja puhdistamisen kiireellisyysjärjestyksen määrittäminen, toisin sanoen mitkä alueet tulee puhdistaa ensin ja miten, edellyttää rannan likaantuneisuusasteen ja rantamateriaalin selvittämistä. Näiden tietojen kerääminen vaatii jalkautumista rantaviivalle (joskin erityisen vaikeapääsyisissä kohteissa on tyydyttävä helikopterista tai veneestä käsin saatavaan tietoon). Ennen keräystyön aloittamista suoritetaan maastotiedustelu, jossa jalkapartiot keräävät mainitut tiedot. Alueen pelastustoimi pyytää ranta-alueen tiedustelun virka-apuna puolustusvoimilta (SÖKÖ 2007a).

Torjuntatyön edistymiseen liittyvä kokonaiskuva saadaan keräämällä yhteen tiedot eri organisaatioiden toimijoilta. Pelastustoimen johtokeskus hankkii tietoa erityisesti puhdistustoimintaa ja kuljetuksia johtavien yksiköiden vastuuhenkilöltä. Jo eri toimintojen käynnistymisvaiheessa torjuntatöiden johtaja ohjeistaa, miten eri toimijoiden tulee pitää kirjaa oman alueensa toiminnasta (esimerkiksi työmaajohtajien ja -valvojien kirjanpito) ja mitkä tapahtumat tulee välittömästi ilmoittaa johtokeskukseen. Myös uusintatiedustelua voidaan hyödyntää tilanteen muuttuessa.

Rantatorjuntatilannekuva koostuu muun muassa seuraavista asioista:

AINE

1. Vahinkoaineen ominaisuudet ja määrä
2. Päästölähde ja sen sijainti
3. Öljynäyteanalyysin tulokset

TOIMINTAYMPÄRISTÖ

4. Ympäristön olosuhteet, virtaus- ja tuulitiedot, aallokko, jää, lämpötila, ajelehtimisennusteet
5. Likaantunut alue, sen koko ja sijainti, likaantuneisuusasteet, alueen erityispiirteet
6. Riskikohteet / uhatut alueet
7. Suojattavat kohteet

TORJUNTATOIMIEN TILANNE

1. Torjuntaorganisaatio
   a. Torjunnan johto, tehtävänkuvat ja vastuiden

jakautuminen.
   b. Työntekijöiden määrä ja tyyppi. Ostopalvelut ja niiden toiminta-alueet, vastuuhenkilöt
   c. Henkilöstöhuolto ja työsuojelu
2. Kalusto ja laitteet, laitteiden määrä ja sijainti, toimintakykyisyys, huollon tai hankintojen tarve
3. Torjuntatoimet (lohkokohtaiset tiedot), suoritetut ja suunnitellut, mitä, missä, milloin, kuka
   a. Tapa toimia, valittavat menetelmät, torjuntatoimien perusteet ja asiantuntijalausunnot
   b. Menetelmien toimivuus ja tehoaminen
4. Vahinkojätteen määrä, sijainti ja kuljetukset, varastoinnin tarve, käsittelypaikat

1.3.4 Tilannekuvan ylläpitoon käytettävät välineet

Alkutiedustelussa hyödynnettäviä välineitä ovat tiedustelulomakkeet ja operatiiviset kartat. Lomakkeiden avulla kerätty tieto kootaan BORIS2-järjestelmään, jossa sitä voidaan analysoida eri tavoin. Kenttätiedustelijoita voidaan ohjeistaa myös ottamaan kuvia ja videota. Torjuntaharjoituksissa on menestyksekkäästi kokeiltu myös reaaliaikaisen videokuvan lähettämistä johtokeskukseen Skypen kautta. Myös muu torjunta- ja virka-apuviranomaisten tuottama tilannekuvatieto tallennetaan BORIS2-järjestelmään yhteisesti sovittujen toimintamallien tai automaattisten prosessien kautta. BORIS2 tulee olemaan torjuntaviranomaisten käytössä internetin kautta. (TOJO 2010, 51.) Myös ilmatiedustelua ja satelliittikuvia kannattaa hyödyntää.

Torjunnan käynnistyttyä operaatiokohtaista tilannekuvaa pidetään yllä tapahtumapäiväkirjojen avulla, manuaalisesti valkotaululla tai karttapohjilla. Operatiivisia karttoja on saatavilla tiedusteluun käytettävien A4-kokoisten karttojen lisäksi suurina seinäkarttoina. Operatiivisille kartoille voidaan merkitä esimerkiksi likaantuneet alueet sekä käyttöön otettavat keräystyömaat, kuljetuspisteet ja varastointialueet. Kartat ovat myös sähköisen BORIS2-tilannekuvajärjestelmän pohjakarttoina.

Pelastuslaitoksilla on käytössä GPS-paikannukseen perustuvia tilannekuvajärjestelmiä, esimerkiksi Merlot-järjestelmä, joissa näkyy yksiköiden sijainnit pohjakartan päällä. Ostopalveluina hankittu torjuntakalusto ei järjestelmissä näy, eikä myöskään pelastuslaitoksen pienkaluston sijainti. Näitä varten tulee pitää manuaalista kirjanpitoa, ellei kalustoon asenneta esimerkiksi paikantimia. Kaluston tehokkaan käytön, huollon ja valvonnan (ilkivalta, varkaudet) vuoksi pitkin rannikkoa hajautetun kaluston sijainnin tulisi olla selvillä koko operaation ajan.

Torjuntatoimien etenemisestä kerätään tietoa torjuntayksiköiltä. Tavanomaisen yhteydenpidon lisäksi (Virve, VHF, matkapuhelimet) on hyvä järjestää säännöllisesti palavereja ja palautekeskusteluja. Esimerkiksi torjuntayksiköiden esimiehille olisi hyödyllistä järjestää työmaakokous joka työviikon alussa. Esimiehet keräävät puolestaan palautetta torjuntatöitä tekeviltä joka työpäivän päätteeksi. Yritysten kanssa tulee sopia tilannetietojen vaihtamisesta vähintäänkin työviikon päätteeksi. Eri toimijoilla (yrittäjillä, vapaaehtoisilla) on erilaiset viestintäyhteydet ja viestintäkulttuuri, mikä tulee ottaa huomioon yhteydenpidon ohjeistamisessa.

Tilannetoimisto hyödyntää myös median ja kansalaisten kautta saamaansa tietoa. Rannan asukkailta ja muilta kansalaisilta saadut ilmoitukset saavuttavat johtokeskuksen tarkoitusta varten perustetun infopuhelimen kautta. Tilannekuvan kautta syntyy myös materiaalia medialle ja kansalaisille tiedottamiseen.

2 Alusöljyvahingon tiedustelu

Tässä luvussa tiedustelu on jaettu kahteen vaiheeseen: ensivaiheen tiedustelussa hankitaan onnettomuuden alkutiedot, toisessa vaiheessa tarkennetaan lähtötietoja ja ylläpidetään tietoja tilanteen muuttuessa.

2.1 Ensivaiheen tiedustelu

Ensivaiheen tiedustelun tavoitteena on selvittää vahingon alkutiedot. Minkä laatuisesta ja laajuisesta onnettomuudesta on kysymys? Lähtökohta vahinkotilanteen arvioimiselle on öljyn määrä, laatu ja on-

nettomuuspaikka. Vahingon suuruusluokka ohjaa eri tahojen valmistautumista. Periaatteena on voimavarojen hälyttäminen ja valmistautuminen pahinta ennakoivasti. Avomerellä sattuvassa onnettomuudessa aikaa vuodosta sen rantautumiseen kuluu 1–10 vrk. (TOJO 2010, 128–141).

Ensivaiheen tiedusteluun voidaan käyttää eri menetelmiä, kuten ilmavalvontaa ja satelliitteja, sekä veneitä lähitiedusteluun. Lentotiedustelu kertoo nopean yleiskuvan, jonka perusteella voidaan arvioida, mihin tarkemmat tiedustelut kannattaa kohdentaa. Tärkeää olisi saada kuitenkin näyte vuotaneesta öljystä heti alkuvaiheessa. Lähitiedustelussa otetun näytteen perusteella voidaan ennakoida tiettyjä öljyn käyttäytymiseen liittyviä seikkoja, jotka vaikuttavat koko torjunnan suunnitteluun.

Ilmatiedustelusta, lentovalvonnasta ja satelliittikuvien hyödyntämisestä on tässä Hankejulkaisussa oma selvitystyönsä *"Öljyn levinnäisyyden arviointi ilmasta katsottuna"* (Lumilahti, J.-P. 2010.)

Lähitiedustelun tavoitteena on varmistaa tilanne ja kerätä tietoa paikan päällä. Tiedustelu tapahtuu veneillä ja helikoptereilla. Rantatorjuntaoperaation tiedustelu tehdään yleensä pelastuslaitosten tiedusteluveneillä. Rannikkoväylillä tapahtuvissa öljyvahingoissa tiedusteluveneet ovat ensimmäisiä paikalle saapuvia yksiköitä. Tiedusteluyksikkö toimii päivystävän palomestarin (P3) avustajana. (Ekholm 2011.)

Onnettomuuspaikalle saapuvan tiedusteluyksikön/tiedusteluveneen on hyvä noudattaa varotoimenpiteitä, sillä vahinkoaineen vaaraominaisuuksista ei ole varmuutta. Tiedustelijoiden tulee välttää kosketusta vuotavaan aineeseen, käyttää hengityssuojaimia ja kantaa mukanaan syttyvyysvaaramittaria. Lähitiedustelussa tulisi käyttää Ex-suojattuja viestivälineitä. Ongelmia voi aiheuttaa perämoottoriveneissä polttomoottorin kipinöinti ja kuuma pakoputkisto. Myöskään perämoottorin suora merivesijäähdytysjärjestelmä ei sovellu öljylautassa operointiin (tarkkailtava myös veden pinnanalaisia lauttoja). Tiedustelijoille on annettava selvät ohjeet, mihin on kiinnitettävä huomiota, mitä pitää selvittää, viestittää tai kirjoittaa muistiin.

Lähitiedustelijoiden tehtävänä on myös ottaa vuotoaineesta näyte. (Näyte voidaan saada myös haveristilta.) Näyte on ensiarvoisen tärkeä tietolähde keräystyön suunnittelussa. Näytteen analysoinnin pohjalta voidaan tehdä arvio öljyn käyttäytymisestä, mahdollisesta uppoamisesta, jähmeydestä, vedensitomiskyvystä, vahingollisten aineiden haihtumisnopeudesta jne. Kaikki näytteet tulee säilyttää. Näytteenottoon löytyy ohjeistusta muun muassa ympäristöhallinnon Internet-sivuilta **www.ymparisto.fi.**

2.2 Toisen vaiheen tiedustelu eli rantatiedustelu

Ensivaiheen tiedustelulla saadaan määriteltyä vahinkoalue. Kuitenkin ennen kuin voidaan ryhtyä rantatorjuntaan, tulee saada tarkempaa tietoa muun muassa siitä, paljonko öljyä on ja millaista materiaalia likaantunut ranta on. Toisen vaiheen eli rantatiedustelun tavoitteena onkin alkutietojen tarkentaminen eli ranta-alueen öljyyntyneisyyden ja rantamateriaalin kartoitus, sekä muuttuvan tilanteen monitorointi. Rantatiedustelu on ranta-alueen konkreettista tarkastamista joko jalan maastotiedusteluna tai vaikeakulkuisilla alueilla esimerkiksi veneestä tai helikopterista.

Rantatiedustelu on rannan arvioinnin työkalu. Rannan arvioinnilla tarkoitetaan tässä sitä prosessia, jossa rantatiedustelun tuloksia analysoiden päätetään puhdistamisesta ja torjuntatoimista. Rannanarvioinnin ensisijaisena tarkoituksena on puhdistustarpeen määrittely, toisin sanoen osoittaa likaantuneimmat alueet ja arvioida niiden puhdistuskiireellisyys sekä niille soveltuva puhdistusmenetelmä. Lisäksi tarvitaan säännöllisin väliajoin arvioinnin uusimista ja siihen liittyvää uusintatiedustelua, jotta tilannekuva päivittyy ja öljyn liikkeitä voidaan monitoroida. Näin voidaan myös tarkkailla suojaamiskeinojen ja torjuntatoimien tehokkuutta sekä arvioida, onko tarvetta muuttaa menetelmiä tai lisätä uusia toimenpiteitä tai rajoitteita. Uusintatiedustelua hyödynnetään myös tehtäessä päätöstä puhdistustyön päättämisestä.

2.2.1 Arviointitiimi

Ranta-alueiden arvioinnista vastaa torjuntaviranomainen (pelastusviranomainen), ja se toteutetaan torjuntatyön johtajan alaisuudessa. Arviointia voi

koordinoida myös johtoryhmä, mutta suuressa alusöljyvahingossa johtoryhmä voi asettaa erillisen arviointitiimin. Arviointitiimi koostuu pelastus- ja ympäristöviranomaisista sekä asiantuntijoista, muun muassa P&I:n ja ITOPF:n edustajista. Olisi hyvä, jos arvioinnissa ovat mukana kaikki ne intressitahot, joilla on tilanteessa päätösvaltaa: sekä valtion, alueellisten viranomaisten että maanomistajien edustus (NOAA 2000, 5). Yksityisten maanomistajien tarpeet ja intressit jäävät yleensä vähemmälle huomiolle torjunnan tavoitteiden ollessa suunnattuna luonnonarvojen suojaamiseen ja vahinkojätteen keräämisen maksimoimiseen (NOAA 2000, 4). Arviointitiimi toimii ennen rantatorjunnan aloittamista puhdistustyön suunnittelemiseksi sekä torjunnan aikana toiminnan tehokkuuden valvomiseksi erotuksena katselmuslautakunnasta, joka arvioi vahingon vaikutuksia vahingonkorvausvastuiden näkökulmasta. Arviointitiimin ja katselmuslautakunnan yhteistoiminta on kuitenkin hyvin suositeltavaa.

Optimaalista olisi, jos arviointitiimiin voisi osallistua edustajia torjuntaorganisaation eri osastoista. Aikaisemmissa, muualla sattuneissa onnettomuuksissa ongelmia on ilmennyt siinä, etteivät ympäristöviranomaiset ja erityisasiantuntijat ole päässeet tukemaan torjunnan operatiivisia tarpeita keskittyessään ympäristölle ja luonnonvaroille aiheutuneiden vahinkojen arviointiin. Suurin osa tiedustelussa kerätyistä tiedoista on hyödynnettävissä suoraan ympäristövahinkojen arviointiin ja ne ovat myös nopeasti jaettavissa. Kun kenttätiedustelu koordinoidaan hyvin, palvelee se sekä luonnonvarojen edunvalvojien ja ympäristövahinkojen arviointia että operatiivista tiedustelua. (NOAA 2000, 3.) Suomen kokoisessa maassa joutuvat osittain samat asiantuntijat joka tapauksessa toimimaan sekä YVA-arvioinnissa että rannan arvioinnissa.

Arviointitiimi organisoi rannan arvioinnin ja jakaa tehtäväkokonaisuuksia muille toimijoille sekä virka-apuviranomaisille. Esimerkiksi tiedustelu kannattaa toteuttaa puolustusvoimien tiedustelujoukkueita hyväksi käyttäen. Arviointitiimin tehtävänä on kuitenkin koordinoida kokonaisuutta, ohjata tiedustelijoita ja yhdistää kentältä kerätyt tiedot raporteiksi, mm. puhdistusjärjestys- ja menetelmäsuosituksiksi. Arviointitiimin tuottamia tietoja ja suosituksia hyödyntää torjunnan johtokeskus sekä toteuttaa operatiivinen osasto. Arviointitiimin vetäjäksi nimetään arviointikoordinaattori (NOAA 2000, 2).

2.2.2 Arviointiprosessi

Arvioinnin pohjaksi tarvittavat tiedustelutiedot sekä tiedot alueen erityispiirteistä, kuten erityisen herkistä ympäristöistä, tulee kerätä nopeasti, koska arvioinnin tulokset ovat välttämättömiä operatiiviselle päätöksenteolle. Arviointiprosessia varten kerätyn informaation tulee olla oikein ajoitettua ja sisällöltään tasalaatuista. Ensimmäinen arviointi tulee tehdä ennen torjuntajoukkojen saapumista alueelle ja varmistaa, että kerätty informaatio myös saavuttaa torjuntayksiköt. Näin taataan, että torjuntatoimet tehdään suunnitellusti ja turvallisesti. Torjunnan edetessä arviointitiimin tulee koordinoida kenttätyöskentelyään alueilla toimivien torjuntayksiköiden työskentelyn kanssa ja varmistaa, että kaikki tiedot tulee vaihdettua, jos suositukset muuttuvat (NOAA 2000, 2).

Rannan arviointi tulee suorittaa systemaattisesti, koska sillä on ratkaiseva merkitys päätöksenteon lisäksi myös korvauskäsittelyssä. Arviointiimin tulee tiedustelutehtäviä jakaessaan ohjeistaa kaikki toimijat yhtenäiseen työskentelytapaan ja kirjaamismenettelyihin sekä yhtenäisen, ennalta sovitun termistön käyttöön. Systemaattisuus mahdollistaa tiedon ja havaintojen vertailun eri alueiden ja eri tiedustelijoiden välillä sekä saman alueen tiedustelutulosten vertailun eri ajanjaksojen välillä.

Systemaattisesta puhdistustarpeen arvioinnista voidaan käyttää myös lyhennettä SCAT (*Shoreline Cleanup Assessment Technique*). Suomessa systemaattisuus toteutetaan valmiiksi suunnitelluilla tiedustelulomakkeilla sekä SYKEn puhdistuskiireellisyyden arviointitaulukoilla (Haapasaari2010).

Arviointimenetelmän tulee olla joustava sekä tarkasteltavan alueen laajuuden että kerättävän tiedon yksityiskohtaisuuden osalta. Rannanarviointiprosessin tulee olla helposti muunneltavissa erilaisiin onnetto-

muusolosuhteisiin. Prosessin tulee olla yksinkertainen, mutta tarpeeksi kattava ja kokonaisvaltainen, jotta se vastaa puhdistustoimenpiteiden suunnittelua. Arviointi ei saa olla hidas ja epäselvä prosessi, jossa torjuntatyön johto joutuu odottamaan tietoja. (NOAA 2000, 5.)

Rannanarviointia on kahta tyyppiä: koko likaantuneen alueen järjestelmällinen arviointi ja tiettyihin kohteisiin, hot spotteihin, keskittyvä arviointi. Joissakin vahinkotilanteissa joudutaan käyttämään aineksia kummastakin: yksityiskohtaista tarkastelua tietyille ongelma-alueille sekä yleisohjeiden soveltamista ”ei niin vaativille” rannoille. (NOAA 2000, 5.)

2.2.2.1 Alueellinen lähestymistapa

Alueellinen lähestymistapa tuottaa rantakohtaiset suositukset kohteiden suojaamiseen ja puhdistusmenetelmiin. Arviointi edellyttää siten laajaa ja järjestelmällistä rantatiedustelua. Lähestymistapa sisältää täytettävät lomakkeet ja piirros- tai karttapohjat joka rantasegmentille (öljyntorjuntalohkoille ja -kaistaleille), joiden pohjalta arviointitiimi laatii rantakohtaiset puhdistussuositukset ja nimeää ensimmäisiksi puhdistettavat alueet. Yleensä rantakohtaista arviointia ja tiedustelua käytetään pienissä öljyvahingoissa, joissa rantaviivan pystyy tarkistamaan sama joukkue, tai suurissa vahingoissa silloin, kun joukkueita on käytössä riittävästi. Tätä lähestymistapaa käytetään myös alueilla, joilla on likaantunut monta erilaista rantatyyppiä, tai alueilla, joilla tarvitaan tarkkaa dokumentaatiota likaantumisesta. (NOAA 2000, 6.)

Joka rannan järjestelmällisesti läpi käyvän arvioinnin etuna on, että öljyyntymät havaitaan myös rannoilla, joilla öljyn vaikutukset eivät ole välittömästi nähtävissä esimerkiksi ilmasta. Samalla tulee huomioiduksi myös ympäristön asettamat rajoitteet, kuten vaikeakulkuisuuden sanelemat lähestymissuunnat torjuntayksiköitä varten.

2.2.2.2 Kohdekeskeinen lähestymistapa (hot spot-ajattelu)

Tämä lähestymistapa on tarkoituksenmukainen silloin, kun likaantumisaste on suhteellisen yhtenäinen, tasainen ja yksiselitteinen, tai kun saastuneet alueet eivät ole erityisen herkkiä vaan esim. rakennettuja rantoja. Arviointia varten tiedustellaan vain osa likaantuneesta alueesta, esimerkiksi muutama erilainen rantatyyppi, ja saadut arviot yleistetään koko aluetta koskeviksi. Tämä edellyttää, että puhdistusohjeet ovat niin yksiselitteisiä ja yksityiskohtaisia, ettei niiden soveltamisesta tule epäselvyyttä. Hot spot -lähestymistapaan kuuluu myös puhdistustoimenpiteiden tarkastamiseksi tehtävät pistokokeet. Kokeilla varmistutaan siitä, että annetut yleisohjeet ja toimenpiteet todella ovat tehokkaita. (NOAA 2000, 6.)

Tätä lähestymistapaa käytetään pienissä vahingoissa, jotka leviävät laajalle alueelle, rakennetuilla rannoilla, muokatuilla rantapenkereillä, alueilla, joissa ei ole herkkiä kohteita, tai silloin, kun torjuntatyön aikana tarvitaan tietyn alueen uudelleen arviointia. Lähestymistapaa käytetään myös silloin, kun puhdistustyö kestää pitkään öljyn rantautuessa uudelleen, tai vedenkorkeuden vaihtelun aiheuttaman rantaviivan uudelleen öljyyntymisen takia. (NOAA 2000, 7.

Lähestymistavasta riippumatta arviointitiimin tulee ohjeistaa kenttätiedustelijoita merkitsemään muistiin vähintään seuraavat seikat (SÖKÖ 2007b):

- tarkastettujen rantojen, rantalohkojen ja -kaistaleiden sijainti
- rantakaistaleiden öljyisyys tai likaantumisaste / öljyyntymän peittoisuus
- rantakaistaleiden pääasiallinen rantamateriaali
- öljyyntyneet eläimet ja linnut
- mahdolliset erityiskohteet ja -piirteet
- muut torjuntatyön johtajan tai arviointitiimin pyytämät havainnot ja huomautukset
- tarkastusaika ja tarkastaja
- varmistusmerkintä tietojen edelleen ilmoittamisesta.

Tiedustelutieto on samalla lähtötilanteen dokumentaatiota korvauskäsittelyjä varten. Tiedustelijoita on ohjeistettava täyttämään tiedustelulomakkeet erityistä tarkkuutta noudattaen ja säilyttämään alkuperäiset lomakkeet. Lomake ei saa vahingoittua eikä hävitä. (SÖKÖ 2007b.) Arviointiimi voi jakaa tiedustelijoille myös kamerat.

Kuva 1. Tiedustelutietoja hyödynnetään torjunnan menetelmien ja -resurssien arviointiin sekä korvaus-käsittelyn dokumentaatioon.

Arviointiprosessi etenee esimerkiksi seuraavasti:

1. Asetetaan arviointitiimi ja -koordinaattori.
2. Sovitaan arvioinnin lähestymistapa (esim. ranta-kohtainen tiedustelu).
3. Sovitaan arvioinnissa käytettävät resurssit ja tehtävänjako.
4. Suoritetaan tarvittavat kenttätiedustelut ja muu tiedonkeruu.
5. Kootaan ja analysoidaan kerätyt tiedot.
   a. Valitaan puhdistettavat alueet ja puhdistuskiireellisyysjärjestys arvioimalla
      - öljyyntyneisyys ja
      - rantamateriaalista riippuva likaantumisalttius.
   b. Valitaan alueelle soveltuva puhdistusmenetelmä.
6. Ohjeistetaan torjuntayksiköt edellä esitetyn analyysin perustella.
7. Seurataan menetelmien tehokkuutta (esim. hot spot -lähestymistavalla).
8. Suoritaan uusinta-arviointeja tilanteen muuttuessa.

2.2.3 Tiedustelutiedon analysointi

2.2.3.1 Öljyyntyneisyyden arvioiminen

Ensimmäiseksi puhdistettavia alueita ovat ne, joilla on eniten öljyä, tai ne, jotka ovat erityisen arkoja öljylle. Voimakkaasti öljyyntyneet alueet aiheuttavan riskin, että öljy lähtee uudelleen liikkeelle ja likaa uusia alueita. Kunkin rantakaistaleen öljyyntyneisyys arvioidaan asteikolla 0 – 2 seuraavasti (SÖKÖ 2007b):

- Ei öljyä (käytännöllisesti katsoen puhdas)
- Öljyläikkiä (likaantunut)
- Pääosin öljyn peitossa (voimakkaasti likaantunut)

Tiedustelulomakkeessa öljyyntyneisyys arvioidaan kaistaleen jokaista 25:tä metriä kohden (SÖKÖ 2007b). Eri henkilöiden näkemykset ja sanalliset kuvaukset samasta likaantumisesta voivat olla hyvinkin kaukana toisistaan. Siksi olisi suositeltavaa, mikäli aika vain antaa myöten, että tiedustelijat ”kalibroidaan” ensimmäisenä tiedustelupäivänä. Tämä voidaan toteuttaa siten, että joukkueenjohtajat tutustuvat aluksi yhdessä yhteen likaantuneeseen rantakaistaleeseen ja vertaavat, miten öljyyntyneisyysastekuvauksia sovelletaan.

Taulukko 1. Rantavyöhykkeen öljyisyyden luokittelu. Ensisijainen arvioperuste on öljyn peitto prosentteina ja seuraavaksi sanallisen määritteen vastaavuus. (Lähdettä Jolma 2002, 10 mukaillen)			
ÖLJYISYYSLUKU/ JA -MÄÄRITE	ÖLJYN PEITTO (%) RANTAVYÖHYKKEESTÄ	TUNNUSMERKKEJÄ JA-LUKUJA RANTATASANTEEN LIKAANTUMISESSA	TUNNUSMERKKEJÄ JA -LUKU- JA RANTAVEDEN LIKAANTUMISESSA
0 / EI ÖLJYÄ (KÄYTÄNNÖLLISESTI KATSOEN PUHDAS)	alle 5 %	Enintään pieniä tahroja laajalla alueella, ei öljypaakkuja	Enintään hajanaisia kalvoja, ei öljypaakkuja
1/ÖLJYLÄIKKIÄ (LIKAANTUNUT)	5–50 %	Erillisiä läikkiä, halkaisijaltaan enintään 10–30 cm laajuisia ja 1–5 cm paksuja öljypaakkuja 2–3 kpl/m^2, TAI 0,5 m^2:n laajuisia alle 5 cm paksuja öljy-paakkuja enintään 1 kpl/ m^2 Enintään 1–2 cm paksuja yhtenäisiä öljykerroksia.	Ohut öljykerros tai 1–2 cm paksu yhtenäinen öljykerros alle 2 m etäisyydellä rantaviivasta laskien. Halkaisijaltaan 10–50 cm laajuisia ja 0,5–4 cm paksuja öljypaakkuja enintään 1 kpl/ m^2 noin 1 m etäisyydellä rantaviivasta laskien
3 / PÄÄOSIN ÖLJYN PEITOSSA (VOIMAKKAASTI LIKAANTUNUT)	50–100 %	Yli 2 cm paksu lähes yhtenäinen öljykerros, TAI yli 5 cm:n paksuudelta yhteen kertyneitä öljypaakkuja	Yli 2 cm paksu yhtenäinen öljykerros vähintään 2 m etäisyydelle rantaviivasta laskien. Tiheään pakkautuneita öljypaakkuja vähintään 2 m etäisyydelle rantaviivasta laskien

2.2.3.2 Likaantumisalttiuden määrittäminen

Edellä esitetyn öljyyntyneisyyden lisäksi tarkastellaan alueen likaantumisalttiutta. Likaantumisalttius on rantamateriaalisista riippuva arvo. Öljyyntyneisyyden ja likaantumisalttiuden avulla määritellään kiireellisyysluku 1 − 8. Erityiskohteet huomioidaan antamalla niille suurin mahdollinen likaantumisalttiutta kuvaava arvo (Jolma 2002, 7).

Erityistä suojaamista vaativien kohteiden ohella myös muiden rantojen likaantumisalttiudella on torjunnan kannalta merkitystä. Seuraavassa taulukossa on kuvattu kaavamaisesti rannan maaperän eli sen pääasiallisen rantamateriaalin likaantumisalttiutta jakamalla maa-aines neljään luokkaan. (Jolma 2002, 6.)

Taulukko 2. Erilaisten rantamateriaalien likaantumisalttiusluokitus (Jolma 2002, 6).		
PÄÄASIALLINEN RANTAMATERIAALI (keskimääräinen partikkelikoko)	LIKAANTUMISALTTIUS / VERTAILULUKU	RANNALLE TYYPILLISÄ MUITA OMINAISUUKSIA (rantatyyppejä)
kallio, lohkareet (>250 mm) kiinteät rakenteet	pieni / 1	jyrkkäpiirteinen, usein syvä, huuhtoutuvuus hyvä, öljynpidätyskyky pieni mutta lohkareiden taakse tarttunut öljy jää suojaan, kasvillisuus ja eliöstö niukka. (kallio-, kalliojyrkänne- tai louhikkoranta)
kivikko, sora (2–250 mm)	keskinkertainen / 2	epätasainen, öljynpidätyskyky keskinkertainen (kivikko- tai soraranta)
hiekka (0,1–2 mm)	suuri / 3	tasainen, öljynpidätyskyky suuri (hiekkaranta)

siltti, savi, muta (<0,1 mm)	erityisen suuri / 4	tasainen, usein matala, veden vaihtelualue leveä, huuhtoutuvuus vähäinen, öljynpidätyskyky suuri, kasvillisuus ja eliöstö runsas (vesijättö-, kosteikko-, suo-, savi- tai liejuranta)
mikä tahansa edellä mainittu	erityisen suuri / 4	luonnonsuojelualue, uimaranta tai muu erityistä suojaa vaativa ranta (erityiskohde)

Luonnon olosuhteet, kuten veden huuhtelu, auringon valo, biologinen ja kemiallinen hajoaminen, haihtuminen, jään ja hiekan aiheuttama kuluminen jne. hävittävät aikaa myöten öljyhaitat. Rannan elpymiskyky riippuu siitä, kuinka paljon rantamateriaaliin on aluksi tarttunut öljyä, miten öljy säilyy rantamateriaalissa ja miten altis ranta on veden huuhtelulle. Rannan elpymiskyky on sitä parempi, mitä enemmän vesi huuhtelee rantaa ja mitä vähemmän sen materiaali pystyy pidättämään öljyä. Rannan huuhtoutuvuus on epäsuorasti pääteltävissä rannan jyrkkyydestä ja syvyydestä, suojaisuudesta ja rantamateriaalin laadusta. (Jolma 2002, 6.)

Karkea rantamateriaali, kuten kallio, lohkareikko, kivikko tai sora, viittaa tavallisesti rannan hyvään huuhtoutuvuuteen (hienoimmat maa-ainekset ovat kulkeutuneet pois), mikä merkitsee pientä öljynpidätyskykyä ja hyvää elpymiskykyä. Tällaisen rannan likaantumisalttius on verraten pieni ja ranta sietää hyvin myös eri puhdistusmenetelmiä. Rantamaan hienojakoisuus rantavyöhykkeessä viittaa vuorostaan heikkoon huuhtoutuvuuteen, suureen öljynpidätyskykyyn ja huonoon elpymiskykyyn. Tällaisten hietaa, silttiä, savea tai mutaa olevien rantojen likaantumisalttius on siten verraten suuri. Ranta on vaikea puhdistaa ja puhdistus voi muuttaa rantaa. Rantatyyppien ja pääasiallisen rantamateriaalin välistä yhteyttä on kuvattu seuraavassa taulukossa. (Jolma 2002, 6.)

Taulukko 3. Eri rantatyyppien pääasiallinen rantamateriaali (Jolma, 2002, 7).

PÄÄASIALLINEN RANTAMATERIAALI (KESKIM. PARTIKKELIKOKO) LIKAANTUMISALTTIUS / VERTAILULUKU	RANTATYYPPEJÄ
KALLIO, LOHKAREET (>200 MM), KIINTEÄT RAKENTEET LIKAANTUMISALTTIUS: PIENI / 1	KALLIORANTA: Kallioiden muodostama ranta, jossa etenkin suojaisemmissa poukamissa ja lahdelmissa voi olla irtomaa-aineksen muodostamia rantatasanteita. Kallion halkeamissa ja ruhjeissa esiintyy louhikoita. KALLIOJYRKÄNNERANTA: Kalliorannan tyyppi, missä kallio viettää jyrkästi syvään veteen ilman vedenpinnan yläpuolelle jäävää rantatasannetta. LOUHIKKORANTA: Pääasiassa yli e 250 mm:n lohkareiden peittämä ranta. Kivien laatu voi vaihdella lohkareista vierinkiviin. RAPAKALLIORANTA: Rikkonaisesta rapautuvasta kalliosta muodostunut kallioranta, jossa rantatasanne on moroa.
KIVIKKO, SORA (2-200 MM) LIKAANTUMISALTI'IUS: KESKINKERTAINEN / 2	KIVIKKORANTA: Pääasiassa 50-250 mm kivistä tai karkeasta moreenista muodostunut ranta. SORARANTA: 2 mm − 50 mm lajittuneesta sorasta muodostunut tasainen ranta tai soramoreenista muodostunut jyrkempi ranta
HIEKKA (0,1-2 MM) LIKAANTUMISALTTIUS: SUURI / 3	HIEKKARANTA: Tasainen lajittuneesta hiekasta ja sorasta muodostunut ranta. HIETARANTA: Tasainen lajittuneesta hienosta hiekasta muodostunut ranta.
SILTTI, SAVI, MUTA (<0 ,I MM) LIKAANTUMISALTTIUS: ERITYISEN SUURI/ 4	LIETERANTA: Tasainen ja alava ranta, jonka maalajit ovat eloperäistä liejua tai vyöhykkeittäin lajittuneita savi- ja silttimuodostumia. VESIJÄTTÖRANTA: Tasainen alava ruohikkoalue, joka ajoittain peittyy veteen KOSTEIKKORANTA: Suojainen, soistunut, ruohikkoinen ja matala vesi- ja suoalue. Usein tärkeä lintualue.

Elollisen luonnon kärsimät haitat riippuvat rannan biologisesta tuottavuudesta, lajirunsaudesta ja harvinaislaatuisuudesta. Biologinen tuottavuus on suuri kasvillisuudeltaan rehevillä rannoilla, kuten kosteikko- ja vesijättöalueilla ja lieterannoilla. Niille on tyypillistä myös lajirunsaus. Jotkin alueella harvinaiset rantatyypit tarjoavat puolestaan elinympäristön sellaisille eläin-, lintu- ja kasvilajeille, joita alueella muuten on vähän. Vaikka monessa suhteessa elollisen luonnon haitta-alttius riippuu monessa suhteessa vuodenajasta (pesimä- ja muuttoajat, kasvukaudet jne.), luonnonsuojelukohteiden ja -alueiden likaantumisalttiutta on syytä aina pitää varmuuden vuoksi erityisen suurena (vertailuluku 4). (Jolma 2002, 6–7.)

Rannan käyttö erityiseen tarkoitukseen, kuten vedenottoon, virkistyskäyttöön, uimarantana, matkailuun, tutkimukseen jne., lisää yleensä sen haitta-alttiutta. Rannan likaantumisalttiuden arvioinnissa tämä voidaan ottaa karkeasti huomioon merkitsemällä myös sellaiset kohteet likaantumisalttiudeltaan korkeimpaan luokkaan (vertailuluku 4). Torjuntatyön suunnittelua ja johtamista varten tulee erityistä suojausta tarvitsevien kohteiden olla tiedossa ja selkeästi esitettävissä tilannekuvajärjestelmässä. Erityiskohteiden sekä uhanalaisten kohteiden listaamiseen tarvitaan useamman tahon ja eturyhmän sekä yrityksen osallistumista. (Jolma 2002, 7.)

Erityiskohteina tulisi huomioida muun muassa seuraavat

- luonnonvarat
- luontotyypit, puistot, kasvisto, eläimistö
- ihmisille tärkeät alueet, uimarannat ja leirintä- ja ulkoilualueiden rannat
- vesialueet, tärkeimmät kulkuväylät, vene- ja kalastussatamat tms.
- kaupankäynti
- historialliset, kulttuuriset paikat
- asutuksen määrä ja haavoittuneisuus
- vedenotto, juomapisteet, maatalousvesi, prosessi- ja lauhdevesi
- teollisuus
- turismi
- maatalousalueet ja kalankasvattamot
- vaikeasti puhdistettavissa olevat alueet.

2.2.3.3 Rantakaistaleiden puhdistusjärjestys

Öljyyntyneisyys + likaantumisalttius → Puhdistusjärjestys

Kullekin tarkastetulle rantaosalle voidaan määritellä sen öljyisyyden ja rantatyypin likaantumisalttiuden perusteella puhdistamisen tärkeysjärjestysluku (1. – 8.), joka kuvaa karkeapuhdistuksen tarvetta ja myös kiireellisyyttä. (Jolma 2002,11.) Seuraavassa taulukossa on esitetty, miten vertailuluku määritellään.

Taulukko 4. Öljyisten rantojen karkeapuhdistuksen suuntaa-antava puhdistusjärjestys eli puhdistamisen tärkeys- ja kiireellisyysjärjestysluku (Jolma 2002, 11).

Pääasiallinen rantamateriaali/ likaantumisalttius **Öljyisyysluku / ja -määrite**	Siltti=Hs Savi=Sa Muta=Mt, Turve=Tv (<0,1 mm) tai muu arka alue tai kohde **/ 4**	Hiekka=Hk, (0,1-2 mm) **/3**	Kivikko=Ki, Sora=Sr (2-200 mm) **/2**	Kallio=Ka, Louhikko=Lo (>200 mm) **/ 1**
2 /pääosin öljyn peitossa, öljyn peitto 50–100 %(voimakkaasti likaantunut)	1.	2.	3.	4.

1 /suuria läikkiä, öljyn peitto 10–50 % (selvästi likaantunut)	5.	6.	7.	8.
0 / lähes puhdas, öljyn peitto alle 5 %	ei karkeapuhdistusta	ei karkeapuhdistusta	ei karkeapuhdistusta	ei karkeapuhdistusta

Maastotiedustelu on ainoa menetelmä varmistaa rannoille ajautunut öljymäärä ja rantamateriaali riittävän tarkasti. Menetelmän hitauden vuoksi tiedusteluun käytettävät resurssit tulee määritellä riittävän suuriksi, jotta tiedustelutieto saadaan ajoissa johtokeskuksen käyttöön.

Puolustusvoimat toteuttaa maastotiedustelutehtävän virka-apuna. Puolustusvoimat on laatinut tätä tarkoitusta varten tiedustelusuunnitelman, joka perustuu lakiin varautumisesta virka-avun antamiseen. Virka-apu maastotiedusteluun käynnistyy torjuntatöiden johtajan pyynnöstä.

2.3 Kolmannen vaiheen tiedustelu ja lopullisten vahinkojen arviointi

Kolmannen vaiheen rannanarviointiin kuuluvat torjuntatyön päättämiseksi tehtävä arviointi sekä vahingon pitkäaikaisvaikutusten seuraaminen. Öljyn vaikutukset voidaan jakaa välittömiin ja pitkäaikaisiin. Torjuntakustannusten lisäksi isolla alusöljyvahingolla on laajoja välittömiä ja välillisiä taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia Öljy aiheuttaa myös moninaisia ja usein vaikeammin havaittavia seurauksia ekosysteemeille.(TOJO 2010, 16.)

Torjuntatöiden lopettamisesta päättää torjuntatöiden johtaja. Ennen torjuntatöiden päättämistä alueelliset torjuntaviranomaiset suorittavat asianmukaisen tarkastuksen. Alueelliset torjuntaviranomaiset, kunnat ja ELY-keskukset suorittavat tarvittavilta osin jälkitarkastuksen (ja/tai tiedustelun). SYKE antaa apua tutkimusten järjestämisessä sekä järjestää öljyyntyneiden lintujen eloonjäämistutkimukset annettujen hoitojen jälkeen. (TOJO 2010, 103.)

Torjuntatöiden päättämistä edeltää arvio siitä, milloin on riittävän puhdasta. Tätä arviointia varten on laadittu myös ohje *”Guidelines for selecting shoreline treatment points for oil spill response”*(Sergy, G.A. & Owens, E.H. 2007. Environment Canada).

ELY-keskukset voivat tarkoitukseen erikseen asetettavien määrärahojen rajoissa järjestää toimialueillaan vahinkojen ympäristövaikutusten tutkimuksia yhteistyössä kuntien kanssa. ELY-keskus antaa erikseen määräyksen öljyvahinkokatselmuksen pitämisestä. (TOJO 2010, 90.)

Laajojen vahinkoseurausten selvittämisessä voidaan hyödyntää tutkimusaluksia, Arandaa ja Muikkua. Öljy- ja muiden näytteiden otossa ja analysoitavaksi toimittamisessa noudatetaan yleisiä toimintaohjeita SYKEn julkaisusta “ Ohjeita ja yhteystietoja ympäristövahinkojen sekä luonnon poikkeustilanteiden varalle”, joka löytyy myös SYKEn kotisivuilta. Varsinaisesta öljynäytteiden ottamisesta on annettu erikseen yleiset ohjeet torjuntahenkilöstölle, “Ensitoimet öljynäytteenotossa” sekä yksityiskohtaisemmat “Kansainvälisen Merenkulkujärjestön (IMO) ohjeet öljypäästöjen näytteenotosta ja vertailututkimuksista”. Mainitut julkaisut saa SYKEstä.

Öljyvahingon ympäristövaikutusten tutkimisesta on voimassa HELCOMin suositus (*HELCOM Recommendation 12/9 Follow-Up Studies in Connection with Major Oil Spills ja Guidelines for Oil Spill Follow-Up Studies*). SYKEn merikeskuksessa käynnistyi kesällä 2010 hanke, jonka yhteydessä laaditaan suunnitelma alusöljyvahinkojen ympäristövaikutusten selvittämisen ja seurannan järjestämiseksi. Työn tuloksena valmistuu öljyonnettomuuden ympäristövaikutusten tutkimisen käsikirja vuoden 2011 aikana. (Haapasaari 2010a.)

Lähteet

Ekholm, L. 2011. Palomestari, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Suullinen tiedonanto 9.2.2011.

Haapasaari, H. 2010. Tarkastaja, Suomen ympäristökeskus. Suullinen tiedonanto 23.11.2010.

Jolma, K.2002. Rantavyöhykkeen torjuntaopas. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Neuvonen, S. 2010. Rantatiedustelu ja ympäristövahinkojen torjunnan tilannekuvajärjestelmä. PowerPoint-esitys SÖKÖ-tiedustelutyöpaketin aloitustilaisuudessa 18.2.2010 Etelä-Suomen Sotilaslääninn Esikunnassa.

NOAA.2000. Shoreline Assessment Manual. Kolmas painos. HAZMAT Report 2000-1. Seattle: Office of Response and Restoration, National Oceanic and Atmospheric Administration.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos 2005. Pelastustoiminnan johtamisen yleisohje suuronnettomuudessa ja sen uhkatilanteessa. Ohje 9/2005. Yleisohje Helsingin, Itä-, Keski- ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksissa

Rasijeff; R. 2010. Palomestari, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. Suullinen tiedonanto 23.11.2010.

SÖKÖ 2007a. Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja sarja A 15. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

SÖKÖ 2007b. Kymenlaakson SÖKÖ-hankkeen yhteydessä suunnitellut tiedustelulomakkeet.

TOJO 2010. Isojen alusöljyvahinkojen torjunnan johtamisen valmiussuunnittelu -työryhmä 2010. Ehdotus suurten alusöljyvahinkojen torjunnan järjestämisestä, johtamisesta ja viestinnästä 22.6.2010.

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
Teknillinen tiedekunta
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Mikko Partila

ALUSÖLJYVAHINGON SEURAUKSENA RANTAUTUVAN ÖLJYN LAJITTELUOHJEISTON MUODOSTAMINEN

Huhtikuu 2010

Tiivistelmä

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Teknillinen tiedekunta
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Mikko Partila

Alusöljyvahingon seurauksena rantautuvan öljyn lajitteluohjeiston muodostaminen

Diplomityö

2010

107 sivua, 16 kuvaa, 19 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastajat: Professori Mika Horttanainen
Diplomi-insinööri Mari Hupponen

Hakusanat: Alusöljyvahinko, öljyisen jätteen lajittelu, termodesorptio
Keywords: Tanker oil spill, waste separation for oiled waste fractions, thermo desorption

Työn tärkeimpänä päämääränä oli muodostaa öljyvahinkojätejakeille yksityiskohtaiset ja käytännön olosuhteissa mahdollisimman hyvin toimivat lajitteluohjeet. Lähtökohtana oli se, että edeltävien lajitteluohjeiden soveltuvuutta haluttiin tarkastella useista eri näkökulmista, kuten muodostuvien kustannusten kannalta. Työn muut tavoitteet olivat: jäteastioiden määrän ja laadun selvitys sekä lainsäädännön asettamien rajoitteiden selvittäminen. Riskijäte rajattiin työn ulkopuolelle.

Tutkimus toteutettiin pääasiassa kirjallisiin lähteisiin, sähköpostikyselyihin ja puhelinhaastatteluihin perustuvien tietojen avulla. Tärkeimmäksi selvitettäväksi seikaksi osoittautui lajittelusta aiheutuvien kustannusten määrittäminen. Etenkin käsittelykustannuksista saatiin viitteitä optimaalisesta lajitteluvaihtoehdosta. Taloudellisessa tarkastelussa käytiin läpi öljyvahinkojätteiden kulkeutuminen rannalta käsittelyyn saakka, jolloin eri vaihtoehtojen eroavaisuudet saatiin selville.

Taloudellisen tarkastelun perusteella paras vaihtoehto oli lajitellun jätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella yhdistettynä Kotkan hyötyvoimalaitokseen. Tämän perusteella voidaan päätellä, että öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte kannattaa käsitellä erillisinä jakeina. Tällöin öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte kannattaa myös lajitella omiin jakeisiinsa. Keräysastioista on vaikeaa antaa suosituksia ilman riittävän kattavia kenttäkokeita. Taloudellisessa tarkastelussa muoviastiat osoittautuivat edullisimmaksi vaihtoehdoksi.

Monissa selvityksissä on öljyvahinkojätteiden käsittelyvaihtoehdoksi valittu Riihimäen Ekokem Oy Ab. Se tuli kuitenkin huomattavasti kalliimmaksi kuin siirrettävän termodesorptiolaitoksen sisältävät laskuesimerkit, joten myös muita vaihtoehtoja kannattaisi harkita. Muita kuin muovisia keräysastioita tulisi vielä testata käytännön öljyntorjuntaharjoituksissa, jotta niiden lopullinen käyttökelpoisuus varmistuu. Harjoitukset tulisi suorittaa mahdollisimman vaihtelevissa sää- ja maasto-olosuhteissa, jotta saadaan tarpeeksi kattavaa tutkimustietoa astioiden soveltuvuudesta.

Abstract

Lappeenranta University of Technology
Faculty of Technology
Degree Programme in Environmental Technology

Mikko Partila

Separation instruction formation for oily waste fractions after tanker accident

Master's thesis

2010

107 pages, 16 figures, 19 tables and 1 appendix

Examiners: Professor Mika Horttanainen
M.Sc. (Tech.) Mari Hupponen

Keywords: Tanker oil spill, waste separation for oiled waste fractions, thermo desorption

The aim of the study was to create a functional and practical waste separation instruction for oiled waste fractions from tanker accident. There were some doubts about suitability of previous waste separation methods. That is why in this report several factors were examined from many different view points. For example costs from waste separation were examined. The other aims of the study were: amount and quality of waste containers and clarifying the limitation of legislation. Risk waste was left out from this report.

This study was put to practice mainly with literary sources, e-mail queries and telephone interviews. The most important examined matter turned out to be the costs of waste separation. Especially costs from processing waste fractions gave a clue of the optimal waste separation method. In the economical analysis the whole chain from oiled waste fractions consist to final processing were examined. Therefore the differences of separation methods were clarified.

On the basis of economical analysis the best separation method was conveyable thermo desorption combined for Kotka power plant. This option included waste separation. Therefore it can be concluded that oiled ground material and oiled mixed waste is recommended to be kept separate. Regarding waste containers is hard to give answers before adequate field tests have been carried out. On the basis of economical analysis the plastic waste containers were the most economical choice.

In many reports oiled waste fractions are chosen to be handled at Riihimäki Ekokem Oy Ab. On the basis of this study it is more expensive than conveyable thermo desorption. Therefore other options should be considered. Other waste containers than plastic waste containers that were introduced in this report should still be tested in oil prevention practices. Then their final practicability can be assured. Oil prevention practices should be performed in as many different circumstances as possible. Therefore, there would be an opportunity to get enough comprehensive knowledge from waste containers suitability.

Sisällys

1 JOHDANTO 382
1.1 Työn tausta 383
1.2 Työn tavoitteet 384
1.3 Käytetyt tutkimusmenetelmät 384

2 ÖLJYVAHINKOJÄTTEIDEN MUODOSTUMISEEN VAIKUTTAVIA SEIKKOJA 384
2.1 Öljylaatujen ominaisuudet 384
2.1.1 Raakaöljy 385
2.1.2 Raskas polttoöljy 385
2.1.3 Kevyet öljylaadut 386
2.2 Sääolosuhteet 386
2.3 Maantieteelliset olosuhteet 386
2.3.1 Kallio- ja kivikkoranta 386
2.3.2 Hiekkaranta 387
2.3.3 Muita rantatyyppejä 387

3 ALUSÖLJYVAHINGON SEURAUKSENA RANNASSA MUODOSTUVIA JÄTEJAKEITA JA NIIDEN OMINAISUUKSIIN VAIKUTTAVIA SEIKKOJA 387
3.1 Tankkialus Antonio Gramscista aiheutuneita jätejakeita 388
3.2 Keräysmenetelmien vaikutus muodostuviin jätejakeisiin 389
3.2.1 Koneelliset keräysmenetelmät 389
3.2.2 Käsin suoritettavat keräysmenetelmät 390
3.3 Kerätyn öljyvahinkojätteen lyhytaikainen välivarastointi kuljetuspisteellä 390
3.3.1 Välivarastointi tankkialus Antonio Gramscin onnettomuuden yhteydessä 391
3.3.2 Välivarastointi tankkialus Exxon Valdezin onnettomuuden yhteydessä 392
3.4 Välivarastointi ELSUn mukaan 392
3.5 Käsittely ELSUn mukaan 393

4 RANNASSA MUODOSTUVIEN ÖLJYVAHINKOJÄTTEIDEN LAJITTELU 393
4.1 SÖKÖ I-toimintamallin lajittelumenetelmä 394
4.2 Lajittelu ELSUn mukaan 394
4.3 Kansainvälisesti käytössä olevia ja aikaisemmissa onnettomuuksissa käytettyjä lajittelumenetelmiä 394
4.4 Mahdolliset tulevat lajittelumenetelmät 395

5 LAINSÄÄDÄNNÖN VAIKUTUKSIA ÖLJYVAHINKOJÄTTEIDEN HALLINNOINTIIN 397
5.1 Jätehuoltovastuu alusöljyonnettomuuksissa syntyvistä jätteistä 397
5.2 Esitys uudeksi öljyvahinkojen torjuntalaiksi 399
5.3 Öljyvahinkojätteiden käsittelyyn liittyvä lainsäädäntö 399

6 KERÄYSASTIAT 400
6.1 Biojätesäkit 401
6.2 Smart Drum 401
6.3 Öljyntorjuntasäkki 403

7 TALOUDELLINEN TARKASTELU 404
7.1 Kaikille lajittelutavoille yhteiset kustannukset 405
7.1.1 Keräyskustannukset 407
7.1.2 Henkilöstökustannukset 408
7.1.3 Varustekustannukset 408
7.1.4 Astiakustannukset 409
7.1.5 Suojapussien kustannukset 410
7.2 Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset 411
7.2.1 Välivarastointikustannukset 411
7.2.2 Kuljetuskustannukset 412
7.2.3 Käsittelykustannukset 414
7.2.4 Kokonaiskustannukset 415
7.3 Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset 415
7.3.1 Käsittelykustannukset 416
7.3.2 Kokonaiskustannukset 416
7.4 Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset 417
7.4.1 Välivarastointikustannukset 417
7.4.2 Kuljetuskustannukset 418
7.4.3 Käsittelykustannukset 419
7.4.4 Kokonaiskustannukset 419
7.5 Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset 420
7.5.1 Kuljetuskustannukset 421
7.5.2 Kokonaiskustannukset 421
7.6 Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset 421
7.7 Lajitteluvaihtoehdoista muodostuvien kokonaiskustannusten vertailu 423
7.8 Herkkyystarkastelu 424
7.8.1 Skenaario 1, käsin suoritettavan keräyksen kustannusten puolitoistakertaistaminen lajittelun sisältävien vaihtoehtojen kohdalla 424
7.8.2 Skenaario 2, koneellisen keräyksen kustannusten kaksinkertaistaminen 425

8 MUITA LAJITTELUUN VAIKUTTAVIA SEIKKOJA TALOUDELLISEN TARKASTELUN LISÄKSI 426
8.1 Keräysastioiden määrä ja niistä muodostuvat kustannukset 426
8.2 Öljyvahinkojätteiden kuljetukset 429

9 SUOSITUS LAJITTELUOHJEEKSI 430

10 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET 430

LIITTEET
Liite 1. Öljyntorjuntasäkin pelkistetty tuotespesifikaatio.

Symboli- ja lyhenneluettelo

Symbolit	Selite	Yksikkö
C	kustannus	[M€]
D	etäisyys	[km]
L	kuorma	[t]
N	lukumäärä	[kpl]
P	keräyshenkilöstö	[kpl]
Q	massa	[t]
V	tilavuus	[m3]
β	kerättävän öljyvahinkojätteen osuus	[%]
δ	ominaistilavuus	[m3/t]
χ	suojapussien määrä keräysastiaa kohden	[kpl]
θ	käyttökertojen lukumäärä	[kpl]

Alaindeksit

10	10 l keräysastiat
100	100 l keräysastiat
140	140 l keräysastiat
700	Keräyshenkilöstön lukumäärä
Ekokem	Ekokem Oy Ab Riihimäki
hank	Hankittavat
hinta	Yksikkökustannus
jäte	Öljyvahinkojäte
ka	Keskiarvo
kapas	Kapasiteetti
kerastiat	Keräysastiat
kiint	Kiinteä
km	Kilometri
kok	Kokonais
kone	Koneellinen
kpl	Kappale, lukumäärä
kuljpiste	Kuljetuspiste
kuormat	Kuljetuskuormien lukumäärä
kust	Kustannus
käsin	Käsityönä suoritettava öljyvahinkojätteen keräys
käsit	Käsittely
jäte	Öljyvahinkojäte
maa-aines	Öljyinen maa-aines
neste	Nestemäinen
pussit	Suojapussit
ran	Rannalla
SD	Smart Drum
seka	Öljyinen sekajäte

siir	Siirrettävä
säiliö	Säiliöauto
tot	Kokonaismäärä
ulko	ulko-osa
välivar	Välivarastoitava

Lyhenteet

A	Asetus
BAT	Best Available Techniques
CEDRE	Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution
dwt	Dead weight, tonnia kuollutta painoa eli kantavuus
ELSU	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu
EY	Euroopan yhteisöt
IPIECA	The International Petroleum Industry Environmental Conservation Association
ITOPF	The International Tanker Owners Pollution Federation
L	Laki
OSWAT	Oil Spill Waste Treatment, Öljyvahinkojätteiden käsittely alusonnettomuuden jälkeen -hanke
SÖKÖ I-hanke	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin Kymenlaakson pelastustoimialueella rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille
SÖKÖ II-hanke	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille
t	tonni
VNa	Valtioneuvoston asetus
WWF	World Wide Fund for Nature, Maailman luonnonsäätiö
YSL	Ympäristönsuojelulaki
YVA	Ympäristövaikutusten arviointimenettely

1 Johdanto

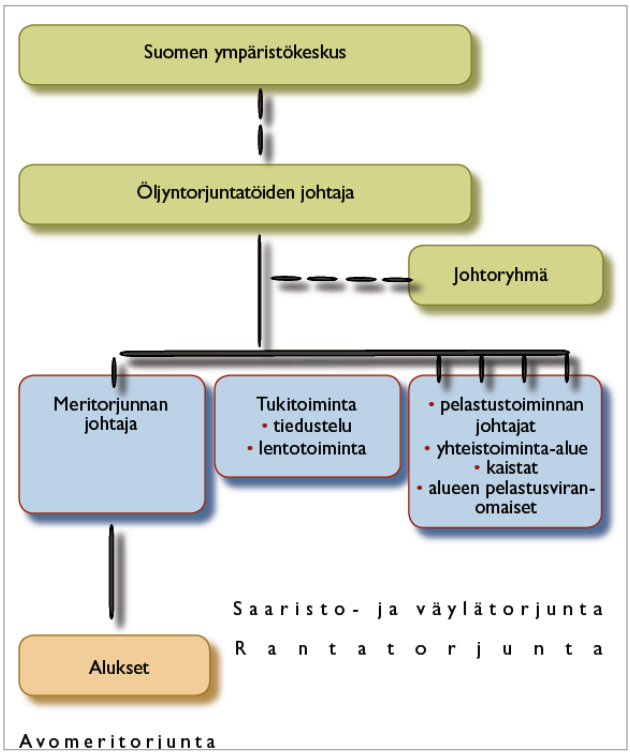
Itämerellä viime vuosina lisääntyneistä kuljetusmääristä johtuen on suuren alusöljyvahingon riski kasvanut huomattavasti. Yleisen taloustilanteen takia, parin viime vuoden aikana kuljetusmäärät ovat kuitenkin vähentyneet, mutta talouden elpyessä kuljetusmäärät todennäköisesti taas lisääntyvät. Odotettavissa onkin, että lähivuosina suuren kokoluokan onnettomuus toteutuu, jolloin myös öljyntorjuntavalmiuden on oltava riittävän korkealla tasolla.

Suomea voidaan tällä hetkellä kutsua pohjoismaiden parhaaksi öljynkerääjäksi. Suomen öljyntorjuntavalmius on Suomenlahden ja Itämeren rantavaltioista organisaatioltaan ja tekniseltä osaamiseltaan suurin. (Lahtonen 2004, 438 ja 487.) Pitää kuitenkin muistaa, että myös Suomella on vielä huomattavasti parannettavaa omassa öljyntorjuntavalmiudessaan. Esimerkiksi rannoilla suoritettavaan öljyntorjuntatyöhön tulisi kohdentaa lisäresursseja.

Suomessa öljyvahingon aiheuttamien tuhojen korvaamisvastuu kuuluu jätelain mukaisesti öljypäästön aiheuttaneelle taholle, eli käytössä on niin sanottu likaaja maksaa–periaate (L 3.12.1993/1072). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että öljyvahingon sattuessa korvausvelvollisuus on aluksen omistajalla tai omistajan vakuutusyhtiöllä. Tietyissä tapauksissa, esimerkiksi jos vahingon aiheuttajaa ei saada korvausvastuuseen tai vahingon aiheuttamat kustannukset ylittävät laivan omistajan vastuurajan, voidaan vahingot korvata kansainvälisestä öljysuojarahastosta ja sitä täydentävästä lisärahastosta (Suomen ympäristökeskus 2009a).

Pääsääntöisesti Suomen ympäristökeskus johtaa aavalla merellä tapahtuvia öljyntorjuntatoimia. Tilanteen sitä vaatiessa ovat myös puolustusvoimat, rajavartiolaitos ja varustamoliikelaitos käytettävissä öljyntorjuntatoimintoihin. (Suomen ympäristökeskus 2007a.) Suomen valtiolla on käytössään 15 öljyntorjunta-alusta, joiden käyttö jakautuu merivoimien, valtion varustamoliikelaitoksen ja rajavartiolaitoksen kesken (Suomen ympäristökeskus 2007b). Rannikkokäyttöön Suomella on lukuisia pienempiä aluksia, joilla voidaan puhdistaa suhteellisen pieniä alueita.

Alueellisen pelastustoimen on huolehdittava oman alueensa öljyntorjunnasta ennalta laaditun öljyntorjuntasuunnitelman mukaisesti. Myös kuntien eri viranomaisten ja laitosten tulee osallistua öljyvahinkojen ehkäisyyn ja huolehtia tarvittaessa vahingon jälkitorjunnasta. (Suomen ympäristökeskus 2007a.) Mikäli onnettomuuden kokoluokka ja puhdistustöiden kesto ylittää viranomaisten henkilöstöresurssit, voivat viranomaiset pyytää avukseen vapaaehtoisia. Käytännössä tämä tarkoittaa usein WWF:n (World Wide Fund for Nature, Maailman luonnonsäätiö) vapaaehtoisia öljyntorjuntajoukkoja. Onnettomuustilanteessa WWF:n joukot työskentelevät viranomaisten alaisuudessa erilaisissa avustavissa tehtävissä. (Lehmuskoski 2006, 6.) Kuvassa 1 on esitetty suuren alusöljyvahingon torjuntatyön johtokaavio.



Kuva 1. Öljyntorjuntatyön johtokaavio suuren alusöljyvahingon yhteydessä (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005, liite 3).

1.1 Työn tausta

Diplomityö liittyy Kymenlaakson ammattikorkeakoulun vetämään SÖKÖ II-hankkeeseen, joka on jatkoa vuonna 2007 päättyneelle SÖKÖ I-hankkeelle. SÖKÖ I-hankkeessa muodostettiin toimintamalli itäisellä Suomenlahdella tapahtuvan merkittävän alusöljyvahingon varalle. Toimintamalli käsittää Kymenlaakson pelastustoimialueen vastuualueen.

SÖKÖ II-hankkeen tarkoituksena on laatia Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueille toimintamallit Suomenlahdella tapahtuvan vakavan alusöljyvahingon varalle (Raikunen 2009). SÖKÖ II-hankkeen toimialue on esitetty kuvassa 2. Suomenlahti käsittää merialueen, joka ulottuu Hangosta itään aina Suomen puolella Viipurinlahteen saakka. Suomenlahti voidaan jakaa läntiseen ja itäiseen osaan. Tässä työssä keskitytään pääasiassa Suomenlahden läntiseen osaan, eli käytännössä alueeseen joka ulottuu Ruotsinpyhtäältä Hankoon. Läntinen Suomenlahti katsotaan kuitenkin alkavaksi vasta Pellingistä, joten käsiteltävä alue käsittää myös itäistä Suomenlahtea noin 80 km. (Aaltojen alla, 1.)

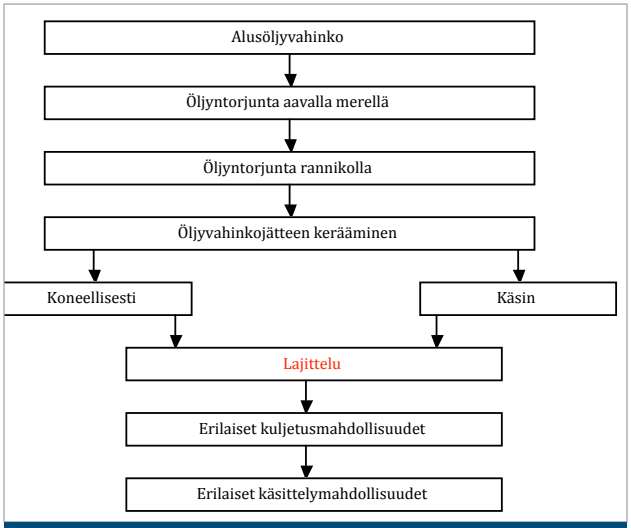
Kuva 2. SÖKÖ II-hankkeen vastuualue (Rantala).

Diplomityön perustavana pohjatietona on hyödynnetty Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa vuonna 2007 julkaistua tutkimusraporttia ”Öljyvahinkojätteiden käsittely alusonnettomuuden jälkeen Kymenlaakson alueen näkökulmasta”, joka syntyi OSWAT (Oil Spill Waste Treatment eli Öljyvahinkojätteiden käsittely alusonnettomuuden jälkeen) -hankkeen tuotoksena. Raportissa on selvitetty millä tavalla erilaisia jakeita voidaan käsitellä ja mitä lajitteluvaihtoehtoja olisi käytettävissä. Se ei kuitenkaan anna mitään yksityiskohtaisia ohjeita lajittelun suorittamista varten.

Tässä diplomityössä lajitteluohjeet on muodostettu, koska alusöljyvahingon seurauksena öljyyntyneille jakeille ei ole aikaisemmin ollut yhtenäistä ja käytännöllistä normistoa rannalla suoritettavaa lajittelua varten. Edeltäviä lajitteluohjeita on olemassa, mutta niiden soveltuvuutta tulee vielä tarkastella kokonaisvaltaisesti useista eri näkökulmista. Lajitteluohjeet tulevat myös osaksi SÖKÖ II-hankkeessa mukana olevien viranomaisten toimintasuunnitelmaa, jolloin ne toimivat ohjeistuksena mikäli suuren kokoluokan alusöljyvahinko tapahtuu Suomenlahdella.

Kuvassa 3 on esitetty, kuinka öljyvahinkojätejakeiden lajittelu sijoittuu öljyntorjuntatyön yleistettyyn prosessikaavioon. Kuvasta nähdään, että lajittelu on tärkeä yksikköprosessi, joka vaikuttaa mm. kuljetusvaihtoehdon valintaan.

Riskijätteen (kuolleet eläimet yms.) aiheuttamien kustannusten selvittäminen on jätetty tämän työn ulkopuolelle, koska niistä on SÖKÖ II-hankkeessa tekeillä oma selvitys. Kyseisessä selvityksessä lasketaan kustannukset, jotka aiheutuvat suuren, kesäaikaan tapahtuvan alusöljyvahingon aikana menehtyneistä 20 000 linnun käsittelystä. Selvityksen (diplomityö) tarkka nimi on ”Alusöljyvahingossa



Kuva 3. Alusöljyvahingon jälkeisen öljyntorjuntatyön yleistetty prosessikaavio.

kuolleiden eläinten turvallinen käsittely" ja sen pitäisi valmistua vuoden 2010 aikana. (Brunila 2010.)

1.2 Työn tavoitteet

OSWAT-hankkeen tutkimustiedon perusteella ja asianmukaisten tahojen haastattelutiedon avulla tavoitteena on muodostaa mahdollisimman hyvin käytännön kenttäolosuhteisiin soveltuvat lajitteluohjeet öljyyntyneille jakeille. Päämääränä on siis muodostaa toimivat ja selkeät lajitteluohjeet. Tämän lisäksi annetaan mahdollisuuksien mukaan toimintaohjeita öljyvahinkojätteiden lajittelun käytännön toteuttamiseen. Ensin työssä selvitetään erilaisia lajitteluvaihtoehtoja, minkä jälkeen käytännön näkökohdat huomioiden tehdään päätelmiä siitä, mitkä vaihtoehdot osoittautuvat käytännöllisimmiksi ja taloudellisesti kannattavimmiksi. Alla olevaan luetteloon on listattu työn tärkeimmät tavoitteet, joita tutkimuksen aikana tullaan selvittämään:

- Lajittelun tärkeimpien taloudellisten ja teknisten seikkojen selvittäminen.
- Lainsäädännön asettamien rajoitteiden selvittäminen.
- Lajitteluprosessissa tarvittavien jäteastioiden määrä ja laatu.
- Toimivan ja käytännöllisen lajitteluohjeiston muodostaminen rannalta kerätyille ja rannassa muodostuville öljyvahinkojätejakeille.

1.3 Käytetyt tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin pääasiassa kirjallisiin lähteisiin, sähköpostikyselyihin ja puhelinhaastatteluihin perustuvien tietojen avulla. Kirjallisten lähteiden pohjalta mietittiin mahdollisiin lajittelumenetelmiin vaikuttavia seikkoja, jotka tarkentuivat haastatteluiden ja kyselyiden avulla.

Tarvittavien tietojen keräämiseksi käytettiin haastattelukysymyksiä sekä eri asiantuntijatahoille suunnattuja sähköpostikyselyitä. Kyselyt kohdennettiin tarkasti eri alojen asiantuntijoille, jolloin saadun informaation oikeellisuus ja käyttökelpoisuus varmentui. Kerättyjen tietojen analysointiin käytettiin esimerkiksi laskennallisia menetelmiä, joiden avulla selvitettiin lajittelusta aiheutuvia taloudellisia seikkoja.

2 Öljyvahinkojätteiden muodostumiseen vaikuttavia seikkoja

Öljyvahinkojätteiden muodostumista käytännön alusöljyvahingossa on lähes mahdotonta ennustaa. Vaikuttavia seikkoja on paljon ja niiden arviointi on vaikeaa. Joitain yleistettäviä arvioita voidaan kuitenkin esittää. Suurimmat vaikutukset öljyvahinkojätteiden muodostumiseen ovat öljypäästön laadulla ja määrällä, vuodenajalla sekä sääoloilla. Prosessi on kuitenkin hyvin tapauskohtainen, joten myös paikallisilla maantieteellisillä olosuhteilla on suuri vaikutus.

Oman arvionsa muodostuvista öljyvahinkojätemääristä on esittänyt jätehuoltoa poikkeuksellisissa tilanteissa arvioinut asiantuntijatyöryhmä. Heidän selvityksensä mukaan 30 000 t alusöljyvahingossa muodostuu noin 540 000 t öljyvahinkojätettä. Öljyn oletetaan leviävän ja ajautuvan rannikolla 400 km levyiselle alueelle. Tällöin kyseisen alueen jokaiselle kilometrille ajautuisi öljyä ja siellä muodostuisi noin 1 400 t jätettä. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 94.)

2.1 Öljylaatujen ominaisuudet

Yleisesti alusöljyvahingosta puhuttaessa tulisi huomioida mistä öljylaadusta on kysymys. Eri öljylaaduilla on varsin erilaisia ominaisuuksia, jolloin niiden vaikutukset alusöljyvahingon seurauksena ovat toisistaan hyvinkin paljon poikkeavia. Tämä vaikuttaa suorassa suhteessa siihen, kuinka paljon muodostuu saastunutta maa-ainesta ja muuta öljyistä jätettä. (Lehmuskoski 2006, 4.)

Itämerellä kuljetetaan raakaöljyä ja siitä jalostettuja öljylaatuja. Kevyimpiä öljylaatuja ovat esimerkiksi bensiinit ja nestekaasut, raskaimmasta päästä ovat raskaat polttoöljyt ja bitumit. (Westerholm 2003.)

Pääsääntöisesti öljylaadut ovat vettä kevyempiä, veteen liukenemattomia ja huoneenlämmössä nestemäisiä aineita. Kaikkein raskaimmat öljylaadut, ku-

ten bitumi ja piki ovat huoneenlämpöisinä kiinteässä olomuodossa. Nestemäisessä olomuodossa oleva öljy on juoksevaa ja se muodostaa veden pinnalle nopeasti levittyvän ohuen kalvon. Kevyet öljylaadut muodostavat ohuimman kalvon ja ne myös levittyvät laajemmalle alueelle kuin muut öljylaadut. Kevyistä öljylaaduista suurin osa haihtuu ensimmäisten vuorokausien aikana öljypäästön jälkeen, jolloin jäljelle jäävät pääasiassa painavimmat ja sitkeimmät yhdisteet. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 16.)

Ajautuessaan veteen öljy alkaa säistyä, jolloin sen olomuoto muuttuu. Säistymisellä tarkoitetaan haihtumista, sekoittumista, pisaroitumista, uppoamista (sedimentoitumista) sekä hajoamista. (Lehmuskoski 2006, 4.) Öljyt voivat lisäksi hapettua ja myös mikrobiologista hajoamista voi esiintyä. Jo ensimmäisen vuorokauden aikana päästön ajautumisesta mereen voi ilmetä merkittäviä muutoksia öljyn koostumuksessa ja ominaisuuksissa. Kevyet komponentit haihtuvat ja liukenevat, jolloin haihtumaton jäännösöljy muodostaa veden kanssa emulsion (seoksen). Jäännösöljyllä on huomattavasti suurempi tilavuuspaino kuin alkuperäisellä öljyllä. Muutoksilla voi olla öljyvahingon torjunnan kannalta ratkaiseva merkitys. (Westerholm 2003.)

Meressä ja rannalla olevan öljyn olomuoto vaihtelee suuresti. Olomuotoon vaikuttavat ainakin öljylaatu, öljyn määrä ja ikä sekä säistymisen aste. Joissain tapauksissa, esimerkiksi kun öljyä pakkautuu tuulen ja virtojen kuljettamana suuria määriä samaan paikkaan, se voi muodostaa jopa useiden cm paksuisen kerroksen. Meren pinnalle joutuessaan öljy myös vähentää aaltojen muodostumista ja hidastaa niiden etenemistä. Myös tämä ilmiö helpottaa öljylauttojen paikantamista. (Lehmuskoski 2006, 4.)

Öljy kulkeutuu meressä pääasiassa lauttamuodostelmissa. Tuuli ja merivirtaukset kuitenkin rikkovat lauttoja, jolloin öljy kulkeutuu pitkinä ja kapeina vanamuodostelmina. Öljy voi muodostaa veden kanssa myös yleensä muutaman mm:n paksuisen emulsion, joka kulkeutuu tuulen ja merivirtausten määräämään suuntaan. Kun öljy säistyy, se muodostaa mustaa, tervamaista, sitkeää ja tahraavaa ainesta. Tämä, jopa asfalttia muistuttava seos saattaa ajautua rantaan yhtenä isona lauttana tai yksittäisinä paakkuina ja palloina. Pallot ovat yleensä tervamaisia ja läpimitaltaan muutaman cm:n kokoisia, paakut ovat pääsääntöisesti huomattavasti tätä isompia. Säistynyt öljy saattaa raskaudestaan johtuen vajota veden alle, jolloin se saattaa huuhtoutua rannoille vasta jopa vuosien kuluttua merivirtojen vaikutuksesta. (Lehmuskoski 2006, 5.)

2.1.1 Raakaöljy

Raakaöljyn koostumuksella ja ominaisuuksilla on suuri vaihteluväli, eli näytekohtaiset erot voivat olla hyvinkin suuria. Meriympäristöön joutunut raakaöljy leviää nopeasti meren pinnalle ja siitä haihtuu välittömästi mereen joutumisen jälkeen kevyitä ainesosia. Raakaöljy on ns. pysyvää öljyä, eli kun kevyimmät osat ovat haihtuneet, öljyn osia ei enää merkittävästi haihdu tai sekoitu vesimassaan. Raakaöljyssä on sekä kevyitä että raskaita öljyn osia, joten sen vaikutukset meriympäristöön ovat yhdistelmä kevyiden öljytuotteiden ja raskaan polttoöljyn ominaisuuksista. (Suomen ympäristökeskus 2008.)

2.1.2 Raskas polttoöljy

Meriympäristöön ajautunut raskas polttoöljy jähmettyy ja on haihtumatonta. Raskaiden öljyjen ominaisuuksissa on eroavaisuuksia, jotkin niistä ovat esimerkiksi vettä raskaampia. Mikäli öljy on raskaampaa kuin vesi, se vajoaa vedenpinnan alle, jolloin sen havaitseminen on vaikeaa. Tuuli ei suoraan vaikuta pinnan alla olevan öljyn kulkeutumiseen, vaan öljypäästö liikkuu merivirtauksien mukana. (Suomen ympäristökeskus 2008.)

Syvälle vajonneen öljyn kerääminen on vaikeaa, sillä puomeilla pystytään rajaamaan ainoastaan suhteellisen lähellä pintaa sijaitsevan öljyn leviämistä. Useiden öljynkeräysalusten laitteet soveltuvat vain melko lähellä meren pintaa olevan öljyn keräämiseen. Raskas polttoöljy muodostaa usein öljypaakkuja, jotka ulottuvat meren pinnasta kymmenien cm:n syvyyteen. Tahmea ja jäykkä raskas polttoöljy aiheuttaa lisähaasteita öljyntorjuntaan, koska esimerkiksi kaluston putkia pitää lämmittää, jotta ne eivät tukkeudu. (Suomen ympäristökeskus 2008.)

2.1.3 Kevyet öljylaadut

Kevyet öljylaadut ovat öljynjalostusprosessissa muodostuvia öljytuotteita, joita voidaan käyttää esim. liikennepolttoaineina. Kevyitä öljylaatuja ovat mm. bensiini, diesel ja kevyt polttoöljy. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 16.)

Mereen joutuessaan kevyet öljytuotteet yleensä haihtuvat. Haihtumisaika riippuu mm. öljylaadusta sekä vallitsevasta tuulesta, aallokosta ja lämpötilasta. Kevyet öljylaadut ovat vesiympäristölle öljyhiilivedyistä myrkyllisimpiä ja maalla kevyitä öljyhiilivetyjakeita sisältävä vesi läpäisee helposti maaperän. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 16.)

2.2 Sääolosuhteet

Suomen merialueilla vallitsee talvisaikaan hyvin erilaiset sääolosuhteet kuin monilla muilla merialueilla. Myös leutoina talvina kaikki Suomea ympäröivät merialueet Selkämerta ja Itämeren pohjoisosia lukuun ottamatta jäätyvät. Ahtojään muodostumisen takia jääolot voivat olla kevättalvisin erityisen hankalat sekä Pohjanlahden että Suomenlahden pohjukassa. Myös tuulella on suuri vaikutus öljyntorjuntatoiminnan onnistumiseen. Kovalla tuulella öljyntorjunta-alusten toimintakyky laskee huomattavasti. (Hietala ja Lampela 2007, 18–19.)

Öljyn leviäminen on talvisissa olosuhteissa hyvin erilaista kuin sulan veden aikaan. Öljyntorjunnassa jäästä on sekä haittaa että hyötyä. Jään reuna toimii kuten öljypuomi ja hidastaa öljyn leviämistä yhtä laajalle alueelle kuin avovesikautena. Toisaalta öljyn kerääminen jäiden joukosta on hidasta ja öljyn havaitseminen sekä sen kulkeutumisen ennakointi on hankalampaa. Jään alle ajautunutta öljyä on vaikea paikantaa ja sen kerääminen on työlästä. (Hietala ja Lampela 2007, 18–19.)

Suurten aallonkorkeuksien vallitessa öljyn leviämisen estäminen ja kerääminen on haastavaa. Suomen nykyiset öljyntorjunta-alukset kykenevät keräämään öljyä 1-1,5 m merkitsevän aallonkorkeuden vallitessa, eli aallokossa, jossa voi esiintyä suurimmillaan noin 2-3 m korkuisia aaltoja. Öljyntorjunnan tehokkuus kuitenkin laskee huomattavasti jo tämän korkuisilla aalloilla. Suomenlahdelle suunniteltu uusi Merivartioston monitoimialus pystyy keräämään öljyä vielä noin kahden metrin merkitsevän aallonkorkeuden olosuhteissa. (Hietala ja Lampela 2007, 19.) Diplomityön kirjoittamisen aikaan on julkisuuteen annettu tieto, jonka mukaan monitoimialus on käytössä vuoden 2011 alussa (Suomen ympäristökeskus 2009d).

2.3 Maantieteelliset olosuhteet

Monet maantieteelliset seikat vaikuttavat käytännön öljyntorjuntatyön onnistumiseen. Rannikon etäisyys öljyvahinkopaikasta, rannikon rikkonaisuus, saaristo sekä rannikon mataluus ja rantatyyppi rajoittavat öljyntorjunta-alusten toimintamahdollisuuksia ja avomerikeräykseen käytettävissä olevaa aikaa. Öljyvahinkoa voidaan torjua vielä rantavyöhykkeelläkin, mutta siellä suurten öljymäärien kerääminen vedestä veneillä ei ole enää läheskään niin kustannustehokasta kuin selkävesillä tapahtuva keräystoiminta. (Hietala ja Lampela 2007, 19.)

Suomenlahden länsiosaa luonnehtivat kalliosaaret sekä melko vaihtelevat ja jyrkät pohjan muodot. Saaristo voidaan yleensä jakaa selkeisiin saaristovyöhykkeisiin. Matalilla alueilla on pääsääntöisesti kallio- ja kivikkopohjat. Viimeistään 30–40 m syvyydellä kallio- ja kivikkopohjat muuttuvat vähitellen sedimenttipohjiksi (kerrostunutta maa-ainesta sisältävä pohja) uloimmillakin saaristoalueilla. Sisäsaaristossa, suojaisissa ja ruovikkoisissa lahdissa on matalia pehmeitä pohjia. Hiekkapohja-alueita on erityisesti Hankoniemen ympäristössä, muualla niitä esiintyy hyvin vähän ja ne ovat pienialaisia. Hankoniemenkin saaret ovat kuitenkin kalliorantaisia. (Aaltojen alla, 1.)

2.3.1 Kallio- ja kivikkoranta

Kallioranta on kallioista muodostuva ranta, jonka halkeamissa esiintyy louhikoita ja erityisesti suojaisemmissa poukamissa sekä lahdelmissa voi olla irtomaa-aineksen muodostamia rantatasanteita. Kivikkoranta koostuu karkeasta moreenista tai kivistä, joiden keskimääräinen partikkelikoko on 5-20 cm. (Jolma 2002, 7.)

Aaltojen ja virtausten vaikutuksesta öljy huuhtoutuu melko helposti pois kalliorannoilta. Kalliorannoilla

öljyä kasautuu eniten notkelmiin, halkeamiin ja koloihin, mitä kannattaakin käyttää hyväksi puhdistustyössä. Öljyä jää kalliorannoille myös vesirajan yläpuolelle, aaltojen ulottumattomiin. (Lehmuskoski 2006, 11.)

Kivikkorannoilta öljy ei huuhtoudu pois yhtä helposti kuin kalliorannoilta. Öljyä jää pääasiassa kivien koloihin ja niiden alle. Varsinkin puhdistustyön viimeistelyvaiheessa öljyä kannattaa kaivaa kivien koloista. Kiviä kannattaa myös mahdollisuuksien mukaan nostella ja siirrellä, jotta niiden alustat ja alaosat saadaan puhdistetuksi. (Lehmuskoski 2006, 11.)

2.3.2 Hiekkaranta

Hiekkaranta on lajeihin jakautuneesta hiekasta ja sorasta muodostunut ranta. Näillä tasaisilla rannoilla on suuri öljynpidätyskyky, joka johtaa huomattavaan likaantumisalttiuteen. (Jolma 2002, 6-7.) Hiekkarannat ovat usein myös virkistyskäytössä, joten ne pitää puhdistaa perusteellisesti. Tärkeintä on saada poistettua hiekan päälle jäänyt raskas öljymassa. Öljyisen massan lisäksi myös öljyinen hiekka pitää saada poistettua tai se tulee puhdistaa. Raskaat öljyjakeet pystyvät tunkeutumaan hiekkaan enintään 25 cm syvyydelle, mutta kevyet öljyjakeet saattavat tunkeutua syvemmällekin. Tätä tapahtuu etenkin sellaisilla rannoilla, joilla aaltoliike ja hiekan liikkuvuus on voimakasta. (Lehmuskoski 2006, 11.)

2.3.3 Muita rantatyyppejä

Lieteranta on alava ja tasainen ranta, jonka maalajit ovat eloperäistä liejua tai vyöhykkeittäin eri lajeihin jakautuneita savi- ja silttimuodostumia. Vesijättöranta on alava ja tasainen ruohikkoalue, joka toisinaan peittyy veteen. Kosteikkoranta on puolestaan suojainen, soistunut, ruohikkoinen ja matala suo- ja vesialue, joka on usein tärkeä lintujen elinalue. (Jolma 2002, 6-7.) Öljyyntyneiden ruovikkoalueiden puhdistaminen on haastavaa, joten öljyyntynyt ruovikko kannattaa niittää. Ruovikkoalueiden niittäminen kannattaa aloittaa vasta, kun sitä ympäröivä vesialue on saatu puhdistettua. (Lehmuskoski 2006, 12.)

Edellä mainittujen rantojen rantamateriaalin keskimääräinen partikkelikoko on pääasiassa alle 0,1 mm. Rantamaan hienojakoisuus, rannan tasaisuus, heikko huuhtoutumiskyky, runsas kasvusto ja eliöstö johtavat suureen öljynpidätyskykyyn, josta aiheutuu erityisen suuri likaantumisalttius ja huono elpymiskyky. Kyseisiä rantoja on vaikea puhdistaa ja puhdistus voi aiheuttaa rannan ominaisuuksien muuttumista. (Jolma 2002, 6.)

3 Alusöljyvahingon seurauksena rannassa muodostuvia jätejakeita ja niiden ominaisuuksiin vaikuttavia seikkoja

Alusöljyvahingon sattuessa öljy pyritään keräämään mahdollisimman tarkkaan jo merellä, jotta rantaan ajautuva öljymäärä jäisi mahdollisimman pieneksi. Tämä ei aina kuitenkaan onnistu täydellisesti, jolloin myös rannoille ajautuu jossain määrin öljyä.

Tässä diplomityössä käsitellään rantaan ajautuvia ja rannassa muodostuvia jätejakeita. Erilaisia jakeita muodostuu runsaasti, riippuen mm. sääolosuhteista, rannan tyypistä, keräystavasta ja öljylaadusta. Suurimman jätejakeen muodostaa yleensä maa-aineksen ja öljyn muodostama seos, jota syntyy suuria määriä koneellisessa puhdistustyössä. Myös käsin puhdistuksen yhteydessä maa-aineksen ja öljyn muodostamaa seosta muodostuu huomattavia määriä. (Jolma 2002, 24.)

Öljypitoisuus maa-aineksessa voi olla huomattavan suuri keräyksen alkuvaiheessa, mutta rantojen puhdistustyön edetessä öljypitoisuus yleensä pienenee (Hupponen et al. 2007, 73). Käsin puhdistuksessa kerätään maa-aineksen ja öljyn muodostaman seoksen yhteydessä myös öljyyntyneitä pieniä kiviä ja rantahiekkaa sekä puhdistetaan suuria kiviä käytettävien resurssien ja puhdistustyön kiireellisyyden mukaan (Perkiökangas et al. 2006). Risuja, oksia, ajopuita ja rantakasveja öljyyntyy myös jossain määrin, riippuen rannan ominaispiirteistä.

Öljyvahinkojätteen ominaisuuksien, kuten sen sisältämän öljypitoisuuden arvioiminen ennen onnettomuutta on todella haastavaa, koska vaikuttavia

tekijöitä on runsaasti. Ensivaiheen torjuntatoimien yhteydessä muodostuvat öljyvahinkojätteet ovat erittäin epähomogeenisia, voimakkaasti öljyllä pilaantunutta ongelmajätettä. Jätteen öljypitoisuuden vaihteluväli voi olla nuhraantuneesta maa-aineksesta likaantuneeseen öljyyn ja öljyiseen veteen asti. Öljyntorjuntatoimien jälkeen, pilaantuneiden maa-ainesten kunnostamisen yhteydessä voi helposti muodostua suuria määriä niukemmin öljyllä pilaantunutta maata, joka luokitukseltaan voi olla ongelmajätettä ja osin tavanomaista jätettä. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 21.)

Erään arvion mukaan öljyvahinkojäte sisältää öljyä 10 %, vettä 40 % ja maa-aineksia 50 %. Kyseisen jakauman oletetaan muodostuvan ylimmästä rannalla puhdistettavasta 20 cm kerroksesta. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 93.)

Öljy-vesiseosta syntyy kun öljyä pumpataan merestä onnettomuuspaikalla. Öljy-vesiseos on määrällisesti suurin jätejae, mutta myös helpoimmin käsiteltävä. Pieniä määriä öljy-vesiseosta muodostuu myös kerättäessä öljyä rantavesistä harjakeräimillä eli skimmereillä. (Halonen 2007, 54.) Myös kerättävän kiinteän öljyvahinkojätteen vesipitoisuus tulee huomioida. Edellä on arvioitu, että öljyvahinkojäte sisältää vettä noin 40 %. Tarkkaa rajanvetoa keräysjätteen ja öljyvesiseosten välille onkin useissa tapauksissa vaikeaa tehdä. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 93 ja 37.)

Öljyyntymisen seurauksena kuolleet linnut ja muut eläimet muodostavat jätejakeen, jota voidaan nimittää riskijätteeksi. Öljyyntyneiden lintujen määrä riippuu luonnollisesti vuodenajasta, joten esimerkiksi keskikesällä lintujen pesintäaikaan voi lintujen määrä nousta erittäin merkittäväksi. Lintujen puhdistuskonteista muodostuu erilaisia jätejakeita, kuten neuloja ja verta sisältäviä puhdistustuppoja (SÖKÖ II viranomaistyöryhmän kokous 2009). Eläinperäiset jätteet ovat ongelmajätettä, mikä asettaa niiden lajittelulle omia erityisvaatimuksia. Myös öljyinen sekajäte luokitellaan ongelmajätteeksi. Pilaantuneista maista osa luokitellaan tavanomaisiksi jätteiksi, osan öljypitoisuus ylittää ongelmajäterajan. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 25 ja 82.)

Jätejakeita muodostuu myös esimerkiksi öljyn imeytysmateriaalista (turve yms.), öljypuomeista, puhdistustyöntekijöiden kertakäyttöhaalareista ja kumihanskoista sekä ruokailu- ja majoitustiloista (Lehmuskoski 2006, 7). Runsaasti öljyyntyneet varusteet, kuten kertakäyttöhaalarit ja hansikkaat hävitetään muun öljyisen jätteen mukana. Öljyntorjuntahenkilöstön suojavarusteiden puhdistamisessa käytetyt rätit ja paperipyyhkeet ovat ongelmajätettä, eli myös ne tulee hävittää muun öljyyntyneen jätteen mukana. Ruokailu- ja majoitustilojen jätteet ovat pääasiassa sekajätettä, eli ne voidaan yleensä sisällyttää normaaliin jätehuoltoon. (Perkiökangas et al. 2006.)

3.1 Tankkialus Antonio Gramscista aiheutuneita jätejakeita

Tässä kappaleessa on esitetty vuonna 1979 karille ajaneen Antonio Gramscin Suomen rannikolla aiheuttamia öljyvahinkojätemääriä ja niiden ominaispiirteitä. Kyseessä on viimeisin suuren kokoluokan alusöljyvahinko, joka on vaikuttanut Suomenlahteen ja jossa öljyvahinkojätettä muodostui rannoilla huomattavia määriä. Sama alus ajoi karille myös 1987, mutta rannoilta kerättiin huomattavasti pienempi määrä öljyvahinkojätettä kuin edeltävässä onnettomuudessa (Suomen ympäristökeskus 2006, 1). Vaikka ensimmäisestä tapauksesta on kulunut jo kolme vuosikymmentä, on siitä saatu tieto vielä monilta osin erittäin käyttökelpoista. Koska tapaus vaikutti Suomen rannikkoon ja öljyntorjuntaa suoritettiin suomalaisissa olosuhteissa, voidaan sen seuraamuksista päätellä tulevaisuutta ajatellen huomattavasti enemmän, kuin maailmalla sattuneista suuronnettomuuksista. On kuitenkin huomioitava, että kyseisen aluksen onnettomuuksien aikaan oli yleinen tietoisuus ja valmius alusöljyvahinkoihin huomattavasti alhaisempi kuin nykypäivänä.

Neuvostoliittolainen 40 000 dwt (dead weight, tonnia kuollutta painoa eli aluksen kantavuus) tankkialus Antonio Gramsci ajoi karille täydessä raakaöljylastissa Latvian rannikolla Ventspilsin edustalla helmikuussa 1979. Mereen valui 5000–6000 t raakaöljyä, josta noin 500 t saatiin kerättyä välittömästi Ventspilsin sataman alueella. Öljy ajautui aluksi Viron rannikolle, josta se lähti liikehtimään pohjoiseen Suomen

aluevesille. Toukokuussa öljy kulkeutui Ahvenanmaan eteläiseen saaristoon. (Pfister (toim.) 1980, 5, 35–36, ja 57.)

Rannoille ajautunut öljy oli laadultaan ja väritykseltään homogeenista, tumman ruskeaa, lähes mustaa ja pikimäistä. Vain jotkut ohuet kerrokset olivat kuivia, muilta osin öljy oli tahmeaa ja tahraavaa. Meressä olleesta raakaöljystä olivat haihtuneet kaikkein kevyimmät ainesosat ja siihen oli emulgoitunut vettä. Rannoille ajautuneen öljyn vesipitoisuus oli noin 50 %. Alkukeväästä vallinneen suhteellisen alhaisen lämpötilan johdosta öljy ei ollut juoksevassa olomuodossa. Myöhemmin keväällä lämpötilan noustua, muodostui rannoille öljyn aiheuttamia valumajälkiä. (Pfister (toim.) 1980, 60.)

Koska öljy esiintyi pääasiassa kiinteässä olomuodossa, oli se myös suhteellisen helposti kerättävissä, eikä se aiheuttanut tahrautumista suuressa mittakaavassa. Loppukeväästä rannoilla vielä esiintynyt öljy sen sijaan notkistui auringon vaikutuksesta ja valui kivien väliin, mikä osaltaan vaikeutti puhdistustyötä. Myös lintukannat kokivat suuria vaurioita öljyvahingon johdosta. Kaikkiaan noin 1200 lintua menehtyi öljyn vaikutusten johdosta. Öljyn tahrimia lintuja oli noin 500. (Pfister (toim.) 1980, 183.)

Kyseinen tapaus osoitti kuinka tapauskohtaista öljyntorjuntatyö on. Esimerkiksi rannan laadulla oli suuri merkitys öljyn käyttäytymiseen: osa öljystä valui kivien ja kallioiden rakoihin, osa imeytyi maahan ja osa huuhtoutui mereen painuen pohjaan vieden mukanaan rannoilta tarttuneita kiviä tai muuta irtainta ainesta (Pfister (toim.) 1980, 63).

3.2 Keräysmenetelmien vaikutus muodostuviin jätejakeisiin

Keräysmenetelmän valintaan vaikuttavat mm. kerättävän öljyn määrä, rannan olosuhteet, käytettävät resurssit ja puhdistustyön kiireellisyys. Näiden ominaisuuksien mukaan keräys voidaan suorittaa joko koneellisesti tai käsityönä. Koneellinen keräys on usein nopeampi, mutta sitä ei voida tehokkaasti käyttää kaikissa olosuhteissa. Käsin tehtynä työn laatu ja tarkkuus yleensä kasvavat, mutta se myös vaatii runsaasti resursseja ja on usein melko hidasta. Yleensä käytössä ovat molemmat menetelmät, jolloin koneellisesti kerätään öljyä voimakkaasti likaantuneilta rannoilta ja käsin suoritettavaksi jää tarkempi, viimeistelevä kerääminen. (Jolma 2002, 26–37.)

3.2.1 Koneelliset keräysmenetelmät

Suuria öljyyntyneitä maa-alueita puhdistettaessa pyritään mahdollisuuksien mukaan käyttämään koneellisia menetelmiä. Näin saadaan puhdistustyön tehokkuutta nostettua ja puhdistustyön kestoa lyhennettyä. Koneellinen puhdistus sopii lähinnä vain laajoille öljyyntyneille maa-alueille, olettaen että ranta soveltuu koneelliseen puhdistukseen, ollen vielä taloudellisesti kannattavaa. Koneellisia menetelmiä on olemassa useita, kuten harjakauha, koneellinen maankuorinta sekä alipaineimu ja pumppaus (Jolma 2002, 15).

Harjakauhaa voidaan käyttää voimakkaasti tai selvästi likaantuneen, lähes kaiken tyyppisten rantojen ja rantavesien puhdistamiseen. Sitä voidaan käyttää myös jääolosuhteissa. Menetelmä irrottaa öljyn kallio- ja kivipinnoilta, maan pinnalta sekä veden pinnalta kaivinkoneen kaivuvarteen kiinnitetyn erityisen harjakauhan avulla. Harjakauhan huonona puolena voidaan pitää sitä, että hiekkaa ja muuta maa-ainesta irtoaa aina öljyn mukana. (Jolma 2002, 37.) Kuvassa 4 on esitetty kaivinkoneeseen kytketty harjakauha. Kuvasta käy ilmi harjakauhan pääasiallinen rakenne.

Koneellisessa maankuorinnassa öljyinen maa kuoritaan kauhakuormaajalla, tiehöylällä tai telapuskukoneella kasoiksi, jotka etukuormaaja lastaa kuor-

Kuva 4. Kaivinkoneeseen kytketty harjakauha (Pascale 2008).

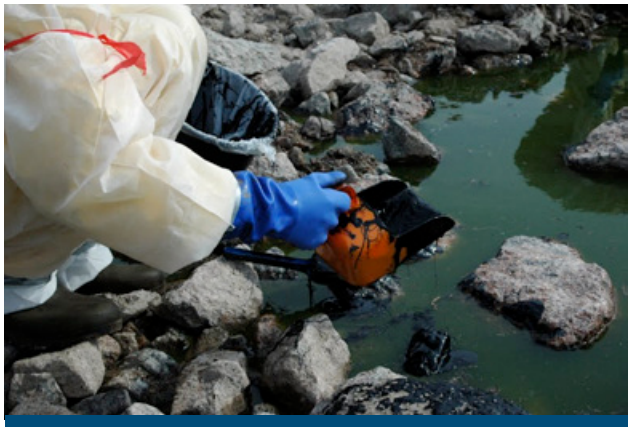
ma-autoon tai traktorin perävaunuun poiskuljetusta varten. Menetelmä soveltuu voimakkaasti likaantuneiden (öljyn peitossa yli 50 %) irtomaalajien, kuten hiedan, hiekan, soran ja kivien muodostamien rantojen puhdistukseen. Koneellisen maankuorinnan negatiivisina puolina voidaan mainita sen paikallisesti aiheuttamia vaurioita ympäristölle sekä menetelmän mukana poistuvaa suurta määrää heikosti öljypitoista maata. (Jolma 2002, 35.)

Alipaineimu ja -pumppaus tarkoittaa sitä, että öljy imetään vedestä tai notkelmista säiliöön. Se soveltuu vaikeasti likaantuneille alueille, joissa öljyn peitto on yli 30 %. Alipaineimua ja -pumppausta voidaan käyttää useimmilla rantatyypeillä, joihin pääsee traktori-perävaunuyhdistelmällä. Rantautunut öljy imetään veden pinnalta notkelmista tai maalla painanteista tai kaivetuista kuopista. Tehokkuuteen vaikuttaa öljykerroksen paksuus ja öljyn ominaisuudet. (Jolma 2002, 33.)

3.2.2 Käsin suoritettavat keräysmenetelmät

Öljyyntyneet jakeet, joita ei voida kerätä koneellisesti, kerätään käsityönä. Menetelmää käytetään pääasiassa vain lievästi likaantuneille alueille, joissa öljyn peittävyys on maksimissaan 10 %. Likaisemmille alueille sitä käytetään vain, jos tehokkaampia menetelmiä ei ole käytössä, esimerkiksi maaston vaikeakulkuisuuden takia. Käsityötä käytetään yleensä yhdessä muiden menetelmien kanssa. Käsityön yhteydessä rannasta voidaan äyskäröidä öljyyntynyttä vettä, rantakasveja, maa-ainesta ja pikkukiviä. Suuremmat kivet jätetään paikalleen ja niitä puhdistetaan mahdollisuuksien mukaan erilaisilla harjoilla. Myös risut, oksat, ajopuut ja eläimet puhdistetaan tai poistetaan alueelta pääasiassa käsin. (Jolma 2002, 30.)

Käsin keräys aiheuttaa suhteellisen vähän vaurioita ympäristölle ja sen onnistuminen on yleensä riippumaton öljylaadusta (Jolma 2002, 30). Haihtuvat öljylaadut voivat kuitenkin olla vaarallisia puhdistushenkilöiden hengityselimille, koska ne saattavat aiheuttaa hermostollisia oireita, kuten päänsärkyä ja pahoinvointia. Tällöin tulee käyttää asianmukaisia suojavarusteita, kuten hengityssuojainta. (Lehmuskoski 2006, 7.) Kuvassa 5 on esitetty käsityönä suoritettavaa öljyyntyneen rannan puhdistamista.



Kuva 5. Öljyyntyneen rannan puhdistusta käsityönä (Pascale 2008).

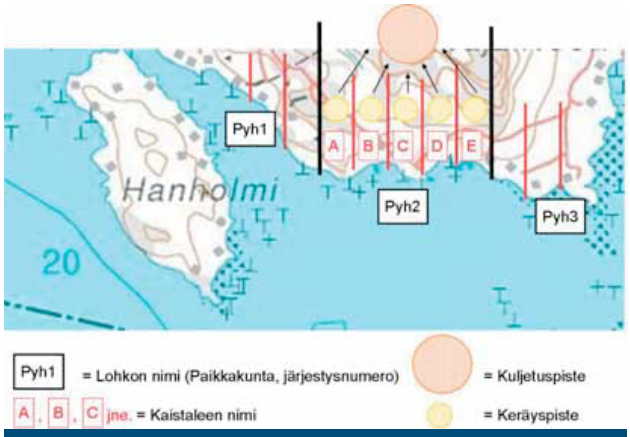
3.3 Kerätyn öljyvahinkojätteen lyhytaikainen välivarastointi kuljetuspisteellä

Lyhytaikaisessa välivarastoinnissa on huomioitava, että koko öljyvahinkojäteketju pysyy luontevana ja käytännöllisenä. Välivarastoinnin tulee olla hyvin organisoitu, jotta esimerkiksi jatkokuljetukset sujuvat vaivattomasti. Varastointitapaan vaikuttaa suuresti se, miten jätejakeita aiotaan jatkokäsitellä, eli onko käytössä paikanpäällä käytettävä siirrettävä käsittelyjärjestelmä vai kuljetetaanko jätejakeet erilliselle käsittelylaitokselle. Välivarastointipaikkojen muodostaminen on kuitenkin aina tapauskohtaista, koska siihen vaikuttavat esimerkiksi öljyvahinkojätteen laatu ja käytettävissä olevien alueiden pohjarakenteiden ominaisuudet.

SÖKÖ I-toimintamallissa on luotu lyhytaikaiselle välivarastoinnille toimintasuunnitelma, jonka perusperiaatteita esitellään seuraavassa. SÖKÖ I-selvityksen mukaan Kymenlaakson rannikolta ja saaristosta kerätty öljyvahinkojäte sijoitetaan ennalta kartoitettuihin välivarastointipaikkoihin. Välivarastointipaikkoja sijoitetaan rannikolle sekä suurimpiin saariin, joista jätteet voidaan kuljettaa rannikolle. (Halonen 2007, 95–97.)

Käytännössä keräystyö etenee siten, että rantakaistaleella toimiva öljyisten jätteiden keräysryhmä toimittaa kerätyn jätteen kaistaleen keräyspisteen kautta lohkon kuljetuspisteeseen. Öljyiset jätteet kerätään rannoilla 10 l astioihin ja ne tyhjennetään keräyspis-

teessä 100 l saaveihin. Jäte siirretään keräyspisteisiin käsivoimin. Keräyspisteeltä kuljetuspisteeseen jäte kuljetetaan mahdollisuuksien mukaan käsin, mönkijällä tai traktorin avustuksella. Kuljetuspisteessä jätteet tyhjennetään pääsääntöisesti 140 l astioihin, mutta myös suurempia voidaan käyttää. Kuljetuspisteet on pyritty sijoittamaan keräyspisteiden läheisyyteen mahdollisuuksien mukaan. Lisäksi pisteet on sijoitettu toimivien kulkuyhteyksien päähän, eli mantereella ajotien, saaristossa laiturialueen läheisyyteen. Kuvassa 6 on esitetty erään alueen jako keräys- ja kuljetuspisteisiin. Toimintatapa on samanlainen myös muilla alueilla, mutta tietysti alueiden erityispiirteet tulee huomioida. (Halonen 2007, 61 ja 68.)



Kuva 6. Keräys- ja kuljetuspisteiden muodostuminen (Halonen 2007, 61).

Kuljetuspisteestä jäte noudetaan ja toimitetaan jatkokäsittelyyn. Menettelytapa on jossain määrin erilainen, riippuen toimitaanko mantereella vai saaressa. Mantereella toiminta tapahtuu edellä kuvaillun mallin mukaan. Suuresta tai keskisuuresta saaresta jäte viedään keräyspisteestä kuljetuspisteeseen, välivarastointipaikkaan tai mahdollisesti kompostoitavaksi. Useasta pienestä saaresta muodostuvasta saariryppäästä öljyjätettä kuljetetaan suurempaan saareen, jossa on välivarastointi- ja kompostointimahdollisuus sekä hyvä jatkokuljetusmahdollisuus. Saarissa kuljetukset voidaan suorittaa esimerkiksi traktorin, mönkijän tai lava-auton avulla. Saaren kuljetuspisteestä jäte kuljetetaan mantereen vastaanottopisteeseen esimerkiksi proomulla. Vastaanottopisteestä jäte viedään välittömästi tai välivarastointi- tai kompostointipaikan kautta loppukäsittelypaikkaan. (Halonen 2007, 62–63.)

3.3.1 Välivarastointi tankkialus Antonio Gramscin onnettomuuden yhteydessä

Kappaleessa 3.1 on esitetty tankkialus Antonio Gramscin vuosien 1979 ja 1987 onnettomuuksien yleisiä piirteitä. Vuoden 1987 onnettomuuden seurauksena rannoille ajautui huomattavasti vähemmän öljyvahinkojätettä kuin edeltävässä onnettomuudessa. Tämän vuoksi myös välivarastointitarve oli huomattavasti pienempi.

Vuoden 1979 onnettomuuden jälkeen Suomessa öljyä kerättiin yhteensä 1 300 km2 alueelta. Ahvenanmaan ja Turun saaristosta kevään kuluessa kerätty öljyvahinkojäte varastoitiin kolmeen proomuun Ahvenanmaan maakunnan alueella. Proomujen vuokramaksut olivat yhteensä 3 000 mk vuorokaudessa, jonka johdosta proomujen tyhjentämisestä piti huolehtia mahdollisimman nopeasti. Osa öljyvahinkojätteistä myös poltettiin heti keväällä torjuntatöiden yhteydessä tynnyreissä ja pienissä tarkoitusta varten kehitetyissä siirrettävissä uuneissa. Bokullan saarelle, tulevalle Saaristomeren kansallispuiston ympäristönhoitoalueelle oli myös tarkoitus rakentaa polttouuni öljyvahinkojätteen käsittelyä varten. Hankkeesta kuitenkin luovuttiin, mikä on jälkeenpäin havaittu oikeaksi ratkaisuksi, koska kyseisiä laitoksia ei tulisikaan rakentaa saaristoon tai muualle luontoon niiden ympäristölle haitallisten vaikutusten takia. (Pfister (toim.) 1980, 45 ja 287.)

Vuonna 1979 öljyntorjuntatyö oli vielä melko alkutekijöissään, joten kunnollisia öljyntorjuntasuunnitelmia ei ollut käytössä. Tästä huomataan myös se, että jälkikäteen esitettyjen arvioiden mukaan öljyvahinkojäte olisi voitu purkaa, esimerkiksi kevytrakenteiseen välivarastoon, jolloin olisi voitu rauhassa miettiä jätteen jatkokäsittelyä (Pfister (toim.) 1980, 45 ja 287). Kyseisessä tilanteessa päätökset täytyi kuitenkin tehdä nopeasti, jolloin kaikkia asioita ei ehditty ottaa huomioon. Asiaan vaikutti varmasti myös se, että vastaavan tasoisista onnettomuuksista ei ollut juurikaan kokemusta Suomen aluevesillä.

3.3.2 Välivarastointi tankkialus Exxon Valdezin onnettomuuden yhteydessä

Vuonna 1989 sattui Amerikan siihen mennessä tuhoisin alusöljyvahinko kun Exxon Valdez ajoi karille Prince Williamin salmessa Alaskan rannikolla. Öljy levisi laajalle alueelle liaten noin 2 000 km rantaviivaa. Öljytuho oli erityisen vakava ja haitallinen alueen linnuille ja muille eläimille, joita kuoli runsaasti. Puhdistustyöt myös käynnistyivät hitaasti johtuen huonosta valmistautumisesta ja puutteellisesta välineistöstä. Ensimmäisinä päivinä lähinnä vain paikalliset ihmiset suorittivat puhdistustöitä. Rannoilla poltettiin öljyyntyneitä puita ja öljyjätteitä kerättiin muovilla vuorattuihin astioihin. Hiukan myöhemmin paikalle saapui myös virallisempia puhdistusjoukkoja, jotka puhdistivat rantoja muun muassa paloletkujen avulla. Tämä tehosti torjuntatyötä, mutta sitä jouduttiin silti jatkamaan seuraavien neljän kesän ajan. (Exxon Valdez Oil Spill Trustee Council 2009.)

Öljyyntyneet jakeet pakattiin säkkeihin, jotka välivarastoitiin jatkokuljetusta varten (Exxon Valdez Oil Spill Trustee Council 2009). Välivarastointipaikkoina toimivat esim. kovapohjaiset hiekkakentät. Lopulta suuri osa jätteistä kuljetettiin asianmukaiseen kaatopaikkakäsittelyyn. (The IncidentNews 2007.)

Kyseisestä esimerkistä huomataan, että 20 vuotta sitten alusöljyvahinkoon varautuminen oli vielä useissa tapauksissa melko alkeellista ja välineistöä oli käytettävissä liian vähän. Nykyään vastaavanlaisesta onnettomuudesta todennäköisesti selvittäisiin vähemmillä vaurioilla.

3.4 Välivarastointi ELSUn mukaan

Tässä kappaleessa esitetään ELSUssa (Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu), ”Jätehuolto poikkeukselliisissa tilanteissa” taustaraportissa esitettyjä toimintamalleja välivarastoinnin toteuttamiseksi. ELSUssa muodostetaan Etelä- ja Länsi-Suomen alueille jätelain mukainen jätesuunnittelu vuodelle 2020, joka on osa valtakunnallista jätesuunnitelmaa (Pirkanmaan ympäristökeskus 2008). ELSUn mukaan alusöljyvahingon seurauksena muodostuvat öljyvahinkojätteet kuljetetaan ensisijaisesti ympäristöluvan mukaisiin vastaanottopaikkoihin käsiteltäviksi tai välivarastoitaviksi (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 23). Suuressa alusöljyvahingossa öljyvahinkojätettä muodostuu kuitenkin niin paljon, että vastaanottopaikkojen kapasiteetti täyttyy nopeasti. Öljyvahinkojätteelle, jota ei pystytä toimittamaan käsittelyyn tai luvalliseen välivarastoon, tuleekin järjestää muu välivarasto. Mikäli jätteelle soveltuvaa välivarastointipaikkaa ei ole, niin se vaarantaa koko öljyntorjuntatoiminnan jatkamisen rannalla. (Halonen 2007, 83.)

Välivarastoinnin käytännön toteuttamisen tärkeimpänä tavoitteena on se, ettei siitä aiheudu haittaa tai vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Hyvin toteutettu välivarastointi antaa jätteen käsittelystä vastaaville tahoille aikaa päättää tehokkaista ja turvallisista öljyvahinkojätteen käsittelymenetelmistä. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 23.) Pitää kuitenkin muistaa, että välivarastointi on aina erittäin tapauskohtaista ja siihen vaikuttavat esim. öljyvahinkojätteen määrä ja käsittelyn aloitusajankohta.

Öljyvahinkojätteiden välivarastojen sijoittamiselle ja käytettäville rakenteille ei ole olemassa yhtenäistä käytäntöä tai ohjeistusta, joten öljyntorjuntajohtaja joutuu päättämään niistä tapauskohtaisesti alusjätelain 19a §:n ja pelastuslain 45§:n nojalla. Mikäli öljyjakeet joudutaan sijoittamaan jonnekin muualle kuin soveltuville jätteenkäsittelylaitoksille, tulee välivarastojen ominaispiirteistä ja sijoittelusta sopia eri viranomaistahojen yhteistyönä. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 23.)

Kaikki jätejakeet tarvitsevat erilliset välivarastointipaikat. Suurimman riskitekijän saattaa aiheuttaa öljyiset vedet, jotka syntyvät mikäli sadevesi pääsee välivarastoidun öljyvahinkojätteen joukkoon. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 24.)

ELSUssa on esitetty kaksi vaihtoehtoa välivarastoinnin toteuttamiseksi. Ensimmäinen vaihtoehto käsittää kerättyjen öljyvahinkojätteiden välivarastoinnin kokonaisuudessaan kunnallisten tai yksityisten jätteenkäsittelylaitosten alueille rakennettaviin tilapäisiin välivarastoihin. Toisen vaihtoehdon mukaan välivarastot sijoitetaan muualle kuin jätteenkäsittelyyn varatuille alueille. Molemmat vaihtoehdot käsittävät

vielä kaksi alavaihtoehtoa, joiden mukaan välivarastointipaikat ja –rakenteet ovat joko etukäteen suunniteltuja tai ennalta suunnittelemattomia. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 39.)

ELSUssa päädyttiin päätelmään, jonka mukaan välivarastoinnin toteuttaminen etukäteissuunnitelmien mukaan jätteenkäsittelyyn varatulle alueelle on ympäristövaikutuksiltaan paras ratkaisu. Lisäksi selvisi, että välivaraston perustaminen ilman etukäteissuunnittelua muualle kuin jätteenkäsittelyalueelle on tutkituista vaihtoehdoista ympäristövaikutuksiltaan huonoin ratkaisu. Öljyvahinkojätteen välivaraston rakentaminen myös muualle kuin jätteen käsittelylaitosalueelle on mahdollista, mikäli se tehdään hyvin suunnitellusti. Jos öljyvahinkojätteen välivarasto joudutaan sijoittamaan ja rakentamaan ilman riittävää etukäteissuunnittelua, niin siitä saattaa seurata monia myöhemmin vaikeasti ratkaistavia ongelmia. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 50.)

3.5 Käsittely ELSUn mukaan

Alusöljyvahingossa muodostuneita öljyyntyneitä jakeita voidaan käsitellä monilla erilaisilla menetelmillä. Kuhunkin tilanteeseen parhaiten soveltuva menetelmä tulee aina valita tapauskohtaisesti, koska vaikuttavia seikkoja on paljon. Öljyvahinkojätteiden koostumus ja määrä määrittävät sen mihin laitokseen ja minkälaiseen jatkokäsittelyyn muodostuneet jätejakeet kannattaa toimittaa. Käsittelytapoja valittaessa tulee toiminnan kustannustehokkuuden ja sujuvuuden lisäksi huomioida lain asettamat rajoitteet sekä ELSUssa esitetyt toimintamallit.

Jätelain mukaan ongelmajätteiksi luokitellut jätejakeet (joita öljyyntyneet jakeet usein ovat) tulee käsitellä asianmukaisissa laitoksissa (L 3.12.1993/1072). Myös vuoden 2010 alussa valmistuneen ELSUn antamat ohjeistukset tulee huomioida. Tämän työn kirjoitushetkeen mennessä valmistuneen Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu - I osaraportin suuntaviivat on huomioitu kartoittaessa mahdollisia käsittelyvaihtoehtoja.

ELSUn mukaan mahdollisia käsittelyvaihtoehtoja kiinteille öljyyntyneille jakeille ovat:

- termodesorptiotekniikka ongelmajätelaitoksessa
- termodesorptiotekniikka ongelmajätelaitoksessa ja osa jätteestä käsitellään muissa teknisesti soveltuvissa jätteenpoltto- tai rinnakkaispolttolaitoksissa
- termodesorptiotekniikka ongelmajätelaitoksessa ja osa jätteestä siirretään ulkomaille asianmukaiseen käsittelyyn
- käsittely siirrettävällä termodesorptioon perustuvalla tekniikalla (Suomen ympäristökeskus 2009c, 1).

Edellä mainittujen käsittelyvaihtoehtojen lisäksi on tietyissä olosuhteissa mahdollista käyttää esimerkiksi kompostointia, luontaista biohajoamista, pesua sekä stabilointia ja kiinteytystä (Hupponen et al. 2007, 15–25). Kyseisten menetelmien käyttö tulee kuitenkin aina arvioida tapauskohtaisesti, öljyvahinkojätteen ominaisuudet huomioiden.

4 Rannassa muodostuvien öljyvahinkojätteiden lajittelu

Tärkein yksittäinen seikka mietittäessä toimivaa ja käytännöllistä lajittelua on se, että lajittelun ohjeistus toteutetaan mahdollisimman yksinkertaisesti ja yksiselitteisesti. Lajittelu tulisi suorittaa jakamalla öljyvahinkojäte jakeisiin, joille on olemassa soveltuva käsittelymenetelmä. Myös lajittelulla saavutettavan hyödyn tulisi ylittää siihen kohdistettavat resurssit.

Viranomaistahoilta, kuten pelastuslaitoksilta on tullut suositus, jonka mukaan lajittelu tulisi suorittaa jakamalla jätejakeet noin kolmeen jakeeseen (SÖKÖ II viranomaistyöryhmän kokous 2009). Kun lajitteluohje on tarpeeksi suppea ja yksinkertainen, niin käytännön lajittelutyö helpottuu ja nopeutuu. Rannalla keräys- ja lajittelutyötä tekevät henkilöt altistuvat vaihteleville sää- ja maasto-olosuhteille, joten heidän työtaakkaansa ei tulisi turhaan lisätä liian monitahoisella lajitteluohjeistuksella. Öljyntorjunnasta käytännössä vastaavat tahot ovat myös todenneet, että öljyvahinkojätteen todellisen öljypitoisuuden aistin-

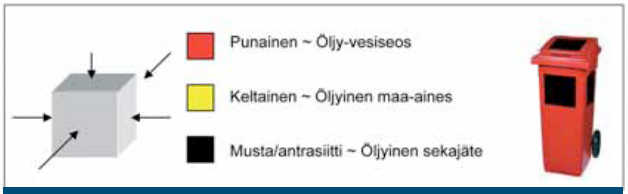
varainen arvioiminen on vaikeata, joten kerättävää öljyvahinkojätettä ei välttämättä ole edes mahdollista lajitella öljypitoisuudeltaan eri jakeisiin (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 22).

Tässä diplomityössä lajittelua on kuitenkin lähdetty selvittämään ns. puhtaalta pöydältä, eli viranomaistahojen suositukset on huomioitu vain eräänä mahdollisena vaihtoehtona. Tavoitteena on muodostaa käytännölliset lajitteluohjeet, eri tahojen toiveet mahdollisuuksien mukaan huomioiden.

4.1 SÖKÖ I-toimintamallin lajittelumenetelmä

SÖKÖ I-toimintamallissa on esitetty lajitteluohjeistus joka käsittää kolme lajiteltavaa jaetta, joille jokaiselle on omat värikoodinsa. Punaiset tai punaisella merkityt astiat ovat öljyisen veden keräysastioita. Keltaisella värillä merkittyihin astioihin sijoitetaan öljyistä maa-ainesta ja mustan/antrasiitin värisiin astioihin varastoidaan öljyistä sekajätettä. Värikoodit pysyvät samoina toiminnan kaikissa vaiheissa, jotta jätejakeiden sekoittuminen keskenään ei olisi mahdollista. (Halonen 2007, 67.)

Värikoodit voidaan toteuttaa esimerkiksi keräysastioiden perusvärityksellä, tarroilla tai maalaamalla ne kyseisiä värikoodeja vastaaviksi. Tärkeää on, että astian sisällön osoittavan merkin tulee näkyä joka suunnasta, eikä näkyvyyteen saisi liikaa vaikuttaa esimerkiksi hankalat sääolosuhteet. (Halonen 2007, 67.) Kuvassa 7 on esitetty kyseisen lajitteluohjeistuksen perusajatus.



Kuva 7. SÖKÖ I-toimintamallin mukainen lajitteluohjeistus (Halonen 2007, 67).

4.2 Lajittelu ELSUn mukaan

Myös ELSUssa on annettu ohjeita öljyvahinkojätteiden lajitteluun. ELSUn mukaan pilaantuneisuudeltaan, olomuodoltaan ja ominaisuuksiltaan erilaiset jätejakeet tulisi lajitella jo öljyntorjunnan yhteydessä useisiin jakeisiin, seuraavan mallin mukaisesti:

- öljyvesiseokset
- voimakkaasti öljyllä pilaantuneet keräysjätteet (maa-ainekset)
- öljyllä lievemmin pilaantuneet tai nuhraantuneet maa-ainekset
- öljyiset sekajätteet
- öljyyntyneet eläimet ja linnut
- muut tarkoituksenmukaiset jätejakeet. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009b, 66.)

Lajitellut jätejakeet tulisi pitää toisistaan erillään koko jätehuoltoketjun ajan, eli lajittelusta käsittelyyn saakka (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009b, 66). ELSUn mukaan öljyntorjuntaa seuraavan öljyvahinkojätteen jätehuollon onnistuminen vaatii öljyvahinkojätteiden lajittelua paitsi jätejakeittain, mutta myös öljypitoisuuden perusteella. Öljyvahinkojätteen keräyksessä ja lajittelussa on tarpeen huomioida jätelain ja ympäristönsuojelulain jätteitä koskevat vaatimukset jo ennen kuin jäte saa jätelain mukaisen jätestatuksen. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 65.)

Öljyvahinkojätteen öljypitoisuus, olomuoto ja ominaisuudet vaikuttavat välivarastointiin ja käsittelyyn, minkä takia öljyvahinkojätteet tulisi pitää toisistaan erillään. Myös öljyvahinkojätteen välivarastoinnin riskit ovat erilaisia välivarastoitaessa voimakkaasti öljyllä pilaantuneita jätteitä, kuin välivarastoitaessa nuhraantunutta öljyllä pilaantunutta maa-ainesta. Kompostointia voidaan hyvin käyttää lievästi öljyllä pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyyn, mutta voimakkaasti öljyllä pilaantuneiden maiden käsittelyyn menetelmä on soveltumaton. Toisaalta tehokkaita öljyvahinkojätteiden käsittelymenetelmiä, kuten termisiä menetelmiä ei tulisi kuormittaa ainoastaan niukasti öljyä sisältävien maa-aineksilla. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 65.)

4.3 Kansainvälisesti käytössä olevia ja aikaisemmissa onnettomuuksissa käytettyjä lajittelumenetelmiä

Maailmalla tapahtuneissa alusöljyvahingoissa öljyvahinkojätteiden lajittelu on ollut erittäin tapauskoh-

taista. Onnettomuuksien laajuus, pitkät välimatkat, hankalat sääolosuhteet ja muut tekijät ovat usein osaltaan rajoittaneet puhdistustoimintaa. Useissa tapauksissa on kuitenkin käytetty melko yksinkertaisia lajittelutapoja. Yksinkertaisimmillaan lajittelu on suoritettu jakamalla öljyvahinkojäte vaarallisiin ja vaarattomiin jakeisiin, joka yleensä nostaa loppukäsittelyn kustannustehokkuutta (Cedre 2007, 28). Yleisesti pyritään erottelemaan vaaralliset ja vaarattomat jätejakeet erottamalla vesi talteen otetusta öljystä tai jätejakeista ja erottamalla öljy jätejakeista. Tällöin saattaa muodostua seuraavanlaisia jätejakeita: talteen otettu öljy, vettä raskaammat jätejakeet, vallitsevat hiekka- ja kuonatyypit, kelluvat jätejakeet, puu, vesi ja pieniä määriä erotuslietettä. (McDonagh et. al, 5-6.)

Melko yksinkertainen lajittelutapa on myös jakaa öljyvahinkojäte ensin öljyyntyneisiin ja öljyyntymättömiin jakeisiin. Tämän jälkeen öljyyntyneet jakeet jaetaan nestemäisiin ja kiinteisiin jakeisiin. Myös tarkempi jaottelu on mahdollista, jossa jätejakeet jaotellaan hajoaviin ja hajoamattomiin jakeisiin. Hajoaviin kuuluvat orgaaniset sorbentit, orgaaniset vaatteet (puuvilla ja villa) sekä paperituotteet. Hajoamattomia jakeita puolestaan ovat synteettiset sorbentit, epäorgaaniset vaatteet (öljykangas, muoviset sadetakit ja kumisappaat), muovipullot ja kalastusverkot. (Polaris Applied Sciences Inc 2009, 19.) Joissain tapauksissa lajittelu on jaoteltu kattamaan viisi jaetta: öljy, öljyn ja veden seos, öljy ja sedimentti, öljy ja orgaaniset jätteet sekä öljyyntyneet suojavaatteet ja varusteet (IPIECA 2004, 14).

Yleisesti on käytetty myös jakoa kolmeen eri jätejakeeseen, jotka ovat: pussit (joihin öljyyntynyt maaaines on kerätty), nesteet ja nestemäiset aineet sekä kuiva aines, joka sisältää kaikki loput jakeet (Cedre 2007, 28). Cedren ohjeistuksen mukaan öljyvahinkojäte tulisi lajitella rannalla heti öljyntorjuntatoiminnan alussa. Astiakapasiteetti saattaa rajoittaa tätä toimintaa, minkä takia pieniä määriä saastunutta jätettä, joka oli alun perin lajiteltu, usein sekoittuu yhteen astiaan lajiteltujen jakeiden sekaan. Öljyvahinkojäte tulisi myös lajitella alueella, jossa on tarpeeksi tilaa ja aikaa lajittelutoiminnalle. Alueeksi soveltuu hyvin esim. ensisijainen varastointipaikka, jossa lajittelu ja mahdollinen öljyvahinkojätteen pakkaaminen suoritetaan. Pussit ja säkit on todettu toimiviksi kiinteälle öljyvahinkojätteelle, mutta niiden tehokkuuden varmistamiseksi tulisi käyttää esimerkiksi erilaisia värikoodeja, jotta eri jätejakeet pystytään erottamaan toisistaan. (Cedre, 1.)

Joulukuussa 1999 tankkeri Erikan onnettomuuden yhteydessä rannoilta kerättiin yli 250 000 t öljyvahinkojätettä. Öljyvahinkojätteet sijoitettiin rannoille, muovilla vuorattuihin kuoppiin. (ITOPF 2009.) Heikot etukäteissuunnitelmat ja ennalta järjestettyjen käsittelypaikkojen puute vaikutti jätejakeiden huonoon lajitteluun. Monia pieniä varastointipaikkoja muodostettiin rannikolle, joihin öljyvahinkojätettä varastoitiin. Kun jätteitä alettiin kuljettaa käsittelylaitokselle, kaikki jätejakeet sekoittuivat keskenään. (Ansell et. al, 2001, 10.) Onnettomuudessa muodostuneet öljyvahinkojätteet kuljetettiin käsittelylaitokselle niin suurella volyymillä, että jätteiden käsittelystä ja pitkäaikaisesta varastoinnista huolehtinut TotalFinaElf yhtiö ei kyennyt erottelemaan jätemäärää tehokkaasti. Seurauksena oli 200 000 t kombinaatio öljyä, hiekkaa, jätteitä, merilevää, suojavarusteita, öljyntorjuntapuomeja ja muuta öljyntorjuntamateriaalia, kuten raappoja, ämpäreitä ja lapioita. (Dicks 2000, 9.) Öljyvahinkojätteiden käsittely olisi varmasti ollut kustannustehokkaampaa jos jo rannalla olisi panostettu lajitteluun.

4.4 Mahdolliset tulevat lajittelumenetelmät

SÖKÖ I-toimintamallin lajitteluohjeistus ei sisällä omaa jätejaetta puhdistustyössä muodostuvalle riskijätteelle. ELSUssa riskijäte on kuitenkin huomioitu. Muodostuva riskijäte tulisi kuitenkin saada mahdollisimman hyvin erilleen muista jätejakeista, joten sen erottaminen omaksi lajiteltavaksi jätejakeeksi on todennäköisesti perusteltua. Riskijätettä muodostuu etenkin rannalla öljyyntymisen seurauksena kuolleista linnuista ja muista eläimistä. Myös siirrettävistä lintukonteista muodostuu riskijätettä, kuten kuolleita lintuja, käytettyjä neuloja, verta sisältäviä puhdistustuppoja sekä puhdistushenkilöiden suojavarusteita. Edellä mainitut jätejakeet luokitellaan riskijätteiksi, koska linnut sisältävät usein monia haitallisia baktee-

reja, viruksia ja muita mahdollisia taudinaiheuttajia. (SÖKÖ II viranomaistyöryhmän kokous 2009.) Tästä syystä olisi todennäköisesti tärkeää, että kyseinen jätejae saataisiin erotetuksi muista jakeista mahdollisimman tehokkaasti. Tässä työssä riskijätteeseen ei kuitenkaan oteta tämän laajemmin kantaa, koska riskijätteestä on SÖKÖ II-hankkeessa tekeillä oma selvitys (Brunila 2010).

Kappaleessa 3.5 on esitetty ELSUn mukaiset käsittelyvaihtoehdot kiinteille öljyvahinkojätteille. Tulevaisuudessa lajittelu voitaisiin suorittaa niin, että lajiteltu jäte sopii suoraan käsiteltäväksi kyseisillä menetelmillä. Hupponen (2007, 45–89) on diplomityössään selvittänyt mitä jätejakeita kullakin käsittelymenetelmällä voitaisiin prosessoida. Tulokset on esitetty taulukossa 1, johon on myös merkitty ELSUssa esitetyt käsittelyvaihtoehdot keltaisella värillä. Taulukossa termodesorptio käsittää sekä ongelmajätelaitoksessa että siirrettävällä termodesorptioon perustuvalla tekniikalla suoritettavan käsittelyn. ELSUssa yhtenä vaihtoehtona on, että osa öljyvahinkojätteestä kuljetaan ulkomaille asianmukaiseen käsittelyyn. Se ei sisälly taulukkoon, joten sen osalta lajitteluun ei oteta kantaa. Ulkomailla tapahtuvaan käsittelyyn vaikuttaa mm. kyseisen maan lainsäädäntö, laitosten kapasiteetit sekä vallitsevat tekniikat.

Taulukosta huomataan, että jos vallitsevana käsittelymenetelmänä on termodesorptio, niin öljyvahinkojätteiden lajittelu erillisiin jätejakeisiin on jokseenkin turhaa, koska se soveltuu kaikille jätejaetyypeille. Termodesorptiolaitosten yhteydessä tulee kuitenkin huomioida niiden mahdolliset rajoitukset esim. ympäristöluvissa, jätteiden esikäsittelyssä ja kustannustehokkuudessa. Tulee kuitenkin muistaa, että yksi lajittelun tärkeimmistä tavoitteista on kustannusten pienentäminen, johon pelkkä tekninen soveltuvuus ei anna viitteitä.

Useissa tapauksissa eläinten polttaminen leijupetikattilassa tulee selvittää tapauskohtaisesti (Hupponen 2007, 148). Öljyn ja maa-aineksen muodostama jätejae tulee myös arvioida tapauskohtaisesti, eli tulee selvittää kuinka suuria määriä sitä voidaan käsitellä kyseisissä laitoksissa muun soveltuvan jätteen seassa. Öljyn ja maa-aineksen muodostamalle jätejakeelle soveltuvan käsittelylaitoksen valinnassa tu-

Taulukko 1. Öljyvahinkojätteelle teknisesti soveltuvat käsittelyvaihtoehdot, ELSUn mukaiset esitetty keltaisella (Hupponen 2007, 89, muokattu).

- Jäte ei sovellu kyseiselle menetelmälle.
+/- Jätettä voi olla pieniä määriä soveltuvan jätteen seassa.
+ Jäte soveltuu kyseiselle menetelmälle.

	Öljy & maa-aines	Öljy & org. jäte	Öljy & varusteet	Kuolleet eläimet
Bitumistabilointi	+	+/-	-	-
Sementtistabilointi	+/-	+/-	-	-
Pesu	+	+/-	+/-	-
Bioremediaatio	+	+	-	-
Luontainen biohajoaminen	+	-	-	-
Fytoremediaatio	+	-	-	-
Poltto rannalla	-	+	-	-
Voimalaitos, leijupetikattila	+/-	+	+	+
Jätteenpolttolaitos, arinakattila	+/-	+	+	+
Termodesorptio	+	+	+	+
Eristys	+	+	+	-
Huokoskaasukäsittely, alipainekäsittely	+	+/-	-	-

lisi huomioida ainakin se, ettei kuljetusmatka pääse venymään liian pitkäksi.

Tulee kuitenkin huomata, että lajittelutapojen määrittäminen on harvoin näin yksiselitteistä. Vaikuttavia seikkoja on paljon ja tapauskohtaiset erot ovat suuria, esimerkiksi laitosten kapasiteetin ja teknisten sovellusten suhteen.

5 Lainsäädännön vaikutuksia öljyvahinkojätteiden hallinnointiin

Öljyvahinkojätteiden elinkaaren aikaiseen prosessointiin vaikuttavat monet seikat, kuten vallitsevat jätelait. Öljyvahinkojätteet ovat yleensä luonteeltaan normaalista jätehuollosta eriytyviä laadullisten ja määrällisten ominaisuuksiensa johdosta, joten niitä koskevia lainkohtia ei aina pystytä yksityiskohtaisesti määrittämään. Soveltuvia lainmääritteitä joudutaankin selvittämään tapauskohtaisesti jokaisen alusöljyvahingon yhteydessä. Poikkeuksellisessa tilanteessa jätehuollosta selviytyminen edellyttääkin viranomaistahoilta etukäteisjärjestelyjä käytännön toimien osalta, mutta myös yhtenäistä lainsäädännön tulkintaa, jotta tositilanteessa pystytään toimimaan nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti säännön mukaisin toimivaltuuksin. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 63.)

Öljyntorjunta ja siitä aiheutuva jätehuolto sekä niiden välinen rajapinta sisältävät monia tulkinnallisia vastuu- ja toimivaltakysymyksiä. Aina ei ole täysin selvää, missä vaiheessa toimivalta siirtyy öljyntorjuntaviranomaisilta ympäristönsuojelusta vastaaville viranomaisille. Jätehuollon osalta epäselvyyttä aiheuttaa se, kuka on jätteen haltija, tai millä päätösmenettelyllä jätteiden käsittely voidaan toteuttaa. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 63.)

Öljyntorjunnan lopettamisesta tehtävän päätöksen tekee öljyntorjuntajohtaja. Öljyntorjunnan lopettamisesta tehdään päätös aina tapauskohtaisesti ranta-alueittain ja välivarastoittain erillisten tarkastusten perusteella. Öljyntorjunta voidaan lopettaa kun öljyvahinkojätteen ei enää odoteta leviävän ja sen myötä aiheuttavan vaaraa ympäristölle tai ihmisille. Öljyntorjunnan päätyttyä välivarastoidusta öljyvahinkojätteestä tulee jätelain määrittämää jätettä. Öljyntorjuntaviranomaisten toimesta käsittelyyn kuljettavasta öljyvahinkojätteestä tulee jätelain määrittämää jätettä, kun se ”nostetaan kuljetusauton lavalle”. Jätelain mukaisen jätestatuksen saaneen öljyvahinkojätteen hallinnollinen päätäntävalta on valvovalla viranomaisella, eli käytännössä alueellisella ympäristökeskuksella. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 65.)

5.1 Jätehuoltovastuu alusöljyonnettomuuksissa syntyvistä jätteistä

Jätehuoltovastuussa on kyse siitä, kuka tai mikä organisaatio on vastuussa ja missä määrin alusöljyvahingossa syntyvien jätteiden käsittelystä ja huolehtimisesta. Tämä on läheisesti sidoksissa siihen, missä vaiheessa toimintaan sovelletaan jätelainsäädäntöä ja miten määritellään jätteen haltija tilanteessa, jossa onnettomuudessa syntynyt jäte leviää laajalle alueelle. (Tanskanen 2007, 21.)

Rannalle ajautuneeseen öljyyn ei jäteasetuksen (A 1390/1993) 1 §:n 3 momentin kohdan 2 mukaisesti sovelleta jätelakia (L 3.12.1993/1072) niin kauan, kun on kyse öljyvahingon estämiseen liittyvistä ensitoimista (A 1390/1993). Tämä rajaus on annettu jätelain 2 §:n 4 momenttiin viitaten, jonka mukaan tarkempia säännöksiä lain soveltamisalasta voidaan antaa asetuksella (L 3.12.1993/1072). Jätelain soveltamisen tarkentamista asetuksella perustellaan valmisteluasiakirjoissa siten, että useassa eri laissa, kuten alusjätelaissa (16.3.1979/300), on jätteitä koskevia tai sivuavia säännöksiä, minkä vuoksi jätelain ja tiettyjen muiden lakien välisestä suhteesta on säädettävä yksityiskohtaisesti tarpeettoman päällekkäisyyden välttämiseksi. (Tanskanen 2007, 21.)

Alusöljyvahingon yhteydessä rannalle ajautunut öljy on myös mahdollista tulkita Euroopan yhteisöjen jätedirektiivin 2006/121/EY mukaiseksi jätteeksi. Tällöin siihen todennäköisesti sovelletaan EY:n jätelainsää-

däntöä heti onnettomuuden jälkeen, eikä vasta öljyntorjunnan ensitoimien jälkeen. EY:n oikeuskäytännön mukaan vahingossa tai onnettomuuksien yhteydessä vesistöön, maaperään tai pohjavesiin päässeet aineet luetaan jätteiksi, joihin sovelletaan yhteisön jätelainsäädäntöä. Jos aineita tai materiaaleja ei laskettaisi jätteiksi sillä perusteella, että ne ovat syntyneet onnettomuuden yhteydessä, menettäisi jätepuitedirektiivi osittain merkityksensä. (Tanskanen 2007, 21.)

Näin ollen Suomen kansallinen lainsäädäntö ei ole aivan EY:n oikeuskäytännön mukainen öljyntorjunnan ensivaiheen aikana, koska silloin ei sovelleta kansainvälistä jätelainsäädäntöä. Ensivaiheen torjuntatoimien jättäminen jätesääntelyn ulkopuolelle kansallisesti on kuitenkin perusteltavissa oleva ratkaisu, koska ensivaiheen torjunnan pyrkimyksenä on ehkäistä ja rajoittaa onnettomuudesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia ja lisävahinkojen syntymistä. Päämääränä ei ole välttää jätehuoltovastuuta, vaan jätteistä huolehditaan ensitorjunnan jälkeisissä vaiheissa. Tällöin alusöljyvahinkojen torjuntatoimien kokonaisaikana jätteet tulevat jätehuoltovastuun piiriin, vaikka jätelakia ei sovellettaisikaan torjunnan ensitoimien aikana. (Tanskanen 2007, 22.)

Ensi- ja jälkivaiheen torjuntaa, puhdistus- ja ennallistamistoimintaa tai niiden välisiä rajoja ei ole määritelty alusöljyvahinkojen torjunnasta annetussa lainsäädännössä tai niiden esitöissä. Käytännön toiminnassa ensivaiheen torjunnan päättymistä ei kuitenkaan nähtäne epämääräisenä tai epäselvyyttä aiheuttavana seikkana. Ensivaiheen torjuntaan voidaan katsoa kuuluviksi vahingon havainnointi, selvitykset päästön ja vahingon mahdollisesta suuruudesta ja vakavuudesta sekä vahingon rajoittaminen ja lisävahinkojen estäminen. Ensivaiheen torjunnan päättyminen vaikuttaa muun muassa jätelainsäädännön soveltamiseen, joten tämä torjuntavaiheen raja on oikeudellisesti merkittävä. Tästä syystä öljyntorjunnan johtajan olisi selkeästi ratkaistava ja päätettävä ensivaiheen torjunta päättyneeksi ja välitettävä tämä tieto eteenpäin asianomaisille viranomaistahoille. (Tanskanen 2007, 22.)

Kun öljyvahingon aiheuttama välitön vaara on ohi ja öljyn leviäminen ja lisävahinkojen vaara on estetty, alkaa jälkitorjunta. Jälkitorjunta käsittää tarvittavat öljyn ja vahinkojätteen poistot, jätteiden käsittelyn sekä vahinkopaikan kunnostamisen ja muut lopputoimenpiteet. (Tanskanen 2007, 23.) Öljyntorjunnan ensitoimien jälkeen jätteisiin sovelletaan jätelakia, jonka 6 §:n ja 12 §:n mukaisesti vastuu jätteistä, niiden käsittelystä ja huolehtimisesta on jätteen haltijalla. Haltijalla käsitetään jätelain 3 §:n mukaan jätteen tuottajaa, kiinteistön haltijaa tai toiminnan järjestäjää taikka muuta luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, jonka hallinnassa jäte on. (L 1072/1993.) Jätteen hallinnoitsijan määrittäminen ei kuitenkaan ole aina täysin yksiselitteistä. Öljyntorjunnasta ei Suomessa vastaa laivanomistaja tai –operoija, vaan lainsäädännössä määritelty öljyntorjuntaviranomainen, joten on loogista, että tämä viranomainen ottaa operatiivisen vastuun myös onnettomuuden ja torjuntatoimien yhteydessä syntyvistä öljyvahinkojätteistä ja jätteiden käsittelystä jätteen haltijana. Laivan omistajalla on kuitenkin periaatteellinen ja moraalinen vastuu onnettomuudessa muodostuneista jätteistä ja mahdollisesti korvausvastuu käsittelyn kustannuksista tiettyyn rajaan saakka. (Tanskanen 2007, 23.)

Pääsääntöisesti operatiivinen vastuu jätteistä seuraa öljyntorjuntavastuuta. Tällä perusteella tilanteissa, joissa alusöljyvahingon jälkitorjunta siirretään ensivaiheen jälkeen toiselle viranomaiselle, joka vastaa öljyn ja öljyvahinkojätteen poistosta sekä vahinkopaikan kunnostamisesta ja muista jälkitorjuntaan liittyvistä toimenpiteistä, siirtyy myös jätelain mukainen vastuu öljyvahinkojätteistä tällöin tälle viranomaiselle. (Tanskanen 2007, 23.)

Kun jätteet siirtyvät keräys- ja käsittelyketjussa eteenpäin, jätteiden haltija vaihtuu, jolloin jätelain 15 §:n 2 momentin mukaan vastuu jätteestä ja sen asianmukaisesta käsittelystä ja huolehtimisesta siirtyy jätteen luovutuksen yhteydessä seuraavalle asianmukaiselle jätteen vastaanottajalle, jota edelleen koskevat kaikki jätelaissa jätteen haltijalle säädetyt velvollisuudet (L 1072/1993). Vastuun siirtymisen edellytyksenä on, että vastaanottavalla taholla on asianmukainen lupa toimintaansa. Muuten vastuu jätteistä saattaa säilyä edelleen sen luovuttaneella taholla. (Tanskanen 2007, 24.)

5.2 Esitys uudeksi öljyvahinkojen torjuntalaiksi

Alusjätetoimikunta on mietinnössään 29.2.2008 julkistanut esityksen uudeksi öljyvahinkojen torjuntalaiksi. Siinä esitetään, että lain voimaantultua alusöljyvahingon jälkeen öljyn keräys rannikolta sekä rannan ja maan puhdistaminen sekä turmeltuneen ympäristön kunnostaminen tehtäisiin ko. lain nojalla. Tavoitteena on, että kyseinen laki selkiyttäisi mm. öljyvahinkojätteisiin liittyviä vastuukysymyksiä. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 66.)

Nykyinen öljyntorjuntalainsäädäntö jättää tulkintavaraa sille, mikä kuuluu öljyntorjunnan ehkäisemiseksi tehtäviin ensitoimiin, mikä jälkitorjuntaan ja missä vaiheessa öljyvahinkojäte saa jätestatuksen. Alusjätelakitoimikunnan mietinnössä uudeksi öljyvahinkojen torjuntalaiksi on esitetty, että kiireelliset tehtävät liittyvät öljyntorjunnan ensivaiheeseen. Ensivaiheen torjunnalla mietinnössä tarkoitettaan käytännössä vuodon tukkimista aluksessa, öljyn leviämisen estämistä puomeilla, suojapumppauksen aloittamista sekä kerättävissä olevan öljyn poistamista ja käsittelemistä siten, ettei siitä aiheudu ympäristölle enempää pilaantumisen vaaraa. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 66.)

Jälkitorjunta määritellään mietinnössä öljyvahingon jälkitoimiksi, jotka tehdään sen jälkeen kuin öljyn kulkeutuminen maaperässä, pohjavedessä, pintavesissä ja rannoilla on estetty. Jälkitorjunta ei edellytä nopeita toimenpiteitä ja se voi kestää pitkäänkin. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 66.) Jossain määrin epäselväksi jää vieläkin se, missä vaiheessa öljyntorjunnan jälkitoimet loppuvat ja milloin ympäristönsuojelulain (YSL) 78 §:n mukainen pilaantuneiden maiden kunnostuksen arviointi alkaa, vai onko tarkoitus puhdistaa ranta-alueet kokonaisuudessaan jälkitorjuntatoimien yhteydessä (L 4.2.2000/86; Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 66).

Rajanveto öljyntorjuntatoimien päättämisen ja jätelain mukaisten toimien välillä ei useinkaan ole yksikertaista, vaan eri viranomaisten ja eri lainsäädäntöjen nojalla tehtävien toimintojen väliin jää epäselvä alue. Päätös öljyntorjuntalainsäädännöstä jätelainsäädännön piiriin siirtymisestä tuleekin aina tehdä käytännön toimien kannalta järkevällä hetkellä eri viranomaistahojen yhteistyönä ja tiedonvaihtoa tulisi jatkaa alusöljyvahingon jälkeen kaikissa vaiheissa torjuntatoimien alusta öljyvahinkojätteiden käsittelyn loppuun saakka. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009a, 66.)

5.3 Öljyvahinkojätteiden käsittelyyn liittyvä lainsäädäntö

Öljyvahinkojätteet käsitellään normaaliin jätehuoltojärjestelmään sisällytettynä aina kun se on mahdollista. Poikkeuksellisessa tilanteessa, kuten alusöljyvahingon jälkeen, vaatimus voimassa olevan ympäristöluvan sisältävän käsittelykapasiteetin käyttämisestä voi kuitenkin osoittautua kokonaisuuden kannalta kestämättömäksi vaihtoehdoksi. Öljyvahinkojätteiden käsittelystä ei ole olemassa laajamittaista kokemusta Suomessa, joten myöskään sitä koskevaa selkeää ohjeistusta ei ole olemassa. (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009, 82.) Ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisesti jätteiden ammattimainen tai laitosmainen käsittely edellyttää aina ympäristöluvan. Poikkeuksellisessa tilanteessa jätteiden käsittely on mahdollista aloittaa myös ympäristönsuojelulain 62 §:n mukaisella ilmoituksella, jonka perusteella valvova viranomainen tekee YSL 64 §:n mukaisen päätöksen. (L 4.2.2000/86; Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 25.)

Tavoitteena öljyvahinkojätteiden käsittelyssä on YSL:n ja jätelain tavoitteiden ja niiden taustalla olevien direktiivien mukaisuus. Tällöin pyritään käsittelyn osalta täyttämään BAT-taso (Best Available Techniques) ja jätteenpolttoasetuksen tai -direktiivin vaatimukset sekä öljyvahinkojätteen välivarastoinnille asetettu kahden vuoden aikatavoite. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 41.)

Ongelmajätteiden käsittelyltä edellytetään YSL 28 §:n mukainen ympäristölupa sekä ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). Jätteenkäsittelijän tekemän YSL 62 §:n mukaisen ilmoituksen perusteella valvontaviranomainen voi myöntää YSL 64 §:n mukaisella päätöksellä poikkeusluvan jätteiden käsittelykapasiteetin nostamiseksi 10 %, mikäli muut ympäristöluvan ja ympäristönsuojelu- ja jätelainsää-

dännön ehdot täyttyvät. (L 4.2.2000/86; Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 40.)

Jätteiden käsittelystä termisillä menetelmillä on säädetty valtioneuvoston asetuksessa jätteenpoltosta (VNa 15.5.2003/362). Suomessa on huomattavan paljon termistä jätteiden käsittelykapasiteettia ja lisää on suunnitteilla. Kuitenkin vain Ekokem Oy Ab:lla on ympäristölupa vastaanottaa ja käsitellä ongelmajätteeksi luokiteltavaa öljyvahinkojätettä. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 26.) Muiden käsittelylaitosten tulee tarvittaessa hakea joko ympäristölupaa tai tietyin edellytyksin YSL:n 62–64 §:n mukaista poikkeuksellista tilannetta koskevaa päätöstä, voidakseen käsitellä öljyvahinkojätettä (L 4.2.2000/86). Millään jätteen käsittelylaitoksella ei ole lain edellyttämää velvoitetta vastaanottaa ja käsitellä öljyvahinkojätettä, vaan öljyvahinkojätteen vastaanotto ja käsittely on normaalia sopimuksen mukaista jätteiden käsittelytoimintaa (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 30).

Jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitoksilla on YSL 28 §:n mukainen ympäristölupa perustoimintaansa. Ongelmajätteeksi luokiteltavan öljyvahinkojätteen poikkeukselliselta käsittelyltä vaaditaan YSL 28 §:n ympäristölupa tai YSL 62 §:n ilmoituksen perusteella tehty Ympäristönsuojelulain 64 §:n mukainen päätös. (L 4.2.2000/86.) Öljyvahinkojätteiden käsittelyä koskevan luvan tai päätöksen edellytyksenä on se, ettei jätteen käsittelystä saa aiheutua merkittävää haittaa (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 41).

Siirrettäviltä termodesorptiolaitoksilta edellytetään joko YSL 28 §:n ympäristölupa tai YSL 62–64 §:n mukaista päätösmenettelyä (L 4.2.2000/86). Öljyvahinkojätteiden käsittelystä ja siten myös lupien tai ilmoitusten laadinnasta vastaa jätteen haltija, koska siirrettävät käsittelylaitokset toimivat yleisesti ns. rahtiperusteisesti (toimituskulut riippuvat tilauksen koosta ja perustuvat sopimustoimittajan taksoihin) (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 42).

Pilaantuneiden maa-ainesten haitallisuutta on jätelain mukaan pyrittävä ensisijaisesti vähentämään kunnostusmenetelmillä. Loppusijoitus tai hyödyntäminen kaatopaikalla peittokerroksina on käyttökelpoinen vaihtoehto, mikäli jätettä ei voida hyödyntää muualla, mutta jäte todetaan ominaisuuksiltaan kaatopaikkakelpoiseksi. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 29.) Jätteen sijoittamisesta kaatopaikalle on säädetty valtioneuvoston päätöksessä kaatopaikoista (VNa 4.9.1997/861). Jätteen kaatopaikkakelpoisuusarvio (jätteen koostumus, liukoisuus ja käyttäytyminen pitkällä aikavälillä ja kaatopaikan ympäristöluvan edellytykset) tulee muodostaa kaikista loppusijoitettavista pilaantuneista maa-aineksista. Kaatopaikkakelpoisiksi luokitellut pilaantuneet maa-ainekset voidaan tarvittaessa läjittää luokituksensa mukaisesti tavanomaisen tai ongelmajätteen kaatopaikalle. Kaatopaikkasijoitus on yleensä sallittu käsitellyille, lievästi öljyisille pilaantuneille maa-aineksille. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 29.)

6 Keräysastiat

Nykykäytännön mukaisesti öljyvahinkojätteen keräyksessä käytetään pääasiassa muovisia ja metallisia keräysastioita. Ne on havaittu monissa tilanteissa toimiviksi, mutta myös muita vaihtoehtoja on esitetty eri asiantuntijatahojen toimesta. Tuleviksi keräysastioiksi on esitetty esim. biojätesäkkejä, paperisäkkejä, tärkkelyssäkkejä ja jätelautalaatikoita (Tani 2008). Tässä työssä on tarkasteltu biojätesäkkien, öljyntorjuntasäkin ja Smart Drum-pakkausjärjestelmän soveltuvuutta öljyvahinkojätteen keräykseen.

Muoviset ja metalliset keräysastiat puoltavat paikkaansa kiinteän öljyvahinkojätteen keräyksessä, mutta erilaiset ja erikokoiset astiat saattavat aiheuttaa ongelmia keräysjätteen välivarastoinnissa, kuljetuksessa ja jätteen jatkokäsittelyssä. Kun säkitettyä öljyvahinkojätettä käsitellään koneellisesti, jätesäkit rikkoutuvat helposti, mikä tulee huomioida kuormaus- ja purkutilanteissa. Muovipussien erittäin rajallinen mekaanisen rasituksen kestävyys (pakkanen, auringonpaiste, liikuteltavuus, terävät esineet jätteessä)

aiheuttaa lisävaatimuksia mm. välivarastointialueen rakenteille. Tällöin niiden tiiveyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 19 ja 22.)

Keräysastioiden kohdalla on myös huomioitava, että keräystyöhön liittyvien tavaroiden ja palveluiden hankinnat on kilpailutettava, hankinnan arvosta riippumatta. Kilpailuttaminen perustuu lakiin julkisista hankinnoista (L 30.3.2007/348). Hankintalain ja kilpailutussääntöjen mukainen hankinta-aika on 1 kk. Suuren alusöljyvahingon seurauksena tarvittavan astiakapasiteetin kilpailuttamiseen kuukausi on kuitenkin aivan liian pitkä aika. Tällöin todennäköisesti noudatetaan lain 7 §:n 1. momentin mukaista kohtaa, jonka mukaan lakia ei sovelleta jos valtion keskeiset turvallisuusedut sitä edellyttävät. (Lempinen 2006, 15.) Kyseistä lakia ei kuitenkaan sovelleta tavara- tai palveluhankintoihin eikä palveluja koskeviin käyttöoikeussopimuksiin, mikäli hankinnan ennakoitu arvo ilman arvonlisäveroa on vähemmän kuin 15 000 € (L 30.3.2007/348).

6.1 Biojätesäkit

Biojätesäkit ovat yksi mahdollinen vaihtoehto öljyvahinkojätteen keräämiseen. Säkkien tulisi kemiallisten ominaisuuksiensa puolesta soveltua öljyvahinkojätteen keräykseen, mutta mitään varsinaista tutkimusta aiheesta ei ole tehty, joten asian todentaminen vaatii lisäselvityksiä. Laboratoriotesteissä säkkien fysiologiset ominaisuudet on kuitenkin todettu öljypitoiselle ainekselle soveltuviksi, joten myös öljyvahinkojätteen keräyksen vaatimukset tulisi täyttyä. (Avellan 2009.)

Biojätesäkit soveltuvat myös vaihteleviin sääolosuhteisiin. Ne kestävät pakkasta, mutta erittäin kuiva ja kova pakkanen, joita saattaa Suomessa esiintyä sisämaassa kovien pakkasten aikaan, voi tehdä säkkien kalvosta haurasta. Meriolosuhteissa rannalla työskennellessä tällaista ongelmaa tuskin siis esiintyy. Myöskään sade ei aiheuta ongelmia ja vesi itse asiassa tekee materiaalista lujempaa. Säkkien ulkoisia mittoja ja paksuutta on myös mahdollista säätää, eli jos tarvitaan materiaali, joka kestää enemmän öljyvahinkojätteen aiheuttamaa painoa, niin lisätään paksuutta. Tällä hetkellä markkinoilla on esimerkiksi 1300 l syväkeräysBioska-jätesäkki, jonka vakio-ominaisuudet riittävät öljyvahinkojätteen keräykseen. Säkeille muodostuva kappalehinta riippuu täysin säkkien mitoista ja paksuudesta, eli käytetystä raaka-ainemäärästä. (Avellan 2009.)

Biojätesäkkien yhteydessä tulee huomioida oletettavissa oleva välivarastointiaika. Tietyn ajan jälkeen säkit alkavat maatua, joten kovin pitkille varastointiajoille ne eivät sovellu. Biojätesäkkejä voidaankin ajatella todellisena vaihtoehtona ainoastaan siinä tapauksessa, että niihin varastoidut jätteet saadaan toimitettua loppukäsittelyyn melko lyhyen ajan kuluessa.

6.2 Smart Drum

Eräs vaihtoehto tulevaisuuden öljyntorjuntatyöhön on Oy Alfa-Bag Ab:n valmistama Smart Drum-pakkausjärjestelmä. Sitä on käytetty Suomessa ainakin yhdessä öljyntorjuntaharjoituksessa. Kyseisessä harjoituksessa saatujen havaintojen perusteella se on todettu melko toimivaksi menetelmäksi rannoilla suoritettavaan kiinteämmän öljyvahinkojätteen, kuten maa-aineksen keräykseen. Kerättävä öljyvahinkojäte ei siis saa olla ominaisuuksiltaan kovinkaan valuvaa ja nestepitoista. (Mäkinen 2010.)

Smart Drum on joustava, kokoontaitettava ja täysin kierrätettävä pakkausjärjestelmä. Smart Drum käsittää polypropeenikudoksesta valmistetun, muovilevyillä jäykistetyn ulkosäkin, joka säilyttää täytettynä hyvin muotonsa. Säkki varustetaan polyeteenisellä sisäsäkillä riittävän tiiveyden saavuttamiseksi. Ulkosäkki on uudelleenkäytettävä, mutta sisäsäkki tulee hävittää käytön jälkeen, mikä osaltaan kasvattaa jonkin verran muodostuvaa jätemäärää. (Laasanen 2010.)

Smart Drumin etuina voidaan pitää sen kustannustehokkuutta, ympäristöystävällisyyttä ja tilansäästöä kaikissa kuljetusketjun vaiheissa. Etenkin tyhjänä kuljetettaessa esim. kuorma-autossa tilansäästö muihin astiatyyppeihin, kuten tynnyreihin verrattuna on merkittävä. (Laasanen 2009.) Myös tuotanto- ja kierrätyskustannukset ovat verrattain alhaiset. Suurena etuna voidaan pitää myös sitä, että Smart Drumia on

saatavilla todella monen kokoisina (60–1000 l), jolloin se soveltuu moniin eri käyttötarkoituksiin. Tämä antaa sille kilpailuetua verrattuna perinteisiin muovi- ja metalliastioihin, joita on saatavilla pääasiassa vain standardimitoissa. Smart Drumia voidaan valmistaa myös monissa eri muodoissa, jolloin se soveltuu hyvin esim. erilaisten kuljetusmuotojen tarpeisiin. (Oy Alfa-Bag Ab 2009, 2.) Kuvassa 8 on esitetty Smart Drum-pakkausjärjestelmän rakenne kuljetusvalmiudessa.

Kuva 8. Smart Drum-pakkausjärjestelmä (Oy Alfa-Bag Ab 2009, 2.)

Smart Drum kestää hyvin vaihtelevia sääoloja, kuten sadetta ja kovaa pakkasta. Vasta lähestyttäessä 30 asteen pakkaslukemia, alkavat tuotteen kestävyysominaisuudet hieman heiketä. Tämänkään ei tulisi haitata keräystyötä, joten voidaan sanoa, että tuotteen sääkesto on korkeaa luokkaa. Myöskään eri öljylaatujen ominaisuudet eivät aiheuta ongelmia tuotteelle, vaan sen on todettu soveltuvan hyvin öljypitoisten materiaalien pitkäkestoisempaankin säilytykseen. Öljyvahinkojätteen paino ei aiheuta ongelmia, koska Smart Drum on erittäin kestävästä materiaalista valmistettu. Lisäksi tuotteelle luvataan 6-kertainen varmuuskerroin, eli sen tulisi kestää 6-kertaisesti tuotteelle luvattu kantavuus. (Laasanen 2010.)

Smart Drumin tuotantoprosessi sallii myös tuotteen modifioinnin. Esimerkiksi ulkomittoja, seinämiä, sisäsäkkien laatua ja materiaaleja voidaan tarvittaessa muuttaa. Seinämiin voidaan myös esim. lisätä kovalevyä, jolloin tuotteen jäykkyysominaisuudet paranevat, mikä helpottaa öljyvahinkojätteen keräysprosessia. Smart Drumin kokovaihtoehdoille muodostuu noin 20–50 € kappalehinta. Ulko-osaa voidaan käyttää jopa 20 kertaa, riippuen tietysti käyttöolosuhteista ja käsittelymenetelmistä. Sisäosan hinta on noin 1,80–3,50 €/kpl, kokoluokasta riippuen. (Laasanen 2010.)

Tuotteen huonoina puolina voidaan pitää sen käsiteltävyyttä, joka on heikompi kuin esimerkiksi metallitynnyrillä, koska Smart Drumin nostot ja käsittely vaativat enemmän huolellisuutta. Työtapoihin ja –menetelmiin tulee siis usein panostaa enemmän kuin standardimallisten tuotteiden yhteydessä. (Mäkinen 2010.) Tämäkin on tietysti erittäin tapauskohtaista ja riippuu suuresti mm. rannassa käytössä olevista työkoneista, kuten nostureiden tyypeistä. Pääsääntöisesti Smart Drumia liikutellaan tason päällä (esim. kuormalava) ja nostot tapahtuvat päällä olevista lenkeistä, joita voi olla 1-4 kappaletta. Smart Drum voidaan tyhjentää päältä tai pohjasta, joka voi öljyvahinkojätteen ominaisuuksista riippuen antaa sille kilpailuetua muihin astiatyyppeihin verrattuna. Tuotteesta on myös mahdollista valmistaa täysin kertakäyttöinen versio esimerkiksi riskijätteelle, jolloin se voidaan käytön jälkeen hävittää. (Laasanen 2009.)

Käytännön öljyntorjuntaharjoitustilanteessa Smart Drumin on todettu soveltuvan melko hyvin kiinteän jätteen, kuten öljyyntyneen maa-aineksen keräykseen. Tällöin se kuitenkin useissa tapauksissa tarvitsee sisäosansa lisäksi vielä erillisen jätesäkin, jolla estetään ajan mittaan tapahtuva nesteiden tihkuminen ja siirtyminen seinämän läpi. Runsaasti öljyyntyneille jätteille tulisikin aina käyttää ylimääräistä jätesäkkiä varmennuksena. Jätesäkin paksuuden ja muiden ominaisuuksien tulee myös olla standardimalleja paksumpaa. (Mäkinen 2010.) Jätesäkin tilalla voidaan käyttää myös toista sisäsäkkiä. Käyttämällä kahta sisäsäkkiä, voidaan nesteiden tihkuminen ja siirtyminen seinämän läpi estää vielä jätesäkkiäkin tehokkaammin. Tiheä hiekan ja öljyn seos ei välttämättä tarvitse lisäkseen ylimääräistä sisä- tai jätesäkkiä, vaan tuotteen vakio-ominaisuudet yleensä riittävät. (Laasanen 2010.) Käytännön öljyntorjuntatyöstä vastuussa olevien tahojen on siis käytettävä tapauskohtaista harkintaa sisä- ja jätesäkkien käyttötarpees-

ta. Sisä- ja jätesäkit eivät kuitenkaan ole kovinkaan suuri kustannustekijä, joten niiden kaksinkertainen käyttö on useimmissa tapauksissa suositeltavaa.

Suurimmaksi yksittäiseksi ongelmaksi harjoituksessa todettiin Smart Drumin kansi. Kantta ei saatu suljettua tarpeeksi tiiviisti, mikä tietysti aiheuttaa käytännön ongelmia. (Mäkinen 2010.) Nykyään kannen rakennetta on parannettu, joten ongelmia ei pitäisi enää esiintyä (Laasanen 2010). Myös kovalla tuulella Smart Drum saattaa vajaatäytettynä kaatua, aiheuttaen ongelmia. Suurin kaatumisriski ilmenee kun tuote on vielä melko tyhjä ja siitä johtuen kevyt. Täydempänä Smart Drum asettuu hyvin normaaliin käyttömuotoonsa ja ongelmia ei enää juurikaan esiinny. Smart Drum saisi myös sisältää esim. 4 kantokahvaa, jolloin sen liikuttelu ja siirrot sujuisivat kätevämmin. (Mäkinen 2010.) Kyseisen harjoituksen jälkeen standardituotteen ominaisuuksia on muokattu ja myös kantokahvojen määrää on lisätty (Laasanen 2010). Kantokahvojen tulisi myös sijaita tuotteen eri kohdissa (ylhäällä ja alhaalla), jolloin käytännön nostotyöskentely helpottuisi huomattavasti (Mäkinen 2010). Tuotteen tuotantoprosessin modifioinnilla myös tämä on nykyään mahdollista (Laasanen 2010).

Harjoituksessa käytettiin noin 100 l Smart Drumeja, jotka kaksi keräyshenkilöä jaksaa yleensä melko hyvin kantaa rannan keräyspisteeseen. Tämä riippuu tietysti täysin jätteen ominaisuuksista, esim. tiheä maa-aines saattaa rajoittaa kantamista huomattavastikin. Erityisen hyvin Smart Drumin havaittiin soveltuvan kertakäyttöhansikkaiden ja muiden öljyyntyneiden varusteiden ja suojavälineistön keräykseen sekä säilytyspaikaksi. Myös esim. öljyyntyneen rantakasvuston keräykseen tuote sopii hyvin, koska kasvillisuuden kosteuspitoisuus on yleensä riittävän alhainen. Myös kuljetukset on todettu toimiviksi. Smart Drum muotoutuu irrallisena hyvin muotoonsa esim. kuorma-auton lavalle vieden vähemmän tilaa kuin vastaavan kokoinen metallitynnyri. Tilan tarve on kuitenkin luonnollisesti riippuvainen esim. täyttöasteesta. Smart Drumeja kuljetetaan useissa tapauksissa myös kuormalavojen päällä, jolloin tilansäästöetua muihin vaihtoehtoihin verrattuna ei pääse muodostumaan. (Mäkinen 2010.)

Yleisesti Smart Drum koettiin harjoituksessa kestäväksi ja varteenotettavaksi vaihtoehdoksi tulevaisuuden öljyntorjuntatyössä (Mäkinen 2010). Harjoituksen jälkeen tuotteelle tehtyjen parannusten ansiosta Smart Drumin tulisi olla käytännön öljyntorjuntatyöhön entistäkin paremmin soveltuva tuote.

6.3 Öljyntorjuntasäkki

Öljyntorjuntasäkki on myös Oy Alfa-Bag Ab:n valmistama tuote. Sitä on testattu öljyntorjuntaharjoituksissa melko runsaasti ja voidaan sanoa, että se on ominaisuuksiltaan käyttövalmis tuote öljyntorjuntatyöhön. (Mäkinen 2010.)

Öljyntorjuntasäkki asetetaan keräystelineeseen, joka sisältää täyttöaukon, johon rannalta kerätty öljyvahinkojäte voidaan tyhjentää. Säkissä on kaksinkertainen ulkosäkki, joka lisää hankauskestävyyttä. Ulkosäkki on kestävää kudottua materiaalia (polypropeeni), jotta se kestää öljyvahinkojätteen aiheuttaman painon. Ulkosäkki toimii tukirakenteena sisäsäkille, lisäten sen kesto-ominaisuuksia. (Mäkinen 2010.) Öljyntorjuntasäkki on kertakäyttöinen, eli se täytetään ja kuljetetaan loppukäsittelypaikalle, jossa se hävitetään muun jätteen mukana. Öljynkeräyssäkistä ei ole olemassa yleiseen käyttöön tuoteesittelyä, koska tuotetta voidaan modifioida jokaisen asiakkaan toiveiden mukaisesti. (Laasanen 2010.) Liitteessä 1 on esitetty pelkistetty spesifikaatio säkistä mittoineen.

Pakkausvaiheessa sisäsäkki puhalletaan ilmalla, jolloin se hakee oman normaalin muotonsa. Tämän jälkeen sisäsäkki asettuu paikalleen. Standardimalliin sisältyvä sisäsäkki on jouduttu uusimaan viisi kerrosta sisältävällä kerroskalvolla, jotta se soveltuisi paremmin öljyisen jätteen keräykseen. Standardimallisen sisäsäkin todettiin vuotavan muutaman vuorokauden säilytyksen jälkeen, joten rakennetta piti vahventaa. Myös muita tuotteen vakio-ominaisuuksia on jouduttu muokkaamaan, jotta se soveltuisi paremmin öljyvahinkojätteen keräykseen. Täyttöaukkoa on pidennetty sulkemisen helpottamiseksi. Säkin sulkeminen vaatii kuitenkin edelleen huolellisuutta ja sulkeminen tulee vahvistaa nippusiteellä. (Mäkinen 2010.)

Säkkien välivarastointi- ja säilytyspaikkojen tulisi olla mahdollisimman tasamaastoisia. Terävät kivet saattavat repiä säkkiin reikiä, mikä luonnollisesti aiheuttaa ongelmia. Säkit kuljetetaan rannoilta esim. traktoreiden avulla. Kuljetusten yhteydessä on tärkeää huomata, että säkkien purkaminen tulisi suorittaa käänteisessä järjestyksessä kuin niiden lastaus. Viimeiseksi lastatut säkit tulisi siis nostaa ensimmäisenä pois kyydistä. Järjestyksen säilyttäminen on tärkeää, koska yhteen kuljetukseen sisältyy usein muutakin kuin säkkejä. Tällöin säkkien vahingoittumisriski kasvaa huomattavasti jos säkkejä sekä muita materiaaleja puretaan sekaisin ja epäjärjestyksessä. Kuljettajan rooli ja vastuu siis korostuvat kuljetusketjun tässä vaiheessa. (Mäkinen 2010.)

Yleisesti logistiikkaketjuun kuuluu välivarastoinnista, loppukäsittelypaikasta yms. johtuen lukuisia eri vaiheita. Tuotteen ominaisuuksien tulee kestää hajoamatta kaikki nämä vaiheet, jotka aina sisältävät myös tuotteen nostoja. Tuotteen standardiominaisuuksille tehtyjen muutosten johdosta tämä ei ole enää nykyään ongelma, vaan säkki kestää useita nostoja ominaisuuksiensa siitä juuri kärsimättä. (Mäkinen 2010.)

Sääolosuhteet asettavat tiettyjä haasteita tuotteen käytettävyydelle. Jos säkit hautautuvat lumen alle, niiden kesto-ominaisuudet saattavat merkittävästi heiketä. Etenkin talviolosuhteissa säkit tulisikin asettaa lavojen päälle ja suojata pressuilla, jotta haitallisilta vaikutuksilta vältytään. Yleisesti suurimmat haasteet säkkien kestävyydelle asettavat auringon UV-säteily sekä veden ja jään kertyminen säkkien päälle. Mitä pidemmäksi välivarastointiaika venyy, sitä suurempia ongelmia edellä mainitut elementit aiheuttavat. Välivarastointipaikoiksi tulisi aina valita suojattuja alueita, jotta säkkien vaurioitumisvaaran aiheuttamat ongelmat voidaan lopullisesti eliminoida. (Mäkinen 2010.)

Vaikka tuotteen ominaisuuksia on vahvennettu, se ei kuitenkaan kestä rannalla siirtelyä kovinkaan hyvin. Säkkien sijoituspaikaksi tulisikin heti öljyntorjuntatoimien alussa valita mahdollisimman keskeinen sijainti, jottei siirtelytarvetta pääsisi muodostumaan. Säkkejä ei myöskään missään olosuhteissa tulisi raahata maata pitkin, vaan kaikki siirrot tulisi suorittaa asianmukaisilla nostolaitteistoilla. Saarissa tulisi muistaa, että välivarastointipaikat järjestetään tarpeeksi lähelle rantaa, joihin on veneillä tai lautoilla hyvät kulkuyhteydet. Säkit tulisi välivarastoida keskitetysti tarpeeksi suuriin muodostelmiin. Välivarastointipaikat tulisi siis suunnitella etukäteen riittävän kattavasti, jotta keräysketjun logistiikka toimii tehokkaasti. (Mäkinen 2010.)

7 Taloudellinen tarkastelu

Tässä luvussa on esitetty laskelmia erilaisten lajitteluvaihtoehtojen muodostamista kustannuksista. Tulee kuitenkin huomioida, että laskelmissa on jouduttu tekemään monia yleistyksiä ja olettamuksia, koska esimerkiksi yksikkökustannuksiin vaikuttavat suuresti mm. käsiteltävä jätemäärä, sen laatu sekä kuljetusmatka. Laskenta alkaa siitä, että rantaan on jo ajautunut ja siellä on muodostunut tietty määrä öljyvahinkojätettä.

Laskennan lähtötiedoksi valitaan Suomen ympäristökeskuksen öljyntorjuntavalmius merellä - työryhmän loppuraportin mukainen oletus siitä, että realistisesti suurimman mahdollisen alusöljyvahingon kokoluokka olisi Suomenlahdella 30 000 t. Päästömäärä perustuu suurimpaan todennäköiseen vahinkoon, joka voi syntyä tankkialuksen ja muun aluksen yhteentörmäyksessä. 30 000 t vastaa alueella liikennöivien säiliöalusten kahden lastitankin sisältämää öljymäärää. (Hietala ja Lampela 2007, 20.) Säiliöaluksissa on kuitenkin yleensä huomattavasti suurempi määrä lastitankkeja kuin kaksi. Onnettomuusskenaarioita muodostettaessa käytetään usein esimerkkinä kahden lastitankin repeämistä, koska se vastaa hyvin edeltäviä onnettomuuksia.

Edellä mainitusta öljymäärästä aiheutuvan öljyvahinkojätteen määrää on selvittänyt Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen ylitarkastaja Asta Asikainen, joka on esittänyt oman arvionsa ELSU - jätehuolto poikkeuk-

Taulukko 2. Arvioidut öljyvahinkojätemäärät (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 37).

Onnettomuus alue	Onnettomuuden koko, rannikolle ajautuvan öljyn määrä (t)	Öljyn leviäminen, puhdistettavan ranta-alueen laajuus (km)	Arvio öljyvahinkojätteen kokonaismäärästä (t) ja (kerätyn öljyn määrästä t)	Arvio likaantuneista öljyvesiseosten määrästä (t) ja (sen sisältämästä öljystä t)	Arvio kerättävän öljyvahinkojätteen määrästä (t) ja (sen sisältämästä öljystä t)	Öljyn hävikki, keräämättä jäävän öljyn määrä (t)
Suomenlahti	30 000	200	269 500 (27 000)	37 500 (7 500)	232 000 (20 300)	2 180 7 %
Suomenlahti	30 000	400	542 500 (24 100)	22 500 (4 500)	520 000 (19 600)	5 900 20 %

sellisissa tilanteissa taustaraportissa. Kyseiset arviot on esitetty taulukossa 2. Tulevassa laskelmassa tullaan käyttämään ensimmäisellä rivillä esitettyjä arvoja. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 37.)

Laskennassa vertaillaan sitä, onko lajittelu taloudellisesti kannattavaa, eli kannattaako muodostuva öljyvahinkojätemäärä kuljettaa sellaisenaan käsittelylaitokselle tai prosessoida se rannalla siirrettävän käsittelylaitoksen avulla. Käsittelyvaihtoehdoiksi valitaan ELSUssa esitettyjä vaihtoehtoja, jotka on esitetty kappaleessa 3.5. Tarkoituksena on myös selvittää, onko tällä hetkellä käytössä oleva SÖKÖ I-toimintamallin mukainen suositus kolmeen jätejakeeseen lajittelusta mahdollisesti kustannustehokkain vaihtoehto. Taulukossa 3 on esitetty vertailtavat lajitteluvaihtoehdot:

Kustakin viidestä vaihtoehdosta selvitetään lajittelusta muodostuvat kokonaiskustannukset, jolloin löydetään kustannustehokkain vaihtoehto. Laskelmat antavat myös tietoa kokonaiskustannuksiin vaikuttavista erityistekijöistä.

7.1 Kaikille lajittelutavoille yhteiset kustannukset

Kaikista taulukossa 3 esitetyistä lajitteluvaihtoehdoista muodostuu samoja kustannustekijöitä, jotka esitellään seuraavassa. Tulee kuitenkin huomioida, että kustannuksiin vaikuttavat monet seikat, kuten kiintoaineen määrä ja öljypitoisuus, joista on mahdotonta antaa tarkkoja arvioita. Tässä työssä tukeudutaankin pääasiassa ELSUssa esitettyihin arvioihin.

Laskennan suurin tavoite on osoittaa vaihtoehtojen väliset eroavaisuudet. Ohjeita lajitteluun pyritään antamaan etenkin erilaisista lajitteluvaihtoehdoista muodostuvien käsittelykustannusten avulla. Käsittelykustannuksia selvitettäessä havaitaan, miten öljyvahinkojätejakeet voidaan erilaisissa laitoksissa

Taulukko 3. Vertailtavat lajitteluvaihtoehdot.

Lajitteluvaihtoehdot	Öljy-vesiseos	Öljyinen maa-aines	Öljyinen sekajäte	Öljyinen maa-aines & öljyinen sekajäte
Ei lajittelua, kuljetus Riihimäen käsittelylaitokselle	X			X
Nykytilanne (SÖKÖ I), kuljetus Riihimäen käsittelylaitokselle	X	X	X	
Nykytilanne (SÖKÖ I), siirrettävä käsittelylaitos	X	X	X	
Ei lajittelua, siirrettävä käsittelylaitos	X			X
Nykytilanne (SÖKÖ I), siirrettävä käsittelylaitos ja kuljetus Kotkan käsittelylaitokselle	X	X	X	

Taulukko 4. Laskennan alkuarvot				
Yksikkökustannukset	**Kustannus**	**Yksikkö**	**Huomautukset**	**Lähde**
Käsin suoritettava keräys	20	€/h/kerääjä	Keräysnopeus 50–100 l/h/kerääjä	Saarinen 2009
Koneellinen keräys	110	€/h	Kaivinkone + 2 apumiestä, keräysnopeus 5 t/h	Högström 2009
Henkilöstökustannukset	20	€/vrk/kerääjä	Oletetaan 1000 henkilöä	Saarinen 2009
Varustekustannukset	50–145	€/kerääjä	Tavallinen perusvarustus 50 €	Ekholm 2009
Välivarastointi, Ekokem Oy Ab Riihimäki	20; 35	€/t	Nestemäinen 20 €/t, kiinteä 35 €/t	Karppanen 2009
Välivarastointi, Domargårdin jäteasema	20 000	€/a	Vuokrakustannukset	Heikkonen 2010
Välivarastointi, Domargårdin jäteasema	5	€/t	Koneellinen vastaanotto ja lastaus	Heikkonen 2010
Astiat, nykytilanne	0.8, 8, 35	€/kpl	10 litra 0,8 €/kpl, 100 litra 8 €/kpl, 140 litra 35 €/kpl	Lempinen 2006; Tykkyläinen 2010
Astioiden suojapussit, nykytilanne	0.05, 0.2, 0.8	€/kpl	10 litra 0,05 €/kpl, 100 litra 0,2 €/kpl, 140 litra 0,8 €/kpl	Lempinen 2006
Kuljetus käsittelylaitokselle, kiinteä jäte	5.6, 3.8, 2.7	€/km	50 km matka 5.6 €/km, 100 km matka 3.8 €/km ja 200 km matka 2.7 €/km	Saarinen 2009
Kuljetus käsittelylaitokselle, nestemäinen jäte	5.6, 3.8, 2.7	€/km	50 km matka 5.6 €/km, 100 km matka 3.8 €/km ja 200 km matka 2.7 €/km	Saarinen 2009
Käsittely siirrettävällä termodesoprtiolaitoksella				
Käsittelykapasiteetti	50 000–100 000	t/a	Riippuu runsaasti jätteen laadusta	Uotila 2010a
Öljyinen maa-aines	150	€/t	Riippuu runsaasti jätteen öljypitoisuudesta ja maa-aineksen laadusta	Uotila 2010b
Öljyinen sekajäte	300	€/t	Riippuu runsaasti jätteen laadusta	Uotila 2010b
Käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:n laitoksella				
Käsittelykapasiteetti	72 000	t/a		Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 40
Öljy-vesiseos	150	€/t		Karppanen 2009
Öljyinen maa-aines	100	€/t	Öljypitoisuus alle 10 000 mg/kg	Karppanen 2009
Öljyinen maa-aines	340	€/t	Öljypitoisuus yli 10 000 mg/kg	Karppanen 2009
Öljyinen sekajäte	340	€/t		Karppanen 2009
Tuhkan sijoituskustannus	150	€/t	Vastaanottomaksu	Lounais-suomen ympäristökeskus 2009, 43
Käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella				
Öljyisen sekajätteen käsittelykapasiteetti	5-10 000	t/a	Riippuu runsaasti öljypitoisuudesta	Lanki 2010
Öljyinen sekajäte	100	€/t	Riippuu runsaasti öljypitoisuudesta	Lanki 2010

jakaa eri käsittelyprosesseihin. Erilaiset prosessivaihtoehdot ja niistä muodostuvat kustannukset antavat viitteitä optimaalisesta lajitteluvaihtoehdosta.

Taulukossa 4 on esitetty laskennassa käytetyt alkuarvot. Monien yksikkökustannusten vaihteluväli on verrattain suuri, jolloin tietyistä kustannustekijöistä on ollut järkevää valita jokin hieman yleistäväkin arvo. Myös joitain apuarvoja on jouduttu käyttämään, jotta on päästy taulukossa esitettyihin lukuihin. Koneellisen keräyksen kustannusten laskemisessa on tarvittu tunnissa kerättävä öljyvahinkojätemäärä, jotta lopulliset kustannukset on voitu selvittää. Käsin suoritettavan keräyksen kustannusten selvittämiseksi on tarvittu arvio keräyshenkilöstön keräysnopeudesta.

7.1.1 Keräyskustannukset

Öljyn oletetaan taulukon 2 mukaisesti leviävän noin 200 km alueelle, joka vastaa melko hyvin läntisen Suomenlahden rannikon pituutta (saaria ei ole huomioitu). Koneellisesti ja käsin suoritettavan öljyvahinkojätteen keräyksen suhteen arvioiminen on erittäin vaikeaa. Voi olla, että osalle alueista soveltuu pelkästään käsin suoritettava keräys. Todennäköistä on myös, että monet alueet prosessoidaan ensin koneellisesti ja loppuhienosäätö suoritetaan käsityönä. Osa alueista voi olla pelkästään koneellisen keräyksen varassa. (Tolonen 2009.)

Öljyvahinkojätteen oletetaan esiintyvän pääasiassa rannoilla, joilla voidaan käyttää koneellisia keräysmenetelmiä. Tällöin koneellisesti ja käsin suoritettavan öljyvahinkojätteen keräyksen oletetaan tapahtuvan suhteessa 80/20, eli koneellisen käsittelyn osuus on huomattavasti suurempi. Kustannuksia, jotka muodostuvat kuljetuksista rantakaistaleen keräyspisteeseen ja lohkon kuljetuspisteen välillä ei ole huomioitu niiden vähäisen merkityksen takia. Keräys- ja kuljetuspisteiden merkitystä on selostettu kappaleessa 3.3.

Öljyvahinkojätteen keräyksen oletetaan siis tapahtuvan suhteessa 80/20, eli käsin keräyksen osuus on 20 %. Seuraavassa esitetään laskelma koneellisesti ja käsin kerättävistä öljyvahinkojätemääristä. Laskennassa tarvittava kerätyn öljyvahinkojätteen kokonaismäärä (232 000 t) on esitetty taulukossa 2.

$$Q_{kone,\,käsin} = Q_{tot} \cdot \beta \text{ , missä} \qquad (1)$$

$Q_{kone,\,käsin}$ = Koneellisesti tai käsityönä kerättävän öljyvahinkojätteen määrä [t]
Q_{tot} = Öljyvahinkojätteen kokonaismäärä [t]
β = Kerättävän öljyvahinkojätteen osuus

Sijoittamalla arvot yhtälöön 1, saadaan koneellisesti kerättäväksi öljyvahinkojätemääräksi:

$$Q_{kone,\,käsin} = 232\,000 \text{ t} \cdot 0{,}8 = 185\,600\ t$$

Käsityönä kerättävän öljyvahinkojätteen määrä saadaan myös sijoittamalla käsin keräyksen arvot yhtälöön 1, jolloin tulokseksi saadaan 46 400 t.

Kun koneellisesti ja käsityönä kerättävät öljyvahinkojätemäärät on selvitetty, voidaan laskea niistä aiheutuvat kustannukset. Laskennassa oletetaan, että koneellisesti pystytään keräämään 5 t/h. Koneellisen keräyksen hinnaksi arvioidaan 70 €/h, johon tulee lisätä vielä tarvittavien kahden apumiehen kustannukset, joiksi oletetaan 20 €/h/henkilö. (Högström 2009.) Koneellisen keräyksen tuntikustannukseksi muodostuu näin: (70+20+20) €/h = 110 €/h.

Käsityönä kerättävän öljyvahinkojätemäärän keräysnopeudeksi on edeltävissä onnettomuuksissa määritetty noin 50–100 l/h/kerääjä ja kustannuksiksi n. 20 €/h/kerääjä. Kustannuksiin vaikuttaa suuresti, onko kyseessä palomies, joka tekee keräystyötä ylitöinä vai vapaaehtoinen, toimenpidepalkkainen palomies tms. (Saarinen 2009a.) Käsityönä suoritettava keräys on myös paljon henkilöstöresursseja vaativaa toimintaa, mikä osaltaan nostaa sen kustannuksia. Laskuissa oletetaan, että keräysnopeus on 100 l/h/kerääjä. Lajittelun ei oleteta alentavan keräysnopeutta.

Taulukossa 4 on määritetty, että kerääjiä oletetaan olevan 1000 henkilöä. Kaikki eivät kuitenkaan ole yhtä aikaa keräämässä, henkilöstön saatavuudesta ja muista seikoista johtuen, joten kerrallaan keräystyötä tekevien henkilöiden määräksi oletetaan 700.

Seuraavassa on laskettu koneellisen keräyksen muodostamat kustannukset:

$$C_{kone,kust} = \left[\left(\frac{Q_{kone}}{Q_{kone,\,kapas}}\right) \cdot C_{kone,\,h\,\mathrm{int}\,a}\right] / 10^6, \text{ missä } (2)$$

$C_{kone,kust}$ = Koneellisesta keräyksestä aiheutuvat kustannukset [M€]

$Q_{kone,\,kapas}$ = Koneellisen keräyksen kapasiteetti [t/h]

$C_{kone,\,h\,\mathrm{int}\,a}$ = Koneellisen keräyksen yksikkökustannus [€/h]

Sijoittamalla koneellisen keräyksen arvot yhtälöön 2, saadaan kustannuksiksi:

$$C_{kone,kust} = \left[\left(\frac{185600t}{5t/h}\right) \cdot 110\,€/h\right] / 10^6 = 4{,}08\,M€$$

Jotta käsityönä suoritettavan keräyksen aiheuttamat kustannukset voidaan määrittää, tulee ensin laskea tunnissa kerättävä öljyvahinkojätemäärä. Taulukossa 4 on annettu yhden henkilön keräysnopeus 100 l/h, joka tulee ensin muuttaa tonnimääräksi. Saadun tonnimäärän avulla voidaan määrittää aiheutuvat kokonaiskustannukset. SÖKÖ I-loppuraportissa on öljyvahinkojätteen keskimääräiseksi ominaistilavuudeksi arvioitu 1,15 m3/t (Halonen 2007, 51). Sen avulla voidaan laskea yhden henkilön tunnissa keräämä öljyvahinkojätemäärä tonneina (100 l = 0,1 m3): 0,1 m3/h/1,15 m3/t = 0,087 t/h

Nyt voidaan laskea koko keräyshenkilöstön tunnissa keräämä öljyvahinkojätemäärä: 700 henkilöä x 0,087 t/h = 60,87 t/h. Kun tunnissa kerättävä öljyvahinkojätemäärä on selvillä, voidaan laskea keräyksestä aiheutuvat kustannukset. Laskussa tarvitaan myös käsin keräyksen tuntikustannus (20 €/h), joka on esitetty taulukossa 4.

$$C_{kä\,\mathrm{sin},kust} = \left[\left(\frac{Q_{kä\,\mathrm{sin}}}{Q_{kä\,\mathrm{sin},\,kapas}}\right) \cdot C_{kä\,\mathrm{sin},\,h\,\mathrm{int}\,a} \cdot P\right] / 10^6$$

, missä (3)

$C_{kä\,\mathrm{sin},kust}$ = Käsin suoritettavasta keräyksestä aiheutuvat kustannukset [M€]

$Q_{kä\,\mathrm{sin},\,kapas}$ = Käsin suoritettavan keräyksen kapasiteetti [t/h]

$C_{kä\,\mathrm{sin},\,h\,\mathrm{int}\,a}$ = Käsin suoritettavan keräyksen yksikkökustannus [€/h/kerääjä]

P = Keräyshenkilöstön lukumäärä [kpl]

Sijoittamalla käsin suoritettavan keräyksen arvot yhtälöön 3, saadaan kustannuksiksi:

$$C_{kä\,\mathrm{sin},kust} = \left[\left(\frac{46400t}{60{,}87\ \mathrm{t/h}}\right) \cdot 20\,€/h \cdot 700\right] / 10^6 = 10{,}67\,M€$$

Kun keräyksestä aiheutuvat kustannukset on saatu selvitettyä, tulee niihin lisätä vielä monia yksikkökustannuksia, jotta kokonaiskustannukset saadaan määritettyä. Seuraavaksi lasketaan henkilöstö-, varuste-, astia-, ja välivarastointikustannukset.

7.1.2 Henkilöstökustannukset

Yhtä aikaisesti keräystyötä tekevien määräksi on edellä määritetty 700 henkilöä ja jokaisesta keräyshenkilöstä oletetaan aiheutuvan 20 € kustannukset vuorokaudessa. Kustannuksia aiheutuu mm. muonituksesta ja henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtimisesta, kuten WC-tilojen järjestämisestä. (Saarinen 2009a.) Henkilöstökustannusten laskemiseksi tulee ensin selvittää keräyspäivien lukumäärä. Tehollista työaikaa työpäivän aikana oletetaan olevan 6 h/kerääjä. Keräyspäivien lukumäärä saadaan muuttamalla yhtälössä 3 laskettu tuntimäärä vuorokausiksi: (46 400 t/60,87 t/h)/6 h/vrk = 127 vrk. Tämän jälkeen voidaan laskea muodostuvat henkilöstökustannukset: (127 vrk x 20 €/vrk x 700)/106 = 1,78 M€.

7.1.3 Varustekustannukset

Varustekustannukset riippuvat hyvin pitkälti varustuksen laadusta. Yhden henkilön suojavarustus maksaa 50–145 €. Tavallinen perusvarustus maksaa 50 € ja perusvarustusta laajempi varustus 145 €. (Ekholm 2009.) Perusvarustus sisältää kertakäyttöhaalarit, sadevaatteet, saappaat (joita voidaan käyttää useampaan kertaan usean kerääjän toimesta), kämmenistä karhennetut öljyn kestävät kumihansikkaat, suojalasit sekä hengitysmaskin (Lehmuskoski 2006, 9). Kalliimpi varustus käsittää perusvarustuksen lisäksi mm. öljynkestävän sadeasun ja kokonaamarin kemikaalisuodattimella (Ekholm 2009). Suomen WWF:llä on torjuntatyön aloittamiseen tarvittava suojavaatetuskalusto, joka tuskin kuitenkaan riittää suuronnettomuustilanteessa. WWF on myös selvittänyt mahdollisia hankintakanavia, joiden kautta tarvittavaa kalustoa on saatavilla lisää torjuntatyön jatkuessa. (Pynnönen 2010, 36.)

Tässä laskelmassa oletetaan, että keräyshenkilöstöllä on käytössään tavallinen perusvarustus, jolloin varustekustannuksiksi muodostuu: (50 €/henkilö x 1000 henkilöä)/106 = 0,05 M€. Tähän summaan tulee vielä lisätä joka päivä vaihdettavista kertakäyttöhaalareista muodostuvat kustannukset. Kertakäyttöhaalareita kuluu jokaisella kerääjällä kaksi kappaletta vuorokaudessa, niiden likaantumisesta ja yleisistä hygieniasyistä johtuen (Nurminen 2009). Laskennan yksinkertaistamiseksi oletetaan, että koko keräyshenkilöstö suorittaa keräystyötä koko 127 vuorokauden ajan ja jokainen kerääjä vaihtaa kertakäyttöhaalarinsa päivittäin kaksi kertaa. Haalarin hinta vaihtelee tilauksen suuruudesta riippuen. Esimerkiksi 600 kpl:n tilauksen yhteydessä hinta on noin 3,6–4,6 €/kpl. (Ekholm 2010.) Haalarin hinnaksi laskelmassa oletetaan 4 €/kpl, jolloin kertakäyttöhaalareiden kustannuksiksi muodostuu: (127 vrk x 4 €/vrk x 700 x 2)/106 = 0,71 M€. Kun tämä lisätään edellä laskettuihin varustekustannuksiin, saadaan kokonaisvarustekustannuksiksi: 0,05 M€ + 0,71 M€ = 0,76 M€.

7.1.4 Astiakustannukset

Astiakustannukset muodostuvat käsityönä suoritettavasta öljyvahinkojätteen keräyksestä. Tulee kuitenkin huomioida, että keräyksessä tarvittavasta astiakapasiteetista osa on jo olemassa. Taulukossa 5 on esitetty Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksilla sekä WWF:n vapaaehtoisilla öljyntorjuntajoukoilla käytössä olevat keräysastiamäärät.

Taulukko 5. SÖKÖ II-hankkeen toimialueella käytössä olevat keräysastiamäärät (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2009; Pirinen 2009).

Keräysastioiden sijainti	Keräysastioiden määrä
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos	365
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos	365 (Arvio)
Helsingin pelastuslaitos	365 (Arvio)
WWF:n vapaaehtoiset öljyntorjuntajoukot	n. 60
Yhteensä	**1 155**

Helsingin ja Länsi-Uudenmaan tietoja ei ollut saatavilla, joten niiden määriksi oletetaan Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen astiamäärä, joka todennäköisesti vastaa melko hyvin vallitsevaa tilannetta. Keräysastiat ovat onnettomuustilanteessa helposti hankittavaa kalustoa, joten kovin suurten varastojen ylläpito ei ole edes tarkoituksenmukaista (Pirinen 2009). Myös Lassila & Tikanoja Oyj on mukana öljyntorjuntatyön kartoituksessa ja onnettomuustilanteessa heillä on kapasiteettia muodostaa nk. rannikkoterminaali, josta löytyy keräysastioita, kuormalavoja ja muita vastaanottovarusteita (Helenius 2009).

Ensin lasketaan tarvittava kokonaisastiamäärä. Kustannuksia muodostuu myös keräysastioissa suojapusseina käytettävistä muovipusseista. Muovipusseja oletetaan käytettävän kaksinkertaisesti, eli jokaisessa keräysastiassa on kaksi pussia. Taulukossa 6 on esitetty SÖKÖ I-toimintamallissa selvitetyt astiatarpeet.

10 l astioilla suoritetaan jätteen alkukeräys, jonka jälkeen ne tyhjennetään 100 l saaveihin. Keräyspisteissä on käytössä 140 l astioita. Astioita myös kierrätetään keräyslohkoilta toisille, joten oletetaan, että vain yksi kymmenesosa kokonaiskeräysastiamäärästä joudutaan hankkimaan. Astioita rikkoutuu ja vahingoittuu

Taulukko 6. Astiatarve kaistaleella, lohkolla ja kahdenkymmenen kilometrin keräysalueella (Halonen 2007, 69, muokattu).

Astiamäärä [kpl]	1 kaistale	1 lohko	20 lohkoa
KERÄYSHENKILÖSTÖN ASTIAT	**7**	**35**	**700**
Keräysämpärit, 10 l	5	25	500
Saavit, 100 l	2	10	200
KERÄYSPISTEEN JÄTEASTIAT, 140 l	**8**	**40**	**800**
Punainen	3	15	300
Keltainen	3	15	300
Musta/antrasiitti	2	10	200
KULJETUSPISTEEN JÄTEASTIAT, 240-1 000 l		**14**	**280**
Vaihtolava		2	40
Jäteastiat		4	80
Punainen		4	80
Keltainen		4	80
Musta/antrasiitti			
YHTEENSÄ	**15**	**89**	**1780**

säännöllisesti, joten loputtomiin samaa astiamäärää ei voida kierrättää. Laskuissa oletetaan, että keräysastioiden sisällä käytettävät suojapussit täytetään puolilleen täyteen kapasiteettiinsa nähden, joka vastaa melko hyvin vallitsevaa käytäntöä.

Keräysastioiden määrä saadaan selvitettyä taulukossa 6 esitetyn astiajakauman avulla. Taulukossa yksi lohko tarkoittaa yhden km levyistä rantakaistaletta. Keräysastioiden määrä lasketaan käyttämällä 20 lohkon tietoja. Laskennan lähtötietojen mukaan laskenta suoritetaan 200 km rantakaistaleelle, joten 20 lohkon astiamäärät tulee kertoa kymmenellä. Taulukon 6 mukaisesti 10 l keräysämpäreitä tarvitaan 20 km rantaviivan alueella 500 kpl. 200 km matkalla niitä tarvitaan silloin 10-kertaisesti, eli 5 000 kpl. Kun vielä huomioidaan oletus, jonka mukaan astioita kierrätetään niin tehokkaasti, että todellinen astiatarve on vain yksi kymmenesosa äsken selvitetystä määrästä, niin saadaan todellinen astiamäärä selvitettyä: 5 000 kpl/10 = 500 kpl

100 ja 140 litran astiatarpeet lasketaan samalla periaatteella kuin 10 litran astiatarve, jolloin niiden määriksi muodostuu:

- 100 litran astiat: 200 kpl
- 140 litran astiat: 800 kpl

Kun tarvittavat astiamäärät on saatu selvitettyä, voidaan laskea niistä muodostuvat kustannukset. Seuraavassa on esitetty 10 l astioille muodostuva kokonaishinta. Hintoina käytetään taulukossa 4 esitettyjä arvoja (10 l astioiden hinta 0,8 €/kpl).

$$C_{\ker astiat,kok,10} = Q_{10} \cdot C_{Kerastiat,10} \quad \text{, missä} \qquad (4)$$

$C_{\ker astiat,kok,10}$ = 10 l keräysastioiden kokonaishinta [M€]
Q_{10} = 10 l keräysastioiden määrä [kpl]
$C_{Kerastiat,10}$ = 10 l keräysastioiden kappalehinta [€]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 4, saadaan 10 l keräysastioiden hinnaksi:

$$C_{\ker astiat,kok,10} = (500 \cdot 0{,}8\ €/kpl) = 400\ €$$

100 ja 140 litran astioiden hinnat lasketaan myös yhtälön 4 avulla. 100 litran astioiden hinta on 8 €/kpl (Lempinen 2006). 140 litran PWS-astioiden hintana käytetään 35 €/kpl (Tykkyläinen 2009). Nyt kokonaisastiakustannukset voidaan selvittää:

$$C_{\ker astiat,kok,tot} = (0{,}0004 + 0{,}0016 + 0{,}028)\ M€ = 0{,}03\ M€$$

Kokonaisastiakustannuksista huomataan, että niiden merkitys lajitteluketjun kokonaiskustannusten kannalta on erittäin vähäinen. Astiat ovat myös onnettomuustilanteessa helposti hankittavia materiaaleja.

7.1.5 Suojapussien kustannukset

Tarvittavien suojapussien määrä saadaan selvitettyä öljyvahinkojätteen tilavuuden avulla. Suojapusseja tarvitaan 10 l, 100 l ja 140 astioihin. Laskuissa oletetaan, että suojapussit täytetään puolilleen täyteen kapasiteettiinsa nähden, joka vastaa melko hyvin vallitsevaa käytäntöä. Muovipussien hintoina käytetään alla esitettyjä arvoja:

- 0,05 €/kpl (10 l pussi)
- 0,20 €/kpl (100 l pussi)
- 0,8 €/kpl (140 l pussi) (Lempinen 2006, Liite 3/1)

Yhtälön 1 mukaisesti, käsin kerätyn öljyvahinkojätteen määräksi muodostuu 46 400 t. Tonnimäärä tulee kuitenkin muuttaa kuutiomääräksi, jotta voidaan laskea tarvittavien suojapussien kappalemäärä. Öljyvahinkojätteen keskimääräisen ominaistilavuuden avulla voidaan laskea öljyvahinkojätteen tilavuus kuutiometreinä:

$$V_{jäte,käsin} = Q_{Käsin} \cdot \delta_{jäte,ka} \quad \text{, missä} \qquad (5)$$

$V_{jäte,käsin}$ = Käsin kerätyn öljyvahinkojätteen tilavuus [m^3]
$\delta_{jäte,ka}$ = Öljyvahinkojätteen keskimääräinen ominaistilavuus [m^3/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 5, saadaan öljyvahinkojätteen tilavuudeksi:

$$V_{jäte,käs} = 46\,400\ \text{t} \cdot 1{,}15\ \text{m}^3/\text{t} = 53\,360\ \text{m}^3$$

Nyt voidaan laskea 10 litran suojapusseista muodostuva kokonaiskustannus:

$$C_{pussit,10,tot} = \frac{V_{jäte,käs}}{V_{pussi,10}} \cdot C_{pussi,10,kpl} \cdot \chi \text{, missä (6)}$$

$C_{pussit,10,tot}$ = 10 l suojapussien kokonaishinta [M€]
$V_{pussi,10}$ = Pussiin kerättävä öljyvahinkojätemäärä [m^3]
$C_{pussi,10,kpl}$ = 10 l pussin kappalehinta [€]
χ = Suojapussien määrä keräysastiaa kohden [kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 6, saadaan 10 l pussien kokonaishinnaksi:

$$C_{pussit,10,tot} = \left[\frac{53\,360\ \text{m}^3}{0{,}005\ \text{m}^3} \cdot 0{,}05\ €/\text{kpl} \cdot 2\right] / 10^6 = 1{,}07\ M€$$

100 ja 140 l suojapussien hinnat saadaan myös sijoittamalla niiden arvot yhtälöön 6, jolloin 100 l pussien hinnaksi muodostuu 0,43 M€ ja 140 l pusseille 1,22 M€.

Kun kaikkien pussien kustannukset on selvitetty, voidaan laskea suojapusseista muodostuvat kokonaiskustannukset:

$$C_{pussit,kok} = C_{pussit,10,tot} + C_{pussit,100,tot} + C_{pussit,140,tot}$$

, missä (7)

$C_{pussit,kok}$ = Suojapusseista muodostuva kokonaishinta [M€]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 7, saadaan muodostuviksi kokonaiskustannuksiksi:

$$C_{pussit,kok} = 1{,}07\ M€ + 0{,}43\ M€ + 1{,}22\ M€ = 2{,}71\ M€$$

7.2 Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla -vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset

Tässä kappaleessa esitellään kustannukset, jotka muodostuvat kun öljyvahinkojäte kuljetetaan lajittelematta Riihimäen Ekokem Oy Ab:n käsittelylaitokselle käsiteltäväksi. Keräys-, henkilöstö-, varuste-, astia- ja suojapussien kustannukset on selvitetty kappaleessa 7.1. Kaikki tästä vaihtoehdosta muodostuvat kustannustekijät on esitelty taulukossa 9 ja kuvassa 9.

7.2.1 Välivarastointikustannukset

Tämän lajitteluvaihtoehdon mukaisesti koko öljyvahinkojätemäärä kuljetetaan Riihimäen Ekokem Oy Ab:n laitokselle. On arvioitu, että Riihimäen Ekokem Oy Ab pystyy käsittelemään kiinteää öljyvahinkojätettä 72 000 t/a (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 40). Arvio pitää todennäköisesti paikkansa, mikäli yhdistetään Ekokem Oy Ab:n ja Ekokem-Palvelu Oy:n vastaanottokapasiteetit. Arvio koskee lähinnä siis vastaanottokapasiteettia, eikä välttämättä käsittelykapasiteettia. Kyseisessä raportissa todennäköisesti oletetaan, että suurin osa öljyvahinkojätteestä on öljyllä saastunutta maa-ainesta. (Alonen 2010.)

Jätejaekohtaisesti Riihimäen Ekokemin vastaanottokapasiteetit ovat: öljyiset massat noin 20–40 000 t/a, öljyinen sekajäte 10–15 000 t/a ja öljy-vesiseos 8-15 000 t/a. Kaikki arviot sisältävät oletuksen siitä, että jätejakeet toimitetaan vuoden aikana. Luvut ovat tämän hetken arvioita nykyisille käsittelymenetelmille. Kapasiteettiin vaikuttavat jätteen laatu, käytössä olevat menetelmät ja muu jätetilanne. Edellä mainituista seikoista johtuen vapaa kapasiteetti saattaa olla jotain aivan muuta kuin edellä esitetyt arviot. (Alonen 2010.) Riihimäen Ekokem Oy Ab:n ympäristölupaan sisältyy kohta, jonka mukaisesti esim. suuronnettomuustilanteessa vastaanotto- ja käsittelykapasiteettia voidaan kasvattaa (Uimarihuhta 2010). Koska tämän diplomityön laskuosuus käsittelee juuri suuronnettomuustilannetta, voidaan olettaa, että edellä esitetty 72 000 t/a käsittelykapasiteetti on käyttökelpoinen arvio.

Laskelmassa oletetaan, että sekä kiinteä että nestemäinen jäte välivarastoidaan kokonaisuudessaan. Todellisessa tilanteessa välivarastointitarve on todennäköisesti suurin keräystoiminnan alkuvaiheessa kun koneellisten keräysmenetelmien osuus on yleensä huomattava. Myöhemmässä vaiheessa suoritetaan enää lähinnä rantojen viimeistelevää puhdistusta (yleensä käsityö), jolloin jätettä kerätään enää melko pieniä määriä. Keräystoiminta saattaa joissain tapauksissa kestää jopa useita vuosia, joten välivarastoinnin kestoa on vaikea arvioida. Välivarastoinnin kesto

ei kuitenkaan saisi pidentyä yli kahden vuoden, jota pidetään välivarastoinnin järkevänä maksimikestona (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 40).

Kiinteän öljyvahinkojätteen välivarastointikustannukseksi on määritetty 35 €/t ja nestemäiselle käytetään arvoa 20 €/t (Karppanen 2009). Välivarastoinnin kustannukset eivät kasva kyseisistä arvoista, vaikka välivarastointiaika olisi esim. kaksi vuotta (Karppanen 2010). Seuraavassa on laskettu kiinteän öljyvahinkojätteen välivarastoinnista muodostuvat kustannukset:

$$C_{väli\,\mathrm{var},\,ki\,\mathrm{int},\,tot} = Q_{väli\,\mathrm{var},\,ki\,\mathrm{int}} \cdot C_{väli\,\mathrm{var},\,ki\,\mathrm{int}} \quad \text{, missä (8)}$$

$C_{väli\,\mathrm{var},\,ki\,\mathrm{int},\,tot}$ = Kiinteän öljyvahinkojätteen välivarastoinnista muodostuvat kokonaiskustannukset [M€]
$C_{väli\,\mathrm{var},\,ki\,\mathrm{int}}$ = Kiinteän öljyvahinkojätteen välivarastointikustannukset [€/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 8, saadaan:

$$C_{väli\,\mathrm{var},\,ki\,\mathrm{int},\,tot} = \left[232\,000\ \mathrm{t} \cdot 35\ €/\mathrm{t}\right]/10^6 = 8{,}12\ M€$$

Nestemäisen öljyvahinkojätteen välivarastoinnin kustannukset saadaan selville samalla periaatteella kuin edellä lasketut kiinteän öljyvahinkojätteen kustannukset:

$$C_{väli\,\mathrm{var},\,neste,\,tot} = Q_{väli\,\mathrm{var},\,neste} \cdot C_{väli\,\mathrm{var},\,neste} \quad \text{, missä (9)}$$

$C_{väli\,\mathrm{var},\,neste,\,tot}$ = Nestemäisen öljyvahinkojätteen välivarastoinnista muodostuvat kokonaiskustannukset [M€]
$C_{väli\,\mathrm{var},\,neste}$ = Nestemäisten öljyvahinkojätteiden välivarastointikustannukset [€/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 9, saadaan nestemäisen öljyvahinkojätteen välivarastointikustannukset selvitettyä:

$$C_{väli\,\mathrm{var},\,neste,\,tot} = \left[37\,500\ \mathrm{t} \cdot 20\ €/\mathrm{t}\right]/10^6 = 0{,}75\ M€$$

7.2.2 Kuljetuskustannukset

Seuraavaksi lasketaan öljyvahinkojätemäärän kuljetuksesta käsittelylaitokselle aiheutuvat kustannukset. Kuljetuskustannuksina käytetään arvoja 5,6 €/km, 3,8 €/km ja 2,7 €/km, riippuen siitä onko kuljetusmatka 50, 100 vai 200 km (Saarinen 2009b). Laskuissa valitaan aina jokin näistä kolmesta arvosta, joka parhaiten vastaa kuljetusmatkaa. Tarkkaa kilometrikustannusta ei siis lasketa, vaan kolmella kustannustekijällä saavutetaan tarvittava tarkkuus. Kaikille yli 200 km kuljetusmatkoille käytetään myös arvoa 2,7 €/km. Kustannukset lasketaan edestakaisena matkana ja oletetaan, että kiinteän öljyvahinkojätteen kuljetukset suoritetaan 30 t keskimääräisellä kuormalla. Nestemäisten jätteiden kuljetuksiin käytetään 25 t keskimääräistä kuormaa (säiliöauto). Kuormien suuruudet vastaavat melko hyvin valittujen ajoneuvojen keskimääräisiä kuormakokoja ja ovat siten sovellettavissa myös öljyvahinkojätteiden kuljetusmääriin.

Kuljetuskustannusten laskemisessa oletetaan kuusi kuljetuspistettä, joista kuljetus käsittelylaitokselle alkaa. Valitut paikat on todettu soveltuviksi niin välivarastointiin kuin pitkäkestoisempaankin varastointiin, joten niiden käyttö myös kuljetuspisteinä on perusteltua (Pascale 2009). Kuljetuspisteet jakautuvat melko tasaisesti noin 200 km matkalle, jolloin niiden välinen etäisyys ei pääse kasvamaan liian pitkäksi. Valitut kuljetuspisteet on esitelty taulukossa 7, johon on myös laskettu edestakainen kuljetusmatka käsittelylaitokselle sekä kuljetettava öljyvahinkojätemäärä, kiinteät että nestemäiset jätteet eroteltuina. Kuljetusmatka laskettiin Eniron reittihaun avulla, käyttämällä lyhimmän reitin määrittävää toimintoa (Eniro 2009). Todellisessa tilanteessa kuljetuksia ei välttämättä ole aina mahdollista suorittaa lyhintä mahdollista reittiä pitkin, johtuen mm. kuljetuskaluston vaatimasta tiestön kunnosta.

Öljyvahinkojätteen oletetaan jakautuvan tasaisesti kaikkien kuljetuspisteiden välille alla esitetyn laskelman mukaisesti:

$$Q_{jäte,\,kuljpiste,\,ki\,\mathrm{int},\,neste} = \frac{Q_{ki\,\mathrm{int},\,neste}}{Q_{kuljpiste,\,kpl}} \quad \text{, missä (10)}$$

$Q_{jäte,\,kuljpiste\ ki\,\mathrm{int},\,neste}$ = Kuljetuspisteestä lähtevä öljyvahinkojätteen määrä [t]
$Q_{ki\,\mathrm{int},\,neste}$ = Kiinteän tai nestemäisen öljyvahinkojätteen määrä [t]

$Q_{kuljpiste,kpl}$ = Kuljetuspisteiden lukumäärä [kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 10, saadaan kuljetuspisteestä lähtevän kiinteän öljyvahinkojätteen määräksi:

$$Q_{jäte,kuljpiste,kiinteä,neste} = \frac{232\,000\,t}{6} = 38\,667\,t$$

Nestemäisen öljyvahinkojätteen määrä saadaan sijoittamalla sen arvo, eli 37 500 t yhtälöön 10, jolloin kuljetuspisteestä lähtevän nestemäisen öljyvahinkojätteen määräksi muodostuu 6 250 t. Taulukossa 7 on esitetty kuljetuspisteistä lähtevät jätemäärät sekä kuljetusmatkat Riihimäen Ekokem Oy Ab:lle.

Todellisessa tilanteessa kuljetuspisteitä on todennäköisesti enemmän ja kuljetuspisteiden yhteydessä suoritetaan myös öljyvahinkojätteen välivarastointia, mikäli jätemäärä muodostuu suureksi. Öljyvahinkojäte ei myöskään todellisessa tilanteessa jakaudu tasaisesti kuljetuspisteiden kesken, vaan alueelliset erot ovat varmasti suuria, johtuen esim. rantojen erityispiirteistä.

Kun tiedetään kuljetettava öljyvahinkojätemäärä ja keskimääräinen kuorma, kilometrikustannus sekä kuljetusmatka, niin voidaan selvittää kuljetuksista aiheutuvat kustannukset. Ensin lasketaan jokaisesta kuljetuspisteestä lähtevien kuormien määrä, joka saadaan jakamalla kuljetuspisteessä oleva öljyvahinkojätteen kokonaismäärä kuljetusauton kapasiteetilla.

$$N_{kuormat,kuljpiste} = \frac{Q_{jäte,kuljpiste,kiinteä,neste}}{L_{kapas}} \quad \text{, missä} \quad (11)$$

$N_{kuormat,kuljpiste}$ = Kuljetuspisteeltä lähtevien kuormien määrä [kpl]

$Q_{jäte,kuljpiste,kiinteä,neste}$ = Kuljetuspisteeltä lähtevän kiinteän tai nestemäisen öljyvahinkojätteen määrä [t]

L_{kapas} = Auton kuljetuskapasiteetti [t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 11, saadaan kuljetuspisteestä lähtevän kiinteän öljyvahinkojätteen kuljetuskuormien lukumääräksi:

$$N_{kuormat,kuljpiste} = \frac{38\,667\text{ t}}{30\text{ t}} = 1\,289$$

Nestemäisen öljyvahinkojätteen kuljetuskuormien lukumäärä saadaan myös yhtälön 11 avulla, jolloin niiden määräksi muodostuu 250.

Kuormamäärien selvittyä voidaan laskea jokaisesta kuljetuspisteestä lähtevästä jätemäärästä aiheutuvat kustannukset, esimerkkinä lasketaan Loviisasta lähtevän kiinteän ja nestemäisen öljyvahinkojätteen kuljetusten aiheuttamat kustannukset. Muut kustannukset on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 7. Öljyvahinkojätteiden kuljetuspisteet, joista kuljetus Riihimäen Ekokem Oy Ab:lle alkaa (Eniro 2009; Pascale 2009).

Lähtöpaikka	Öljyvahinkojätemäärä [t]	Kuljetusmatka (edestakainen) [km]
Valko, Loviisa	kiinteä 38 667, nestemäinen 6 250	308
Domargårdenin jäteasema, Porvoo	kiinteä 38 667, nestemäinen 6 250	232
Mömossenin jäteasema, Sipoo	kiinteä 38 667, nestemäinen 6 250	148
Inkoon satama	kiinteä 38 667, nestemäinen 6 250	256
Pohjoissatama, Raasepori	kiinteä 38 667, nestemäinen 6 250	272
Hangon jäteasema	kiinteä 38 667, nestemäinen 6 250	334

Loviisa, Valko:

$$C_{kuormat,\,kuljpiste} = N_{kuormat,\,kuljpiste} \cdot D_{kuormat,\,kuljpiste} \cdot C_{kuormat,\,km}$$

, missä (12)

$C_{kuormat,\,kuljpiste}$ = Kuljetuspisteeltä lähtevistä kuormista aiheutuvat kustannukset [M€]
$D_{kuormat,\,kuljpiste}$ = Siirtomatka kuljetuspisteeltä käsittelylaitokselle [km]
$C_{kuormat,\,km}$ = Keskimääräinen kilometrikustannus [€/km]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 12 saadaan:

$$C_{kuormat,\,kuljpiste} = (1\,289 \cdot 308\ \text{km} \cdot 2{,}7\ €/\text{km})/10^6 = 1{,}07\ M€$$

Myös nestemäisten öljyvahinkojätteiden kuljetusten aiheuttamat kustannukset saadaan yhtälön 12 avulla, jolloin niiden määräksi Loviisan Valkossa muodostuu 0,21 M€. Kaikki muodostuneet kuljetuskustannukset on esitetty taulukossa 8.

7.2.3 Käsittelykustannukset

Kun kuljetuskustannukset on saatu selvitettyä, lasketaan vielä öljyvahinkojätteen käsittelystä laitoksella aiheutuvat kustannukset. Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla suoritetaan termodesorptiokäsittelyä tietyille jätejakeille. Ongelmajätteitä voidaan käsitellä kahdessa korkealämpötilauunissa sekä keskilämpötilauunissa, joka soveltuu hyvin esimerkiksi pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyyn. Haihdutuslaitoksella voidaan käsitellä öljyllä, liuottimilla ja suoloilla likaantunutta vettä. Vedestä erotetut ongelmajätteeksi luokiteltavat jakeet poltetaan polttolaitoksella ja puhdistettu vesi johdetaan kunnalliselle vedenpuhdistamolle. (Ekokem Oy Ab 2010.)

Öljyisen maa-aineksen ja öljyisen sekajätteen muodostama seos voidaan käsitellä laitoksella samassa prosessissa. Kyseiselle seokselle ei kuitenkaan ole julkiseen käyttöön käsittelykustannusta, joten sille lasketaan keskimääräinen käsittelykustannus taulukossa 4 esitettyjen arvojen avulla. (Alonen 2010.) Luvussa 3 on mainittu arvio öljyvahinkojätteen sisältämästä öljymäärästä. Sen mukaan öljyä olisi 10 %, joten taulukosta 4 valitaan öljyiselle maa-ainekselle sitä vastaava arvo. 10 %:n öljyn osuus tarkoittaa sitä, että taulukosta tulee valita maa-ainekselle yli 10 000 mg/kg öljypitoisuutta vastaava arvo, eli 340 €/t. Myös öljyiselle sekajätteelle on taulukossa 4 määritetty käsittelykustannukseksi 340 €/t, joten kyseistä arvoa käytetään tulevassa laskelmassa. Käsittelykustannuksiin tulisi myös lisätä laitoksen vastaanottomaksut, mutta niistäkään ei ole julkiseen käyttöön soveltuvaa arviota, joten ne jätetään laskelman ulkopuolelle (Alonen 2010). Seuraavassa on laskettu kiinteän öljyvahinkojätteen käsittelystä laitoksella aiheutuvat kustannukset.

$$C_{käsit,\,kiint,\,tot} = Q_{maa-aines,\,seka} \cdot C_{käsit,\,maa-aines,\,seka}$$

, missä (13)

$C_{käsit,\,kiint,\,tot}$ = Kiinteän öljyvahinkojätteen käsittelystä laitoksella aiheutuvat kokonaiskustannukset [M€]
$Q_{maa-aines,\,seka}$ = Öljyisen maa-aineksen ja öljyisen

Taulukko 8. Kuljetuksista aiheutuvat kustannukset.

Lähtöpaikka	Kuljetusmatka (edestakainen) [km]	Kustannukset [M€]
Loviisa, Valko	308	kiinteä 1,07, nestemäinen 0,21
Domargårdenin jäteasema, Porvoo	232	kiinteä 0,81, nestemäinen 0,16
Mömossenin jäteasema	148	kiinteä 0,72, nestemäinen 0,14
Inkoon satama	256	kiinteä 0,89, nestemäinen 0,17
Pohjoissatama, Tammisaari	272	kiinteä 0,95, nestemäinen 0,18
Hangon jäteasema	334	kiinteä 1,16, nestemäinen 0,23
Yhteensä		**kiinteä 5,6, nestemäinen 1,09**

sekajätteen määrä [t]
$C_{käsit,\,maa-aines,\,seka}$ = Öljyisen maa-aineksen ja öljyisen sekajätteen keskimääräinen käsittelykustannus [€/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 13, saadaan:

$$C_{käsit,\,kiint,\,tot} = (232\,000\,t \cdot 340\,€/t)/10^6 = 78{,}88\,M€$$

Myös nestemäisen öljyvahinkojätteen käsittelystä laitoksella aiheutuvat kokonaiskustannukset saadaan yhtälön 13 avulla. Käsittelykustannukseksi on määritetty 150 €/t (Karppanen 2009). Tällöin nestemäisen öljyvahinkojätteen käsittelykustannuksiksi muodostuu 5,63 M€.

7.2.4 Kokonaiskustannukset

Kun kaikki yksikkökustannukset on saatu selvitettyä, voidaan laskea muodostuvat kokonaiskustannukset. Kokonaiskustannuksiksi muodostui noin 120 M€. Yksikkökustannukset on esitetty taulukossa 9.

Kuvassa 9 on esitetty eri kustannustekijöiden väliset suhteet. Kuvasta nähdään, että käsittelykustannukset ovat selvästi suurin yksittäinen kustannustekijä.

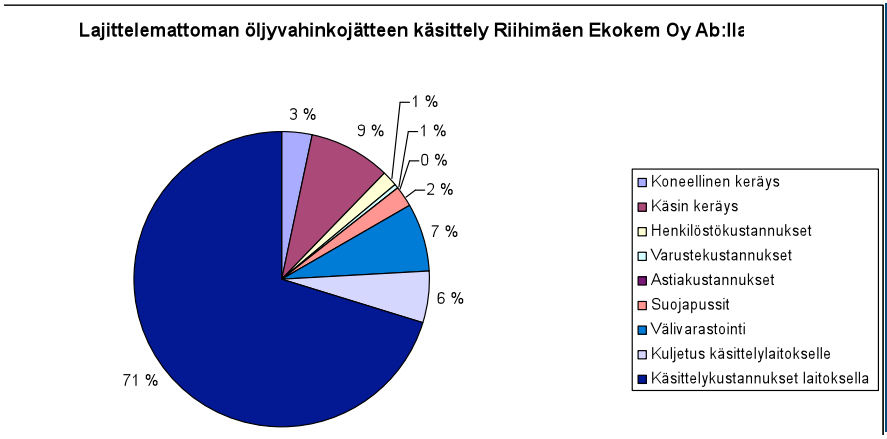
Muodostuva kokonaiskustannus on sangen suuri, mutta öljyvahingon jälkityön luonteen huomioiden oli jo ennalta selvää, että kustannukset nousevat huomattavan korkeiksi. Kuvasta huomataan, että suurimmiksi yksikkökustannuksiksi muodostuivat öljyvahinkojätteen käsittelykustannukset laitoksella, käsityönä suoritettava öljyvahinkojätteen keräys, välivarastointikustannukset sekä kuljetuskustannukset. Tämä onkin varsin luontevaa, koska öljyvahinkojätteen uniikin luonteen johdosta, myös sen käsittely on usein tavanomaisesta jätteestä poikkeavaa, jolloin myös kustannukset nousevat korkeiksi. Käsityönä suoritettava öljyvahinkojätteen keräys on myös usein hidasta ja paljon työpanosta vaativaa toimintaa, jolloin kustannukset nousevat suuriksi. Myös kuljetus- ja välivarastointikustannukset muodostuivat melko huomattaviksi, koska laskuesimerkissä öljyvahinkojätettä muodostui suuria määriä, jolloin myös kuljetus- ja välivarastointitarve kasvoivat melko merkittäviksi.

Taulukko 9. Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla-vaihtoehdosta aiheutuvat yksikkökustannukset.

Yksikkökustannukset	Kustannus [M€]
Koneellinen keräys	4,08
Käsin keräys	10,67
Henkilöstökustannukset	1,78
Varustekustannukset	0,76
Astiakustannukset	0,03
Suojapussit	2,71
Välivarastointi	8,87
Kuljetus käslaitokselle	6,69
Käsittelykustannukset laitoksella	84,51
Yhteensä	**120,11**

7.3 Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset

Kaikki tästä vaihtoehdosta muodostuvat yksikkö-



Kuva 9. Lajittelematta käsittelylaitokselle-vaihtoehdosta muodostuvien kustannusten suhteet

kustannukset on esitetty taulukossa 10 ja kuvassa 10. Välivarastointi- ja kuljetuskustannukset ovat samat kuin edeltävässä vaihtoehdossa. Käsittelykustannukset kuitenkin eroavat, joten ne on esitetty seuraavassa kappaleessa.

7.3.1 Käsittelykustannukset

Kiinteää öljyvahinkojätettä on taulukon 2 mukaisesti 232 000 t. Öljyisen sekajätteen osuuden öljyvahinkojätteen kokonaismäärästä on arvioitu olevan kokonaisuuden kannalta pieni, vain muutamia prosentteja kokonaismäärästä (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 25). Öljyisen sekajätteen määräksi oletetaan 10 % kiinteästä öljyvahinkojätemäärästä. Tällöin sen määräksi muodostuu: 232 000 t x 0,1 = 23 200 t. Tällöin öljyisen maa-aineksen osuudeksi jää 208 800 t.

Kun öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte tuodaan laitokselle erillään (lajiteltuna), ne myös käsitellään eri prosesseissa (Alonen 2010). Käsittelykustannukset on esitetty taulukossa 4. Öljyisen maa-aineksen oletetaan sisältävän öljyä yli 10 000 mg/kg, joten sen kohdalla käytetään arvoa 340 €/t. Öljyiselle sekajätteelle on määritetty käsittelykustannuksiksi 340 €/t. Öljyvesiseoksen käsittelykustannuksena käytetään 150 €/t. (Karppanen 2009.)

Seuraavassa on laskettu kiinteän öljyvahinkojätteen käsittelystä aiheutuvat kustannukset:

$$C_{käsit,\,kiint,\,tot} = (Q_{maa-aines} \cdot C_{käsit,\,maa-aines}) + (Q_{seka} \cdot C_{käsit,\,seka})$$

, missä (14)

$C_{käsit,\,kiint,\,tot}$ = Kiinteän öljyvahinkojätteen käsittelystä laitoksella aiheutuvat kokonaiskustannukset [M€]

$Q_{maa-aines}$ = Öljyisen maa-aineksen määrä [t]

$C_{käsit,\,maa-aines}$ = Öljyisen maa-aineksen käsittelykustannus [€/t]

Q_{seka} = Öljyisen sekajätteen määrä [t]

$C_{käsit,\,seka}$ = Öljyisen sekajätteen käsittelykustannus [€/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 14, saadaan:

$$C_{käsit,\,kiint} = \left[(208\,800\,\text{t} \cdot 340\,€/\text{t}) + (23\,200 \cdot 340\,€/\text{t})\right]/10^6 = 78{,}88\ M€$$

Öljy-vesiseoksen käsittelykustannukset on laskettu jo kappaleessa 7.2.3, jonka mukaan niiksi muodostui 5,63 M€.

7.3.2 Kokonaiskustannukset

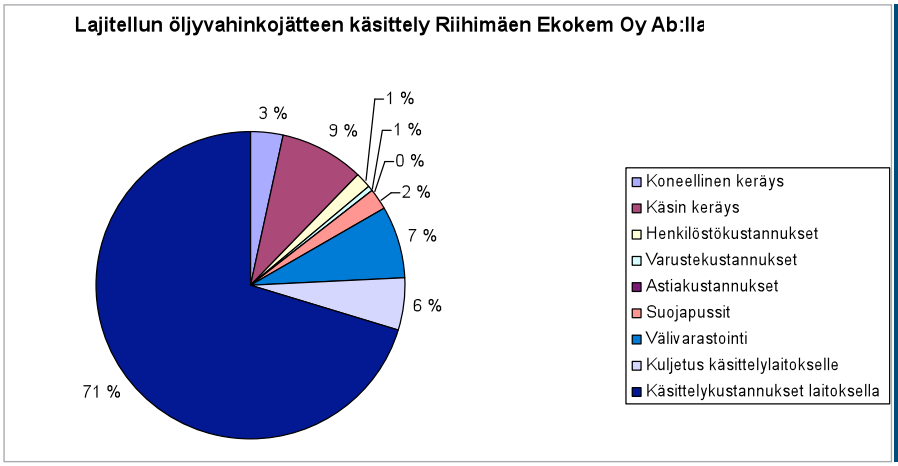
Yksikkökustannusten selvittyä, voidaan laskea muodostuvat kokonaiskustannukset. Kokonaiskustannukset ovat täsmälleen samat kuin edeltävässä vaihtoehdossa (lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla). Yksikkökustannukset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittelystä Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla muodostuvat yksikkökustannukset.

Yksikkökustannukset	Kustannus [M€]
Koneellinen keräys	4,08
Käsin keräys	10,67
Henkilöstökustannukset	1,78
Varustekustannukset	0,76
Astiakustannukset	0,03
Suojapussit	2,71
Välivarastointi	6,15
Kuljetus käsittelylaitokselle	8,87
Käsittelykustannukset laitoksella	84,51
Yhteensä	120,11

Kuvassa 10 on esitetty kustannustekijöiden väliset suhteet. Kokonaiskustannukset ovat samat kuin edeltävässä vaihtoehdossa (lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla), joten luonnollisesti myös kustannustekijöiden suhteet ovat identtiset.

Muodostuneet kokonaiskustannukset ovat täysin samat kuin edeltävässä vaihtoehdossa. Tämä johtuu siitä, että lajittelun ei oletettu hidastavan keräystyötä, jolloin keräyskustannukset olivat identtiset edeltävän vaihtoehdon kanssa. Myös käsittelykustannukset osoittautuivat samansuuruisiksi. Tulee kuitenkin muistaa, että edeltävän vaihtoehdon käsittelykustannuksena käytettiin keskimääräistä arvoa, koska todellista kustannusta ei ollut saatavilla.



Kuva 10. Lajiteltuna käsittelylaitokselle-vaihtoehdosta muodostuvien kustannusten suhteet.

7.4 Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset

Tässä vaihtoehdossa oletetaan, että koko öljyvahinkojätemäärä käsitellään rannan läheisyydessä siirrettävän termodesorptiolaitoksen avulla. Termodesorptiolaitoksen toiminta perustuu polttotekniikkaan, jonka avulla lähes kaikki haitta-aineet voidaan käsitellä. Tämä kuitenkin edellyttää prosessin toimintojen ja polttolämpötilojen säätämistä. Käyttämällä korkeita 850–1 100 °C polttolämpötiloja voidaan haitta-aineet tuhota lopullisesti. Laitteistot eivät saastuta ympäristöään tai aiheuta puhdistuksen yhteydessä irtoavia haitta-aineita luontoon, vaan hävittävät ne polttamalla. Pilaantunut maa-aines puhdistetaan tulevaan käyttötarkoitukseen, esim. viherrakentamiseen soveltuvaksi. (Savaterra Oy.)

Siirrettäviä termodesorptiolaitoksia on Suomessa sekä Niska&Nyyssönen Oy:llä että Savaterra Oy:llä. Niska&Nyyssönen Oy:llä on käytössä yksi laitos, joka on mahdollista saada käyttökuntoon muutaman viikon kuluessa onnettomuustilanteesta. Laitteiston siirtoihin ja käyttökuntoon asentamisessa menee molempiin noin pari viikkoa, riippuen tietysti esim. onnettomuuspaikan sijainnista. (Rantsi 2010.)

Niska&Nyyssönen Oy:n laitos on kapasiteetiltaan melko pieni, joten ainoat todelliset vaihtoehdot suuronnettomuustilanteessa ovat Savaterra Oy:n kaksi laitosta. Toinen laitoksista on kapasiteetiltaan hieman suurempi ja tarkoitettu lähinnä ongelmajätteen käsittelyyn. Pienempi laitos on suunnattu pääasiassa öljyn käsittelyyn. Yleisesti laitosten saatavuustilanne riippuu esim. vuodenajasta. Kesällä vain toinen laitoksista on valmiustilassa. Yleisesti rannikon öljyntorjuntavalmiutta tulisi nostaa siten, että laitosten käytöstä tehtäisiin selvät sopimukset. Laitosten ylläpito valmiustilassa on melko kallista, joten asiassa tulisi olla selvät pelisäännöt. Valtio voisi esim. ostaa tai vuokrata yhden laitoksen, jolloin varmistettaisiin, että laitos olisi heti käyttövalmiina suuronnettomuustilanteessa. Nykykäytännön mukaan vastuu laitoksen käyttövalmiudesta on yrityksillä, mikä osaltaan nostaa niiden työtaakkaa. (Uotila 2010a.)

Siirrettävistä termodesorptiolaitoksista aiheutuu monia samoja yksikkökustannuksia kuin Riihimäen käsittelylaitoksellakin, joten laskelmissa esitellään vain eroavat kustannustekijät. Keräys-, henkilöstö-, varuste-, astia ja suojapussikustannukset ovat samat kuin edeltävässä vaihtoehdossa, joten niiden laskelmia ei enää esitetä. Kuljetuskustannuksia muodostuu öljy-vesiseoksesta ja öljyisestä sekajätteestä muodostuvasta tuhkasta. Termodesorptiokäsittelystä yli jäävä puhdistettu maa-aines voidaan sijoittaa takaisin rannalle (Uotila 2010a).

7.4.1 Välivarastointikustannukset

Laskelmassa tehdään oletus, jonka mukaan sekä kiinteä että nestemäinen jäte välivarastoidaan kokonaisuudessaan. Välivarastointipaikoiksi oletetaan kappaleessa 7.2.2 esitetyt kuljetuspisteet. Niiden on todettu soveltuvan lyhyt- ja pitkäaikaiseen väli-

varastointiin. Kustannustietoina käytetään Domargårdenin jäteaseman kustannustietoja, jotka ovat todennäköisesti yleistettävissä myös muihin välivarastointipaikkoihin. Satamissa muodostuvia välivarastointikustannuksia on vaikea arvioida, joten Domargårdenin tiedoilla saavutetaan riittävä tarkkuus. Öljy-vesiseoksen kohdalla tehdään oletus, että se kuljetetaan käsiteltäväksi Riihimäen Ekokem Oy Ab:n laitokselle samoin kuin edeltävissä vaihtoehdossa, joten sen välivarastoinnin aiheuttamat kustannukset (0,75 M€) on jo selvitetty.

Domargårdenin jäteasemalla on arvioitu, että siellä voitaisiin varata noin 2,5 ha alue öljyvahinkojätteiden välivarastointiin. Kyseisellä alueella voitaisiin arviolta välivarastoida erillisinä varastoaumoina noin 50 000 t (kerrallaan varastossa oleva määrä). Läpivirtauksen nopeus määrittelee vuosikapasiteetin, jos viipymä on esim. kuusi kuukautta, saadaan vuosikapasiteetiksi 100 000 t/a. Varastoitava määrä riippuu myös luonnollisesti mm. kasattavien jätekasojen muodosta. (Heikkonen 2010.)

Välivarastointiin soveltuvan alueen osuus koko jätteenkäsittelyalueen vuokrakuluista on noin 20 000 €/a. Myös öljyvahinkojätteiden koneellisesta vastaanotosta ja lastauksesta aiheutuu kustannuksia noin 5 €/t. (Heikkonen 2010.)

Laskussa oletetaan, että koko välivarastoitava öljyvahinkojätemäärä vastaanotetaan ja lastataan koneellisesti. Kaikkien kappaleessa 7.2.2 esitettyjen kuuden kuljetuspisteen kustannukset oletetaan samansuuruisiksi kuin Domargårdenin jäteasemalla muodostuvat kustannukset. Laskun yksinkertaistamiseksi vuokrakulut lasketaan kahdelle vuodelle. Vuokrakuluiksi muodostuu siis 2 x 6 x 20 000 €/a = 240 000 €/a. Domargårdenin jäteaseman tietojen mukaan kyseisellä kustannuksella voitaisiin välivarastoida jopa 300 000 t, vaikka välivarastointitarve on 232 000 t. Saadulla arvolla kuitenkin saavutetaan riittävä tarkkuus. Koneellisesta vastaanotosta ja lastauksesta aiheutuvat kokonaiskustannukset ovat: (232 000 t x 5 €/t)/106 = 1,16 M€. Kiinteän jätteen kokonaisvälivarastointikustannuksiksi muodostuu siis: (0,24 + 1,16) M€ = 1,4 M€. Öljy-vesiseoksen välivarastointi suoritetaan samalla tavalla kuin edeltävissä vaihtoehdoissa (käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla), joten sen kustannukset (0,75 M€) on jo laskettu. Kokonaisvälivarastointikustannuksiksi muodostuu siis: (1,4 + 0,75) M€ = 2,15 M€

Tulee kuitenkin muistaa, että laskussa ei huomioitu esim. kenttäalueen puhdistuksen ja viemärilinjojen, pumppaamoiden sekä tasausaltaiden mahdollisia puhdistuskustannuksia, jotka voivat pahimmillaan nousta erittäin korkeiksi. Tämä riippuu siitä, lähteekö öljymassoista valumia eteenpäin. (Heikkonen 2010.)

Lisäksi tulee huomioida, että tämän hetkisten ympäristölupien mukaisesti Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:n toimialueella ei edes voida vastaanottaa kyseisiä jätteitä, sillä ne todennäköisesti ylittävät huomattavasti pilaantuneiden maiden raja-arvot. Suuronnettomuustilanteessa alueellinen pelastusviranomainen voi kuitenkin päätöksellään osoittaa jonkin paikan käytettäväksi kyseisten jätteiden välivarastointiin. Tällöin vastuut öljyvahinkojätteiden välivarastoinnista mahdollisesti aiheutuvista ympäristötuhoista ja rakenteille aiheutuvista vaurioista eivät ole välivarastointipaikan haltijalla. Tämä liittyy keskeisesti välivarastoinnista muodostuviin kustannuksiin. Välivarastointipaikkojen lähiympäristön ja rakenteiden/laitteiden kunnostamistyön kustannuksista kertyy pahimmissa tapauksissa paljon suurempi kustannus kuin itse välivarastoinnin kustannuksista. (Heikkonen 2010.)

7.4.2 Kuljetuskustannukset

Öljy-vesiseos kuljetetaan Riihimäen Ekokem Oy Ab:n käsittelylaitokselle prosessoitavaksi. Laskussa oletetaan, että öljy-vesiseoksen kuljetus tapahtuu samalla tavalla kuin edeltävissä vaihtoehdoissa, joten sen kustannukset on jo laskettu kappaleessa 7.2.2. Taulukon 8 mukaisesti, öljy-vesiseoksen kokonaiskuljetuskustannuksiksi muodostui 1,09 M€.

Myös öljyisestä sekajätteestä aiheutuu kuljetuskustannuksia, koska sen poltosta muodostuva tuhka kuljetetaan kaatopaikalle. Sijoitusvaihtoehdoksi oletetaan Ekokem Oy Ab:n Riihimäen loppusijoituspaikka. Kuljetusten lähtöpaikkoina käytetään samoja

paikkoja kuin edeltävissä vaihtoehdoissa. Tuhkan oletetaan jakautuvan tasaisesti kuljetuspisteiden kesken. Sekajätteen poltossa tuhkaa muodostuu yleensä alle 10 %. Tuhkan määrä riippuu runsaasti poltettavan materiaalin ominaisuuksista. (Uotila 2010b). Laskussa oletetaan tuhkaa muodostuvan 5 % poltettavasta öljyisestä sekajätemäärästä (23 200 t), eli 1 160 t. Kyseinen määrä kuljetetaan 30 t autolla, käyttäen samoja kuljetuspisteitä kuin kappaleessa 7.2.2. Tällöin kustannuksiksi muodostuu yhtälön 12 mukaisesti 0,03 M€. Kustannuksia aiheutuu myös loppusijoituksen vastaanottomaksuista. Vastaanottomaksuna käytetään 150 €/t, joka vastaa ongelmajätteen kaatopaikalle toimitettavasta tuhkasta aiheutuvia kustannuksia (Lounais-suomen ympäristökeskus 2009, 43). Tällöin vastaanottomaksuiksi muodostuu: (1 160 t x 150 €/t)/106 = 0,17 M€

7.4.3 Käsittelykustannukset

Oletetaan, että käytettävissä on yksi siirrettävä termodesorptiolaitos, kapasiteetiltaan n. 100 000 t/a. Muovipusseihin kerätty jäte kuitenkin hidastaa käsittelyä jopa 50 %, koska sen käsittely vaatii ainakin murskaimen, mahdollisesti myös repijän ennen varsinaista termistä käsittelyä. Laitteiston vakiovarustukseen kuuluu kiinteästi asennettu seula, mutta murskaimen käyttötarve arvioidaan aina tapauskohtaisesti. Yleisesti ottaen, 10–15 cm palakoon ylittävät jätejakeet seulotaan pois prosessista käsittelyn helpottamiseksi. (Uotila 2010a.)

Kappaleen 7.1.1 mukaisesti koneellisesti kerätyn öljyvahinkojätteen osuus on 80 %. Loppuosa jätteestä on pakattuna muovipusseihin, mikä siis alentaa termodesorptiolaitoksen kapasiteettia, joksi oletetaan muovipussien aiheuttaman kapasiteetin alennuksen jälkeen 70 000 t/a.

Öljyisen maa-aineksen käsittelykustannus riippuu hyvin runsaasti maa-aineksen laadusta ja öljypitoisuudesta. Mineraalipitoisilla maa-aineksilla käsittelykustannus on huomattavasti alhaisempi kuin esimerkiksi paljon imeytysturvetta sisältävän maa-aineksen kohdalla. Pienillä öljypitoisuuksilla käsittelykustannus on yleensä noin 50–100 €/t. Suuremmilla öljypitoisuuksilla käsittelykustannus on yli 100 €/t, korkeimmillaan jopa 200 €/t. (Uotila 2010b.)

Tämän työn laskuosuudessa on öljypitoisuudeksi oletettu 10 %, joka on melko korkea öljypitoisuus. Tällöin öljyiselle maa-ainekselle käytetään käsittelykustannusta 150 €/t. Sekajätteen käsittelykustannus riippuu myös hyvin paljon poltettavan materiaalin laadusta. Sekajätteen poltto alentaa huomattavasti laitoksen tuntitehoa, mikä lisää käsittelykustannuksia. Sekajätteellä käsittelykustannusten on arvioitu olevan vähintään kaksinkertaiset maa-ainekseen verrattuna, joten sen kustannuksiksi oletetaan 300 €/t. (Uotila 2010b.) Käsittelylaitoksen siirroista (rantaan ja sieltä pois) ja vuokrakuluista aiheutuvat kustannukset sisältyvät käsittelykustannuksiin (Uotila 2010a). Öljyvesiseoksen käsittelykustannukset on jo laskettu kappaleessa 7.2.3, jolloin niiksi muodostui 5,63 M€.

Seuraavassa on esitetty öljyisestä maa-aineksesta aiheutuvat kustannukset:

$$C_{maa-aines,\,käsit,\,kok} = Q_{Maa-aines} \cdot C_{Maa-aines,\,käsit}$$

, missä (15)

$C_{maa-aines,\,käsit,\,kok}$ = Öljyisen maa-aineksen käsittelystä aiheutuvat kokonaiskustannukset [M€]

$C_{maa-aines,\,käsit}$ = Öljyisen maa-aineksen käsittely kustannus [€/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 15, saadaan:

$$C_{maa-aines,\,käsit,\,kok} = (208\,800\,\text{t} \cdot 150\,€/\text{t})/10^6 = 31{,}32\ M€$$

Öljyisen sekajätteen käsittelykustannukset saadaan myös yhtälön 15 avulla, jolloin niiksi muodostuu 6,96 M€. Kiinteiden jätejakeiden kokonaiskäsittelykustannuksiksi muodostuu siis 38,28 M€.

7.4.4 Kokonaiskustannukset

Yksikkökustannusten selvittyä, voidaan laskea muodostuvat kokonaiskustannukset. Kokonaiskustannuksiksi muodostuu noin 67 M€, joka on huomattavasti vähemmän kuin edeltävien vaihtoehtojen (käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla) kustannukset. Kaikki yksikkökustannukset on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat yksikkökustannukset.

Yksikkökustannukset	Kustannus [M€]
Koneellinen keräys	4,08
Käsin keräys	10,67
Henkilöstökustannukset	1,78
Varustekustannukset	0,76
Astiakustannukset	0,03
Suojapussit	2,71
Välivarastointi	2,15
Kuljetus käsittelylaitokselle	1,12
Tuhkan vastaanottomaksu	0,17
Käsittelykustannukset	43,91
Yhteensä	**67,39**

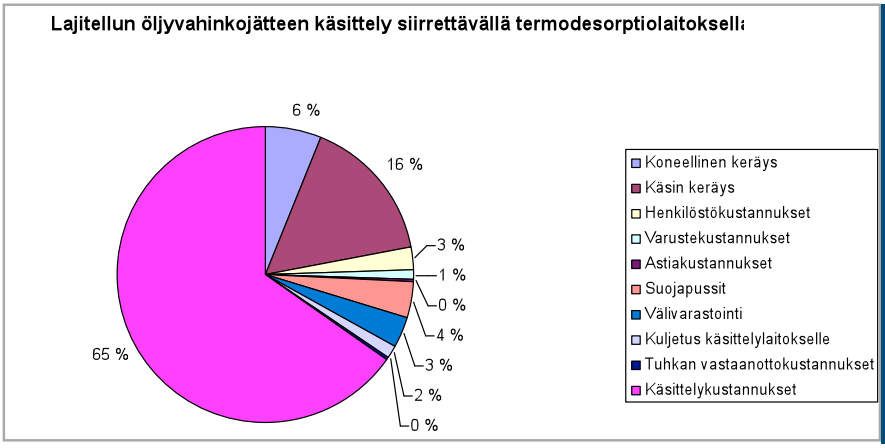
Kuvassa 11 on esitetty kustannustekijöiden väliset suhteet. Myös tässä vaihtoehdossa käsittelykustannukset ovat selvästi suurin yksittäinen kustannustekijä.

Käsittelykustannukset ovat noin kaksi kolmasosaa kokonaiskustannuksista. Käsin suoritettavan keräyksen kustannukset ovat seuraavaksi suurin kustannustekijä. Muiden kustannustekijöiden osuudet ovat melko pieniä. Kustannustekijöiden suhteet ovat samansuuntaisia kuin edeltävissä vaihtoehdoissa (käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla). Suurimmat erot ovat käsittely-, välivarastointi- ja kuljetuskustannuksissa. Laskelman perusteella siirrettävän termodesorptiolaitoksen käsittelykustannukset olisivat siis merkittävästi alhaisemmat kuin Riihimäen Ekokem Oy Ab:n käsittelylaitoksella. Kuljetuskustannusten pienuus selittyy luonnollisesti sillä, että kiinteä öljyvahinkojäte käsiteltiin rannan läheisyydessä ja käsittelylaitokselle kuljetettiin prosessoitavaksi ainoastaan öljy-vesiseos. Öljyisestä sekajätteestä muodostuneen tuhkan kuljetuskustannukset olivat myös todella marginaaliset.

Tulee kuitenkin muistaa, että siirrettävää termodesorptiolaitosta ei käytetä konkreettisesti rantahietikolla, vaan yleensä rantahietikon läheisyyteen perustetulla käsittelyalueella, joka yleensä sijaitsee välivarastojen läheisyydessä (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 27). Käytännössä tarvitaan asfalttikenttä, jonka vedenkeräys ja sadevesien prosessointi on järjestetty, jotta ympäristöluvan määreet täyttyvät (Hupponen et al. 2007, 54). Kiinteästäkin öljyvahinkojätteestä muodostuu siis jonkin verran kuljetuskustannuksia, koska jätettä kuljetetaan rannan eri pisteistä käsittelyalueelle. Kiinteän jätteen kuljetuskustannukset ovat kuitenkin todella pieni osa kokonaiskustannuksista.

7.5 Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset

Tässä vaihtoehdossa öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte käsitellään yhtenä kokonaisuutena (232 000 t), joten käsittelykustannuksena käytetään niiden keskimääräistä käsittelykustannusta 225 €/t (maa-aines 150 €/t ja sekajäte 300). Sijoittamalla se yhtälöön 13 saadaan kiinteän jätteen käsittelykustannuksiksi 52,2 M€. Öljy-vesiseos käsitellään samalla tavalla



Kuva 11. Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta muodostuvien kustannusten suhteet.

kuin edeltävissä vaihtoehdoissa, joten sen kustannukset (5,63 M€) on jo selvitetty.

Välivarastointi suoritetaan samalla tavalla kuin edeltävässä vaihtoehdossa (lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella). Tällöin sen kustannukset (2,15 M€) on jo selvitetty.

7.5.1 Kuljetuskustannukset

Tuhkan kuljetuslaskelmassa oletetaan, että sekajäte ja maa-aines käsitellään eri aikoina niin, että niiden jäännösmateriaalit voidaan erotella (maa-aines rannalle ja sekajätteen tuhka kaatopaikalle). Maa-aineksen poltosta muodostunut tuhka ja kuona voidaan sijoittaa rannalle (Uotila 2010a). Sekajätteen tuhkan kuljetuskustannuksiksi muodostuu siis yhtä suuret kustannukset (0,03 M€), kuin lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdon yhteydessä. Myös tuhkan vastaanottomaksu on samansuuruinen (0,17 M€) kuin edeltävässä vaihtoehdossa. Öljy-vesiseos kuljetetaan samalla tavalla kuin edeltävissä vaihtoehdoissa, joten sen kustannukset ovat 1,09 M€.

7.5.2 Kokonaiskustannukset

Tästä vaihtoehdosta muodostuneet kokonaiskustannukset on esitetty taulukossa 12. Kokonaiskustannuksesta havaitaan, että se on huomattavasti suurempi kuin edeltävässä vaihtoehdossa (lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella).

Kuvasta 12 nähdään kustannustekijöiden väliset suhteet.

Taulukko 12. Lajittelematta käsittely rannalla-vaihtoehdon yksikkökustannukset.

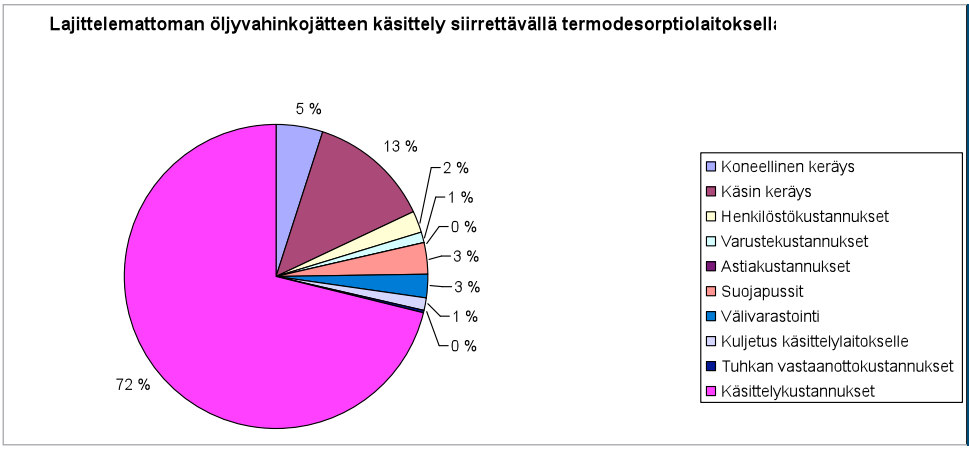
Yksikkökustannukset	Kustannus [M€]
Koneellinen keräys	4,08
Käsin keräys	10,67
Henkilöstökustannukset	1,78
Varustekustannukset	0,76
Astiakustannukset	0,03
Suojapussit	2,71
Välivarastointi	2,15
Kuljetus käsittelylaitokselle	1,12
Tuhkan vastaanottomaksu	0,17
Käsittelykustannukset	57,83
Yhteensä	**81,31**

Käsittelykustannusten osuus kokonaiskustannuksista (72 %) on suurin tähän asti esitetyistä vaihtoehdoista.

Muodostuneet kokonaiskustannukset ovat jonkin verran suuremmat kuin edeltävän vaihtoehdon (lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella), mutta huomattavasti alhaisemmat kuin Riihimäen Ekokem Oy Ab:n sisältävät kaksi vaihtoehtoa.

7.6 Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta aiheutuvat kustannukset

Kotkan hyötyvoimalaitos on arinapolttotekniikkaan perustuva laitos. Laitoksen pääasiallinen energianlähde on kierrätykseen kelpaamaton kotitalousjäte



Kuva 12. Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta muodostuvien kustannusten suhteet.

(Kotkan Energia Oy). Kotkan hyötyvoimalaitoksella voidaan käsitellä tämän hetkisen ympäristöluvan mukaisesti öljyvahinkojätejakeista pelkästään öljyistä sekajätettä. Sitäkin voidaan käsitellä ainoastaan pieniä määriä, maksimikapasiteetti vuodessa on n. 10 000 t. Kapasiteettiin vaikuttaa suuresti jätteen öljypitoisuus. Mikäli öljypitoisuus on korkea, joudutaan jätettä käsittelemään vähemmän öljyyntyneiden jätteiden seassa. Öljypitoisuus vaikuttaa luonnollisesti myös käsittelystä aiheutuviin kustannuksiin. Käsittelykustannukset ovat kuitenkin luokkaa 100 €/t, jota myös käytetään tulevissa laskelmissa. (Lanki 2010.)

Suuronnettomuustilanteessa laitoksen ympäristölupaan voidaan hakea muutosta, jonka jälkeen myös muiden öljyvahinkojätejakeiden käsittely on todennäköisesti mahdollista. Käsittelykapasiteetin arvioiminen on kuitenkin todella haastavaa. (Lanki 2010.)

Käsittely- ja kuljetuskustannukset luonnollisesti eroavat edeltävistä vaihtoehdoista. Kotkan hyötyvoimalaitoksella ei voida suorittaa käsittelemättömien jätteiden välivarastointia, joten välivarastointi oletetaan suoritettavan samalla tavalla kuin kahdessa edeltävässä siirrettävän termodesorptiolaitoksen sisältävässä vaihtoehdossa. Kotkan hyötyvoimalaitoksella on käytössä ainoastaan jätteiden vastaanottobunkkeri, jonka kapasiteetti on n. 3 500 m3. Koska laitoksen käyttöaste on korkea jo normaalitilanteessa, voidaan olettaa, että välivarastointikapasiteettia öljyvahinkojätteelle ei käytännössä ole käytettävissä. Välivarastointia hyötyvoimalaitoksella suoritetaan ainoastaan käsitellyille jätteille. (Lanki 2010.)

Laskennassa oletetaankin, että myös öljyinen sekajäte välivarastoidaan samalla tavalla kuin kahdessa edeltävässä vaihtoehdossa ja sitä kuljetetaan Kotkaan lähes suorassa suhteessa laitoksen käsittelykapasiteetin mukaan.

Öljy-vesiseos kuljetetaan Riihimäelle kuten kaikissa edellisissäkin vaihtoehdoissa. Sekajätteen kuljetuksissa on käytetty samoja kuutta kuljetuspistettä kuin edeltävissäkin vaihtoehdoissa. Öljyisen sekajätteen oletetaan jakautuvan tasaisesti kuljetuspisteiden kesken. Kuljetusmatkat kuljetuspisteistä Kotkan hyötyvoimalaitokselle on esitetty taulukossa 13. Kuljetusmatkat on laskettu Eniron reittihaun avulla, käyttämällä lyhimmän reitin määrittävää toimintoa (Eniro 2009). Kustannukset laskettiin edestakaisena matkana. Sekajätteen kuljetuskustannuksiksi muodostuu yhtälön 12 mukaisesti 1,28 M€. Öljy-vesiseos kuljetettiin samalla tavalla kuten edeltävissä vaihtoehdoissa, joten sen kustannukset (1,09 M€) on jo selvitetty.

Taulukko 13. Öljyisen sekajätteen kuljetusmatkat Kotkan hyötyvoimalaitokselle (Eniro 2009).

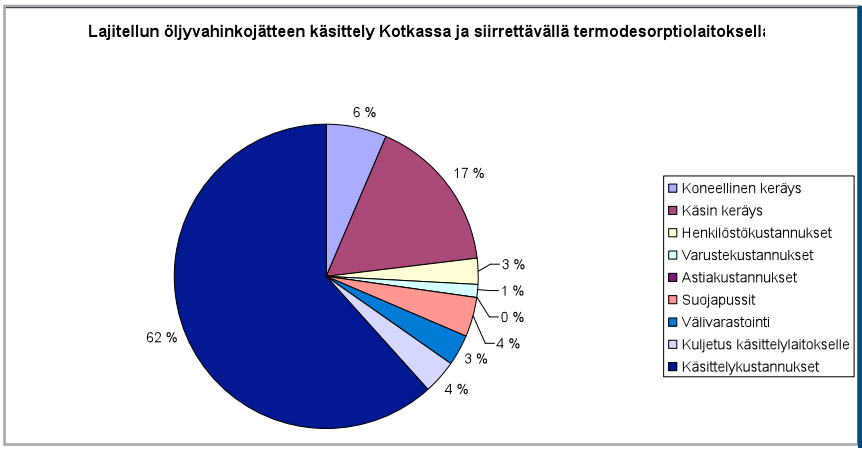
Lähtöpaikka	Kuljetusmatka (edestakainen) [km]
Valko, Loviisa	102
Domargårdenin jäteasema, Porvoo	154
Mömossenin jäteasema, Sipoo	200
Inkoon satama	388
Pohjoissatama, Raasepori	448
Hangon jäteasema	512

Käsiteltävä öljyinen sekajätemäärä on 23 200 t, jonka käsittelykustannuksiksi muodostuu yhtälön 14 mukaisesti: (23 200 t x 100 €/t)/106 = 2,32 M€. Kokonaiskäsittelykustannuksissa on huomioitu aiemmin laskettu siirrettävällä termodesorptiolaitoksella maa-aineksen käsitellystä muodostuneet kustannukset (31,32 M€) ja öljyisen veden käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla (5,63 M€).

Yleisesti laskenta etenee samalla tavalla kuin edeltävissä vaihtoehdoissa, joten muita välivaiheita ei enää esitetä. Tulokset on esitelty taulukossa 14.

Taulukko 14. Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkassa ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdon yksikkökustannukset.

Yksikkökustannukset	Kustannus [M€]
Koneellinen keräys	4,08
Käsin keräys	10,67
Henkilöstökustannukset	1,78
Varustekustannukset	0,76
Astiakustannukset	0,03
Suojapussit	2,71
Välivarastointi	2,15
Kuljetus käsittelylaitokselle	2,37
Käsittelykustannukset	39,27
Yhteensä	**63,82**



Kuva 13. Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella-vaihtoehdosta muodostuvien kustannusten suhteet.

Kuvasta 13 nähdään kustannustekijöiden väliset suhteet. Myös tässä vaihtoehdossa käsittelykustannukset ovat selvästi suurin kustannustekijä, vaikkakin sen osuus kokonaiskustannuksista (62 %) on kaikista vaihtoehdoista pienin.

Tämä vaihtoehto osoittautui kustannuksiltaan kaikkein edullisimmaksi. Kotkan hyötyvoimalaitosta kannattaakin pitää yhtenä vaihtoehtona käsittelylaitoksia kartoitettaessa. Tulee kuitenkin muistaa, että tämän hetkisen ympäristöluvan mukaisesti siellä voidaan käsitellä vain öljyistä sekajätettä, ja sitäkin melko pieniä määriä.

7.7 Lajitteluvaihtoehdoista muodostuvien kokonaiskustannusten vertailu

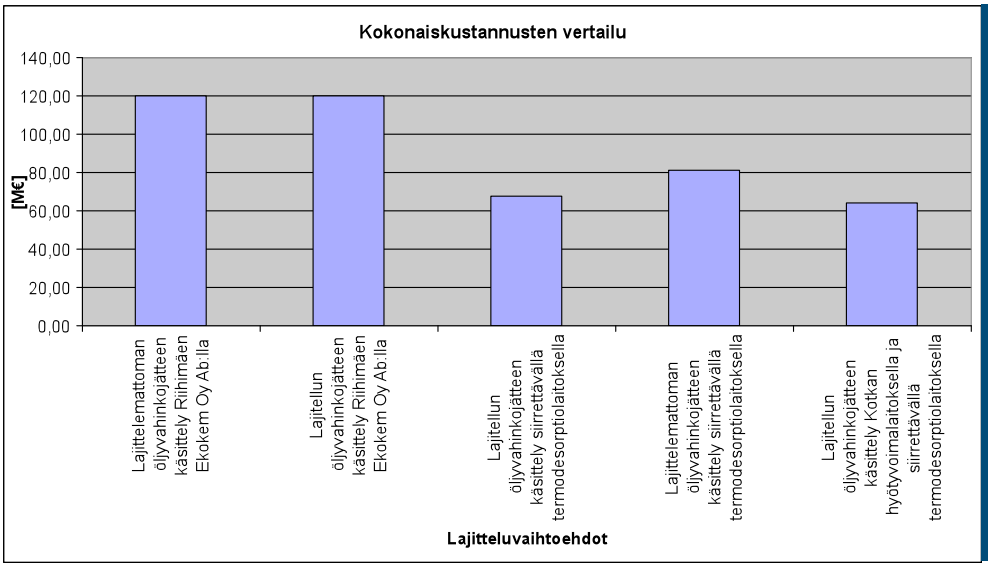
Tässä kappaleessa esitetään eri lajitteluvaihtoehdoista muodostuneet kokonaiskustannukset. Tulee kuitenkin muistaa, että laskelmissa on jouduttu tekemään monia oletuksia, koska jokainen alusöljyvahinko on luonteeltaan erityinen. Tällöin edes edeltävistä onnettomuuksista ei useinkaan saada kuin hyvin yleistäviä arvioita eri kustannustekijöistä. Monia kustannustekijöitä asiantuntijoilta selvitettäessä kävi ilmi myös, että edes heillä ei ole useinkaan esittää kuin hyvin yleistäviä arvioita. Muodostuva öljyvahinkojäte on jokaisessa alusöljyvahingossa erilaista, jolloin esim. käsittely- ja kuljetuskustannuksia on mahdotonta ennustaa tarkasti etukäteen. Todelliset kustannukset selviävätkin usein vasta sen jälkeen kun onnettomuudesta on kulunut jo useita vuosia. Laskelmien lopputuloksiin tuleekin suhtautua lähinnä suuruusluokka-arvioina, jotka antavat viitteitä eri kustannustekijöiden välisistä suhteista alusöljyvahinkotilanteessa. Taulukossa 15 on esitetty eri lajittelutavoista muodostuneet kokonaiskustannukset.

Kuvassa 14 on esitetty lajitteluvaihtoehdoista muodostuneet kokonaiskustannukset. Kuvasta havaitaan, että lajittelun sisältävä yhdistetty siirrettävän termodesorptiolaitoksen ja Kotkan hyötyvoimalaitoksen muodostama vaihtoehto osoittautui edullisimmaksi. Lajittelun sisältävä siirrettävä termodesorptiolaitos vaihtoehto osoittautui vain hieman kalliimmaksi. Muut vaihtoehdot olivat selvästi kalliimpia.

Riihimäen Ekokem Oy Ab:n käsittelylaitoksen sisältävät vaihtoehdot aiheuttivat huomattavasti suuremmat kustannukset kuin siirrettävän termodesorptiolaitoksen sisältävät vaihtoehdot. Öljyisen sekajätteen

Taulukko 15. Lajitteluvaihtoehdoista muodostuneet kokonaiskustannukset.

Lajitteluvaihtoehdot	Kustannukset [M€]
Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla	120,11
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla	120,11
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	67,39
Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	81,31
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	63,82



Kuva 14. Lajitteluvaihtoehdoista muodostuvien kokonaiskustannusten vertailu.

kuljetus Kotkan hyötyvoimalaitokselle alentaa sekajätteen käsittelykustannuksia. Kyseisen laitoksen öljyisen sekajätteen käsittelykapasiteetti on kuitenkin melko rajallinen.

7.8 Herkkyystarkastelu

Herkkyystarkistus on prosessi, jossa tutkitaan kuinka suuri vaikutus eniten epävarmuutta sisältävillä tekijöillä on kokonaistuloksiin. Herkkyystarkistukseen tulee sisällyttää herkkyys- ja epävarmuusanalyysien tulokset, jos tällaiset analyysit on toteutettu edeltävissä vaiheissa. (SFS-EN ISO 14044: 2006, 60.)

Herkkyystarkistuksessa tulisi kiinnittää huomiota ainakin selvityksen tavoitteissa ja soveltamisalassa määritettyihin asioihin. Lisäksi tulisi huomioida selvityksen muiden vaiheiden tulokset, asiantunti-ja-arviot sekä aiemmat kokemukset. Herkkyystarkistuksen tulokset määrittävät sen, onko tarvetta laajemman tai tarkemman herkkyysanalyysin tekemiseen. (SFS-EN ISO 14044: 2006, 60.)

Diplomityön laskuosuuden melko yleistävästä luonteesta johtuen, herkkyysanalyysiä ei ole suoritettu, vaan käsitellään pelkästään herkkyystarkastelulla saatavia tietoja. Herkkyystarkastelu suoritetaan muodostamalla kaksi skenaariota, joissa tiettyjä alkuarvoja muutetaan melko radikaalisti. Tällöin pyritään saamaan selville, kuinka herkkiä tulokset ovat eri oletusten muutoksille.

Käsin keräyksen kustannukset on valittu herkkyystarkasteluun, koska ei ole tiedossa onko lajittelemattomuudella tai lajittelulla vaikutusta muodostuviin kustannuksiin. Muodostettavassa skenaariossa lajittelemattomuuden ja lajittelun välistä kustannuseroa muutetaan siten, että lajittelun sisältävissä vaihtoehdoissa käsin keräyksen kustannukset puolitoistakertaistetaan. Tällöin myös henkilöstö- ja varustekustannuksia muutetaan samassa suhteessa, koska ne ovat suoraan riippuvaisia käsin keräyksen kustannuksista.

Toiseksi skenaarioksi valitaan koneellisen keräyksen kustannusten kaksinkertaistaminen. Koneellisen keräyksen nopeuden ja tarvittavien resurssien arviointi on haastavaa, joten sen valinta herkkyystarkasteluun on perusteltua.

Skenaariot on esitetty seuraavassa:

- Käsin suoritettavan keräyksen kustannusten puolitoistakertaistaminen lajittelun sisältävien vaihtoehtojen kohdalla.
- Koneellisen keräyksen kustannusten kaksinkertaistaminen.

7.8.1 Skenaario 1, käsin suoritettavan keräyksen kustannusten puolitoistakertaistaminen lajittelun sisältävien vaihtoehtojen kohdalla

Tämän skenaarion mukaisesti käsin keräyksen kustannusten oletetaan muuttuvan lajittelun myötä. La-

Taulukko 16. Käsin suoritettavan keräyksen kustannusten puolitoistakertaistamisen vaikutukset kokonaiskustannuksiin.

Lajitteluvaihtoehdot	Kustannukset [M€]	Kok. kust, SK 1 [M€]
Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla	120,11	120,11
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla	120,11	126,71
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	67,39	73,99
Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	81,31	81,31
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	63,82	70,43

Taulukko 17. Koneellisen keräyksen kustannusten kaksinkertaistamisen vaikutukset kokonaiskustannuksiin.

Lajitteluvaihtoehdot	Kustannukset [M€]	Kok. kust, SK 2 [M€]
Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla	120,11	124,19
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla	120,11	124,19
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	67,39	71,47
Lajittelemattoman öljyvahinkojätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	81,31	85,39
Lajitellun öljyvahinkojätteen käsittely Kotkan hyötyvoimalaitoksella ja siirrettävällä termodesorptiolaitoksella	63,82	67,91

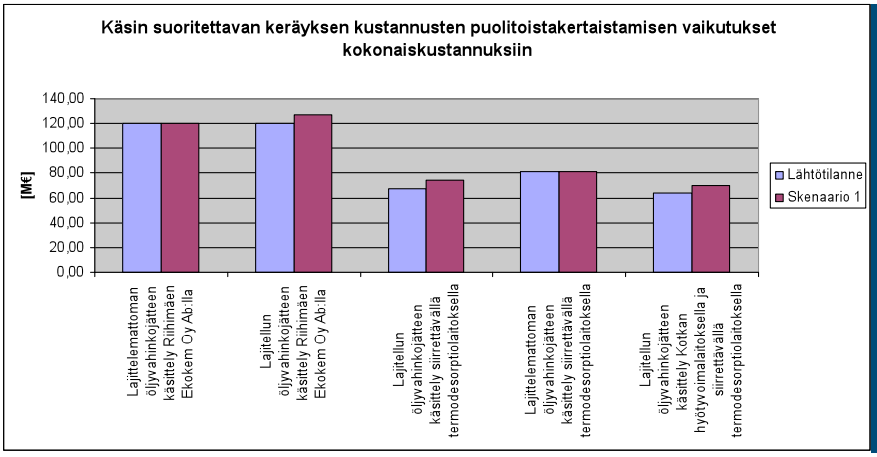
jittelun oletetaan siis hidastavan keräystä sen verran, että kustannukset puolitoistakertaistuvat lajittelun sisältävien vaihtoehtojen kohdalla. Tällöin myös henkilöstö- ja varustekustannukset muuttuvat samassa suhteessa, koska työtunteja ja varusteita kuluu enemmän. Taulukossa 16 on esitetty skenaarion vaikutukset kokonaiskustannuksiin.

Kuvasta 15 havaitaan skenaarion vaikutukset kokonaiskustannuksiin. Kuvasta nähdään, että skenaarion oletuksilla on vaikutusta muodostuviin kokonaiskustannuksiin.

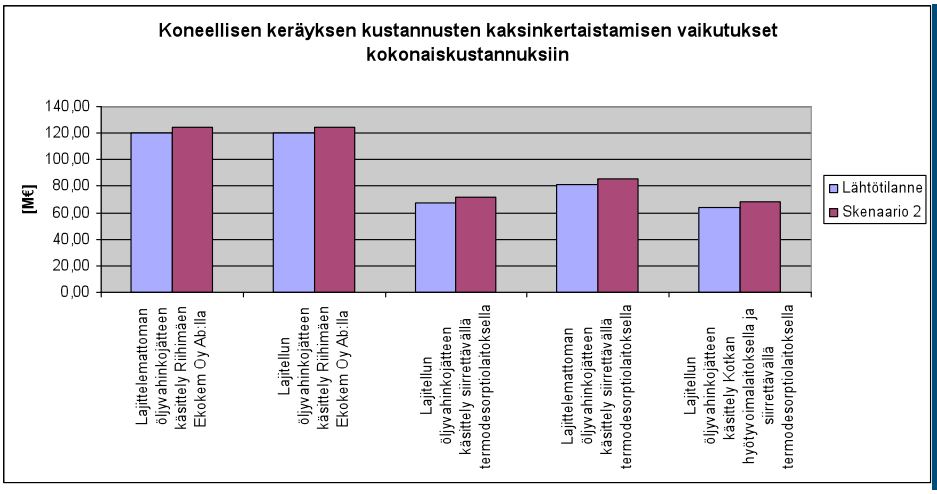
Kuvasta havaitaan, että käsin keräyksen kustannusten muutoksella on jonkin verran vaikutusta kokonaiskustannuksiin. Euromääräisesti kustannukset lisääntyvät noin 6,60 M€. Käsin keräyksen nopeudella ja siitä aiheutuvilla kustannuksilla on siis jonkin verran vaikutusta koko lajitteluketjun kustannuksiin.

7.8.2 Skenaario 2, koneellisen keräyksen kustannusten kaksinkertaistaminen

Tässä skenaariossa oletetaan, että koneellisen keräyksen kustannukset kaksinkertaistuvat. Koneellisen keräyksen kustannuksiin vaikuttavat monet seikat, kuten koneiden saatavuus, kerättävä jätemäärä ja maaston muodot. Tällöin muodostuvat kustannukset saattavat vaihdella tapauskohtaisesti melko merkittävästikin. Taulukossa 17 on esitetty skenaarion vaikutukset kokonaiskustannuksiin.



Kuva 15. Skenaario 1:n vaikutukset.



Kuva 16. Skenaario 2:n vaikutukset.

Kuvasta 16 nähdään skenaarion vaikutukset kokonaiskustannuksiin. Saatujen tulosten perusteella skenaarion oletuksella ei ole kovin merkittävää vaikutusta kokonaiskustannuksiin.

Kokonaiskustannusten muutos on melko pieni. Tulee kuitenkin huomioida, että joissain tapauksissa (haastavat maasto-olosuhteet, koneiden heikko saatavuus yms.), kustannukset saattavat olla suuremmat kuin skenaariossa on oletettu. Keräyskustannukset (koneellinen ja käsityö) ovat merkittävä kustannustekijä kokonaiskustannusten kannalta, joten niihin kannattaa kiinnittää huomiota.

8 Muita lajitteluun vaikuttavia seikkoja taloudellisen tarkastelun lisäksi

8.1 Keräysastioiden määrä ja niistä muodostuvat kustannukset

SÖKÖ I-hankkeessa on selvitetty käsityönä suoritettavassa öljyvahinkojätteen keräyksessä tarvittavaa teoreettista astiamäärää. Astiat ovat pääsääntöisesti muovisia ja kooltaan 10, 100 ja 140 l. Joissain tapauksissa myös suurempien astioiden käyttö on perusteltua. Jokaiselle keräyskaistaleelle on sijoitettu kahdeksan astiaa: kolme öljy-vesiseokselle, kolme öljyiselle maa-ainekselle ja kaksi öljyiselle sekajätteelle. Pelastuslaitoksen arvion mukaan kerrallaan voidaan puhdistaa n. 20 km mittainen alue, joka jakautuu 15 km pituiseen pätkään mantereella ja 5 km saaressa. 20 km matkalla tarvitaan 100 l astioita: 300 öljy-vesiseokselle, 300 öljyiselle maa-ainekselle ja 200 öljyiselle sekajätteelle. Astiamäärän jako on harvoin näin yksinkertaista, koska rantojen ja saarien saastuneisuus ei jakaudu tasaisesti ja esim. yhteiskunnallisesti tärkeisiin kohteisiin kohdennetaan huomattavia lisäresursseja. (Lempinen 2006, 11–12.)

Tulevaisuuden öljyntorjuntatyössä tarvittavien keräysastioiden määrä voi olla edellä esitetystä mallista hyvinkin poikkeava, mikäli luvussa 6 esitetyt astiatyypit osoittautuvat toimiviksi ja niitä aletaan käyttää laajamittaisesti. Esimerkiksi 1300 l syväkeräysBioska-jätesäkit ja monissa eri kokovaihtoehdoissa saatavilla oleva Smart Drum saattavat muuttaa keräysastioiden tarvetta melko merkittävästi.

Suuria säkkejä on käytetty monissa maailmalla sattuneissa alusöljyvahingoissa (Cedre 2007, 34). Aiemmissa onnettomuuksissa on pääsääntöisesti käytetty muovisia säkkejä, mutta myös joidenkin nykyisten biojätesäkkien tulisi saavuttaa riittävät ominaisuudet öljyvahinkojätteen keräykseen (Avellan 2009). Suurten säkkien myötä rannalla tapahtuvan keräystoiminnan rakenne muuttuisi merkittävästä, koska jätteet voitaisiin kerätä suoraan niihin. Tällöin 100 l saavit

jäisivät keräysketjun ulkopuolelle, mikä pidentäisi astioiden tyhjennysväliä.

Seuraavassa on laskettu öljyntorjuntatyöhön käytännön harjoituksissa käytettyjen vaihtoehtojen, eli Smart Drumin ja öljyntorjuntasäkkien teoreettiset määrät ja niistä aiheutuvat kustannukset. Taulukossa 18 on esitetty laskennan lähtötiedot. SÖKÖ I-mallin mukaisten astioiden ja suojapussien määrät ja niistä aiheutuvat kustannukset on jo laskettu kappaleissa 7.1.4 ja 7.1.5, joten niiden tiedot sisällytetään vain tulosten esittelytaulukkoon 19.

Taulukko 18. Astioiden hintatiedot.

Astiatyyppi	Hinta [€/kpl]	Lähde	Huomautukset
Smart Drum	20, sisältäen sisä- ja ulko-osan. Pelkkä sisäosa 1,8	Laasanen (2010)	Tarvitsee kaksinkertaisen sisäosan
Öljyntorjunta-säkki	30	Laasanen (2010)	

Smart Drumien kohdalla on oletettu, että jätteet kerätään rannalla suoraan 100 l eli 0,1 m3:n Smart Drumeihin, joiden sisäosat kuljetetaan mahdollisen välivarastoinnin kautta loppukäsittelyyn. Keräyksen oletetaan tapahtuvan nykymallin mukaisilla 10 l ämpäreillä, joten niiden aiheuttamat kustannukset tulee lisätä kokonaiskustannuksiin. Smart Drumia ei kannata täyttää aivan täyteen, joten laskennassa oletetaan sisäosan tilavuudeksi 0,075 m3.

Kappaleessa 6.2 on myös selostettu, että Smart Drumin sisäosan lisäksi kannattaa käyttää ylimääräistä jäte- tai sisäsäkkiä, jotta nesteiden tihkuminen seinämän läpi varmasti estetään (Mäkinen 2010; Laasanen 2010). Laskussa oletetaan, että käytössä on kaksi kappaletta sisäsäkkejä. Smart Drumin ulko-osaa voi käyttää jopa 20 kertaa, mutta asiaan vaikuttavat runsaasti esim. käyttöolosuhteet ja yleiset huolellisuus- ja varovaisuusperiaatteet (Laasanen 2010). Laskennassa oletetaan, että ulko-osia voidaan käyttää 10 kertaa. Sisäsäkit hävitetään aina kun ne on saatu kerättyä edellä määritettyyn maksimitilavuuteen (0,075 m3).

Laskennan perustana on se, että koko käsin kerättävä öljyvahinkojätemäärä kerätään Smart Drumeihin. Öljyvahinkojätemäärä on laskettu yhtälössä 5 ja sen määräksi on saatu 53 360 m3. Kun tiedetään kerättävä öljyvahinkojätemäärä, voidaan laskea siitä aiheutuvat kustannukset. Laskussa tarvitaan vielä sisäsäkin hinta, joka on esitetty taulukossa 18. Koska sisäsäkkejä oletetaan tarvittavan kaksi kappaletta, saadaan kertakäyttöisten osien kokonaiskustannuksiksi 3,6 €/vaihtokerta.

Nyt voidaan laskea Smart Drumien ulko-osista muodostuvat kokonaiskustannukset:

$$C_{SD,ulko,kok} = \left[\left(\frac{V_{jäte,käs}}{V_{SD}\cdot\theta}\right)\cdot C_{SD,ulko}\right]/10^6$$

, missä (16)

$C_{SD,ulko,kok}$ = 100 l Smart Drumien ulko-osien kokonaishinta [M€]
V_{SD} = 100 l Smart Drumien täyttötilavuus [m3]
θ = 100 l Smart Drumien käyttökertojen määrä [kpl]
$C_{SD,ulko}$ = 100 l Smart Drumien ulko-osien kappalehinta hinta [€]

Sijoittamalla 100 l Smart Drumien ulko-osien tiedot yhtälöön 16 saadaan:

$$C_{SD,ulko,kok} = \left[\left(\frac{53\,360\,m^3}{0{,}075\,m^3\cdot 10}\right)\cdot 18{,}20\,€\right]/10^6 = 1{,}29\,M€$$

Ulko-osista muodostuviin kustannuksiin tulee vielä lisätä sisäosien muodostamat kustannukset. Myös 10 l muoviastioiden käytöstä aiheutuvat kustannukset (0,0004 M€) ja niissä tarvittavien suojapussien aiheuttamat kustannukset (1,07 M€) tulee lisätä kokonaiskustannuksiin. Sisäosien kokonaiskustannukset saadaan myös yhtälön 16 avulla vaihtamalla yhtälöön asianmukaiset hintatiedot (käyttökertojen lukumäärä on luonnollisesti 1). Tällöin sisäosien kustannuksiksi saadaan 2,56 M€. Smart Drumien kokonaiskustannuksiksi saadaan siis: (1,29 + 2,56 + 0,0004+1,07) M€ = 4,92 M€

Öljyntorjuntasäkkien kooksi on valittu 470 l eli 0,47 m3. Valittua kokoa on käytetty onnistuneesti öljyntorjuntaharjoituksissa, joten se on luonteva valinta

laskennan perustaksi (Mäkinen 2010). Keräyksen oletetaan tapahtuvan nykymallin mukaisilla 10 l ämpäreillä, joten niiden aiheuttamat kustannukset (0,0004 M€) tulee lisätä kokonaiskustannuksiin. Myös suojapussien aiheuttamat kustannukset (1,07 M€) tulee huomioida. Myöskään öljyntorjuntasäkkejä ei kannata täyttää aivan täyteen, jotta nostot ja säkin sulkeminen onnistuvat ilman ongelmia (Mäkinen 2010). Oletetaan, että öljyntorjuntasäkki täytetään 0,4 m3 tilavuuteen. Öljyntorjuntasäkki on kertakäyttöinen, eli se täytetään ja kuljetetaan loppukäsittelypaikalle, jossa se hävitetään muun jätteen mukana.

Myös öljyntorjuntasäkeistä muodostuvat kokonaiskustannukset voidaan selvittää yhtälön 16 avulla, vaihtamalla siihen asianmukaiset hinta- ja tilavuustiedot. Kokonaiskustannuksiksi muodostuu tällöin 5,07 M€, sisältäen siis 10 l ämpäreiden ja suojapussien aiheuttamat kustannukset.

Astiavaihtoehdoista muodostuvien kustannusten yhtälö sisälsi myös astioiden määrän, joka saatiin jakamalla käsityönä kerättävä öljyvahinkojätemäärä astioiden tilavuudella. Astiatarpeet ja niistä muodostuvat kustannukset on esitetty taulukossa 19.

Taulukosta huomataan, että kokonaiskustannuksissa on merkittävä ero. SÖKÖ I-toimintamallin mukaiset muoviastiat osoittautuivat edullisimmaksi vaihtoehdoksi. Niitä on myös käytetty runsaasti esim. öljyntorjuntaharjoituksissa, joten ne ovat tuttu vaihtoehto keräystyöhön. Muoviastioita on myös helppo hankkia suuronnettomuustilanteessa, joka osaltaan puhuu niiden valinnan puolesta.

Kustannusten valossa Smart Drumit ja öljyntorjuntasäkkit voisivat olla melko varteenotettava vaihtoehto tulevaisuuden öljyntorjuntatyössä. Smart Drumien kohdalla tulee myös muistaa, että laskussa oletettiin käytettävän kahta sisäsäkkiä. Läheskään aina tämä ei kuitenkaan ole tarpeellista, vaan yksikin sisäsäkki riittää, kunhan sen laatu on tarpeeksi hyvä. Kaksinkertaisella sisäsäkillä voidaan kuitenkin varmistaa tuotteen kestävyys- ja pitävyysominaisuuksia entisestään (Laasanen 2010).

Keräysastioiden laadusta ja siitä johtuen myös niiden määrästä on kuitenkin vaikeaa antaa tarkkaa suositusta ilman tarpeeksi kattavia kenttäkokeita. Kokeet, kuten öljyntorjuntaharjoitukset tulisi suorittaa mahdollisimman vaihtelevissa sää- ja maastoolosuhteissa, jotta erilaisten astiatyyppien ominaisuudet ja soveltuvuus öljyntorjuntatyöhön saataisiin luotettavasti selville. Selvitettäviä seikkoja ovat mm. kuinka kauan astioiden materiaali kestää välivarastoinnissa raakaöljyn ja muiden öljytuotteiden vaikutukset. Myös käytetyn pakkausmateriaalin luokittelu ja hävittäminen tulee selvittää. Siihen vaikuttavat mm. kerättävän jätteen ja pakkausmateriaalin laatu. Myös kuljetusjärjestelyissä on ratkaistavia seikkoja. Tulee selvittää, kuinka kuljetus tapahtuu huomioiden kuljetusmääräykset suhteessa pakkausmateriaaliin ja kuljetettavaan aineeseen. Tämä on myös merkittävä kustannustekijä. (Kilpeläinen 2010.)

Taulukko 19. Astiavaihtoehtojen kappalemäärät ja niistä muodostuvat kustannukset.

Astiatyyppi	Astiatarve [kpl]	Suojapussit [milj. kpl]	Astioiden hinta [M€]	Suojapussien hinta [M€]	Kokonaishinta [M€]	Huomautukset
Muoviastiat (SÖKÖ I-toimintamallin mukaiset)	10 l: 500 100 l: 200 140 l: 800	10 l: 21,34 100 l: 2,13 140 l: 1,52	10 l: 0,0004 100 l: 0,0016 140 l: 0,028	10 l: 1,07 100 l: 0,43 140 l: 1,22	**2,74**	
Smart Drum	0,071 milj. kpl	22,76	1,29	3,63	**4,92**	Sisäsäkit ja 10 l ämpäreiden suojapussit
Öljyntorjuntasäkki	0,13 milj. kpl	21,34	4	1,07	**5,07**	10 l ämpäreiden suojapussit

8.2 Öljyvahinkojätteiden kuljetukset

Käytettävillä kuljetusmenetelmillä on vaikutusta myös öljyvahinkojätteiden lajitteluun. Joissain tapauksissa lajittelua saatetaan joutua modifioimaan käytettävien kuljetusvaihtoehtojen mukaan. Maastoolosuhteet voivat joskus olla niin haastavia, että lajittelua on järkevää yksinkertaistaa jatkokuljetusten helpottamiseksi.

Maakuljetusten ensiarvoisena tehtävänä on huolehtia kerätyn jätteen toimittamisesta loppusijoituspaikkaan, joka edellyttää rantakeräyskaluston tyhjentämistä määräajoin. Ilman toimivaa maakuljetuslogistiikkaa keräystoiminta keskeytyy astioiden täytyttyä, joten kuljetukset ovat ensiarvoisen tärkeitä keräystoiminnan jatkuvuuden takaamiseksi. Maakuljetusten tehtävänä on toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi myös huolehtia tarvittavien huoltokuljetusten järjestämisestä. Osa huoltotoiminnoista kannattaa todennäköisesti ainakin toiminnan alkuvaiheessa suorittaa ostopalveluna omien alojensa ammattilaisilta, jotta torjuntaorganisaatio saadaan mahdollisimman nopeasti toimimaan täydellä teholla. Maakuljetustoimintojen johtajan tulee varmistaa, että torjuntajoukot saavat tarvitsemansa muona-, varuste-, ja polttoainehuollon. (Pynnönen 2010, 6.)

Alusöljyvahingossa muodostuneiden öljyvahinkojätteiden kuljettaminen rannikon keräysalueilta välivarastoon, suoraan käsittelyyn tai välivarastosta käsittelyyn vaatii runsaasti kuljetuskapasiteettia (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 22). Kuljetuskaluston tarpeeseen vaikuttaa merkittävästi myös nopeus, jolla jätettä pystytään rannoilta keräämään. Kuljetustoiminnan onnistumisen kannalta on oleellista, että kalustoa on riittävästi. Toisaalta liiallinen kaluston määrä aiheuttaa tarpeettomia kustannuksia ja pahimmillaan ruuhkia. Kaluston tarpeeseen vaikuttaa myös kunkin keräysalueen etäisyys välivarastointi- tai loppukäsittelypisteestä. (Pynnönen 2010, 22.)

Ongelmia kuljettamiseen aiheuttaa mm. saaristoista kerättävä öljyvahinkojätteen kuljetus mantereelle käsiteltäväksi. Joissain tapauksissa on mahdollista käyttää esim. helikopterikuljetuksia, jos maaston vaikeakulkuisuus tai muut seikat sitä vaativat. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009a, 22.) Helikopterikuljetusten yhteydessä jokainen nosto on harkittava ja suunniteltava tarkasti. Nostoissa tulee noudattaa lentomiehistön antamia ohjeita ja säädöksiä. Tulee myös huomioida, että helikopterin kuormakoukku ja sen kantavuus rajoittavat nostokykyä, mikä vähentää kuljetettavan kuorman määrää. (Lempinen 2006, 17.)

Rantojen läheisyydestä pumppaamalla kerätty öljyvesiseos kannattaa ohjata mahdollisimman suoraan joko kuljetusastioihin, kuten IBC-kontteihin tai säiliöautoihin (Pynnönen 2010, 31). Kaikki ylimääräiset välivaiheet kuljetuksissa nostavat luonnollisesti kustannuksia ja mahdollisesti alentavat kuljetusketjun toimintatehokkuutta.

Eri asiantuntijatahot ovat esittäneet mielipiteitä siitä, miten öljyvahinkojätteen kuljetuksia voitaisiin tulevaisuudessa suorittaa. Erään arvion mukaan, keräyslohkoille voitaisiin sijoittaa suuret tyhjennettävät jäteastiat. Näin keräysauto voisi liikkua ”rannan suuntaisesti” ja kerätä kuorman täyteen muutamalta eri lohkolta. Tällä hetkellä käytössä olevan järjestelmän mukaan astiat ja kontit kuljetetaan vastaanottopisteeseen tyhjennettäviksi, josta ne palautetaan tyhjinä keräyslohkoille. Paikan päällä tyhjennettävät astiat vähentäisivät siten huomattavasti turhaa ajoa, joka vähentäisi kokonaisliikennemääriä onnettomuusalueella. Näin myös raskaan kuljetuskaluston tiestölle aiheuttamat kuormitukset vähenisivät. Keräysautoissa olisi myös vaa’at, jolloin keräyslohkoilta kerätty jätemäärä voidaan kirjata välittömästi. (Halonen 2008.)

Ehdotettu järjestelmä edellyttää, että eri jätetyypeille tulisi olla omien keräysastioiden lisäksi myös omat keräysautot. Tämän hetkisen toimintamallin mukaan keräysautot ovat erittäin työllistettyjä öljyvahinkojätteen siirtokuljetuksiin, joten lisäkalustoa jouduttaisiin joka tapauksessa lisäämään. (Halonen 2008.)

Tulevaisuus näyttää, tullaanko ehdotettua järjestelmää kokeilemaan käytännön öljyntorjuntatyössä. Idea vaikuttaa erittäin käytännölliseltä ja kehityskelpoiselta, mutta lisäselvityksiä esim. öljyntorjuntaharjoitusten yhteydessä varmasti vielä tarvitaan. Näin voitaisiin varmistaa järjestelmän toimivuus ja riittävä kustannustehokkuus käytännön alusöljyvahinkotilanteessa.

9 Suositus lajitteluohjeeksi

Yksityiskohtaisen ja kaikkiin onnettomuustilanteisiin soveltuvan lajitteluohjeen muodostaminen on käytännössä mahdotonta. Kaikki onnettomuudet ovat luonteeltaan uniikkeja, jolloin myös onnettomuuksien jälkiseuraamuksia on erittäin vaikeaa ennustaa. Rannoille ajautuvan ja siellä muodostuvan öljyvahinkojätteen ominaisuudet ovat erilaisia, riippuen esim. rantojen erityispiirteistä ja öljylaaduista. Kaikissa onnettomuuksissa ei edes välttämättä muodostu kaikkia öljyvahinkojätelaatuja, jolloin lajittelun luonne on väkisinkin melko suppea.

Käytännön öljyntorjuntatyössä eri jätelaatujen erottaminenkaan ei ole aina täysin itsestään selvää. Vaikuttavia seikkoja ovat mm. öljyntorjuntaa suorittavien henkilöiden koulutus ja motivoituneisuus sekä vallitsevat sääolot.

Vaikka kaikkiin olosuhteisiin soveltuvan ohjeistuksen muodostaminen on haastavaa, voidaan joitain yleistäviä ohjeita kuitenkin antaa. Taloudellisen tarkastelun perusteella parhaimpana vaihtoehtona voidaan pitää lajitellun öljyvahinkojätteen käsittelyä siirrettävällä termodesorptiolaitoksella yhdistettynä Kotkan hyötyvoimalaitokseen. Lajitellun jätteen käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella oli toiseksi edullisin vaihtoehto. Näiden tulosten perusteella öljyinen sekajäte ja öljyinen maa-aines kannattaa lajitella erillisiin jakeisiin. Vaikuttavia seikkoja on kuitenkin paljon, joten pelkän kustannustehokkuuden perusteella valintaa ei voida suorittaa. Lajitteluohjeessa tulee huomioida mm. jatkokuljetusten helppous ja koordinointi sekä käytännön työntekijän näkökulma. Lisäksi on muistettava eri viranomaistahojen suositus, jonka mukaan lajittelu kannattaisi suorittaa jakamalla kerätty öljyvahinkojäte maksimissaan kolmeen jakeeseen.

Kun kaikki edellä esitetyt seikat huomioidaan, on selvää, että kovin suuria muutoksia tällä hetkellä vallitsevaan lajitteluohjeeseen (SÖKÖ I-hankkeessa muodostettu lajitteluohje) ei ole järkevää tehdä. Riskijäte on rajattu työn ulkopuolelle, joten sen lajitteluun ei oteta kantaa. Riskijäte voidaan kuitenkin käsitellä siirrettävällä termodesorptiolaitoksella yhdessä öljyisen maa-aineksen ja öljyisen sekajätteen kanssa. Riskijätteen lajitteluun liittyvät seikat selviävät, kun siihen liittyvä diplomityö valmistuu (Brunila 2010).

Lajitteluohjeen väreiksi on valittu SÖKÖ I-hankkeessa käytetyt värikoodit. Suositus tulevaksi lajitteluohjeeksi on esitetty alla:

- Punainen: Öljy-vesiseos
- Keltainen: Öljyinen maa-aines
- Musta/antrasiitti: Öljyinen sekajäte

10 Yhteenveto ja johtopäätökset

Taloudellisessa tarkastelussa edullisimmaksi vaihtoehdoksi osoittautui lajiteltujen öljyvahinkojätejakeiden siirrettävä termodesorptiokäsittely yhdistettynä Kotkan hyötyvoimalaitokseen. Toiseksi edullisimmaksi vaihtoehdoksi muodostui lajiteltujen jätejakeiden käsittely siirrettävällä termodesorptiolaitoksella. Näiden tulosten johdosta tultiin siihen johtopäätökseen, että öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte kannattaa lajitella erillisiin jätejakeisiin.

Lähes kaikissa onnettomuusskenaarioissa on öljyvahinkojätteiden käsittelyvaihtoehdoksi valittu Riihimäen Ekokem Oy Ab. Taloudellisen tarkastelun perusteella se tulee kuitenkin huomattavasti kalliimmaksi kuin yhdistetty Kotkan hyötyvoimalaitoksen ja siirrettävän termodesorptiolaitoksen muodostama vaihtoehto tai pelkästään siirrettävällä laitoksella suoritettava termodesorptiokäsittely. Siirrettävien termodesorptiolaitteistojen käyttöä tulisikin siis harkita lisättäväksi suuronnettomuusskenaarioita muodostettaessa. Tulee kuitenkin muistaa, että vain Ekokem Oy Ab:lla on ympäristölupa vastaanottaa ja käsitellä ongelmajätteeksi luokiteltavaa öljyvahinkojätettä. Muiden käsittelylaitosten tulee tarvittaessa

hakea joko ympäristölupaa tai tietyin edellytyksin YSL:n 62–64 §:n mukaista poikkeuksellista tilannetta koskevaa päätöstä, voidakseen käsitellä öljyvahinkojätettä.

Taloudellisen tarkastelun tulosten yhteydessä tulee myös muistaa, että useiden kustannustekijöiden arvioiminen on todella haastavaa jopa kyseisten alojen ammattilaisille. Alusöljyvahingot ovat luonteeltaan hyvin tapauskohtaisia, joten monia tekijöitä ei voida tarkasti ennustaa etukäteen. Esimerkiksi käsin suoritettavan öljyvahinkojätteen keräysnopeuden arvioiminen on haasteellista. Taloudellisessa tarkastelussa selvitettiin öljyvahinkojätteen kulkeutuminen rannalta käsittelylaitokselle asti, joten kaikki tärkeimmät kustannustekijät on pyritty huomioimaan. Tällöin eri lajitteluvaihtoehdoista muodostuvat kustannukset ovat keskenään vertailukelpoisia.

Keräysastioiden laadusta ja määrästä on vaikeaa antaa tarkkaa suositusta ilman tarpeeksi kattavia kenttäkokeita. Kokeet, kuten öljyntorjuntaharjoitukset tulisi suorittaa mahdollisimman vaihtelevissa sää- ja maasto-olosuhteissa, jotta erilaisten astiatyyppien ominaisuudet ja soveltuvuus öljyntorjuntatyöhön saataisiin luotettavasti selville. Taloudellisen tarkastelun perusteella SÖKÖ I-toimintamallin mukaiset muoviastiat osoittautuivat edullisimmiksi. Niiden käyttöä puoltaa myös mm. niiden helppo saatavuus suuronnettomuustilanteessa. Myös muita vaihtoehtoja voitaisiin tulevaisuudessa kuitenkin harkita.

Työssä selvitettiin myös tärkeimmät lainsäädännön vaikutukset öljyvahinkojätteiden käsittelyyn ja hallinnointiin. Tässä yhteydessä havaittiin, että lainsäädäntö on tietyiltä osin melko epäselvää. Aina ei ole täysin selvää, missä vaiheessa toimivalta siirtyy öljyntorjuntaviranomaisilta ympäristönsuojelusta vastaaville viranomaisille. Jätehuollon osalta epäselvyyttä aiheuttaa se, kuka on jätteen haltija, tai millä päätösmenettelyllä jätteiden käsittely voidaan toteuttaa. Asian selkeyttämiseksi onkin julkistettu esitys uudeksi öljyvahinkojen torjuntalaiksi. Tavoitteena on, että kyseinen laki selkiyttäisi mm. öljyvahinkojätteisiin liittyviä vastuukysymyksiä.

Tulevissa jatkotutkimuksissa voitaisiin selvittää esimerkiksi työssä esiteltyjen keräysastioiden lopullista soveltuvuutta öljyvahinkojätteiden keräykseen ja pidempiaikaiseen välivarastointiin. Myös lajittelun vaikutusta käsin suoritettavaan keräykseen voitaisiin tutkia, jolloin selviäisi minkä verran se hidastaa (jos hidastaa) keräystoimintaa.

Lähteet

A 1390/1993. Jäteasetus. [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 5.10.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931390

Aaltojen alla. Läntinen Suomenlahti (Hanko-Pellinki) [verkkoartikkeli]. Helsinki: Aaltojen alla, [viitattu 26.5.2009]. Saatavissa: http://www.aaltojenalla.fi/cgi-bin/bsbw/search.cgi?loc=1&21=21&lang=fin&file=Elinymparistot&mark=&tm=universal_1&tm_d=content_1&menu=menu3

Alonen, Juhani. 2010. Tuotantopäällikkö, Ekokem Oy Ab. Sähköpostiviesti 10.3.2010.

Ansell et. al. 2001. A review of the problem posed by spills of heavy fuel oils [pdf-dokumentti]. Tampa, Florida: ITOPF [viitattu 8.2.2010]. 16 s. Saatavissa: http://www.itopf.org/_assets/documents/iosc2001.pdf

Avellan, Jani. 2009. Tutkimus- ja kehityspäällikkö, Plastiroll Oy. Sähköpostiviesti 20.10.2009.

Brunila, Olli-Pekka. 2010. Alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallinen käsittely. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, ympäristötekniikan koulutusohjelma. Lappeenranta. Työtä ei ole vielä julkaistu.

Cedre. Worksite management, waste management. Cedren julkaisu [pdf-dokumentti]. Zierbena, Espanja: Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution [viitattu 8.2.2010]. 1 s.
Saatavissa: http://www.cedre.fr/en/response/response-on-land/

Cedre. 2007. Oil spill waste management. Cedren julkaisu. Zierbena, Espanja: Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution. 59 s. Sally Fergusonin käännös vuonna 2004 julkaistusta ranskankielisestä versiosta.

Dicks et. al. 2000. Management and work force requirements for effective shoreline cleaning operations [pdf-dokumentti]. Brighton, UK: ITOPF [viitattu 8.2.2010]. 14 s. Saatavissa: http://www.itopf.com/_assets/documents/interspill.pdf

Ekholm, Leif. 2009. Palomestari, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 27.10.2009.

Ekholm, Leif. 2010. Palomestari, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 5.3.2010.

Ekokem Oy Ab. 2010. Käsittelyprosessit [verkkojulkaisu]. Riihimäki: Ekokem Oy Ab, [viitattu 19.2.2010]. Saatavissa: http://www.ekokem.fi/portal/fi/ekokem-yhtiot/kasittelyprosessit/

Eniro. 2009. Eniro reittihaku. Saatavissa: http://kartat.eniro.fi/

Exxon Valdez Oil Spill Trustee Council. 2009. The Exxon Valdez Oil Spill: Have We Recovered? [video]. Anchorage: Exxon Valdez Oil Spill Trustee Council, [viitattu 29.6.2009]. Saatavissa: http://www.evostc.state.ak.us/

Halonen, Justiina. 2007. SÖKÖ - Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille - Kymenlaakson pelastustoimialueelle laadittu toimintamalli itäisellä Suomenlahdella tapahtuvan merkittävän öljyonnettomuuden varalle. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja - sarja A 15. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. 155 s + 45 liitesivua. ISBN 978-952-5214-93-2. ISSN 1239-9086.

Halonen, Justiina. 2008. Projektipäällikkö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ II-hanke. Sähköpostiviesti 11.9.2008.

Heikkonen, Vesa. 2010. Kehityspäällikkö, Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy. Sähköpostiviesti 26.2.2010.

Helenius, Timo. 2009. Tuotepäällikkö, Lassila & Tikanoja Oyj, suurvahingot-yksikkö.
19.11.2009.

Hietala, Meri ja Lampela, Kari. 2007. Öljyntorjuntavalmius merellä [pdf-dokumentti]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, [viitattu 25.5.2009]. 43 s. ISBN 978-952-11-2913-1. ISSN 1796-1637
Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=77247&lan=fi

Hupponen, Mari. 2007. Öljyvahinkojätteiden käsittely Kymenlaakson alueella alusonnettomuuden jälkeen. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, ympäristötekniikan koulutusohjelma. Lappeenranta. 186 s.

Hupponen, Mari et al. 2007. Öljyvahinkojätteiden käsittely alusonnettomuuden jälkeen Kymenlaakson alueen näkökulmasta [pdf-dokumentti]. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto, [viitattu 3.9.2009]. 133 s. ISBN 978-952-214-521-5. ISSN 1459-2630. Saatavissa: http://www.lut.fi/fi/technology/lutenergy/environment/research/projects/oswat/Documents/Loppuraportti.pdf

Högström, Rune. 2009. Tekninen johtaja, Lamor Group Oy. Sähköpostiviesti 29.9.2009.

Ipieca. 2004. Guidelines for oil spill waste minimization and management [pdf-dokumentti]. Lontoo, Englanti: Ipiecan julkaisu [viitattu 3.9.2009]. 20 s. Saatavissa: http://www.ipieca.org/activities/oilspill/downloads/publications/reports/english/Vol12_WasteManagement.pdf

ITOPF. 2009. Case Histories – E [verkkosivu]. Lontoo, Englanti: ITOPFin julkaisu [viitattu 9.2.2010]. Saatavissa: http://www.itopf.com/information-services/data-and-statistics/case-histories/elist.html

Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. 2009. Öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma 2006 – 2010 [Excel-dokumentti]. Porvoo: Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen arkisto. Saatavissa: Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen tietokannasta, henkilökuntaan kuuluvien henkilöiden sisäisessä käytössä, vaatii salasanan.

Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 2009a (luonnos). Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma, taustaraportti - Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa [pdf-dokumentti]. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus [viitattu 2.10.2009]. 137 s. ISBN 978-952-11-XXX-X. ISSN 1796-1823.
Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=108206&lan=fi

Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 2009b. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma, taustaraportti - Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa [pdf-dokumentti]. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus [viitattu 20.4.2009]. 143 s. ISBN 978-952-11-3566-8. ISSN 1796-1823. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=114267&lan=fi

Karppanen, Jari. 2009. Aluepäällikkö, Ekokem Oy Ab. Sähköpostiviesti 1.10.2009.

Karppanen, Jari. 2010. Aluepäällikkö, Ekokem Oy Ab. Sähköpostiviesti 16.3.2010.

Kilpeläinen, Olli. 2010. Öljyntorjuntamestari, Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 2.3.2010.

Kotkan Energia Oy. Hyötyvoimalaitos [verkkosivu]. Kotka: Kotkan Energia Oy, [viitattu 17.2.2010]. Saatavissa: http://www.kotkanenergia.fi/index.php?l=1&path=124,0,0

L 30.3.2007/348. Laki julkisista hankinnoista [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 4.2.2010]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070348

L 3.12.1993/1072. Jätelaki [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu
23.5.2009 ja 5.10.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19931072.

L 4.2.2000/86. Ympäristönsuojelulaki [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu
5.10.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086.

Laasanen, Petri. 2009. Markkinointipäällikkö, Oy Alfa-Bag Ab. Puhelinhaastattelu 21.10.2009.

Laasanen, Petri. 2010. Markkinointipäällikkö, Oy Alfa-Bag Ab. Sähköpostiviesti 16.2.2010.

Lahtonen, Unto O. 2004. Öljyntorjunnan kehitys Suomessa 1968 lähtien 1990-luvulle. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosaston julkaisu Suomen ympäristö 680. Helsinki: Edita Publishing Oy. 487 s. ISBN 952-11-1634-X. ISSN 1238-7312.

Lanki, Antti. 2010. Käyttöpäällikkö, Kotkan Energia Oy, hyötyvoimalaitos. Puhelinhaastattelu 22.2.2010.

Lehmuskoski, Antti. 2006. Öljyntorjuntaopas [pdf-dokumentti]. Helsinki: WWF, [viitattu 25.5.2009]. 19 s. ISBN 952-5242-09-9. ISSN 0788-0804. Saatavissa: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/oljyntorjuntaopas_suomi_2painos.pdf

Lempinen, Hanna-Kaisa. 2006. Öljyvahingon torjunnassa käytettävät keräys- ja kuljetusastiat. Opinnäytetyö. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, logistiikan koulutusohjelma. Kotka. 27 s.

Lounais-Suomen ympäristökeskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu, taustaraportti – tuhkat ja kuonat [pdf-dokumentti]. Lounais-Suomen ympäristökeskus, [viitattu 30.3.2010]. 70 s. ISBN 978-952-11-3538-5.
Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=108204&lan=fi

Länsi-Suomen ympäristökeskus. 2005. Pohjanlahden alueen alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelma [pdf-dokumentti]. Länsi-Suomen ympäristökeskus, [viitattu 11.2.2010]. 35 s. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=79247&lan=fi

McDonagh et al. Handling and disposal of oily waste from oil spills at sea [pdf-dokumentti]. Abingdon Oxfordshire, United Kingdom: National Environmental Technology Centre [viitattu 8.2.2010]. Saatavissa: http://www.iosc.org/papers/00922.pdf#search=%22Exxon%20Valdez%20debris%20separation%22

Mäkinen, Jussi. 2010. Kalustomestari, Helsingin pelastuslaitos. Puhelinhaastattelu 16.2.2010.

Nurminen, Vesa. 2009. Ylipalomies, Helsingin Pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 23.11.2009.

Oy Alfa-Bag Ab. 2009. Smart Drum [pdf-dokumentti]. Vierheim, Saksa: Oy Alfa-Bag Ab, [viitattu 21.10.2009]. Saatavissa: http://www.storsack.com/uploads/products/smartdrum/smart%20drum-big%20drum.pdf

Pascale, Melinda. 2008. WWF/Kilpilahden pelastustoimi koulutus 18.4.2008 [kuva]. Helsinki: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu [viitattu 3.9.2009]. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun Moodle-oppimisympäristön kuva-arkisto. Saatavissa: Moodle, Kyamk:n verkko-opiskeluympäristöalusta, opiskelijoiden ja opetushenkilökuntaan kuuluvien henkilöiden sisäisessä käytössä, vaatii salasanan.

Pascale, Melinda. 2009. Kohderekisteri 13.8 [Excel-taulukko]. Helsinki: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu [viitattu 8.10.2009]. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II-hankkeen arkisto. SÖKÖ II-hankkeeseen kuuluvien henkilöiden sisäisessä käytössä, vaatii salasanan.

Perkiökangas Jaakko et al. 2006. Öljyonnettomuuden jälkeen – Johdatus öljyyntyneiden rantojen puhdistamiseen, Osa 2: Toiminta rannalla [video]. WWF, ELF. Kuvattu 7.-9.11.2005 [viitattu 3.9.2009]. Saatavissa: http://www.wwf.fi/ymparisto/meret_sisavedet/oljyntorjuntajoukot/koulutusmateriaali.html

Pfister Klaus (toim.) 1980. Itämeren öljyvahinko 1979 - ympäristötutkimukset. Sisäasiainministeriön ympäristönsuojeluosaston julkaisu A:2 1980. Helsinki: Valtion painatuskeskus. 299 s. ISBN 951-46-4862-5.

Pirinen, Tanja. 2009. Suojelubiologi, WWF. Sähköpostiviesti 28.10.2009.

Pirkanmaan ympäristökeskus. 2008. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu I osaraportti [pdf-dokumentti]. Tampere: Pirkanmaan ympäristökeskus [viitattu 4.9.2009]. 56 s. ISBN 978-952-11-3262-9. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=92629&lan=fi

Pirkanmaan ympäristökeskus, yhdyskuntatekniikan osasto. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020 [pdf-dokumentti]. Tampere: Pirkanmaan ympäristökeskus [viitattu 29.3.2010]. 95 s. ISBN 978-952-11-3663-4. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=114625&lan=fi

Polaris Applied Sciences Inc. 2009. Guidelines and strategies for oil spill waste management in Arctic regions [pdf-dokumentti]. Bainbridge Island, USA: Polaris Applied Sciences Inc. [viitattu 8.2.2010]. Saatavissa: http://eppr.arctic-council.org/pdf/EPPRWasteManagement_FINALReport_April2009.pdf

Pynnönen, Simo. 2010. Maakuljetusten järjestäminen alusöljyvahingon torjunnassa. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu, auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Helsinki. 46 s.

Raikunen, Kati. 2009. SÖKÖ II –hankkeen esittely [verkkojulkaisu]. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, päivitetty 28.8.2009 [viitattu 3.9.2009]. Saatavissa: http://www.kyamk.fi/KyAMK/Toimialat%20ja%20osaamisalat/Tekniikka%2C%20mets%C3%A4%20ja%20liikenne/Merenkulku%20ja%20logistiikka/Tutkimus%20ja%20kehitystota/K%C3%A4ynniss%C3%A4%20olevat%20hankkeet/S%C3%96K%C3%96%20II%202007-2011

Rantala, J. SÖKÖ II-hankkeen toimialue [Kuva]. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II-hankkeen kuva-arkisto viitattu [11.2.2010]. Saatavissa: http://picasaweb.google.fi/sokoteam/MoodlenKuvagalleria#5176847272585378402

Rantsi, Riina. 2010. Ympäristöasiantuntija, Niska&Nyyssönen Oy. Puhelinhaastattelu 16.2.2010.

Saarinen, Stig. 2009a. Palopäällikkö, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 16.10.2009.

Saarinen, Stig. 2009b. Palopäällikkö, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 4.11.2009.

Savaterra Oy. 2010. Saastuneiden maa-ainesten käsittely ja tuotteistus [verkkosivu]. Rovaniemi: Savaterra Oy, [viitattu 11.2.2010]. Saatavissa: http://www.savaterra.fi/fi/index.php?os=2

SFS-EN ISO 14044. 2006. Ympäristöasioiden hallinta, elinkaariarviointi - vaatimukset ja suuntaviivoja. 1. Painos. Helsinki: Suomen standardoimisliitto SFS. 97 s.

Suomen ympäristökeskus. 2006. Tapahtuneet alusöljyonnettomuudet [pdf-dokumentti]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, [viitattu 2.10.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=49681&lan=fi

Suomen ympäristökeskus. 2007a. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunta merialueilla [verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, päivitetty 5.12.2007 [viitattu 23.5.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=645&lan=fi

Suomen ympäristökeskus. 2007b. Valtion öljyntorjunta-alukset [verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, päivitetty 19.1.2007 [viitattu 13.6.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=99724

Suomen ympäristökeskus. 2008. Öljyn vaikutukset meriympäristöön [verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, päivitetty 30.4.2008 [viitattu 1.9.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=179244&lan=fi

Suomen ympäristökeskus. 2009a. Öljyvahinkojen korvaaminen öljysuojarahastosta [verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, päivitetty 12.1.2009 [viitattu 1.9.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=309449&lan=FI

Suomen ympäristökeskus. 2009b. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunta Suomessa [pdf-dokumentti]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, [viitattu 27.6.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=14115&lan=fi

Suomen ympäristökeskus. 2009c. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu ja jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa [verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, päivitetty 26.8.2009 [viitattu 23.7.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=23614&lan=fi

Suomen ympäristökeskus. 2009d. Valtion öljyntorjunta-alukset [verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, päivitetty 30.10.2009 [viitattu 17.11.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=338931&lan=FI

SÖKÖ II viranomaistyöryhmän kokous. 2009. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. 16.6.2009.

Tani, Mauri. 2008. Tarkastaja, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Sähköpostiviesti 16.9.2008.

Tanskanen, Anna-Liisa. 2007. Öljyalusonnettomuuksissa syntyvien jätteiden käsittelyn sääntely. Pro gradu -tutkielma. Joensuun yliopisto, Kauppa- ja oikeustieteiden tiedekunta, Ympäristöoikeus. Joensuu. 90 s.

The IncidentNews. 2007. Exxon Valdez - cleanup debris [verkkojulkaisu]. Seattle: Emergency Response Division, [viitattu 17.11.2009]. Saatavissa: http://www.incidentnews.gov/entry/517501

Tolonen, Ilpo. 2009. Pelastuspäällikkö, Kymenlaakson pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 27.10.2009.

Tykkyläinen, Tero. 2009. Asiakkuus- ja tuotepäällikkö, SITA Finland Oy. Sähköpostiviesti 1.2.2010.

Uimarihuhta, Heli. 2010. Projektipäällikkö, Ekokem-Palvelu Oy. Puhelinhaastattelu 9.3.2010.

Uotila, Jussi. 2010a. Tekninen johtaja, Savaterra Oy. Puhelinhaastattelu 23.2.2010.

Uotila, Jussi. 2010b. Tekninen johtaja, Savaterra Oy. Puhelinhaastattelu 8.4.2010.

VNa 4.9.1997/861. Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 29.3.2010]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970861

VNa 15.5.2003/362. Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 29.3.2010]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030362

Westerholm, Henrik. 2003. WWF:n öljyntorjuntakoulutus - Öljyt ja niiden käyttäytyminen meressä [verkkodokumentti]. Espoo: Fortum Oil and Gas Oy, öljyn tutkimus ja teknologia. Päivitetty 21.8.2003 [viitattu 1.9.2009]. Saatavissa: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/Oljylaadut_Westerholm.pdf

Öljyntorjuntasäkin pelkistetty tuotespesifikaatio (Laasanen 2010).

ALFA-BAG Storsackgroup

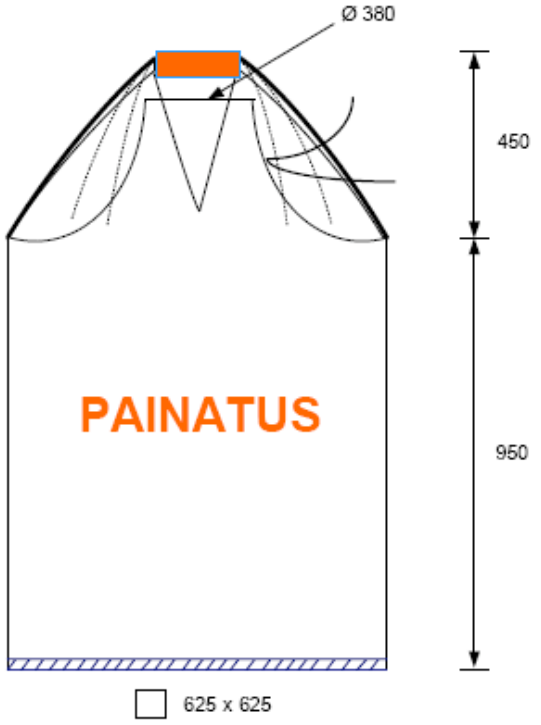
OY ALFA-BAG AB, Vaasankuja 19, 67100 Kokkola Finland

Pvm: 21.9.2009

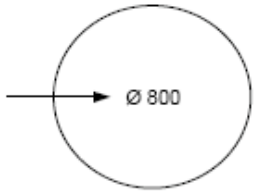
SPESIFIKAATIO: **ÖT470**

ÖLJYNTORJUNTASÄKKI 470 LITRAA

Malli	OKT/L - ÖT-SÄKKI 470, tilavuus noin 470 litraa
Koko	625 x 625 x 950 mm (leveys x syvyys x korkeus)
SWL & SF	600 kg 5:1 (kertakäyttöinen)
Nosto	1-pistenosto teipatulla kahvalla
Täyttöventtiili	Ø 380 m, pituus 650 mm
Materaalit	Säkin runko päällystettyä PP -kangasta (2 -kerros)
Sisäsäkki	Monikerros, öljynpitävä LDPE -kalvo



Säkki pyöristyy täytettäessä ja on halkaisijaltaan noin 80 cm, öljylaadusta (paino) riippuen



COPYRIGHT OY ALFA-BAG AB 2009

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Logistiikan koulutusohjelma / Merikuljetukset ja satamaoperaatiot

Tuomas Mänttäri

LOGISTISTEN PISTEIDEN PERUSTAMINEN SUUREN ALUSÖLJYVAHINGON TORJUNNASSA

Opinnäytetyö toukokuu 2010

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Logistiikka

MÄNTTÄRI, TUOMAS	Logististen pisteiden perustaminen suuren alusöljyvahingon torjunnassa
Opinnäytetyö	44 sivua + 8 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Olli Huuskonen
Toimeksiantaja	SÖKÖ II -hanke, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, merenkulun ja logistiikan osaamisala
Huhtikuu 2010	
Avainsanat öljyntorjunta,	alusöljyvahinko, kuljetusketjut, logistiikka

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää öljyisen jätteen logististen pisteiden perustamiseen liittyvät tekijät suuren alusöljyvahingon torjuntatöiden aikana. Työ on osa SÖKÖ II -hanketta, jonka tuloksena julkaistaan öljyntorjuntasuunnitelma Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueille. Opinnäytetyön tulokset liitetään osaksi alueen öljyntorjuntasuunnitelmaa.

Työssä tarkasteltiin logistisia pisteitä osana logistista ketjua ja niiden perustamiseen liittyviä vaatimuksia ja toimenpiteitä. Tietoa kerättiin aihetta käsittelevistä kirjallisista ja sähköisistä julkaisuista sekä asiantuntijoiden haastatteluista. Lisäksi otettiin huomioon lainsäädännön, ympäristöviranomaisten ja käytännön asettamat vaatimukset logistisille pisteille ja tutkittiin pisteiden perustamiseen liittyviä kustannuksia.

Työn tuloksena määritettiin kuljetusketjun eri vaiheille logistiset pisteet ja luotiin niille nimikkeistö. Toisena osa-alueena määritettiin kriteerit logististen pisteiden rakenteelle, joissa otettiin huomioon lainsäädännölliset ja käytännön näkökulmat. Kriteerien pohjalta tehtiin yksinkertaiset ohjekortit pisteitä perustavalle organisaatiolle.

Lisäksi tehtiin alustavia kustannusarvioita logististen pisteiden perustamiselle. Kustannusarvioissa otettiin huomioon materiaalien ja toimenpiteiden aiheuttamat kustannukset.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences Logistics

MÄNTTÄRI, TUOMAS	The Establishment of Logistical Points as Part of the Cleanup Process of Large-scale Oil Spills
Bachelor's Thesis	44 pages + 8 pages of appendices
Supervisor	Olli Huuskonen, Lecturer
Commissioned by	SÖKÖ II -project, Kymenlaakso University of Applied Sciences
April 2010	
Keywords	oil spill response, oil, oil waste, logistic plan

The purpose of this study is to clarify the factors that affect the establishment of logistical points in the cleanup process of large oil spills. The study is part of a project known as SÖKÖ II, the purpose of which is to publish an oil spill response plan for Eastern Uusimaa, Helsinki and Western Uusimaa rescue districts. The results of this study will be integrated into the upcoming oil spill response plan.

In the study logistical points are examined as a part of the logistic chain. The setting up of standards for them is also discussed. In addition, the legislative, environmental and practical requirements and the costs of setting up logistical points are taken in to consideration. Information for the theoretical section was collected from written and electronic publications concerning the subject as well as interviews with experts.

As a result of the study, logistical points were established and named for various stages of the logistic chain. Further, criteria for the structure of the logistical points were established, taking into account relevant legal and practical aspects. Based on the criteria, simple instruction cards for rescue organizations were compiled.

In addition, preliminary cost estimates were calculated for the establishment of logistical points. The estimates took into account costs for materials and operations.

Sisällys

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEET JA TERMIT ... 441
1 JOHDANTO JA TAVOITTEET ... 442
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ... 442
1.2 Tutkimuksen toteutus ... 443
2 AIKAISEMMAN TIEDON KUVAUS ... 443
2.1 SÖKÖ-hankekokonaisuus ... 443
2.2 Logistinen ketju ja logistiset pisteet SÖKÖ I -toimintamallissa ... 443
2.3 Logistiset pisteet aiemmissa alusöljyvahingoissa ... 444
3 LOGISTINEN KETJU ÖLJYONNETTOMUUDEN TORJUNTATÖIDEN AIKANA ... 445
4 LOGISTISET PISTEET TORJUNTATÖIDEN AIKANA ... 446
4.1 Öljyisen jätteen määrä logistisissa pisteissä ... 446
4.2 Öljyisen jätteen laatu logistisissa pisteissä ... 447
4.2.1 Öljy-vesiseos ... 448
4.2.2 Öljyinen maa-aines ... 448
4.2.3 Öljyinen sekajäte ... 448
4.2.4 Öljyinen riskijäte ... 448
4.3 Öljyisen jätteen logistiset pisteet ... 448
4.3.1 Keräys-/kuljetuspiste ... 448
4.3.2 Keräyspiste ... 449
4.3.3 Kuljetuspiste ... 449
4.3.4 Vastaanotto-/kuljetuspiste ... 449
4.3.5 Välivarastointipiste ... 449
4.3.6 Puskuriallas ... 450
4.4 Muut logistiset pisteet ... 450
4.4.1 Puhdistautumispiste ... 450
4.4.2 Huoltopiste ... 450
4.4.3 Eläinhoitopiste ... 451
5 LOGISTISTISIA PISTEITÄ KÄSITTELEVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ ... 451
5.1 Lainsäädännön vaikutukset torjuntatyöhön ... 451
5.2 Lainsäädäntö ja logistiset pisteet ... 452
6 LOGISTISTEN PISTEIDEN VAATIMUKSET ... 452
6.1 Luonnon asettamat vaatimukset ... 452
6.2 Pisteissä käytettävät astiat ... 453
6.3 Pisteissä käytettävät kuljetus- ja käsittelykalusto ... 453
6.4 Pisteiden pinta-ala ja maapohjan kantavuus ... 454
6.5 Suojaustoimenpiteet pisteissä ... 455
6.5.1 Keräyspisteen suojaus ... 455
6.5.2 Kuljetuspisteen suojaus ... 455
6.5.3 Keräys-/kuljetuspisteen suojaus ... 456
6.5.4 Vastaanotto-/kuljetuspisteen suojaus ... 456
6.5.5 Välivarastointipisteiden suojaus ... 456
6.5.6 Puskurialtaiden suojaus ... 456

6.5.7 Kulkureittien suojaus 457
7 LOGISTISTEN PISTEIDEN VALVONTA 457
8 LOGISTISTEN PISTEIDEN PERUSTAMISEN KUSTANNUSARVIOITA 458
8.1 Keräyspiste 459
8.2 Kuljetuspiste 459
8.3 Keräys-/kuljetuspiste 459
8.4 Vastaanotto-/kuljetuspiste 459
8.5 Välivarastointipiste 459
8.6 Puskuriallas 459
9 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET 460
LÄHDELUETTELO 460
LIITTEET
Liite 1. Keräyspisteen perustamisen ohjekortti
Liite 2. Kuljetuspisteen perustamisen ohjekortti
Liite 3. Keräys-/kuljetuspisteen perustamisen ohjekortti
Liite 4. Puskurialtaan perustamisen ohjekortti

Käsitteet ja termit

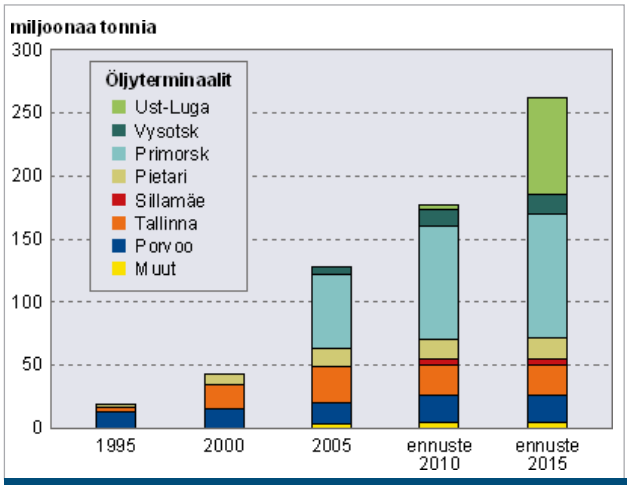
SÖKÖ	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
ELSU	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020
IBC- kontti	Intermediate Bulk Container
Likainen alue	Öljyn likaama ranta-alue, jossa torjuntatöitä tehdään

1 Johdanto

1.1 Aiheen esittely

Suomenlahdella tapahtuvien öljykuljetusten määrä on noussut 1990- ja 2000-luvuilla (Kuva 1). Vuonna 1995 Suomenlahdella kuljetettiin öljytuotteita noin 22 miljoonaa tonnia. Vuoteen 2008 mennessä määrä oli noussut 145 miljoonaan tonniin, ja 250 miljoonan tonnin raja saavutettaneen vuoteen 2015 mennessä. Tapahtunut nousu selittyy suurimmaksi osaksi Primorskin eli Koiviston öljysataman käyttöönotolla. Suomenlahdesta on tullut Venäjän öljykuljetusten pääreitti. Ust-Lugan ja Vysotskin eli Uuraan satamien toiminnan kasvu suunnitellulle tasolle lisää tulevaisuudessa öljykuljetusten määrää Suomenlahdella entisestään. (Kukkamäki & Saloniemi 2006; MTV3 2004.)

Riski suureen alusöljyvahinkoon on kasvanut laivaliikenteen kasvun myötä. Suomenlahdella tapahtuvalla öljyonnettomuudella olisi vakavat ja pitkäaikaiset vaikutukset alueen ekosysteemiin. Nykytilassaankin Itämeri kuuluu maailman saastuneimpiin merialueisiin. Suomenlahden kapeus ja rikkonainen rantaviiva tekevät öljyvahingon torjumisesta vaativaa. Suomenlahden kapeudesta johtuen öljy ajautuu sopivissa olosuhteissa hyvin nopeasti rannoille, josta sen kerääminen on työläämpää ja huomattavasti kalliimpaa kuin avomereltä kerättävä päästö. Rantaan ajautunutta öljyistä jätettä joudutaan keräämään moninkertaiset määrät alkuperäiseen päästöön verrattuna. (Kukkamäki & Saloniemi 2006; Raunio 2010.)



Kuva 1. Öljykuljetukset Itämerellä vuodesta 1995 (Suomen ympäristökeskus 2010)

Torjuntatöiden kriittisin vaihe on heti onnettomuuden jälkeen. Ensisijaisesti mereen päässyt öljy pyritään keräämään suoraan vedestä ja rajoittamaan öljylauttojen liikkuminen kohti rantaa. Jos öljyn kulkeutumista rannoille ei voida estää, on ennen rannalla suoritettavia torjuntatöitä varmistettava, että kaikki alueelle ajautuva öljy on rantautunut. Hyvin toimiva logistinen järjestelmä on tärkeä toimenpide rannalla tehtävien torjuntatöiden onnistumiseksi. Ilman toimivaa ja etukäteen suunniteltua logistista järjestelmää ajaudutaan torjuntatöissä nopeasti hyvinkin hankaliin tilanteisiin. Rannikon rikkonaisuus, erilaiset maastotyypit ja erityisesti kaupunkialueiden ulkopuolella olemassa olevan tieverkoston puutteet asettavat omat vaatimuksensa logistiselle järjestelmälle. (Jolma 2002, 9.)

Yksi torjuntatöiden haastavimmista osuuksista on jätelogistiikan järjestäminen, koska öljyistä jätettä syntyy monin verroin alkuperäistä öljypäästöä enemmän ja käsittelylaitosten kapasiteetit eivät välttämättä riitä käsittelemään heti kaikkea kerättyä jätettä. Tällöin jätettä on tarvittaessa varastoitava ennen loppukäsittelyä. Torjuntatöiden organisointia helpottamaan luodaan malli logistisesta ketjusta ja logistisista pisteistä. Logistinen ketju kuvaa rannalta kerättävän jätteen matkan eri käsittelyvaiheineen eli logistisine pisteineen rannalta aina loppukäsittelyyn asti.

Logistiset pisteet määräytyvät käyttötarkoituksensa ja sijaintinsa mukaan. Eri käsittelyvaiheille luodaan omat logistiset pisteensä, jolloin jätteen käsittelystä saadaan mahdollisimman tehokasta. Osa logistisista pisteistä toimii ainoastaan läpikulkupaikkana, jossa öljyinen jäte siirretään kuljetusmuodosta toiseen. Osassa pisteitä jätettä voidaan lajitella tai varastoida ennalta arvioidun ajan. Tavoitteena on kuitenkin saada minimoitua pisteiden määrä logistisessa ketjussa mahdollisimman pieneksi, jolloin jätteen käsittelyyn käytetään mahdollisimman vähän resursseja. Tätä kautta myös mahdollisia riskejä saadaan pienen-

nettyä. Tähän tavoitteeseen pyritään muun muassa luomalla yhdistettyjä pisteitä; esimerkkinä keräys-/kuljetuspiste, jossa keräyspisteen astiat on korvattu kuljetusyksiköillä. (Halonen 2010.)

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena on määrittää kriteerit öljyisen jätteen logististen pisteiden perustamiselle suuren alusöljyvahingon torjuntatöiden aikana. Tutkimuksen tuloksena luodaan logististen pisteiden perustamisohjeistus torjuntatöistä vastaaville viranomaisille. Tuloksien pohjalta laaditaan yksinkertaiset ohjekortit logististen pisteiden perustamiseksi. Ohjeistukset ja työn tulokset liitetään SÖKÖ II -hankkeen tuloksena laadittavaan viranomaismanuaaliin.

1.3 Tutkimuksen toteutus

Työn tutkimusaineisto on kerätty pääosin aihetta käsittelevistä julkaisuista ja Internet-lähteistä. Lisäksi arvokasta tietoa on saatu alan asiantuntijoiden kanssa käydyistä keskusteluista. Työ on toteutettu talven 2010 aikana.

2 Aikaisemman tiedon kuvaus

2.1 SÖKÖ-hankekokonaisuus

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulun osaamisalan alaisuuteen käynnistettiin vuonna 2003 SÖKÖ-pilottihanke. Vuoden 2005 alusta voimaan tulleen öljyvahinkolain mukaan mahdollisen alusöljyvahingon torjuntatyöt siirrettiin alueellisten pelastusviranomaisten vastuulle. Lisäksi pelastusviranomaiset velvoitettiin laatimaan alueelliset öljyntorjuntasuunnitelmat. SÖKÖ-hanke saatiin päätökseen vuonna 2007 ja sen tuloksena julkaistiin Kymenlaakson alueen pelastusviranomaisille selvitys toimintamallista öljyntorjuntaoperaation koordinointiin. Julkaisu liitettiin osaksi Kymenlaakson pelastuslaitoksen öljyntorjuntasuunnitelmaa. (SÖKÖ II -hankkeen www-sivut; Halonen 2007, 23; Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain muuttamisesta 30.12.2004/1408.)

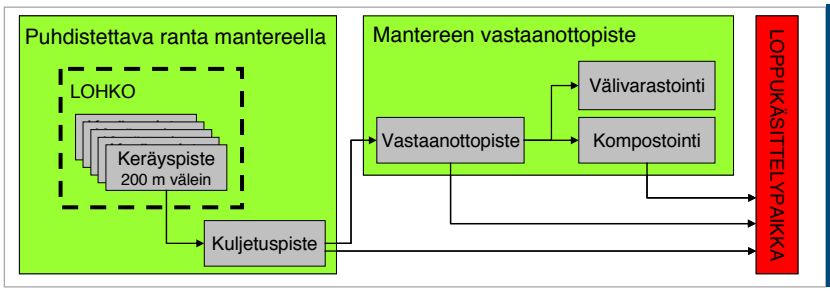
SÖKÖ II -hanke on jatkoa SÖKÖ-hankkeelle. Hankkeessa luodaan vastaava toimintamalli Itä- ja Länsi-Uudenmaan sekä Helsingin pelastustoimialueille. Hankkeen rahoittajina ovat olleet muun muassa maakuntaliitot, Kymenlaakson liitto, Uudenmaan liitto ja Itä-Uudenmaan liitto, Euroopan aluekehitysrahasto EAKR, hankealueen pelastuslaitokset, Suomen ympäristökeskus sekä lukuisa määrä yrityksiä ja säätiöitä. SÖKÖ II -hanke on jaettu kahteenkymmeneen työpakettiin eri aihealueittain. Työpaketit toteutetaan osittain opinnäytetöinä, osin palkatun projektihenkilöstön työstämänä ja joissakin tapauksissa ulkopuolisten asiantuntijoiden tekeminä. (SÖKÖ II -hankkeen www-sivut.)

2.2 Logistinen ketju ja logistiset pisteet SÖKÖ I -toimintamallissa

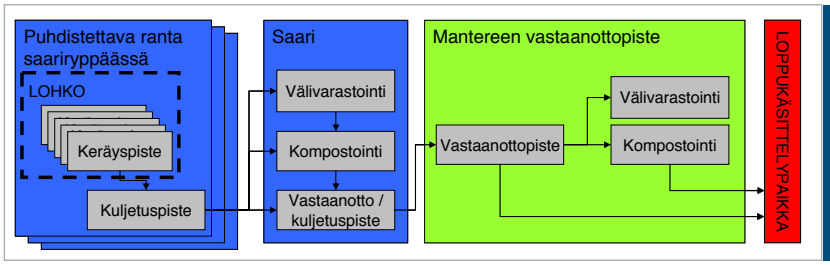
SÖKÖ-pilottihankkeen toimintamallissa käynnistettiin ajattelu kokonaisvaltaisesta logistisesta ketjusta ja logistisista pisteistä alusöljyvahingon torjuntatöiden aikana. Lisäksi siinä kehitettiin käsitteet perustettaville logistisille pisteille. SÖKÖ I toimintamallissa kehitettiin seuraavat logistiset pisteet: keräys -, kuljetus-, vastaanotto- sekä vastaanotto-/kuljetuspiste. Lohko-kaistalejaolla luotiin perusta logististen pisteiden sijainnille. (Halonen 2007, 61.)

Kuvassa 2 on esitetty SÖKÖ I -toimintamallin mukainen logistinen ketju ja logistiset pisteet. Toimintamallissa mantereella sijaitsevilta rannoilta kerättävän jätteen logistinen ketju koostuu kolmesta vaiheesta. Rannalta kerättävä öljyinen jäte viedään kaistaleen keräyspisteeseen ja sieltä edelleen kuljetuspisteen kautta loppukäsittelyyn joko suoraan tai vaihtoehtoisesti välivarastoinnin kautta (Halonen 2007, 62–63).

Saaristosta kerättävän jätteen logistinen ketju on perustoiminnoiltaan hyvin samanlainen kuin mantereella. Suurimpana erona on se, että kuljetukset hoidetaan vesitse. Tämä lisää myös jätteen käsittelykertoja, kuten purkamista ja kuormaamista aluksiin. Lisäksi mahdollisia välivarastointeja saattaa tulla kyseeseen mantereella tapahtuvaa torjuntatyötä useammin, jotta saarista kerätystä jätteestä saadaan



Kuva 2. Logistinen ketju ja logistiset pisteet mantereella SÖKÖ I -toimintamallin mukaan (Halonen 2007, 62)



Kuva 3. Logistinen ketju ja logistiset pisteet saaristosta mantereelle SÖKÖ I -toimintamallin mukaan (Halonen 2007, 63)

suurempia eriä kuljetettavaksi mantereelle (Kuva 3). (Halonen 2007, 63–64.)

Tässä työssä ajattelumallia logistisesta ketjusta ja logistisista pisteistä kehitetään eteenpäin ja luodaan uusia pisteitä kattamaan entistä paremmin logistisen ketjun toimivuuden edellyttämät tarpeet. Tavoitteena SÖKÖ I -toimintamalliin verrattuna on ottaa huomioon eri pisteiden välillä olevat vaihtoehdot. Esimerkiksi luodaan uusi käsite keräys-/kuljetuspiste. Lisäksi logististen pisteiden perustamiseen käytännössä kiinnitetään enemmän huomiota ja työn tuloksista kootaan yhteenvetona ohjekortit pisteiden perustamiseen.

2.3 Logistiset pisteet aiemmissa alusöljyvahingoissa

Taulukossa 1 on yhteenveto vuosina 1989–2002 tapahtuneista suurista alusöljyvahingoista sekä niiden torjuntatöissä käytetyistä käsittelymenetelmistä.

Alus	Vuosi	Öljyn laatu	Öljyä mereen (t)	Rannalta kerätty öljyvahinkojäte (t)	Käsittelymenetelmä
Exxon Valdez	1989	Raakaöljy	40 000	25 000 1. vuotena	Luontainen biohajoaminen (in situ) Kemiallinen puhdistus (in situ) Poltto pienillä jätteenpolttolaitoksilla Kaatopaikka käsittely
Nakhodka	1997	Raskas polttoöljy	6 200	50 000	Enimmäkseen poltto jätteenpolttolaitoksilla Rantamaan kääntely Kaatopaikkakäsittely
Erika	1999	Raskas polttoöljy	20 000	270 000	Käsittelylaitoksen rakentaminen Poltto kotitalousjätteen polttolaitoksella Metalliromun kierrätys Savilietteen käyttö sementtitehtaan raaka-aineena
Volgoneft 248	1999	Raskas polttoöljy	1 600	5 500	Poltto Kaatopaikkakäsittely
Prestige	2002	Raskas polttoöljy	63 000	115 000	Käsittely ongelmajätteen käsittelylaitoksella Poltto erilaisilla polttolaitoksilla Levän käsittely rannalla Tiilen valmistus

Taulukko 1. Vakavia öljyonnettomuuksia (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009.)

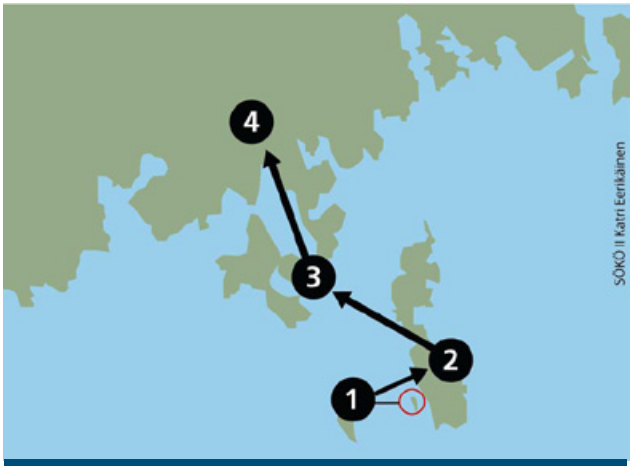
Exxon Valdezin onnettomuuden torjuntatöitä vuonna 1989 vaikeutti olemassa olevan infrastruktuurin puuttuminen. Suuri osa jätteestä kerättiin nestemäisessä muodossa merestä ja jätteen keräily sekä kuljetukset hoidettiin pääosin vesitse erilasilla proomuilla ja aluksilla. Mitään ennalta suunniteltuja toimia puhdistustyön organisoimiseksi ei ollut, vaan torjuntatöissä käytettiin suurilta osin sillä hetkellä hyväksi havaittua tapoja töiden suorittamiseksi. Merikuljetusten järjestämiseksi torjuntatöiden aikana käytettiin hyvin samankaltaista mallia kuin tässä työssä määritetty kuljetus-/vastaanottopiste. (Alaska Regional Response Team 2010.)

Vuonna 1999 tapahtuneen Erikan ja vuonna 2002 Prestigen onnettomuuksissa logistista ketjua öljyntorjuntatöiden osana kehitettiin ja luotiin logistisia pisteitä maakuljetusten eri vaiheille. Lisäksi jätteen suuresta määrästä johtuen kehitettiin erilaisia välivarastointimalleja, kuten esimerkiksi puskurialtaan tapaisia jätealtaita. (FOST 2009.)

3 Logistinen ketju öljyonnettomuuden torjuntatöiden aikana

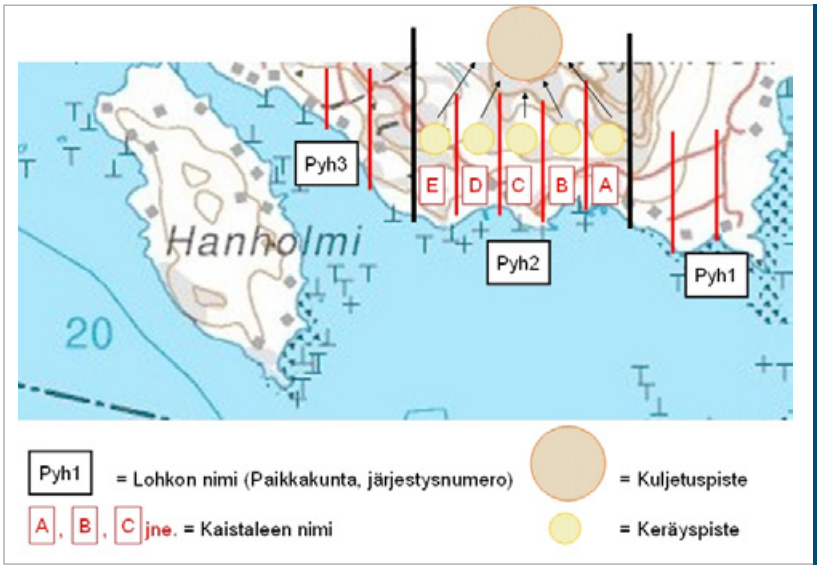
Torjuntatöiden pohjaksi luodaan logistinen ketju kuvaamaan jätteen eri käsittely- ja kuljetusvaiheita keräyksestä aina loppusijoitukseen asti, kuten kuvassa 4 osoitetaan. Logistinen ketju sisältää logistiset pisteet, mahdolliset välivarastoinnit sekä eri toimintavaiheiden väliset kuljetukset aina jätteen loppukäsittelyyn tai pitkäaikaiseen varastointiin asti. Eri vaiheiden väliset kuljetukset voivat tapahtua joko ihmisvoimin tai erilaisilla vesi- ja maakulkuneuvoilla riippuen alueen sijainnista ja maastosta, kuljetettavasta matkasta ja jätteen määrästä. Jokaisella logistisen ketjun osalla on oma tarkoituksensa. (Halonen 2007, 61–62, 105; Pascale 2010.)

Kuvassa 5 nähdään, miten maastossa rantaviiva on jaettu yhden kilometrin levyisiin lohkoihin ja lohkot edelleen 200 metrin levyisiin kaistaleisiin. Alusöljyvahingon jälkiraivauksessa puhdistustyötä tekevälle ryhmälle osoitetaan yksi 200 metrin kaistale kerrallaan. Ryhmä vastaa kaistaleen puhdistuksesta ja jätteen keräämisestä kaistaleen läheisyyteen sijoitettuun keräys-/kuljetuspisteeseen tai keräyspisteeseen. (Halonen 2007, 47–48, 61; Pascale 2010.)



Kuva 4. Esimerkki logistisesta ketjusta (Eerikäinen 2009)

Ensisijaisena tavoitteena on kerätä öljyinen jäte suoraan kuljetusyksiköihin. Tämä vaihtoehto on suurilta osin toteutettavissa kaupunkialueella suoritettavassa torjuntatyössä, jolloin suuremmankin kuljetuskaluston kantava tiestö on lähellä. Kaupunkialueen ulkopuolella voidaan joutua tilanteeseen, jossa puhdistettava kaistale sijaitsee vaikeakulkuisessa maastossa tai alueella ei ole kantavia teitä. Tällöin jätettä ei kerätä suoraan kuljetusyksiköihin, vaan perustetaan erillinen keräyspiste, jossa rannalta kerättävä jäte lajitellaan ja jätteestä muodostetaan suurempia eriä siirrettäväksi joko keräys-/kuljetuspisteeseen tai kuljetuspisteeseen. Näissä pisteissä jätteestä kerätään suurempia kokonaisuuksia jatkokuljetusta varten. Kuljetukset keräyspisteistä voivat tapahtua joko käsin tai koneellisesti, riippuen jätteen määrästä, maastosta ja käytettävissä olevasta kalustosta. (Kilpeläinen 2010; Halonen 2010.)



Kuva 5. Lohko-kaistalejako sekä keräys- ja kuljetuspisteet (Halonen 2007, 61)

4 Logistiset pisteet torjuntatöiden aikana

Torjuntatyön organisoimiseksi luodaan logistiset pisteet öljyisen jätteen käsittelyn eri vaiheille. Pisteiden luomisella varmistetaan tehokas ja järjestelmällinen toiminta raivaustöiden aikana. Torjunta organisoidaan järjestelmällisesti lohkot ja kaistaleet kerrallaan. Kymenlaakson SÖKÖ-manuaalin mukaan rannalla tapahtuvat torjuntatyöt organisoidaan kohdistetusti enintään kahdenkymmenen kilometrin levyisellä alueella. Puhdistettavat alueet määräytyvät kiireellisyytensä mukaan. Tärkeimpänä huomioon otettavana asiana logististen pisteiden perustamisessa on mahdollisten lisävahinkojen estäminen öljyisen jätteen käsittelyn ja varastoinnin aikana. Selkeällä ohjeistuksella pyritään estämään virheet pisteiden perusrakenteiden toteutuksessa. (Halonen 2007, 27, 47–48.)

Erilaiset rantatyypit ja maastonmuodot vaikuttavat omalta osaltaan pisteiden perustamiseen. Myös olemassa olevan tieverkoston kattavuus vaikuttaa pisteiden perustamispaikkoihin. Pääasiassa pisteet pyritään perustamaan mahdollisimman yksinkertaisilla toimenpiteillä paikkoihin, joita on helppoa ylläpitää olemassa olevan infrastruktuurin avulla. (Kilpeläinen 2010.)

4.1 Öljyisen jätteen määrä logistisissa pisteissä

Olennainen asia logististen pisteiden perustamisen kannalta on niissä käsiteltävän ja niiden kautta kulkevan öljyisen jätteen määrä. Jätteen määrä luo vähimmäiskriteerit logististen pisteiden perustamiselle. Määrä vaikuttaa suoraan tarvittavien keräysastioiden lukumäärään ja tätä kautta perustettavan pisteen pinta-alaan. Rantautunut öljy voi rantatyypistä riippuen pahimmassa tapauksessa jopa tuhatkertaistaa kerättävän jätteen määrän. Rannalta kerättävän öljyisen jätteen määrän arviointi on hyvin vaikeaa. Tästä syystä alusöljyvahingon sattuessa tilannekuvan muodostaminen on ensiarvoisen tärkeää. Tilannekuvan muodostamisella voidaan ennakoida, millaisille rantatyypeille öljy mahdollisesti ajautuu, ja arvioida kerättävän jätteen määrää. (Halonen 2007, 47, 51– 53; Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 35–37.)

Jätemäärän muodostumiseen vaikuttavat monet eri asiat, kuten rantaan ajautuvan öljyn määrä, rannan maaperä ja kasvillisuus, rannikon maastonmuodot. Lisäksi joillakin alueilla torjuntatyö tehdään tarkemmin. Tällaisia alueita ovat muun muassa uimarannat ja yksityisten omistamat ranta-alueet. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen ELSU-poikkeustilanneraportin mukaan tällaisia rantoja on noin 20 prosenttia puhdistettavasta rantaviivasta. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 21, 35–37.)

Taulukko 2. Arvioita kerättävästä kokonaisjätemäärästä. Ylimpänä on tilanne Suomenlahdella, kun öljy ajautuu 200 tai 400 kilometrin levyiselle alueelle. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 37)

Onnettomuus alue	Onnettomuuden koko, rannikolle ajautuvan öljyn määrä (t)	Öljyn leviäminen, puhdistettavan ranta-alueen laajuus (km)	Arvio öljyvahinkojätteen kokonaismäärästä (t) ja (kerätyn öljyn määrästä t)	Arvio likaantuneista öljyvesiseosten määrästä (t) ja (sen sisältämästä öljystä t)	Arvio kerättävän öljyvahinkojätteen määrästä (t) ja (sen sisältämästä öljystä t)	Öljyn hävikki, keräämättä jäävän öljyn määrä (t)
Suomenlahti	30 000	200	269 500 (27 000)	37 500 (7 500)	232 000 (20 300)	2 180 7 %
Suomenlahti	30 000	400	542 500 (24 100)	22 500 (4 500)	520 000 (19 600)	5 900 20 %
Ahvenanmeri-Saaristomeri	15 000	100	162 800 (14 000)	18 800 (3 800)	144 000 (10 200)	1 010 7 %
Ahvenanmeri-Saaristomeri	15 000	200	266 200 (12 100)	11 300 (2 300)	265 000 (9 900)	2 900 19 %
Pohjanlahti	5 000	50	57 500 (4 800)	7 500 (1 500)	50 000 (3 300)	200 4 %
Pohjanlahti	5 000	100	103 800 (4 200)	3 800 (800)	100 000 (3 400)	850 17 %

Taulukossa 2 on kuvattu Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen arviot kerättävän öljyisen jätteen määrästä. Arvioiden mukaan rannoilta kerättäisiin yhteensä 269 500 tonnia öljyistä jätettä tilanteessa, jossa 30 000 tonnin öljypäästö rantautuisi 200 kilometrin levyiselle rantaviivalle. Tästä määrästä arvioidaan 37 500 tonnia olevan öljy-vesiseoksia ja 232 000 tonnia muuta öljyistä jätettä, suurimmaksi osin öljyistä maa-ainesta. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, Liite 3a.)

Jos sama 30 000 tonnin päästö leviäisi 400 kilometriä leveälle alueelle, olisivat vastaavat jätemäärät seuraavat: kerättävä öljyinen jäte yhteensä 542 500 tonnia, josta öljy-vesiseoksia 22 500 tonnia ja muuta jätettä 520 000 tonnia (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, Liite 3b). Tästä voidaan huomata, että mitä leveämmälle alalle öljy rantautuu, sitä vähemmän öljyä kerätään öljy-vesiseoksena ja enemmän muuna öljyisenä jätteenä.

ELSU-raportin mukaan öljy ei rantaudu tasaisesti koko alueen leveydeltä. Raportin mukaan alueelle, joka on 50 prosenttia öljyyntyneen rantaviivan leveydestä, rantautuu 2/3 öljypäästöstä ja tämän alueen molemmille sivustoille arvioidaan rantautuvan yhteensä 1/3 päästöstä. Tämä vaikuttaa jätemäärien vaihteluihin eri alueiden kesken. Lisäksi arvioidaan, että rannoilta kerättävästä jätteestä 1/3–1/2 joudutaan välivarastoimaan ennen loppukäsittelyä. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 70, liitteet 3a ja 3b.)

4.2 Öljyisen jätteen laatu logistisissa pisteissä

Öljyisen jätteen laadulla tarkoitetaan eri jätejakeita, joita rantakaistaleelta kerätään torjuntatöiden aikana. SÖKÖ-toimintamanuaalin mukaan jaottelu voidaan tehdä seuraavasti: öljy-vesiseos, öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte. Lisäksi alueelta kerätään öljyistä riskijätettä, joka suurimmaksi osin on kuolleita eläimiä, useimmiten lintuja sekä näiden hoitoon ja tutkimuksiin käytettyjä välineitä. (Halonen 2007, 54; Nurminen 2010.)

Logistisissa pisteissä keräys- ja kuljetusastiat merkitään toimintamallin mukaisilla jätejakeiden värikoodeilla, kuten kuvassa 6 on esitetty. Keräys- ja kuljetusastioihin merkittävien värikoodien tulee näkyä jokaisesta suunnasta. Lisäksi astioihin voidaan kiinnittää kyltit, joissa ilmoitetaan kirjallisesti jätteen laatu. Keräyshenkilöstön tulee huolehtia torjuntatöiden aikana eri jätejakeiden lajittelusta oikeisiin astioihin heti keräysvaiheessa. Lajittelulla helpotetaan jätteen loppukäsittelyä ja varastoimista kuljetusket-

Kuva 6. Jätteiden lajittelu SÖKÖ-toimintamallin mukaan (Eerikäinen 2009)

jun myöhemmissä vaiheissa. (Halonen 2007, 65, 67; Halonen 2010.)

4.2.1 Öljy-vesiseos

Öljy-vesiseoksia ovat rannalta kerättävät nestemäiset, vettä sisältävät öljyjätteet. Öljy-vesiseoksia voidaan kerätä käsin tai koneellisesti pumppaamalla. Pumppaus voidaan tehdä suoraan kuljetusyksiköihin tai vaihtoehtoisesti puskurialtaisiin, joista öljy -vesiseos siirretään jatkokäsittelyyn ennen torjuntatöiden päättämistä alueella. (Halonen 2007, 54.)

4.2.2 Öljyinen maa-aines

Öljyistä maa-ainesta syntyy, kun rannan öljyyntynyttä pintamaata kuoritaan joko koneellisesti tai käsin. Jatkokäsittelyn kannalta tämän on eniten työllistävä jätejae. (Halonen 2007, 54.)

4.2.3 Öljyinen sekajäte

Öljyistä sekajätettä ovat muun muassa öljyyntyneet varusteet sekä muihin jätejakeisiin kuulumattomat, öljyiset jätteet. Suurelta osin öljyinen sekajäte voidaan hävittää polttamalla polttolaitoksissa, esimerkiksi Kotkan Energia Oy:n hyötyvoimalaitoksella. (Halonen 2007, 54.)

4.2.4 Öljyinen riskijäte

Öljyinen riskijäte koostuu suurelta osin kuolleista eläimistä, jotka erotetaan muusta mahdollisesta riskijätteestä omiin astioihinsa. Elävien eläinten keräyksestä ja puhdistuksesta vastaa siihen koulutettu henkilöstö, joka järjestää myös eläinten kuljetuksen pois keräysalueelta. Resurssien salliessa koulutettu henkilöstö vastaa myös kuolleiden eläinten keräämisestä ja kuljettamisesta alueelta. Vaihtoehtoisesti koulutettu henkilöstö ohjeistaa kaistaleen keräyshenkilöstöä eläinjätteen keräyksessä. Öljyisistä, kuolleista eläimistä koostuvalle riskijätteelle järjestetään oma astiansa, joka toisin kuin muut jätejakeet kuljetetaan keräys-/kuljetuspisteestä tai keräyspisteestä eläinhoitopisteeseen varastoitavaksi kylmäkontteihin. Eläinhoitopisteessä hoidetaan eläviä eläimiä sekä tunnistetaan ja tutkitaan kuolleita eläimiä. Riskijätteeseen kuuluvat myös eläinten hoidossa ja tutkimuksissa käytetyt välineet, jotka hävitetään viranomaisten antamien ohjeiden mukaisesti. (Nurminen 2010; Halonen 2010.)

4.3 Öljyisen jätteen logistiset pisteet

Rannoilta kerättävän öljyisen jätteen eri käsittelyvaiheille luodaan torjuntatöiden aikana logistiset pisteet riippuen pisteen sijainnista ja käyttötarkoituksesta. Perustettavat pisteet ovat, keräys-/kuljetuspiste, keräyspiste, kuljetuspiste, vastaanotto-/kuljetuspiste ja välivarastointipiste. (Halonen 2007.)

4.3.1 Keräys-/kuljetuspiste

Keräys-/kuljetuspiste on kerättävän jätteen ensimmäinen logistinen piste. Se perustetaan öljyyntyneen rantaviivan välittömään läheisyyteen siinä tapauksessa, että alueelle johtaa kuljetuskalustolla liikennöitävä tie. Jos alueelle ei johda tietä jota pit-

kin pystytään liikennöimään käytössä olevalla kuljetuskalustolla, perustetaan paikalle kohdassa 4.3.2. määritelty keräyspiste. Tällaisessa tapauksessa perustetaan alueelle myös kohdassa 4.3.3. määritelty kuljetuspiste paikkaan, johon liikennöinti kuljetuskalustolla voidaan järjestää. Keräys-/kuljetuspisteeseen voidaan perustaa kohdassa 4.3.6 esitelty puskuriallas. (Halonen 2010; Pascale 2010.)

4.3.2 Keräyspiste

Keräyspiste perustetaan silloin, jos keräys-/kuljetuspistettä ei voida perustaa rantakaistaleen yhteyteen. Se on kooltaan pienin logistisista pisteistä, ja sen kautta kulkee ainoastaan kyseiseltä rantakaistaleelta kerätty öljyinen jäte. Keräyspisteissä käytetään astioita, jotka ovat liikuteltavissa tarvittaessa käsin tai pienillä kulkuvälineillä, kuten mönkijöillä. Keräyspisteeseen voidaan perustaa samanlainen puskuriallas kuin keräys-/kuljetuspisteeseen. (Halonen 2010; Pascale 2010.) Puskuriallas on esitelty kohdassa 4.3.6.

Keräyspisteenä voidaan käyttää myös proomuja tai veneitä, jos rantaviiva ei ole muuten järkevästi saavutettavissa esimerkiksi soistuvan maaperän takia. Öljyinen jäte kerätään vesikulkuneuvoon ja kuljetetaan mantereelle kantavan rannan kautta. (Kilpeläinen 2010; Pascale 2010.)

4.3.3 Kuljetuspiste

Kuljetuspiste perustetaan torjunta-alueelle silloin, jos kohdassa 4.3.1. määriteltyä keräys-/kuljetuspistettä ei voida perustaa rantakaistaleen yhteyteen tai alueen keräyspisteiltä jätteiden siirtoa lähimpään keräys-/kuljetuspisteeseen ei pystytä järkevästi toteuttamaan (Halonen 2010; Pascale 2010). Kuljetuspisteillä jätettä varastoidaan verrattain lyhyitä aikoja, kun kuljetusyksiköihin kerätään kuormaa jatkokuljetusta varten. Kuljetuspisteen pohjan suojaukseen tulee kiinnittää huomiota erityisesti jätteen kuormausvaiheessa, kuten kuvassa 7 on esitetty. (Halonen 2010.)

4.3.4 Vastaanotto-/kuljetuspiste

Vastaanotto-/kuljetuspisteet sijaitsevat kantavien laiturirakenteiden yhteydessä, ja niiden tehtävänä on vastaanottaa muualta onnettomuusalueelta kerättyä, vesitse kuljetettua jätettä. Samoin kuin kuljetuspisteessä, myös vastaanotto-/kuljetuspisteessä jätteen pitkäaikaista varastointia tulee välttää. (Halonen 2007, 65; Halonen 2010.)

Kuva 7. Esimerkki kuljetuspisteestä (FOST 2009)

Koska vastaanotto-/kuljetuspisteissä jätettä ei varastoida, liittyvät suojaustoimenpiteet jätteen käsittelyn aikaiseen suojaamiseen ja tätä kautta lisävahinkojen estämiseen. Satamalaitureita käytettäessä on huolehdittava yhdessä sataman ylläpitäjän kanssa sataman normaalin liikenteen sujumisesta öljyntorjuntatöiden aikana. (Kilpeläinen 2010.)

4.3.5 Välivarastointipiste

Välivarastointipisteessä jätettä varastoidaan varsinaisia logistisia pisteitä kauemmin ja suurempia määriä. Välivarastointialueilta jätteet kuljetetaan loppukäsittelyyn. Välivarastointipiste sijoitetaan maantieteellisesti hyvien kulkuyhteyksien päähän ja riittävän suurelle ja käyttökelpoiselle alueelle. Välivarastointipiste toimii loppukäsittelyn puskurivarastona, koska jätettä voidaan joutua varastoimaan alueella pitkiäkin aikoja. Ensisijaisesti välivarastointipisteet sijoitetaan jo olemassa olevien jätteenkäsittelyyn varattujen alueiden yhteyteen. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen taustaraportissa, ”Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa” on määritelty, millaisiin paikkoihin välivarastointipisteitä ei tulisi sijoittaa. (Halonen 2010; Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 70–71.)

Jyrki Mikkolan opinnäytetyö (2005) ”Öljyisen jätteen välivarastointi ja kompostointi Suomenlahdella tapahtuvan öljyonnettomuuden yhteydessä” käsittelee myös välivarastointia torjuntatöiden aikana. (Mikkola 2005.)

4.3.6 Puskuriallas

Puskurialtaita voidaan perustaa keräys- ja keräys-/kuljetuspisteiden yhteyteen. Niiden tehtävänä on toimia puskurivarastona jätteen keräyksen ja kuljetuksen välillä silloin, jos jätettä kerätään nopeammin kuin, sitä voidaan kuljettaa pois rantakaistaleelta, ja tarvittavaa määrää keräysastioita tai kuljetusyksiköitä ei ole saatavilla. Tällainen tilanne voi olla torjuntatöiden alkuvaiheessa, jolloin esimerkiksi välivarastointipisteitä ei vielä ole luotu riittävästi. Puskuriallasta voidaan käyttää rantakaistaleen torjuntatöiden ajan, mutta allas tulee tyhjentää ja purkaa viimeistään silloin, kun torjuntatyöt kaistaleella päätetään. (Pascale 2010.)

Kuvassa 8 on puskuriallas, joka on maahan kaivettu kuoppa tai maavalleilla ympäröity alue, joka suojataan muovi- tai kumimatolla. Puskurialtaisiin voidaan sijoittaa joko kiinteää tai vaihtoehtoisesti nestemäistä jätettä. Jyrki Mikkola esittää opinnäytetyössään puskurialtaan pituudeksi kymmentä metriä, leveydeksi 2 - 3 metriä ja syvyydeksi 1,5 - 2 metriä. (Mikkola 2005, 29–30, 33–34.) Puskurialtaan suojaustoimenpiteitä käsitellään luvussa 6.5.6.

4.4 Muut logistiset pisteet

Torjuntatöiden organisoimiseksi on öljyiselle jätteelle tarkoitettujen logististen pisteiden lisäksi luotava myös muuhun torjuntatyöhön liittyviä pisteitä. Muiden logististen pisteiden tehtävänä on ylläpitää ja huoltaa torjuntaorganisaatiota. Ne voidaan perustaa öljyiselle jätteelle tarkoitettujen pisteiden yhteyteen, jolloin tarvittavat materiaalit ovat helposti saatavilla ja valvonnan alaisuudessa. (Halonen 2010; Pascale 2010.)

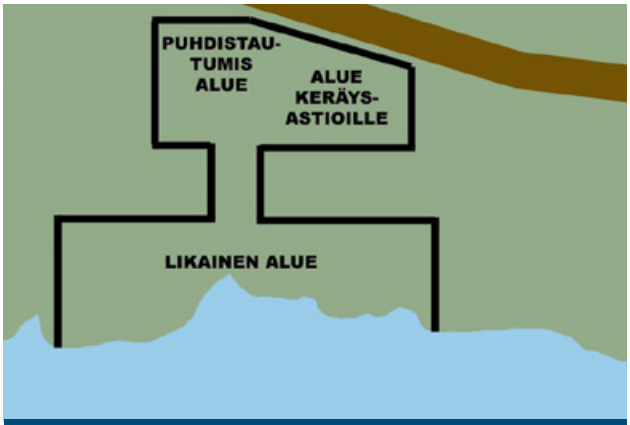
4.4.1 Puhdistautumispiste

Rantakaistaleen yhteyteen perustetaan erillinen puhdistautumispiste torjuntahenkilöstön puhdistautumista ja huoltoa varten. Puhdistautumispiste perustetaan mahdollisuuksien mukaan keräys-/kuljetus- tai keräyspisteen yhteyteen. Kuvassa 9 on esitetty puhdistautumisalueen sijoittaminen keräys-/ kuljetuspisteen yhteyteen. Tällöin öljyn tahrimat kertakäyttöiset suojavarusteet voidaan sijoittaa suoraan keräysastioihin. Muille kuin kertakäyttöisille keräystarvikkeille ja suojavarusteille on hyvä hankkia omat astiansa, jolloin varusteet voidaan puhdistaa mahdollisuuksien mukaan muualla kuin rantakaistaleella. Tällä voidaan omalta osaltaan pienentää lisähaittojen muodostumista. (Lehmuskoski 2003, 9.)

4.4.2 Huoltopiste

Osana toimivaa torjuntatyötä tulee myös varusteiden ja henkilöstön huollon tapahtua mahdollisimman sujuvasti. Huoltopisteissä säilytetään ja niiden kautta toimitetaan torjuntatyössä tarvittavia välineitä, ajoneuvojen polttoaineita ja muita tarvittavia materiaaleja. Lisäksi keräyshenkilöstön huolto, kuten ruokailut, varusteiden korjaukset ja pienet ensiaputoimenpiteet, hoidetaan huoltopisteissä tai niistä kä-

Kuva 8. Esimerkki puskurialtaasta (FOST 2009)



Kuva 9. Esimerkki puhdistautumispisteen sijoittamisesta rantakaistaleelle

sin. Samoin torjuntahenkilöstön kuljetukset voidaan hoitaa huoltopisteiden kautta. Huoltopisteet pyritään sijoittamaan muiden pisteiden yhteyteen puhdistautumispisteiden kaltaisesti. Niitä perustetaan tarpeen mukaan, joten jokaiselle kaistaleelle ei huoltopistettä tarvitse perustaa. (Halonen 2010.)

4.4.3 Eläinhoitopiste

Elävien eläinten hoitoa ja kuolleiden eläinten tutkimusta ja varastointia varten perustetaan torjuntaalueelle yksi eläinhoitopiste, jonka kautta hoidetaan keskitetysti kaikki niin kuolleisiin kuin eläviinkin eläimiin liittyvät keräys- ja hoitotoimenpiteet. Alueelle varataan torjunnan alussa viisi kylmäkonttia kuolleiden eläinten varastointia varten sekä tarvittavat työtilat hoito- ja keräyshenkilöstölle. Torjuntatöiden edetessä kylmäkontteja hankitaan tarpeen vaatiessa lisää. Konttien kokonaismääräksi arvioidaan noin kymmenen kappaletta. Arviona on, että 30 000 tonnin öljypäästön seurauksena hoidetaan noin 1000 öljyyntynyttä lintua ja kerätään 9 000–10 000 kuollutta lintua, jotka varastoidaan, tunnistetaan ja tutkitaan tarpeen mukaan. (Nurminen 2010.)

Eläinhoitopiste voidaan perustaa tarvittaessa kauemmaksikin rannikosta. Varastokonttien suojauksessa käytetään kohdassa 6.5.2. määritetyn kuljetuspisteen tasoista suojausta kylmäkonttien alla. Pisteessä tarvittavat muut jäteastiat suojataan vähintään kohdassa 6.5.1. määritetyin keräyspisteen suojaustoimenpitein. (Halonen 2010.)

Alueen pelastusviranomaiset ja WWF:n koulutettu henkilöstö hoitavat eläinhoitopisteen perustamisen ja ylläpidon. Eläinhoitopisteessä varastoitavat kuolleet eläimet siirretään viimeistään torjuntatöiden päätyttyä pidempiaikaiseen varastointiin odottamaan tutkimuksia. Tämän jälkeen kuolleet eläimet hävitetään ympäristöviranomaisten määräysten mukaisessa käsittelylaitoksessa. (Nurminen 2010.)

5 Logistisia pisteitä käsittelevä lainsäädäntö

Perustana SÖKÖ-pilottihankkeelle ja sitä kautta myös SÖKÖ II -hankkeelle on vuoden 2005 alusta voimaan tullut lakimuutos, Valtioneuvoston asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 30.12.2004/1410. Tämä lakimuutos siirsi vastuun onnettomuuksien torjuntatöistä kunnilta pelastustoimialueille. Vuoden 2010 alusta voimaan tuli uusi Öljyvahinkojen torjuntalaki. (Valtioneuvoston asetus öljyvahinkojen ja alus kemikaalivahinkojen torjunnasta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 30.12.2004/1410; Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009.)

Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen ELSU-taustaraportti ”Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa” käsittelee lainsäädännöllisiä erityiskysymyksiä alusöljyvahingon torjuntatöiden aikana. Tähän työhön on poimittu siitä logistisia pisteitä koskevaa lainsäädäntöä.

5.1 Lainsäädännön vaikutukset torjuntatyöhön

Öljyvahinkojen torjuntalain 19. §:n mukaan *”Torjuntaviranomaisen tulee kiireellisesti ryhtyä vahinkojen torjumiseksi tai rajoittamiseksi kaikkiin sellaisiin tarpeellisiin toimenpiteisiin, joista aiheutuvat kustannukset tai vahingot eivät ole ilmeisessä epäsuhteessa uhattuina oleviin taloudellisiin ja muihin arvoihin. Torjuntatoimenpiteet on suoritettava niin, ettei luonnon ja ympäristön saattamista samaan tilaan, jossa se oli ennen vahinkotapahtumaa, tarpeettomasti vaikeuteta.”* (Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673, 19§.)

Öljyvahinkojen torjuntalain 24. §:n mukaan öljyntorjuntajohtaja tekee päätöksen torjuntatöiden lopettamisesta ja jälkitorjunnan aloittamisesta kun välttämättömät torjuntatoimet vahingon rajoittamiseksi ja öljyn keräämiseksi on tehty. Lopettamispäätöksen jälkeen välivarastoissa varastoitavasta öljyisestä jätteestä tulee jätelainsäädännön alaista jätettä. Poikkeuksena tähän on tilanne, jossa öljyinen jäte kuljetetaan suoraan loppukäsittelyyn. Tällaisessa tilanteessa öljyinen jäte siirtyy jätelainsäädännön piiriin ajoneuvoon kuormattaessa. Kaakkois-Suomen

ympäristökeskuksen taustaraportin mukaan öljyisen jätteen haltijana on kunta, jonka alueilta jäte on kerätty. (Jätelaki 3.12.1993/1072, 3§; Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 64–67; Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673, 3§, 24§.)

5.2 Lainsäädäntö ja logistiset pisteet

Öljyvahinkojen torjuntalain mukaan torjuntaviranomaisilla on torjuntatöiden aikana oikeus liikkua ja toteuttaa logististen pisteiden perustamiseen sekä käyttöön liittyviä toimenpiteitä ulkopuolisessa omistuksessa olevilla maa-alueilla. Lisäksi torjuntaviranomaiset voivat määrätä tilapäisesti käyttöönsä tarvittavia laitteita ja tarvikkeita sekä väliaikaiseen varastointiin ja öljyisen jätteen käsittelyyn soveltuvia tiloja ja paikkoja. Omaisuudesta, joka on otettu öljyntorjuntaorganisaation käyttöön, maksetaan omistajalle täysi korvaus sekä korvataan mahdolliset aiheutuneet vahingot. Tapauksissa, joissa logistisia pisteitä perustetaan yksityiselle maalle, on otettava huomioon myös torjuntatyöstä aiheutuneet vahingot, jotka tulee korvata maanomistajalle. Täten esimerkiksi suurien maanmuokkauksien tekemistä tulee välttää, jolleivät pisteiden suojaustoimenpiteet sitä ehdottomasti vaadi. (Pelastuslaki 13.6.2003/468, 45§; Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673, 23§, 36§.)

Välivarastointipisteitä perustettaessa tulee ottaa huomioon torjuntatöiden päättyminen ja siitä johtuva jätteen siirtyminen normaalin jätelainsäädännön alaisuuteen. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen mukaan öljyisen jätteen pitkäaikaiset välivarastointipaikat tulee suunnitella valtioneuvoston päätöksen kaatopaikoista 861/1997 liitteessä yksi mainittujen minimiehtojen mukaisesti. Tällöin suojaustoimenpiteet ovat riittävät niin lainsäädännöllisesti kuin ympäristönsuojelullisestikin. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 69–74; Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista 861/1997, liite 1.)

Muiden kuin välivarastointipisteiden perustaminen ja käyttö katsotaan öljyvahinkojen torjuntalain alaiseksi torjuntatyöksi, jolloin noudatetaan kyseisen lain antamia ohjeita ja määräyksiä. Laissa ei ole määritelty käytettäviä vähimmäisvaatimuksia esimerkiksi pisteiden suojaukseen tai toimintatapoihin. Toisaalta ympäristönsuojelulaissa kuitenkin kielletään maaperän ja pohjavesien pilaaminen. Näin ollen torjuntatoimet on toteutettava tavalla, josta ei aiheudu haittaa maaperälle tai pohjavesille. Toimien onkin täytettävä tältä osin ympäristölain vaatimukset. (Heino 2010; Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86, 7§, 8§.)

Seuraavassa on luettelo laeista ja asetuksista, jotka koskevat logistisia pisteitä osana öljyntorjuntatöitä:

- Jätelaki 3.12.1993/1072
- Pelastuslaki 13.6.2003/468
- Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86
- Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673
- Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista 861/1997 6

6 Vaatimukset logistisille pisteille

Logistiset pisteet tulee perustaa luvussa 5 mainittujen lakien ja asetusten vaatimalla tavalla, jotta mahdollisten lisävahinkojen riski voidaan pitää mahdollisimman pienenä. Lisäksi pisteiden perustamisen tulisi käytännössä olla nopeaa ja riittävän yksinkertaista sekä kustannusten tulisi olla suhteessa suojaustoimenpiteiden tehokkuuteen.

Keskeisiä vaatimuksia pisteiden perustamiselle asettavat seuraavat seikat: alueen asettamat rajoitukset ja vaatimukset, kuten rantatyyppi ja maasto, kerättävän jätteen laatu, sääolosuhteet pistettä perustettaessa ja sen käytön aikana, käytettävissä oleva kalusto, kuten keräys- ja kuljetusvälineet sekä käytössä olevat astiat. Lisäksi käytettävissä olevan henkilöstön määrä ja kokemus vaikuttavat jossakin määrin pisteiden perustamiseen. (Pascale 2010.)

6.1 Luonnon asettamat vaatimukset

Luonnon olosuhteet asettavat omia vaatimuksiaan logististen pisteiden perustamiselle. Pistettä perustettaessa tulee ottaa huomioon seuraavat luonnon asettamat seikat, etäisyys vesirajasta kaikissa sääolosuhteissa, aallot ja mahdolliset tulvarajat. Paik-

kakohtaiset tulvarajat ovat saatavissa alueen ELY-viranomaisilta. Myös vallitsevat sääolot, kuten sade ja tuuli, on otettava huomioon pistettä käytettäessä. Tietyissä sääoloissa on torjuntatöiden johtajan päätettävä torjuntatöiden keskeyttämisestä, jos esimerkiksi rankan vesisateen takia keräysastioihin pääsee suuria määriä sadevettä. Perustettavan pisteen tulisi olla mahdollisimman tasainen ja tilaa tulisi olla riittävästi torjuntatoi-menpiteisiin. (Halonen 2007, 65; Jolma 2002, 15; Pascale 2010.) Tilantarvetta eri keräys- ja kuljetusastioiden mukaan on tarkasteltu luvussa 6.4.

6.2 Pisteissä käytettävät astiat

Perustettavan pisteen tyyppiä valittaessa määräytyy osaltaan myös käytettävät astiatyypit. Eri kalusto- ja astiatyyppien vaatimuksia pisteen alustalle käsitellään kohdassa 6.4.

Tavoitteena on kerätä öljyinen jäte rantakaistaleelta suoraan kuljetusyksiköihin. Tällöin käytetään kuvissa 10 ja 11 esitettyjä vaihtolavoja, IBC-kontteja tai erityisiä kiintojätteelle suunniteltuja laatikoita, joihin jätettä kerätään. IBC-kontteja ja kiintojätelaatikoita ei itsessään tarvitse suojata öljyiseltä jätteeltä, mutta on kiinnitettävä huomiota niiden ulkopuoliseen suojaukseen. Vaihtolavoja käytettäessä on huolehdittava myös lavan suojauksesta, jotta öljyistä jätettä ei pääse valumaan lavalta. Kymenlaakson SÖKÖ-toimintamallin mukaan yhtä kuljetuspistettä varten tulisi varata kaksi vaihtolavaa ja 12 muuta astiaa eri jätejakeiden mukaan. Samaa määrää voidaan soveltaa myös keräys-/kuljetuspisteen astiamäärään. (Halonen 2007, 69, 71; Halonen 2010; Välilä 2005, 10.)

Jos öljyisen jätteen kerääminen suoraan kuljetusyksiköihin ei ole mahdollista, on keräys suoritettava pienempiin astioihin ja tyhjennettävä kuljetusyksiköihin. Tällaisia astioita voivat olla esimerkiksi erilaiset saavit ja roska-astiat, jotka ovat liikuteltavissa käsin täytettyinäkin. Saavit ja roska-astiat suojataan aina kaksinkertaisella muovisuojauksella, esimerkiksi jätesäkeillä. Jätesäkit voidaan siirtää sellaisenaan kuljetusyksiköihin ja tarvittaessa myös välivarastoida niissä. Keräysastioita sijoitetaan rantakaistaleelle Kymenlaakson SÖKÖ-toimintamallin mukaan kahdeksan kutakin keräyspistettä kohden. (Halonen 2007, 68–71; Välilä 2005, 8-9.)

6.3 Pisteissä käytettävä kuljetus- ja käsittelykalusto

Logistisissa pisteissä käytettävät astia- ja kuljetusyksikkötyypit vaikuttavat myös kuljetus- ja käsittelykaluston valintaan. Keräyspisteestä jätettä siirrettäessä voidaan käyttää erilaisia mönkijöitä tai traktoreita. Tarvittaessa jäte voidaan kuljettaa myös käsin, jos maastoon ei päästä millään kulkuneuvolla ja kuljetuspiste sijaitsee riittävän lähellä. Tällaisessa tapauksessa on huolehdittava, että ajoneuvo ei pääse uppoamaan tai muuten jäämään kiinni maaperään. Lisäksi kuormaukseen on syytä kiinnittää huomiota, jottei jäte pääse putoamaan ajoneuvosta kuljetuksen aikana. (Halonen 2007, 141; Kilpeläinen 2010.)

IBC-konttien ja muiden vastaavien kuljetusyksiköiden kuljetuksiin voidaan käyttää kappaletavaranosturilla varustettua kuorma-autoa. Toisena vaihtoehtona on kuorma-auto, joka on varustettu perälautanostimella ja jonka avulla kuljetusyksiköt

nostetaan ajoneuvoon. Vaihtolavojen käsittelyyn ja kuljetukseen tarvitaan vaihtolavalaitteistoilla varustettuja kuorma-autoja. (Välilä 2005, 10.)

Hyvin kantavilla asfaltti-, hiekka- tai murskepohjaisilla, tilaville alueille perustetuilla pisteillä voidaan toimia myös sideloader-tyyppisillä konttiyhdistelmillä. Tällaisten yhdistelmien käyttö vaatii huomattavasti enemmän tilaa kuin vaihtolava- tai kappaletavaranosturilla varustetut ajoneuvot. Sideloader-yhdistelmän pituus on yleisimmin noin 16 metriä, ja se tarvitsee noin 2,5 kertaa oman leveytensä verran tilaa toimiakseen. (Välilä 2005, 11–12.)

6.4 Pisteiden pinta-ala ja maapohjan kantavuus

Keräys- ja kuljetusastioiden säilyttämiseen ja käsittelyyn tarvittava tila luo omat vaatimuksensa pisteen pohjapinta-alalle. Astioiden ja kuljetusyksiköiden vaatiman tilan lisäsi on varattava riittävästi tilaa käsittelykalustolle ja -henkilökunnalle, jolloin alueella on turvallisempaa toimia.

Keräyspisteeseen varataan kahdeksan kappaletta keräysastioita. Yhden astian tilantarpeeksi arvioidaan noin yksi neliömetri, ja lisäksi astian käsittelyyn ja täyttämiseen tarvitaan noin yhden neliömetrin suuruinen ala. Yhteensä yhtä keräysastiaa kohden tilaa tarvitaan kaksi neliömetriä. Tällöin kahdeksan keräysastian vaatima pinta-ala käsittelyaloineen on 16 neliömetriä. (Halonen 2007, 69–71; Halonen 2010.)

Omien käytännön kokemukseni mukaan vaihtolavalaitteilla varustettu kuorma-auto vaatii toimiakseen vähintään kaksinkertaisen tilan auton omaan pituuteen nähden, jotta lava voidaan laskea ja nostaa turvallisesti. Jos lavoja sijoitetaan useampia kappaleita samaan pisteeseen, on otettava huomioon niiden vaatima leveys. Yksi lava tarvitsee itsessään noin 2,5 metriä leveän tilan. Lisäksi on huomioitava riittävät työskentelyalueet lavan ympärillä. Kokemukseni mukaan yhden 5,5 metrin pituisen vaihtolavan tarvitsema tila jätteen käsittelyyn ja kuormaukseen sekä ajoneuvon päälle nostamiseen tarvittavine alueineen on pituudeltaan noin 17 metriä ja leveydeltään 3 metriä. Auton pituus arvioidussa tilanteessa on 8 metriä ja lavan pituus 5,5 metriä. Yksi vaihtolava käsittelyyn tarvittavine aloineen tarvitsee siis 51 neliömetrin suuruisen alueen. Jos vaihtolavoja käytetään useita, on niiden vaatima tilantarve suhteessa lavojen määrään.

Kappaletavaranosturilla varustettu ajoneuvo tarvitsee toimiakseen huomattavasti pienemmän tilan kuin vaihtolava-auto. Kappaletavaranosturilla voidaan siirtää ja kuormata muun muassa IBC-kontteja, jotka ovat standardien mukaan mitoitettuja, yleisimmin 1000 mm x 1200 mm. Kymenlaakson SÖKÖ-manuaalin mukaan yhtä lohkoa kohden tällaisia astioita sijoitettaisiin 12 kappaletta. Astiat voidaan sijoittaa joko yhteen kuljetuspisteeseen, jolloin kaikki astiat ovat samassa paikassa tai vaihtoehtoisesti useampaan keräys-/kuljetuspisteeseen tarpeen mukaan. IBC-kontin tai siihen verrattavissa olevan kuljetusyksikön ympärille arvioidaan tarvittavan työskentelytilaa noin kaksi neliömetriä. Tällöin yhden astian vaatima tilantarve työskentelyalueineen on yhteensä noin kolme neliömetriä. (Finncont Oy 2010; Halonen 2007, 69; Halonen 2010; Välilä 2005, 10.)

Kuljetuspisteen koko on verrannollinen käytettäviin kuljetusyksiköihin ja niiden määrään. SÖKÖ-toimintamallissa yhteen kuljetuspisteeseen sijoitettaisiin kaksi vaihtolavaa ja 12 muuta astiaa. Tällöin pisteen tarvittavaksi pinta-alaksi arvioidaan noin 140 neliömetriä. (Halonen 2007, 69; Halonen 2010.)

Maapohjan kantavuus on otettava myös huomioon vaihtolavoilla toimittaessa. Nostettaessa kuormattua lavaa ajoneuvon päälle, sen taka-akseli kuormittuu huomattavasti normaalia enemmän. Pahimmillaan lähes koko ajoneuvon sekä lavan ja kuorman massa voivat kohdistua taka-akselistolle. Lisäksi ajoneuvon painopiste nousee huomattavan korkealle kuormattua lavaa nostettaessa ja se lisää näin ajoneuvon kaatumisriskiä. Tällaisia tilanteita varten on varmistuttava että maapohja kestää ajoneuvon ja kuormatun lavan yhteismassan. Pohjan on oltava myös sivusuunnassa riittävän tasainen, jotta kaatumisriski sivulle voidaan minimoida.

Kappaletavaranosturillisella kuorma-autolla voidaan toimia pienemmässä tilassa ja pienemmillä maape-

rän painorasituksilla kuin vaihtolava-autoilla toimittaessa. Tällöin kuljetusyksiköksi valitaan IBC-kontti tai jokin vastaava nosturilla nostettava astia. (Välilä 2005, 10.)

Kappaletavaranostureilla, perälautanostimilla tai vaihtolavalaitteilla varustettuja kuorma-autoja on saatavilla monessa eri kokoluokassa, joten niillä voidaan tarvittaessa liikennöidä pienemmilläkin teillä. Tällaisten pienimpien ajoneuvojen kokonaismassat ovat noin 3 000 kiloa: oman massa 2 000 kiloa ja kantavuus noin 1 000 kiloa. Suurimmissa ajoneuvoissa kokonaispaino voi olla jopa 32 000 kiloa ja ajoneuvon omapaino 12 000 kiloa. Pisteitä perustettaessa on huomioitava käytössä olevan ajoneuvokaluston mitat ja painot. (Vehotrucks Oy, 2010.)

Välivarastointipisteen pinta-alatarpeeksi arvioidaan 0,5–1,0 hehtaaria. Välivarastointipisteet pyritään perustamaan olemassa olevien jätteenkäsittelyalueiden yhteyteen, jolloin maapohja on valmiiksi riittävän kantava raskaillekin ajoneuvoille. Jos välivarastointipiste perustetaan muualle kuin olemassa olevalle jätteenkäsittelyalueelle, kartoitetaan pisteen paikka ennalta riittävien kriteerien mukaisesti. (Heino 2010; Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 70–71; Mikkola 2005, Liite 2.)

6.5 Suojaustoimenpiteet pisteissä

Suojaustoimenpiteillä pyritään vähentämään torjuntatöistä johtuvaa maaperän likaantumista. Ne tulee mitoittaa alueen öljyisyyden, lainsäädännön ja ympäristönsuojelullisten näkökohtien mukaan tavalla, joka on myös riittävän nopea ja kustannuksiltaan edullinen. Pisteet tulee perustaa paikkaan, joka vaatii itsessään mahdollisimman vähän muokkaamista, sillä pisteiden perustamistoimissa on otettava huomioon myös alueen ennallistaminen torjuntatöiden päätyttyä. Mahdolliset suuremmat maanmuokkaukset onkin suunniteltava huolellisesti. Välivarastointipisteiden suojaus toteutetaan varastointiajan perusteella ja lähtökohtana on välivarastojen perustaminen jo olemassa olevien käsittelylaitosten tai jätteenvarastointiin suunniteltujen alueiden yhteyteen. Pohjansuojaustoimien lisäksi likainen alue ja kaikki öljyisen jätteen logistiset pisteet tulee merkitä esimerkiksi muovinauhalla. (Halonen 2010; Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 69–74; Kilpeläinen 2010; Pascale 2010.)

6.5.1 Keräyspisteen suojaus

Keräyspiste on logistisista pisteistä pienin. Keräyspisteessä jätettä säilytetään joko keräysastioissa tai jätesäkeissä. Piste on perustettava riittävän kauas rannasta, jotta aallot tai mahdollinen tulva eivät pääse yltämään pisteeseen asti. Paikkakohtaiset tulvarajat ovat saatavissa alueellisista ELY-keskuksista. Keräyspisteen pohja puhdistetaan oksista, kivistä ja muista terävistä esineistä. Maata voidaan tasoittaa esimerkiksi lapioimalla tasaisen pohjan saamiseksi. Lisäksi pisteen reunoille tehdään vallit paikalta saatavasta maa-aineksesta. Pisteen pohjalle asetetaan muovikalvo tai kevytpeite estämään öljyn imeytyminen maaperään. Keräysastiat tulee suojata sateelta esimerkiksi kevytpeitteellä. Samoin on huolehdittava sadevesien ohjauksesta siten, että öljyistä vettä ei pääse imeytymään maaperään tai valumaan veteen. (Halonen 2010; Mikkola 2005, 29–30; Pascale 2010.)

6.5.2 Kuljetuspisteen suojaus

Kuljetuspisteissä liikennöinti ja toimiminen raskailla ajoneuvoilla asettaa omat haasteensa suojaustoimenpiteille. Jos pisteessä käsitellään tiiviitä kuljetusyksiköitä, esimerkiksi IBC-kontteja, voidaan suojaustoimenpiteet toteuttaa jätettä käsiteltäessä .

Suojauksen tulisi kestää ajoneuvojen asettamat rasitukset rikkoutumatta. Kuljetuspisteen suojaukseen voidaan käyttää yksiköiden alla HDPE-muovia tai EPDM-kumimattoa. Kuljetusyksiköiden alle asetettavan muovi- tai kumimaton reunoille tehdään pengerrys, jonka yli suojaus ulotetaan. (Heino 2010; Mikkola 2005, 30.)

Pisteiden suojaukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, jos kuljetuspisteen kautta kuljetetaan suuria määriä erityisesti nestemäistä jätettä. Tasatun pohjamaan päälle asetetaan muovi- tai kumimatto ja kalvon päälle 250–300 mm :n kulutuskerros, jonka päälle kuljetusyksiköt lasketaan. Pistettä purettaessa tulee varmistua kulutuskerroksen puhtaudesta ja tarvittaessa toimittaa saastunut maa-aines puhdistettavaksi. Samoin kuin

keräyspisteessä myös kuljetuspisteessä on huolehdittava sadevesien ohjaamisesta ja tarvittaessa niiden keräilystä. (Heino 2010; Mikkola 2005, 30, Liite 2.)

6.5.3 Keräys-/kuljetuspisteen suojaus

Keräys-/kuljetuspisteen ja kuljetuspisteen samankaltaisuuden takia keräys-/kuljetuspisteen suojaustoimenpiteissä käytetään edellä esitettyjä kuljetuspisteen suojaukseen tarkoitettuja toimenpiteitä.

6.5.4 Vastaanotto-/kuljetuspisteen suojaus

Vastaanotto-/kuljetuspisteet perustetaan laiturirakenteiden yhteyteen, joten maapohjan muokkaustöihin ei useimmiten tarvitse ryhtyä. Pisteisiin kerätään jätettä kuljetettavaksi eteenpäin, joten pidempiaikaista varastointia pisteissä ei suoriteta. Koska vastaanotto-/kuljetuspisteet sijaitsevat erilaisten satamalaitureiden yhteydessä, ei pisteiden perustamisessa ole usein tarvetta pohjanmuokkaustöille, vaan suojaukset toteutetaan olemassa olevan pohjan päälle. (Halonen 2007, 65–66; Mikkola 2005, 30.)

Vastaanotto-/kuljetuspisteessä suojaukset toteutetaan jätettä käsiteltäessä. Suojauksena voidaan käyttää samanlaista muovi- tai kumimattoa kuin muissa edellä mainituissa pisteissä. Sadevesikaivot peitetään ja suojaukseen käytettävän maton reunoja korotetaan esimerkiksi puutavaran avulla vähintään 5–10 senttimetriä öljyisten vesien mereen tai sadevesikaivoihin valumisen estämiseksi. Siirrettäessä jätettä aluksesta laiturille suojataan ramppi tai aluksen partaan ja laiturin väli samalla tavoin kuin laiturirakenteet. (Halonen 2007, 65–66; Halonen 2010; Mikkola 2005, 30.)

6.5.5 Välivarastointipisteiden suojaus

Välivarastointipisteen suojausta käsitellään Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen taustaraportissa ”Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa” ja Jyrki Mikkolan opinnäytetyössä ”Öljyisen jätteen välivarastointi ja kompostointi Suomenlahdella tapahtuvan öljyonnettomuuden yhteydessä”. Näissä julkaisuissa on esitetty toimenpiteitä välivarastointipisteiden perustamiseksi eri varastointiaikojen mukaan.

Lyhytaikaisessa, päivien - viikkojen välivarastoinnissa voidaan Mikkolan mukaan käyttää seuraavanlaista suojausta. Alimmaiseksi tasataan pohjamaata alueelta ja päälle asetettaisiin 1–2 mm:n HDPE-muovikalvo. Päällimmäiseksi tehdään 15 0–300 mm:n kulutuskerros hiekasta tai savesta. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen mukaan HDPE-kalvo korvattaisiin kestävämmällä EPDM-kumimatolla. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 72–73; Mikkola 2005, Liite 2.)

Pitkäaikaiseen, kuukausista vuosiin kestävään välivarastointiin kiinnitetään enemmän huomiota myös suojauksen osalta. Pidempiaikaiset välivarastot pyritään tilanteen mukaan perustamaan jo olemassa olevien jätteenkäsittelyyn varattujen alueiden yhteyteen, jolloin pisteitä ei tarvitsisi erikseen perustaa. Jos tämä ei jätteen määrästä tai kuljetettavan matkan pituudesta ole mahdollista, voidaan välivarastoja perustaa myös muualle, ennalta kartoitetulle paikalle. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 70– 71.)

Mikkola esittää työssään pidempiaikaisen eli kuukausien välivarastoinnin suojaukseksi seuraavanlaista ratkaisua. Alimmaiseksi tasataan pohjamaa, jonka päälle tulee 400 mm:n savikerros. Seuraavaan kerrokseen asetetaan HDPE-muovikalvo, joka tarvittaessa suojataan suodatinkankaalla. Tämän päälle tehdään salaojakerros paksuudeltaan 260–300 mm sorasta ja salaojaputkista vesien keräämiseksi. Päällimmäiseksi tehdään 250–300 mm:n paksuinen kulutuskerros sorasta tai hiekasta, kuten kuvassa 12 on esitetty. (Mikkola 2005, Liite 2.)

Pidempiaikaiseen, vähintään kaksi vuotta kestävään välivarastointiin Kaakkois-Suomen ympäristökeskus esittää käytettäväksi asfaltoitua kenttää. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus esittää asfaltoidun välivarastointipisteen pohjarakenteeksi seuraavaa ratkaisua. Alimmaiseksi kerrokseksi tasataan pohjamaa, jonka päälle tehdään kalliomurskeesta kantava kerros. Päällimmäiseksi tehdään kaksi asfalttikerrosta, tiivisasfaltti 50 mm ja kulutusasfaltti 60 mm. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 72–73.)

6.5.6 Puskurialtaiden suojaus

Keräyspisteiden ja keräys-/kuljetuspisteiden yhteyteen perustettavien puskurialtaiden suojauksessa

Kuva 12. Välivarastointipisteen pohjatöitä

Kuva 13. Kulkureitin suojaus imeytysmatolla (Kilpeläinen 2009)

käytetään muiden pisteiden tapaan öljynkestävää muovi- tai kumimattoa. Erityisesti nestemäistä jätettä varastoitaessa on puskurialtaan suojaus hyvä toteuttaa yhdestä kokonaisesta matosta, jotta saumakohdista ei pääse valumaan öljyistä vettä maaperään. (Halonen 2010; Mikkola 2005, 29, 33–34; Pascale 2010.)

Puskuriallas voidaan rakentaa kaivamalla maahan kuoppa tai vaihtoehtoisesti kasaamalla maavalleja altaan reunoiksi. Altaan pohjalta ja reunoilta poistetaan kaikki terävät tai muoville vahingolliset esineet, kuten oksat tai terävät kivet. Tarvittaessa altaan pohja ja reunat voidaan päällystää hienolla hiekalla. Päällimmäiseksi asetetaan muovi- tai kumimatto, joka yltää riittävästi altaan reunojen yli. Lopuksi kasataan maton reunojen päälle maata pitämään matto paikoillaan. Altaaseen tulee jättää sadevesivara tai suojata se sateelta esimerkiksi pressuilla. (Mikkola 2005, 29–30, 33–34; Pascale 2010.)

6.5.7 Kulkureittien suojaus

Kulkureitit tulee myös suojata, jotta öljy ei pääse leviämään torjuntahenkilöstön kenkien tai kuljetuskaluston mukana eteenpäin. Kulkureittien suojaukseen voidaan käyttää imeytysmattoa, joka imee öljyä itseensä. Keräyspisteissä ja keräys-/kuljetuspisteissä suojataan likaiselta alueelta keräysastioille johtava väylä. Kuvassa 13 on esimerkki kulkureittien suojauksesta imeytysmaton avulla. (Pascale 2010.)

7 Logististen pisteiden valvonta

Logististen pisteiden perustamista ja toimintaa pisteissä tulee valvoa. Valvonta voidaan järjestää joko määrittämällä tehtävään joku pelastuslaitoksen henkilöstöstä tai ulkoistaa toiminta jätteenkäsittelyn ammattilaiselle. Valvojan toimintaa puolestaan valvoo alueen ELY-viranomainen. (Pascale 2010.)

Valvojan tehtävänä on pisteiden perustamisvaiheessa pitää huolta pisteiden vähimmäisvaatimusten toteuttamisesta. Valvoja huolehtii, että piste perustetaan sille määrättyyn paikkaan, tai vaihtoehtoisesti hän määrittää itse pisteen paikan ja valvoo sen perustamistoimenpiteitä. Valvojan tehtävänä on myös varmistaa, että tarvittavat kulkureitit on suojattu ja astiat on merkitty riittävän selkeästi. Lisäksi valvojan tehtäviin kuuluu valvoa, että käytettävissä oleva kalusto on toimintaan nähden asianmukaista. Torjuntatöiden aikana valvojan tehtävänä on pitää huolta jätteenlajittelun toimivuudesta ja astioiden sekä puskuri- ja välivarastojen jätemääristä. Valvojan tulee tarkkailla jäteastioiden kuntoa ja puuttua mahdollisiin väärinkäytöksiin, kuten muun kuin öljyisen keräysjätteen tuontiin pisteille. Valvoja pitää kirjaa jätemäärästä pisteissä sekä tekee päätöksen puskurialtaiden käyt-

töönotosta, jos jätettä kerätään nopeammin kuin astioita saadaan tyhjennettyä. Lisäksi valvoja koordinoi jätteen kuljetuksia alueelta välivarastointiin tai loppukäsittelyyn. (Pascale 2010.)

8 Logististen pisteiden perustamisen kustannusarvioita

Tässä luvussa käsitellään öljyisen jätteen logististen pisteiden perustamiseen tarvittavia resursseja materiaalitarpeiden ja hinta-arvioiden osalta. Hinnat on poimittu Internetistä ja ne ovat viitteellisiä; todellisessa tilanteessa hankinnat tulee tehdä keskitetysti, joka vaikuttaa hintatasoon. Tarvittavan työvoiman kustannusten osuutta ei ole otettu huomioon pisteiden perustamiskustannuksia arvioita.

Suojauksessa käytettävien materiaalien todellisia hintoja ja saatavuutta on vaikea kartoittaa ja eritoten saatavuus on hyvä tutkia ennalta. Esimerkiksi 0,4 mm paksuisen HDPE- muovimaton neliöhinta on noin 1,45 euroa. Tällöin kolmikertaisen 1,2 mm paksun maton neliöhinta on 4,35 euroa. 1 mm paksuisen EPDM- kumimaton neliöhinta on noin 10 euroa. (EG-Trading Oy 2010; Krautsuk 2010.)

Kulkureittien suojaukseen käytettävää imeytysmattoa on saatavilla rullana eri leveyksillä. Neliöhinnat ovat noin neljä euroa. Mattoa tarvitaan pisteen sijoituksesta ja reittien leveydestä riippuen 10–20 neliömetriä pistettä kohden. (Halonen 2010; Savon palokalusto 2010.)

Kuluja syntyy myös mahdollisista maansiirtotöistä ja muualta tuotavista maa-aineksista. Maansiirtokaluston, pyörä-ja kaivinkoneiden vuorokausivuokrat ilman kuljettajaa ovat 150–300 euroa riippuen koneen mallista. Lisäksi kuluihin lisätään käytöstä aiheutuvat kulut, kuten polttoaineet, henkilöstökulut ja koneiden kuljetus kohteeseen. (Cramo 2010.)

Täytemaana käytettävän täytesoran verollinen hinta on noin 3,30 euroa/tonni. Lisäkustannuksia tulee myös maa-ainesten kuljetuksista, jotka ovat yleensä sidottuja kuljetettuun matkaan. (Rudus 2010.)

Keräyspisteessä käytettävien 140 litran roska-astioiden hankintahinnat vaihtelevat noin 50 euron ja sadan euron välillä. Yleisesti ottaen tämän kokoluokan astioiden hintaerot ovat suuret. (Lassila& Tikanoja 2010; Rouskis Oy 2010.)

Kuljetuspisteessä käytettävien vaihtolavojen vuokrahinnat vaihtelevat paljon vuokra-ajan, lavatyypin ja mahdollisten tyhjennyspalveluiden mukaan. Omien kokemuksieni mukaan yhden lavan vuorokausivuokra edullisimmillaan on noin 20 euroa ja kalleimmillaan 80 euroa. Pidempiaikaisella sopimuksella hinta on huomattavasti edullisempi ja yhden kuukauden vuokra vaihtelee 150 ja 300 euron välillä lavasta ja vuokraajasta riippuen.

Kuljetuspisteessä käytettävien vaihtolavojen vuokrahinnat vaihtelevat suuresti vuokra-ajan, lavatyypin ja mahdollisten tyhjennyspalveluiden mukaan. Yhden lavan vuorokausivuokra edullisimmillaan on noin 20 euroa ja kalleimmillaan 80 euroa. Pidempiaikaisella sopimuksella hinta on huomattavasti edullisempi ja yhden kuukauden vuokra vaihtelee 150 ja 300 euron välillä lavasta ja vuokraajasta riippuen. Jätteen säilytykseen suunniteltujen kiintojäteastioiden ja IBC-konttien hankintahinnat alkavat noin tuhannesta eurosta. Keräyspisteen astioita suurempien 500–700 litran roska-astioiden hankintahinnat ovat 170 euron ja 350 euron välillä riippuen mallista ja toimittajasta. (Lassila&Tikanoja Oy 2010; Rouskis Oy 2010; Virnes 2010.)

8.1 Keräyspiste

Keräyspisteen astiatarpeeksi on arvioitu kahdeksan muovista 140 litran roska-astiaa. Tällöin yhden keräyspisteen astioiden hankintahinnaksi tulee 400–800 euroa riippuen astiavalinnasta. (Halonen 2010.)

Suojaukseen käytettävien materiaalien tarve on suhteessa perustettavan pisteen kokoon. Keräyspisteen vaatima pinta-ala on arvioitu noin 16 neliömetriksi. Tällöin pohjansuojausmateriaaleja tarvitaan jonkin verran enemmän, arviolta 20 neliömetriä. (Halonen 2010.)

Pohjansuojaukseen voidaan käyttää normaaleita, marketeista saatavia kevytpeitteitä, joiden neliöhinnat alkavat 0,30 eurosta. Tällöin pohjansuojauksen kustannukset ovat hyvin pienet, noin kuusi euroa. Lisäksi on otettava huomioon astioiden suojaus sateelta ja tuulelta, johon voidaan käyttää samanlaista kevytpeitettä kuin astioiden alla. (Savenmaa 2010.)

Kulkureittien suojaukseen käytettävää imeytysmattoa tarvitaan 10–20 neliömetriä, jolloin hinnaksi muodostuu 40–80 euroa (Halonen 2010; Savon palokalusto 2010).

8.2 Kuljetuspiste

Kuljetusyksiköiden ja astioiden suojaamiseen tarvitaan yhteensä noin 60 m2 pohjansuojausmateriaalia, jolloin hinnaksi tulee HDPE-muovilla noin 260 euroa ja EPDM -kumimatolla 600 euroa. (EG-Trading Oy 2010; Krautsuk 2010.)

Yhteen kuljetuspisteeseen tarvitaan lisäksi kaksi vaihtolavaa ja kaksitoista pienempää astiaa tai IBC-konttia. Kahden vaihtolavan vuorokausivuokrat yhteensä alkavat edullisimmillaan 40 eurosta ja määräytyvät tarkemmin lavojen koon ja vuokra-ajan perusteella.

Lisäksi tulee ottaa huomioon mahdolliset maansiirtotöistä ja muualta tuotavasta maa-aineksesta aiheutuvat kulut.

8.3 Keräys-/kuljetuspiste

Keräys-/kuljetuspiste perustetaan kuljetuspisteen tavoin, ja sen kustannusrakenne on samankaltainen kuin kuljetuspisteessä. Käytettävien astioiden määrä on pienempi kuin usean keräyspisteen käytössä olevan kuljetuspisteen.

8.4 Vastaanotto-/kuljetuspiste

Vastaanotto-/kuljetuspisteessä tarvittavat suojaustoimenpiteet toteutetaan muovi- tai kumimatolla. Pisteen perustamistoimenpiteiden hinta määräytyy pisteen pinta-alan mukaan. Tarvittavaan pinta-alaan vaikuttavat kuljetettavan jätteen olomuoto, alustyyppi sekä käytettävät kuljetusyksiköt ja -kalusto.

8.5 Välivarastointipiste

Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen taustaraportissa pitkäaikaisen, yli kahden vuoden varastointiin soveltuvan välivarastointipisteen kustannuksiksi arvioitiin 40–60 euroa neliöltä, jolloin yhden hehtaarin kokoisen välivarastointipisteen perustaminen maksaisi 400 000–600 000 euroa (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 72–73).

Mikkolan esittämällä asfaltoimattomalla rakenteella kuukausien välivarastointipisteen perustaminen on huomattavasti edullisempi vaihtoehto. Tällaisen pisteen pinta-alaksi Mikkola esittää 0,5–1 hehtaaria. Tällöin kustannuksia kertyisi puolen hehtaarin alueelle seuraavasti: suojausmateriaalin hankintahinta HDPE-muovikalvolla toteutettaessa 22 000 euroa tai EPDM-kumimatolla toteutettaessa 50 000 euroa. (Mikkola 2005, Liite 2.)

Lisäksi salaojakerrokseen tarvitaan keskimäärin 1400 m3 salaojasoraa, jonka verollinen keskihinta on lajista riippuen noin 10 euroa/tonni. Kun soran painon suhde tilavuuteen on 1,5, saadaan pisteen tonnimääräiseksi tarpeeksi noin 2100 tonnia ja hinnaksi 21 000 euroa. Päällimmäisen kulutuskerroksen tarvitsema soramäärä on noin 1400 m3. Täytesoran verollinen tonnihinta on 3,30 euroa, joten kulutuskerroksen hinnaksi saadaan 1,5 painokertoimella 6 930 euroa. Tällöin välivarastointipisteen kokonaishinnaksi, ilman maansiirtotöitä ja kuljetuskustannuksia, tulisi HDPE-muovimatolla 50 000 euroa ja EPDM-kumimatolla noin 80 000 euroa. Tässä arviossa ei ole otettu huomioon maansiirtotöitä. (Rudus Oy 2010.)

8.6 Puskuriallas

Puskurialtaan suojaukseen käytetään samaa muovitai kumimattoa kuin muissakin pisteissä. Mattoa tarvitaan yhden altaan perustamiseen noin sata neliömetriä. Altaan pituudeksi on määritetty kymmenen metriä, leveydeksi kolme metriä ja syvyydeksi 1,5 metriä. Lisäksi altaan reunoille jätetään metri ylimääräistä mattoa. Tällöin suojauksen hinnaksi tulee HDPE-muovimatolla 435 euroa ja EPDM-kumimatolla noin 1000 euroa.

Maaperästä riippuen maansiirtotyötä altaan perustamiseen tarvitaan oman arvioni mukaan noin tunnista kahteen tuntiin.

9 Yhteenveto ja johtopäätökset

Suomenlahdella tapahtuvalla alusöljyvahingolla olisi vakavat vaikutukset alueen ympäristöön. Torjuntatöiden sujuvuudella voidaan omalta osaltaan vähentää syntyvää välitöntä haittaa sekä ehkäistä myöhempiä ympäristövahinkoja. Logististen pisteiden merkitys kuljetusketjun sujuvuuden kannalta on ensiarvoisen tärkeää. Huolellisesti suunniteltujen pisteiden toimivuus tuo lisäarvoa koko logistiselle ketjulle ja sitä kautta jätteen käsittelyyn ja torjuntatöiden onnistumiseen.

Vaikka logististen pisteiden perustamiskustannukset voivat tuntua suurilta, voidaan hyvin suojatuilla ja toteutetuilla pisteillä saada mahdollisien lisävahinkojen riskiä pienennettyä. Jos suojauksilla saadaan estettyä öljyn imeytyminen maaperään, voidaan sillä säästää suuri osa pisteiden perustamiskustannuksista, sillä maaperän puhdistaminen jälkikäteen on huomattavasti kalliimpaa kuin suojauksen kustannukset. Suojaustoimenpiteet tulee kuitenkin suhteuttaa pisteessä käsiteltävään jätemäärään ja välivarastointiaikaan. Käytännössä ongelmia voi tuottaa keräysastioiden ja kuljetusyksiköiden sekä muiden materiaalien saatavuus.

Työn tuloksena määritettiin kuljetusketjun eri vaiheille logistiset pisteet ja luotiin niille nimikkeistö. Tuloksena määritettiin keräys-/kuljetus-, keräys-, kuljetus-, vastaanotto-/kuljetus- ja välivarastointipiste sekä puskuriallas.

Toisena osa-alueena määritettiin kriteerit logististen pisteiden rakenteelle, jossa otettiin huomioon lainsäädännölliset ja käytännön näkökulmat. Pisteiden perustamiseen liittyvissä kustannuksissa otettiin huomioon materiaalien ja toimenpiteiden aiheuttamat kustannukset.

Kriteerien pohjalta luotiin yksinkertaiset ohjekortit eri pisteiden perustamiselle. Ohjekortit on esitetty liitteissä 1 - 4.

Lähteet

Alaska Regional Response Team. NOAA/HMRAD Oil Spill Case History. Saatavilla: http://www.akrrt.org/Archives/Response_Reports/ExxonValdez_NOAA.pdf [Viitattu 30.3.2010.]

Cramo Oyj. Vuokrahinnasto. Saatavissa: http://www.cramo.fi/upload/Finland/Hinnasto/cramo_hin09_v1.pdf. [Viitattu: 3.4.2010]

Eerikäinen, K. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu SÖKÖ II-hanke, kuvia. 2009.

EG-Trading Oy. Tuote-esite, ELASTOSEAL EPDM- kumimatto. Saatavissa: http://eg-trading.mercuriusonline.com/index.phtml/art/9597/t/articles1 [Viitattu 3.4.2010.]

Finncont Oy: n www-sivut. Saatavissa: http://www.finncont.com. [Viitattu 30.3.2010]

FOST, Fast Oil Spill Team. Total EP Congo 30.3.–6.4.2009. PowerPoint- esitys.

Halonen, J. Projektipäällikkö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu SÖKÖ II-hanke. Keskustelut 17.3.2010, 24.3.2010, 30.3.2010.

Halonen, J. 2007. Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Hamina: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ- hanke.

Heino, T. Insinööri, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue. Keskustelut 20.1.2010, 31.3.2010.

Jolma, K. 2002. Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus

Jätelaki 3.12.1993/1072

Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma Taustaraportti - Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

Kilpeläinen, O. Helsingin pelastuslaitos öljyntorjuntamestari. Haastattelu Helsingin pelastuslaitoksella 20.1.2010.

Krautsuk, M. Tekninen myyjä ETRA Megacenter Kotka. Hintatiedustelu 1.4.2010.

Kukkamäki, M. & Saloniemi, A. Öljy- ja meriliikenteen riskit. Suomen ympäristökes-kus. Saatavissa: http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/uhat/oljyonnettomuudet/fi_FI/ oljyonnettomuudet. [Viitattu: 24.1.2010]

Laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain muuttamisesta 30.12.2004/1408.

Lassila&Tikanoja Oy:n jäteastiahinnasto. Saatavissa: http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/PalvelutJaTuotteet/palvelujatuotevalikoima/ymparistotuotteet /jateastiat/LT-Jakki/Sivut/Default.aspx [Viitattu 2.4.2010]

Lehmuskoski A. 2003. Öljyntorjuntaopas. Ohjeita öljyyntyneiden rantojen puhdistamisesta. Suomen WWF:n raportti n:o 19. Nelita Oy.

Mikkola, J. 2005. Öljyisen jätteen välivarastointi ja kompostointi Suomenlahdella tapahtuvan öljyonnettomuuden yhteydessä. Hämeenlinna: Hämeen Ammattikorkeakoulu.

MTV3. 2004. Venäjän öljynvienti Koiviston satamasta kasvaa huimaa vauhtia. Saatavissa: http://194.215.205.136/uutiset/arkisto.shtml/arkistot/kotimaa/2004/01/203228 [Viitattu: 25.1.2010]

Nurminen, V. 2010. Eläinpelastusvastaava, ylipalomies. Helsingin pelastuslaitos. Puhelinkeskustelu 22.3.2010.

Pascale M. Projektipäällikkö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ- hanke. Keskustelu 18.3.2010.
Pelastuslaki 13.6.2003/468

Raunio, H. 2010. Öljykuljetukset lisäävät Itämeren riskejä. Tekniikka & Talous 5.3.2010, s. 16.

Rouskis Oy:n jäteastiahinnasto. Saatavissa: http://www.rouskis.fi/Default.aspx?id=493550. [Viitattu 2.4.2010]

Rudus Oy. Kiviaineshinnastot. Saatavissa: http://www.rudus.fi/fi/Toimialat/Kiviaines/Esitteet%2c+hinnastot+ja+julkaisut/Hinnastot. [Viitattu: 3.4.2010.]

Savenmaa KY:n kevytpeitehinnasto. Saatavissa: http://kauppa.savenmaa.fi/PublishedService?file=page&pageID=20&. [Viitattu 3.4.2010]

Savon palokalusto KY, hinnasto. Saatavissa: http://www.savonpalokalusto.fi/File/palokalusto.pdf. [Viitattu 3.4.2010]

Suomen ympäristökeskus, Öljykuljetukset Itämerellä vuodesta 1995. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94331&lan=FI [viitattu 24.1.2010]

SÖKÖ II- hankkeen www-sivut. Saatavissa: http://www.kyamk.fi/soko [viitattu 24.1.2010, 25.2.2010]

Valtioneuvoston asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 30.12.2004/1410

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista 861/1997

Vehotrucks Oy: n www-sivut. Saatavissa: http://www.vehotrucks.fi [viitattu 24.3.2010]

Virnes, T. Myyjä, Finncont Oy. Puhelinhaastattelu 7.4.2010

Välilä, S. 2005. Maakuljetusten organisointisuunnitelma merellä tapahtuvan öljyonnettomuuden jälkeen. Kouvola: Kouvolan Ammatillinen Aikuiskoulutuskeskus.

Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86

Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673

KERÄYSPISTEEN PERUSTAMISEN OHJEKORTTI

Tämän ohjekortin tarkoituksena on ohjata keräyspisteen perustamista lainsäädännön ja vähimmäisvaatimusten asettamalle tasolle. Öljyntorjuntajohtaja vastaa viimekädessä pisteiden perustamiseen liittyvistä kysymyksistä.

Keräyspisteen perustaminen ja sijoitus:

Keräyspiste perustetaan tilanteessa, jossa rantakaistaleelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kulje käytettävissä olevalla, suuremmalla kuljetuskalustolla liikennöitävää tietä.

Keräyspiste sijoitetaan rantaviivan tuntumaan huomioiden aallokko ja mahdolliset tulvarajat, jotka ovat saatavilla alueellisilta ELY-keskuksilta. Pisteen pohjaksi valitaan mahdollisimman tasainen alue.

Keräyspisteessä käytettävät astiat:

Keräyspisteessä käytetään astioita, jotka ovat tarvittaessa siirreltävissä käsin muutamia kymmeniä - satoja metrejä, esimerkiksi muoviset roska-astiat.

Keräyspisteen koko:

Keräyspisteelle tulee varata vähintään 16 neliömetrin ala tilanteessa, jolloin pisteessä on 8 keräysastiaa (140 litran jäteastia).

Keräyspisteen suojaustoimenpiteet:

Keräyspisteen pohja suojataan lisävahinkojen estämiseksi. Suojaukseen voidaan käyttää muovi- tai kumimattoa tai vaihtoehtoisesti kevytpeitteitä.

Paikka, johon keräyspiste perustetaan, puhdistetaan materiaaleista, jotka voivat vahingoittaa suojausta, kuten oksat, kävyt, kannot tai terävät kivet.

Suojauksen ympärille tehdään alueelta saatavasta maa-aineksesta vähintään 15 cm korkeat reunavallit pisteen ympärille ja pohjan suojaus ulotetaan vallien yli.

Piste suojataan lisäksi sadevesiltä esimerkiksi kevytpeitteellä tai muulla vedenpitävällä materiaalilla.

Keräyspisteen purkaminen:

Keräyspiste puretaan, kun öljyntorjuntajohtaja päättää rantakaistaleen torjuntatöiden lopettamisesta. Keräysastiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai hävitetään asianmukaisesti.

KULJETUSPISTEEN PERUSTAMISEN OHJEKORTTI

Tämän ohjekortin tarkoituksena on ohjata kuljetuspisteen perustamista lainsäädännön ja vähimmäisvaatimusten asettamalle tasolle. Öljyntorjuntajohtaja vastaa viimekädessä pisteiden perustamiseen liittyvistä kysymyksistä.

Kuljetuspisteen perustaminen ja sijoitus:

Kuljetuspiste perustetaan tilanteessa, jossa alueelle perustetaan keräyspisteitä.

Kuljetuspisteitä sijoitetaan 1 jokaista rantalohkoa kohden, noin 1 kilometrin välein paikkaan, johon voidaan helposti liikennöidä kuorma-autoilla.

Kuljetuspisteessä käytettävät kuljetusyksiköt:

Yhteen kuljetuspisteeseen varataan kaksi vaihtolavaa ja 12 muuta kuljetusyksikköä kuten IBC-kontti tai 500–700 litran jäteastioita.

Kuljetuspisteen koko:

Yhtä vaihtolavaa, sen käsittelyä ja kuormaamista varten varataan vähintään 17 x 3 metrin alue.

Yhtä IBC-konttia tai vastaavaa muuta kuljetusyksikköä varten varataan 3 m^2 alue.

Kuljetuspisteen suojaustoimenpiteet:

Kuljetuspisteen pohja suojataan lisävahinkojen estämiseksi.

Pisteen pohjamaa tasataan lapioimalla tai tarvittaessa koneellisesti. Pohjamaan päälle asetetaan suojaukseen käytettävä muovi- tai kumimatto, jonka päälle astiat ja kuljetusyksiköt sijoitetaan.

Jos pisteessä käsitellään suuria määriä nestemäistä jätettä, suojamaton päälle tehdään joko paikalta saatavasta tai muualta tuotavasta maa-aineksesta noin 25–30 cm kulutuskerros, jonka päälle kuljetusyksiköt ja -astiat asetetaan.

Suojauksen ympärille tehdään alueelta saatavasta maa-aineksesta vähintään 15 cm korkeat reunavallit pisteen ympärille ja pohjan suojamatto ulotetaan vallien yli.

Kuljetusyksiköt ja astiat suojataan sadevesiltä esimerkiksi pressulla tai muulla vedenpitävällä materiaalilla.

Kuljetuspisteen purkaminen

Kuljetuspiste puretaan, kun öljyntorjuntajohtaja päättää alueen torjuntatöiden lopettamisesta. Kuljetusyksiköt, keräysastiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai hävitetään asianmukaisesti.

KERÄYS-/KULJETUSPISTEEN PERUSTAMISEN OHJEKORTTI

Tämän ohjekortin tarkoituksena on ohjata keräys-/kuljetuspisteen perustamista lainsäädännön ja vähimmäisvaatimusten asettamalle tasolle. Öljyntorjuntajohtaja vastaa viimekädessä pisteiden perustamiseen liittyvistä kysymyksistä.

Keräys-/kuljetuspisteen perustaminen ja sijoitus:

Keräys-/kuljetuspiste perustetaan aina, kun liikennöinti kuljetuskalustolla on mahdollista rantakaistaleen välittömään läheisyyteen.

Keräys-/kuljetuspisteessä käytettävät kuljetusyksiköt:

Yhteen keräys-/kuljetuspisteeseen varataan 1–2 vaihtolavaa ja lisäksi 4–6 IBC-konttia, kiintojäteastiaa tai suurempaa 500–700 litran jäteastiaa.

Keräys-/kuljetuspisteen koko:

Yhtä vaihtolavaa, sen käsittelyä ja kuormaamista varten varataan vähintään 17 x 3 metrin alue.

Yhtä IBC-konttia tai vastaavaa muuta kuljetusyksikköä varten varataan 3 m^2 alue.

Keräys-/kuljetuspisteen suojaustoimenpiteet:

Keräys-/kuljetuspisteen pohja suojataan lisävahinkojen estämiseksi.

Pisteen pohjamaa tasataan lapioimalla tai tarvittaessa koneellisesti. Pohjamaan päälle asetetaan suojaukseen käytettävä muovi- tai kumimatto, jonka päälle astiat ja kuljetusyksiköt sijoitetaan.

Jos pisteessä käsitellään suuria määriä nestemäistä jätettä, maton päälle tehdään joko paikalta saatavasta tai muualta tuotavasta maa-aineksesta noin 25–30 cm kulutuskerros, jonka päälle kuljetusyksiköt ja -astiat asetetaan.

Suojauksen ympärille tehdään alueelta saatavasta maa-aineksesta vähintään 15 cm korkeat reunavallit pisteen ympärille ja pohjan suojamatto ulotetaan vallien yli.

Kuljetusyksiköt ja astiat suojataan sadevesiltä esimerkiksi pressulla tai muulla vedenpitävällä materiaalilla.

Keräys-/kuljetuspisteen purkaminen

Keräys-/kuljetuspiste puretaan, kun öljyntorjuntajohtaja päättää rantakaistaleen torjuntatöiden lopettamisesta. Kuljetusyksiköt, keräysastiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai hävitetään asianmukaisesti.

PUSKURIALTAAN PERUSTAMISEN OHJEKORTTI

Tämän ohjekortin tarkoituksena on ohjata kuljetuspisteen perustamista lainsäädännön ja vähimmäisvaatimusten asettamalle tasolle. Öljyntorjuntajohtaja vastaa viimekädessä pisteiden perustamiseen liittyvistä kysymyksistä.

Puskurialtaan perustaminen ja sijoitus:

Puskuriallas voidaan perustaa keräyspisteen tai keräys-/kuljetuspisteen yhteyteen tilanteessa, jolloin riittävää määrää keräysastioita tai kuljetusyksiköitä ei ole saatavilla.

Päätöksen puskurialtaan perustamisesta tekee öljyntorjuntajohtaja.

Puskuriallas on maahan kaivettu kuoppa tai maavalleilla ympäröity alue ja siihen voidaan sijoittaa joko kiinteää tai nestemäistä jätettä.

Puskuriallas sijoitetaan rannan läheisyyteen huomioiden kuitenkin aallokko ja tulvarajat. Paikkakohtaiset tulvarajat ovat saatavissa alueen ELY-keskuksilta.

Puskurialtaan koko:

Puskuriallas voi olla kooltaan esimerkiksi kymmenen metriä pitkä, 2-3 metriä leveä ja 1,5-2 metriä syvä.

Puskurialtaan suojaustoimenpiteet:

Allas suojataan muovi- tai kumimatolla. Jos altaassa tullaan varastoimaan nestemäistä jätettä, käytetään yhdestä kokonaisesta matosta koostuvaa suojausta.

Maton reunat viedään riittävästi altaan ulkopuolelle ja varmistetaan niiden paikallaan pysyvyys esimerkiksi maamassojen avulla.

Allasta ei saa täyttää täyteen, vaan sadevedelle on jätettävä riittävästi tilaa. Jos mahdollista, allas suojataan sadevesiltä esimerkiksi kevytpeitteellä.

Puskurialtaan purkaminen

Puskuriallas puretaan heti, kun käytölle ei ole perustetta tai viimeistään kun torjuntatoimet rantakaistaleella päättyvät. Tällöin on allas myös tyhjennettävä ja jäte kuljetettava välivarastointiin tai käsittelyyn.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Justiina Halonen

LASTAUS- JA PURKAUSTOIMINNOT ALUSÖLJYVAHINGOSSA

Kevät 2011

Kauempaa avomereltä rantautuneesta öljylautasta on todennäköisesti jo haihtunut kevyemmät ainesosat, jolloin sen räjähdysvaarallisuus on heikentynyt. Rannikkoväylällä tai satama-altaassa tapahtuneessa onnettomuudessa käsiteltävä vahinkojäte voi kuitenkin olla miltei lähtöaineen kaltaista ja syttymisherkkää. Tästä syystä vahinkojätteen lastinkäsittelyssä noudatetaan vaarallisen aineen käsittelyssä vaadittavia turvallisuusohjeita. Torjuntatöiden johtajan päätöksellä varotoimenpiteitä voidaan keventää. Vahinkojätteen lastaus- ja purkausoperaatioiden kokonaishallinta edellyttää alan asiantuntemusta sekä maa- ja merikuljetusmuotojen yhteen sovittamista. Öljyjätteen käsittelykertoja pyritään minimoimaan, koska öljyvahinkojätteen kuormaamisesta, kuljettamisesta ja siirtämisestä aiheutuu aina ylimääräisiä riskejä ja kustannuksia.

Sisällys

TIIVISTELMÄ 474
1 VAHINKOJÄTE LASTINKÄSITTELYN NÄKÖKULMASTA 474
1.1 Painavaa ja kiinteytyvää 474
1.2 Vaarallista ainetta 475
2 LASTINKÄSITTELYYN TARVITTAVAT HENKILÖSTÖRESURSSIT 475
2.1 Vaadittava osaaminen 475
2.2 Työnkuvat 475
3 LASTINKÄSITTELYPAIKAT JA KOHDEKORTIT 476
3.1 Lastinkäsittelykohteiden käyttöprioriteetti 476
4 LASTINKÄSITTELYLAITTEISTO JA SEN KULJETTAMINEN KOHTEISIIN 477
4.1 Kohteen sisäiset kuljetukset ja lastinkäsittely 478
5 LASTAUS- JA PURKAUSSUUNNITELMIEN LAADINTA 478
5.1 Yhteistyö eri kuljetusmuotojen välillä 478
5.2 Öljyjätteen lastaustavan valinta 478
5.3 Öljyjätteen purkaus 481
6 KAUPALLISTEN SATAMIEN KÄYTTÖ 482
7 LOPPUKÄSITTELYPAIKAN VAIKUTUS LASTIYKSIKKÖÖN JA KULJETUSMUOTOON 483
8 KULJETETTAVAT YKSIKÖT 484
8.1 Kiinteä jäte 484
8.2 Nestemäinen jäte 484
9 KULJETUSYKSIKÖIDEN KÄSITTELY JA KIINNITYS 485
9.1 Kuormien tuenta ja kiinnitys 485
9.2 Nostoapuvälineet ja niiden käyttö 486
9.3 Nostoissa ja konetöissä käytettävät käsimerkit 486
10 SIIRTOPUMPPAUS (OTE TOKEVA-OHJEESTA M10A) 487
10.1 Siirtopumppausvälineet 487
10.2 Menetelmä 487
11 NESTEMÄISEN VAHINKOJÄTTEEN VAARAOMINAISUUDET LASTINSIIRROISSA 488
11.1 Termit 488
11.2 Räjähdysriskin hallinta vahinkojätteen keräyksessä ja kuljetuksessa 488
11.3 Mitä säiliöalusoperoinnista voidaan oppia? Öljyntorjunta-alusten ja säiliöalusten erot ja yhtäläisyydet 489
11.4 Staattisen sähkön aiheuttaman riskin minimointi 491
11.5 Turvalliset toimenpiteet öljyjätteen lastioperoinnissa 491
11.6 Lisäkoulutustarve öljyntorjunta-alusten miehistöille 493
LISÄTIETOA JA LÄHTEET 494
LASTINKÄSITTELYN TOIMINTAOHJEKORTTI 495

Tiivistelmä

- Öljyjäte tuoreena ja öljy-vesiseoksena edellyttää käsittelyä vaarallisena aineena
- Lastaukseen soveltuvat kohteet on jaettu käyttöprioriteetiltaan 4 luokkaan, vihreät kohteet ovat ensisijaisia.
- Millaisiin ja minkä kokoisiin yksiköihin jäte pakataan? Huomioi, että yksikköä tulee pystyä käsittelemään kaikissa kuljetusketjun vaiheissa. Kiinnitä huomioita maksimipainoihin ja käsittelylaitteiden nostotehoihin koko ketjun matkalta. Kiinnitä erityistä huomiota myös lastiyksiköiden kuormaukseen ja tuentaan. Yritä välttää vajaita lastiyksiköitä.
- Muista kuljetusvälineiden ja yksiköiden tiiviys ja suojaaminen sekä lastausalueen suojaaminen.
- Lastausmenetelmät voidaan jakaa lo-lo (nostaen) ja ro-ro (pyörillä) -tyyppiseen sekä manuaaliseen lastinkäsittelyyn. Lastausmenetelmän valinta perustuu kohteessa olevan laiturirakenteen ominaisuuksiin, kuten laiturin ja maapohjan pistekuorman kestävyyteen sekä laiturin leveyteen ja korkeuteen.
- Lastinkäsittelylaitteiden ja työkoneiden kuljetuksiin saaristoalueella käytetään torjuntaviranomaisten kalustoa ja ostopalveluja. Työkoneiden kuljetuksiin soveltuvat keula- tai perärampilla varustetut alukset.
- Yrityksiltä hankittavan kaluston tulee olla vakuutettu myös merikuljetusten aikana tapahtuvan vahingon varalle.
- Öljyntorjunta-alusten miehistöllä ei ole rutiinia öljyvahinkojätteen kuljetuksista ja käsittelystä.
- Öljyjätettä voidaan turvallisesti käsitellä ja kuljettaa muutaman päivän haihtumisen jälkeen, mutta ensimmäisten tuntien sisällä onnettomuudesta öljyjäte voi olla helposti syttyvää ja vaatia siten toimenpiteitä riskin pienentämiseksi. Tämä on huomioitava erityisesti alkuvaiheen torjunnassa.
- Öljy-vesiseos kerää sähkövarausta.
- Öljy-vesiseoksen erottelu vaatii mittauslaitteiston ja pumppujen lisäämistä lastitankkiin, mikä lisää kipinöinnin vaaraa. Maadoituskaapelit laitteistosta aluksen runkoon pienentävät riskiä.
- Öljyjätteen ominaisuuksia ei voida muuttaa. Lastinkäsittelyn turvallisuus riippuu miehistön kokemuksesta ja koulutuksesta.

Teksti pohjautuu SÖKÖ-hankkeissa tuotettuun tietoon. Lisäksi lähteinä on käytetty muun muassa artikkeleita *Managing risks of explosion during oil recovery, storage and transfer operations* (Romberg, B; Maguire, D; Ranger, R; Hoffman, R. 2005. IOSC-konferenssijulkaisu) ja *Flashpoint as an operational and safety factor in oil spill recovery* (Van der Veen, D.P.C; Koops, W & Huisman, J. 2004. InterSpill-konferenssijulkaisu).

---

1 Vahinkojäte lastinkäsittelyn näkökulmasta

1.1 Painavaa ja kiinteytyvää

Vahinkojätettä on sekä kiinteää että nestemäistä. Vahinkojäte katsotaan kiinteäksi, mikäli lastaushetkellä nestepintaa ei ole havaittavissa (IMO 2008, 335).

Jätteen massa vaihtelee paljon. Öljyyntyneen maaaineksen tiheys saattaa olla 1-3 t/m3 ja öljy-vesiseosten noin 1 t/m3. Vahinkojätteelle on ominaista suuret viskositeetin muutokset lämpötilan mukaan. Suurin osa öljyistä kuljetetaan lämmitettynä, joten meressä kiinteytymisprosessi käynnistyy nopeasti. Lastausvaiheessa vahinkojäte saattaa olla mitä tahansa nestemäisen öljyn ja asfalttimaisen töhnän väliltä. Lastinkäsittely vaikeutuu etenkin kylmissä oloissa/talvella. Öljy saattaa jähmettyä keräyssäiliöihin, jolloin tyhjentäminen edellyttää lastin lämmittämistä. Talvella ongelmia aiheuttaa yleensä myös öljy-vesiseoksen pumppaamisessa mukaan tulevan veden jäätyminen letkuihin.

Voimakkaasti öljyyntyneiden vahinkojätteiden lastinkäsittelyssä on huomioitava lastin tahrivuus ja

valuvuus. Kuormaus- ja purkutilanteet edellyttävät maaperän suojausta. Öljyisten jätteiden kuljetus edellyttää tarkkuutta myös kuormalavojen suojauksen ja tiiviyden osalta, koska lavalle kasatun jätteen öljypitoisuus voi olla niin suuri, että öljy valuu maa-aineksen läpi. Vahinkojätettä käsitellään tarkemmin manuaalin osassa 8.

1.2 Vaarallista ainetta

Alkuvaiheen torjunnan aikana kerätty ”tuore” öljyjäte on helposti syttyvää. Muutaman vuorokauden jälkeen haihtumisen myötä jätteen vaaraominaisuudet heikkenevät. Rannanpuhdistusvaiheessa kerätty, maa-ainekseen sitoutunut vahinkojäte ei enää täytä lähtöaineen vaaraluokan 3 vaatimuksia. Nestemäisenä kerätty jäte taas saattaa täyttää nämä vaatimukset, sillä öljy-vesiseoksilla on taipumus varata staattista sähköä. Lisäksi öljy on aina kosketus- tai hengitysaltistuksen kautta syöpävaarallista ihmisille sekä vaarallista ympäristölle.

Luokittelu on aina tapauskohtaista, sillä öljyjäte ei ole tasalaatuista fysikaalisilta tai kemiallisilta ominaisuuksiltaan, ja sen ominaisuudet muuttuvat ajan myötä. Luokittelu siis muuttuu torjunnan edetessä. **Perussääntö on, että vahinkojätettä käsitellään kuten vaarallista ainetta, kunnes torjuntatyön johtaja muuta päättää.** Öljyntorjuntatoimien päätyttyä ja öljyvahinkojätteen saatua jätelain mukaisen jätestatuksen (Jäteasetus 1 §), sovelletaan ongelmajätteen tai pilaantuneen maan kuljetusvaatimuksia.

Katso lisää öljyjätteen vaaraominaisuuksista manuaaliosista 10 sekä 14 ja tämän tekstin lopusta.

2 Lastinkäsittelyyn tarvittavat henkilöstöresurssit

2.1 Vaadittava osaaminen

Vaarallisten aineiden käsittelyyn ja lastaukseen osallistuvilla henkilöillä on oltava kirjallinen todistus tehtävän mukaisesta perehdytyksestä tai näyttökokeella todennetusta osaamisesta. Koulutuksen järjestämisestä vastaa työnantaja. Ohjeelliset koulutusaiheet tehtäviin löytyvät IMDG-koodin luvusta 1.3.

Alusten ja maapuolen kuljetushenkilöstön tulee tuntea mahdolliset vaaratekijät, ja heille tulee tarjota mahdollisuus osallistua koulutukseen. Lisäksi rahdinkuljettajalle on viimeistään kuljetussopimuksen solmimisen yhteydessä toimitettava kirjalliset ohjeet öljyvahinkojätteen käsittelystä ja siihen liittyvistä riskeistä.

2.2 Työnkuvat

Vahinkojätteen lastaus- ja purkaustoiminnoissa vastuut jaetaan kolmen henkilön kesken siten, että lastinkäsittelyoperaatioiden päävastuuhenkilönä toimivat lastaus- ja purkausasiantuntija ja hänen alaisuudessaan omat vastuuhenkilöt saaristossa ja mantereella tapahtuvaa operointia varten. Lastaus- ja purkaustoiminnoista vastaavat henkilöt työskentelevät logistiikkapäällikön alaisuudessa.

Lastaus- ja purkausasiantuntijan tehtäviin kuuluu lastinkäsittelykohteiden valinta. Samalla hän valitsee kohteeseen sopivan lastaus- tai purkausmenetelmän. Saaristovastaavan toimenkuvaan kuuluu lastinkäsittelytoimien organisointi saarikohteissa. Mannervastaavan tehtäviin kuuluu vastaanottopisteiden koordinointi ja vahinkojätteen purkaus, mikä tapahtuu mahdollisuuksien mukaan kaupallisissa satamissa. Mannervastaavaksi soveltuisi siten sataman työnjohtaja tai muu vastaava. Saari- ja mannervastaavalle on eduksi myös työkokemus maanrakennus- tai kuljetusalalta.

Lastaus- ja purkausasiantuntija antaa lastinkäsittelysuunnitelmien valmistuttua toimeksiannot saari- ja mannervastaaville, jotka toteuttavat ne omien vastuualueidensa puitteissa. Suunnitelmien pohjalta saari- ja mannervastaavat hankkivat kohteeseen soveltuvan kaluston ja riittävän määrän ammattitaitoista henkilöstöä tehtävän toteuttamiseen. Saari- ja mannervastaavien toimenkuvaan kuuluu myös kenttähenkilöiden perehdyttäminen lastinkäsittelyoperaatioon työturvallisuusasiat huomioiden. Meri- sekä maanrakennuskalusto kannattaa hankkia ”kone ja kuljettaja” -periaatteella, jolloin koneiden käyttökoulutusta ei erikseen tarvita. (Hakala 2006 liite 6, 14.)

Tehtävänkuvat:

- logistiikkapäällikkö
- lastaus-purkausasiantuntija
- saariston lastinkäsittelyvastaava
- mantereen lastinkäsittelyvastaava
- lastinkäsittelylaitteiden siirtoon meritse erikoistuneita henkilöitä
- lastinkäsittelylaitteiden operoijia / kenttähenkilöitä

3 Lastinkäsittelypaikat ja kohdekortit

Torjuntaviranomaisella on öljyvahingon torjumiseksi oikeus ottaa tilapäisesti käyttöön torjuntaan sopivia laitteita, tarpeellisia kuljetusvälineitä, työkoneita sekä **lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastoimiseen tarvittavia tiloja ja paikkoja.**

Lastaus- ja purkaussuunnitelmien laadintaa varten on saarista ja rannikolta kartoitettu kohteet, joihin lastinkäsittely kannattaa keskittää. Kohteiden satama-alueet ja laiturirakenteet dokumentoitiin ja tiedot koottiin kohdekorteiksi. Korteista ilmenee muun muassa kohteessa olevan laiturin tai rampin mitat ja kuormankestävyys, väyläsyvyys sekä alueen sähkönsaanti ja valaistus. Kohdekorteista lastausta ja purkausta suunnitteleva henkilö saa paikanpäällä käymättä yleiskuvan siitä, millaisella lastinkäsittely- ja kuljetuskalustolla alueella voidaan operoida. Kohdekortit on tarkoitettu etukäteissuunnittelussa hyödynnettäviksi esimerkiksi tilattaessa erityyppistä konekalustoa. Lastinkäsittelytoimintojen aloittaminen edellyttää kuitenkin omakohtaista tutustumista kohteeseen. Kohdekortit ovat Excel-pohjalle laadittuja taulukoita, jotka on koottu tietokannaksi (SÖKÖ II Kohderekisteri).

3.1 Lastinkäsittelykohteiden käyttöprioriteetti

Lastaussuunnitelmia varten kohteet voidaan jakaa karkeasti kolmentyyppisiin toimintaympäristöihin. Ensimmäisen ryhmän muodostavat kohteet, joissa on valmiina koneellisen lastauksen tai purkauksen kestävät laiturirakenteet. Toiseen ryhmään kuuluvat kohteet, jonne koneellisen lastinkäsittelyn vaatimat fasiliteetit on kohtuullisella vaivalla rakennettavissa, esimerkiksi ponttoonikaluston avulla. Kolmanteen ryhmään kuuluvat kohteet, jotka soveltuvat vain pienimuotoiseen koneelliseen toimintaan kuten bobcattien käyttöön. Jäljelle jäävät muut kohteet, joissa ei ole lastaus- ja purkaustoimintojen vaatimia rakenteita, eikä niitä myöskään ole järkevää rakentaa. Tämän ryhmän kohteet ovat yleensä pieniä saaria, joista vahinkojäte lastataan kuljetusvälineeseen käsivoimin. Näitä kohteita ei ole kuvattu kohderekisteriin olettaen, että kaikki ilman erityisominaisuuksia olevat kohteet voidaan automaattisesti lukea tähän ryhmään.

Edellä esitetty ryhmäjako noudattelee myös kohteiden käyttöprioriteettiluokkia. Lastinkäsittelyyn soveltuvat kohteet ryhmissä 1–3 on käyttöominaisuuksiensa mukaan jaettu käyttöprioriteettiluokkiin 1–3, ja luokat on rekisteriin koodattu liikennevalovärein alla olevan taulukon mukaisesti.

Taulukko 1. Käyttöprioriteettiluokat 1–3 lastaussuunnitelmia varten.

1	Ensisijainen	**Soveltuu koneelliseen lastinkäsittelyyn eli toimii sellaisenaan**	
2	Hyvä	**Soveltuu muutoksin koneelliseen lastinkäsittelyyn eli pienellä vaivalla toimiva**	
3	Välttävä	**Soveltuu vain pienimuotoiseen koneelliseen lastinkäsittelyyn, esim. bobcat**	

4 Lastinkäsittelylaitteisto ja sen kuljettaminen kohteisiin

Kalusto sekä lastaus- ja purkaustyöt hankitaan ostopalveluina. Tehtävään soveltuvia yrityksiä voi etsiä muun muassa SÖKÖ II:n Internet-pohjaisen yritysrekisterin kautta.

Lastinkäsittelykalusto, jota voidaan käyttää, on

- ajoneuvonosturit (NAH)
- pyöräkuormaajat (KUP)
- pyörätraktorit (TR)
- kaivurikuormaajat (KKT)
- kurottajakuormaajat (kupk)
- erityyppiset työveneet, alukset ja proomut.

Kaluston saatavuuteen vaikuttaa lähinnä kausivaihtelu, mikä näkyy selvästi maanrakennuskoneiden saatavuudessa. Muuta lastinkäsittelyyn ja kuljettamiseen tarvittavaa kalustoa on saatavilla melko hyvin vuodenajasta riippumatta. Kalustoa on heikoimmin vuokrattavissa touko-marraskuussa. Jos kalustoa viitsii etsiä myös oman alueen ulkopuolelta, on sitä niin runsaasti, ettei kausivaihtelukaan tuo suuria viivytyksiä lastaus- ja purkaustoimintoihin.

Konetta hankittaessa tulee varmistaa koneen sopivuus kohteeseen seuraavien tietojen osalta: bruttopaino, leveys, koneen nostoteho vähintään 1500 kg (= IBC-kontti maa-aineksella täytettynä) ja tietyissä koneissa ulottuvuus. Aluksia hankittaessa tulee ottaa huomioon niiden yhteensopivuus kuljetettavan koneen ja siirreltävän yksikön kanssa. Nosturilla varustetussa aluksessa tulee ottaa huomioon nostolaitteen teho, vähintään 1500 kg, ja ulottuvuus. Rampillista alusta hankittaessa tulee selvittää rampin leveys ja kuormankestävyys. Kyseiset tiedot tulee varmistaa aluksesta vastaavalta henkilöltä. (Hakala 2006 liite 6, 14–15.)

Lastinkäsittelyssä voidaan hyödyntää myös siirrettäviä laiturirakenteita, jotka kootaan kelluvista elementeistä. Tällaista ponttonikalustoa on erityyppistä: raskaat (koneille), keskiraskaat (eivät kestä konevoimaa) ja kevyet elementit (kulkusillat). Elementeistä voidaan koota esimerkiksi 10–15 m laituri, jota myöten vahinkojäte saadaan rannalta veneeseen. Ponttonikalustoa on muun muassa puolustusvoimilla. Ennen laiturirakenteiden kokoamista on laskettava niistä saatava ajallinen hyöty. Tässä jätemäärä on ratkaiseva: väliaikaisia rakennelmia ei kannata muutaman jätepussin takia rakentaa. Lastaussiltoja voidaan hyödyntää myös maakuljetuspuolella, erityisesti suurissa keräys-kuljetuspisteissä tai vastaanottopisteissä.

Lastinkäsittelylaitteiden kuljettaminen suurempiin saariin vaatii oman tyyppisensä aluskaluston ja asiantuntevan kuljetushenkilöstön. Vahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksiin saaristoalueella voidaan käyttää torjuntaviranomaisten kalustoa ja ostopalveluja. Työkoneiden kuljetuksiin soveltuvat keula- tai perärampilla varustetut alukset (sama aluskalusto käy pakatulle jätteelle). Myös siirreltäviä ponttonilai-

Kuva 1. Siirrettävien kuormaussiltojen käyttö (Lintec 2010).

tureita voidaan käyttää lastinkäsittelykaluston siirtämiseen. Saariston sisällä erityisen käyttökelpoisia ovat pienisyväyksiset kuljetuslautat. Kiinteän irtolastin kuljetuksiin voidaan käyttää proomuja tai pienikokoisia kuivarahtialuksia. Nestemäisen irtolastin kuljetuksiin soveltuvat öljyproomut ja pienikokoiset säiliöalukset. (Alastalo 2010, 28–29.)

Koneyrityksiä tiedusteltaessa kannattaa selvittää, kattavatko niiden vakuutukset kaluston siirtämisen meritse. Yleensä kaikkien vakuutukset kattavat maantiekuljetuksen aikana sattuneet vahingot ja osalla koneyrittäjistä myös perillä saaristokohteessa työskenneltäessä tapahtuneet vauriot. Tulee kuitenkin selvittää, onko kalusto vakuutettu merikuljetusten aikana tapahtuvan vahingon varalle. Älä valitse yrittäjää, joka ei itse ole perehtynyt kalustonsa siirtomahdollisuusiin vesitse.

4.1 Kohteen sisäiset kuljetukset ja lastinkäsittely

Keräyspisteisiin jäte tuodaan traktoreita, mönkijöitä tai muuta pienkalustoa apuna käyttäen, tarvittaessa myös käsin (silloin kun maastoon ei päästä millään kulkuneuvolla ja kuljetuspiste sijaitsee riittävän lähellä). Näissä tapauksissa vahinkojäte kuljetaan keräyspisteestä kuljetuspisteeseen samantyyppisellä kalustolla, jolloin jäteyksiköt joudutaan nostamaan kulkuneuvoon käsivoimin. Käsin työskenneltäessä on kiinnitettävä erityistä huomiota siirtoetäisyyksiin, nostokorkeuksiin ja massoihin.

Vastaanottopisteissä sekä keräys-kuljetuspisteissä sijaitsee vaihtolavoja tai kontteja. Mantereella lavojen käsittelyyn tarvitaan vaihtolavalaitteistoilla varustettuja kuorma-autoja. IBC-konttien ja muiden vastaavien kuljetusyksiköiden liikuttelu onnistuu kappaletavaranosturilla tai perälautanostimella varustetuilla kuorma-autoilla. Mantereella hyvin kantaville asfaltti-, hiekka- tai murskepohjaisille tilaville alueille perustetuissa pisteissä voidaan toimia myös sideloader-tyyppisillä konttiyhdistelmillä. Tällaisten yhdistelmien käyttö vaatii huomattavasti enemmän tilaa kuin vaihtolava- tai kappaletavaranosturilla varustetut ajoneuvot (tilantarpeesta lisää manuaaliosassa 10).

Osassa kohteista tarvitaan myös imu- tai loka-autoja. Saariston kohteissa lastiyksiköiden siirtoon käytetään kohteen laiturirakenteen kantavuuden määrittelemää kalustoa, kuten erilaisia pyöräkuormaajia ja mobiilinostureita tai alusten omia lastinkäsittelylaitteistoja.

5 Lastaus- ja purkaussuunnitelmien laadinta

5.1 Yhteistyö eri kuljetusmuotojen välillä

Lastaus- ja purkaustoimintojen suunnittelu vaatii koko kuljetusketjun tuntemista. Suunnittelussa on huomioitava ketjun kaikkien kuljetusmuotojen rajoitukset sekä loppukäsittelypaikan lastinkäsittelymahdollisuudet.

Kuljetusmuotojen muuttuessa joudutaan kuljetettava lasti purkamaan ja lastaamaan uudestaan, jolloin muun muassa tavaran yksiköinnissä on huomioitava **maksimipainot ja käsittelylaitteiden nostotehot koko ketjun matkalta**. Lastiyksiköstä riippuu myös kuljetusvälineen suojaustarve tai tarve lastin kiinnittämiseen ja tuentaan vaadittaviin lisärakenteisiin.

Pääkysymykset lastinkäsittelyn suunnittelussa ovat, miten lastataan, millaisilla työvälineillä, millaisiin kuljetusvälineisiin ja millaisiksi siirtoetäisyydet muodostuvat.

5.2 Öljyjätteen lastaustavan valinta

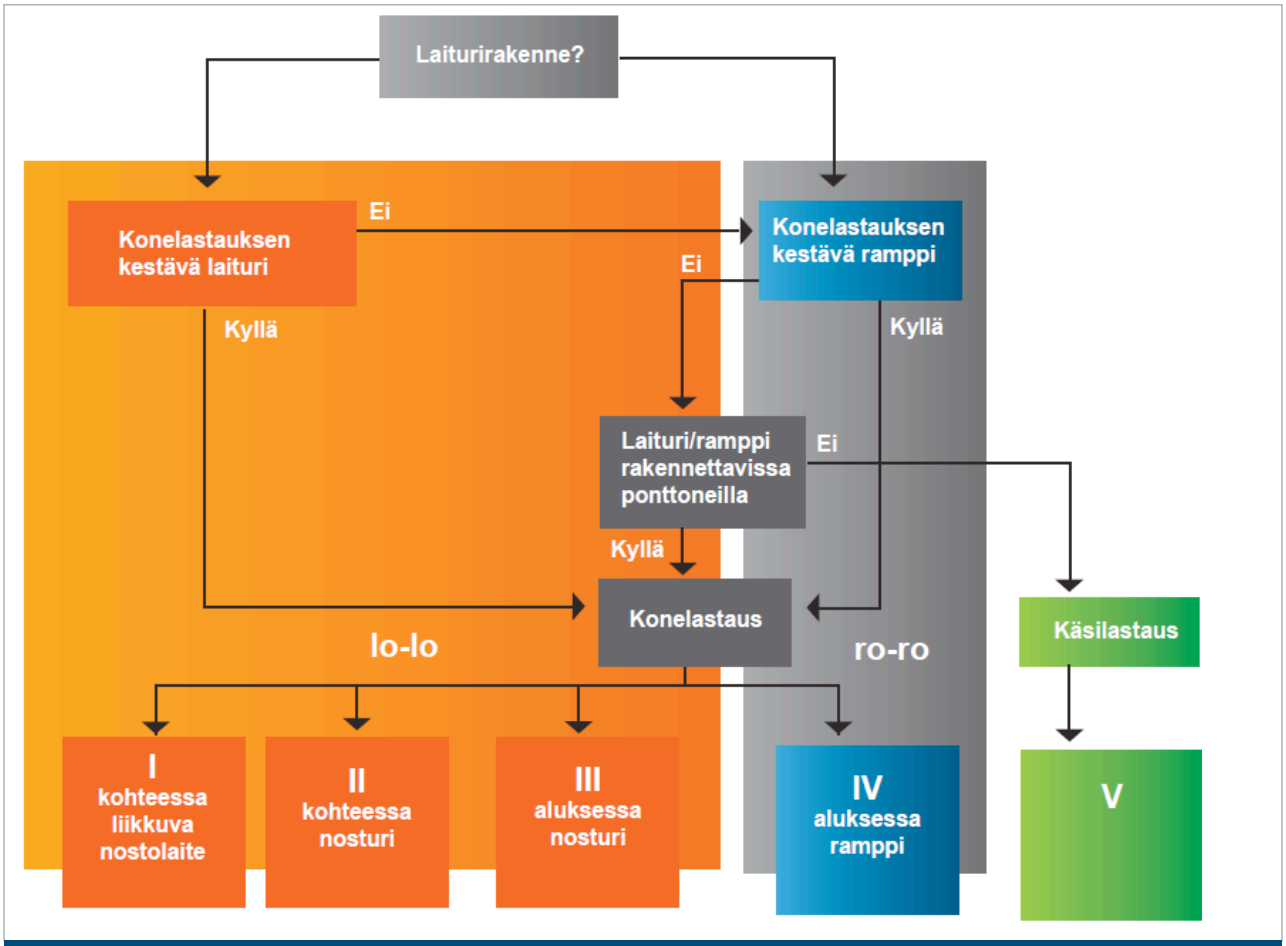
Lastausmenetelminä käytetään viittä eri lastaustapaa, jotka voidaan jakaa lo-lo (nostaen) ja ro-ro (pyörillä) -tyyppiseen sekä manuaaliseen lastinkäsittelyyn. Lastausmenetelmän valinta perustuu kohteessa olevan laiturirakenteen ominaisuuksiin, kuten laiturin ja maapohjan pistekuorman kestävyyteen sekä laiturin leveyteen ja korkeuteen.

Kohteeseen soveltuvaa lastaustapaa mietittäessä edetään seuraavasti:

- Ensimmäiseksi selvitetään kohteen laiturirakenne eli onko käytettävissä laituri vai ramppi (ajoluiska). Tämä vaikuttaa suoraan valittavaan alustyyppiin.
- Seuraavaksi tarkistetaan, mahdollistaako laiturirakenne koneellisen lastinkäsittelyn. Jos mahdollistaa, selvitetään, onko kohteessa kiinteät nostolaitteet, soveltuvatko aluksen omat lastinkäsittelylaitteet tai tilataan tarvittaessa kalustoa paikalle.
- Jos rakenteet eivät kestä koneiden aiheuttamaa kuormitusta, arvioidaan, voiko vaihtoehtona käyttää muun muassa puolustusvoimilta saatavaa ponttonikalustoa ja ro-ro-tyyppistä lastinkäsittelymenetelmää, tai voiko rampillisen aluksen ajaa ns. ”hietikolle”/suoraan rantaan.
- Jos ponttonikalustoa ei voida käyttää, esimerkiksi rannan kivikkoisuuden vuoksi, suunnitellaan jätteen lastaus ja purkaus manuaalimenetelmin.

Konventionaaliseen lastausmenetelmään (*lo-lo, lift on - lift off*) päädyttäessä tulee ottaa huomioon laiturialueella mahdollisesti kiinteänä olevat lastinkäsittelylaitteet ja niiden nostotehot. Jos laitteita ei ole, voidaan kohteesta riippuen käyttää liikkuvaa nostolaitetta, esimerkiksi pyöräkuormaajaa (lastaustapa I) tai alusta, jossa on kiinteä nosturi (lastaustapa III).

Jos kohteessa on ramppi, lastin siirto kuljetusvälineeseen tapahtuu pyörillä (*ro-ro, roll on - roll off*). Lastinkäsittelyssä käytetään esimerkiksi trukkihaarukalla varustettua pyöräkuormaajaa ja alusta, jonka



Kuva 2. Lastaustavan valinta perustuu laiturirakenteeseen ja sen kuormankestävyyteen. (Kuvan tiedot Hakala 2006, 10, grafiikka Eerikäinen 2011).

perässä tai keulassa on avautuva ramppi. Vaikeapääsyisissä kohteissa on kerätty jäte lastattava käsivoimin. Kuitenkin kaiken mahdollisen konevoiman, kuten mönkijöiden, saaminen paikalle kannattaa selvittää. Poikkeuksen muodostavat erityisen herkiksi alueiksi nimetyt kohteet, joissa tulee toimia ympäristöviranomaisen ohjeiden mukaisesti.

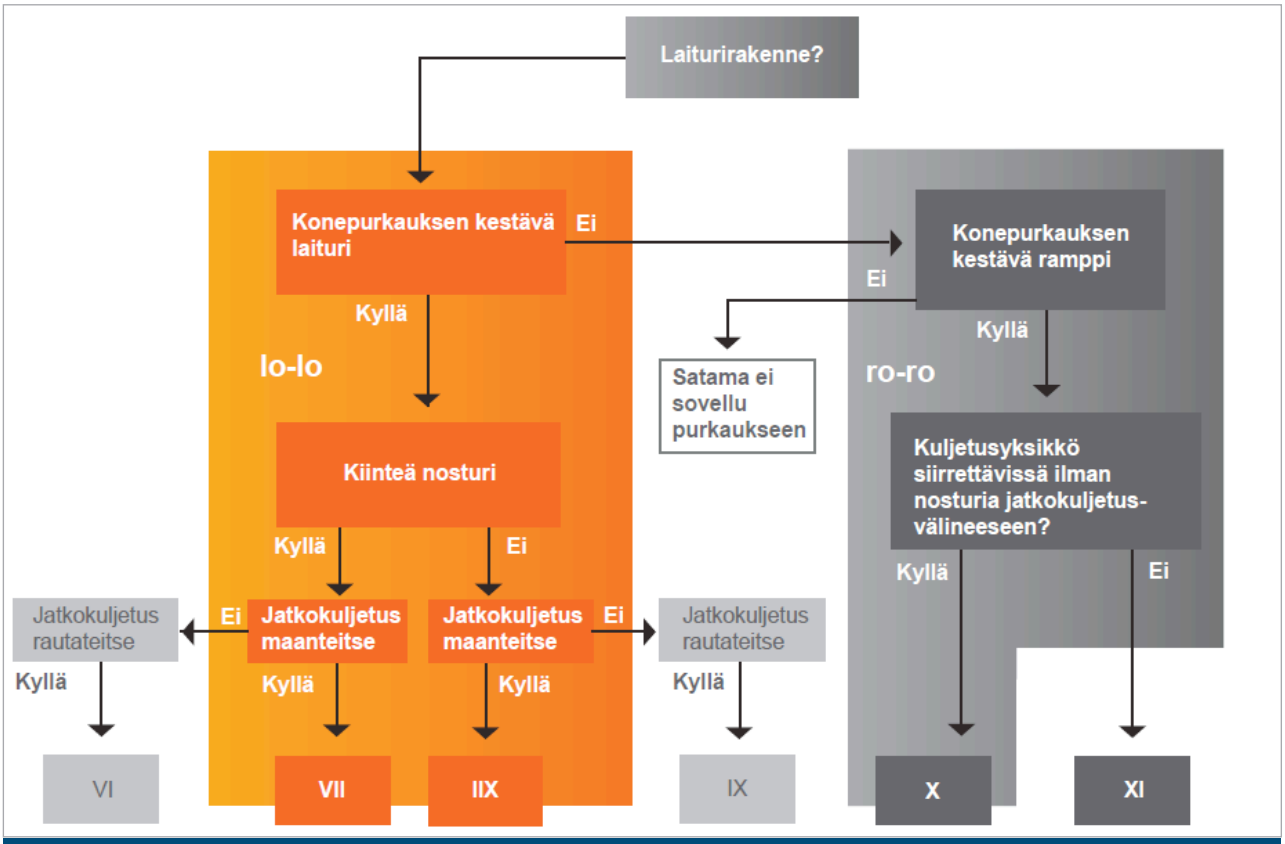
Taulukko 2. Lastaustavat I–V ja esimerkit lastaustavan käytöstä (Hakala 2006 liite 6, 8–10).

Lastaustapa		Esimerkki	
I	Lo-lo, kohteessa liikkuva nostolaite	Jäte kerätään saaressa mahdollisimman lähellä keräyspaikkaa esim. IBC-konttiin. Kontti kuljetetaan kurottajakuormaajaa tai vastaavaa apuna käyttäen laiturille ja nostetaan edelleen alukseen.	
II	Lo-lo, kohteessa kiinteä nosturi	Jäte kerätään saaressa esim. IBC-konttiin. Kontti kuljetetaan pyöräkuormaajaa tai vastaavaa apuna käyttäen laiturille, josta se nostetaan laiturin kiinteällä nosturilla alukseen.	
III	Lo-lo, nosturilliseen alukseen	Jäte kerätään saaressa IBC-konttiin. Kontti kuljetetaan pyöräkuormaajaa tai vastaavaa apuna käyttäen laiturille, josta se nostetaan alukseen aluksessa olevalla nosturilla.	
IV	Ro-ro, rampilliseen alukseen	Jäte kerätään saaressa IBC-konttiin. Kontti kuljetetaan pyöräkuormaajaa tai vastaavaa apuna käyttäen rampilliseen alukseen.	
V	Käsivoimin	Jäte kuljetetaan käsivoimin laiturilla sijaitsevaan IBC-konttiin. IBC-kontti nostetaan alukseen aluksessa olevalla nosturilla (jätteen kuljetuksessa voidaan apuna käyttää mönkijöitä tai vastaavia, jos niiden vieminen kohteeseen onnistuu). Suurella aluksella vaikeasti lähestyttävässä kohteessa jäte kuljetetaan käsin perämoottoriveneisiin ja toimitetaan lähimpään koneellista lastausta käyttävään kohteeseen.	

5.3 Öljyjätteen purkaus

Purkaussuunnitelmat laaditaan kaupallisiin satamiin (kunnalliset satamat ja teollisuussatamat), joissa jatkokuljetusmuotona käytetään sekä raide- että kumipyöräkuljetuksia, sekä huvivenesatamiin, joista jäte jatkaa matkaansa kumipyöräkuljetuksina. Purkaussuunnitelmissa, samoin kuin lastaussuunnitelmissa, määräävin tekijä lastinkäsittelymenetelmän valinnalle ovat kohteen laiturirakenteet. Toisena kriteerinä tarkastellaan lastinkäsittelylaitteita ja kolmantena jatkokuljetusmuotoa.

Purkaussataman kiinteällä nosturilla tarkoitetaan kohteen laiturilla olevaa nosturia, jolla on mahdollista purkaa vähintään 1500 kg:n painoisia yksiköitä. Kuljetusyksikön siirto jatkokuljetusyksikköön ilman nosturia tarkoittaa, että purettava yksikkö on siirrettävissä trukkihaarukalla varustetulla koneella ilman, että yksikkö joudutaan nostamaan. Myös purkausmenetelmät on jaettu lo-lo- ja ro-ro-tyyppiseen lastinkäsittelyyn sekä edelleen kuuteen purkaustapaan. Saariston ja mantereen kohteisiin suositeltu lastaus- ja purkaustapa ilmenee kohdekorteista. Lastaus- ja purkausasiantuntija päättää viime kädessä kohteessa käytettävän lastaus- tai purkaustavan.



Kuva 3. Purkaustavan valintaan vaikuttavat laiturirakenne, sen kuormankestävyys sekä käytettävissä olevat jatkoyhteydet. (Kuvan tiedot Hakala 2006, 10, grafiikka Eerikäinen 2011).

Taulukko 3. Purkaustavat VI–XI ja esimerkit purkaustavan käytöstä (Hakala 2006 liite 6, 11–13).		
Purkaustapa		**Esimerkki**
VI	Kiinteä nosturi, jatkokuljetus rautateitse	Jäteyksikkö kuljetetaan aluksella purkauspaikalle, jossa yksikkö nostetaan sataman kiinteällä nosturilla laiturille. Yksikkö kuljetetaan junavaunuun ja edelleen käsittely- tai välivarastointipaikalle.
VII	Kiinteä nosturi, jatkokuljetus maanteitse	Jäte kuljetetaan aluksella purkauspaikalle, jossa lastiyksikkö nostetaan sataman kiinteällä nosturilla maantiekuljetusyksikköön ja kuljetetaan edelleen käsittely- tai välivarastointipaikalle.
IIX	Ajoneuvonosturi tai kappaletavaranosturilla varustettu kuorma-auto, jatkokuljetus maanteitse	Jäte kuljetetaan aluksella purkauspaikalle, jossa lastiyksikkö nostetaan ajoneuvonosturilla tai kuormausnostimella varustetulla kuorma-autolla maantiekuljetusyksikköön. (Kuormausnostimella varustettu kuorma-auto voi toimia myös maantiekuljetusyksikkönä.) Tämän jälkeen jäte kuljetetaan edelleen käsittely- tai välivarastointipaikalle. Jos laiturirakenteet eivät kestä raskasta autoa, voidaan vaihtoehtona pitää nosturilla varustettua alusta, jolloin lastiyksikkö nostetaan aluksen nosturilla laiturille, josta se kuljetetaan maaperän kantavuuden sallimalla pyöräkuormaajalla jatkokuljetusyksikköön.
IX	Ajoneuvonosturi tai kappaletavaranosturilla varustettu kuorma-auto, jatkokuljetus rautateitse	Jäte kuljetetaan aluksella purkauspaikalle, jossa lastiyksikkö nostetaan ajoneuvonosturilla tai kuormausnostimella varustetulla kuorma-autolla laiturille. Lastiyksikkö kuljetetaan trukkihaarukalla varustetulla kuormaajalla junavaunuun ja edelleen käsittely- tai välivarastointipaikalle.
X	Ramppi, jatkokuljetus rautateitse	Jäte kuljetetaan rampillisella aluksella purkauspaikalle, jossa lastiyksikkö puretaan aluksesta trukkihaarukalla varustetulla kuormaajalla ja kuljetetaan junavaunuun, josta edelleen käsittely- tai välivarastointipaikalle.
XI	Ramppi, jatkokuljetus maanteitse	Jäte kuljetetaan rampillisella aluksella purkauspaikalle, jossa lastiyksikkö puretaan aluksesta trukkihaarukalla varustetulla kuormaajalla ja kuljetetaan kuormausnostimella varustetulle kuorma-autolle. Lastiyksikkö nostetaan kuorma-autoon ja kuljetetaan edelleen käsittely- tai välivarastointipaikalle.

6 Kaupallisten satamien käyttö

Jos öljyvahingon torjumiseksi ja vahinkojen seurausten rajoittamiseksi on välttämätöntä, torjuntaviranomaisella on oikeus ottaa tilapäisesti käyttöön vahinkojen torjuntaan sopivia laitteita, viestintä- ja kuljetusvälineitä, työkoneita ja -välineitä sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastoimiseen tarvittavia tiloja ja paikkoja (Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009, 23 §).

Torjuntaviranomaisella on myös oikeus määrätä sataman pitäjä, laitoksen haltija, öljyn varastoija tai muu, jolla on torjuntakalustoa tai niiden käyttöön perehtynyttä henkilöstöä, asettamaan nämä torjuntaviranomaisen käyttöön, jollei tästä aiheudu toiminnan harjoittajalle kohtuutonta haittaa (Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009, 20 §).

Suunniteltaessa lastaus- ja purkaustöitä kaupalliseen satamaan tulee ottaa huomioon laiturialueiden kaupallinen käyttö. Pyrkimyksenä on, että sataman

Taulukko 4. Esimerkki satamien käyttösuunnitelmasta (Oljeplan för Sydöstra Skåne 2006, 9–10).			
Satama	**Alue**	**Laituri**	**Tietoa**
Ystad, Ystads kommun	Fiskehamnen	Västra kajen	Kajen lätt att andela, bra tillgänglighet, djup 7,2 m
Abbekås, Skurups kommun(prio 1)	Fiskehamnen		Djup 5 m
Abbekås, Skurups kommun(prio 2)	Småbåtshamnen		Svår att avdela, djup 2,5 m

pääasiallista toimintaa häiritään mahdollisimman vähän. Kaupallisissa satamissa työskenneltäessä on huomioitava ammattiliittojen hyväksymät käytännöt. Lastaus- ja purkaustoiminnot tulee ensisijaisesti järjestää sataman omia työntekijöitä ja kalustoa käyttäen. (Hakala 2006, 17–19.)

Satamien mahdollisuudet toimia vahinkojätteen vastaanottopisteinä tulisi selvittää. Ihanteellista olisi, että kustakin satamasta olisi valmiiksi nimetty ne laiturialueet, joiden kautta vahinkojätteen kulku voidaan järjestää. Näin on tehty SÖKÖ I -alueella Kymenlaaksossa. Myös Helsingissä Vuosaaren satamaan on määritelty alueita, jotka voidaan luovuttaa öljyntorjuntatyön käyttöön.

Alueen valinnassa tulisi ottaa huomioon laiturialueiden käyttöasteet, rakenteet ja kantavuus, soveltuvuus pienemmille aluksille ja työveneille, lastinkäsittelylaitteistot ja jatkoyhteydet. Alueelta olisi hyvä löytyä myös hieman operointitilaa. Vastaanottopisteen perustaminen edellyttää laiturialueen ja muun muassa viemäreiden suojaamista (katso manuaaliosa 10).

Ennakkovarautumiseksi olisi satamien kanssa yhdessä mietittävä seuraavat asiat:

- Miten onnettomuudenaikainen toiminta olisi organisoitava, jottei aiheutettaisi tarpeetonta haittaa sataman muulle toiminnalle?
- Mitä varautumistoimenpiteitä mahdollisesti tarvitaan ja mitkä asiat voidaan suunnitella ennakkoon?
- Määriteltävä mahdolliset lupamenettelyt, toimijat ja vastuut.

Jos satama-alueella työskentelyyn osallistuu muita kuin sataman omia työntekijöitä, tulee heidät perehdyttää sataman työturvallisuuskäytäntöihin (CE-varoitusvaatetus, voiko tehdä korjaus- ja huoltotöitä, tulityöluvat jne.) ja toimenpiteisiin hätä- ja poikkeustilanteissa (sataman hälytys- ja viestijärjestelmät). Muita asioita perehdytettäviä asioita ovat muun muassa ohjeet liikkumisesta satama-alueella, ISPS, kulkuluvat, tupakointi sekä siisteys ja jätehuolto.

7 Loppukäsittelypaikan vaikutus lastiyksikköön ja kuljetusmuotoon

Lastaus- ja purkaustoimintojen suunnittelussa on huomioitava loppukäsittelypaikan rajoitukset, esimerkiksi laitoksen lastinkäsittelymahdollisuudet, maksimipainot ja käsittelylaitteiden nostotehot. Jätteenkäsittelylaitosten vastaanottokapasiteetti vaikuttaa kuljetusketjun toimitusrytmitykseen. Loppukäsittelypaikoista kerrotaan lisää manuaalin osassa 12.

Esimerkkejä jätteenkäsittelylaitosten lastinkäsittelymahdollisuuksista.

Anjalankoskella sijaitsevaan Ekokem-Palvelu Oy:n Teollisuusjätteen käsittelykeskus Ekoparkkiin kannattaa kiinteä vahinkojäte kuljettaa maanteitse, jolloin jätteen voi yhdellä mantereella tapahtuvalla lastauksella kuljettaa loppusijoituspaikalleen asti.

Myös Ekokem Oy Ab:n Riihimäen laitokselle ehdottomasti paras jätteenkuljetusmuoto on maantiekuljetukset. Vastaanottokapasiteetti kiinteälle vahinkojätteelle on noin 5 000–10 000 t viikon-kahden sisällä.

On kalustoa, joka pystyy operoimaan IBC-konttien kanssa. Yksikkö tyhjennetään kumoamalla IBC-kontti vastaanottopäässä, ja näin IBC-kontti on valmis käytettäväksi uudelleen. Jätettä voidaan kuljettaa Riihimäelle myös rautateitse, mutta käsittelypaikan rajoitusten vuoksi itsekumoavat vaunut eivät tähän sovellu. (Hakala 2006, 15–16.)

8 Kuljetettavat yksiköt

8.1 Kiinteä jäte

Meritse kuljetettavan öljyisen jätteen kuljetusyksikkönä käytetään IBC-konttia, joka soveltuu kiinteiden, syttyvien jätteiden keräilyyn ja kuljetukseen (UN-hyväksytty pakkausryhmiin II ja III kuuluville kiinteille aineille). IBC-konttia on helppo siirrellä käsittelyyn suunnitellulla, kalustokartoituksen mukaan saatavilla olevalla kalustolla. Kontti on varustettu trukkitaskuilla ja kontit ovat pinottavissa päällekkäin.

IBC-kontin käyttöön sisältyy kuitenkin muutamia rajoituksia. Kontti soveltuu kiinteille aineille, joiden tiheys on alle 1,8 kg/dm3. Öljyisen maa-aineksen tiheyden takia kontti saatetaan joutua täyttämään vain puolilleen. Silloinkin yksikön paino on jo noin 1400–1500 kg. (Hakala 2006 liite 6, 25.) Puolitäyttöisyys lisää astiatarvetta sekä aiheuttaa ongelman lastiyksikön vakaalle liikuttelulle, kun löysä öljy pääsee heilahtelemaan lastiyksikön sisällä. Vajaatäyttöiset lastiyksiköt aiheuttavat ongelmia erityisesti merikuljetuksessa. IBC-kontin kansi ei ole nestetiivis, joten nestemäiselle jätteelle tulee olla omat kontit.

IBC-konttien saatavuus ei ole kaikkein parhain ja siksi niitä tulisi käyttää ensisijaisesti saaristossa, jossa suurempien yksiköiden, kuten vaihtolavojen, liikuttelu on hankalaa. IBC-kontteja on yhteensä noin 50 kpl nopeasti saatavilla. (Alastalo 2010, 39.)

Kontin materiaali on terästä Fe37, mutta sitä on saatavana myös ruostumattomana tai haponkestävänä eri tilauksesta. Kansi avautuu keskeltä ja se on saranoitu kahdelta suunnalta rst-saranoilla, lukitus on toteutettu lavalukoilla. M1000-kontin tilavuus on 1000 l ja ulkomitat ovat 1154 x 1112 x 1147 mm. Kontit on tarkoitus varustaa sisäpussilla. IBC-konttiin sopiva sisäpussi on MP1000-pussi. Pussin materiaali on LD-polyeteenimuovia ja sen paksuus on 0,10–0,15 mm ja tilavuus 1000 l. (Ekokem 2006, Hakalan 2006 liite 6, 24 mukaan)

Kuva 3. IBC-kontti ja konttiin sopiva sisäpussi MP 1000. (Ekokem 2006)

Kiinteätä jätettä voidaan kuljettaa myös irtonaisena vaihtolavoissa. Lavat eivät ole kovin käyttökelpoisia saaristokohteissa mutta mantereella erinomaisia. Lavojen asemesta saaristossa kannattaa hyödyntää proomuja ”kelluvina varastoina”.

8.2 Nestemäinen jäte

IBC-kevytsuurpakkaus sopii nestemäisten jätteiden keräykseen, erityisesti öljy-vesiseoksille. IBC-suurpakkaus on UN-hyväksytty, luokka Y. Pakkaus on käsiteltävissä trukilla ja pinottavissa.

Kuva 4. IBC-kevytsuurpakkaus nestemäisille vahinkojätteille (Lassila & Tikanoja 2010)

Nestemäisen vahinkojätteen kuljetuksiin soveltuvia kertakäyttökontteja L1000 on saatavilla paljon. (Alastalo 2010, 39.) Kontin täyttöaukko on pienehkö, joten letkutäyttö onnistuu mutta käsikeräyksessä suppilon/kauluksen asettaminen nopeuttaisi ämpärien tyhjentämistä. RL1000- ja ML1000-kontteja on saatavana vain joitakin kymmeniä. Nestetiivistä 19 m^2 EVA-lavaakin on saatavana huonosti, sillä yleensä kaikki 30–40 lavaa ovat asiakkailla käytössä. (Alastalo 2010, 39.)

9 Kuljetusyksiköiden käsittely ja kiinnitys

Raskaiden yksiköiden käsittelyssä tulee kiinnittää erityistä huomiota työturvallisuustekijöihin. Suomessa työturvallisuuteen liittyvistä asioista säädetään laissa. Epäselvissä tilanteissa tulee pyytää tulkinta työsuojeluviranomaisilta. Työturvallisuudesta kerrotaan lisää SÖKÖ-manuaalin osassa 5.

Erityisesti ihmistyövoimaa käytettäessä tulee ottaa huomioon työn kuormittavuus, nostomäärä, kantomatkat, kantokerrat ja paino. Huomaa työsuojelunormisto 25 kg/hlö.

Lastinkäsittelyn sekä kuljetusten vastuuhenkilöiden tulee olla alan asiantuntijoita. Heidän on kyettävä huomioimaan

- oikean tyyppinen nostokalusto ja oikeat nostokohdat ja painojakautumat
- alusten ja työveneen lastaus, vakavuus, painopiste, gm, maksimikuorma tietyllä henkilömäärällä.

On määriteltävä myös,

- tarvitaanko veneisiin erillisiä tukirakenteita, esimerkiksi lankuista pedit jäteastioille
- mistä stemplausmateriaalia saa ja missä varustelu tapahtuu
- täytyykö muutostyöt hyväksyttää ja millaiset muutostyöt edellyttävät katsastusta

9.1 Kuormien tuenta ja kiinnitys

Lastin liikkuminen on estettävä sekä lastiyksikön sisällä että kuljetusyksikössä. Lastiyksiköt tulee lastata mahdollisimman täyteen tiheysmaksimien rajoissa. Erityisesti nestemäisen vahinkojätteen lastaamisessa tulee välttää vajaatäyttöä ja siten vapaan nestepinnan aiheuttamia ongelmia.

Merikuljetuksissa suurimmat lastiyksiköihin vaikuttavat voimat ovat seurausta aluksen poikittaisesta keinunnasta. Koska keinuntakulmat voivat olla kymmeniä asteita, on kuormat tuettava ja sidottava riittävästi etenkin poikittaissuunnassa varautuen aina pahimpiin odotettavissa oleviin olosuhteisiin.

Merikuljetuksissa lastin kiinnitys lastiyksiköille on lastinantajan velvollisuus. Lastinantajan tulee varmistaa, että lastin tuenta kestää kaikki siihen kuljetuksen aikana kohdistuvat rasitukset. Rahdinkuljettajalla on velvollisuus tarkistaa kiinnitysten kunto ainoastaan silloin, kun on erityistä syytä epäillä, ettei lasti ole kunnolla kiinni.

Kuva 5. Hallittu ja turvallinen lastinkäsittely edellyttää hyvää ennakkosuunnittelua (Cedre 2010).

9.2 Nostoapuvälineet ja niiden käyttö

Nostettaessa on aina tunnettava nostoapuvälineet ja niiden oikea käyttö. Tämä edellyttää nostoapuvälineiden merkintöjen tuntemista sekä tarkastus- ja hylkäämisperusteiden tuntemusta. Tässä toimintaohjeessa ei ole syvennytty nostolaitteisiin eikä nostoapuvälineisiin kohdistuviin määräyksiin kuin pintapuolisesti. Siksi, että lastaus- ja purkaustyöt on tarkoitus suorittaa ostopalveluina edellyttäen, että lastaus- tai purkaustyötä suorittava henkilö on saanut tarpeellisen koulutuksen työhönsä ja hänellä on riittävä tuntemus alaansa liittyvistä määräyksistä. On kuitenkin tärkeää, että jokainen lastaus- ja purkaustöihin osallistuva henkilö tuntee seuraavat yleiset perusvaatimukset. (Hakala 2006 liite 6, 25–27.)

Nostoliinojen käyttöön liittyviä ohjeita (Hakala 2006 liite 6, 25–27):

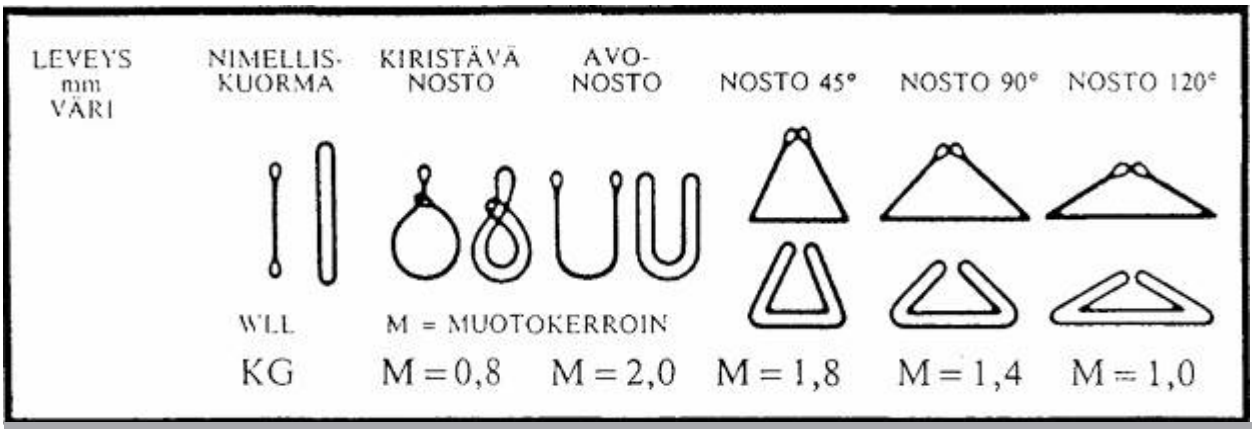
- Käytä aina nimelliskuormaltaan tunnistettavia nostovöitä.
- Nostettaessa kovareunaista taakkaa, jonka pyöristyssäde on pienempi kuin 7 mm, on käytettävä kulmasuojaimia.
- Vyön silmukan on oltava tarpeeksi pitkä, jottei silmukkahaaran kulma muodostu suuremmaksi kuin 20 astetta.
- Älä koskaan tee solmua vyöhön. Poista vyö käytöstä jos siinä on solmu.
- Älä ylikuormita vyötä.
- Nostokoukun leveyden on oltava vähintään 0,75 x nostovyön leveys
- Nostokulma ei saa ylittää 120 astetta.
- Vyön suurin sallittu kuorma on se massa, jota nostotyön aikana ei saa ylittää. Suurin sallittu kuorma lasketaan kertomalla nimelliskuorma muotokertoimella eli SWL = WLL x M (3). *Esimerkiksi jos nostoapuvälineen suurin sallittu kuormitus on 1000 kg ja muotokerroin on 1,8, kyseisessä nostossa nostoapuvälineen suurin sallittu kuormitus on 1800 kg. Muotokertoimet ilmenevät valmistajien ja maahantuojien taulukoista.*

9.3 Nostoissa ja konetöissä käytettävät käsimerkit

Nostoissa ja konetöissä tulee käyttää apuna merkinantajaa, jos nostolaitteen sijainti on sellainen, että laitteen käyttäjä ei voi jatkuvasti valvoa taakan liikkumista.

Merkinantajan tulee osata hyväksytyt merkinannot. Hänen tulee antaa selkeitä ja ymmärrettäviä merkkejä/ohjeita ja hänellä tulee olla näkö- tai radioyhteys nostolaitteen käyttäjään sekä työkohteeseen. Merkinantajan pätevyydestä säädetään erikseen Valtioneuvoston päätöksessä VNP 856/1998 (9).

Väärillä ja väärintulkituilla käsimerkeillä työntekijä voi aiheuttaa merkittäviä vaaratilanteita. Yleiset merkinannot on esitetty toimintaohjekortissa.



Kuva 6. Muotokertoimia. (Hakala E. 2006 liite 6, 27. Kansimiesten erikoiskurssin kurssimateriaali. Etelä-Suomen ammattiopisto, julkaisematon.)

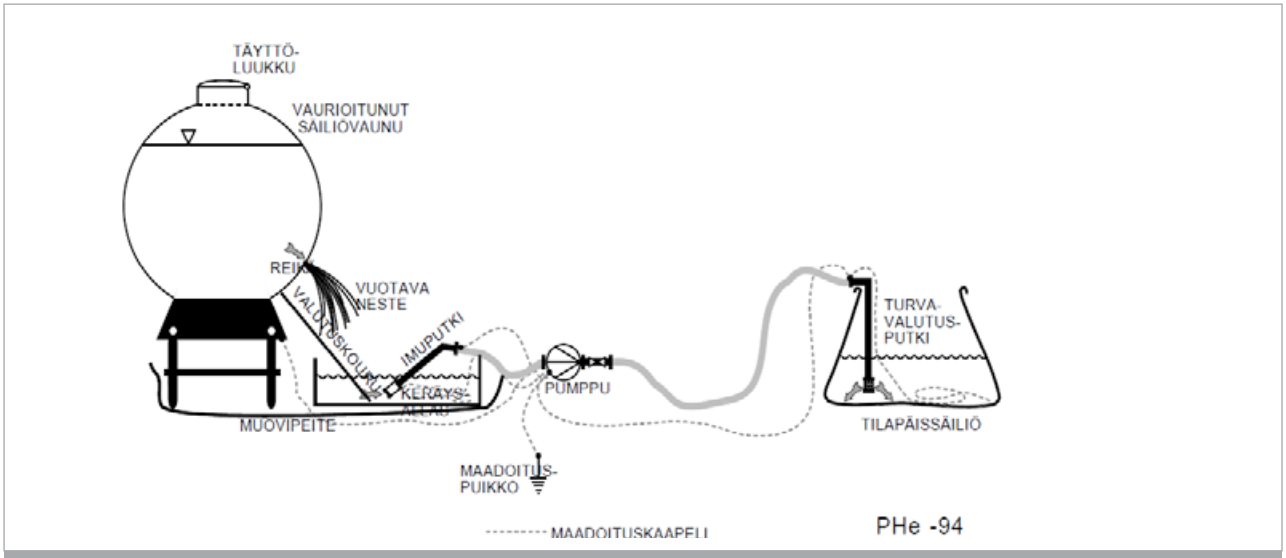
10 Siirtopumppaus (Ote TOKEVA-ohjeesta M10a)

10.1 Siirtopumppausvälineet

- Kipinöimätön pumppu. Pumpattavalle nesteelle sopivat kemikaalipumppu, sähköä johtavat imu- ja paineletku. Tavallisimmat kemikaalipumput ovat vesiturbiinikäyttöiset keskipakois- ja uppopumppu sekä sähkökäyttöiset keskipakois-, letku- ja uppopumppu. Pieniä määriä voidaan siirtää käsi- tai sähkökäyttöisillä tynnyripumpuilla
- Skimmeri veden pinnalla kelluvan nesteen keräilyyn
- Veden pumppaukseen tarkoitettu siirrettävä pumppu ja paloletkua
- Maadoituspuikko, terästä, pituus 30–50 cm, halkaisija 6–10 mm.
- Maadoitusjohtimia (kaksijohtiminen kuparikaapeli, joka kiinnitetään päistään esim. teräväkärkisillä ruuvipuristimilla)
- Nestekontteja, tilapäisaltaita, säiliöitä, tynnyreitä
- Tavarapeite eli pressu, kiinnitysköyttä

10.2 Menetelmä

- Käytä kipinöimättömiä pumppuja.
- Estä staattisen sähkövarauksen kertyminen pumppuun liittimiin, säiliöihin ja muihin metalliosiin.
- Yhdistä kaikki metalliosat pumppuun sekä pumppu maadoituspuikkoon maadoitusjohtimilla. Puhdista kiinnityskohdat liasta ja ruosteesta ennen maadoitusjohtimien kiinnitystä.
- Muovisäiliöllä maadoitusjohdin laitetaan säiliön pohjalla olevaan nesteeseen.
- Kiinnitä letku täytettävän säiliön pohjayhteeseen tai laske se kulkuaukosta säiliön pohjalle.
- Varmista, että letku pysyy paikallaan.
- Neste ei saa pisaroitua, roiskua eikä kuohua.
- Pumppaa nestettä niin pienellä teholla, että sen virtausnopeus on enintään 1 m/s.
- Vastaavat pumppaustehot ovat:
  - 76 mm:n letku enintään 270 l/min
  - 51 mm:n letku enintään 120 l/min
  - 38 mm:n letku enintään 68 l/min



Kuva 7. Vuotavan nesteen pumppaus tilapäisaltaaseen (TOKEVA-ohje M10a).

11 Nestemäisen vahinkojätteen vaaraominaisuudet lastinsiirroissa

11.1 Termit

Inertointi (inerting)	Inerttikaasun johtaminen tilaan tarkoituksena alentaa happipitoisuutta ja pitää se tasolla, jolla palamista ei voi tapahtua.
Inertkaasu (inert gas)	Suojakaasu tai -höyry, joka ei ylläpidä palamista eikä myöskään elämää, koska se laskee ilman happipitoisuutta. Suojakaasuina käytetään mm. hiilidioksidia, typpeä jne. lastin mukaan.
Kaasuvapaa (gas free)	Kaasuvapaa tarkoittaa, että tankki, osasto tai kontti on tutkittu tarkoituksenmukaisilla kaasupitoisuuden mittauslaitteilla ja todettu mittauksen ajankohtana riittävän puhtaaksi myrkyllisistä räjähtävistä tai inerttikaasuista tiettyä tarkoitusta varten.
Kaasuvapaaksi tekeminen (gas freeing)	Puhtaan ilman johtaminen tankkiin, osastoon tai konttiin tarkoituksena poistaa myrkylliset tai inerttikaasut, jolloin saavutetaan tiettyyn tarkoitukseen (esim. tankkiin meno, kuumatyö) riittävä tai sopiva ilmanpuhtaus.
Leimahduspiste	Alin lämpötila, jossa nesteestä haihtuu palaavaa kaasua tai höyryä niin paljon, että se syttyy aktiivisesta syttymislähteestä
Syttymisalue (flammable range)	Tarkoittaa niitä kaasun pitoisuuksia ilmassa, joissa muodostuu syttyviä seoksia.
Syttyvä kipinä (incendive spark)	Kipinä, jolla on riittävä lämpötila ja riittävästi energiaa sytyttämään tulenarka kaasu.
Raakaöljypesu (COW)	Raakaöljyaluksilla, lastitankkien pesumenetelmä kiinteästi asennetulla laitteella, jossa aluksen lastia käytetään pesuliuoksena, irrottamaan öljyjäänteet tankin pinnoilta.
Ullage	Ulitsi, eli tankissa olevan nesteen päällä olevan tyhjän tilan korkeus.

11.2 Räjähdysriskin hallinta vahinkojätteen keräyksessä ja kuljetuksessa

Vahinkojätteen kuljetuksiin liittyvät riskit koskevat tulipaloa, räjähdystä ja myrkyllisyyttä. Räjähdysriski aiheuttaa palovammojen, sinkoavien materiaalien ja ylipaineen vaaraa. Räjähdysriskistä löytyy useita valitettavia esimerkkejä. Syynä lukuisiin öljypohjaisten lastien lastinkäsittelyn yhteydessä tapahtuneisiin onnettomuuksiin on öljyn ”syttymisherkkyys” yhdistettynä sen ominaisuuteen varata staattista sähköä.

Tässä luvussa käsitellään räjähdysvaaraa kerättäessä öljyjätettä lastitankkeihin tai pumpattaessa sitä tankkien välillä. Annettuja turvallisuusohjeita voidaan soveltaa myös muihin lastinkäsittelytilanteisiin torjuntaprosessin eri vaiheissa. Ohjeet on pyritty laatimaan alkuvaiheen tilanteeseen, jossa öljyjäte on vaaraominaisuuksiltaan herkempää.

11.2.1 Staattinen sähkö yleisin onnettomuuden syy

Koska tulipalon ja räjähdyksen edellytykset ovat samat huolimatta siitä, onko alus öljyntorjunta-alus vai kaupallisessa liikenteessä, on hyödyllistä tutkia rahtialusräjähdysten taustalla olleita syitä. Jättämällä pois hitsauksesta, huollosta tai yhteentörmäyksestä aiheutuneet onnettomuudet voidaan keskittyä tarkastelemaan vain lastinkäsittelyn yhteydessä syntyneitä tilanteita ja oppia niistä. (Romberg et al. 2005, 3.)

Säiliöaluksille sattuneiden räjähdysonnettomuuksien syistä yleisempiä ovat staattisesta sähköstä aiheutuneet onnettomuudet (54 %). Nämä staattisen sähkön

aiheuttamat onnettomuudet johtuivat 31 %:ssa tapauksista kiinnityksestä tai maadoituksesta ja 23 %:ssa tapauksista vapaasti putoavasta nestevirrasta. Höyryvuodot olivat syinä räjähdykselle 38 %:ssa tapauksista ja 8 % johtui kipinästä, esimerkiksi mekaanisen hankauksen aiheuttamana. (Romberg et al. 2005, 4.)

11.2.2 Miten staattista sähköä syntyy?

Staattisen sähkön yleisin lähde on kosketusvarautuminen. Kappaleiden hankaaminen, liittäminen ja erottaminen toisistaan aiheuttavat alkeishiukkasten järjestyksen muutoksia. Kosketusvarautuminen voi tapahtua kahden nestemäisen aineen, kahden kiinteän aineen ja nestemäisen ja kiinteän aineen rajapinnassa. Staattinen sähkö voi muiden sytytyslähteiden tavoin sytyttää syttyvän kaasu- tai höyryseoksen. **Staattista sähköä voidaan pitää erityisen vaarallisena sen ennakoimattomuuden johdosta ja siksi, että sitä on vaikea havaita, ennen kuin on liian myöhäistä.** (Sjöblom 2005, 26.)

Romberg et al. 2005, 3 mukaan nestemäisen lastin käsittelyssä tulee olla yhtäaikaisesti läsnä neljä tekijää, jotta staattisen sähkön aiheuttama räjähdys tai tulipalo olisi mahdollinen.

1. Staattista sähköä kehittyy.
2. Lataus varastoituu ja jännite-ero pysyy yllä.
3. Tulee olla kipinä, josta saadaan riittävästi energiaa.
4. Kipinän tulee leimahtaa syttyvässä seoksessa.

Staattista sähköä syntyy, kun

- palavilla nesteillä virtausnopeus on yli 1m/s
- on kyseessä pitkä virtausmatka
- on kyseessä turbulenssivirtausta aiheuttava kuristus siirtoletkussa
- nesteen putoamiskorkeus on yli 10 cm. Neste pisaroituu, roiskuu tai kuohuu.
- vesi, ilma tai lika sekoittuu öljyyn
- on kyseessä eristävä säiliö tai astia (esim. muovi) ja säiliöiden keskinäinen potentiaaliero
- on kyseessä ihmisen varautuminen ja eristävä likakerros (SPEK 2005, 18.).

Varausten purkaminen:

- Kaikki metalliosat yhdistetään pumppuun ja pumppu maadoitetaan.
- Sekä tyhjennettävä että täytettävä säiliö maadoitetaan (esimerkiksi maadoituspuikkoa käyttäen).
- Muovisäiliöllä maadoituskaapeli laitetaan säiliön pohjalla olevaan nesteeseen.
- Säiliöön, jota täytetään, muodostuu staattista varausta. Jos neste pitää vielä siirtää edelleen, odota 30 min, jotta varaus poistuu. (SPEK 2005, 19.)

11.3 Mitä säiliöalusoperoinnista voidaan oppia? Öljyntorjunta-alusten ja säiliöalusten erot ja yhtäläisyydet

Öljylastin käsittelyssä tapahtuneet onnettomuudet ovat sattuneet pääasiassa rahtialuksille. Öljyntorjunta-aluksille ei ole tiettävästi sattunut räjähdysonnettomuuksia lainkaan. (Romberg et al. 2005, 4.) Tämä johtuu siitä, että öljyntorjunta-aluksia käytetään vain harvoin todellisiin tehtäviinsä ja suurten öljy-vesiseosmäärien kuljettamiseen. Öljyntorjuntaalukset eivät siis lähtökohtaisesti ole turvallisempia, päinvastoin. Öljyntorjuntatehtävät eroavat säiliöalusoperoinnista miehistöjen koulutustaustojen erilaisuudella. Lisäksi öljyntorjunta-alusten lastinkäsittelyyn liittyy torjuntaoperaation takia muita lisätehtäviä, jotka vievät miehistön huomiota.

Rahtialusten havereista voidaan ottaa oppia öljyjätteen kuljetuksiin, vaikka nesteiden ominaisuudet poikkeavatkin toisistaan. Verrattaessa torjuntaalusten lastinkäsittelytoimintoja rahtialusten lastioperointiin huomataan, että lastinkäsittelytavoissa ja siten myös turvallisuustoimenpiteissä voidaan löytää yhtäläisyyksiä. Erityisesti lastaus- ja purkausvaiheet ovat samanlaisia.

Öljyjätteen käsittelyprosessista öljyntorjunta-aluksella voidaan erotella seuraavat vaiheet (Romberg et al. 2005, 2):

- öljyn ohjaaminen puomien avulla keräimelle
- öljyn kuoriminen
- kerätyn öljyn siirto lastitankkiin
- veden erottaminen toiseen säiliöön
- öljylastin purkaminen rannan vastaanottopisteeseen tai toiseen alukseen.

Jokaiseen vaiheeseen liittyy tekijöitä, jotka tulee

ottaa huomioon sekä miehistön että aluksen turvallisuuden takaamiseksi. Kaupallisessa liikenteessä säiliöalusten lastikäsittelyssä noudatetaan tiettyjä säännöstöjä ja turvaohjeita, muun muassa ISGOTT-ohjetta (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals). Näistä ohjeista voidaan poimia soveltuvimmat, mutta niiden tuominen kokonaisuudessaan torjuntajätteen kuljetuksiin ei ole järkevää. (Romberg et al. 2005, 2.)

Kaupallisissa kuljetuksissa kuljetetaan tunnettuja ja tasalaatuisia tuotteita. Lisäksi alus tai proomu kuljettaa vain niitä tuotteita, joita se on luokitettu kuljettamaan. Sitä vastoin osa öljyntorjunnassa käytetyistä aluksista saattaa olla tarkoitettu erityyppiselle lastille kuin vahinkojäte. Lisäksi alukset operoivat oikean öljyn kanssa ainoastaan onnettomuustilanteessa. Miehistö on siten tottunut käyttämään laitteistoja vain harjoitusten yhteydessä. Rahtialuksiin on asennettu myös kaasuntalteenotto- ja inertointijärjestelmät, mutta koska määräykset eivät vaadi niiden asentamista öljyntorjunta-aluksiin, ei niitä useinkaan ole hankittu. Poikkeuksena ovat valtion suuret öljyntorjunta-alukset, joissa on varauduttu kaasujen talteenottoon. Uusimmissa valtion aluksissa on myös räjähdyssuojatut laitteistot sekä kaasunmittausjärjestelmät. Kirjoitushetkellä valmisteilla olevassa SYKEn uudessa öljyntorjunta-alusten hankintaoppaassa ohjeistetaan esimerkiksi kiinteillä harjakeräimillä varustettujen F-luokan alusten hankinnassa huomioimaan moottoreiden ilmanotto ja räjähdyssuojaukset sekä hiilivetyjen mittauslaitteistot.

Kaupallisissa kuljetuksissa lastin ominaisuudet pysyvät enemmän tai vähemmän muuttumattomina, kun taas vuotaneen öljyn ominaisuudet muuttuvat ajan myötä. Tämä johtuu mereen vuotaneen öljyn suuresta höyrystymisnopeudesta.

Veden pinnalla kelluvan öljyn ja öljy-vesiseosten höyrystymistä simuloivassa tutkimuksessaselvitettiin höyrynpaineen ja syttymispisteen muutosta eli aineen tulenarkuuden muutosta haihtumisen myötä. Öljylastit voidaan karkeasti jakaa höyrynpaineen perusteella eri luokkiin alkaen korkeimmasta, A-bensiini, B-diesel, ja päättyen D/E-bunkkeriöljyyn. ”Tuore” öljyjäte (noin 0–6 tuntia vuodosta) sijoittuu luokan C tienoille. Ensimmäisen vuorokauden aikana öljyn säistyessä ja kevyempien partikkelien haihtuessa höyrynpaine ja syttymispiste laskevat ja öljyjäte putoaa luokkaan D. Tutkimukset osoittivat, että 72 tunnissa öljyjäte putoaa luokkaan E asti. Tämä osoittaa, että **öljyjätettä voidaan turvallisesti käsitellä ja kuljettaa muutaman päivän jälkeen, mutta ensimmäisten tuntien sisällä öljyjäte voi olla helposti syttyvää ja vaatia siten toimenpiteitä riskin pienentämiseksi.** Tämä on huomioitava erityisesti alkuvaiheen torjunnassa. (Romberg et al. 2005, 2–3.)

Vahinkojätteen leimahduspiste riippuu öljyn koostumuksesta. Vuodon jälkeen kevyemmät partikkelit haihtuvat nopeasti, jolloin leimahduspiste nousee. Aikaisemmista onnettomuuksista opitun sekä mallilaskelmien perusteella leimahduspisteen laskemiseen vaikuttaa ensisijaisesti öljykalvon paksuus. **Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että vaatii 2–6-kertaisesti aikaa verrattuna öljylautan paksuuteen millimetreinä, että leimahduspiste nousee turvalliselle tasolle.** Käytännössä siis väritykseltään sateenkaaren tai metallin hohtoiset öljylautat ovat turvallisia torjua. Puomien, nuotan ja muiden rajaimien käyttö kasvattaa öljylautan paksuutta, ja samalla taas höyrystyminen vastaavasti vähenee. Kun öljy on puomien avulla tai esimerkiksi tuulten vaikutuksesta ajautunut paksummaksi, noin senttimetrien kerrokseksi, vie keskimäärin vuorokauden, että öljyn leimahduspiste laskee alle +60 °C:seen. (Van der Veen et al. 2004, 1 ja10.)

Öljyntorjuntaoperaatiossa käsiteltävä nestemäinen lasti tulee olemaan sekoitus kerättyä öljyä, vettä ja muuta mujua. ISGOTTin antamat tekniset tiedot kertovat, että puhdas raakaöljy ei kerrytä staattista sähkövarausta. Öljyntorjuntaoperaatiossa kerättävän nesteen oletetaan kuitenkin sisältävän merkittävän määrän (50–80 %) vettä, ja öljy-vesiseoksen kyky kerätä sähkövarausta on potentiaalinen riskitekijä. **Vaikka raakaöljy itsessään ei varaa sähköä, sen sekoittuessa meriveteen syntyvä öljy-vesiseos varaa.** (Romberg et al. 2005, 3.)

11.4 Staattisen sähkön aiheuttaman riskin minimointi

Hyvin harvassa öljyntorjunta-aluksessa tai proomussa on asennettuna inertointijärjestelmät. Sen vuoksi on oltava muita hallintamenetelmiä, joilla rajoittaa lastinhöyryistä aiheutuvan tulipalon tai räjähdyksen vaaraa. Nämä hallintakeinot on luokiteltu kolmeen ryhmään (Romberg et al. 2005, 3):

1. **Ehkäisevät toimenpiteet.** Laitteiden sähköliitokset ja maadoitukset kunnossa, nesteen vapaan pudotuksen välttäminen, putkistojen ja letkujen tarkistaminen, tankkien tuulettamisen välttäminen lopputyhjennyksen (stripping) yhteydessä tai ennen sitä. Varotoimenpiteet metalliesineiden putoamisen estämiseksi.
2. **Toimintaprosessit.** Erityisesti staattista sähköä kehittävissä öljyissä mitta- ja näytteenottovälineiden käytön välttäminen vähintään 30 minuutin ajan lastinsiirrosta.
3. **Lisävarotoimet tankin pesun ja tuulettamisen yhteydessä.** Tankin vesipesu voi luoda räjähdysherkän pitoisuuden staattista varausta kehittämällä. Inerttikaasutason ylläpitäminen tankissa vähentää räjähdysriskiä. Tuulettaminen tai kaasuvapaaksiteko edellyttää tankin avaamista (ja tuulettimien käyttöönottoa, jos niitä on). Vaarattomien/kipinöimättömien hydraulituulettimien ja laitteistojen kytkeminen runkoon vähentää staattisestä sähköstä johtuvaa räjähdysriskiä.

Mikään näistä prosesseista ei ole osa öljyntorjuntaalusten rutiinia, sillä ennen onnettomuutta tankit ovat tyhjiä. Kaikki edellä mainitut riskinhallintakeinot soveltuvat suoraan öljyntorjunta-aluksiin pois lukien inertointi. (Romberg et al. 2005, 3).

Jos öljyntorjuntaoperaatioiden kuljetukset toteutetaan useita päiviä onnettomuuden jälkeen, on vain pieni mahdollisuus sille, että kerättävä öljy on luonteeltaan syttyvää. Sitä vastoin tuntien sisällä onnettomuudesta tapahtuvaan alkutorjuntaan osallistuvat alukset kohtaavat öljyä tai öljy-vesiseosta, jotka ovat molemmat helposti syttyviä ja staattista sähköä kerääviä. (Romberg et al. 2005, 3).

11.5 Turvalliset toimenpiteet öljyjätteen lastioperoinnissa

11.5.1 Ennen lastauksen aloittamista

Lastitankit ja lastiputkistot varusteineen tulee tarkistaa ennen lastauksen aloittamista. Lastiputkistojen ja niiden varusteiden tulee olla tyhjät. Ennen lämmitystä vaativan lastin lastausta tulisi lämmitykseen käytettävien höyryputkien tai lämmönvaihtimen tiiveys tarkastaa. Lastauksen aikana on hyvä säännöllisin väliajoin tarkastaa, ettei lastilinjastossa ole vuotoja. (Sjöblom 2005, 34.)

11.5.2 Virtausnopeus

Lastioperaatiossa on otettava huomioon virtaavan nesteen varauskyky. Mitä huonommin sähköä johtavaa aine on, sitä varautuvampaa lasti on. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että mitä hitaammin neste virtaa putkistoissa tai lastinkäsittelyn muissa vaiheissa, sitä pienempää on staattisen sähkön varautuminen. **Nesteillä, joissa on sekoittumattomia komponentteja (esim. kiintoainetta tai pisaroitunutta nestettä), virtausnopeus ei saisi ylittää 1m/s.** (Sjöblom 2005, 31.)

Varauksen määrään vaikuttaa myös putkiston pituus. Normaalia voimakkaampaa varautumista muodostuu nesteeseen venttiileissä, suodattimissa ja muissa kuristuskohdissa. Esimerkiksi karkeasuodattimen aiheuttama varautuminen voi olla samaa luokkaa kuin putkistovirtauksen aikaansaama. Tämän vuoksi nämä **kuristuskohdat, joissa virtausnopeus kasvaa, tulisi sijoittaa mahdollisimman kauaksi lastitankeista,** joihin virtaus päättyy, jotta varaukselle jäisi riittävästi aikaa poistua. (Sjöblom 2005, 31.)

Taulukko 5. Lastausnopeus m3/h tietyllä putkihalkaisijalla virtausnopeudelle 1m/s (ISGOTT 1996, 62)

Putken halkaisija [mm]	Likimääräinen virtausnopeus [m^3/h]
80	17
100	29
150	67
200	116

11.5.3 Roiskuminen tankin pohjalla

Lastausputken pää tulisi sijoittaa mahdollisimman lähelle pohjaa, ei kuitenkaan niin lähelle, että se rajoittaa virtausta. Estolevyä voidaan käyttää ylöspäin suuntautuvan nestesuihkun rajoittamiseen. Estolevyn käyttöä puoltaa myös se, että silloin koko paine ei suuntaudu suoraan tankin pohjaan. (Sjöblom 2005, 35.)

Lastausnopeutena tulisi pitää 1m/s siihen asti, kunnes lastausputken pää on nestepinnan alapuolella ja lastauksen alussa staattista sähköä muodostava turbulenssi on poistunut. Erityistä huomiota on kiinnitettävä, mikäli tankin pohjalla on ennestään sinne jäänyttä vettä tai partikkeleita. (Sjöblom 2005, 33.)

11.5.4 Relaksaatioaika eli varauksen pienenemiseen kuluva aika

Varaus, joka kertyy heikosti johtavaan nesteeseen, häviää hitaasti lastauksen päätyttyä. Yleensä 15–30 minuuttia lastauksen jälkeen riittää, jotta varaukset poistuvat. Mitä pienempi tankki on, sen nopeammin varaus häviää. (Sjöblom 2005, 35.) Muovisäiliössä on hyvä odottaa 30 min, jotta varaus poistuu, ennen kuin neste siirretään edelleen (SPEK 2005, 19).

11.5.5 Mittaaminen ja näytteenotto

Tankin lastimäärä tulisi mitata ja näyte ottaa ”suljetusti”. Vältä lastihöyryjen hengittämistä. Avatessasi tankkiluukkua tms. huomioi, että tankissa saattaa olla painetta. Näytteenottajan / mittaajan tulee seistä tuulen yläpuolella. Seisominen luukun vieressä tuulen alapuolella saattaa aiheuttaa pyörteitä henkilön eteen, jolloin kaasut tulevat suoraan henkilöä kohti. Lastin laadusta riippuen olisi harkittava hengityssuojainten käyttöä. (ISGOTT 1996, 56.)

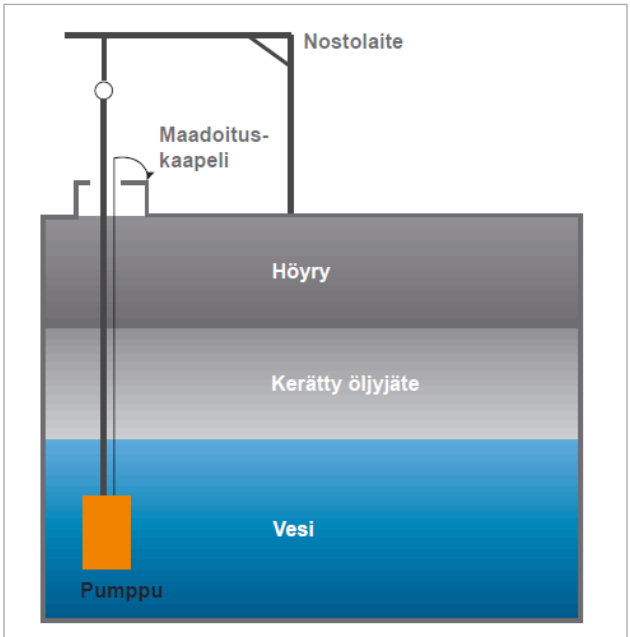
Staattinen sähkö on vaaratekijä inertoimattomia tankkeja mitattaessa. Lasti saattaa olla sähköisesti varautunut tai varausta saattaa aiheuttaa tankkiin laskettava mittauslaite tai laitetta käyttävä henkilö. (ISGOTT 1996, 57.)

Riippumatta lastin räjähdysherkkyydestä on inertoimattomissa tankeissa aina syttymisvaara. Nestepinnan korkeutta mitattaessa, näytteenotossa ja muissa vastaavissa tilanteissa lastin vaarallisuusluokasta riippumatta tulee noudattaa seuraavia varotoimenpiteitä (ISGOTT 1996, 57.):

- Metalliset mittanauhat tai muut välineet, jotka voivat toimia sähkön johtimina koko pituudeltaan, tulee maadoittaa kunnolla ennen tankkiin laskemista
- Synteettisiä mittanauhoja tai narua ei saa käyttää

11.5.6 Lastimäärän ja öljy-vesifaasin mittaamisessa noudatettava varovaisuutta

Eräs riski, joka liittyy öljyntorjuntaoperaatioihin, ilmenee dekantoimisprosessin aikana, kun tankkeihin kertynyt vesi erotellaan ja poistetaan öljymäärän maksimoimiseksi. Erottelu vaatii öljyn ja veden rajapinnan määrittelyä ja määrittäminen edellyttää mittauslaitteen viemistä tankkiin. Peilauslaitteen laskeminen ja laite itsessään saattavat aiheuttaa kipinöintiä. Samoin pumpun laskeminen tankkiin saattaa aiheuttaa staattisen sähkön kertymistä, joten pumput tulee kiinnittää aluksen runkoon. (Romberg et al. 2005, 2.)



Kuva 8. Öljy-vesiseoksen erottelu ja lastipumpun maadoittaminen. (Romberg et al. 2005, 2. Grafiikka K. Eerikäinen 2011).

Nämä ongelmat koskevat pääasiassa torjuntaoperaatioon ulkopuolelta rahdattavia aluksia. Osassa torjuntaan suunnitelluista aluksista on kiinteät pumput.

Osittain vesi erotellaan myös painovoimaisesti seisottamalla tankeissa, joissa ulosotto tapahtuu ilman pumppuja.

Mittaustoimenpiteissä on pidettävä kiinni riittäväksi katsotuista relaksaatioajoista.

11.5.7 Lastin purkaus

Purkauksen loppupuolella tai strippauksen aikana muodostuu voimakasta varautumista, jos lastin alla on vesikerros tai kun pohjalla olevat partikkelit lähtevät liikkeelle. Kun lasti sisältää erityyppisiä ja kerrostuneita nesteitä, tulisi niiden purkausnopeus rajoittaa yhteen metriin sekunnissa. (Sjöblom 2005, 35.)

11.5.8 Vesipesussa noudatettava varovaisuutta

Torjunnan loppuvaiheessa saattaa tulla tilanne, että tankit puhdistetaan kunnolla. Jos aluksella on kuljetettu nestemäistä tuoretta öljyjätettä, tulisi vesipesun aikana lastitankkien happipitoisuuden olla alle 8 tilavuusprosenttia. Lastitankin pohjan tulisi pysyä mahdollisimman kuivana pesuoperaation aikana, ja pesu on keskeytettävä, mikäli vettä kerääntyy tankin pohjalle. Aikaisemmin kierrätettyä pesuvettä ei tule käyttää tankin pesuun. Pesussa käytettävät kemikaalit lisäävät voimakkaasti varautumista, joten niitä ei tule käyttää, mikäli tankin atmosfääri on tuntematon. Jos tankin kuivaamista tarvitaan, tulee kuivaukseen käytetyn materiaalin olla 100-prosenttista puuvillaa ja esimerkiksi mopin varsi ruostumatonta terästä. (Sjöblom 2005, 33–34.)

11.5.9 Muutamia turvaohjeita

- Lastaus käynnistetään pienellä paineella ja hitaasti.
- Vesihöyryn pääsy lastitankkeihin on estettävä.
- Sähköä johtamattomat materiaalit, kuten muovi, kerryttävät staattista latausta. Niiden käytön lastitiloissa tulee olla hyvin valvottua tai niiden käyttöä tulisi välttää.
- Mitään työkalua, joka voi aiheuttaa kipinöintiä, ei saa viedä tankkiin.
- Ullageventtiilit ja muut aukot tulee pitää kiinni painolastinoton yhteydessä.
- Paineilmaa ei saisi käyttää lastilinjojen puhaltamiseen varautuvan nesteen ollessa kyseessä, vaan esimerkiksi typpeä. Ainoastaan bitumeja ja raskaita polttoöljyjä voi puhaltaa paineilmalla.
- Tarkkaile mahdollisia korroosiovaurioita putkistoissa.
- Seuraa tarkoin lastinsiirtoproseduureja estääksesi ylitäytöt.

11.6 Lisäkoulutustarve öljyntorjunta-alusten miehistöille

Staattisen sähkön aiheuttama räjähdysriski öljyntorjunta-aluksella on todellinen, mutta se on hallittavissa miehistön turvallisuuskoulutuksen kautta. Koska vain vähän on tehtävissä kerättävän öljyn syttyvyydelle torjunnan alkuvaiheessa, tulee kiinnittää erityistä huomiota niiden operaatioiden hallintaan, jotka voivat aiheuttaa kipinöintiä, kuten laiteiden asennus ja käyttö tankkitiloissa. (Romberg et al. 2005, 4.)

Koska öljyntorjunta-alusten toiminta vain harvoin sisältää oikean öljyn käsittelyä ja laitteistojen käyttöä, miehistöjen tulee saada lisäkoulutusta seuraavissa asioissa (Romberg et al. 2005, 3):

1. kerätyn öljyn pumppaaminen ja öljy-vesiseoksen dekantoiminen (erottelu) staattisen latauksen kertymistä välttäen
2. kannettavien pumppujen turvallinen käyttö ja kiinnittäminen
3. sisäänmenot ja läpiviennit tankkiin peilauksen, vahinkojätteen erotteluprosessin ja purkauksen yhteydessä
4. kaasupitoisuuden mittaus ennen siirrettävien pumppujen sijoittamista sen varmistamiseksi, että pitoisuus on alle räjähdysrajan
5. muun laitteiston, kuten kännyköiden ja kannettavien tietokoneiden, hallinta.

Lähteet

Alastalo, J. 2010. Vahinkojätteen merikuljetukset. Raportti. SÖKÖ II-hanke. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Hakala, E. 2006. Lastaus- ja purkaussuunnitelma öljyonnettomuudesta aiheutuvan öljyjätteen kuljetuksiin. Opinnäytetyö. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

IMO. 2008. International Maritime Dangerous Goods Code, Amendment 34-08. IMO Publishing. Exeter, UK: Polestar Wheatons Ltd.

ISGOTT 1996. International safety guide for oil tankers & terminals. International chamber of shipping. Oil companies international marine forum. International association of ports and harbours. Lontoo: Witherby & Co. Ltd.

Jäteasetus 1390/1993.

Oljeplan för Sydöstra Skåne 2006. Sydöstra Sånens Räddningstjänst. Saatavissa http://www.balticmaster.org/media/files/general_files_685.pdf [Viitattu 7.3.2011].

Penttinen. A. (toim.) 2001. Turvallisuus säiliöaluksilla. Työturvallisuuskeskus / Fortum Shipping. Työturvallisuuskeskus, Merenkulkualan työalatoimikunta. Saatavissa: www.tyoturva.fi/files/111/turvallisuus_sailioaluksilla.pdf [Viitattu 19.1.2011].

Romberg, B; Maguire, D; Ranger, R; Hoffman, R. 2005. Managing risks of explosion during oil recovery, storage and transfer operations. IOSC (International Oil Spill Conference) -konferenssijulkaisu.

Sjöblom, E. 2005. Staattinen sähkö tankkialusten lastioperoinneissa. Opinnäytetyö. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

SPEK 2005. Öljyvahingon torjuntakurssi. Oppilaan työkirja. Padasjoen kirjapaino.

TOKEVA-ohje M10a. Saatavissa http://www.intermin.fi/pelastus/home.nsf/pages/09FB5FC4FD31DA6DC22576C500286EA3?opendocument. [Viitattu 20.1.2011].

Työsuojeluhallinto. Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 10.11.1994/976.

Van der Veen, D.P.C; Koops, W & Huisman, J. 2004. Flashpoint as an operational- and safety factor in oil spill recovery. Ministry of transport in Netherlands. InterSpill-konferenssijulkaisu.

Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009.

LASTINKÄSITTELYN TOIMINTAOHJEKORTTI

Lastinkäsittelyssä huomioi

- ✓ VAHINKOJÄTTEEN OMINAISUUDET JA LUOKITUS
- ✓ NÄIDEN OMINAISUUKSIEN VAIKUTUS
  - työturvallisuuteen
  - lastinsiirtoihin (maadoituksiin, massoihin, siirtoetäisyyksiin…)
  - käytettäviin suojauksiin, pakkauksiin, kuljetusyksiköihin ja -välineisiin
  - pakkausmerkintöihin
  - kuljetusvälineiltä vaadittaviin asiakirjoihin
  - kuljetusketjussa työskentelevien perehdytykseen ja koulutukseen
- ✓ SOVELTUVAN KALUSTON HANKINTA ERI KOHTEISIIN
  - ajoneuvonosturit (NAH)
  - pyöräkuormaajat (KUP)
  - pyörätraktorit (TR)
  - kaivurikuormaajat (KKT)
  - kurottajakuormaajat (KUPk)
  - erityyppiset työveneet, alukset ja proomut.

  Konetta hankittaessa tulee varmistaa koneen sopivuus kohteeseen seuraavien tietojen osalta:
  - bruttopaino ja leveys
  - nostoteho (vähintään 1500 kg) ja ulottuvuus.

  Aluksia hankittaessa tulee ottaa huomioon
  - yhteensopivuus kuljetettavan koneen ja siirreltävän yksikön kanssa
  - nostolaitteen teho (vähintään 1500 kg) ja ulottuvuus / rampin leveys ja kuormankestävyys.

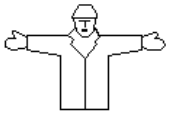
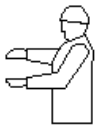
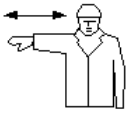
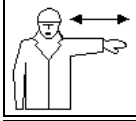
Yksiköinnissä

- ✓ Huomioi koko kuljetusketjun kaikkien kuljetusmuotojen ja välivaiheiden rajoitukset, kuten maksimipainot ja käsittelylaitteiden nostotehot, sekä loppukäsittelypaikan lastinkäsittelymahdollisuudet.
- ✓ Määrittele lastiyksiköiden ja kuljetusvälineiden suojaustarve sekä mahdolliset lastin kiinnittämiseen ja tuentaan tarvittavat lisärakenteet.

Turvallisuus

- ✓ Vapaan nestepinnan huomiointi nostojen ja laskujen aikana
- ✓ Oikeantyyppinen nostokalusto ja oikeassa asennossa olevat lukitusmekanismit
- ✓ Oikeat nostokohdat ja painojakautumat
- ✓ Lastinkäsittelyaluetta tulee muiden välttää. Lastausta ja purkausta suorittavien alusten ja varastojen / operointialueen väliset alueet on tarkoitettu ainoastaan lastinkäsittelyyn. Kaikki ylimääräinen liikenne on siellä kielletty.
- ✓ Satama-altaasta nousevan vesihöyryn tiivistyminen kylmille pinnoille tekee ajoradat liukkaiksi.
- ✓ Selvitä itsellesi sataman turvaohjeet sekä lähimpien ensiapuvälineiden sijainti.

Nostoissa ja konetöissä käytettävät käsimerkit

ALOITA, Huomio, Käskyn alku	Molemmat kädet on levitetty vaakasuoraan ¨ Kämmenet eteen	
SEIS, Keskeytys, Liikkeen lopetus	Oikea käsivarsi osoittaa ylös Kämmen eteen	
toiminnon LOPPU	Molemmat kädet vastakkain Rinnan korkeudella	
NOSTA	Oikea käsivarsi osoittaa ylöspäin Kämmen eteenpäin Ja tekee hitaasti ympyrän	
LASKE	Oikea käsivarsi osoittaa alaspäin Kämmen sisäänpäin Ja tekee hitaasti ympyrän	
PYSTYSUORA ETÄISYYS	Kädet osoittavat kyseisen etäisyyden	
LIIKU ETEEN	Molemmat käsivarret Taivutetaan kämmenet ylöspäin Ja kädet kyynärpäistä lähtien Tekevät hitaita liikkeitä kohti kehoa	
LIIKU TAAKSE	Molemmat käsivarret taivutetaan Kämmenet alaspäin ja kädet Kyynärpäistä lähtien tekevät hitaita liikkeitä kehosta poispäin merkinantajasta	
OIKEALLE merkinantajasta	Oikea käsivarsi ojennetaan vaakasuoraan Kämmen alaspäin Ja tehdään hitaita pieniä liikkeitä Oikealle merkinantajasta	
VASEMMALLE merkinantajasta	Vasen käsivarsi ojennetaan vaakasuoraan Kämmenpuoli alaspäin Ja tehdään hitaita pieniä liikkeitä vasemmalle	
VAAKASUORA ETÄISYYS	Kädet osoittavat kyseisen etäisyyden	

LÄHDE: Työsuojeluhallinto. Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 10.11.1994/976.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Jarkko Alastalo

VAHINKOJÄTTEEN MERIKULJETUKSET

Heinäkuu 2010

Sisällys

1 ÖLJYISEN JÄTTEEN JA TORJUNTAKALUSTON MERIKULJETUKSISSA HUOMIOITAVAT SÄÄDÖKSET JA KOODIT ... 500
1.1 Öljyisen jätteen luokittelu ongelmajätteeksi ja vaaralliseksi aineeksi ... 500
1.2 Öljyvahinkojätteen luokitus ... 500
1.2.1 Vallitseva luokituskäytäntö ... 500
1.2.2 Vaarallisten aineiden luokat ja oleelliset luokitusperusteet ... 501
1.2.3 Luokitusesimerkki ... 501
1.3 Ongelmajätteen kuljetukset (Ympäristölainsäädäntö) ... 502
1.3.1 Ongelmajäteluokat ja luokitusperusteet ... 502
1.3.2 Ongelmajätteen kuljetussäädökset ... 503
1.3.3 Kirjanpitovelvollisuus ... 503
1.3.4 Ympäristölupa ... 504
2 VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUSTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET ... 504
2.1 Pakatut aineet ... 505
2.1.1 Yleiset säädökset ... 505
2.1.2 Lastin luokittelu, pakkaaminen ja merkinnät ... 505
2.1.3 Selvitys lastattavasta ja purettavasta aineesta ... 505
2.1.4 Aluksella olevat asiakirjat ... 505
2.1.5 Onnettomuusilmoitukset ... 505
2.1.6 SOLAS: Vaarallisten aineiden kuljetukset pakatussa muodossa ... 506
2.2 VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET IRTOLASTINA ... 506
2.2.1 Vaarallisten aineiden kuljetukset kiinteänä irtolastina ... 506
2.2.2 Vaarallisten aineiden kuljetukset nestemäisenä irtolastina ... 507
2.2.3 Merta saastuttavat (pilaavat) aineet ... 507
3 KULJETUSMUODOT ARVIOINTI PELASTUSTOIMEN NÄKÖKULMASTA ... 508
3.1 Kuljetusmuodot ... 508
3.2 Kappaletavaran kuljetus ... 508
3.2.1 Lastinantajan velvollisuudet ... 508
3.2.2 Rahdinkuljettajan vastuukausi ... 508
3.2.3 Rahdinkuljettajan velvollisuudet ... 509
3.2.4 Rahdinkuljettajan vastuu alirahdinkuljettajasta ... 509
3.2.5 Vaarallinen tavara ... 509
3.3 Aikarahtaus ... 510
3.3.1 Rahdinottajan vastuut ... 510
3.3.2 Rahdinantajan vastuut ... 511
3.4 Kuljetusmuotojen käytettävyys öljyntorjunnan kuljetuksiin ... 511
4 TARVITTAVAT KULJETUSASIAKIRJAT JA PÄTEVYYDET ... 511
4.1 Kuljetusasiakirjat ... 511
4.1.1 Kuljetussopimus ... 512
4.1.2 Merirahtikirja ... 512
4.1.3 Aluksella vaadittavat vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät asiakirjat ... 512
4.2 Pätevyydet ... 512
4.2.1 Vaarallisten aineiden kuljettamiseen vaadittavat pätevyydet ... 512
5 SOVELTUVA KALUSTO JA SAATAVUUS ... 513

5.1 Öljyntorjuntaviranomaisten kalusto ... 513
5.1.1 Pelastuslaitosten kalusto ... 513
5.1.2 Merivoimien kalusto ... 514
5.2 Ostopalvelut ... 514
5.2.1 Kysely ... 514
5.2.2 Tulokset ... 514
6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET ... 514
6.1.1 Luokitus vaaralliseksi aineeksi ... 514
6.1.2 Vaarallisia aineita kuljettavassa aluksessa vaadittavat asiakirjat ... 515
6.1.3 Koulutusvaatimus vaarallisten aineiden kuljetuksissa ... 515
6.1.4 Kuljetusmuodot ... 515
6.1.5 Rahdinantajan ja rahdinkuljettajan vastuut ja velvollisuudet kappaletavara-kuljetuksissa ... 515
6.1.6 Rahdinantajan ja rahdinottajan vastuut ja velvollisuudet aikarahtauksessa ... 516
6.1.7 Kuljetusten järjestäminen ... 516
6.1.8 Ostopalveluiden kartoitus ... 516
6.2 Jatkoselvitystarpeet ... 518
6.2.1 Kuljetusastioiden saatavuus ja soveltuvuus ... 518
LÄHTEET ... 518

1 Öljyisen jätteen ja torjuntakaluston merikuljetuksissa huomioitavat säädökset ja koodit

1.1 Öljyisen jätteen luokittelu ongelmajätteeksi ja vaaralliseksi aineeksi

Öljyvahinkojätteen kuljetusta ja varastointia koskevat määräykset tulevat lainsäädännöstä. Öljyvahinkojäte on ominaisuuksiensa puolesta ongelmajätettä, mutta se määritellään ongelmajätteeksi vasta

1. välivarastoista eteenpäin
2. ”kuorma-auton lavalle nostettaessa”
3. alkuvaiheen torjuntatöiden jälkeen

(Ympäristöministeriö, 2010, s.68)

Rajaus ei ole aivan selkeä, mutta ilmeisesti merikuljetukset jäävät ongelmajätteitä koskevien säädösten ulkopuolelle. Ongelmajätettä koskeva lainsäädäntö on luonteeltaan enemmän hallinnollista kuin varsinaista käsittelyä tai kuljetusta koskevia määräyksiä. Öljyvahinkojätettä ongelmajätteenä käsitellään luvussa 1.3.

Ongelmajäte ei välttämättä ole vaarallista ainetta, sillä niiden luokitusperusteet ovat erilaiset. Öljyvahinkojäte voi myös olla vaarallista ainetta olematta ongelmajätettä, sillä luokitusta ei ole lainsäädännössä rajattu samoin kuin ongelmajätteen osalta. Vaarallisten aineiden luokitusta käsitellään luvussa 1.2 ja kuljetussäädöksiä luvussa 2.0.

1.2 Öljyvahinkojätteen luokitus

Vaarallisten aineiden merikuljetukset ovat yksityiskohtaisesti säädeltyjä. Ennen niiden soveltamista öljyvahinkojätteenkuljetuksiin on ratkaistava, onko öljyvahinkojäte vaarallista ainetta.

Yleisesti aine luokitellaan vaaralliseksi ominaisuuksien perusteella. Vaaralliset aineet jaetaan 9 luokkaan niiden vaarallisuuden luonteen mukaan. Luokitukset perustuvat tarkkoihin raja-arvoihin, jonka toisella puolella aine kuuluu luokkaan ja toisella ei kuulu. On siis mahdollista, että vaikka aine ei ole säädöksien mukaisesti vaarallista ainetta, on se silti todellisilta ominaisuuksiltaan ainakin jossain määrin vaarallista. Tällöin aineen kuljetusta ja käsittelyä ei ole niin tarkasti säädelty, mutta käytännössä aineen vaarallinen luonne on turvallisuuskäytännöissä huomioitava.

Luokitus vaikuttaa aineen käsittelyyn, pakkaamiseen, käytettäviin pakkauksiin, kuljettamiseen, varastoitiin, koulutukseen sekä sopimussäädöksiin ja ilmoitusmenettelyihin. Öljyvahinkojätteen keräyksen ja kuljetuksen kannalta on myös merkittävää, missä vaiheessa operaatiota jäte saa luokituksensa.

Vaarallista ainetta sisältävät jätteet voidaan luokitella kuten ko. vaarallinen aine (IMDG code 7.8.4.1). Mikäli syytä olettaa, että jätteen ominaisuudet poikkeavat alkuperäisestä vaarallisesta aineesta, voidaan jäte luokitella uudestaan todellisten ominaisuuksiensa mukaan (IMDG code 7.8.4.3).

Raakaöljy ja öljytuotteet luokitellaan ominaisuuksiensa perusteella kuuluvaksi vaarallisten aineiden luokkaan 3. Näitä ei luokitella *merta saastuttaviksi* (marine pollutant) aineiksi, joka on myrkyllisyysarvoiltaan vaarallisemmille aineille tarkoitettu luokitus. (IMDG code 3, 2.10.2.2.)

Siten öljyvahinkojäte luokitellaan joko kuuluvaksi luokkaan 3 tai uudelleen todellisten ominaisuuksiensa mukaan. Luokittelu on aina tapauskohtaista, sillä öljyjäte ei ole tasalaatuista fysikaalisilta tai kemiallisilta ominaisuuksiltaan. Käytännössä kiinteä öljyjäte on aina luokiteltava uudelleen, sillä luokan 3 (palavat nesteet) määräykset eivät sovellu kiinteän aineen kuljetuksiin.

1.2.1 Vallitseva luokituskäytäntö

Käytännön öljyntorjuntatyötä tekevien viranomaisten vallitsevan käytännön mukaan öljyvahinkojätettä ei luokitella vaaralliseksi aineeksi (Ekholm, 2010 ; Kilpeläinen, 2010 ; Saarinen, 2010). Käytäntö on linjassa valvovan viranomaisen, Liikenteen turvallisuusviraston (ent. MKL) näkemyksen kanssa, jonka epävirallinen kanta on, että öljyvaihinkojätteen merikuljetuksiin ei sovelleta vaarallisten aineiden kuljetussäädöksiä.

SÖKÖ I:ssa öljyvahinkojäte katsottiin kuuluvaksi vaarallisten aineiden luokkaan 3.

Ympäristöministeriön ja SYKE:n mukaan öljyjäte luokitellaan tietyssä vaiheessa ongelmajätteeksi. Ko. tahot eivät ole ottaneet kantaa öljyjätteen luokittelemiseen vaaralliseksi aineeksi. (Ympäristöministeriö, 2010)

1.2.2 Vaarallisten aineiden luokat ja oleelliset luokitusperusteet

Luokka 1 Räjähteet
Luokka 2 Kaasut
Luokka 3 Palavat nesteet
Luokka 4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet
Luokka 4.2 Helposti itsestään syttyvät aineet
Luokka 4.3 Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja
Luokka 5.1 Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet
Luokka 5.2 Orgaaniset peroksidit
Luokka 6.1 Myrkylliset aineet
Luokka 6.2 Tartuntavaaralliset aineet
Luokka 7 Radioaktiiviset aineet
Luokka 8 Syövyttävät aineet
Luokka 9 Muut vaaralliset aineet ja esineet (sekä ympäristölle vaaralliset aineet)
- Merta saastuttavat aineet (Marine Pollutants) kuuluvat luokkaan 9, mikäli eivät kuulu luokkiin 1-8. (VakL ; IMDG code)

Öljyvahinkojätteen kannalta oleellisia luokitusperusteita:

Luokka 3 Palavat nesteet
- Leimahduspiste alle 65,6 °C (avoin)(IMDG code 2.3.1.2) Testimenettely: ks. IMDG code 2.3.3

Luokka 4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet
- testattaessa UN Manual of Tests and Crtiteria, part III, 33.2.1 (liite xx) mukaisesti on vähemmän kuin 45s yhdelläkään testikerralla tai palamisnopeus yli 2,2 mm/s. (IMDG code 2.4.2.2.2)

Luokka 6.1 Myrkylliset aineet
- Myrkyllisten aineiden raja-arvot

Nieltynä LD50 (rotta) ≤ 300 mg/kg
Iholla LD50 (kani) ≤ 1000 mg/kg

Mikäli LD50 arvot ovat suuremmat kuin ko. raja-arvot, ainetta ei luokitella myrkylliseksi.

Luokka 9 Muut vaaralliset aineet ja esineet (sekä ympäristölle vaaralliset aineet)
- MARINE POLLUTANTS - Ympäristölle vaaralliset aineiden raja-arvot (IMDG code 2.9.3.3.1):

Akuutti toksisuus: 96hr LC50 ≤ 1 mg/l ja/tai
48hr EC50 ≤ 1 mg/l ja/tai
72/96hr ErC50 ≤ 1 mg/l

Krooninen toksisuus:
Krooninen 1: raja-arvot kuten yllä, mutta aine ei ole nopeasti hajoava.
Krooninen 2: 96hr LC50 > 1 ≤ 10 mg/l ja/tai
48hr EC50 > 1 ≤ 10 mg/l ja/tai
72/96hr ErC50 > 1 ≤ 10 mg/l

Mikäli LC50, EC50 tai ErC50 arvot ovat suuremmat kuin 10 mg/l, ainetta ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

Kiinteä - nestemäinen
Öljyinen jäte luokitellaan kiinteäksi, mikäli lastaushetkellä nestepintaa ei ole havaittavissa. (IMDG code 3.3/335)

1.2.3 Luokitusesimerkki

Esim. Neste Oilin raskas polttoöljy (Neste Oil käyttötuvallisuustiedote):

Kauppanimi: Neste-raskaspolttoöljy HS Bunker (FO180,...,380), Marine Fuel Oil 180…380

Leimahduspiste: Vähintään 65 °C
Toksisuus: Nieltynä LD50 > 2000 mg/kg, rotta
Iholla LD50 > 2000 mg/kg, kani
Vaarallisuus meriympäristölle:
LC50 = 10-100 mg/l; (arvio)

Kun tämän tuotteen arvoja vertaa lukujen 1.2.1 ja 1.2.2 raja-arvoihin, huomataan

1. Puhtaan aineen leimahduspiste on hyvin lähellä VA luokan 3 rajaa. Mikäli aine on sekoittunut veteen tai maaperään, leimahduspiste erittäin todennäköisesti nousee yli raja-arvon. Siinä tapauksessa jäte ei täyttäisi luokan 3 kriteeriä.
2. Toksisuusarvot ovat selkeästi luokan 6.1 ulkopuolella.
3. Vaarallisuus meriympäristölle arvo on melko lähellä luokan 9 rajaa (marine pollutant/hazardous to marine evironment) kuitenkin ulkopuolella. Ei luokiteltavissa ko. luokkaan.

1.3 Ongelmajätteen kuljetukset (Ympäristölainsäädäntö)

Huomioitavat säädökset sen jälkeen, kun öljyvahinkojäte on saanut jätestatuksen:
Jätelaki
Jäteasetus
Ympäristönsuojelulaki
Ympäristönsuojeluasetus

1.3.1 Ongelmajäteluokat ja luokitusperusteet

H 1 Räjähtävä: aineet ja valmisteet, jotka voivat räjähtää liekin vaikutuksesta tai jotka ovat dinitrobentseeniä herkempiä iskuille tai hankaukselle.
H 2 Hapettava: aineet ja valmisteet, jotka voivat aiheuttaa voimakkaasti lämpöä vapauttavan reaktion muiden, erityisesti syttyvien aineiden kanssa.
H 3-A Helposti syttyvä:
- nestemäiset aineet ja valmisteet, joiden leimahduspiste on alle 21 ºC mukaan lukien
- erittäin helposti syttyvät nesteet,
- aineet ja valmisteet, jotka voivat kuumentua ja syttyä itsestään palamaan ilmassa ympäristön lämpötilassa ilman energian lisäystä,
- kiinteät aineet ja valmisteet, jotka voivat välittömästi syttyä palamaan jouduttuaan lyhytaikaisesti kosketuksiin sytytyslähteen kanssa ja jotka jatkavat palamista tai kytemistä sytytyslähteen poistamisen jälkeen,
- kaasumaiset aineet ja valmisteet, jotka voivat syttyä ilmassa normaalipaineessa tai
- aineet ja valmisteet, jotka veden tai kostean ilman vaikutuksesta muodostavat vaarallisia määriä helposti syttyviä kaasuja.

H 3-B Syttyvä: nestemäiset aineet ja valmisteet, joiden leimahduspiste on yhtä suuri tai suurempi kuin 21 ºC ja pienempi tai yhtä suuri kuin 55 ºC.
H 4 Ärsyttävä: aineet ja valmisteet, jotka eivät ole syövyttäviä, mutta voivat aiheuttaa tulehduksen välittömässä, pitkäaikaisessa tai toistuvassa kosketuksessa ihon tai limakalvojen kanssa.
H 5 Haitallinen: aineet ja valmisteet, jotka hengitettyinä tai nieltyinä tai ihon kautta imeytyneinä voivat aiheuttaa haittaa terveydelle.
H 6 Myrkyllinen: aineet ja valmisteet mukaan lukien erittäin myrkylliset aineet ja valmisteet, jotka hengitettyinä tai nieltyinä tai ihon kautta imeytyneinä voivat aiheuttaa vakavan akuutin tai kroonisen terveydellisen haitan tai kuoleman.
H 7 Syöpää aiheuttava: aineet ja valmisteet, jotka hengitettyinä tai nieltyinä tai ihon kautta imeytyneinä voivat aiheuttaa syövän tai lisätä sen esiintyvyyttä.
H 8 Syövyttävä: aineet ja valmisteet, jotka voivat tuhota elävän kudoksen ollessaan kosketuksessa sen kanssa.
H 9 Tartuntavaarallinen: aineet, jotka sisältävät elinvoimaisia mikro-organismeja tai niiden toksiineja, joiden tiedetään tai perustellusti oletetaan aiheuttavan sairauksia ihmisille tai muille eläville organismeille.
H 10 Lisääntymiselle vaarallinen: aineet ja valmisteet, jotka hengitettyinä tai nieltyinä tai ihon kautta imeytyneinä voivat aiheuttaa muita kuin periytyviä epämuodostumia tai lisätä niiden esiintyvyyttä.
H 11 Perimää vaurioittava: aineet ja valmisteet, jotka hengitettyinä tai nieltyinä tai ihon kautta imeytyneinä voivat aiheuttaa periytyviä geneettisiä vaurioita tai lisätä niiden esiintyvyyttä.
H 12 Aineet ja valmisteet, joista vapautuu myrkyllisiä tai erittäin myrkyllisiä kaasuja niiden joutuessa kosketuksiin veden, ilman tai hapon kanssa.
H 13 Aineet ja valmisteet, joista voi käsittelyn jälkeen syntyä toista ainetta, kuten suotonestettä, jolla on jokin yllä luetelluista ominaisuuksista.
H 14 Ympäristölle vaarallinen: aineet ja valmisteet, jotka aiheuttavat tai voivat aiheuttaa välitöntä tai viivästynyttä vaaraa ympäristölle.
(JäteA, liite 4)

Taulukko: Ongelmajätteiden *H 4, H 5, H 6, H 7, H 8, H 10 ja H 11* luokituksessa käytettävät raja-arvot (JäteA, liite 4)

Aineen Luokitus	Aineen pitoisuuden raja-arvo % (painoprosenttina)
Ärsyttävä (Xi ja R41)	5
Ärsyttävä (Xi ja R36, R37, R38)	20
Haitallinen (Xn ja R20, R21, R22)	25
Haitallinen, voi aiheuttaa pysyvien vaurioiden vaaraa (Xn ja R68/altistustapa)	10
Haitallinen, voi pitkäaikaisessa altistuksessa aiheuttaa vakavaa haittaa terveydelle (Xn ja R48/altistustapa)	10
Erittäin myrkyllinen (T+ ja R26, R27, R28)	0,1
Erittäin myrkyllinen, voi aiheuttaa erittäin vakavien pysyvien vaurioiden vaaraa (T + ja R39/altistustapa)	0,1
Myrkyllinen (T ja R23, R24, R25)	3
Myrkyllinen, voi aiheuttaa erittäin vakavien pysyvien vaurioiden vaaraa (T ja R39/altistustapa)	1
Myrkyllinen, voi pitkäaikaisessa altistuksessa aiheuttaa vakavaa haittaa terveydelle (T ja R48/altistustapa)	1
Syöpää aiheuttava, ryhmä 1 tai 2 (T ja R45, R49)	0,1
Syöpää aiheuttava, ryhmä 3 (Xn ja R40)	1
Syövyttävä (C ja R35)	1
Syövyttävä (C ja R34)	5
Lisääntymiselle vaarallinen, ryhmä 1 tai 2 (T ja R60, R61)	0,5
Lisääntymiselle vaarallinen, ryhmä 3 (Xn ja R62, R63)	5
Perimää vaurioittava, ryhmä 1 tai 2 (T ja R46)	0,1
Perimää vaurioittava, ryhmä 3 (Xn ja R68)	1

Esim. Neste Oilin raskas polttoöljy (Neste Oil käyttötuvallisuustiedote):

Kauppanimi: Neste-raskaspolttoöljy HS Bunker (FO180,...,380), Marine Fuel Oil 180…380

Varoitukset ja R lauseet: T; Carc. Cat. 2; R45-66-52/53

- T -varoitusmerkin ja R-lauseiden perusteella kuuluu pienilläkin (1 massa %) pitoisuuksilla ainakin ongelmajäteluokkaan H7: syöpää aiheuttava.

1.3.2 Ongelmajätteen kuljetussäädökset

Jätteiden kuormaus ja kuljetus on järjestettävä siten, että niistä aiheutuva melu ja muu häiriö ympäristölle jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Jätteet on kuljetettava umpikorisessa kuljetusvälineessä taikka kuljetusvälineessä olevassa pakkauksessa. Jätteet voidaan kuljettaa myös muulla tavoin, jos voidaan varmistua siitä, ettei jätteitä pääse ympäristöön kuormauksen tai kuljetuksen aikana. (JäteA 2:7)

Ongelmajätteen pakkaukseen on merkittävä jätteen ja jätteen haltijan nimi sekä turvallisuuden ja jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeelliset tiedot ja varoitukset. (JäteA 2:6)

1.3.3 Kirjanpitovelvollisuus

Ympäristöluvan haltijan, ongelmajätteen tuottajan, sekä ongelmajätteen ammattimaisen kuljetuksen on pidettävä kirjaa toiminnassaan syntyneen, kerätyn,

varastoidun tai välivarastoidun, kuljetetun, hyödynnetyn tai käsitellyn sekä myydyn tai välitetyn jätteen määrästä, lajista, laadusta ja alkuperästä, sekä toimitettaessa jäte muualle, sen syntypaikasta samoin kuin toimituspaikasta ja -päivämäärästä sekä kuljetus- ja hyödyntämistavasta tai käsittelytavasta. (JäteL 9:51)

1.3.4 Ympäristölupa

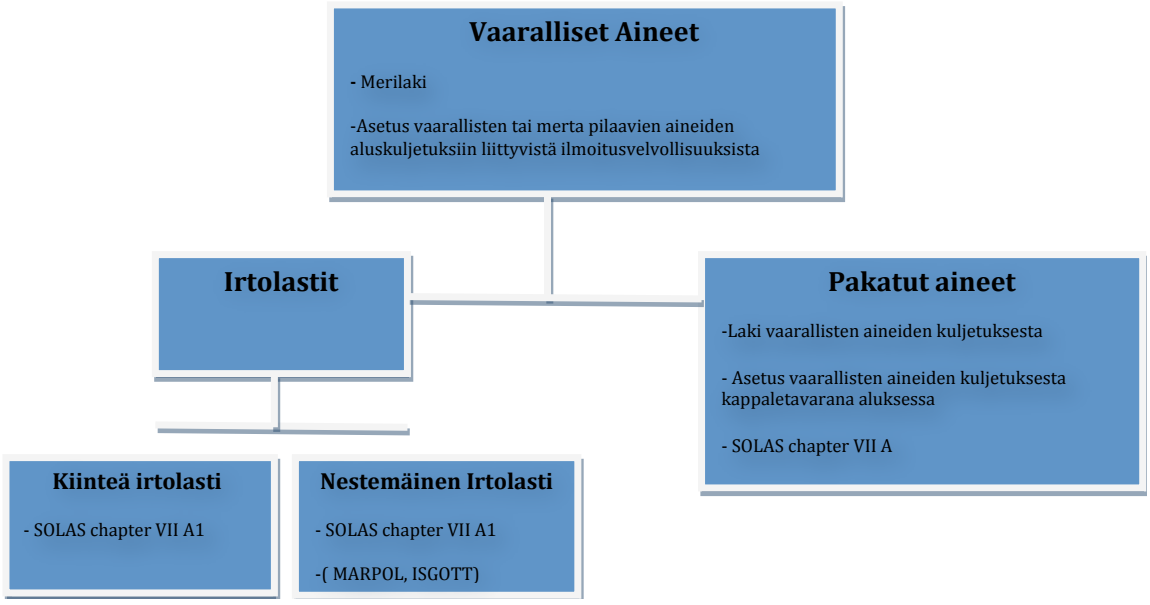
”Jätteen varastointi vaatii pääsääntöisesti aina ympäristöluvan. Suuri alusöljyvahinko on kuitenkin poikkeustilanne, jota koskevat toimintatavat on määritelty Ympäristönsuojelulain (YSL) 62–64 §:issä. YSL 62 §:n mukaisesti öljyvahinkojätteen keräämisestä on ilmoitettava viipymättä ympäristönsuojelulain valvontaviranomaiselle, joka voi määräämillään ehdoilla hyväksyä välttämättömän lyhytaikaisen poikkeamisen ympäristönsuojelulakiin tai jätelakiin perustuvista velvollisuuksista.

Koska poikkeuksien käyttö on kuitenkin rajoitettu lyhytaikaiseksi ja välttämättömiksi toimiksi, on alkuvaiheen torjunnan jälkeen onnettomuusjätteitä varastoivilla tahoilla ja jätteitä käsittelevillä laitoksilla on oltava asianmukainen ympäristölupa jätteiden käsittelyyn. Jälkitorjuntavaiheessa poikkeaminen ympäristönsuojelulakiin tai jätelakiin perustuvista velvollisuuksista tuskin tulee kyseeseen.
(Öljyvahinkojen torjuntalaki, 1673/2009; Ympäristönsuojelulaki 86/2000; ELSU 2009; OSWAT 2007.)”
(Ympäristöministeriö, 2010, s.62)

2 Vaarallisten aineiden kuljetusta koskevat säädökset

Vaarallisia aineita koskevat kuljetussäädökset:
Merilaki
Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta
Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa
Asetus vaarallisten tai merta pilaavien aineiden aluskuljetuksiin liittyvistä ilmoitusvelvollisuuksista
SOLAS
IMDG koodi

Vaarallisten aineiden jaottelu ja säädökset:



Vaarallisten aineiden kuljetukset pakattuna ovat huomattavasti tarkemmin säädeltyjä kuin irtolasti kuljetukset. Merikuljetuksia koskevat säädökset eivät koske yleisillä teillä olevia losseja eivätkä puolustusvoimien aluksia. (VakkaA 1§)

2.1 Pakatut aineet

2.1.1 Yleiset säädökset

Vaarallisen aineen kuljettaminen pakatussa muodossa on kielletty, mikäli

1. vaarallinen aine ei ole luokiteltu, pakattu ja merkitty säädöksissä tarkoitetulla tavalla,
2. siitä ei ole annettu säädettyjä kuljetusasiakirjoja, tai
3. vaarallisen aineen kuljettamiseen tarkoitettu pakkaus tai kuljetussäiliö on vaurioitunut. (VakL 4:14)

2.1.2 Lastin luokittelu, pakkaaminen ja merkinnät

Yleisesti vaarallisten aineiden kuljetukseen tai tilapäiseen säilytykseen käytettävä pakkaus ja säiliö on valmistettava ja tarkastettava ja sitä on käytettävä niin, että se ei vaaranna kenenkään terveyttä, turvallisuutta, omaisuutta tai ympäristöä. Vaarallinen aine on pakattava siten, että se pysyy kuljetuksen ajan pakkauksessa. Kollin pinnalla ei saa olla vaarallista ainetta. (VakL 3:13 , 3a:3a)

Aluskuljetuksissa koskevat tarkemmat määräykset löytyvät IMDG koodista. Käytettävät pakkaukset ja niihin tehtävät merkinnät riippuvat aineen luokittelusta.

IMDG koodi:

Pakkaaminen	luku 4; 6
Merkitseminen	luku 5.2; 5.3
Lastaaminen ja ahtaaminen	luku 7

2.1.3 Selvitys lastattavasta ja purettavasta aineesta

Lastinantaja ja laivaaja ovat vastuussa siitä, että ennen vaarallisen aineen lastausta alukseen aluksen päällikölle tai laivanisännälle annetaan IMDG-säännöstön 5.4 luvussa tarkoitetut tiedot sekä mainitussa luvussa tarkoitettu vakuutus ja pakkaustodistus. Ennen vaarallisen aineen purkamista Suomessa aluksen päällikön on annettava ko. tiedot satamanpitäjälle ja purkaustyön suorittajalle tai tämän edustajalle. (VakkaA 12§)

Lastinantaja ja laivaaja ovat vastuussa siitä, että ennen lastausta aluksen päällikölle tai liikenteenharjoittajalle annetaan selvitys vaarallisesta tai merta pilaavasta aineesta. Selvityksestä on käytävä ilmi aineen

1. oikea teknillinen nimi,
2. YK-numero (jos sellainen on)
3. aineen vaarallisuusluokka IMDG -säännöstön mukaan,
4. aineen määrä,
5. muiden kuljetusyksiköiden kuin säiliöiden tunnistenumerot,
6. osoite, josta saa yksityiskohtaisia tietoja lastista.

Lastinantajan tai laivaajan on varmistettava lisäksi, että lastattava aine on selvityksen mukainen. (VaaliA 3§)

2.1.4 Aluksella olevat asiakirjat

Vaarallisia aineita kuljettavassa aluksessa tulee olla:

1. lastiluettelo tai yksityiskohtainen ahtauspiirros, josta ilmenee jokaisen aluksella kuljetettavan vaarallisen aineen nimi tai YK-numero, luokka, pakkausryhmä tarvittaessa ja sijoituspaikka aluksessa;
2. luvun 1.3.3 tiedot, jolleivät ne sisälly 1 kohdassa tarkoitettuun lastiluetteloon tai ahtauspiirrokseen;
3. vaarallisten aineiden kappaletavaran aluskuljetusta koskevat säännökset ja määräykset sekä hätätilaa ja ensiapua koskevat ohjeet;
4. lastinkiinnityskäsikirja.

Valvontaviranomaiselle ja satamanpitäjälle esitettävään aluksen lastiluetteloon tai ahtauspiirrokseen on selvästi merkittävä, että lasti on vaarallista ainetta. Aluksella palveluksessa olevilla on oikeus saada nähtäväkseen ko. tiedot ja asiakirjat. (VakkaA 13§)

2.1.5 Onnettomuusilmoitukset

Vaarallisen aineen kuljetuksessa tapahtuneesta onnettomuudesta tai vaaratilanteesta on tehtävä ilmoi-

tus siten kuin SOLAS-sopimuksen liitteen VII luvun A osassa määrätään. (VakkaA 16§)

2.1.6 SOLAS: Vaarallisten aineiden kuljetukset pakatussa muodossa

SOLAS 2004, chapter VII PART A:

Reg 3: Vaatimukset kuljetuksille

- kuljetettaessa vaarallisia aineita pakatussa muodossa sovelletaan IMDG koodin säädöksiä

Reg 4. Asiakirjat

1. Kaikissa pakatussa muodossa olevien vaarallisien aineiden merikuljetuksiin liittyvissä asiakirjoissa on käytettävä aineen teknistä nimeä (Proper Shipping Name) (kauppanimi ei riitä) sekä oikeaa ominaisuuksien luonnehdintaa luokituksen yhteydessä IMDG koodin mukaan.
2. Laivaajan antamiin lastiasiakirjoihin on sisällytettävä *allekirjoitettu todistus* siitä, että kuljetettava tavara on asianmukaisesti pakattu, merkitty ja asianmukaisessa kunnossa.
3. Lastauksesta vastaavan henkilön on annettava allekirjoitettu lastaustodistus josta käy ilmi, että lastattu tavara on asianmukaisesti pakattu ja kiinnitetty kaikkien kuljetusmääräysten mukaisesti.
4. Mikäli on syytä olettaa, että kohtien 2 ja 3 määräyksiä ei ole noudatettu tai lastaustodistusta ei ole saatavilla, niin lastia ei saa hyväksyä kuljetettavaksi.
5. Aluksella tulee olla IMDG koodin mukainen lastiluettelo tai yksityiskohtainen ahtauspiirros, josta ilmenee jokaisen aluksella kuljetettavan vaarallisen aineen nimi tai YK-numero, luokka, pakkausryhmä tarvittaessa ja sijoituspaikka aluksessa.

Reg. 5: Lastinkiinnityskäsikirja

- Lastin tulee olla kiinnitetty hyväksytyn lastinkiinnityskäsikirjan (Cargo Securing Manual) mukaisesti.

Reg. 6: Ilmoitus onnettomuudesta tai vaaratilanteesta

1. Mikäli vaarallista ainetta on mennyt yli laidan tai sen vaara on ilmeinen, päällikön tai hänen sijaansa vastuussa olevan on ilmoitettava tilanteesta välittömästi lähimmälle rantavaltiolle. Ilmoituksen malli A.851(20).
2. Mikäli kyseessä on laivanjättö tai mikäli aluksen antama ilmoitus on vajaa tai ei saatavissa, on laivanisännän velvollisuus huolehtia ilmoituksesta.

2.2 Vaarallisten aineiden kuljetukset irtolastina

2.2.1 Vaarallisten aineiden kuljetukset kiinteänä irtolastina

SOLAS chapter VII PART A-1: Vaarallisten aineiden kuljetukset kiinteänä irtolastina

Reg. 7: Määritelmä

- Vaarallista kiinteää irtolastia ovat IMDG koodin mukaiset muut kuin neste ja kaasulastit, jotka lastataan suoraan aluksen lastitilaan ml. proomut proomunkuljetusaluksilla.

Reg. 7-1: Sovellus

1. Koskee kaikkia sopimuksenalaisia aluksia ja alle 500 gt:n lastialuksia
2. Vaarallisten aineiden kuljettaminen kiinteänä irtolastina on kielletty paitsi näiden sääntöjen mukaan.

Reg. 7-2: Asiakirjat

1. Kaikissa kuljetusasiakirjoissa käytetään bulk cargo shipping name (kauppanimi ei riitä)
2. Aluksella tulee olla lastiluettelo tai yksityiskohtainen ahtauspiirros, josta ilmenee jokaisen aluksella kuljetettavan vaarallisen aineen nimi tai YK-numero, luokka ja sijoituspaikka aluksessa.

Reg.7-3: Ahtaus ja segrekointi

1. Vaaralliset kiinteät irtolastit tulee lastata ja ahdata turvallisesti aineen ominaisuudet huomioiden. Yhteensopimattomat aineet on erotettava toisistaan.
2. Itsestään kuumentuvia tai -syttyviä aineita ei saa kuljettaa, ellei riittävillä turvatoimilla ole varauduttu tulipalon estämiseksi.
3. Aineet, joista haihtuu vaarallisia höyryjä, täytyy kuljettaa hyvin ventiloidussa ruumassa.

Reg. 7-4: Ilmoitus onnettomuudesta tai vaaratilanteesta

1. Mikäli vaarallista ainetta on mennyt yli laidan tai sen vaara on ilmeinen, päällikön tai hänen sijaansa vastuussa olevan on ilmoitettava tilanteesta välittömästi lähimmälle rantavaltiolle.
2. Mikäli kyseessä on laivanjättö tai mikäli aluksen antama ilmoitus on vajaa tai ei saatavissa, on laivanisännän velvollisuus huolehtia ilmoituksesta.

2.2.2 Vaarallisten aineiden kuljetukset nestemäisenä irtolastina

Erilaisten nestemäisten kemikaalien kuljetusta käsitellään IBC:ssä (Bulk Chemical Code). Se ei käsittele öljylasteja, vaan niiden kuljetukseen on sovellettava MARPOL:n säännöksiä. Tarvittaessa yksityiskohtaisempaa tietoa turvallisuusasioista löytyy ISGOTT:sta (internationa Safety Guide for Oil Tankers and Terminals). Käytännössä nestemäistä öljyjätettä irtolastina kuljetetaan kuten öljyä tai öljyistä vesiseosta (sludge).

2.2.3 Merta saastuttavat (pilaavat) aineet

Marine polluntant: MARPOL annex III

Näitä säädöksiä noudatetaan vain, mikäli aine luokitellaan IMDG koodin mukaisesti Merta saastuttavaksi (marine pollutant). (Öljyvahinkojätettä ei sellaiseksi luokitella.)

Regulation 1: Soveltaminen

1. Ellei muuta mainita, nämä säädökset koskevat kaikkia aluksia, jotka kuljettavat haitallisia aineita pakatussa muodossa.
   a. Näiden säädösten mukaan ”haitallisina aineina” pidetään aineita, joka on luokiteltu ”merta saastuttaviksi/pilaaviksi” (marine pollutant) IMDG koodissa.
   b. Haitallisten aineiden tunnistaminen liitteen mukaan (appendix to annex III).
   c. ”pakatussa muodossa” määritellään pakkaukset IMDG:n mukaan
4. Haitallisten aineiden kuljettaminen on kielletty muuten kuin näiden säädösten mukaan.
5. Näitä säädöksiä täydentämään voidaan säätää lisävaatimuksia.

Reg. 2: Pakkaaminen

Pakkauksen on oltava riittävä minimoimaan vaaraa meriympäristölle, kuljetettava materiaali huomioiden.

Reg. 3: Merkinnät

1. Pakkausten tulee olla merkitty kestävästi aineen *tekninen nimi* sekä merkintä, että aine on merta saastuttava (marine pollutant). Merkintää on täydennettävä (missä mahdollista) muilla keinoilla, esim. YK numerolla (UN number).
2. Merkintöjen tulee kestää luettavina vähintään kolme kuukautta pakkausten ollessa upotettuna mereen.
3. Poikkeuksia merkintöihin voidaan tehdä, mikäli kuljetetaan vain vähäisiä määriä

Reg. 4: Asiakirjat

1. Lastiasiakirjoissa mainittava ko. aineen tekninen nimi ja merkintä ”MARINE POLLUTANT”.
2. Lastiasiakirjoihin on sisällytettävä *allekirjoitettu todistus* siitä, että kuljetettava tavara on asianmukaisesti pakattu, merkitty ja asianmukaisessa kunnossa.
3. Aluksella, joka kuljettaa haitallisia aineita, on oltava luettelo ko. aineista ja niiden sijainnista aluksella. Mikäli nämä asiat ilmenevät lastisuunnitelmasta, erillistä luetteloa ei tarvita. Kopio luettelosta tulee myös säilyttää maissa laivan omistajalla tai hänen edustajallaan kunnes aine on kuljetettu.
4. (tulkinta 1.0: jokaisen lastaus ja purkausoperaation jälkeen päivitetyt dokumentit tulee olla MKL:n määräämän tahon saatavilla)
5. Ko. asiakirjat voidaan yhdistää vaarallisista aineista tehtyihin samanlaisiin asiakirjoihin, mutta siinä tapauksessa aineiden jako on selkeästi ilmettävä (haitalliset ja vaaralliset).

Reg. 5: Kiinnitys

Haitalliset aineet kuljetus pakkaukset tulee kiinnittää asianmukaisesti ympäristö- ja turvallisuusnäkökohdat huomioiden.

Reg 6. Määrälliset rajoitukset

Tiettyjä aineita ei saa kuljettaa tai niiden kuljetusmäärät on rajoitettu.

Reg. 7: Poikkeukset

1. Haitallisten aineiden dumppaaminen on kielletty, paitsi jos se on välttämätöntä aluksen turvallisuuden kannalta tai ihmishenkien pelastamiseksi.
2. Vuotojen pesussa yli laidan sovelletaan yleissopimuksen määräyksiä haitallisten aineiden fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia ominaisuuksien mukaan. (kunhan määrätyt toimenpiteet toimenpiteitä eivät heikennä aluksen turvallisuutta tai henkilöitä aluksella.)

3 Kuljetusmuodot arviointi pelastustoimen näkökulmasta

3.1 Kuljetusmuodot

Merilain säädöksiä sovelletaan kaikkiin kauppamerenkulkuun käytettäviin aluksiin, ja muihin aluksiin sen mukaan kuin säädökset siihen kulloinkin soveltuvat. (ML 1:9)

Merilaissa perustava jako tehdään sen mukaan, onko kyseessä kappaletavaran kuljetuksesta vai rahtauksesta. Kappaletavaran kuljetusta koskevien sääntöjen lähtökohtana on itse tavaran kuljetus, kun taas rahtauksessa rahdinantaja vuokraa koko aluksen tai osan aluksesta (Sisula-Tulokas, 2007, s. 9,10). Kappaletavaran kuljetuksista säädetään merilain 13. luvussa ja aluksen rahtauksesta merilain 14. luvussa. ML 13. luku on luonteeltaan pakottavaa, eli rahdinantajan ja rahdinkuljettajan välistä oikeussuhdetta ei voi sopimuksella muuttaa. Rahtauksessa puolestaan vastuu määritellään rahtaussopimuksessa (Sisula-Tulokas, 2007, s.118).

Merilain jako kappaletavaran kuljetukseen ja rahtaukseen on eri asia kuin jako pakatun tavaran ja irtolastin välillä. Myöskään rahdin määräytymisperuste ei ole riippuvainen merilain jaosta; kappaletavaran kuljetusta voi suorittaa esim. tuntiperusteisesti.

3.2 Kappaletavaran kuljetus

Määritelmiä kappaletavaran kuljetuksessa:

1) *rahdinkuljettajalla* sitä, joka solmii lastinantajan kanssa sopimuksen kappaletavaran merikuljetuksesta; Rahdinkuljettajan itse ei ole välttämätöntä suorittaa kuljetusta, vaan sen voi suorittaa alirahdinkuljettaja.

2) *alirahdinkuljettajalla* sitä, joka rahdinkuljettajan toimeksiannon perusteella suorittaa kuljetuksen tai osan siitä;

3) *lastinantajalla* sitä, joka solmii rahdinkuljettajan kanssa sopimuksen kappaletavaran merikuljetuksesta;

4) *laivaajalla* sitä, joka luovuttaa tavaran kuljetettavaksi;

5) *kuljetusasiakirjalla* konossementtia tai muuta asiakirjaa, joka annetaan todistukseksi kuljetussopimuksesta

(ML 13:1)

Yleisesti kappaletavarakuljetuksissa ei ML 13 luvun säädöksiä voida sopimuksella muuttaa. Kuitenkin tavaran epätavallisen laadun tai tilan taikka erityisten olosuhteiden tai kuljetusehtojen vuoksi voidaan sopimuksella rajoittaa rahdinkuljettajan vastuuta tai laajentaa hänen tämän ML 13 luvun mukaisia oikeuksiaan, jos se on kohtuullista. Tällainen tilanne voisi tulla kyseeseen öljyntorjuntaan liittyvissä kuljetuksissa.

3.2.1 Lastinantajan velvollisuudet

Kappaletavaran kuljetuksessa lastinantajan tulee maksaa rahti etukäteen, elleivät osapuolet ole muuta sopineet. Osapuolet voivat sopia, että rahti maksetaan jälkikäteen.

Laivaajan tulee toimittaa tavara rahdinkuljettajan ilmoittamaan paikkaan ja hänen ilmoittamanaan aikana. Tavara on luovutettava sellaisella tavalla ja sellaisessa kunnossa, että se voidaan mukavasti ja turvallisesti lastata alukseen, ahdata, kuljettaa ja purkaa. (ML 13:5)

3.2.2 Rahdinkuljettajan vastuukausi

Rahdinkuljettaja on vastuussa tavarasta sen ollessa hänen huostassaan lastaussatamassa, kuljetuksen aikana ja purkaussatamassa. Tavaran katsotaan olevan

rahdinkuljettajan huostassa hänen vastaanotettuaan sen laivaajalta tai viranomaiselta taikka muulta lain mukaiselta haltijalta.

Tavaran ei enää katsota olevan rahdinkuljettajan huostassa:
1) kun hän on luovuttanut tavaran vastaanottajalle;
2) jos vastaanottaja ei ota tavaraa vastaan rahdinkuljettajalta, kun se on varastoitu vastaanottajan lukuun sopimuksen mukaisesti taikka lain tai purkaussataman käytännön mukaisesti; tai
3) kun hän on luovuttanut tavaran viranomaiselle tai jollekulle muulle, jolle tavara tulee lain tai purkaussatamassa voimassa olevien määräysten mukaan luovuttaa.(ML 13:24)

3.2.3 Rahdinkuljettajan velvollisuudet

Rahdinkuljettajan on huolehdittava siitä, että kuljetukseen käytettävä alus on merikelpoinen ja että alus on asianmukaisesti miehitetty ja varustettu ja että tilat, joihin tavara lastataan, ovat hyvässä kunnossa tavaran vastaanottamista, kuljettamista ja säilyttämistä varten. (ML 13:12)

Rahdinkuljettajan tulee suorittaa kuljetus asianmukaisella huolellisuudella ja joutuisuudella, huolehtia tavarasta ja muutoinkin valvoa lastinomistajan etuja tavaran vastaanottamisesta sen luovuttamiseen asti. (ML 13:12)

Jos tavara on hävinnyt, vahingoittunut tai viivästynyt, rahdinkuljettajan on välittömästi ilmoitettava tästä lastinantajan nimeämälle henkilölle. (ML 13:12)

Rahdinkuljettajan tulee kohtuullisessa määrin tutkia, onko tavara pakattu sellaisella tavalla, ettei se vahingoitu tai voi aiheuttaa vahinkoa henkilöille tai omaisuudelle. Jos tavara jätetään kuljetettavaksi kontissa tai vastaavassa kuljetusyksikössä, rahdinkuljettaja ei kuitenkaan ole velvollinen tutkimaan sitä sisältä, paitsi jos on aihetta epäillä, että kuljetusyksikkö on puutteellisesti pakattu.

Rahdinkuljettajan on ilmoitettava lastinantajalle puutteista, joita hän on havainnut. Hän ei ole velvollinen kuljettamaan tavaraa, ellei hän kohtuullisilla toimilla voi tehdä siitä kuljetukseen sopivaa. (ML 16:6)

Vastaanottajan on otettava tavara vastaan määräsatamassa rahdinkuljettajan ilmoittamassa paikassa ja hänen ilmoittamanaan aikana. Tavara on luovutettava niin, että se mukavasti ja turvallisesti voidaan vastaanottaa. Tavaran vastaanottamiseen oikeutetulla on oikeus tarkastaa tavara ennen vastaanottamista.(ML 13:18)

3.2.4 Rahdinkuljettajan vastuu alirahdinkuljettajasta

Jos kuljetuksen suorittaa osaksi tai kokonaan alirahdinkuljettaja, säilyy rahdinkuljettajan merilain mukainen vastuu niin kuin hän itse olisi suorittanut koko kuljetuksen.

Suorittamastaan kuljetusosuudesta alirahdinkuljettaja on vastuussa samojen sääntöjen mukaan kuin rahdinkuljettaja. Jos rahdinkuljettaja on sitoutunut vastaamaan laajemmin kuin mitä merilaissa määrätään tai luopunut merilain mukaisista oikeuksista, on alirahdinkuljettaja tähän sidottu ainoastaan, jos hän on antanut kirjallisen suostumuksensa. Jos sekä rahdinkuljettaja että alirahdinkuljettaja ovat vastuullisia, he vastaavat yhteisvastuullisesti.
(ML 13:35, 36, 37)

3.2.5 Vaarallinen tavara

Aluskuljetuksissa laivaaja ja lastinantaja vastaavat siitä, että kuljetettavaksi jätetty vaarallinen aine on luokiteltu, pakattu ja pakkaus merkitty sekä jätetty kuljetettavaksi annettujen säännösten ja määräysten mukaisesti. (VakL 1:8)

Vaadittavat tiedot tulee merkitä kuljetusasiakirjoihin ja tarvittavat kuljetusasiakirjat toimittaa ennen kuljetusta rahdinkuljettajalle ja alirahdinkuljettajalle. Lastinantajan on hyvissä ajoin ilmoitettava tavaran vaarallisesta laadusta ja ilmoitettava turvallisuustoimenpiteistä, jotka voivat olla tarpeen. Jos lastinantaja muutoin tietää, että tavara on laadultaan sellaista, että kuljetus voi aiheuttaa vaaraa tai huomattavaa haittaa henkilöille, alukselle tai lastille, hänen on myös ilmoitettava tästä. (ML 13:7)

Lastinantaja ja laivaaja ovat vastuussa siitä, että ennen lastausta aluksen päällikölle tai liikenteenharjoittajalle annetaan selvitys vaarallisesta tai merta pilaavasta aineesta. Selvityksestä on käytävä ilmi aineen

1. oikea teknillinen nimi,
2. YK-numero (jos sellainen on)
3. aineen vaarallisuusluokka IMDG -säännöstön mukaan,
4. aineen määrä,
5. muiden kuljetusyksiköiden kuin säiliöiden tunnistenumerot,
6. osoite, josta saa yksityiskohtaisia tietoja lastista.

Lastinantajan tai laivaajan on varmistettava lisäksi, että lastattava aine on selvityksen mukainen. (VaaliA 3§)

Vaarallisten aineiden kuljetuksissa rahdinkuljettajan on huolehdittava siitä, että kuljetukseen käytettävää alusta voidaan käyttää tähän tehtävään. (VakL 1:9)

Laivanisännän tai aluksen päällikön on huolehdittava siitä, että vaaralliset aineet lastataan, ahdetaan ja kiinnitetään turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti ottaen huomioon niiden laatu. Lastin kiinnitykseen liittyvien turvallisuustoimenpiteiden tulee täyttää SOLAS-sopimuksen liitteen VII luvun A osassa määrätyt vaatimukset. (VakkaA 13 a §)

Jos lastinantaja on luovuttanut rahdinkuljettajalle tai alirahdinkuljettajalle vaarallista tavaraa ilmoittamatta merilain mukaisesti tavaran vaarallisesta laadusta ja tarpeellisista turvallisuustoimenpiteistä, saa rahdinkuljettaja tai alirahdinkuljettaja tehdä vaarattomaksi tai hävittää tavaran ilman vahingonkorvausvelvollisuutta. Se, joka on ottanut tavaran huostaansa tietäen sen vaarallisen laadun, ei kuitenkaan voi vedota tähän säännökseen. Tavaran, joka osoittautuu vaaralliseksi henkilöille tai omaisuudelle, voi rahdinkuljettaja olosuhteiden mukaan purkaa, tehdä vaarattomaksi tai hävittää ilman vahingonkorvausvelvollisuutta. (ML 13:41)

3.3 Aikarahtaus

Aikarahtauksessa rahdinottajan ja antajan vastuut määräytyvät ML 14. luvun mukaan, ellei sopimuksesta tai sopijapuolten omaksumasta käytännöstä muuta johdu. (ML 14:2)

Aikarahtauksessa tarkoitetaan
1) *rahdinottajalla* sitä, joka sopimuksen perusteella rahtaa aluksen toiselle, *rahdinantajalle*;
2) *laivaajalla* sitä, joka luovuttaa tavaran lastattavaksi;
3) *aikarahtauksella* rahtausta, jossa rahti lasketaan ajan perusteella.
(ML 14:1)

3.3.1 Rahdinottajan vastuut

Jos rahtaussopimus koskee määrättyä alusta, rahdinottaja ei saa käyttää sopimuksen täyttämiseen muuta alusta. Jos sopimus oikeuttaa rahdinottajan käyttämään toista alusta kuin mistä on sovittu tai muutoin käyttämään muita aluksia, rahdinottaja saa käyttää yksinomaan aluksia, jotka ovat tarkoitukseen yhtä sopivia kuin sopimuksen mukainen alus. Oikeutta voidaan käyttää useampaan kertaan. (ML 14:3)

Aikarahdinottajan on toimitettava alus aikarahdinantajan käyttöön siihen paikkaan ja aikaan, josta on sovittu. Aikarahdinottajan on aluksen luovutuksen yhteydessä huolehdittava siitä, että aluksen kunto, vaaditut asiakirjat, miehitys, muonitus ja muu varustus täyttävät ne vaatimukset, jotka asetetaan tavalliselle rahtiliikenteelle rahtaussopimuksessa mainitulla liikennealueella. (ML 14:52)

Aikarahdinottaja ei ole velvollinen ottamaan mukaan helposti syttyvää, tulenarkaa, syövyttävää tai muutoin vaarallista tavaraa, ellei sitä jätetä sellaisessa kunnossa, että se voidaan kuljettaa ja luovuttaa niiden vaatimusten ja suositusten mukaisesti, jotka aluksen rekisteröintimaan, laivanisännän pääkonttorin sijaintimaan ja matkaan kuuluvien satamien viranomaiset asettavat. Aikarahdinottaja ei ole myöskään velvollinen kuljettamaan eläviä eläimiä. (ML 14:58)

Aikarahdinottajan on ilmoitettava aikarahdinantajalle kaikista alusta ja matkoja koskevista seikoista, joilla on merkitystä aikarahdinantajalle. (ML 14:59)

Aikarahdinantaja saa vaatia laivan päällikköä ja miehistöä osallistumaan työhön siten kuin on tavan-

omaista kyseessä olevassa liikenteessä. Ylityökorvaus ja muu sellaisesta työstä johtuva erityinen korvaus on aikarahdinantajan maksettava. (ML 14:61)

Aikarahdinottaja on suhteessa aikarahdinantajaan vastuussa vahingosta, joka johtuu tavaran häviämisestä, vahingoittumisesta tai viivästymisestä sen ollessa hänen huostassaan samalla tavalla kuin kappaletavaran kuljetuksissa on rahdinkuljettaja vastuussa. (ML 14:63)

3.3.2 Rahdinantajan vastuut

Aikarahdinantajan on ilmoitettava aikarahdinottajalle suunnitelluista matkoista. (ML 14:59)

Aikarahdinantajan on huolehdittava polttoaineesta ja vedestä aluksen koneita varten. Hän vastaa siitä, että toimitettu polttoaine on sovitun määrittelyn mukaista. (ML 14:60)

Aikarahdinantajan tulee huolehtia lastin vastaanotosta, lastauksesta, ahtaamisesta, trimmauksesta, varmennuksesta, purkauksesta ja luovuttamisesta. Ahtaus on suoritettava siten, että alus on turvallisesti tasapainotettu ja lasti varmennettu. Aikarahdinantajan on noudatettava aikarahdinottajan ohjeita lastin jakautumisesta siinä määrin kuin aluksen turvallisuus ja vakavuus edellyttävät. (ML 14:61)

Jos aikarahdinottaja on velvollinen korvaamaan lastin lastauksesta, ahtauksesta, trimmauksesta, varmennuksesta, purkauksesta tai luovutuksesta aiheutuneen vahingon, aikarahdinantajan on kuitenkin huolehdittava siitä, ettei aikarahdinottaja joudu kärsimään vahingosta, jollei se johdu päällikön tai miehistön osallistumisesta tai muusta seikasta, josta aikarahdinottaja vastaa. (ML 14:61)

3.4 Kuljetusmuotojen käytettävyys öljyntorjunnan kuljetuksiin

Öljyntorjuntaan liittyvät jätteiden ja työkoneiden kuljetukset on mahdollista suorittaa joko kappaletavarakuljetuksina tai rahtauksena sen mukaan, mitä sovitaan. Yksittäiset kuljetukset on käytännöllisintä suorittaa kappaletavaran kuljetuksina. Yksittäisten kuljetusten hinta määräytyy usein tuntiperusteisesti.

Osapuolet voivat halutessaan tehdä pitempikestoista sopimuksia, jolloin kuljetusmuotona on aikarahtaus (alus ja miehistö). Pitempikestoiset sopimukset ovat yleensä asiakkaan kannalta edullisempia tuntia kohti, mutta kustannussäästön saavuttamiseksi aikarahdatun aluksen käyttöasteen tulee olla mahdollismman korkea sopimuskauden ajan. Kustannuslaskelmassa on huomoitava, että rahdinantaja vastaa polttoainekustannuksista.

Sopimusteknisesti on kappaletavaran kuljetus on yksinkertaisempi vaihtoehto, sillä ML 13. luvun säädöksiä ei sopimuksella voi muuttaa, ellei rahdinkuljettaja vetoa öljyvahinkojätteen kuljetusten poikkeukselliseen luonteeseen (ks. luku 3.2). Toisaalta aikarahtauksen vastuujako on sellaisenaan toimiva öljyvahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksissa, joten rahtaussopimuksen ei tarvitse välttämättä olla monimutkainen.

4 Tarvittavat kuljetusasiakirjat ja pätevyydet

4.1 Kuljetusasiakirjat

Kuljetusasiakirja on kirjallinen todistus kuljetussopimuksesta. Kuljetusasiakirjoja voivat olla konossementti, merirahtikirja tai kirjallinen kuljetussopimus.

ML 13. luvun säännösten soveltaminen ei ole sidottu asiakirjatyyppiin, vaan siihen, että kyseessä on kappaletavarakuljetus. Pakottavia säännöksiä ei voida kiertää sillä, ettei käytä konossementtiä tai merirahtikirjaa (Sisula-Tulokas, 2007, s.118).

Yleinen käytäntö kauppamerenkulussa on, että kuljetussopimus solmitaan puhelimitse ilman viittauksia sopimusehtoihin ja varsinaiset sopimusehdot kirjataan tavallisesti myöhemmin merirahtikirjaan tai konossementtiin (Sisula-Tulokas, 2007, s.123).

Yleinen käytäntö saariston kuljetuksissa (jossa tavara ei vaihda omistajaa) on, että kuljetussopimus tehdään suullisesti eikä merirahtikirjaa tai konossementtia käytetä.

4.1.1 Kuljetussopimus

Kappaletavarakuljetuksissa kuljetussopimusta ei ole välttämätöntä tehdä kirjallisena. Sopimuksessa tulee ilmetä ainakin kuljetusmuoto tai maininta siitä, että käytetään ML 13. luvun säännöksiä, rahti, kuljetettava tavara sekä tiedot lastinantajasta, vastaanottajasta ja rahdinkuljettajasta.

Rahtauksessa pakottavaa säätelyä ei ole, joten kirjallinen sopimus on oikeusturvan kannalta välttämätön. Rahtaussopimuksen laatimisessa on syytä käyttää konsulttiapua. (Sandell 2010)

4.1.2 Merirahtikirja

Merirahtikirjalla (*sea waybill)* tarkoitetaan asiakirjaa, joka:
1) on todisteena merikuljetusta koskevasta sopimuksesta ja siitä, että rahdinkuljettaja on vastaanottanut tavaran; ja
2) sisältää rahdinkuljettajan sitoumuksen luovuttaa tavara asiakirjassa mainitulle vastaanottajalle.
Lastinantaja voi vielä merirahtikirjan antamisen jälkeen määrätä, että tavara on luovutettava jollekin muulle kuin asiakirjan mainitsemalle vastaanottajalle. (ML 13:58)

Merirahtikirjan tulee sisältää tiedot kuljetettavaksi luovutetusta tavarasta, lastinantajasta, vastaanottajasta ja rahdinkuljettajasta, kuljetusehdoista sekä rahdista ja muista kustannuksista, jotka vastaanottajan tulee maksaa. Jos muuta ei näytetä, merirahtikirja on todisteena kuljetussopimuksesta ja siitä, että tavara on vastaanotettu asiakirjassa kuvatun mukaisena. (ML 13:59)

4.1.3 Aluksella vaadittavat vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät asiakirjat

Vaarallisia aineita kuljettavassa aluksessa tulee olla seuraavat asiakirjat:

1. Lastiluettelo tai yksityiskohtainen ahtauspiirros, josta ilmenee jokaisen aluksella kuljetettavan vaarallisen aineen nimi tai YK-numero, luokka, pakkausryhmä tarvittaessa ja sijoituspaikka aluksessa;
   a. Voidaan käyttää MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM (vaarallisen aineen ilmoitus, malli liitteessä 1.)
   b. On myös SOLAS chapter IV part A reg 6 mukainen allekirjoitettu todistus.
   c. Jos kuljetetaan kontteja tai kulkuneuvo ja esim. imuauto, vaaditaan kontin/ajoneuvon pakkaustodistus (container/vehicle packing certificate). Tämä sisältyy multimodal dangerous goods form:iin (IMDG code 5.4.2).
2. Laskinantajan/laivaajan antama selvitys (ellei ilmene kohdan 1 lastiluettelosta), josta käy ilmi
   a. oikea teknillinen nimi,
   b. YK-numero (jos sellainen on)
   c. aineen vaarallisuusluokka IMDG -säännöstön mukaan,
   d. aineen määrä,
   e. muiden kuljetusyksiköiden kuin säiliöiden tunnistenumerot,
   f. osoite, josta saa yksityiskohtaisia tietoja lastista.
7. Vaarallisten aineiden kappaletavaran aluskuljetusta koskevat säännökset ja määräykset sekä hätätilaa ja ensiapua koskevat ohjeet;
8. Lastinkiinnityskäsikirja (VakkaA 13§)

4.1 Pätevyydet

Yleiset pätevyysvaatimukset on määrätty asetuksessa aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevyydestä.

4.1.1 Vaarallisten aineiden kuljettamiseen vaadittavat pätevyydet

Jokaisella vaarallisten aineiden kuljetukseen tai tilapäiseen säilytykseen liittyviä tehtäviä, kuten pakkaamista, lähettämistä, laivaamista, lastaamista, kuormaamista, kuljetusta tai purkamista, suorittavalla henkilöllä tulee olla tarvittava koulutus tai muu pätevyys tehtävään. (VakL 3:11)

Vaarallisten aineiden aluskuljetukseen osallistuvalla tulee olla tehtävien asianmukaiseen hoitamiseen

soveltuvat työhönopastuksen ja koulutuksen avulla hankitut tiedot vaarallisten aineiden turvallisesta käsittelystä kuljetuksessa. Laivanisännän on varmistettava, että aluskuljetuksiin osallistuvalla on nämä tiedot. (VakkaA 10a§)

Suomessa tuli vuoden 2010 alussa pakolliseksi IMDG -koulutusvaatimus kaikille pakatussa muodossa olevien vaarallisten aineiden merikuljetusketjussa työskenteleville henkilöille. Koulutuksen laatua, sisältöä tai koulutuksen antajaa ei Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi ole tarkemmin määritellyt. Työnantajan on huolehdittava siitä, että koulutus on tehtäviin suhteutettuna tarkoituksenmukainen ja riittävä. Mitään varsinaisia lisäpätevyyksiä ei siten tarvita. Maapuolen henkilöstöllä tulee kuitenkin olla kirjallinen todistus, mistä selviää annettu koulutus. Osaamistaso voidaan todentaa myös näyttökokeella. (Vähätalo, 2010)

Lisäksi kuljetusyrittäjälle on tarjottava mahdollisuus osallistua koulutukseen kuljetettavan materiaalin mahdollisista vaaratekijöistä sekä käsittely- ja kuljetusmääräyksistä. Vähintään on toimitettava kirjallinen tiedote kuljetettavan materiaalin ominaisuuksista (ml. öljyvahinkojätteen käsittelyn ja kuljetuksen turvallisuusohjeistus) sekä tarvittaessa osapuolten vastuista.

Koulutussuositukset on annettu IMDG koodin luvussa 1.3. (Liite 2)

5 Soveltuva kalusto ja saatavuus

Öljyvahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksiin voidaan käyttää torjuntaviranomaisten kalustoa ja ostopalveluja. Työkoneiden kuljetuksiin soveltuvat kapasiteetiltaan riittävät keula- tai perärampilla varustetut alukset. Saariston sisällä erityisen käyttökelpoisia ovat pienisyväyksiset kuljetuslautat. Pakatun jätteen kuljetuksiin soveltuvat samantyyppiset alukset kuin työkoneiden kuljetuksiin. Kiinteän irtolastin kuljetuksiin voidaan käyttää proomuja tai pienikokoisia kuivarahtialuksia. Nestemäisen irtolastin kuljetuksiin soveltuvat öljyproomut ja pienikokoiset säiliöalukset.

Kuljetuksia suunniteltaessa huomioitava

1. Kohdesaaren ja puhdistustyön osalta
- lähestyminen, väylästö, sijainti (liikennealue)
- maihinnousumahdollisuudet
- lastausmahdollisuudet
- kuljetustarpeet
    - työkoneet
    - jätteet (keräysnopeus)
- kuljetettavat yksiköt
    - suurpakkaukset, IBC:t, ajoneuvot, irtolasti

2. Kuljettavan aluksen osalta
- kuljetuskapasiteetti
- lastausmahdollisuudet
- liikennealue
- syväys
- (nopeus)
- saatavuus
- jatkuvuus
- kustannukset

5.1 Öljyntorjuntaviranomaisten kalusto

5.1.1 Pelastuslaitosten kalusto

Pelastuslaitoksilla on jonkin verran kooltaan pieniä työveneitä. Näillä voidaan kuljettaa pieniä määriä öljyjätettä pakatussa muodossa.

Pelastuslaitosten kuljetuskaluston käytettävyyttä rajoittaa niiden pieni kuljetuskapasiteetti sekä kuljetushenkilöstön puute laajoissa pitkäkestoisissa operaatioissa. Tarvittaessa PL:t luovuttavat kalustoaan ja henkilöstöään toisen PL:n käyttöön.

Erikseen mainittakoon Itä-Uudenmaan PL:n kalustoon kuuluva öljyproomu Vesikko, jolla on tankkikapasiteettiä 2x1000 m³. Vesikko on tarkoitettu avomeritorjuntaan nestemäisen öljyjätteen keräysvarastoksi. Sen käyttö rantatorjunnassa on kokonsa ja ominaisuuksiensa puolesta hankalaa.

5.1.2 Merivoimien kalusto

Merivoimilla on kohtuullisen paljon kuljetusastioiden ja työkoneiden kuljetukseen soveltuvaa kalustoa. Merivoimat toimivat öljyntorjuntalain velvoittamana öljyntorjuntaviranomaisena, jolloin voidaan olettaa, että merivoimien kuljetuskapasiteettia saadaan tarvittaessa öljyntorjuntaorganisaation käyttöön. Merivoimat vastaa toiminnastaan aiheutuneista kustannuksista.

Merivoimien kuljetusalukset on esitelty liitteessä 4.

5.2 Ostopalvelut

Kaikki Suomen vähintään 15 metriä pitkät alukset on luetteloitu Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) ja Ahvenanmaan lääninhallituksen ylläpitämästä alusrekisteristä (10 – 15 metriä pitkien alusten rekisteröinti on vapaaehtoista). Käyttökelpoinen lähde on myös vuosittain ilmestyvä Suomen kuvitettu laivaluettelo, jossa on suomalaisten alusten perustiedot ja kuvat ja joistain aluksista rakennepiirroksia. Luettelossa on mukana myös viranomaiskalusto, proomut ja yhteystiedot varustamoihin ja muihin merenkulun toimijoihin. Lisäksi siitä löytyy tietoa alusten omistajavaihdoista ja rakenteilla olevista aluksista. Kuljetusyritysten etsintään voi käyttää myös Internetin hakupalveluja, keltaisia sivuja sekä yritysrekistereitä.

5.2.1 Kysely

Ostopalvelujen käytettävyydestä öljyntorjunnan työkone ja jätekuljetuksiin suoritettiin kysely Suomenlahden saaristokuljetus yritykselle. Kyselyssä selvitettiin yrittäjän

1. yhteystiedot,
2. toiminta-alue,
3. laskutusperuste ja hinta-arvio; sekä
4. valmius.

Alusten ominaisuuksista:

1. Kuljetuskapasiteetti
2. Lastausmahdollisuudet
   c. keula- tai perärampppi
   d. kansinosturi
5. Syväys
6. Nopeus
7. Jäissäkulkukyky
8. Liikennealue
9. Toimintakausi

5.2.2 Tulokset

Suomenlahdella on saatavilla riittävästi erikokoisia kuljetusaluksia öljyvahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksiin.

Lyhyillä sopimuksilla laskutus on tavallisesti tuntiperusteinen. Tuntihinta vaihtelee alusten ominaisuuksien mukaan 90 € ja 300 € välillä.

Tiedot kyselyyn osallistuneista yrityksistä on liitteessä 4.

6 Yhteenveto ja johtopäätökset

6.1.1 Luokitus vaaralliseksi aineeksi

Öljyvahinkojätteen luokittelu on lastinantajan/laivaajan vastuulla. Öljyvahinkojäte voidaan luokitella lähtöaineen mukaan eli luokkaan 3 (palava neste), tai todellisten ominaisuuksiensa mukaan, jolloin se ei enää suurella todennäköisyydellä täytä luokan 3 vaatimuksia (leimahduspiste alle 65,6 °C). Pääjakeen, raskaan polttoöljyn, leimahduspiste on puhtaana 60 – 65 °C. On myös huomioitava, että osa öljyvahinkojätteestä on kiinteää, joten *palavan nesteen* kuljetusmääräykset eivät edes sovellu niiden kuljetuksiin pakkausten ja merkintöjen osalta.

Muiden luokkien luokitteluperusteina olevat rajaarvot eivät ylity, joten öljyvahinkojäte on joko luokan 3 vaarallinen aine tai ei vaarallinen aine. Vallitsevan käytännön mukaan öljyvahinkojätettä ei luokitella vaaralliseksi aineeksi.

Öljyvahinkojätteen luokittelusta vaaralliseksi aineeksi seuraa säädösten mukaisia vaatimuksia, jotka koskevat seuraavia asioita:

1. käytettävät pakkaukset
2. pakkausten merkinnät
3. aluksella vaadittavat asiakirjat

4. koulutusvaatimus kaikille kuljetusketjussa työskenteleville henkilöille

6.1.2 Vaarallisia aineita kuljettavassa aluksessa vaadittavat asiakirjat

1. Lastinantajan/laivaajan antama MULTIMODAL DANGEROUS GOODS FORM (Liite 1)
2. Vaarallisten aineiden kappaletavaran aluskuljetusta koskevat säännökset ja määräykset sekä hätätilaa ja ensiapua koskevat ohjeet;
3. Lastinkiinnityskäsikirja

Asiakirjoissa vaadittava tekninen nimi muodostetaan jätteelle seuraavasti:
alkuperäinen aine, kiinteä/nestemäinen, (ei. tarkemmin. määritelty)., YK nro, Jätettä.

Esimerkiksi:
Nestemäinen jäte:
PETROLEUM DISTILLES/PRODUCTS, LIQUID, N.O.S., UN 1268, WASTE
Kiinteä jäte:
PETROLEUM GRUDE OIL, SOLID, N.O.S. , UN 1267, WASTE
(N.O.S. = Not Otherwise Specified)

6.1.3 Koulutusvaatimus vaarallisten aineiden kuljetuksissa

Vaarallisten aineiden kuljetuksessa ei vaadita varsinaisia lisäpätevyyksiä, mutta satamapuolen (käsittely- ja lastaus) henkilöstön tehtävänmukaisesta perehdytyksestä tai näyttökokeella todennetusta osaamisesta on oltava kirjallinen todistus. Koulutuksen järjestämisestä vastaa työnantaja. Ohjeelliset koulutusaiheet tehtäviin on IMDG koodin luvussa 1.3 (liite 2). Alusten henkilöstölle IMDG – koulutukseksi katsotaan riittävän pätevyyskirjoihin vaadittava koulutus.

Luokiteltiin öljyvahinkojäte vaaralliseksi aineeksi tai ei, on varmistettava, että myös kuljetushenkilöstö tuntee mahdolliset vaaratekijät. Kuljetushenkilöstölle tulee tarjota mahdollisuus osallistua koulutukseen ja lisäksi rahdinkuljettajalle on viimeistään kuljetussopimuksen solmimisen yhteydessä toimitettava kirjalliset ohjeet öljyvahinkojätteen käsittelystä ja siihen liittyvistä riskeistä.

6.1.4 Kuljetusmuodot

Yksittäiset kuljetukset on käytännöllisintä suorittaa kappaletavaran kuljetuksina. Yksittäisten kuljetusten hinta määräytyy usein tuntiperusteisesti.

Pitempikestoisissa sopimuksissa alus ja miehistö aikarahdataan kuljetusasiakkaan käyttöön. Pitempikestoiset sopimukset ovat yleensä asiakkaan kannalta edullisempia tuntia kohti, mutta kustannussäästön saavuttamiseksi aikarahdatun aluksen käyttöasteen tulee olla mahdollismman korkea sopimuskauden ajan. Kustannuslaskelmassa on huomoitava, että rahdinantaja vastaa polttoainekustannuksista.

Sopimusteknisesti on kappaletavaran kuljetus on yksinkertaisempi vaihtoehto, sillä ML 13. luvun säädöksiä ei sopimuksella voi muuttaa, ellei rahdinkuljettaja vetoa öljyvahinkojätteen kuljetusten poikkeukselliseen luonteeseen (ks. luku 3.2). Toisaalta aikarahtauksen vastuujako on sellaisenaan toimiva öljyvahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksissa, joten rahtaussopimuksen ei tarvitse välttämättä olla monimutkainen.

Suomenlahden saaristossa toimivat kuljetusyrittäjät tuntevat yleensä heikosti merilain kuljetussäädökset, eivätkä tavallisesti tee kirjallisia sopimuksia yksittäisistä kuljetuksista. Vaikka kirjallinen sopimus ei ole vaatimuksena tai perusteena ML 13. luvun pakottaville säädöksille, tulisi osapuolilla olla sama ymmärrys vastuun jakautumisesta kuljetuksen aikana. Suositeltavaa on tehdä kirjallinen kuljetusasiakirja, joko kuljetussopimus tai merirahtikirja, jossa ilmenee sovellettavan ML 13. luvun säädöksiä.

Aikarahtauksessa on aina tehtävä kirjallinen kuljetussopimus.

6.1.5 Rahdinantajan ja rahdinkuljettajan vastuut ja velvollisuudet kappaletavarakuljetuksissa

Rahdinantaja/laivaaja vastaa siitä että, kuljetettavan tavara on lastausvalmiina (asianmukaisesti lastattuna) sovitussa paikassa.

Rahdinantajan vastaa aineen luokittelusta ja vaarallisesta aineesta tai aineen vaarallisista ominaisuuksista tiedottamisesta rahdinkuljettajalle.

Rahdinkuljettaja vastaa siitä, että kuljetusalus on valmis kuljettamaan ja vastaanottamaan kuljetettavan tavaran.

Rahdinkuljettajan vastuu tavarasta alkaa hänen vastaanotettuaan sen, ja päättyy kun hän on luovuttanut tavaran vastaanottajalle tai kun se on varastoitu sopimuksen mukaisesti.

6.1.6 Rahdinantajan ja rahdinottajan vastuut ja velvollisuudet aikarahtauksessa

ML 14. luvun vastuut ja velvollisuudet ovat voimassa ellei toisin sovita.

Aikarahdinantajan on ilmoitettava aikarahdinottajalle suunnitelluista matkoista.

Aikarahdinantajan on huolehdittava polttoaineesta ja vedestä aluksen koneita varten.

Aikarahdinantajan tulee huolehtia lastin vastaanotosta, lastauksesta, ahtaamisesta, trimmauksesta, varmennuksesta, purkauksesta ja luovuttamisesta.

Rahdinottajan vastuu tavarasta alkaa hänen vastaanotettuaan sen, ja päättyy kun hän on luovuttanut tavaran vastaanottajalle tai kun se on varastoitu sopimuksen mukaisesti.

Aikarahdinottajan on huolehdittava siitä, että alus täyttää kaikilta vaatimukset, jotka asetetaan tavalliselle rahtiliikenteelle rahtaussopimuksessa mainitulla liikennealueella.

Aikarahdinottaja ei ole velvollinen ottamaan mukaan vaarallista tavaraa, ellei sitä jätetä kuljetussäädösten mukaisesti.

6.1.7 Kuljetusten järjestäminen

Alkuvaiheessa kuljetuskalusto muodostuu puolustusvoimien, pelastuslaitosten ja kuntien kalustosta, joista PV:lla on parhaiten raskaskuljetuksiin soveltuvaa kalustoa. PV:n merikuljetuskalusto on luetteloitu liitteessä 4. Ostopalveluiden käyttöä pyritään kasvattamaan puhdistusoperaation edetessä sitä mukaan kuin kuljetustarve selkiytyy ja toimintamenetelmät vakiintuvat.

Alkuvaiheen jälkeen suurin osa kuljetuksista hoidetaan ostopalveluina PV:n, PL:n ja kuntien kaluston ollessa kuljetusreservinä.

Ostopalveluiden käyttömalleja kuljetusten järjestelyssä:

1. Kuljetusten hankkiminen yksittäisinä kappaletavaran kuljetuksina
2. Sopimus yhden yrittäjän kanssa kuljetusten järjestämisestä, joka tarvittaessa käyttää muita yrittäjiä alirahdinkuljettajina
3. Tarvittavien alusten aikarahtaus miehistöineen tietyksi ajaksi

6.1.8 Ostopalveluiden kartoitus

Välittömästi onnettomuuden tapahduttua on kartoitettava mahdollisesti käytettävät vesiliikenneyrittäjät. Yrittäjien etsinnässä ovat käyttökelpoisia mm. seuraavat välineet:

- Alusrekisteri
- Suomen kuvitettu laivaluettelo 2010
- Internetin hakupalvelut
- Keltaiset sivut

Tärkeitä tietoja ovat ainakin yrityksen

1. yhteystiedot
2. toiminta-alue
3. laskutusperuste ja hinta-arvio
4. valmius

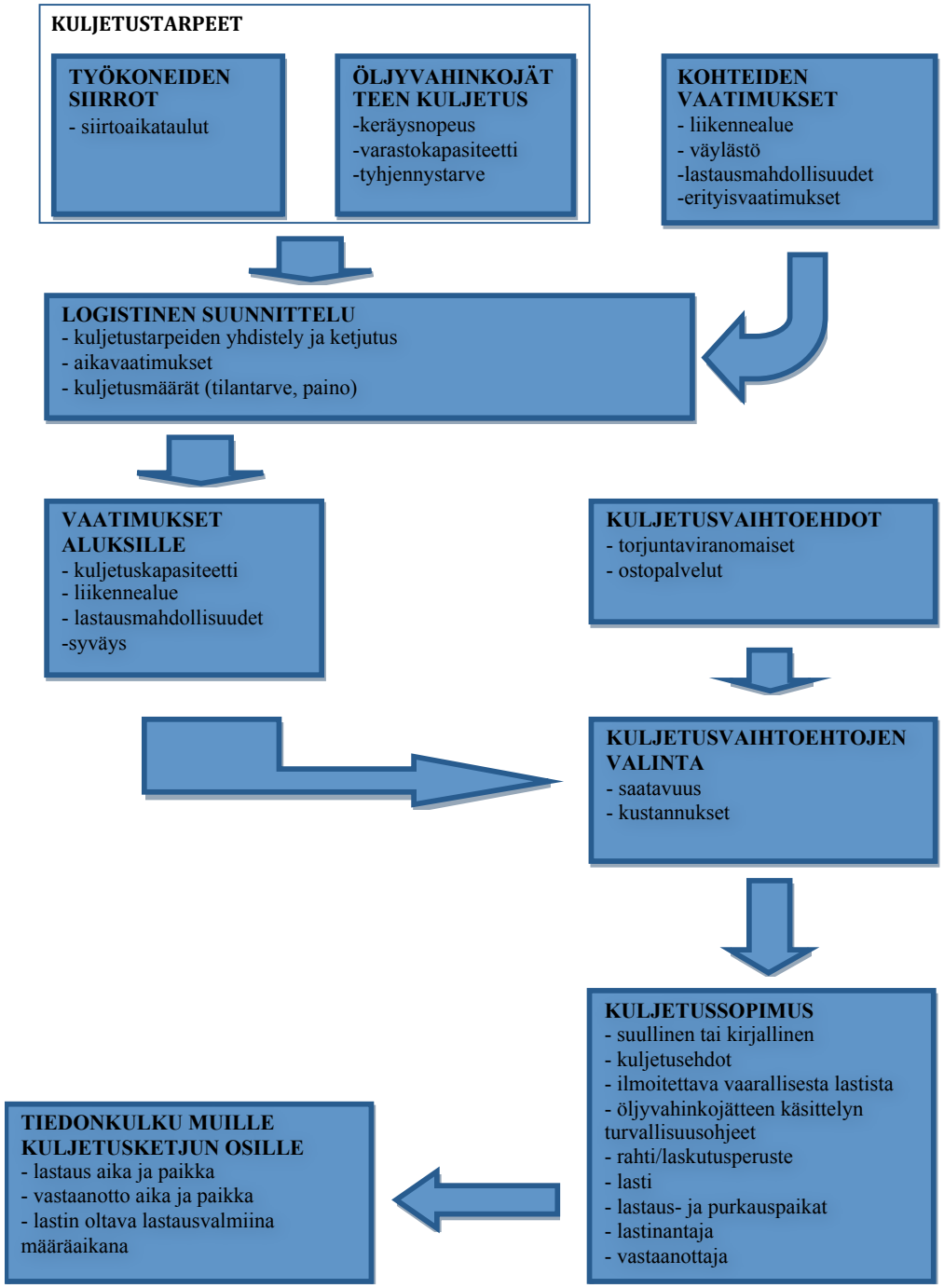
Alusten ominaisuuksista:

1. Kuljetuskapasiteetti
2. Lastausmahdollisuudet
   a. keula- tai perärampppi
   b. kansinosturi
3. Syväys
4. Nopeus
5. Jäissäkulkukyky
6. Liikennealue
7. Toimintakausi

Suomenlahdella on saatavilla riittävästi erikokoisia kuljetusaluksia öljyvahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksiin.

Lyhyillä sopimuksilla laskutus on tavallisesti tuntiperusteinen. Tuntihinta vaihtelee alusten ominaisuuksien mukaan 90 € ja 300 € välillä.

Kuljetusten järjestelykaavio



6.2 Jatkoselvitystarpeet

6.2.1 Kuljetusastioiden saatavuus ja soveltuvuus

- Selvitettävä turvallisten kuljetusyksiköiden todellinen saatavuus ja riittävyys.
- Yhtenä mahdollisuutena tutkittava yritysten (mm Ekokem) mahdollisen kuljetusyksiköiden valmiusreservin ylläpito.

SÖKÖ pilottihankkeessa esitettiin pääasialliseksi kuljetusyksiköksi Ekokemin IBC:t M1000 ja R1000. Näitä on yhteensä vain noin 50 kpl nopeasti saatavilla.

- Soveltuvat nestemäisen jätteen välivarastointiin, mutta merikuljetuksen ajaksi nestemäinen tavara imettävä pois, sillä kansi ei nestetiivis.
- Huomioitava kuljetettavan aineen tiheysmaksimi 1,8kg/dm.
- Sopii kiinteän jätteen merikuljetukseen tiheysvarauksella.
- Puolitäyttövaatimus (Hakala 2006) kuljetustekninen maalaisjärkikysymys, eli kuinka vakaasti pakkausta pystyy maastossa liikuttamaan.
- Nestemäisen jätteen kuljetukseen sopii paremmin RL1000 ja ML1000, joita kuitenkin vain joitakin kymmeniä.
- Kertakäyttökontteja L1000 saatavilla paljon, mutta täyttöaukko pienehkö, eli vaikea kerätä sisään.
- Nestetiivistä 19 m2 EVA –lavaa saatavilla huonosti, pääsääntöisesti kaikki 30-40 lavaa asiakkailla käytössä.

Lähteet

Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa

Asetus vaarallisten tai merta pilaavien aineiden aluskuljetuksiin liittyvistä

Internalional Maritime Organization, IMO. (2006). MARPOL. *MARPOL consolidated edition 2006*. Suffolk, UK: William Clowes Ltd.

International Maritime Organization, IMO. (2008). IMDG code. Exeter, UK: Polestar Wheatons Ltd.

International Maritime Organization, IMO. (2004). SOLAS. Bath, UK: The Bath Press.

Jätelaki (3.12.1993/1072)

Jäteasetus

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (2.8.1994/719)

ilmoitusvelvollisuuksista

Merilaki (15.7.1994/674)

Sandell, P. (18.6.2010). Merikuljetussäädökset. Haastattelu. (J. Alastalo, Haastattelija)

Sisula-Tulokas, L. (2007). Kuljetusoikeuden perusteet. Helsinki: Talentum.

Vähätalo, M. (5.5.2010). Vaarallisten aineiden koulutusvaatimukset. Haastattelu. (J. Alastalo, Haastattelija)

Ympäristöministeriö. (22.6.2010). Isojen alusöljyvahinkojen torjunnan johtamisen valmiussuunnittelu -työryhmä 2010.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Merenkulun koulutusohjelma

Janne Kinnunen ja Timo Lajunen

ÖLJYISEN KALUSTON PUHDISTUS JA HUOLTO SUURESSA ALUSÖLJYVAHINGOSSA

Opinnäytetyö toukokuu 2010

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Merenkulku ja logistiikka/ merenkulkualan
insinöörin sv.

KINNUNEN, JANNE
LAJUNEN, TIMO

ÖLJYISEN KALUSTON PUHDISTUS JA HUOLTO SUURESSA ALUSÖLJY-VAHINGOSSA

Insinöörityö 40 sivua + 19 liitesivua
Työn ohjaaja Lehtori Kari Ronkainen
Toimeksiantaja Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ II - hanke, projektipäällikkö Justiina Halonen
Toukokuu 2010
Avainsanat öljyntorjunta, öljyntorjuntakalusto, Suomenlahti, puhdistus, huolto

Opinnäytetyö tehtiin Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II –hankkeen toimeksiannosta. Tarkoituksena oli luoda toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation aikaisesta puhdistus- ja huoltotoiminnasta rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueilla. Tutkimuksen tulokset liitetään hankkeen pohjalta laadittavaan öljyntorjuntamanuaaliin. Työn pohjalta annetaan toimintaehdotus kaluston puhdistuksen ja huollon toteuttamiseksi.

Työskentely opiskeluaikana säilioaluksilla antoi hyvän pohjan aiheen tutkiskeluun. Aluksilla harjoiteltava öljyntorjunta on antanut perustiedot torjuntatyöstä. Työskentely aluksen koneosastolla on ollut tutkimuksen teknisen puolen perustana, ja se on antanut hyvät edellytykset alusten ja kaluston tekniseen tarkasteluun.

Tutkimus toteutettiin haastattelujen ja vierailujen pohjalta, joiden aikana kartoitettiin kalusto ja normaaliolojen toimintamallit. Ulkoisia toimijoita kartoitettiin puhelinhaastatteluiden perusteella ja haastattelujen tulokset koottiin yhteen loppupäätelmään. Pohjana puhdistuksen ja huollon suunnittelulle käytettiin myös aiempia tutkimuksia, joita löytyi kolme kappaletta. Näistä etenkin Ville Vartiaisen opinnäytetyö *Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapitoohjelma* on lähellä aihetta. Vartiaisen työ soveltuisi muunneltuna pelastuslaitoksille huoltojen suunnittelun ja kirjaamisen pohjaksi.

Opinnäytetyön tuloksena on luotu toimintamalli ja ehdotus puhdistuksen ja huollon järjestämiseksi mahdollisen onnettomuuden aikana. Jatkotutkimusaiheena kannattaisi tehdä laaja selvitys ulkomailla sattuneiden öljyonnettomuuksien aikaisesta ja jälkeisestä puhdistuksesta ja huollosta aluksille ja kalustolle. Mukaan voisi liittää Ranskassa ja Espanjassa viime vuosina sattuneet onnettomuudet ja hieman kauempana Alaskan rannikolla sattuneen suuronnettomuuden.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
Degree Program in Maritime Studies

KINNUNEN, JANNE
LAJUNEN, TIMO
Cleaning and Maintenance of Oiled Equipment for Worst Case Oil Spill Scenario

Bachelors Thesis	40 pages + 19 pages of appendices
Tutor	Kari Ronkainen, Senior Lecturer
Commissioned by	Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ II Project, Justiina Halonen, Project Manager
May 2010	
Keywords	oil spill prevention and response, oil combating equipment, Gulf of Finland, cleaning of equipment, maintenance

This bachelor's thesis was written in co-operation with Kymenlaakson ammattikorkeakoulu SÖKÖ II project. The main objective was to create an operative coast area oil spill prevention model for officials to be adapted in case of a large-scale oil spill in the Gulf of Finland.

The material for the study was gathered by visiting and interviewing officials and maintenance workers of fire departments. Other prospective co-operators were then contacted by e-mail or phone, and based on the gathered interviews a basic plan was created for the organisation of cleaning and maintenance of vessels and equipment during an oil spill. This plan will be published as part of a prevention procedures manual for officials in the regions of Itä- and Länsi-Uusimaa and the city of Helsinki.

As for further study, it would be necessary to conduct surveys in the countries that have already suffered from oil spills in order to learn how they handled the cleaning and maintenance of equip-ment and vessels during and after the oil spill. For example, the recent oil spills in Europe and Alaska might be interesting to study.

Alkusanat

SÖKÖ II -hankkeen ensimmäinen esiselvityshanke käynnistyi syksyllä 2006 ja toinen esiselvityshanke keväällä 2007, varsinainen hanke käynnistyi elokuussa 2007 Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa. Selvitystyömme alkoi syksyllä 2007. Saimme mahdollisuuden syventää tietojamme ja oppia uutta hankkeen myötä, jonka tarkoitus on luoda toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueilla. Tutkimuksen tulokset liitetään hankkeen pohjalta laadittavaan öljyntorjuntamanuaaliin.

SÖKÖ II -hankkeessa opinnäytetyömme ohjaajana toimi projektipäällikkö Justiina Halonen, jolle suuri kiitos kärsivällisyydestä ja ammattitaitoisesta, innostavasta ohjaamisesta. Kiitos kuuluu myös SÖKÖ II -hankkeessa toisena yhteyshenkilönä toimineelle Melinda Pascalelle, joka oli yhteyshenkilönä pelastuslaitoksiin päin. Hän järjesteli työn aikana tapaamisia pelastusalueiden öljyntorjuntavastaavien kanssa.

Pelastusalueiden öljyntorjuntavastaavana toimi Itä-Uudellamaalla palomestari Leif Ekholm, Helsingin kaupungin alueella öljyntorjuntamestari Olli Kilpeläinen ja Länsi-Uudenmaan alueella palomestari Stig Saarinen ja Veijo Nuppola. Kiitos myös heille siitä, että he kärsivällisesti jaksoivat vastata kyselyihimme ja jakoivat tietoaan ja ammattitaitoaan kukin alueillaan. Yhteistyö pelastuslaitosten kanssa oli korvaamatonta työn onnistumisen kannalta.

Kotkassa 6.5.2010

Janne Kinnunen Timo Lajunen

Sisällys

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
ALKUSANAT

1 JOHDANTO ... 526
1.1 Tausta ja tarkoitus ... 526
1.2 Tutkimusongelmat ... 527
1.3 Aikaisemmat tutkimukset ... 527
2 MENETELMÄOSUUS ... 528
3 HUOLTOSUUNNITELMAN TEORIAOSUUS ... 529
3.1 Öljyonnettomuuden aikainen toimintaympäristö ... 529
3.2 Öljyntorjunta-alukset ... 529
3.2.1 Helsinki ... 530
3.2.2 Itä-Uusimaa ... 530
3.2.3 Länsi-Uusimaa ... 530
3.3 Öljyntorjuntakalusto ... 531
3.3.1 Helsinki ... 532
3.3.2 Itä-Uusimaa ... 532
3.3.3 Länsi-Uusimaa ... 533
3.4 Öljyn vaikutus torjunnassa käytetyille aluksille ... 533
3.4.1 Öljyntorjunta-aluksissa yleisesti käytettävät jäähdytysjärjestelmät ... 534
3.5 Öljyyntyneen kaluston ja alusten huoltoon liittyvät vaatimukset ja kriteerit huolto- ja telakointipaikoille ... 534
3.5.1 Huoltotoimintaan liittyviä lakivaatimuksia ... 535
4 PUHDISTUS- JA HUOLTOSUUNNITELMA ... 535
4.1 Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen puhdistustoiminta ... 535
4.1.1 Onnettomuuden aikainen puhdistus ... 536
4.1.2 Puhdistustoimintaan soveltuvat alueet ... 537
4.2 Puhdistusmenetelmät ... 537
4.2.1 Puhdistuksessa käytettävät kemikaalit ja liuottimet ... 537
4.2.2 Mekaaninen puhdistus ... 538
4.3 Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen huoltotoiminta ... 538
4.4 Varaosat ... 538
4.4.1 Varaston sijoitus ... 539
4.4.2 Varaston tarpeellisuus ... 539
4.4.3 Varaosien toimittajat ... 539
4.5 Arvio huoltoon ja puhdistukseen kuluvasta ajasta ... 539
4.5.1 Aluksen puhdistukseen kuluva aika ... 539
4.5.2 Huoltoon kuluva aika ... 539
5 YHTEENVETO ... 540
LÄHTEET ... 541
LIITTEET
Liite 1. Kysymykset Finnboat–järjestön jäsenyrityksille, lista yrityksistä

Liite 2. Helsingin kaupungin venekalusto, Excel – taulukko, Jorma Raita, 2010

Liite 3. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel – taulukko, Leif Ekholm, 2009

Liite 4. Länsi-Uudenamaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel -taulukko, Stig Saarinen, 2009
Liite 5. Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005, Puomi- ja keräinkalusto, Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos, 9.5.2008
Liite 6. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006, Puomi- ja keräinkalusto, Pelastuslaitos
Liite 7. Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007, Puomikalusto, Pelltk, 2.11.2006
Liite 8. Sähköpostilla lähetetty kysymyspaketti pelastusaluiden öljyntorjuntavastaaville

Liite 9. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

Liite 10. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti
Liite 11. Käyttöturvallisuustiedote Oy TransMeri Ab, Cleaner 3+-liuotinpesuaine

Käytetyt lyhenteet

Ex-suojattu	Räjähdysvaarallisille alueille luokitettu
FBK	Frivilligt brandkår
HKR	Helsingin kaupungin rakennusvirasto
HSY	Helsingin seudun ympäristöpalvelut
IUPL	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
LUPL	Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
Marpol 73/78	International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978, Marine Pollution and 73/78 short for the years 1973 and 1978, määrittää aluksista aiheutuvien merialueiden saastumisen ehkäisemistä. Kansainvalinen IMO:n sopimus vuodelta 1973 muutettu 1978
VPK	Vapaapalokunta
SYKE	Suomen ympäristökeskus
SÖKÖ	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille Alkuperäistä merkitystä ei ole enää kenelläkään tiedossa
YTV	Yhteistoimintavaltuuskunta

1 Johdanto

1.1 Tausta ja tarkoitus

Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikutti työskentely öljy- ja kemikaalialuksilla opiskeluaikana. SÖKÖ II -hankkeesta löytyi syksyllä 2007 mielenkiintoinen aihe, joka antoi mahdollisuuden tutustua lähemmin öljyntorjuntatyöskentelyyn. Aihe ei suoraan liity laivatyöskentelyyn, mutta antoi hyvän pohjan syventää tietoja öljykuljetuksista, öljyntorjunnasta ja huoltojen suunnittelusta.

Tutkimusalueen pelastuslaitoksilla on kevyempää torjuntakalustoa ensivastetoimintaa varten. Työ on rajattu koskemaan pelkästään Itä- ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueiden ja Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen aluksia ja torjuntakalustoa. Tutkimuksessa ei käsitellä puolustusvoimien ja valtion omistamia torjunta-aluksia ja -kalustoa. Rajaus tehtiin yhteistyössä SÖKÖ II -hankkeen kanssa.

Venäjä keskitti öljykuljetukset Koiviston satamaan (Primorsk) Itämeren alueella. Tällä hetkellä öljyä kuljetetaan Suomenlahden alueella noin 150 miljoonaa tonnia vuodessa. Kuljetusten on ennustettu kasvavan yli 200 miljoonaan tonniin vuoteen 2012 mennessä. Kuljetusten määrän lisääntyminen kasvattaa öljyonnettomuuden riskiä voimakkaasti. SÖKÖ II- projekti pyrkii luomaan toimintamallin ja –edellytykset mahdollisen öljyonnettomuuden varalle Itä- ja Länsi-Uudenmaan ja Helsingin kaupungin pelastustoimialueille.

Vuonna 2004 voimaan tulleen lakimuutoksen myötä, joka astui voimaan vuoden 2005 alussa, öljyntorjuntavastuu siirtyi kunnilta alueellisille pelastuslaitoksille. *(Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 1408/2004, korvaa Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673)*. Muutoksen myötä pelastuslaitokset saivat valtion ja ympäristökeskusten rahaa öljyntorjuntakaluston hankintaan. Kalustoa ja aluksia pelastuslaitokset ovat hankkineet lain edellyttämän määrän. Tämän työn tarkoituksena on kartoittaa kalusto ja laatia huolto-/ puhdistussuunnitelma olemassa olevalle kalustolle.

Helsingin vesialueen vilkas liikenne ja saariston rikkonaisuus tuovat oman haasteensa huollon järjestämiseen ja logistiikkaan. Lisäksi Helsingin meriväylät ovat kapeat ja pitkät. Kustaanmiekan kohta on suuri riskitekijä kapeutensa vuoksi. Helsingin ja Tallinnan välinen lauttaliikenne on kasvanut viime vuosina myös runsaasti ja aiheuttaa avomerellä merkittävän yhteentörmäysvaaran. Yhteentörmäys pikaaluksen ja täydessä lastissa Primorskista matkaavan öljytankkerin välillä risteyskohdassa voisi aiheuttaa suuronnettomuuden Helsingin edustalla. Vuosaaren sataman avaaminen tosin on vähentänyt liikennettä Helsingin ydinkeskustan vesialueilla, mutta kuitenkin mm. dieselöljyn toimitukset Salmisaaren voimalaitokselle jatkuvat edelleen. Laajasalon öljysataman kaikkien toimintojen lopettaminen vuoden 2009 loppuun mennessä vähentää merkittävästi valmiiden öljyjalosteiden liikkumista Helsingin alueella.

Itä-Uudenmaan pelastustoimialueella sijaitsee Neste Oilin Kilpilahden jalostamo. Jalostamon laivaliikenne muodostaa merkittävän riskin mahdolliselle öljyonnettomuudelle. Porvoon väylän kapeus ja karikot lisäävät riskiä. Kilpilahden satama on Suomen suurin ja merkittävin öljysatama. Sen liikennemäärät ovat viime vuosina olleet jatku-vassa kasvussa. Koko ajan lisääntyvä raakaöljykuljetusten määrä Primorskista Suomen vesialueelle yli 100 000 tonnin aluksilla muodostaa uhkakuvan tulevasta alusöljyvahingosta. Asiantuntijat uskovatkin, että onnettomuus tulee tapahtumaan. Kysymys onkin, milloin ja missä.

Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen suurimmat satamat ovat Inkoo ja Hanko. Näistä Hanko Suomen toiseksi suurimpana autosatamana lisää liikenteen vilkkautensa vuoksi onnettomuusriskiä. Inkoon sataman hiilikuljetukset tuskin vähenevät lähiaikoina merkittävästi, koska Inkoon voimalaitos on yksi Suomen merkittävimmistä varavoimalaitoksia. Nämä liikennemäärät yhdessä rannikon öljyn jakeluliikenteen kanssa muodostavat uhkakuvan Länsi-Uudenmaan alueelle.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella huolto- ja puhdistusmenetelmiä pelastuslaitosten öljyntorjuntakalustolle ja aluksille. Toissijaisena tarkoitukse-

na oli kartoittaa jo olemassa olevaa huoltotoimintaa normaalina aikana, mikä edesauttaa poikkeusolosuhteissa toimimista.

1.2 Tutkimusongelmat

Keskeisenä tutkimusongelma näemme lakimuutoksen myötä muuttuneen käytännön, jossa pelastuslaitokset velvoitettaan huolehtimaan alueensa öljyntorjunnasta.

Öljyvahinkojen torjuntalain 29.12.2009/1673 pykälässä 7 sanotaan:

Alueen pelastustoimen tehtävät öljyvahinkojen torjunnassa

Alueen pelastustoimi vastaa maa-alueen öljyvahinkojen ja alusöljyvahinkojen torjunnasta alueellaan. Se ohjaa myös öljyvahinkojen torjuntaan varautumista alueellaan siten kuin jäljempänä säädetään.

Alueen pelastustoimen on pyydettäessä osallistuttava aluskemikaalivahinkojen torjuntaan, jollei tehtävän suorittaminen merkittävällä tavalla vaaranna sen muun tärkeän lakisääteisen tehtävän suorittamista

Öljyvahinkojen torjuntalain 10. § taas määrittää torjuntaviranomaiset seuraavasti:

Torjuntaviranomaiset

Tässä laissa tarkoitettuja torjuntaviranomaisia ovat:

1) Suomen ympäristökeskus ja sen asettama torjuntatöiden johtaja alusöljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnassa;

2) Liikenteen turvallisuusvirasto, puolustusvoimat ja rajavartiolaitos ryhdyttyään alusöljyvahingon tai aluskemikaalivahingon torjuntaan;

3) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus öljyvahinkojen torjunnassa;

4) alueen pelastustoimen pelastusviranomainen ja torjuntatöitä johtava muu pelastuslain 44 §:n 1 momentissa tarkoitettu pelastustoiminnan johtaja öljyvahinkojen torjunnassa; sekä

5) kunta jälkitorjunnassa.

Torjuntatöitä johtavaan henkilöön sovelletaan tehtävässään rikosoikeudellista virkavastuuta koskevia säännöksiä. Vahingonkorvausvastuusta säädetään vahingonkorvauslaissa

Kalustoa on hankittu ja lain kirjain täytetty. Mitä kalustolla tehdään ja miten se huolletaan, on jäänyt ottamatta huomioon. Yhdessä tapaamisessa eräs pelastusalueen öljyntorjuntavastaava sanoi: *”Onko kalusto ylipäänsä huollettavissa on hämärän peitossa”. Voi olla, että osa kalustosta on tarkoitettu kertakäyttöiseksi ja sen huolto ja puhdistus onnettomuuden sattuessa on niin kallista, että se ei edes ole järkevää.”*

Missään keskusteluissa ei ole tullut ilmi, että alueiden pelastusviranomaiset omissa työryhmissään olisivat ajatelleet kaluston ja alusten reaaliaikaista huoltoa tai onnettomuuden aikaista huoltoa (Olli Kilpeläinen, Helsingin pelastustoimialueen öljyntorjuntamestari, Leif Ekholm, Itä-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari ja Stig Saarinen, Länsi-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari, keskustelut ja haastattelut useaan otteeseen työn aikana).

1.3 Aikaisemmat tutkimukset

Aiheesta ei ole tehty vastaavaa tutkimusta, ja onkin tullut ilmi että pelastusalueiden vastaavat ovat olleet kiinnostuneina mukana projektissa. Ensimmäisessä SÖKÖ-hankkeessa vastaava tutkimus on tehty Kymenlaakson ja itäisen Suomenlahden alueelle, mutta tämä hanke koski vain edellä mainittuja alueita. Heikki Rauhalan vuonna 2007 tekemä opinnäytetyö *Huoltosopimuksen laatiminen Lamorin öljyntorjuntalaitteille* sivuaa osittain aihetta. Työ käsittelee Lamorin öljyntorjuntalaitteiden huoltosopimuksia ja niiden laadintaa. Vuoden 2009 lopussa valmistunut Anton Kahloksen opinnäytetyö, *Sähköinen huolto-ja kunnossapitojärjestelmä M/S Ehrensvärd-yhteysalukseen*, on mielenkiintoinen työ, joka käsittelee ennakkohuoltojärjestelmää juuri pelastuslaitosten aluksien kokoisille aluksille. Ville Vartiaisen opinnäytetyö *Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito- ohjelma* on lähellä aihetta. Kahloksen ja Vartiaisen työt voisivat muunneltuna soveltua pelastuslaitoksille huoltojen suunnittelun ja kirjaamisen pohjaksi.

2 Menetelmäosuus

Työ aloitettiin kartoittamalla olemassa oleva kalusto pelastuslaitosten viranomaisten kanssa. Kartoitukseen käytettiin olemassa olevia pelastuslaitosten öljyntorjuntasuunnitelmia. Kävimme vierailulla eri alueiden öljyntorjuntavastaavien luona. Keskusteluissa käytiin läpi kalusto ja alukset. Huoltotoiminnasta keskusteltiin myös puhelimitse ja tapaamisten yhteydessä korjaamoiden esimiesten kanssa. Keskusteluissa kävi ilmi, että alukset huolletaan pääasiassa itse ja alueilla on nimetyt henkilöt, jotka vastaavat huolloista. Suuremmissa korjauksissa käytetään ulkoisia ostopalveluita. Viime aikoina esimerkiksi Itä-Uudenmaan alueella on myös öljynvaihdot ja jotkut pienemmät huollot pyritty ulkoistamaan.

Huolto- ja pesupaikat kartoitettiin sekä yhteistyössä SÖKÖ II -hankkeen kanssa että omatoimisesti. Finnboatin, joka on venealan keskusjärjestö, toimitusjohtajan Jouko Hujun kanssa käyty puhelinkeskustelu ohjasi etsinnän Finnboatin nettisivustolle, josta löytyi Uudenmaan alueelta 22 pientelakkaa ja venekorjaamoa *(Huju, Jouko. Toimitusjohtaja. Puhelinhaastattelu 14.1.2010)*. Soittokierros jäsenyrityksiin paljasti kuitenkin karun totuuden. Ainoastaan yhdellä, CL Båt Center Oy:llä Helsingin Hernesaaressa, oli edes jonkinlainen valmius suuronnettomuuden jälkeiseen puhdistustoimintaan. Suuronnettomuuden jälkeisellä puhdistustoiminnalla, tarkoitetaan tässä ja myöhemmin siihen viitattaessa, torjunta-aluksien puhdistusta niiden likaantuessa öljyntorjunta-alueella. Soitettaessa telakoiden yhteyshenkilöille kysyimme samat kysymykset kaikilta:

- Onko telakallanne valmiudet ottaa vastaan huolto- ja puhdistustoimintaa mahdollisen suuronnettomuuden jälkeen pelastuslaitosten vene- ja öljyntorjuntakalustolle?
- Onko ympäristölupaa pesualtaissa?
- Onko suunnitteilla muuttaa altaita luvan edellyttämälle tasolle ja hakea lupaa?
- Onko teillä tiedossa mahdollisesti jokin toinen yritys joka voisi hoitaa kyseisen homman?

(Liite 1. Kysymykset Finnboat–järjestön jäsenyrityksille)

Usein vastaukset loppuivat jo ensimmäiseen tai toiseen kysymykseen. Pientelakoilla ei tutkimuksemme mukaan ole valmiuksia näin laajamittaiseen toimintaan. Saimme kuitenkin yleensä ystävällisen vastaanoton ja asiaan oli kiinnostusta.

Seuraavaksi otimme yhteyttä alueellisten ympäristö- ja jäteviranomaisten vastuuhenkilöihin. Otimme puhelimitse yhteyttä Juha Uuksulaiseen HSY Jätehuollosta ja Vesa Heikkoseen Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:stä. Puhelinkeskustelun pohjalta kysyimme lupaa lähettää muutama kysymys sähköpostilla, ja pyyntöön suostuttiin. He kertoivat omalta osaltaan alueidensa valmiudesta ottaa vastaan pelastuslaitosten huolto- ja puhdistustoiminta onnettomuuden jälkeen. Länsi-Uudenmaan jätehuolto Rosk'n Roll Oy:n jätehuoltoinsinööri Sanna Lehtonen sanoi, että yrityksen hallinnoimilla alueilla ei ole valmiuksia kyseiseen toimintaan.

Ulkopuolisista toimijoista kartoitettiin Lassila & Tikanoja ja Riihimäen Ekokem Oy. Valmiita suunnitelmia ei kummallakaan ole, mutta Lassila & Tikanojalla on valmiudet jopa puhdistustoimintaan ostopalveluina. Hintatietoja ei kerrottu ja keskustelusta jäi sellainen kuva, että hinta tullaan määräämään kysynnän mukaan. Pesupalvelu Hans Langh Oy on yksi mahdollisuus pesujen suorittajaksi, sillä yrityksellä on kattavat teollisuuspesujärjestelmät ja sen toimialaan kuuluvat myös laivapesut ja tankkien pesut yms. erilaiset vaikeat öljypesut. Yrityksen Internetsivuston mukaan siltä löytyy ratkaisu niin pieneen kuin suureenkin pesuongelmaan. Aineiston keruun jälkeen ja osittain sen aikana yhtä aikaa aloitettiin itse huoltosuunnitelman kehittäminen.

3 Huoltosuunnitelman teoriaosuus

Huoltosuunnitelman teoriaosuudessa selvitetään öljyonnettomuuden aikainen toimintaympäristö, esitellään kalusto ja sen sijainti. Teoriaosuudessa myös esitellään lyhyesti alusten erityisominaisuudet huollon kannalta ja öljyn vaikutukset kalustolle. Luvussa esitellään huoltopaikkojen tekniset ja lain edellyttämät vaatimukset.

Öljyvahinkojen torjuntalain 29.12.2009/1673, 21.§:n mukaan torjuntatöiden johtaminen on määritelty seuraavasti:

Torjuntatöiden johtaminen

Öljyvahingon torjuntatöitä johtaa sen pelastustoimen alueen pelastusviranomainen, jossa vahinko tai vaaratilanne on saanut alkunsa, jollei 2 momentista muuta johdu taikka toisin sovita. Siihen saakka kunnes pelastusviranomainen ottaa toiminnan johtaakseen, torjuntatöitä voi johtaa muu pelastuslain 44 §:n 1 momentissa tarkoitettu pelastustoiminnan johtaja.

Alusöljyvahingon torjuntatöitä johtaa Suomen ympäristökeskuksen asettama torjuntatöiden johtaja, jos Suomen ympäristökeskus 5 §:n nojalla vastaa torjunnasta taikka on ottanut torjunnan vastuulleen.

Aluskemikaalivahingon torjuntatöitä johtaa Suomen ympäristökeskuksen asettama torjuntatöiden johtaja. Tässä momentissa tarkoitettuja torjuntatöitä voi kuitenkin johtaa vahinkopaikalle saapunut alueen pelastustoimen tai muun torjuntaviranomaisen palveluksessa oleva henkilö siihen saakka, kun Suomen ympäristökeskuksen asettama torjuntatöiden johtaja ottaa johtovastuun itselleen.

Jälkitorjuntaa johtaa asianomaisen kunnan määräämä viranomainen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ohjaa ja sovittaa yhteen jälkitorjuntatöitä, jos torjunta ulottuu usean kunnan alueelle.

3.1 Öljyonnettomuuden aikainen toimintaympäristö

Käsiteltävä alue on maantieteellisesti hyvin laaja alkaen Loviisasta ja päättyen Hankoon, siis Kymenlaakson rannikkoa lukuun ottamatta koko Suomenlahden merialue. Tämä aiheuttaa ongelmia huollon keskittämiseen pitkien välimatkojen ja siirtymien vuoksi. Huoltojen koordinointi alueellisesti olisikin järkevää. Alue on niin laaja, että mahdollisuudet keskitettyyn suunnitelmaan ovat marginaaliset. Talvella mahdolliset jääolot ja jäärännissä ajo aiheuttavat omat ongelmansa.

Pelastusalueet jaetaan öljyvahinkoalttiutensa mukaan ryhmiin, ja pelastusalueen öljyntorjunnan varustetaso ja veneluokka määräytyvät ryhmän perusteella.

3.2 Öljyntorjunta-alukset

Öljyntorjunta-aluksiksi käsitetään itsenäisesti öljyä keräävät alukset ja muut alukset, joita voidaan käyttää öljyntorjunnassa esimerkiksi puomien kuljettamiseen ja laskemiseen tai harjakeräinten käyttämiseen. Pelastuslaitosten öljyntorjunta-alukset jaetaan kokonsa, varustelunsa ja alueen mukaan A-, B-, C-, D-, E- ja F-luokan veneisiin ja G-luokan työlauttoihin.

A-, B- ja C-luokan veneitä käytetään lähinnä apu- ja yhteysveneinä.

D-luokan vene on noin kahdeksan metriä ja E-luokan vene noin 11 metriä pitkä kannellinen työvene.

Kuva 1. C-luokan alumiininen yhteysalus, Porvoo (Leif Ekholm)

Veneet voidaan ajaa rantaan keula edellä ja lastata tai purkaa keulassa olevan portin kautta. Veneissä on varusteena yleensä nosturi ja perässä työskentelytasanne. Sivulaidalla voi olla laitteet, joiden avulla veden varaan joutunut henkilö voidaan nostaa veneeseen. D-luokan venettä voidaan käyttää öljyn rajoittamiseen ja keräilyyn sisävesillä ja väylillä ja E-luokan venettä samoihin tarkoituksiin ulompana ja saaristossa.

F-luokan vene on noin 14 metriä pitkä kannellinen työvene, jossa on majoitustiloja noin neljälle hengelle. Muutoin varustelu on samankaltainen kuin D- ja E-luokan veneissä. F-luokan veneissä on kuitenkin jo lähes poikkeuksetta itsenäiset öljynkeräimet. Venettä käytetään ulkosaaristossa öljyntorjuntaan.

G-luokan lautan mitat ovat noin 4x10 metriä. Lautan muodostavat kaksi ponttonia ja niitä yhdistävä työskentelytasanne sekä yksi tai kaksi perämoottoria. Lautalla voidaan kuljettaa öljyntorjuntapuomeja vahinkopaikalle ja laskea ne veteen ja kerätä öljyistä jätettä sisältäviä pusseja merestä. (Kasurinen, P . 1997).

3.2.1 Helsinki

Helsingin venekalusto, yhteensä 20 alusta, on sijoitettu kymmeneen eri paikkaan. Santahaminassa on kaksi A-luokan, yksi E- ja yksi B-luokan alus. Laivalahdessa on yksi B- ja yksi F-luokan alus. Sompasaaressa on kolme C- ja yksi F-luokan alus. Puotilassa on yksi B- ja kaksi A-luokan alusta. Koivusaaressa on yksi B- ja yksi A- luokan alus. Rajasaaressa on yksi A-luokan alus. Pihlajasaaressa on yksi A-luokan alus. Verkkosaaressa on yksi A-luokan alus. Kaivopuistossa on yksi F-luokan alus. Suomenlinnassa on yksi E-luokan alus (Liite 2. Helsingin venekalusto, Excel–taulukko, 2007).

3.2.2 Itä-Uusimaa

Itä-Uudenmaan venekalusto on sijoitettu kolmen palveluyksikön alueelle pelastustoimialueella. Osa kalustosta on Porvoon, osa Loviisan ja osa Sipoon palveluyksiköiden alueella.

Porvoon palveluyksikön alueella on 11 alusta jotka ovat viidessä eri alusluokassa: yksi E-, kaksi F-, kaksi D-, kaksi C- ja kolme A-luokan alusta. Osassa on itsenäiset öljynkeräimet, osassa keulakerääjävalmius.

Pirttisaaressa on yksi E-luokan alus ”Pellinki”. Kuggeniin on sijoitettu kaksi F-luokan alusta: Uki Work Boatin valmistama alus, joka on varustettu itsenäisellä öljynkeräimellä, ja Uisko-mallinen alus. Kuggenissa on myös yksi D-luokan alus: Lamorin valmistama LC 9000, jossa on keulakerääjävalmius. Toinen D-luokan alus löytyy Pellingistä. Lamor on valmistanut myös Jokirannassa sijaitsevan LC 7500- aluksen, jossa on myös keulakerääjävalmius. Toinen C-luokan alus on sijoitettu Kabböleen ja se on malliltaan Uisko. Pieniä A-luokan aluksia on neljä kappaletta Hamarissa, Porvoossa, Askolassa ja Myrskylässä paloasemien yhteydessä. Alukset ovat trailereilla ja nopeasti liikuteltavissa tarpeen vaatiessa.

Loviisan palveluyksikön alueella on kahdeksan alusta: yksi E-, kaksi D-, yksi B- ja neljä A-luokan alusta. Yhdessä aluksessa on laitakerääjä ja yhdessä keulakerääjävalmius.

Alueen suurin alus, E-luokan Faster, on sijoitettuna Patunaan. Aluksessa on laitakerääjä. Valkon satamaan sijoitettu D-luokan Faster on keulakerääjävalmiudessa. Suvikunnassa on toinen D-luokan Uisko-vene. Lisäksi alueella on neljä A-luokan ensivastealusta Laivasillassa, Valkossa, Kirkonkylällä ja Ruotsinpyhtään palovarikolla.

Sipoon palvelualueella on kuusi alusta. Yksi E-luokan alus ja kolme C-luokan alusta ovat Sinisalossa ja Granössä. Pienimmän A-luokan veneet on sijoitettu Sipooseen ja Nikkilään (Liite 3: Itä-Uudenmaan pelastuslaiteoksen venekalusto, Excel – taulukko, Leif Ekholm, 2009)

3.2.3 Länsi-Uusimaa

Länsi-Uudenmaan alukset on sijoitettu useaan eri kohteeseen. Espoossa ja Kirkkonummella on yhteensä kahdeksan alusta. Espoossa on yksi B-luokan ja yksi E- luokan alus ja kolme noin 6-metristä venettä. Kirkkonummella on yksi E-luokan alus ja lisäksi

kaksi venettä. Hangossa on neljä alusta, yksi vene ja yksi B-, F- ja yksi E- luokan alus. Tammisaaressa on yksi B-, G- ja yksi F-luokan alus. Siuntiossa on yksi A- ja yksi C-luokan alus. Lohjalla on yksi vene ja yksi B- ja yksi C-luokan alus. Nummelassa on yksi vene ja yksi B-luokan alus. Karkkilassa on yksi A-luokan alus. Kantvikissa on yksi G-luokan alus. Långvikissa on yksi C-luokan alus. Saukkolassa on yksi vene. Karjaalla on yksi vene. Inkoo/ Bärösundissa on yksi B-luokan alus.

Lisäksi vapaapalokunnilla on aluksia seuraavasti: Bromarv FBK:lla on B-luokan alus. Espoon Soukan VPK:lla on yksi D-luokan alus. Karjalohjan VPK:lla on A-luokan alus. Lappvikin FBK omistaa yhden B-luokan aluksen. Pojon FBK:lla on A-luokan alus. Sammatin VPK:lla on yksi A-luokan alus. Skogbyn FBK:lla on yksi C-luokan alus ja Skärgårdensin FBK:lla yksi C-luokan alus. Snappertunan FBK:lla on yksi B- luokan alus ja Ventelän VPK:lla on myös yksi A-luokan alus (Liite 4, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen venekalusto, Excel – taulukko, Stig Saarinen, 2009).

3.3 Öljyntorjuntakalusto

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti pelastustoimialueiden öljyntorjuntakalusto, joka liittyy tähän työhön. Kalustoluetteloista on pienemmät öljyntorjuntavälineet, kuten lapiot, jätetty tarkoituksella pois. Kuvattu kalusto on sellaista, jonka huoltaminen ja puhdistaminen suuronnettomuuden sattuessa on välttämätöntä ja taloudellisesti järkevää. Tälläisiksi olemme luokitelleet keräimet ja puomit.

Öljyntorjuntakalustoon kuuluvat itsenäisesti öljyä keräävät alukset, joissa laitteina on joko aluksen keulassa tai sivulla olevat öljynkeräimet. Keulakeräjään kuuluu öljynkeräyslaite, esimerkiksi harjakerääjä, V-mallinen öljypuomi, joka ohjaa öljyn keräilylaitteelle, ja säkityslaite, jolla kerätty öljy saadaan siirretyksi varastosäkkeihin.

Aluksissa voi olla kiinteät öljynkeräimet tai ne voivat olla irrallisia, jolloin niitä voidaan tarpeen mukaan siirtää aluksesta toiseen ja varustaa näin eri veneitä, jos osa veneistä on huollossa tai muuten toimintakyvyttömänä. Aluksessa, jossa torjuntajärjestelmä on aluksen laidoilla, on aluksen toisella puolella tai molemmilla puolilla siipipuomi, jolla öljy johdetaan aluksen öljynkeräysjärjestelmälle. Siipipuomi tuetaan levitysvarren avulla pieneen kulmaan aluksen sivuun nähden. Aluksen liikkuessa öljy ohjautuu sivulaidan ja puomin väliin ja ajautuu näin öljynkeräysjärjestelmälle. Järjestelmä voi olla kiinteä säiliö tai pussituslaite, joka joko kerää pussit veneeseen tai pudottaa suljetun pussin takaisin mereen, josta se kerätään myöhemmin pois.

Öljynkeräysjärjestelmät voivat olla joko kiinteitä tai

Kuva 2. Öljyntorjunta-alus varustettuna siipipuomilla, Itä-Uusimaa (Leif Ekholm)

Kuva 3. Öljyntorjuntakontti Itä-Uusimaa (Leif Ekholm)

tarvittaessa paikalleen asennettavia. Kiinteät keräilyjärjestelmät sijaitsevat aluksen rungon sisällä ja öljy ohjautuu niille rungossa olevan aukon kautta. Siirrettävät järjestelmät sisältävät öljynkeräilylaitteen, ja ne lasketaan paikoilleen aluksen sivulle esim. hydrauliikan avulla.

Keräilylaitteilla kerätty öljy johdetaan aluksen tankkeihin. Tankkitilan loppuessa tai sen kokonaan puuttuessa öljy on mahdollista pakata irrallisiin säiliöihin tai esim. kelluviin noin 400 litran säkkeihin, jotka poimitaan merestä tai niitä hinataan aluksen perässä välivarastoihin jatkokäsiteltäväksi.

3.3.1 Helsinki

Helsingin pelastustoimialueella on puomikalusto sijoitettu seitsemään eri sijoituspaikkaan: Santahaminaan Kaivopuistoon, Hanasaareen, Tammasaareen, Kruunuvuoreen, Koirasaareen ja Hietalahteen. Öljyntorjuntakonteissa ja häkeissä olevan puomikaluston kokonaismitta on 8700 metriä ja se jakaantuu seuraavanlaisesti:

- Santahaminassa; rannikko-/rajoituspuomia 3380 m ja meripuomia 3735 m
- Kaivopuistossa; rannikko-/rajoituspuomia 100 m
- Hietalahdessa; rannikko-/rajoituspuomia 405 m
- Hanasaaressa; meripuomia 270 m
- Tammasaaressa; meripuomia 270 m
- Kruunuvuoressa; meripuomia 270 m
- Koirasaaressa; meripuomia 270 m

Keräyskalusto on sijoitettu seuraavasti: Santahaminassa on keräyssäiliö 10 000 litraa, tynnyripumppu, kaksi kappaletta laitakerääjiä Lori lbc 3c/ 3000, keulakerääjä Lori lbc 3/3,7, harjakerääjä Mabs 2 x 1000, hydraulivoimayksikkö Lamor -power pack, Lpp75jd. Herttoniemessä on letkupumppu Elro gp 20/10 ex, hydraulipumppu Stanley sm 23, Sompasaaressa on ruuvipumppu Desmi Dhdp- 150, laitakerääjä Lori 043 ja keulakerääjä Lamor lbc- 3/3000m, Mellunkylässä on imupumppu Marflex mps 200ds.

Lisäksi kaikilla pelastusasemilla on polttonesteensiirtopumppu Wilden M1- 14. Aggregaatit on sijoitettu Kipparinlahteen, Honda Em 4500sx, ja Verkkosaareen kaksi kappaletta Bosch 3,5 kWh. Helsingillä on myös kaksi tasokannellista proomua jotka on sijoitettu Sompasaareen, kantavuudeltaan 100 tn ja 60 tn (Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005).

3.3.2 Itä-Uusimaa

Itä-Uudenmaan palastustoimialueen öljyntorjuntakalusto on sijoitettu alueen kuntien alueelle seuraavasti: Porvoon pelastusasema, Neste Oilin Porvoon jalostamo, Sipoo ja Loviisa. Puomikalustoa on sijoitettuna

kontteihin ja häkkeihin. Puomikalusto on jaettu meripuomiin, jonka korkeus on yli 100 cm ja rannikko-/ rajoituspuomiin, joka on alle 100 cm korkeaa.

- Porvoossa sijoitettuna on meripuomia 1350 metriä ja rannikkopuomia 100 metriä.
- Sipoossa on meripuomia 1100 metriä ja rannikkopuomia 575 metriä.
- Loviisassa on meripuomia 700 metriä ja rannikkopuomia 400 metriä.
- Pernajan, Liljendalin ja Lapinjärven alueella on rannikko- / rajoituspuomia 550 metriä.
- Myrskylän - Pukkilan alueella rannikko-/rajoituspuomia 75 metriä.

Itä-Uudenmaan keräyskalusto on sijoitettu samoihin varastopaikkoihin puomikaluston kanssa seuraavasti: Rantakerääjät Lori-setti Porvoossa, kevyt kuorija ja erotuslaite, kevyt imuri 2 kpl, öljynerotin: öljynerotin, PETKO, siirtolava, harjaskimmeri, siirtopumppu/voimayksikkö: Minimax 12, harjakerääjä: Rock Cleaner, kiekkoskimmeri, siirtopumppu/ voimayksikkö: Komara, kauhakerääjä varusteineen ja letkuineen, öljynkeräyslaitteisto Neste Oilin saattohinaajiin.

Loviisassa sijaitsevat ex-suojatut pumput Mast Pump ja letkut, Patty -pumppu, kevyt kuorija ja erotuslaite öljynkeräyssarja Skimmeri, kiekkoskimmeri, siirtopumppu/ voimayksikkö Komara, kevyt nesteimuri, Weda- ja Homa-uppopumput, Homelite-pumppu, Pullman-imuri ja tarvikkeet, öljynerotuslaite varusteineen, öljynerotin, PETKO, siirtolava.

Sipoon alueelle on sijoitettu ex-suojatut pumput Mast-pump 2-1 380 V/ Ex imuletku, synteettinen letku 20 m, Patty DD120 kipinäsuojattu käsipumppu, öljynerotin 1500 l Li Playt, kevyt kuorija ja erotuslaite, öljykuorija DMM.
Myrskylän, Askolan, Pukkilan alueella: sähköpumppu, käsikäyttöinen pumppu 2 kpl, keräilysäkki 3 kpl, nesteimuri.
Ruotsinpyhtään ja Pernaja-Lavian alueella on keräilysäiliö, käsipumppu (Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006).

3.3.3 Länsi-Uusimaa

Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueella on puomikalusto sijoitettu neljään sijoituspaikkaan:Espooseen, Kantvikiin, Tammisaareen ja Hankoon. Öljyntorjuntakonteissa ja häkeissä olevan puomikaluston mitta on 8060 metriä ja se jakaantuu seuraavanlaisesti:

- Espoo 2910 metriä
- Kantvik 200 metriä
- Tammisaari 900 metriä
- Hanko 1850 metriä, lisäksi 2200 metriä Expandi–puomia.

Kantvikin satamassa on lisäksi Sup Rapid -puomia (25 m / 90 cm / 22 kpl) yht. 550 metriä ja Tate -öljypuomia (25 m/ 90 cm/ 16kpl) yhteensä 400 metriä ja Lamor -puomia 5 häkkiä (25 m/ 90 cm / yht. 500 m). Rantakontissa lisäksi Rolate -puomia (20 m/ 90 cm / 22 kpl) yht. 440 metriä.
Nuottaniemessä sijoitettuna on Lamor -puomia 5 häkkiä (25 m/ 90 cm / yht. 500 metriä) ja Espoon keskuspelastusasemalla varastossa pressukorissa Rolate -puomia (20 m / 90 cm / 14 kpl) yht. 280 metriä.

Hangossa on Expandi-puomille pesukontti, jolla puomi saadaan pestyä käytön jälkeen. Kontti on ainut Suomessa oleva valmis pesupaikka puomikalustolle. Se soveltuu vain Expandi-puomin pesuun. Kontissa on hydraulipuristin, joka puristaa ilman puomin sisältä pois ja syöttää puomin eteenpäin harjapesuriin, jossa tapahtuu puomin pesu käytön jälkeen. Selvitys kontin käytöstä muillekin puomityypeille tulisi tehdä. Pienellä muutostyöllä hydraulipuristimeen kontti luultavasti soveltuisi myös muille puomeille, mikä osaltaan ratkaisisi ongelman suuronnettomuuden aikaisessa puomien puhdistuksessa.

Kantvikissa peltihalliin on sijoitettuna Lori-öljynkeräysjärjestelmä ja Lori-kerääjät hydraulijärjestelmineen ja moottoreineen (Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007).

3.4 Öljyn vaikutus torjunnassa käytetyille aluksille

Öljyntorjunta-aluksilta vaaditaan tiettyjä rakenteellisia erityisominaisuuksia verrattuna tavallisiin

aluksiin. Aluksen tulee olla kestävä ja ketterä liikkeissään kulkiessaan vaikeassa ympäristössä. Jäähdytysjärjestelmissä tulee ottaa huomioon myös öljyn vaikutus järjestelmälle. Yleisimmät järjestelmät on kuvattu seuraavissa kappaleissa. Veden pinnalla kelluva öljy tukkii aluksen jäähdytysjärjestelmän, joka tavallisesti on merivesijäähdytteinen. Torjuntaaluksissa käytetään moottoreita, jotka ovat merivesijäähdytteisiä tai suljetulla kierrolla varustettuja makeavesijäähdytteisiä. Kansikoneet ja hydraulilaitteet ovat usein ilmajäähdytteisiä. Perinteisesti nämäkin laitteet ovat vesijäähdytteisiä.

Pinnalla oleva öljy likaa aluksen kyljet ja pohjan, jotka tulee puhdistaa mekaanisesti torjuntaoperaation aikana ja sen jälkeen. Aluksen liikkuminen torjuntaalueen ulkopuolella saastuttaa edelleen lisäalueita, kun aluksen pohjasta ja kyljistä irtoaa öljyä puhtaille merialueille. Tästä syystä alusten liikkumista muualla kuin torjunta-alueella tulee välttää mahdollisuuksien mukaan, pakolliset siirtymät poislukien.

3.4.1 Öljyntorjunta-aluksissa yleisesti käytettävät jäähdytysjärjestelmät

Perinteisissä laivadieseleissä on merivesijäähdytysjärjestelmä. Siinä merivettä pumpataan lämmönvaihtimiin, joissa koneen jäähdytysvesi luovuttaa osan lämmöstään meriveteen, joka edelleen johdetaan takaisin mereen. Öljyinen merivesi likaa nopeasti lämmönvaihtimet, jolloin jäähdytysteho heikkenee ja lopulta putkisto ja lämmönvaihtimet tukkeutuvat kokonaan. Suurissa uppouma-aluksissa, joissa merivesikaivot sijaitsevat usean metrin syvyydessä, ei tätä haittaa useinkaan esiinny, koska öljykalvo meren pinnassa on yleensä laajalle levinnyt mutta suhteellisen ohut yleensä alle 1 mm.

Pienissä öljyntorjunta-aluksissa, joihin tämä tutkimus keskittyy, käytetään joko suljettua normaalia jäähdytysvesikiertoa, jossa kiertävä merivesi jäähdyttää jäähdytysveden, tai pohjatankkijärjestelmää, jossa pääkoneen jäähdytysveden jäähdytys tapahtuu suljetussa kierrossa jäähdytysnesteen avulla. *Tästä hyötynä on se, että jäähdytysnestetankkien päällä sijaitsevat öljynkeräystankit pysyvät lämpiminä, mikä helpottaa öljyn pumppausta keräyspisteisiin* (Lönnqvist. Puhelinhaastattelu 18.12.2008 ja 4.3.2010). Yleisin perämoottoriveneissä käytetty jäähdytysmuoto on normaali merivesikierto.

Torjuntatehtävään käytettävän aluksen valintaan vaikuttaa onnettomuuden laatu ja öljypäästön määrä. Kaikista vaikeimmissa olosuhteissa, suuri raskasöljypäästö, ensivastetoimintaan tarkoitetut perämoottorilliset veneet, joissa on suora merivesijäähdytysjärjestelmä, ovat käytännössä käyttökelvottomia. Tämä johtuu öljykalvon paksuudesta ja raskasöljyn jähmettymisestä jo huoneenlämmössä.

Porvoon pelastuslaitoksen öljyntorjuntaveneiden huollosta vastaavan Dick Lönnqvistin mukaan valittavan jäähdytysjärjestelmän valintaan vaikuttaa suurelta osin tilaajan ammattitaito ja ammattitaidon puuttuessa myyjän motivaatio myydä oikeanlaisia tuotteita. Porvoossa uusin ja suurin kalusto on Uudenkaupungin Työvene Oy:n rakentamaa ja näissä veneissä on pohjatankit. Pohjatankilla varustettu makeavesijärjestelmä ei kuitenkaan ole kovin laajalti käytössä, koska tankit vaativat tilaa. Lönnqvistin mukaan järjestelmä on kuitenkin nykyään toimiva. Makeavesikierron etuna on korroosiovauriovapaus, koska suolainen vesi ei pääse järjestelmään.

Normaalissa merivesikierrossa etuna on parempi jäähdytysteho ja laitteiston pienempi koko, koska erillisiä jäähdytysneste-/ vesitankkeja ei tarvita. Perämoottoreissa, joita suurin osa ensivasteveneistä kuitenkin on, käytettävä suora merivesijäähdytys on yksinkertainen ja helppo huoltaa. Kaluston yksinkertaisuuden ja koon puolesta edellä mainitut järjestelmät ovat suhteellisen helppoja huoltaa.

3.5 Öljyyntyneen kaluston ja alusten huoltoon liittyvät vaatimukset ja kriteerit huolto- ja telakointipaikoille

Torjunta-alukset ja kalusto likaantuvat torjuntaoperaation aikana ja ne tulisi saada siirrettyä telakalle ja huoltopaikoille niin, että aiheutetaan mahdollisimman vähän lisävahinkoa. Aluksen tulisi pystyä myös palaamaan torjuntatehtäväänsä mahdollisimman nopeasti. Tämän takia on erittäin tärkeää valita huolella telakointi- ja huoltopaikat onnettomuusalueelta.

Huollon kannalta on myös tärkeää, että telakka pystyy vaivattomasti ja nopeasti käsittelemään syntyneen jätteen, jotta jätteenkäsittely ei hidasta aluksen paluuta torjuntatehtävään.

Kaluston ja alusten huoltoon ja telakointiin liittyvä lainsäädäntö on pääosin ympäristöministeriön toimialaan kuuluvaa ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu-, maankäyttö- ja rakentamis- sekä asuntolainsäädäntöä. Mukana on myös muiden hallinnonalojen lainsäädäntöä ja merilainsäädäntöä, jos sillä on merkittäviä yhtymäkohtia ympäristölainsäädäntöön.

3.5.1 Huoltotoimintaan liittyviä lakivaatimuksia

Alusjätelain ja –asetuksen säännökset perustuvat mm. Marpol 73/78 -yleissopimukseen. Koska Marpol 73/78 -yleissopimuksen määräysten on katsottu Suomessa edellyttävän niiden saattamista osaksi asiasisältöistä lainsäädäntöä, tällaiset määräykset on sisällytetty alusjätelakiin ja -asetukseen.

Alusturvallisuuden valvonnasta annettu laki, ***alusturvallisuuslaki*** (370/1995), sisältää säännökset alusturvallisuutta koskevien säännösten ja määräysten valvonnasta. Alusturvallisuuden käsitteeseen kuuluu muun muassa aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäiseminen. Alusturvallisuuslakia sovelletaan aluksen rakenteisiin, varusteisiin, laitteisiin, toimintoihin ja järjestelyihin kohdistuvaan valvontaan ja siihen liittyvään tarkastukseen ja muihin toimenpiteisiin Suomen vesialueella ja suomalaisen aluksen osalta myös sen ulkopuolella. Alusjätelaki sisältää puolestaan säännökset päästöjen valvonnasta, näytteiden otosta öljyn tai muun vahingollisen aineen alkuperän selvittämiseksi sekä aluksen matkan keskeyttämisestä liikennerajoituksen toimeenpanemiseksi.

Ympäristönsuojelulakia (86/2000) sovelletaan muun muassa toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Lain 2. §:n mukaan lakia ei sovelleta toimintaan, josta säädetään alusjätelaissa.

4 Puhdistus- ja huoltosuunnitelma

Puhdistus- ja huoltotoiminta kannattaa jakaa kahteen erikseen suoritettavaan toimintoon. Alukset ja kalusto nostetaan merestä ja pakataan lisävahinkojen minimoiseksi mahdollisimman huolellisesti kuljetusta varten. Nämä toimitetaan kyseiseen toimintaa perustetulle pesualueelle. Alukset ja kalusto pestään alueella ja pestynä ne kuljetetaan mahdollisia huoltotoimia varten laitevalmistajalle tai pelastuslaitosten korjaamolle huoltoon.

4.1 Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen puhdistustoiminta

Öljyisiä jätteitä käsittelevien satamien ja telakoiden tulee täyttää lain asettamat tekniset vaatimukset, joihin kuuluu muun muassa tiivis pohja, asfaltoitu alue ja vesien johtaminen öljynerottimeen. Ympäristöministeriön alainen Suomen ympäristökeskus SYKE ja sen alaiset paikalliset ympäristökeskukset valvovat ja myöntävät luvat huoltopaikoille. Pelastustoimia johtavalla viranomaisella on oikeus vahingon minimoimiseksi ottaa haltuun alueita, joille huollon voi järjestää. ***Öljyvahinkojen torjuntalain*** 23.§: n mukaan torjuntaviranomaisella on seuraavat toimintavaltuudet:

Torjuntaviranomaisen toimivaltuudet
Jos öljyvahingon tai aluskemikaalivahingon torjumiseksi ja vahinkojen seurausten rajoittamiseksi on välttämätöntä, torjuntaviranomaisella on oikeus:
1) ottaa tilapäisesti käyttöön vahinkojen torjuntaan sopivia laitteita ja tarvikkeita, tarpeellisia viestintä- ja kuljetusvälineitä, työkoneita ja -välineitä sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastoimiseen tarvittavia tiloja ja paikkoja;
2) nousta maihin ja liikkua toisen alueella;
3) määrätä maa- ja vesirakennustoimenpiteistä toisen alueella;
4) rajoittaa vesiliikennettä; sekä
5) ryhtyä muihin öljyvahingon ja aluskemikaalivahingon torjumiseksi tarpeellisiin toimiin.

Onnettomuuden aikaisessa huolto- ja puhdistustoiminnassa tulee siirrettäessä kalustoa ja aluksia ottaa huomioon mahdollisimman lyhyet siirtymät onnettomuusalueen ulkopuolella. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kalusto ja alukset nostetaan ja valmistellaan kuljetusta varten jo onnettomuusalueella mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi puomit pakataan kontteihin ja pienemmät alukset nostetaan kuljetusalustoille tai kontteihin.

Kaluston saapuessa rannalle tulee rantakaistan olla eristettynä, esimerkiksi pressuilla, jotta maaperä ei saastu onnettomuusalueelta kulkeutuvasta öljystä. Pelastuslaitosten tulee ottaa huomioon valmistauduttaessa suuronnettomuuteen ne paikat, joista nostotyö on mahdollista suorittaa. Käytännössä tämä tarkoittaa alueilla jo olemassa olevia ja käytössä olevia laitureita. Näiden laiturialueiden maaperän suojaamiseen tulee olla riittävästi materiaalia, joka on riittävän nopeasti saatavilla.

4.1.1 Onnettomuuden aikainen puhdistus

Tutkimuksen aineistonkeruuvaiheessa, telakoita kartoitettaessa, tuli esiin ainoastaan Oy CL Båt Center Ab, jolla on olemassa olevat valmiudet käsitellä pesuvesiä, joita alusten pesusta syntyy. Telakka sijaitsee Helsingin Hernesaaressa ja hallin koko rajoittaa aluksen koon 55 jalkaan eli noin 16,7 metriin. Näin ollen halliin mahtuu, F- luokan alukset mukaan lukien, koko kalusto. Halli siis soveltuu ainakin Helsingin alueen alusten pesupaikaksi yhtenä vaihtoehtona. Asiaa selvitettiin yhdessä Finboatin kanssa ja soittamalla kaikkiin 22 jäsenyritykseen. Kysymykset esitettiin kaikille saman kaavan mukaan (Liite 1. Kysymykset Finnboat-järjestön jäsenyrityksille, lista yrityksistä). Näiden puhelinhaastattelujen perusteella suosittelemme tilapäistilojen rakentamista tarpeen mukaan.

Koska ei liene taloudellisesti järkevää rakentaa joka alueelle omaa kapasiteetiltaan riittävää pesu-huoltohallia, tulee alue, jonne voidaan poikkeusmenettelyllä rakentaa nopealla aikataululla kyseiset tilapäistilat, suunnitella etukäteen. Tilapäistiloina voi toimia esimerkiksi asfaltoidulle kentälle pystytettävä teltta, jonne rakennetaan pesulinjasto. Pohja tulee kuitenkin eristää maaperän suojaamiseksi. Tälläinen ratkaisu voidaan perustaa esimerkiksi kaatopaikalle, jossa olisi paremmat edellytykset jätteen jatkokäsittelylle ja jo mahdollisesti valmiiksi ympäristöluvan mukaiset maaperänsuojaamistoimet. Helsingin kaupungin hankintapäällikön Mårten Hellbomin mukaan tällaisia tilapäislinjastoja saataisiin Helsingin alueella useita pystyyn noin vuorokaudessa HKR:n avustamana (Hellbom. Haastattelu 10.10.2009).

Toinen vaihtoehto pesulinjaston perustamiselle on kontteihin rakennettavat pesupaikat, joissa veden talteenotto on hyvin helppo järjestää. Veden talteenotto voisi tapahtua esimerkiksi pumppaamalla vesi suoraan loka-autoon tai ottamalla vesi talteen kontin alla olevaan säiliöön, josta se pumpataan loka-autoon. Loka-auto kuljettaa pesussa syntyneen jätteen ja öljyisen veden käsittelylaitokselle. Osa öljyisestä vedestä voidaan kuljettaa pelastusalueilla sijaitseville kaatopaikoille olemassa olevien sopimuksien nojalla. Alueille voi samalla perustaa tilapäisen välivaraston ongelmajätteeksi luokiteltavalle öljyiselle jätteelle.

Öljyinen vesi on mahdollista puhdistaa jo paikan päällä esimerkiksi johtamalla puhdistuksessa syntynyt vesi-öljyseos suodattimien tai maa-aineksen läpi, jolloin osa öljystä jää suodattimeen tai maa-ainekseen, joka kerätään myöhemmässä vaiheessa pois. Ennalta puhdistettu vesi voidaan vielä puhdistaa painovoimaisesti altaissa seisottamalla. Tällöin öljy saadaan kerättyä veden pinnalta öljynkeräimellä, koska vesi painuu pohjalle ollessaan raskaampaa kuin öljy. Näin saavutetaan etuja jatkokäsittelyn suhteen, kun suurin osa öljystä saadaan suoraan jatkokäyttöön ja likaantunutta öljy-vesiseosta ei tarvitse kokonaisuudessaan toimittaa ongelmajätteenä käsiteltäväksi.

Puhdas öljy voidaan hyödyntää sellaisenaan esimerkiksi öljynjalostamolla tai poltto-aineena voimalaitoksissa. Vesi-öljyseosten käsittelymenetelmiä ovat veden ja öljyn erotus, emulsion hajottaminen sekä polttaminen voimalaitoksissa. Veden ja öljyn erotus tapahtuu painovoiman avulla altaassa, jossa pinnalle kerääntynyt öljy erotetaan harjalaitteella. Emulsion hajottamiseen voidaan käyttää myös lämpöä tai kemikaaleja (Mikkola, J. 2005 s.11).

4.1.2 Puhdistustoimintaan soveltuvat alueet

Koska valmiita pesupaikkoja ei ole, tulee pesutoiminta järjestää pelastusviranomaisen päätöksellä. Onnettomuuden sattuessa tilapäinen varikkoalue, esimerkiksi jäteasemat, tulee kyseeseen suunniteltaessa puhdistustoimintaa. Onnettomuuden aikaisessa ja jälkipuhdistuksessa tulisi kuitenkin tarkkaan miettiä, miten ympäristön kuormitus saadaan minimoitua. Vaihtoehtoja löytyy tietenkin monia, mutta kustannustehokkuus ja varmuus tulee aina ottaa huomioon. Tämän alueen tulisi toimia alusta loppuun saakka pesupaikkana keskitetysti kaikelle kalustolle ja aluksille, joita onnettomuudessa käytetään.

Juha Uuksulaisen, joka toimii ympäristöpäällikkönä, HSY Jätehuollossa, mukaan YTV:llä on Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksessa kenttä, joka on saanut ympäristöluvan, pilaantuneiden maiden käsittelylle (Ympäristölupa YTV, Helsinki, 26.5.2003). Kentällä ei vastaavaa toimintaa ole harjoitettu eikä siellä ole luvan edellyttämiä halleja, mutta pohjarakenne on luvassa edellytetty. Tämä alue voisi palvella ainakin Helsingin ja itäisen Länsi-Uudenmaan alueen pelastuslaitoksia (Uuksulainen. Puhelinhaastattelu 12.1.2010).

Itä-Uudenmaan alueella Domargårdin jäteasemalla on vastaavan kaltainen kenttä kuin Ämmässuolla, joka soveltuu tilapäiseksi kaluston ja alusten puhdistuspaikaksi. Alueelta löytyy viemäröityjä asfalttikenttiä noin 3,5 ha, jotka kokonaisuudessaan toimivat erilaisten jätemateriaalien vastaanotto-, käsittely- ja varastointikenttinä. Kentiltä ei saa kuitenkaan viemäröidä öljyä sisältäviä vesiä suoraan kunnan viemäriin. Kentillä ei ole öljynerotuskaivoja. Lisäksi on käytössä loppusijoitusalue, noin 3,5 ha, jossa tapahtuu päivittäinen yhdyskuntajätteen loppusijoitus. Vanhaa loppusijoitusaluetta on noin 4,5 ha, ja sen pintarakenteiden rakennusurakka käynnistymässä 2010–2011. Tiiviit pintarakenteet valmistuvat 2012–2013. Eli varsinaisesti öljyisen kaluston pesuun sopivaa kenttää ei ole, mutta jotakin edellä mainituista voisi käyttää hätätilanteessa, sanoo kehityspäällikkö Vesa Heikkonen, Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:stä (Heikkonen. Puhelinhaastattelu 12.1.2010).

Jäteasemien infrastruktuuri on jo olemassa ja mainitut jäteasemat ovat sijainniltaan erinomaisen sopivia poikkeustilanteen olosuhteisiin. Ne ovat suhteellisen lähellä satamia ja laitureita ja niiden keskeinen sijainti lyhentää kuljetusmatkoja. Kuljetuksen suunnittelussa kaupunkien oma kalusto kannattaa ottaa huomioon. Kaupunkien rakennusvirastoilta löytyy tehtävään sopivaa kalustoa, ja kustannukset voidaan näin minimoida verrattuna ulkopuolelta otettavaan kalustoon. Tulee kuitenkin muistaa, että poikkeusmenettely on vain onnettomuuden aikaiseen tilapäistoimintaan ja ei välttämättä päde enää loppusiivoukseen ja puhdistukseen kriisin jo päätyttyä.

4.2 Puhdistusmenetelmät

Pelastuslaitoksilla on huolto- ja puhdistutoimintaan olemassa monia sopimuksia. Ulkoistettu palveluntarjoaja puhdistaa normaalioloissa torjuntakaluston noudattaen alueellisia sopimuksia. Aluksien rutiinihuoltotoimenpiteet suorittaa laitosten oma huoltohenkilökunta korjaamolla. Laitevalmistaja huoltaa pääasiassa keräimet ja harjapesurit (Lönnqvist. Puhelinhaastattelu 4.3.2010).

Suuronnettomuuden sattuessa monet sopimukset raukeavat ja puhdistus tulee todennäköisimmin tapahtumaan ostopalveluina kaikilta mahdollisilta alan erikoisosaajilta, joita ovat mm. Lamor, Teollisuuspesu Hans Langh ja Lassila & Tikanoja. Onnettomuuden aikainen huolto- ja puhdistustoiminta on todennäköisesti niin laajamittaista, että kaupunkien sisällä eri virastot toimivat yhteistyössä keskenään.

4.2.1 Puhdistuksessa käytettävät kemikaalit ja liuottimet

Alkuvaiheessa erittäin likaisen kaluston ja alusten puhdistuksessa käytetään alkaliliuotteita, jotka ovat vahvasti emäksisiä ja poistavat tehokkaasti öljyä ja rasvaa. Puhdistuksessa käytettävien kemikaalien tulee mahdollisuuksien mukaan olla ympäristöystävällisiä, jolloin puhdistuksesta ei koidu vaaraa ympäristölle tai puhdistustyöntekijöille. Työntekijöiden tulee suojautua asianmukaisesti puhdistaessaan aluksia ja kalustoa. Syntyvät jätevedet johdetaan kaivoon tai otetaan keräämällä talteen.

4.2.2 Mekaaninen puhdistus

Mekaanisella puhdistamisella tarkoitetaan kalusto ja alusten pesua, joka käytännössä on käsin pesua harjalla, liuottimella ja vedellä. Liuotinaineena voidaan käyttää TransMerin maahantuomaa Cleaner 3+-pesuainetta joka soveltuu vaikean öljyisen pinnan pesuun. Cleaner 3+ emulgoituu eli sekoittuu veteen erittäin hyvin ja helpottaa näin kemikaalin talteenottoa (Liite 11. Käyttöturvallisuustiedote Oy TransMeri Ab, Cleaner 3+-liuotinpesuaine). Vesipesuun käytetään korkeapainepesuria, jonka etu on sen käyttämä vähäinen vesimäärä. Käytetty vesimäärä on pieni verrattuna paineettomaan huuhteluun. Näin ollen jätteen määrä myös vähenee. Korkeapainepesurin toinen etu on sen suora puhdistava vaikutus, koska iskeytyessään puhdistettavalle pinnalle paineella vesi irrottaa likaa.

4.3 Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen huoltotoiminta

Huolto järjestetään yleensä luokitellen huoltotyöt neljään osaan:

- perushuollot
- tuntipohjaiset huollot
- määräaikaishuollot (vko/ kk/ vuosi)
- odottamattomat huollot

Perushuollot pitävät sisällään kaikki kuluvien osien seurannasta, laitteiden käytöstä ja kunnossapidosta aiheutuvat päivittäiset huoltotoimet. Perushuolto on jatkuva prosessi ja pitää sisällään paitsi huoltotyön, myös käytönseurannan. Siihen kuuluu olennaisena osana kuulo- ja näköhavainnot sekä erilaiset tärinöiden ja poikkeavuuksien havainnoinnit.

Tuntipohjaiset huollot menevät limittäin määräaikaishuoltojen kanssa. Määräaikaishuoltojen välillä seurataan laitteiden ja koneiden toimintaa erilaisin tarkastuksin ja testein. Esimerkiksi jatkuvasti käyvällä kompressorilla on huoltoväli 8000 h/12 kk; tuntipohjaisena työnä voidaan tarkastaa esimerkiksi kompressorin hihnat ja suodattimet 2000 tunnin välein. Suodattimet usein vaihdetaankin tuon välihuollon yhteydessä, mutta hihnoja tuskin vaihdetaan, ellei niissä havaita virheitä.

Määräaikaishuollot voivat olla viikko-, kuukausi- tai vuosipohjaisia. Yleensä kerran vuodessa laitteelle tehdään suurempi korjaus/ tarkastus, jossa sen toiminta pyritään varmistamaan seuraavan huoltojakson ajalle. Kuitenkin jos laite vikaantuu huoltojakson aikana, joudutaan se korjaamaan ns. odottamattoman huollon alle luokiteltavalla työllä.

Suuremmilla aluksilla ja varustamoilla on aina käytössä ennakkohuoltojärjestelmä. Ennakkohuoltojärjestelmään on listattu kaikki huollot, tarkastukset, testit ja varaosat laitteille. Ennakkohuoltojärjestelmä voi olla itse laadittu, kuten Ville Vartiaisen laatima *Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito-ohjelma*. Ohjelma on Excel–pohjainen, yksinkertainen ja varsin toimivalta vaikuttava järjestelmä, jonka Vartiainen laati tilaustyönä Destialle. Ohjelmiston voi myös ostaa valmiina, esimerkiksi *AMOS Business Suite.*

Onnettomuuden aikainen huoltotoiminta voidaan perushuoltojen osalta järjestää pelastuslaitosten toimesta itse, kuten normaaleissa oloissa tehdään. Suurempien vaurioiden sattuessa ostetaan huolto ja vauriokorjaus ostopalveluna (Lönnqvist. Puhelinhaastattelu 4.3.2010). Toimet ovat nopeita ja aluksia sekä kalustoa saadaan huollettua jo torjuntaoperaation aikana lähellä oletettuja onnettomuusalueita. Koska alukset on jo puhdistettu ennakkoon erillisellä puhdistuspaikalla, voidaan huoltotoiminnassa jäteveden määrä minimoida. Jätevedet voidaan ohjata jatkokäsittelyyn jo olemassa olevien viemäreiden kautta.

4.4 Varaosat

Varaosien suhteen pelastuslaitosten öljyntorjuntavastaavat ovat kaikki olleet lähes yksimielisiä: varastot ovat tällä hetkellä tarpeeksi laajat, enemmille varaosille tällä hetkellä ei ole tarvetta. Pääomaa ei myöskään kannata sitoa laajaan varaosavarastoon (Olli Kilpeläinen, Helsingin pelastustoimialueen öljyntorjuntamestari, Leif Ekholm, Itä-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari ja Stig Saarinen, Länsi-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari).

4.4.1 Varaston sijoitus

Varastot on kaikilla alueilla sijoitettu korjaamoiden yhteyteen. Helsingissä on öljyntorjuntakalusto sijoitettu Santahaminan varuskunnan alueella olevaan halliin, jossa kalusto on järjestetty erittäin hyvin. Hallin yhteydessä sijaitsee korjaamo ja sinne on sijoitettu myös varaosat, joiden on katsottu olevan välttämättömiä. Varastosta ja korjaamosta vastaa Jussi Mäkinen Helsingin alueella. Helsingissä on korjaamo myös Kallion pelastusasemalla.

Itä-Uudellamaalla korjaamo on Porvoon, Sipoon ja Loviisan pelastusasemien yhteydessä ja korjaamon vastaavana toimii Dick Lönnqvist Porvoossa. Myös Itä-Uudenmaan tärkeät varaosat on sijoitettu korjaamoiden yhteyteen, ja sieltä löytyy toiminnan kannalta välttämättömimmät varaosat.

Länsi-Uudellamaalla kalustoa on sijoitettu Espoon asemalle ja Tammisaareen, joista myös löytyy tällä hetkellä tarpeellinen määrä toiminnan edellyttämiä varaosia.

4.4.2 Varaston tarpeellisuus

Perusvaraosat ovat olemassa ja suurempaa tarvetta varaosille ei tällä hetkellä ole, eikä niille ole sijoituspaikkaa. Varaosien suhteen tulee ajatella myös kustannuksia ja niihin sidottua pääomaa. On tietenkin muistettava, että onnettomuuden sattuessa toimintaympäristö muuttuu radikaalisti ja ainakin laitteiston käytön kannalta oleellisten varaosien tulisi olla varastossa.

4.4.3 Varaosien toimittajat

Pelastuslaitoksilla on hyvät kontaktit laitevalmistajiin ja varaosantoimittajiin. Alusten ja kaluston osalta varaosia on haastattelujen mukaan saatavissa varsin tyydyttävästi. Varaosien toimittajat ovat pääasiassa kaluston toimittajia, ja osalla toimittajista (esimerkiksi porvoolainen Lamor) on jo olemassa oleva käytäntö, joka takaa huollon laitteen rikkoontuessa ns. huoltosopimuksen mukaisesti.

4.5 Arvio huoltoon ja puhdistukseen kuluvasta ajasta

4.5.1 Aluksen puhdistukseen kuluva aika

Arvioimme aluksen puhdistukseen kuluvan aikaa noin kaksi työpäivää. Arvio perustuu laskelmaan, jossa alus siirretään torjunta-alueelta, nostetaan ylös kuljetettavaksi ja siirretään puhdistuspaikalle. Pesu suoritetaan mekaanisesti ja huolellisesti käyttäen liuottimia, harjaa ja painepesuria. Pesun jälkeen alus siirretään takaisin kuljetukseen ja lasketaan mereen, josta sen matka jatkuu torjunta-alueelle takaisin.

Taulukko 1. Arvio puhdistukseen kuluvasta ajasta.

Arvio puhdistukseen kuluvasta ajasta	
TOIMINTO	AIKA (h)
Ajo torjunta-alueelta	2
Nosto kuljetukseen	1
Kuljetus pesuun	1
Pesutyö	8
Kuljetus takaisin	1
Nosto veteen	1
Ajo torjunta-alueelle	2
YHTEENSÄ	16

4.5.2 Huoltoon kuluva aika

Pitkittyneessä tehtävässä tulee perushuolto tehdä normaalisti, jotta varmistetaan kaluston moitteeton toiminta onnettomuusalueella. Hyvin ennakkohuollettu kalusto on paras tae sille, että se palvelee siinä tehtävässä, mihin se on hankittu. Huoltoon vaadittavan ajan arvioiminen on toisaalta helppoa ja toisaalta vaikeaa. Perushuollot on ennakoitu laitteen manuaalissa ja valmistaja antaa arvion siitä, kuinka kauan työ kestää optimaalisissa olosuhteissa ja ilman mitään yllätyksiä. On kuitenkin enemmän sääntö kuin poikkeus, että varsinainen huolto kestää kauemmin kuin valmistaja ennakkoon ilmoittaa. Vauriotilanteissa lähes poikkeuksetta jokin osa on rikkoontunut niin, että sitä ei voi huoltaa, vaan se on vaihdettava uuteen. Tässä tapauksessa huollon vaatima aika riippuu siitä, kuinka kauan varaosan saanti kestää. Aika saattaa olla tunteja tai kuukausia. Jos varaosaa ei ole saatavilla valmistajalta, voidaan tietenkin kysellä vastaavaa osaa joltakin muulta valmistajalta, ja näin varmasti tehdäänkin. On kuitenkin olemassa mah-

dollisuus, että vastaavaa osaa ei ole olemassakaan. Taitava korjausmies osaa valmistaa varaosan, jos vain tarvittavat materiaalit ja työkalut siihen ovat olemassa. Osien valmistus kuitenkin on aina käsityötä, aikaa vievää ja kallista. Tässä tilanteessa tulisikin arvioida tarkkaan, kannattaako osan valmistus itse tai alihankintana vai odotetaanko valmistajan toimittamaa varaosaa, joka varmasti toimii ja sopii laitteeseen.

5 Yhteenveto

Tutkimusta tehtäessä ongelmiksi muodostuivat alueen laajuus ja siirtymät, jotka tulisi pystyä minimoimaan. Myös huoltopaikkojen tulisi olla optimaaliset kaikille kolmelle pelastustoimialueelle, ja näin ollen yhtä ja ainoaa paikkaa ei voi suositella. Toisena ongelmana olivat alueelliset eroavaisuudet ja velvoitteet sekä kaluston ja alusten hajautettu sijoittelu, joka aiheuttaa logistisia ongelmia. Lisäksi vastuu kalustosta on hajautettu eri virastojen kesken. Helsingin kaupungin alueella torjuntaveneitä näennäisesti hallinnoi kaupungin rakennusvirasto, liikuntavirasto ja Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Itä-Uudenmaan alueella kalusto on sijoitettu Loviisaan, Porvooseen ja Sipooseen. Länsi-Uudenmaan alueella kalusto on sijoitettu Espoon kaupungin, Tammisaareen ja Hangon alueelle.

Tutkimuksen edetessä tuli ilmi, ettei mikään Finnboatin jäsenenä oleva Uudenmaan pientelakka pysty vastaanottamaan ja käsittelemään tutkimuksen kohteena olevien alusten ja kaluston huollosta ja pesusta syntyvää jätekuormaa sellaisenaan. Useissa keskusteluissa on käynyt ilmi kyyninen ajattelu, että jotain suurta tulee tapahtua ennen kuin mitään toimivaa saadaan aikaiseksi. Tästä paras esimerkki lienee erään Uudenmaan ympäristökeskuksen virkamiehen kommentti sähköpostiviestissä: ”Nähtävästi sitten tarvittaisiin se yksi kunnon onnettomuus, jotta asiaan saataisiin selko...”

Puhdistus tulee mielestämme järjestää keskitetysti Ämmässuon jäteasemalla. Nyt kun onnettomuutta ei ole vielä sattunut, tulee alueen pelastuslaitosten istua neuvottelupöytään SYKE:n kanssa ja perustaa keskitetty puhdistusalue Ämmässuon yhteyteen, jonne sen rakentaminen olisi kaikkein edullisinta. Ämmässuota alueena puoltaa myös sen keskeinen sijainti tutkimusalueen keskellä, erinomaiset kulkuyhteydet ja valmis infrastuktuuri. Alueesta voi hyvällä yhteistyöllä ja valtionhallinnon rahoituksella tehdä koko maata palvelevan öljyvahinkojen puhdistuskeskuksen, sellaista Suomi tarvitsee. Alueen tulee palvella koko puhdistustyön ajan alusta loppuun torjuntakalustoa ja -aluksia.

Kaluston ja puomien osalta puhdistus jälkitilanteessa tulee hoitaa pelastuslaitosten toimesta niiden omalla alueella, mikäli keskitettyä puhdistuspaikkaa ei saada järjestettyä. Tässä tilanteessa ulkoinen toimija tulee ainoaksi vaihtoehdoksi.

Alusten huolto tulee mielestämme järjestää mahdollisuuksien mukaan laitosten oman olemassa olevan huoltohenkilökunnan toimesta. Heillä kuitenkin on paras tuntemus ja osaaminen omista aluksista ja kalustosta. Vauriotilanteissa ja suuremmissa korjauksissa ostetaan palvelut ulkoa, niin kuin nyt toimitaan.

Alusten puhdistuksesta ja huollosta laadimme yhteistyössä SÖKÖ II-hankkeen kanssa toimintaohjekortit, jotka löytyvät liitteistä 9 ja 10. Korttien avulla puhdistus ja huolto saadaan koordinoitua ja suunniteltua huolella ja työ onnistuu myös paineen alla työskenneltäessä torjuntaoperaation aikana.

Tärkeintä on kuitenkin saada alus ja kalusto takaisin torjuntatehtäväänsä onnettomuusalueelle. Alukset ja kalusto on hankittu pelastus- ja öljyntorjuntatehtäviin. Niiden turha seisottaminen huonosti suunnitellun huollon ja puhdistuksen takia ei palvele ketään eikä mitään tarkoitusta.

Lähteet

Lainsäädäntö

Alusturvallisuuslaki 370/1995

Jäteasetus 22.12.1993/1390

Laki aluksista aiheutuvien vesien pilaantumisen ehkäisemiseksi 16.3.1979/300.

Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 1408/2004

Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673 (korvasi lain 1408/2004)

Kirjalliset lähteet

Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005, Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos, 9.5.2008

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006, Pelastuslaitos

Kahlos, A. 2009. Sähköinen huolto-ja kunnossapitojärjestelmä M/S Ehrensvärd-yhteysalukseen. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kasurinen, P . 1997. Alusöljyvahinkojen torjuntamenetelmät ja -laitteet Suomen merialueilla. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007, Pelltk, 2.11.2006

Mikkola, J. 2005. Öljyisen jätteen välivarastointi ja kompostointi Suomenlahdella tapahtuvan öljyonnettomuuden yhteydessä. Opinnäytetyö. Hämeenlinna: Hämeen ammatikorkeakoulu

Oy Transmeri Ab. Käyttöturvatiedote Cleaner 3+. Saatavissa: http://www.transmeri.fi/index.phtml?s=317 (viitattu 6.5.2010)

Rauhala, H. 2007. Huoltosopimuksen laatiminen Lamorin öljyntorjuntalaitteille. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Vartiainen, V. 2007. Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito-ohjelma. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Ympäristölupa YTV, Helsinki, 26.5.2003

Öljyvahinkojen torjuntaa koskeva lainsäädäntö 1991. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojelu-osasto. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Haastattelut

Ekholm, Leif. Palomestari Haastattelu 18.1.2008. Porvoo: Itä- Uudenmaan pelastuslaitos.

Heikkonen, Vesa. Puhelinhaastattelu 12.1.2010. Porvoo: Itä-Uudenmaan Jätehuolto oy

Hellbom, Mårten. Haastattelu. Helsinki: Kallion paloasema

Henriksson, L. Haastattelu 18.1.2008. Porvoo: Itä- Uudenmaan pelastuslaitos.

Huju, Jouko. Toimitusjohtaja. Puhelinhaastattelu 14.1.2010

Kilpeläinen, O. Palomestari. Haastattelu 13.3.2008 Helsinki: Santahaminan öljyntorjuntavarikko

Lehtonen, Sanna. Puhelinhaastattelu 12.1.2010. Lohja: Länsi-Uudenmaan jätehuolto Rosk'n Roll Oy

Lönnqvist, Dick. Palomies. Puhelinhaastattelu 18.12.2008 ja 4.3.2010. Porvoo: Itä-Uudenmaan pelastuslaitos.

Saarinen, Stig. Palomestari. Haastattelu12.1.2010. Espoo: Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos

Uuksulainen, Juha. Haastattelu puhelimitse 12.1.2010. Helsinki: HSY Jätehuolto

Kuvalähteet

Kuva 1. C-luokan alumiininen yhteysvene, Porvoo, Leif Ekholm
Kuva 2. Öljyntorjunta-alus siipipuomilla, Itä-Uusimaa, Leif Ekholm
Kuva 3. Öljyntorjuntakontti Itä-Uusimaa, Leif Ekholm

Liitteet

Liite 1. Kysymykset Finnboat–järjestön jäsenyrityksille, lista yrityksistä

Liite 2. Helsingin kaupungin venekalusto, Excel – taulukko, Jorma Raita, 2010

Liite 3. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel – taulukko, Leif Ekholm, 2009

Liite 4. Länsi-Uudenamaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel -taulukko, Stig Saarinen, 2009

Liite 5. Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005, Puomi- ja keräinkalusto, Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos, 9.5.2008

Liite 6. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006, Puomi- ja keräinkalusto, Pelastuslaitos

Liite 7. Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuo-desta 2007, Puomikalusto, Pelltk, 2.11.2006

Liite 8. Sähköpostilla lähetetty kysymyspaketti pelastusaluiden öljyntorjuntavastaaville

Liite 9. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

Liite 10. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohje-kortti
Liite 11. Käyttöturvallisuustiedote Oy TransMeri Ab, Cleaner 3+-liuotinpesuaine

Liite 1

Kysymykset Finnboat – järjestön jäsenyrityksille

Soitettaessa telakoiden yhteyshenkilöille kysyimme samat kysymykset kaikilta:

1. Onko telakallanne valmiudet ottaa vastaan huolto- ja puhdistustoimintaa mahdollisen suuronnettomuuden jälkeen pelastuslaitosten vene- ja öljyntorjuntakalustolle?
2. Onko ympäristölupaa pesualtaissa?
3. Onko suunnitteilla muuttaa altaita luvan edellyttämälle tasolle ja hakea lupaa?
4. Onko teillä tiedossa mahdollisesti jokin toinen yritys joka voisi hoitaa kyseisen homman?

Oy Eke-Marin Ab	TAMMISAARI
Emsalö Båtupplag Ab	EMÄSALO
Gripmarine Oy Ab	INKOO
Hangon moottoripiste Oy	HANKO
Hopeasalmen telakka Oy	HELSINKI
Jack-Marine Oy	HELSINKI
Leevene Oy	HELSINKI
Lindgren Jouko Oy	HELSINKI
M-Yachts Oy/Ab	LOVIISA
Marengo Oy	INKOO
N-Group Oy Ab/Wilenius Båtvarv	BORGÅ
Pencentra OY	HELSINKI
Pienkone ja Venehuolto Oy	HÄMEENLINNA
Selboat Oy	HELSINKI
Skuru Marine Ab	POHJANKURU
Oy South Marine Ltd	HELSINKI
Oy Telva Ab	HELSINKI
Top-Boat Oy	HELSINKI
Veleiro Oy	KOTKA
Vene Oy Bremer	HELSINKI
Venepalvelu FanFan T:mi	HELSINKI
Åminnen Venehuolto	ÅMIN

		07	**Venekalusto (luokat A - D)**								
MOVE 0001			Apuvene (A -luokka)	BUSTER R (20 hv perämoott.)	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	alumiinivene, pituus 4,2 m	1980	50 %
PEMO 0002			Perämoottori	YAMAHA 20 hv	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	Buster veneessä MOVE 0001	2001	50 %
MOVE			Apuvene (A -luokka)	BUSTER (18 hv Mercury)	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	alumiinivene, pituus 4,2 m		**0 %**
PEMO.....			Perämoottori	Mercury 18 hv	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	Buster veneessä MOVE		**0 %**
HM 25			Kellukevene	RIB -vene	1	kpl	PEL	Kaivopuisto AS2M			**0 %**
HM 251			Työvene (B -luokka)	FASTER 610 W	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	pituus 6,1 m	2001	50 %
PEMO			Perämoottori	MERCURY F115 (115 hv)	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	HM251, B-luokan veneen moottor	2001	50 %
HM 751			Työvene (B -luokka)	FASTER 650	1	kpl	PEL	Laivalahti AS7M	(ensitunnuksena ollut HM 252)	2007	50 %
PEMO			Perämoottori	EVINRUDE E-TEC E150DPLSU	1	kpl	PEL	Laivalahti AS7M	HM751, B-luokan veneen moottor	2007	50 %
RAPU			Työnjohtovene (C -luokka)		1	kpl	HKR	Sompasaari	alumiinivene, 2,6x8 m, 255 hv	1994	**0 %**
			Apuvene (A -luokka)	FASTER 400	1	kpl	HKR			1996	**0 %**
LIPPO			Työlautta (C -luokka)		1	kpl	HKR	Sompasaari	alumiinivene, 2,8x7,5 m, 30 hv	2001	**0 %**
ITÄTUULI			Lasikuituvene (B -luokka)	FINNSPEED 650 (lasikuituvene)	1	kpl	LIV	Puotila	2,5 x 7 m, 112 kw sisäpm. takahy	1980	**0 %**
TIIRAKARI			Lasikuituvene keskihytillä	TIISKERI 770 (lasikuituvene)	1	kpl	LIV	Pihlajasaari	2,7 x 7,7 m, 165 kw sisäpm.	1982	**0 %**
LÄNSITUULI			Lasikuituvene (B -luokka)	FINNSPEED 650 (lasikuituvene)	1	kpl	LIV	Koivusaari	2,5 x 7 m, 100 kw sisäpm. takahy	1987	**0 %**
			Alumiinivene	BUSTER Magnum +perämoottori	1	kpl	LIV	Pihlajasaari	2,2x6 m, 130 hv peräm.	2000	**0 %**
			Apuvene (A -luokka)	BUSTER L +perämoottori	1	kpl	LIV	Koivusaari	alumiinivene, 2x5 m, 50 hv	2003	**0 %**
			Apuvene (A -luokka)	BUSTER L +perämoottori	1	kpl	LIV	Rajasaari	alumiinivene, 2x5 m, 50 hv	2003	**0 %**
TOMPPA			Apuvene (A -luokka)	FASTER 555 (alumiinivene)	1	kpl	LIV	Puotila	2,1x5,5 m, 90 hv. peräm.	2005	**0 %**
			Apuvene (A -luokka)	FASTER 555 (alumiinivene)	1	kpl	LIV	Pihlajasaari	2,1x5,5 m, 100 hv. peräm.	2005	**0 %**
			Apuvene (A -luokka)	ILMARIN 550 (alumiinivene)	1	kpl	LIV	Puotila	2x5,5 m, takahytillä, 90 hv. peräm	2007	**0 %**
			Apuvene (A -luokka)	+ 20hv perämoottoreilla	8	kpl	HELSA	Verkkosaari		-78-87	50 %
			Työlautta	hinattava	3	kpl	HELSA	Sompasaari	1,7m x 5m, muoviputkiponttoonit (PVC)		**0 %**
			Tynnyrien kuljetuslautta	Lohi 1000	4	kpl	HELSA	Sompasaari	2,4 m x 2,4 m lasikuiturunko	- 80-87	100 %
MARTTA			Työvene (C -luokka)		1	kpl	HELSA	Sompasaari	keulakerääjä (katso ryhmä 12)	2006	50 %
		14	**Torjuntavenekalusto**								
HM 71			Sammutusalus (F -luokka	(entinen tunnus HM 1)	1	kpl	PEL	Laivalahti AS7M	pituus 17 m, nopeus 12 solmua	1954	**0 %**
HM 72			Öljyntorjuntavene (E -luokka)	(entinen tunnus HM 81)	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	pituus 10 m, nopeus 16 solmua	1969	100 %
HM 21			Öljyntorjunta-alus (F -luokka)	laitakeräysjärjestelmä	1	kpl	PEL	Kaivopuisto AS2M	pituus14,9 m, nopeus 30 solmua	1995	80 %
HM 81			Öljyntorjuntavene (E -luokka)	keulakeräysjärjestelmä	1	kpl	PEL	Suomenlinna AS8M	pituus 12,7 m	2002	60 %
AMANDA			Öljyntorjunnan johtovene	F -kokoluokan lasikuituvene	1	kpl	HELSA	Eteläsatama	pituus 14,8 m 2x185 hp	1979	35 %
SAUKKO			Öljyntorjuntaven (F -luokka)	laitakeräysjärjestelmä	1	kpl	HELSA	Sompasaari	pituus 13,9 m	1985	50 %
AHTI			Hinaaja	F -kokoluokan teräsvene	1	kpl	HELSA	Sompasaari	pituus 14,9m 1tn nosturi (HIAB030	1967	**0 %**
KIELO			Mittausalus, katettu vene	D -kokoluokan teräsvene	1	kpl	HELSA	Sompasaari	pituus 9,7 m	1967	**0 %**
HAAVI 1			Työvene	E -luokan alumiinivene	1	kpl	HKR	Sompasaari	3,2x10,5 m, 480 hv	1989	**0 %**
HAAVI 2			Työvene	E -luokan alumiinivene	1	kpl	HKR	Sompasaari	3,2x10,5 m, 480 hv	1991	**0 %**
Pihlajasaari			Työ- / huoltovene	Sunmar 8500	1	kpl	LIV	Puotila	D -kokoluokan lasikuituvene	1988	**0 %**
HSM 6			Työvene	E -kokoluokan alumiinivene	1	kpl	VPK	Vuosaari	Vuosaaren VPK		**0 %**
TEEMU			Nosturilautta	10 tn + 1,6 tn nosturit	1	kpl	HELSA	Sompasaari	pituus 17,1 m	1968	**0 %**
			Hydraulinosturi	sijoitettu TEEMUn kannelle	1	kpl	HELSA	Sompasaari	Nosturi Effer 2500 (2500 kg)	1984	50 %
RASPI 1			Työlautta	1,5 tn nosturi (031)	1	kpl	HELSA	Sompasaari	koko 5m x 12m 90 hp	1987	100 %
RASPI 2			Työlautta		1	kpl	HELSA	Vuosaari	koko 5m x 12m 90 hp	1987	100 %
			Perämoottori		1	kpl	HELSA	Vuosaari	RASPI 2 :en perämoottori	2007	100 %
FINNFLOT			Työlautta		1	kpl	HELSA	Sompasaari	koko 4m x 9,7m		**0 %**
Työlautta I			Työlautta I	hinattava	1	kpl	HELSA	Sompasaari	5 x 9,7m, valmius perämoottorille		**0 %**
Työlautta I I			Työlautta II	hinattava	1	kpl	HELSA	Sompasaari	5 x 9,7m, valmius perämoottorille	1980	100 %
			Työlautta		1	kpl	HELSA	Sompasaari	2,5 m x 4 m vanerinen	1987	100 %
Työlautta V			Työlautta V	hinattava	1	kpl	HELSA	Sompasaari	koko 11m x 11m		**0 %**
P 8			Proomu	hinattava	1	kpl	HELSA	Sompasaari	kantavuus 100 tn, tasokansi		**0 %**
P 38			Proomu	hinattava	1	kpl	HELSA	Sompasaari	kantavuus 60 tn, tasokansi		**0 %**
PUOTILA 1.			Työlautta	kantavuus 4 tn (4,2m x 12m)	1	kpl	LIV	Puotila	hydr.nosturi Palfinger, 130 hv pm.		**0 %**
PUOTILA 2. / TURO			Työlautta, teräspontt.lautta	kantavuus 4,2 tn (4,2m x 12m)	1	kpl	LIV	Puotila	hydr.nosturi Palfinger / nosto 3 tn		**0 %**
Koivusaari 1.			Työlautta	kantavuus 2,5 tn (3,2m x 10m)	1	kpl	LIV	Koivusaari	hydr.nosturi Palfinger, 90 hv pm.		**0 %**
Koivusaari 2.			Työlautta	kantavuus 4 tn (4,2m x 12m)	1	kpl	LIV	Koivusaari	hydr.nosturi Palfinger, 115 hv pm.		**0 %**

Liite 3

ITÄ - UUDENMAAN PELASTUSLAITOKSEN VENEKALUSTO 2009 -									
Leif Ekholm									28.9.2009
							Punainen = ikä alle 20 vuotta		
¤ PORVOON PALVELUYKSIKKÖ									
PM 1	Uki Work Boat	Kuggen	F *	16.00	2002	Alumiini		95 %	AÖ
PM 2	LC 7500	Jokiranta	C***	7.50	2007	Alumiini	traileri	70 %	MÖ
PM 4 (PKM 2)	Uisko	Kuggen	F	13.90	1985	Lasikuitu		70 %	AÖ
PM 5 (PKM 1)	Uisko	Kabböle	C	7.15	1984	Lasikuitu		50 %	MÖ
PM 3 (PKM 3)	Buster	Hamarin palov.	A	4.20	1984	Alumiini		50 %	MÖ
PM 7 (PKM 5)	" Pellinki "	Pellinki	D	8.00	1972				
PM 8 (PKM 4)	" Pellinki "	Pirttisaari	E	10.10	1975				
PM 28	Lamor LC 9000	Kuggen	D***	9.00	2004	Alumiini	-		
Porvoo	Faster (mv)	Porvoon asema				Muovi			
Askola	Panther 400	Askolan palov.	A		1996	Muovi	kuljetusalusta	50 %	MÖ
Myrskylä		Myrskylän palov.	A		1985		traileri	50 %	MÖ
¤ LOVIISAN PALVELUYKSIKKÖ									
Oiloff	Faster	Patuna	E **	13.80	2001	Alumiini		85 %	AÖ
LM 14	Faster	Laivasilta	A	4.40	1996	Alumiini	traileri	(100 %)	MÖ
LM 31	Faster	Valko	D***	10.10	2004	Alumiini	-		
LM 32	Buster	Valko	A	4.40		Alumiini			
PM 9 (PM 2)	Buster	Isnäsin palov.	B	4.15	1982	Alumiini	kuljetusalusta	50 %	MÖ
PEM 81 (PEM 91)	Uisko	Suvikunta	D	9.00	1982	Rauta	traileri	70 %	AÖ
PEM 41		Kirkonkylä	A		1983	Alumiini	traileri		MÖ
RUM 51	Finnspeed	Ruotsinp. palov.	A	4.40	1983	Lasikuitu	traileri		MÖ
¤ SIPOON PALVELUYKSIKKÖ									
SM 1	Uisko	Kalkkiranta	E	12.50	1987	Alumiini		70 %	AÖ
SM 3	Faster	Gumbostrand	C	6.50	1999	Alumiini	traileri	50 %	MÖ
SM 4	Faster	Nikkilän paloas.	A	4.00	1994	Alumiini	trailer	50 %	MÖ
SM 11	Faster	Simsalö	C	7.50	2001	Alumiini			
SM 12	Marino 21	Granö	C	6.60					
		Si	A		1977		traileri		MÖ
			* Itsenäisesti öljyä keräävä				*** Keulakerääjävalmius		
			** Laitakerääjät						

Liite 4

	Vuosi-malli	Poisto	Operat. tunnus	Sijainti	Käyttö	Valmistaja / tyyppi	Kone / vuosimalli	IKÄ VUONNA 2010	Huom	Ösra %	Traileri
1	1980		KaV 11	Karkkila	A	Mini Buster	Mariner 15 /-03	30		100	PUA-42
2	1982		SjSM 11	Siuntio	C	Finnspeed 650 (jatkettu)	Honda 4-t. 225 /-02	28		50	
3	1982	2009	SjSM 12	Siuntio	A	Vator 15R	Yamaha 40 /-98	28	Sjundeå FBK (kaikki)	100	PB-5831
4	1982	2011?	KSM 41	Långvik	C	Vator 18T	MerCruiser 3.0 bens. /-02	28		100?	
5	1983		EM 34	Kantvik	G	Lohi 6000 (10 m)	2xEvinrude E-Tec 50 /-09	27	Peruskorjataan 2010	100	
6	1984		RM 14	Tammisaari	G	Finnspeed 1010	2xTohatsu 50 /-08	26	Peruskorjattu 2009	100	
7	1984	2015	EM 33	Espoo	B	Buster R	Evinrude 40 /-95	26		50	WNX-955
8	1986	2009>	KISV 11	Karjalohjan VPK	A	Buster RS	Johnson 40 /-87	24	Kilohjan VPK (kaikki)	100	PP-660
9	1986		RSM 117	Skogby FBK	C	Waterman TWC 850	2xToyota Mercruiser 132 kW /-09	24	Peruskorjattu 2009	100	
10	1987		SaSV 11	Sammatin VPK	A	Buster R	Evinrude E-Tec 30 /-09	23	Suunnitelmassa 1985	50	PJJ-979
11	1987		HgM 13	Hanko	B	Big Buster	Evinrude 60 /-09	23		50	PUU-202
12	1988		LSV 31	Ventelän VPK	A	Sun Buster	Johnson 20 /-88	22	Ventelän VPK (kaikki)	100	PCH-685
13	1990		HgM 11	Hanko	F	Hangon Kone Oy	2xCaterpillar 235 kW, R-R Jet /-92	20	Peruskorjataan 2011-12	95	
14	1990		RSM 411	Pojo FBK	A	Buster RS	Evinrude 50 /-00	20		50	WRF-699
15	1990	2010	NPSV 21	Saukkola	Vene	Bombard C3S	Mariner 15 /-90	20	Ei uusita		Ei rek.
16	1992		HgSM 21	Lappvik FBK	B	Big Buster	Johnson 70 /-00	18		50	WJR-887
17	1992	2011	ViV 11	Nummela	B	Big Buster Jet	Volvo 125, Alamarin Jet /-92	18		50	WBL-871
18	1994		RM 12	Tammisaari	B	Buster XL	Johnson 90 /-94	16		100	PKF-158
19	1996		RSM 116	Bromarv FBK	B	Buster XL	Evinrude 90 /-96	14		50	POI-701
20	1999	2011	KM 12	Kirkkonummi	Vene	Bombard Explorer 600 RIB	Johnson 90 /-99	11			PZM-910
21	2001		HgM 14	Hanko	Vene	Bombard Commando C3	Yamaha 9.9 /-00	9			PB-9162
22	2001		RM 11	Tammisaari	F	Uusikaupunki	2xVolvo TAMD 74A 175 kW, jet /-01	9		70	
23	2001	2014?	EM 32	Espoo	Vene	Delta 6.6 Dash RIB	Yamaha 130 /-01	9			WCL-444
24	2001		LV 11	Lohja	C	Finnnspeed 730	Yanmar 170 kW, Alamarin Jet /-01	9		50	
25	2002		EM 21	Espoo / Sökö VPK	D	Faster 850	Yanmar 272 kW, Hamilton Jet /-02	8		50	
26	2002		EM 11	Espoo	Vene	Faster 370	Mariner 15 /-02	8			WGC-566
27	2002		EM 41	Espoo	Vene	Faster 370	Mariner 15 /-02	8			WGN-341
28	2002		ISM 21	Inkoo / Barösund	B	Master 600 M	Yamaha 130 /-00	8		100	WBL-822
29	2003		RSM 113	Snappertuna FBK	B	Faster 610	Evinrude 150 /-00	7		50	
30	2004		EM 31	Espoo	E	Alutech Watercat 130E	2xSisu 175 kW, R-R Jet /-04	6		50	
31	2005		KM 11	Kirkkonummi	E	Alutech Watercat 130E	2xSisu 175 kW, R-R Jet /-05	5		70	
32	2005		ViV 12	Nummela	Vene	Bombard Commando C4	Johnson 15 /-05	5			WMR-926
33	2006		HgM 12	Hanko	E	Alutech Watercat 130E	2xSisu 175 kW, R-R Jet /-06	4		70	
34	2007		ViSV 31	Vihtijärven VPK	Vene	Santaharju Compete 380	Suzuki 9.9, 4-t /-07	3			WSE-375
35	2008		ISM 11	Inkoo	D	Faster 850	Iveco 243 kW, Hamilton Jet /-08	2		60	
36	2008		LV 12	Lohja	Vene	Santaharju Compete 420	Evinrude 30 /-93	2			PJV-355
37	2008		RM 115	Tenhola	Vene	Santaharju Compete 380	Tohatsu 4-t. 20 /-08	2			PJA-893
38	2008		RM 21	Karjaa	Vene	Santaharju Compete 380	Evinrude 15 /-98	2			PUA-573
39	2008		KM 15	Kirkkonummi	Vene	Santaharju Compete 380	Mariner 15 /-03	2			WSE-376
40	2009		RSM 114	Skärgårdens FBK	C	Faster 750 Cat	2xEvinrude E-Tec 115 /-09	1		50	
41	2009		LV 13	Lohja	B	Ilmarin 550	Johnson 90 /-96	1		50	PUM-959
	2011		ISM 21	Inkoo / Barösund	B	6,5 m 1-runko syvä-V	Yamaha 130 /-00	-1		100 ?	
	2014		EM 21	Espoo	C	7,5 m Cat tai 1-runko		-4			

(LUPL venekalusto, Excel – taulukko, Stig Saarinen, 2009)

			EXPANDI meripuomia	**YHTEENSÄ**	**1100**	**m**					
			EXPANDI -meripuomi (1100 mm)	(1 kpl 250 m / kela)	500	m	PEL	Santahamina AS70	(1 kpl kela = puomia 250 m)	1985	100 %
			EXPANDI -kelauslaite		1	kpl	PEL	Santahamina AS70	Siirtolava / meripuomikontti 84	1985	100 %
			EXPANDI -meripuomi (1100 mm)	(1 kpl 200 m / kela)	200	m	PEL	Santahamina AS70	Siirtolava / meripuomikontti 84	1987	100 %
			EXPANDI -meripuomi (1100 mm)	(2 kpl 200 m / kela)	400	m	PEL	Santahamina AS70	Siirtolava / meripuomikontti 85	1987	100 %
			EXPANDIN hinauspäätteitä		3	kpl	PEL	Santahamina AS70		1987	100 %
			FLEXI 1100 meripuomia	**YHTEENSÄ**	**1215**	**m**					
ÖTPK 1101 - 1102			Meripuomia	FLEXI 1100	270	m	PEL	Hanasaari - HKE	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %
ÖTPK 1103 - 1104			Meripuomia	FLEXI 1100	270	m	PEL	Tammasaari - HKE	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %
ÖTPK 1105 - 1106			Meripuomia	FLEXI 1100	270	m	PEL	Kruunuvuori - SHELL	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %
ÖTPK 1107 -1108			Meripuomia	FLEXI 1100	270	m	PEL	Koirasaari - ESSO	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %
ÖTPK 1109			Meripuomia	FLEXI 1100	135	m	PEL	Santahamina AS70	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %
			Puomi- ja ankkurointivarusteet FLEXI 1100 meripuomille								
			Ankkureita	Pilot 13 kg	66	kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %
			Poijuja	60"	44	kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %
			Valopoijuja		22	kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %
			Merkkilippuja		66	kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %
			Köysinippuja		66	kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %
			Ankkuriköysi 25 m		66	kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %
			Liitin FLEXI 1100 - EXPANDI		4	kpl	PEL	Santahamina AS70		1997	100 %
			Magneettiliitin FLEXI 1100		4	kpl	PEL	Santahamina AS70		1997	100 %
			Hinauspääte FLEXI 1100		6	kpl	PEL	Santahamina AS70		1997	100 %
			Puomihäkkien nostoliinat		3	kpl	PEL	Santahamina AS70	helikopterinostoon hyväksytty	1997	100 %
	17965		Ankkurin peräpoiju		50	kpl		Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	2003	100 %
	17 968		Magneettiliitin FLEXI 1100		4	kpl	PEL	Santahamina AS70		2003	100 %
			Kuokka ankkuri	35 kg, malli Helsinki	60	kpl	HELSA	Kipparlahti AS7		2003	100 %
			Meripoiju	kantavuus vähintään 240 kg	10	kpl	HELSA	Kipparlahti AS7		2003	100 %
ÖTPL 0001 - 0030			Puomivarustelaatikko	Meripuomin ankkurointivarusteet	30	kpl	PEL	Santahamina AS70		1999	100 %
ÖTPL 0031 - 0036			Puomivarustelaatikko	Meripuomin ankkurointivarusteet	6	kpl	PEL	Santahamina AS70		2000	100 %
ÖTPL 0037 - 0047			Puomivarustelaatikko		11	kpl	PEL	Santahamina AS70		2004	100 %
			ankkuriköysikasetteja		288	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %
			merkkipoiju	peräpoijuja, 65 x 88 cm	60	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %
			meripoijuja	35 x 45 cm	50	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %
			narukeloja	pituus a` 240 m, puukseleilla	20	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %
ÖTPK 1201 - 1225			**Meripuomia**	**FOB 1200**	**2500**	**m**	PEL	Santahamina AS70	1 kpl kehikko = puomia 100 m	2006	100 %
			Puomi- ja ankkurointivarusteet FOB 1200 meripuomille								
	18 569		Merkkilippu	öt puomille	101	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 570		Merkkivalaisin	öt puomille	101	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 571		Hinauspää	öt puomille FOB 900	50	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 529		Ankkuri	meripuomille	63	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 530		Ankkuriputki	meripuomille	189	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 531		Ankkuritukki	meripuomille	55	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 532		Meripoiju	meripuomille	55	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 533		Meripoijuliina	meripuomille	63	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 534		Ankkuroinnin peräpoiju	meripuomille	20	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
	18 535		Peräpoijun narukela	meripuomille	40	kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %
		12	**Keräilykalusto**								
			Ruuvipumppu (alusöljyvahink.	Desmi DHDP-150	1	kpl	HELSA	Sompasaari / VKV	vaatii hydr.voimanlähteen (Wilcoa	1984	100 %
ÖLKE 0001			Öljynkeräyslaite	Komara 30 K	1	kpl	PEL	Santahamina AS70		1987	100 %
HYPU 0231			Hydraulivoimayksikkö	Komara 30 K kerääjälle	1	kpl	PEL	Santahamina AS70		1987	100 %
UPPU 0031			Imupumppu (hydraulikäytt.)	MARFLEX MPS 200 DS	1	kpl	PEL	Mellunkylä AS6	sijoitettu Pumppukontti G1:een	1990	100 %
			Laitakerääjät	Lori 043	1	pari	HELSA	Sompasaari	SAUKOn laitakerääjät	1990	100 %
ÖLKE 0003			Laitakerääjät	LORI LBC 3C / 3000	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	öt -veneen HM 21 laitakerääjä	1995	100 %
ÖLKE 0004			Laitakerääjät	LORI LBC 3C / 3000	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	öt -veneen HM 21 laitakerääjä	1995	100 %
ÖLKE 0002			Keulakerääjä	LORI LBC 3/3,7	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	öt -veneen HM 81 keulakerääjä	2002	100 %
ÖLKE 0005			Harjakerääjä	MABS 2 x 1000	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	Monitoiminen harjakerääjä	2005	100 %
ÖLKE 0006			Kauhakerääjä	MOBS 1500	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	Monitoiminen kauhakerääjä	2005	100 %
HYVY 0001			Hydraulivoimayksikkö	LAMOR POWER PACK LPP75JD	1	kpl	PEL	Santahamina AS70	Harja- ja kauhakerääjille	2006	100 %
ÖLKE			Keulakerääjä	LAMOR LBC-3/3000M 01C01-P392	1	kpl	HELSA	Sompasaari	C- ja D-luokan työveneisiin	2006	100 %

Liite 6

11. PUOMI- JA POIJUKALUSTO					
- Öt-puomi	500 m			31 800	2006
* Vetopää	4				
* Ankkuri , 15 kg	10				
* Poiju , 400 mm	10				
* Köyttä , 16 mm	500 m	Po			
- Köyttä , 16 mm	1000 m	Po, Lo, Si		2 500	2006
- Öt-puomi	500 m			35 100	2007
* Vetopää	4				
* Ankkuri , 15 kg	10				
* Poiju , 400 mm	10				
* Köyttä , 16 mm	600 m	Po			
- Öt-puomi	500 m			35 100	2008
* Vetopää	4				
* Ankkuri , 15 kg	10				
* Poiju , 400 mm	10				
* Köyttä , 16 mm	600 m	Po			
- Öt-puomi	300 m			24 960	2009
* Vetopää	2				
* Ankkuri , 15 kg	8				
* Poiju , 400 mm	8				
* Köyttä , 16 mm	400 m	Po			
- Öt-puomi	300 m			24 960	2010
* Vetopää	2				
* Ankkuri , 15 kg	8				
* Poiju , 400 mm	8				
* Köyttä , 16 mm	400 m	Po			
12. KERÄILYKALUSTO					
- Öt-veneen , Oiloff , laitakerääjien säkit	700	Lo	1	700	2006
- Öt-veneiden keulakerääjä (2007 C-lk, LMB1 ja PM28)	1	Po	50 000	50 000	2007
- Skimmeri , 10 m3/h	1	Po	5 100	5 100	2007
- Skimmeri , 10 m3/h	1	Po	5 100	5 100	2009
- Pumppu ja voimayksikkö	1	Po	13 900	13 900	2009
- Rock Cleaner (käsikäyttöinen harjakerääjä)	1	Po	3 500	3 500	2009

Liite 7

KONTIN NUMERO	PUOMITYYPPI	PUOMIMÄÄRÄ	KONTIN SIJOITUS
ÖT – 11	Aitapuomi	550 m	Espoo
ÖT – 12	Aitapuomi	440 m	Espoo
ÖT – 13	Aitapuomi	440 m	Espoo
ÖT – 14	Aitapuomi	280 m	Espoo
ÖT – 31	Aitapuomi	350 m	Hanko
ÖT – 32	Aitapuomi	350 m	Hanko
ÖT – 33	Aitapuomi	350 m	Hanko
ÖT – 34	Aitapuomi	600 m	Tammisaari
ÖT – 35	Aitapuomi	300 m	Tammisaari
Yhteensä		**3660 m**	

PUOMIHÄKIT	PUOMITYYPPI	PUOMIMÄÄRÄ	HÄKIN SIJOITUS

1-5 Lamor häkit	Aitapuomi 1200 cm	5X100m = 500 m	Espoo
6-7 Lamor häkit	Aitapuomi 1200 cm	2X100m = 200 m	Kantvik
8-14 Häkit malli.Hanko	Aitapuomi 1200 cm	7 x100m= 700 m	Espoo
1-8 Hanko häkit	Aitapuomi 95 cm	8x100m = 800 m	Hanko
Yhteensä		**2200 m**	
EXPANDI-RULLAT	PUOMITYYPPI	PUOMIMÄÄRÄ	SIJOITUS
1-7 Rullat	Expandi 4300	1400 m	Hanko
8-12 Rullat	Expandi 3000	800 m	Hanko
Yhteensä		**2200 m**	
		3660 m	
		2200 m	
		2200 m	
Yhteensä		**8060 m**	

Liite 8

Sähköpostilla lähetetty kysymyspaketti pelastusaluiden öljyntorjuntavastaaville

1. Voisiko saada kalusto- ja veneluetteloa sähköpostilla?
2. Mitkä ovat kaluston huoltosuunnitelmat onko olemassa jotain/ mahdollisia paikallisia toiveita työhömme liittyen?
3. Varaosat: onko keskusvarastoa/ miten säilytys? vai ostetaanko tarpeen mukaan?
4. Varaston sijainti/ tarpeellisuus?
5. Telakkapaikka?
6. Alusten puhdistusmenetelmät? Onko alustavaa suunnitelmaa?
7. Alueelliset toiveet/ pakotteet/ velvoitteet?

Jos et itse pysty vastaamaan syystä tai toisesta, toivoisimme että ohjaat viestin henkilölle jolla olisi tietoa asiasta.

Kiittäen yhteistyöstänne: Janne & Timo

Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

PUHDISTUSRYHMÄ (1+3)

- Ryhmään kuuluu johtaja, joka suunnittelee, valvoo ja vastaa nostotyöstä ja kuljetuksesta. Ryhmän johtaja yhdessä pelastusjohtajan kanssa päättää minne alus kuljetaan. Jos alueella ei ole pesupaikkaa, tulee alus viedä poikkeusmenettelyllä perustettuun puhdistuspisteeseen.
- Autonkuljettaja kuljettaa aluksen puhdistuspaikalle.
- Yksi tai kaksi pesumiestä, joiden tehtävä on aluksen perusteellinen pesu ja puhdistus

VARUSTEET

Suojavarustus	**Pesuvälineet**
Haalarit	Liuotinta
Sadeasu (housut ja takki)	Karkeampi harja
Kumihanskat	Pehmeämpi harja
Kumisaappaat	Sumutinpullo
Suojalasit	Kaavari
Kuulosuojaimet	Painepesuri
Ensiapupakkaus	Ämpäri (10l)
VHF Radio	

ALUKSEN NOSTO

- Jokaisesta nostosta tehdään nostosuunnitelma, josta vastaa ryhmän johtaja yhdessä siirtonosturin kuljettajan kanssa
- Alus nostetaan nostoautolla siirtolavalle tai kuljetus alustalle
- Nosto tapahtuu ryhmän johtajan valvonnassa ja luvalla
- Pienet alukset kuljetetaan trailereilla (ne tulee suojata ympäristön likaantumisen estämiseksi)

KULJETUS

- Alus kuljetaan pesupaikalle välttäen kaupungin keskustoja, mutta lyhyintä reittiä käyttäen
- Kuljetuksen aikana minimoidaan ympäristön likaantuminen

PESU/PUHDISTUS

- Pesupaikalla aluksesta kaavitaan suurin lika ja öljy pois kaavareilla
- Laitetaan liuotin, harjataan karkeammalla harjalla ja huuhdellaan korkeapainepesurilla aloittaen alhaalta vaakavedoin ja edeten kylkeä ylöspäin
- Huuhtelun jälkeen toistetaan edellinen pehmeällä harjalla tarpeen mukaan
- Avoalusten sisätiloille tehdään samat toimenpiteet

HUOM! Pesupaikan tulee olla hyväksytty toimeen ja pesuvedet on johdettava öljynerottimeen tai luvalliseen viemäriverkkoon. Maa tulee olla suojattu maaperän likaantumisen estämiseksi!

KULJETUS HUOLTOON/TAKAISIN TORJUNTA-ALUEELLE

- Alus kuljetetaan takaisin viipymättä puhdistuksen jälkeen
- Jos alukselle on suunniteltu huoltoja tai se on vaurioitunut torjunta-alueella, viedään se puhdistuksen jälkeen ennalta sovittuun paikkaan huoltoon

LASKU TAKAISIN MEREEN

- Nostosta tehdään nostosuunnitelma
- Nosto tapahtuu ryhmän johtajan valvonnassa ja luvalla

Työskentely

- Tehdään töitä muistaen lisäalueiden likaantumisen estäminen
- Työskentely 8h vuoroissa
- Kahden tunnin välein 15 min. tauko ja neljän tunnin välein ruokatauko
- Työskentelyjakso on yksi puhdistus

MUISTA TURVALLISUUS!

ESTÄ LISÄVAHINGOT!

AJATTELE ENNEN KUIN TOIMIT!

Jos olet epävarma kysy ESIMIEHELTÄ tai ASIANTUNTIJALTA!

Jos altistut öljylle huuhtele välittömästi ja jos kyseessä on hengitystiet, nielu, limakalvot tai silmät käy tarkastuksessa lääkärillä.

YHTEYSTIEDOT

Huollon esimies:		VHF-kanava:
		Puhelin:

Onnettomuuden aikainen aluksen huollon toimintaohjekortti

RYHMÄ (1+2)

- Ryhmään kuuluu työnjohtaja (esimies) ja kaksi korjausmiestä.

VARUSTEET

Suojavarustus		Työvälineet
Haalarit		Soveltuvat kiintolenkkiavaimet
Turvakengät		Hylsysarja
Hanskat		Erikoisavaimet
Suojalasit		Aluksen hydraulitunkit
Kuulosuojaimet		Aluksen huoltokirjat
Ensiapupakkaus		

HUOLTO

Ennen huoltoa:

- Varmista että polttoaineventtilit on kiinni Kyllä Ei E/T
- Varmista startti-ilmaventtiilit on kiinni Kyllä Ei E/T
- Varmista jäähdytysvesi kiinni Kyllä Ei E/T
- Voiteluöljyventtiilit ja esivoitelupumppu stopissa Kyllä Ei E/T
- Tyhjennä edellä mainitut linjat Kyllä Ei E/T

Huollon aikana noudata valmistajan ohjeita ja oppaita. Pienemmissä aluksissa tulee huoltaa koko propulsiojärjestelmä saamaan aikaan ja isommissa aluksissa tulee keskittyä jäähdytysjärjestelmään ja sen osa komponentteihin. Putkistot tulee tarkastaa ja putsata mahdollisuuksien mukaan.

JOS HUOLTOA EI OLE MAHDOLLISTA TEHDÄ HUOLTOHENKILÖKUNNAN TOIMESTA ON ALUS TOIMITETTAVA ALIHANKKIJALLE TAI LAITEVALMISTAJALLE HUOLTOON MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI.

Huollon jälkeen

- Tarkasta että koneessa on tarvittavat suodattimet
- Tarkasta öljyt
- Tarkasta jäähdytysneste/-vesi
- Aseta kaikki venttiilit käyntiasentoon tai stand by-tilaan

- Koekäytä/-aja kone
- Tee vielä viimeinen tarkistus ja luovuta alus takaisin kuljetukseen

TURVALLISUUS

- Varo kuumia öljyjä, vesiä ja pintoja
- Noudata turvallisuusohjeita
- Hydraulitunkkeja käytettäessä muista aina suojavaatetus ja suojalasit
- Suunnittele nostot huolella ja käytä vain hyväksyttyjä nostoapuvalineitä
- Tee huoltotyö huolella, ilman kiirettä älä toteuta seuraavaa:

”Ei ole aikaa tehdä kunnolla, mutta on aikaa tehdä kahdesti”

Työskentely

- Tehdään töitä muistaen lisäalueiden likaantumisen estäminen
- Työskentely 8h vuoroissa
- Kahden tunnin välein 15 min. tauko ja neljän tunnin välein ruokatauko
- Työskentelyjakso on yhden veneen huolto

MUISTA TURVALLISUUS!

ESTÄ LISÄVAHINGOT!

AJATTELE ENNEN KUIN TOIMIT!

Jos olet epävarma kysy ESIMIEHELTÄ tai ASIANTUNTIJALTA!

YHTEYSTIEDOT

Huollon esimies:		VHF-kanava:
		Puhelin:

x **KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE** x **KEMIKAALITIETOJEN ILMOITUSLOMAKE**

1. KEMIKAALIN JA SEN VALMISTAJAN, MAAHANTUOJAN TAI MUUN TOIMINNANHARJOITTAJAN TUNNISTUSTIEDOT

1.1 Kemikaalin tunnistustiedot

Kauppanimi

CLEANER 3+

Tunnuskoodi

010310, 010388

1.2 Kemikaalin käyttötarkoitus

1.2.1 Käyttötarkoitus sanallisesti ilmoitettuna

Emulgoituva liuotinpesuaine.

1.2.2 Toimialakoodi 602

1.2.3 Käyttötarkoituskoodi 9

1.2.4 Kemikaalia voidaan käyttää yleiseen kulutukseen

1.2.5 Kemikaalia käytetään vain yleiseen kulutukseen

1.3 Valmistajan, maahantuojan tai muun toiminnanharjoittajan tunnistustiedot

1.3.1 Valmistaja, maahantuoja, muu toiminnanharjoittaja

OY TRANS-MERI AB

1.3.2 Yhteystiedot

Katuosoite Kutojantie 12

Postinumero ja -toimipaikka 02630 Espoo

Postilokero 50

Postinumero ja -toimipaikka 02631 Espoo

Puhelin 09-476500

Telefax 09-47650300

Y-tunnus 0202466-3

1.3.3 Ulkomaisen valmistajan tiedot

-

1.4 Hätäpuhelinnumero

1.4.1 Numero, nimi ja osoite

Myrkytystietokeskus/HYKS 09-4711, OyTrans-Meri Ab 09-476500

2. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA

2.1 Vaaraa aiheuttavat aineosat

2.1.1 CAS-numero tai

muu koodi

2.1.2 Aineosan nimi 2.1.3

Pitoisuus

2.1.4 Varoitusmerkki, R-lausekkeet ja

muut tiedot aineosasta

64742-48-9 Hiilivetyseos (arom.pit.< 0,1%)) > 90 % Xn;R65-66 HTP (8h) = 900 mg/m3

34590-94-8 Dipropyleeniglykolimetyylieetteri < 1,5% HTP (8h) = 50 ppm

2.1.5 Aineesta tehty asetuksen liitteen 3 mukainen hakemus tai ilmoitus

2.1.6 Vaaraton aine on ilmoitettu luottamuksellisena

2.1.7 Muut tiedot

3. VAARALLISTEN OMINAISUUKSIEN KUVAUS

Haitallinen. Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä.Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua. Palava haihtuva neste.Saattaa muodostaa ilman kanssa syttyvän/räjähtävän seoksen, varsinkin tyhjissä puhdistamattomissa säiliöissä.

4. ENSIAPUOHJEET

4.1 Erityiset ohjeet

Päiväys: 28.09.2005 **Edellinen päiväys:** 09.03.2005

Kauppanimi*: CLEANER 3+

Päiväys*: 28.09.2005 **Edellinen päiväys*:** 09.03.2005

-

4.2 Hengitys

Henkilö viedään heti raittiiseen ilmaan käyttäen sopivaa hengityksen suojainta. Annetaan tekohengitystä, mikäli henkilö ei hengitä. Henkilö pidetään levossa ja hänet viedään heti lääkäriin.

4.3 Iho

Iho pestään runsaalla vedellä ja saippualla. Likaantunut vaatetus ja kengät riisutaan.

4.4 Roiskeet silmiin

Silmät huuhdellaan runsaalla vesimäärällä. Ärsytyksen jatkuessa on hakeuduttava lääkärin hoitoon.

4.5 Nieleminen

Henkilöä ei saa oksennuttaa - aspiraatiovaara. Henkilö pidetään levossa ja hänet viedään heti sairaalaan.

4.6 Tietoja lääkärille tai muille ensiapua antaville ammattihenkilöille

Hoito oireiden mukaisesi. Niellyn tuotteen aspiroituminen keuhkoihin saattaa aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen.

5. OHJEET TULIPALON VARALTA

5.1 Sopivat sammutusaineet

Vaahto, vesisumu tai jauhe.

5.2 Sammutusaineet, joita ei pidä käyttää turvallisuussyistä

Ei saa suihkuttaa vettä suoraan säiliöön ylikiehumisvaaran vuoksi.

5.3 Erityiset altistumisvaarat tulipalossa

-

5.4 Erityiset suojaimet tulipaloa varten

Asianmukaiset suojavarusteet. Suljetuissa tiloissa olevissa tulipaloissa käytettävä hengityslaitteita.

5.5 Muita ohjeita

Jäähdytä tulelle alttiita pintoja ja suojaa henkilökuntaa vesisuihkuin.

6. OHJEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖJEN VARALTA

6.1 Ohjeet henkilövahinkojen estämisestä

Käytettävä sopivia suojavarusteita (katso kohta 8.2.). Eristettävä alue sytytyslähteistä. Asiattomia ei saa päästää vaara-alueelle.

6.2 Ohjeet ympäristövahinkojen estämisestä

Ei saa päästää maahan, viemäriin eikä pinta- ja pohjavesiin. Tukitaan vuoto, mikäli se on vaaratta tehtävissä.

6.3 Puhdistusohjeet

Vuodot imeytetään hiekkaan, maa-ainekseen tai muuhun sopivaan imeytysaineeseen. Imeytysaineet kerätään talteen asianmukaiseen ja asianmukaisesti etiköityyn astiaan hävittämistä varten. Hävitys paikallisten viranomaismääräysten mukaisesti.

6.4 Muita ohjeita

-

7. KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1 Käsittely

Työpaikalla huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta. Eristettävä sytytyslähteistä - Tupakointi kielletty. Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti käyttämällä asanmukaista sitomista ja / tai maadoitusta. Käsittele astioita varovasti. Avaa astiat hitaasti, jotta mahdollinen paine vapautuu kontrolloidusti. Varottava tuotteen joutumista iholle. Varottava höyryjen hengittämistä. Ei saa nauttia.

7.2 Varastointi

Säilytettävä viileässä, kuivassa ja hyvin ilmastoidussa tilassa.Suljetut astiat.Varjeltava auringonpaisteelta, kuumuudelta ja muilta sytytyslähteiltä ja hapettimilta.

7.3 Erityiset käyttötavat

-

8. ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

8.1 Altistuksen raja-arvot

8.1.1 HTP-arvot

8 h 900 mg/m3 tai 15 min 1200 mg/m3 (hiilivety)

8.1.2 Muut raja-arvot

-

8.1.3 Muissa maissa annettuja raja-arvoja
-
8.2 Altistumisen ehkäiseminen
8.2.1 Työperäisen altistuksen torjunta
Tuotetta pyrittävä käsittelemään suljetuissa järjestelmissä tai järjestettävä riittävä ilmanvaihto. Vältettävä toistuvaa tai pitkäaikaista ihokosketusta.Tarvittaessa käytettävä henkilökohtaisia suojaimia.
8.2.1.1 Hengityksensuojaus
Tarvittaessa on käytettävä orgaanisille kaaasuille ja liuotinhöyryille tarkoitettua A-suodattimella varustettua hengityssuojainta.
8.2.1.2 Käsiensuojaus
Nitriilikumisuojakäsineet; paksuus 0,4 mm; läpäisevyysaika yli 2 h.
8.2.1.3 Silmiensuojaus
Suojalasit, joissa myös sivusuojaus.
8.2.1.4 Ihonsuojaus
Vältettävä kaikenlaista ihokosketusta. Tarvittaessa suojavaatetus. Suoja- ja alusvaatteet pestävä säännöllisesti.
8.2.2 Ympäristöaltistuksen ehkäiseminen
Käytettävä öljynerotuskaivoa.
9. FYSIKAALISET JA KEMIALLISET OMINAISUUDET
9.1 Yleiset tiedot (olomuoto, väri, haju)
Kirkas väritön neste, alifaatin haju.
9.2 Terveyden, turvallisuuden ja ympäristön kannalta tärkeät tiedot
9.2.1 pH
-
9.2.2 Kiehumispiste/kiehumisalue
n. 179-218 °C (hiilivetyseos)
9.2.3 Leimahduspiste
n. 62° C (hiilivety)
9.2.4 Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)
-
9.2.5 Räjähdysominaisuudet
9.2.5.1 Alempi räjähdysraja
0,6 til%
9.2.5.2 Ylempi räjähdysraja
7,0 til%
9.2.6 Hapettavat ominaisuudet
-
9.2.7 Höyrynpaine
0,4 kPa (20°C)
9.2.8 Suhteellinen tiheys
785 kg/m3
9.2.9 Liukoisuus
9.2.9.1 Vesiliukoisuus
Emulgoituva.
9.2.9.2 Rasvaliukoisuus (liuotin-öljy, yksilöitävä)
Liuotin- ja öljyliukoinen.
9.2.10 Jakautumiskerroin: n-oktanoli/vesi
Ei tiedossa.
9.2.11 Viskositeetti
-
9.2.12 Höyryntiheys
Ei tiedossa.
9.2.13 Haihtumisnopeus
Kauppanimi*: CLEANER 3+
Päiväys*: 28.09.2005 **Edellinen päiväys*:** 09.03.2005

Ei tiedossa.
9.3 Muut tiedot
Suht. haihtuvuus (hiiliv.) = 0,025 (but.aset. =1)
10. STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS
10.1 Vältettävät olosuhteet
Vältettävä lämpöä, kipinöitä, avotulta, muita sytytyslähteitä ja hapettavia olosuhteita. Suojataan suoralta auringonvalolta.
10.2 Vältettävät materiaalit
Vältettävä voimakkaita hapettimia.
10.3 Vaaralliset hajoamistuotteet
Saattaa muodostaa palaessaan hiilimonoksidia ja / tai hiilidioksidia.
Hiilimonoksidi on myrkyllistä hengitettynä ja hiilidioksidi saattaa riittävissä pitoisuuksissa vaikuttaa tukahduttavasti.
11. TERVEYSVAIKUTUKSIIN LIITTYVÄT TIEDOT
11.1 Välitön myrkyllisyys
-
11.2 Ärsyttävyys ja syövyttävyys
-
11.3 Herkistyminen
-
11.4 Subakuutti, subkrooninen ja pitkäaikaismyrkyllisyys
-
11.5 Kokemusperäinen tieto vaikutuksista ihmisiin
Saattaa ärsyttää silmiä. Höyryt saattavat ärsyttää silmiä ja hengitysteitä ja aiheuttaa päänsärkyä, huimausta, muita keskushermostovaikutuksia. Pitkäaikainen ja toistuva ihokosketus saattaa kuivattaa ihoa ja aiheuttaa epämukavuutta ja ihotulehduksen. Tuotetta saattaa aspiroitua keuhkoihin nauttimisen ja oksentamisen aikana ja aiheuttaa keuhkokuumeen tai keuhkoödeeman.
11.6 Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot
-
12. TIEDOT KEMIKAALIN VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE
12.1 Ekotoksisuus
12.1.1 Myrkyllisyys vesieliöille
Hiilivetyseoksen ei oleteta olevan myrkyllinen vesieliöille.
12.1.2 Myrkyllisyys muille eliöille
Tuote hajonnee jätevedenkäsittelylaitoksessa.
12.2 Liikkuvuus
-
12.3 Pysyvyys ja hajoavuus
12.3.1 Biologinen hajoavuus
Hiilivetyseos on nopeasti biologisesti hajoava.
12.3.2 Kemiallinen hajoavuus
-
12.4 Biokertyvyyspotentiaali
Ei tiedossa.
12.5 Muut haitalliset vaikutukset
-
13. JÄTTEIDEN KÄSITTELY
Tuotetta sisältävä jäte on ongelmajätettä.Hävitettävä jätelainsäädännön ja ympäristöviranomaisten ohjeiden mukaisesti.Jätettä käsiteltäessä on huomattava sen aiheuttamat vaarat ja huolehdittava tarvit**Kauppanimi*:** CLEANER 3+
Päiväys*: 28.09.2005 **Edellinen päiväys*:** 09.03.2005

tavista varotoimenpiteistä, varoitusmerkinnöistä ja tietojen toimittamisvelvoitteesta. Tyhjiä astioita ei saa käyttää uudelleen ilman asianmukaista puhdistusta ja kunnostusta.

14. KULJETUSTIEDOT

14.1 YK-numero

-

14.2 Pakkausryhmä

-

14.3 Maakuljetukset

14.3.1 Kuljetusluokka

-

14.3.2 Vaaran tunnusnumero

-

14.3.3 Rahtikirjan mukainen nimitys

-

14.3.4 Muita tietoja

-

14.4 Merikuljetukset

14.4.1 IMDG-luokka

-

14.4.2 Oikea tekninen nimi

-

14.4.3 Muita tietoja

-

14.5 Ilmakuljetukset

14.5.1 ICAO/IATA-luokka

-

14.5.2 Oikea tekninen nimi

-

14.5.3 Muita tietoja

-

15. KEMIKAALEJA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

15.1 Varoitusetiketin tietoja

15.1.1 Valmisteen varoitusmerkin kirjaintunnus ja varoitusmerkin nimi

Xn; Haitallinen.

15.1.2 Varoitusetikettiin merkittävien aineosien nimet

Teollisuusbensiini (maaöljy), vetykäsitelty raskas.

15.1.3 R-lausekkeet

65 Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä.

66 Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

15.1.4 S-lausekkeet

23 Vältettävä höyryn hengittämistä.

24 Varottava kemikaalin joutumista iholle.

62 Jos kemikaalia on nielty,ei saa oksennuttaa. Hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon ja näytettävä tämä pakkaus tai etiketti.

15.1.5 Eräitä valmisteita koskevat erityisvaatimukset

-

15.2 Kansalliset määräykset

-

16. MUUT TIEDOT

16.1 Luettelo kemikaalia koskevista R-lausekkeista

HUOM ! Koskee valmistee sisältämiä aineosia sellaisenaan (100%:na). Katso kohta 2.1.4.

Valmisteen luokittelu ilmoitettu kohdassa 15.

Kauppanimi*: CLEANER 3+

Päiväys*: 28.09.2005 **Edellinen päiväys*:** 09.03.2005

65 Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä.
66 Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

16.2 Koulutusohjeet

Katso myös tuotteen etikettitiedot.
Pesuainesopimuksen mukainen sisältötieto: Alifaattisia hiilivetyjä > 30%. Ionittomia ja anionisia tensidejä < 5%.

16.3 Käyttörajoitukset

-

16.4 Lisätiedot

Oy Trans-Meri Ab Keimo Nurmi puh. 09-47650310

16.5 Käytetyt tietolähteet

Raaka-aineiden KTT.

16.6 Lisäykset, poistot ja muutokset

Kohdat: 15,16

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Merenkulun koulutusohjelma / merikapteeni

Jarkko Alastalo

TORJUNTAHENKILÖSTÖN MERIKULJETUKSET ÖLJYNTORJUNTAOPERAATION AIKANA SUOMENLAHDEN ALUEELLA

Opinnäytetyö maaliskuu 2010

Tiivistelmä

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Merenkulku

ALASTALO, JARKKO	Torjuntahenkilöstön merikuljetukset öljyntorjuntaoperaation aikana Suomenlahden alueella
Opinnäyteityö	38 sivua + 16 liitesivua
Työn ohjaaja	Timo Alava, merikapteeni, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Toimeksiantaja	Justiina Halonen, SÖKÖ II:n projektipäällikkö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
Maaliskuu 2010	
Avainsanat	torjuntahenkilöstö, merikuljetukset, öljyonnettomuudet, öljyntorjunta, ympäristöonnettomuudet

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten torjuntahenkilöstöä kyetään öljyntorjuntaoperaation aikana kuljettamaan vesiteitse saariston sisällä Suomenlahden alueella. Työ on osa SÖKÖ II-hanketta, ja siitä saatujen tulosten tulee olla sovellettavissa viranomaiskäyttöön tarkoitettuun SOKÖ II -toimintaohjeeseen.

Tutkimuksessa tarkasteltiin pelastuslaitosten suunnitelmissa esiintyvien torjuntahenkilöstön kuljetusvaihtoehtoehtojen käytettävyyttä sekä öljyntorjuntaorganisaation juridista vastuusta kuljetuksista. Torjuntahenkilöstön kuljetusvaihtoehdot voidaan jakaa virka-apukuljetuksiin puolustusvoimilta ja rajavartiolaitokselta, ostopalveluihin vesiliikenneyrittäjiltä sekä muihin vaihtoehtoihin, joista tässä tarkastellaan meripelastusseuran kuljetusmahdollisuuksia. Työssä otettiin kantaa myös yksityisveneiden käyttöön.

Kuljetusvaihtoehtoja tarkasteluteltiin soveltuvan kaluston ja palvelujen käytettävyyden perusteella. Kaluston vaatimukset määritettiin olosuhteiden ja kuljetustarpeen mukaan. Palvelujen käytettävyys selvitettiin asiantuntijahaastatteluilla sekä Suomenlahden vesiliikenneyrittäjille suoritetulla kvalitatiivisella kyselyllä. Juridinen perusta selvitettiin kuljetus- ja vahingonkorvausoikeuden teoksia, Suomen lakia ja ennakkotapauksia tutkimalla.

Kyselyn otos oli varsin kattava, ja koska tulokset ovat yhdensuuntaiset voidaan niitä pitää luotettavina sekä yksittäisiä yrityksiä että ostopalveluita kokonaisuutena harkittaessa. Viranomaisyhteistyöstä sekä Meripelastusseuran mahdollisuuksista osallistua kuljetuksiin saatiin riittävät perusteet arvioida vaihtoehtojen käytettävyyttä. Juridisia päätelmiä tarkasteltaessa tulee muistaa, että lopulliset vastaukset saadaan vasta oikeusasteissa.

Torjuntahenkilöstön kuljetukset kyetään järjestämään tutkimuksessa tarkastelluilla kuljetusvaihtoehdoilla. Operaation pitkäkestoisuuden ja kuljetusvaatimusten takia suurin osa kuljetuksista järjestettäneen ostopalveluina vesiliikenneyrittäjiltä. Muita vaihtoehtoja voidaan käyttää tilapäisesti esim. jatkokuljetuksissa vaikeapääsyisiin saariin. Juridinen vastuu kuljetuksissa on käytännössä rahdinottajalla ja/tai laivanisännällä. Öljyntorjuntaorganisaatio on vastuussa niistä kuljetuksista, jotka suoritetaan sen hallussa olevilla aluksilla.

Abstract

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
Marine Technology

ALASTALO, JARKKO	Maritime Transportations of Cleaning Personnel during a Major Oil Accident within the Archipelago of Gulf of Finland
Bachelor's Thesis	38 pages + 16 pages of appendices
Commissioned By	Kymenlaakso University of Applied Sciences, Justiina Halonen, Project Manager
Supervisor	Kymenlaakso University of Applied Sciences, Timo Alava, Master Mariner
March 2010	
Key words	oil accident, cleaning personnel, maritime transport

The purpose of this thesis was to determine how the cleaning personnel could be transported during a major oil cleaning operation within the archipelago of Gulf of Finland. The work is part of SÖKÖ II project, and the results will be applicable to official SÖKÖ II manual.

The study examined the usefulness of existing plans for transporting of personnel as well as legal responsibilities during transportation. Transportation options can be divided into several main groups: the assistance of the Finnish Defense Forces and the Frontier Guard, purchased services of commercial transport services and other options, including the possibilities of transportation by The Finnish Lifeboat Institution. Use of private boats was also examined.

The evaluation of the transportation options was based on the suitability of the vessels and the usefulness of the providers. The requirements for the vessels were determined by transportation needs and environment analysis. Information on availability and conditions of each provider was gathered by interviewing the experts. Also, a qualitative survey was carried out to gain the first hand knowledge of the usefulness of the commercial services within the area. The legal basis for transportation was determined by examining the law of Finland, the law books and the precedents.

The survey was comprehensive and because the results were consistent, they can be considered reliable concerning individual companies as well as the companies as a whole. The expert interviews gave sufficient understanding on the principles of the assistance from the authorities and from the Finnish Lifeboat Institution. Legal analysis gave basic understanding on responsibilities, bearing in mind that final decisions come from the courts.

Maritime transports can be arranged with the options examined in this study. Taking account into the long duration of the operation and the vessel's suitability for passenger transportation, the most practical way should be to use commercial transport services as much as possible. Other options may be used as reserve, for example, when transporting to the islands of difficult access. Oil spill response organization is legally responsible for transportation if the ship is operated by the organization or is in its possession.

Sisällys

1 JOHDANTO ... 567
1.1 Tausta ja tarkoitus ... 567
1.2 Tutkimusongelma ... 567
1.3 Aikaisemmat tutkimukset ... 567
1.4 Tutkimusmenetelmät ... 567
2 VAATIMUKSET TORJUNTAHENKILÖSTÖN KULJETUKSILLE ÖLJYNTORJUNTA-OPERAATIOSSA ... 568
2.1 Skenaario ... 568
2.2 Torjuntahenkilöstön käyttöperiaatteet ja kuljetustarve ... 568
2.3 Toimintaympäristön asettamat vaatimukset kalustolle ... 568
2.4 Merikuljetusten logistinen suunnittelu ... 569
3 KULJETUSTEN JÄRJESTÄMINEN ... 569
3.1 Puolustusvoimien kuljetukset ... 570
3.2 Rajavartiolaitoksen kuljetukset ... 570
3.3 Vapailta markkinoilta hankittavat palvelut ... 570
3.4 Suomen Meripelastusseuran valmiudet ... 571
3.5 Yksityisveneiden käytettävyys ... 572
4 OSTOPALVELUIDEN KÄYTETTÄVYYS HENKILÖKULJETUKSIIN ... 572
4.1 Kyselyn toteutus ... 572
4.2 Tulokset ... 573
4.3 Johtopäätökset ... 574
5 JURIDINEN VASTUU MERIKULJETUKSISSA ... 575
5.1 Merilaki ... 575
5.1.1 Päällikön vastuu ... 575
5.1.2 Laivanisännän vastuu ... 576
5.1.3 Rahdinottajan vastuu ... 576
5.1.4 Alirahdinottajan vastuu ... 576
5.2 Vahingonkorvauslaki ... 576
5.2.1 Isännänvastuu ... 576
5.2.2 Korvausvastuun jakaantuminen ... 577
5.3 Pelastuslaitoksen juridinen vastuu henkilöstön kuljetuksissa ... 577
5.3.1 Vesiliikenneyrittäjien palvelut ... 577
5.3.2 Torjuntaviranomaisten kuljetukset ... 577
5.3.3 Suomen Meripelastusseuran kuljetukset ... 578
5.3.4 Yksityisveneiden käyttö ... 578
5.4 Korvausvastuut onnettomuustapauksissa ... 578
5.4.1 Henkilö- ja matkatavaravahingot ... 578
5.4.2 Yhteentörmäyksen aiheuttama vahinko ... 578
5.4.3 Vahingot kolmannelle osapuolelle ... 579
5.5 Esimerkkitapaukset ... 579
5.5.1 Merioikeus - laivanisännän vastuu ... 579
5.5.2 Vahingonkorvaus - eduntasoitus - korvauksen sovittelu ... 579
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO ... 579
6.1 Tutkimusongelmiin vastaaminen ... 579

6.2 Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu 580
6.3 Jatkotutkimusaiheita 580
LÄHTEET 581

LIITTEET

Liite 1: Merivoimien kevyt venekalusto
Liite 2: Merivartioston venekalusto
Liite 3: Suomen Meripelastusseuran kalusto
Liite 4: Kyselyn yrittäjäkohtaiset tulokset

Lyhenteet ja määritelmät

MKL	Merenkulkulaitos
PL	Pelastuslaitos
PV	Puolustusvoimat
RVL	Rajavartiolaitos
SMPS	Suomen Meripelastusseura
SYKE	Suomen ympäristökeskus

Laivanisäntä	on sellainen aluksen omistaja tai koko aluksen vuokraaja, joka käyttää tosiasiallista määräämisvaltaa alusturvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä.
Laivaväki	tarkoittaa kaikkia aluksella työskenteleviä.
Matkustaja	on ML 15:n tarkoituksessa henkilö, jota matkustajankuljetuksesta tehdyn sopimuksen nojalla kuljetetaan tai aiotaan kuljettaa aluksella. ML 15:n ulkopuolella matkustaja -termiä käytetään yleisesti kaikista laivaväkeen kuulumattomista laivalla matkustavista henkilöistä.
Rahdinottaja	on ML 15:n mukainen termi henkilölle, joka sopimuksen perusteella, ammattimaisesti tai vastiketta vastaan, ottaa kuljetettavakseen aluksella matkustajia taikka matkustajia ja matkatavaraa. Rahdinottaja tarkoittaa matkustajaliikenteessä samaa kuin rahdinkuljettaja.

1 Johdanto

1.1. Tausta ja tarkoitus

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten torjuntahenkilöstöä voidaan öljyntorjuntaoperaation aikana kuljettaa vesiteitse saariston sisällä Suomenlahden alueella. Työ on osa SÖKÖ II -hanketta.

SÖKÖ -pilottihanke valmistui vuonna 2007. Siinä käsiteltiin torjuntahenkilöstön merikuljetuksia Kymenlaakson pelastustoimialueella. Tässä tutkimuksessa sovelletaan SÖKÖ -pilottihankkeen ja siihen liittyvien tutkimusten tietoa sekä Suomenlahden alueen pelastuslaitosten olemassa olevia suunnitelmia kuljetusten järjestämiseksi.

Yleisesti ottaen suunnitelmat keräyshenkilöstön kuljetuksista ovat tällä hetkellä lähinnä teoreettisella tasolla, sillä öljyntorjuntaorganisaatiolla ei ole valmiina

1. henkilökuljetuskalustoa
2. miehistöä
3. aina edes keräyshenkilöstöä.

Tässä työssä tarkastellaan nykysuunnitelmissa esiintyvien ratkaisumallien tosiasiallista käytettävyyttä ja etsitään vastauksia avoimina oleviin kysymyksiin.

Tutkimuksen tarkoitus on löytää ne ratkaisut, joilla henkilöstöä voidaan kuljettaa saaristossa ja siten tuottaa käyttökelpoista tietoa viranomaiskäyttöön tarkoitettuun SÖKÖ II -toimintaohjeeseen.

1.2 Tutkimusongelma

Tutkimus on rajattu käsittelemään torjuntahenkilöstön merikuljetuksia saariston sisällä. Työssä ei käsitellä maakuljetuksia eikä öljyisen jätteen, huollon tai kaluston kuljetuksia.

Tutkimus pyrkii vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten henkilöstön merikuljetukset saadaan järjestettyä?
2. Mikä on öljyntorjuntaorganisaation juridinen vastuu henkilöstön merikuljetuksista?

1.3 Aikaisemmat tutkimukset

SÖKÖ -pilottihanketta varten on tehty joukko tutkimuksia, joiden tuloksista on koottu toimintamalli viranomaisille Kymenlaakson pelastustoimialueella tapahtuvan öljyonnettomuuden varalle. Tämän tutkimuksen aihepiiristä merkittävin on Juho Kontuniemen merikapteenityö Merikuljetusten logistinen suunnitelma merkittävälle öljyvahingolle, 2006. Tutkimuksessaan Kontuniemi antaa yleiskuvan öljyntorjuntaoperaatioon liittyvistä merikuljetuksista ja niihin liittyvistä haasteista.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Toiminta-alueen asettamat vaatimukset kuljetuksille määritettiin aikaisempien tutkimusten ja julkaisujen perusteella. Suomenlahden saariston erityispiirteet on riittävällä tarkkuudella analysoitu aiemmin. Niitä käsitellään luvussa 2.3.

Asiantuntijahaastatteluilla selvitettiin puolustusvoimien ja rajavartiolaitoksen alusten käytettävyys virka-aputilanteessa sekä meripelastusseuran jäsenyhdistysten mahdollisuudet.

Vesiliikenneyrittäjien palvelujen soveltuvuus selvitettiin kvalitatiivisella kyselytutkimuksella, joka kattoi Suomenlahden alueen kalustoltaan sopivat yrittäjät.

Juridinen perusta selvitettiin lakia, alan kirjallisuutta sekä ennakkotapauksia tutkimalla.

2 Vaatimukset torjuntahenkilöstön kuljetuksille öljyntorjunta-operaatiossa

2.1 Skenaario

Torjuntatoimien mitoituksen pohjana käytetään 30 000 raakaöljytonnin vuotamista mereen. Tällaisen massiivisen öljyonnettomuuden torjuntatoimien alkuvaiheessa vuotoa rajoitetaan ja öljylautan eteneminen pyritään estämään mahdollisimman nopeasti. Öljyn kerääminen on tehokkainta suoraan merestä ennen kuin se on sekoittunut veden kanssa.

Oletettavasti osa öljystä kuitenkin ajautuu rannoille, jolloin kiireellisin vaihe päättyy. Rannat tiedustellaan öljyn levinneisyyden selvittämiseksi, minkä jälkeen aloitetaan puhdistustoimet kiireellisyysjärjestyksen mukaisesti. Osa rannoista voidaan puhdistaa koneellisesti, mutta vaikeakulkuiset rannat etenkin saaristossa täytyy puhdistaa käsin. Keräystoimet rannoilta voidaan aloittaa joitakin viikkoja onnettomuuden jälkeen ja operaatio saattaa kestää vuosia. (Tolonen, 2009)

2.2 Torjuntahenkilöstön käyttöperiaatteet ja kuljetustarve

Torjuntahenkilöstön kuljetustarve on suurimmillaan, kun öljyn kerääminen rannoilta alkaa (Kontuniemi, 2006, s. 20), ja tarve jatkuu läpi koko operaation. Eri pelastuslaitoksilla on omat suunnitelmansa keräysjoukkojen muodostamiseksi.

Esimerkiksi Kymenlaakson pelastustoimialueella keräyshenkilöstön on ajateltu koostuvan osittain WWF:n vapaaehtoisista öljyntorjuntajoukoista. Joukoista muodostetaan joukkueita, joille voidaan antaa vastuualueeksi yksi kilometrin lohko. Joukkue koostuu joukkueenjohtajasta ja esimerkiksi viidestä ryhmästä kokonaisvahvuuden ollessa 1+30 henkilöä. Puhdistustyön jatkuminen pyritään takaamaan ylläpitämällä noin 100–150 keräyshenkilön eli 3–5 joukkueen rotaatiota. Rotaation kesto on kolme vuorokautta. (Tolonen, 2009) (Halonen, 2007, s. 73)

Helsingin PL:n suunnitelmassa keräyshenkilöstö puolestaan koostuu pääasiassa kaupungin työntekijöistä (Kilpeläinen, 2009) ja Itä-Uudellamaalla sopimuspalokuntien henkilöstöstä. (Ekholm, 2009)

Joukkueiden muodostus ja käyttöperiaatteet vaihtelevat pelastustoimialueittain. Joka tapauksessa päivittäinen kuljetustarve saariston puhdistamisvaiheessa on 100 - 200 henkilölle. Lähtökohtana voitaneen pitää mallia, jossa keräyshenkilöstö kuljetetaan aamulla saareen ja illalla takaisin rantaan. (Kilpeläinen, 2009)

2.3 Toimintaympäristön asettamat vaatimukset kalustolle

Suomenlahdella on saaria runsaasti ja liikkumista rajoittavat väylästön ulkopuolella tuntemattomat ja matalat vedet. Suurelle osalla saarista ei johda julkista tai sotilasväylää. Väylästön ulkopuolinen liikkuminen on mahdollista, mikäli aluksen päällikkö kokee sen turvalliseksi. Tähän vaikuttaa erityisesti päällikön kokemus ja paikallistuntemus sekä aluksen navigointilaitteet. Sotilasväylät on merkitty sotilaskartoille, jotka on luokiteltu salaisiksi. Ne ovat siten käytettävissä vain PV:n ja RVL:n aluksilla.

Kaikilla saarilla ei ole kiinteää laituria. Maihin voidaan nousta ilman laituria, mikäli alus ja ranta ovat siihen turvallisia. Saarille voidaan asentaa myös väliaikaisia kelluvia ponttonilaitureita.

Merenkululliset vaatimukset huomioidaan siten, että suomalaiset alukset katsastetaan merenkäynnin vaarallisuuden mukaan jaetuille *liikennealueille.* Katsastuksista säädetään vuoden 2010 alussa voimaan tulleessa laissa (Laki alusten teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä).

Liikennealue I käsittää joet, kanavat, satamat, järvet sekä sellaiset sisäsaaristoalueet, jotka eivät ole välittömästi alttiina aavalta mereltä tulevalle merenkäynnille, samoin kuin lyhyet suojaamattomat väyläosuudet sisäsaaristossa.

Liikennealue II käsittää ulkosaariston ja sellaiset saaristoalueet, jotka ovat välittömästi alttiina aavalta mereltä

tulevalle merenkäynnille, muun muassa väyläosuuden Vihrevoj-Santio, Kaunissaaren ja Porkkalan selät.

Liikennealue III käsittää avomerialueet kotimaanliikenteessä.

Noin kaksi kolmasosaa saaristosta kuuluu kotimaan liikennealue I:een ja loput II:een. Aluksilla, jotka on katsastettu liikennealue I:lle, ei saa liikennöidä liikennealueella II, eli ne ovat käyttökelpoisia vain osaan kuljetuksista. Tämä tulee huomioida aluksia hankittaessa ja kuljetuksia suunniteltaessa. Liikennealueeseen voidaan tarvittaessa anoa väliaikainen poikkeuslupa Merenkulkulaitokselta.

2.4 Merikuljetusten logistinen suunnittelu

Keräyshenkilöstön kuljetussuunnitelma laaditaan puhdistusjärjestyksen mukaan. Puhdistusjärjestys määräytyy likaantuneiden saarten kiireellisyysluokituksen perusteella.

Kuljetukset voidaan jakaa runko- ja jatkokuljetuksiin. Runkokuljetukset tapahtuvat matkustajakapasiteetiltaan riittävillä aluksilla julkisen väylän päässä oleviin saariin, joissa on kiinteä laituri. Jatkokuljetuksia järjestetään tarvittaessa vaikeakulkuisempiin saariin mahdollisesti pienemmillä aluksilla.

Lastauspaikkoja tulee olla riittävän tiheästi rannikolla, jotta merikuljetuksille ei tule liikaa pituutta rannikon suuntaisesti. Maakuljetukset ovat nopeampia kuin merikuljetukset. Kuljetuksiin käytetty aika on suoraan pois puhdistustyöstä.

Merikuljetusta suunniteltaessa aluksen valinnalla on keskeinen rooli. Suunnitelmassa on huomioitava seuraavat asiat:

1. Kohdesaari
   a. sijainti (liikennealue)
   b. maihinnousumahdollisuudet: kiinteä, ponttonilaituri, ei laituria
2. Lastauspaikka
3. Turvallinen reitti
   a. väylän/veden syvyys
4. Kuljetettavien henkilöiden lukumäärä
5. Aikataulu

Vastaavasti aluksen ominaisuudet:

1. Liikennealue ja maihinnousuominaisuudet
2. Mahdollisuus kiinnittää ja lastata suunnitellulta lastauspaikalta
3. Syväys
4. Matkustajakapasiteetti
5. Nopeus

3 Kuljetusten järjestäminen

Kuljetusten järjestelyssä on aluksen lisäksi huomioitava myös sen miehitys. Laissa säädettyjen määrä- ja pätevyysvaatimusten lisäksi tulee huomioida käytännön pätevyys operoida kyseisellä kalustolla vaativissa olosuhteissa (Kontuniemi, 2006, s. 22). Onkin käytännöllistä hankkia kuljetukset kalustosta ja miehistöstä koostuvina kokonaisuuksina sen sijaan, että hankittaisiin ensin sopivia aluksia ja sen jälkeen alettaisiin miettiä niiden miehittämistä. Hyvin suunniteltuna henkilöstön merikuljetusten järjestely voidaan hoitaa muiden kuljetusten organisoinnin ohessa.

Öljyntorjuntaoperaatiossa käytettävä merikuljetuskalusto muodostuu pelastuslaitosten, kuntien, puolustusvoimien, rajavartiolaitoksen sekä vapailta markkinoilta ja muualta hankittavasta kalustosta. Pelastuslaitosten ja kuntien kalustolla hoidetaan pääasiassa työkoneiden, öljyisen jätteen ja huollon kuljetukset, eikä niillä ei ole osoitettuna kalustoa eikä miehistöä keräyshenkilöstön kuljetuksiin (Kilpeläinen, 2009) (Tolonen, 2009) (Ekholm, 2009). Henkilökuljetukset järjestetään siten yhdistelemällä PV:n, RVL:n ja vesiliikenneyrittäjien palveluja sekä muita vaihtoehtoja, joista tässä työssä tarkastellaan Suomen Meripelastusseuran ja yksityisveneiden käyttöä

Kuljetusten suunnittelussa on syytä ottaa huomioon kaikki käyttökelpoiset menetelmät, joista kuljetusten järjestelijä voi valita tilanteeseen sopivimmat vaihtoehdot. Tärkeitä kriteerejä ovat seuravat:

- peruste palvelun käytölle (esim. lakisääteinen tehtävä tai kuljetussopimus)
- käytettävyys runko – ja/tai jatkokuljetuksiin (ks. 2.4)
- valmius
- jatkuvuus
- kustannukset
- vastuu (vastuukysymyksiä käsitellään luvussa 5)

3.1 Puolustusvoimien kuljetukset

Puolustusvoimat osallistuu öljyntorjuntaan vuoden 2010 alussa voimaan tulleen öljyvahinkojen torjuntalain mukaisena *torjuntaviranomaisena* (Öljyvahinkojena torjuntalaki 2:10). Omien öljyntorjuntatehtäviensä ohella PV osallistuu pyydettessä myös keräyshenkilöstön kuljetuksiin.

Merivoimilla on riittävästi pienehköjen henkilömäärien kuljetuksiin soveltuvaa venekalustoa, mutta perusvalmiuden henkilöstöä ei ole tarpeeksi säännölliseen pitkäkestoiseen liikennöintiin. Henkilöstöllä on hyvä paikallistuntemus ja tarvittaessa käytössään sotilaskartat, joihin on merkitty julkisten väylien lisäksi sotilasväylät.

Merivoimien tarjoamat henkilökuljetukset ovat luonteeltaan tilapäisiä ja tulevat kysymykseen lähinnä jatkokuljetuksissa vaikeapääsyisiin saariin (Korhonen, 2009).

PV:lla on torjuntaviranomaisena oikeus saada vahingon torjunnasta aiheutuneista kustannuksista korvaus vahingosta vastuulliselta tai hänen vakuutuksenantajaltaan. Öljyvahingon torjunnasta vastaava alueen pelastustoimi, Suomen ympäristökeskus tai kunta maksaa torjuntatoimista aiheutuvat kustannukset kuitenkin siihen saakka, kunnes edellä mainittu korvaus on saatu (Öljyvahinkojena torjuntalaki 8:35). Torjuntatöissä sattuneista vahingoista vastaa valtiokonttori. (Korhonen, 2009)

Merivoimien kevyestä kalustosta joukkojen kuljettamiseen soveltuvat parhaiten Uisko- ja Jurmo-luokat. Ne ovat helppokäyttöisiä, nopeita ja merikelpoisia. Niillä voidaan kuljettaa 20-25 matkustajaa nopeasti käytännössä mihin tahansa saareen, ja siten ne soveltuvat hyvin jatkokuljetuksiin. Tarvittaessa voidaan käyttää myös G-veneitä, jotka ovat ominaisuuksiltaan samankaltaisia mutta kuljetuskapasiteetiltaan pienempiä. Kalusto on esitelty tarkemmin liitteessä 1.

3.2 Rajavartiolaitoksen kuljetukset

Rajavartiolaitos osallistuu PV:n tavoin öljyntorjuntaan *torjuntaviranomaisena* (Öljyvahinkojena torjuntalaki 2:10). Merivartiostolla on jatkuvasti henkilöstöä valmiudessa, joskin rajallinen määrä. Henkilöstöllä on hyvä paikallistuntemus ja ammattitaito operoida vaikeissakin olosuhteissa. Merivartioston nopeasti käytettävissä oleva kalusto on kuljetuskapasiteetiltaan pientä, kevyttä venekalustoa. Merivartioston käytettävyys henkilökuljetuksiin on parhaimmillaan jatkokuljetuksissa vaikeapääsyisiin saariin sekä yllättävissä, nopeaa reagointia vaativissa tilanteissa. (Juntunen, 2010)

RVL:lla on torjuntaviranomaisena oikeus saada vahingon torjunnasta aiheutuneista kustannuksista korvaus vahingosta vastuulliselta tai hänen vakuutuksenantajaltaan. Öljyvahingon torjunnasta vastaava alueen pelastustoimi, Suomen ympäristökeskus tai kunta maksaa torjuntatoimista aiheutuvat kustannukset kuitenkin siihen saakka, kunnes edellä mainittu korvaus on saatu (Öljyvahinkojena torjuntalaki 8:35). Torjuntatöissä sattuneista vahingoista vastaa valtiokonttori. (Juntunen, 2010)

Rajavartiolaitoksen käytettävissä oleva kalusto on kevyehköä venekalustoa. Kalusto on luetteloitu liitteessä 2.

3.3 Vapailta markkinoilta hankittavat palvelut

Vesiliikenneyrittäjiltä hankittavat kuljetuspalvelut perustuvat pelastustoimen ja yrittäjän väliseen kuljetussopimukseen, jonka perusteella kuljetusta vastaan maksetaan rahaa. Ostopalveluiden käyttö tuottaa siten muita kuljetusvaihtoehtoja enemmän kustannuksia, mutta kiistattomana etuna on toiminnan ammattimaisuus ja mahdollisuus säännölliseen ja pitkäkestoiseen toimintaan. Keräyshenkilöstön kuljetuksiin soveltuvia yrityksiä Suomenlahden alueella käsitellään seuraavassa luvussa.

Taulukko 1. Alukset kotimaan henkilöliikenteessä 2005 (Onnettomuustutkintakeskus, 2009, s. liite 2)			
	Pituus yli 15m	**Pituus alle 15m**	**Yhteensä**
Suomenlahti	47	38	**85**
Saaristomeri	23	14	**37**
Ahvenanmaa	13	3	**16**
Selkämeri	1	6	**7**
Perämeri	3	3	**6**
Rannikko	87	64	**151**
Sisävesi	54	38	**92**
Yhteensä	**141**	**102**	**243**

Suomessa oli vuonna 2005 kotimaan matkustaja-alusliikenteessä oli 243 alusta. Näistä on rekisteröitynä merenkulkulaitoksen alusrekisteriin vain 169 (Onnettomuustutkintakeskus, 2009, s. 2). Poikkeama johtuu siitä, että alusrekisterilain mukaan alle 15 metriä pitkän aluksen rekisteröinti ei ole pakollista.

Taulukosta ilmenee kotimaan henkilöliikenteessä vuonna 2005 olleiden alusten määrä merialueittain jaettuna. Yli puolet rannikkokalustosta sijaitsi Suomenlahdella.

Pääosan kalustosta muodostaa 1960-luvun jälkeen rakennetut moottorialukset, joita yleisesti kutsutaan vesibusseiksi. Ne ovat pituudeltaan 10 - 30 metriä, leveydeltään 3 -6 metriä ja syväydeltään 1,5 - 2,5 metriä (Onnettomuustutkintakeskus, 2009, s. 2). Vesibussien matkustusnopeus on tyypillisesti 7 - 12 solmua. Vesibussit soveltuvat siis ominaisuuksiltaan hyvin torjuntahenkilöstön runkokuljetuksiin saaristossa.

Vesitaksit ovat vesibusseja selvästi pienempiä ja nopeampia. Pienemmän matkustajakapasiteettinsa takia ne soveltuvat huonommin suurten joukkojen kuljettamiseen, mutta nopeuden ja matalan syväyden ansiosta ovat käyttökelpoisia erityisesti jatkokuljetuksissa pieniin tai vaikeapääsyisiin saariin.

3.4 Suomen Meripelastusseuran valmiudet

Suomen Meripelastusseuran ensisijainen ja lakisääteinen tehtävä on meripelastus, mutta säännöissä ja toimintastrategiassa myös ympäristökysymykset kuuluvat seuran toimintaan. Yhteistoiminta pelastustoimen kanssa perustuu aluepelastuskeskusten kanssa solmittuihin yhteistoiminta- ja yhteistyösopimuksiin tai pelastuslaitoksen pyyntöön auttaa henkilökuljetuksissa. Meripelastusseura suhtautuu kuljetuspyyntöihin erittäin positiivisesti. (Vesterinen, 2010)

SMPS:n vahvuutena on henkilöstön hyvä valmius ja paikallistuntemus. Seuran toiminta perustuu vapaaehtoisuuteen, joten kustannukset muodostuvat toiminnasta aiheutuvista kuluista. Meripelastusseuralla on omat vakuutukset. (Vesterinen, 2010)

SMPS:lla on tällä hetkellä 25 pelastusalusta Suomenlahden alueella paikallisyhdistysten käytössä. Näistä etenkin pelastusristeilijät (uuden luokituksen mukaisesti PV5) soveltuvat ominaisuuksiensa puolesta hyvin pienehköjen henkilömäärien kuljettamiseen.

Tällä hetkellä pelastusristeilijät Russarö ja Mac Elliot on katsastettu vain 12:sta henkilölle. Ainoastaan PR Jenny Wihurissa henkilömäärä on kuljetuksiin soveltuva (30). Matkustajakapasiteettia voi rajoittaa istumapaikkojen lukumäärä, pelastuslauttakapasiteetti ja venetyyppi. Pelastusalukset on pääasiassa rekisteröity huviveneiksi ja jotkut lisäksi vuokraveneiksi, jolloin matkustajamäärä on ilman poikkeuslupaa rajattu kahteentoista.

Vuoden 2010 alusta voimaan tulleessa laissa (Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä) tuli muutoksia alusten katsastussäädöksiin. Laki antaa tästä eteenpäin SMPS:lle suuremman vapauden alustensa katsastuksissa.

”Tätä lakia ei sovelleta seuraaviin aluksiin, jos ne katsastetaan asianmukaisessa muussa katsastusjärjestelmässä:
1) puolustusvoimien tai rajavartiolaitoksen alukseen, jota ei säännöllisesti käytetä yleisessä liikenteessä matkustajien tai lastin kuljettamiseen; eikä
2) alukseen, jota käytetään sellaisessa vapaaehtoisessa meripelastustoiminnassa, joka ei ole kaupallista toimintaa.” (Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä 1:3)

SMPS:n jäsenyhdistysten kalusto (luokat pv3 - pv5) on lueteltu liitteessä 3. Lähitulevaisuuden suunnitel-

missa SMPS:lla on 24 metristen monitoiminta-alusten hankkiminen. Nämä soveltuvat nykyistä kalustoa paremmin myös henkilökuljetuksiin. (Vesterinen, 2010)

3.5 Yksityisveneiden käytettävyys

Yksityisomistuksessa saattaa olla henkilökuljetuksiin soveltuvia aluksia, joita voisi ajatella vuokrattavan öljyntorjuntaorganisaation käyttöön. *Huviveneen* voi vuokrata miehitettynä tai miehittämättömänä, mutta se täytyy ensin katsastaa *vuokraveneeksi.* Vuokraveneiden rungon suurin pituus on enintään 24 metriä ja veneitä voidaan käyttää muussa kuin säännöllisessä liikenteessä. Vuoden 2010 alussa voimaan tulleen lain (Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä) perusteella vuokraveneellä voi kuljettaa enintään 12 matkustajaa (aikaisemman säädöksen mukaan matkustajamäärä voitiin merenkulkuhallituksen luvalla vahvistaa tätä suuremmaksi). Tämä vähentää vuokraveneiden käytettävyyttä torjuntahenkilöstön kuljetuksiin huomattavasti.

Aluksen vuokraaminen asettaa vuokraajan laivanisännän rooliin, mikä tuo mukanaan velvollisuuksia ja vastuita. Laivanisännän vastuista kerrotaan tarkemmin luvussa 5.

Asetuksessa vuokraveneiden turvallisuudesta annetun asetuksen muuttamisesta (530/1997) säädetään seuraavaa:

Vuokraveneet jaetaan luokkiin seuraavasti:

I luokka: yli 5,5 metrin pituiset purje- ja moottoriveneet, jotka on tarkoitettu käytettäviksi avomerellä;

II luokka: yli 5,5 metrin pituiset purje- ja moottoriveneet, jotka on tarkoitettu käytettäviksi saaristossa ja sisävesillä, sekä enintään 5,5 metrin pituiset moottoriveneet, joiden moottorin teho on yli 15 kW; sekä

III luokka: enintään 5,5 metrin pituiset moottoriveneet, joiden moottorin teho on yli 5 mutta enintään 15 kW, ja enintään 5,5 metrin pituiset purjeveneet, jotka on tarkoitettu käytettäviksi sisävesillä.

Vuokranantajan on peruskatsastettava vuokravene ennen sen käyttöönottoa. Vuokraveneiden miehistö ja suurin sallittu matkustajamäärä määrätään katsastuksen yhteydessä.

Miehitettynä vuokratun vuokraveneen kuljettajan tulee olla vähintään 18 vuoden ikäinen ja hänellä tulee olla merenkulkulaitoksen antama todistus siitä, että hän tuntee tarvittavat säädökset. Lisäksi hänellä tulee olla todistus hyväksytystä ensiapukurssista ja hänen tulee osoittaa, että hänellä on riittävä kokemus vuokraveneen kuljettamiseen.

Jos vuokraveneen moottorin teho on yli 350 kW, tulee vuokraveneen kuljettajalla olla katsastajan antama todistus siitä, että hänellä on riittävät tiedot polttomoottoreiden rakenteesta, hoidosta ja käytöstä samoin kuin tärkeimmistä niitä koskevista säännöksistä.

4 Ostopalveluiden käytettävyys henkilökuljetuksiin

Kyselyn tavoitteena oli saada mahdollisimman hyvä yleiskuva Suomenlahden alueen vesiliikenneyrittäjien tarjoamista tarkoitukseen soveltuvista kuljetuspalveluista. Yrittäjien etsinnässä käytettiin Internetin hakutoimintoja sekä eri yritys- ja palvelurekistereitä, joista kattavimmaksi osoittautui www.suomenyritykset.fi.

Merenkulkulaitoksen (tai Kontuniemen) rekisteristä ei ollut alusten tai yritysten etsinnässä oletettua hyötyä. Alusten tiedoista puuttuu henkilökuljetuksia varten oleellisia tietoja, kuten matkustajamäärä ja liikennöintialue. Aluksen omistajan tiedoista on luetteloitu vain nimi ja osoite, eli varsinaiset yhteystiedot joutuu kuitenkin etsimään edellä kuvatuilla menetelmillä (Kontuniemi, 2005, liite: kalustorekisteri). Lisäksi kaikki kotimaan liikenteessä olevat matkustaja-alukset eivät ole MKL:n rekisterissä, sillä alle 15 metriä pitkien alusten rekisteröinti on vapaaehtoista. (Onnettomuustutkintakeskus, 2009, s. 2)

4.1 Kyselyn toteutus

Vesiliikenneyrittäjiä löytyi koko maasta noin 180,

joista keskityttiin Suomenlahden yrityksiin. Näistä etsittiin nettisivujen ja puhelinsoittojen avulla sellaiset vesiliikenneyrittäjät, joilla on torjuntahenkilöstön runkokuljetuksiin soveltuvaa kalustoa.

Soveltuva kalusto määriteltiin yksinkertaisesti luvun 2 vaatimusten perusteella seuraavasti:

- matkustajakapasiteetti: 50 - 250
- syväys: <2,5 m
- tulee olla käytettävissä (ei täysiaikaisesti sidottuna vakituiseen reittiliikenteeseen)

Nämä ehdot täyttäviä aluksia omistavia yrityksiä löytyi toiminta-alueelta 11, ja näillä on soveltuvia aluksia on yhteensä 37. Kysely suoritettiin puhelimitse, jolloin vastausprosentti oli 100. Kyselyssä selvitettiin seuraavat asiat:

1. Yrityksen perustiedot
   Nimi, osoite ja yhteystiedot (puhelin, faksi ja sähköpostiosoite) sekä nettisivut.

2. Toiminta-alue
   Yrityksen normaali liiketoiminta-alue Suomenlahden rannikkokuntiin sitoen sekä mahdollisuudet toimia päätoiminta-alueen ulkopuolella.

3. Soveltuva kalusto (kalustollinen käytettävyys)
   Kerättiin käytettävyyden kannalta tärkeät tiedot
   a. Aluksen nimi
   b. Matkustajamäärä
   c. Syväys
   d. Nopeus
   e. Jäissäkulkukyky
   f. Toimintakausi
   • ajanjakso, jonka alus on normaalisti käytössä
   g. Vesillelaskuvalmius
   • aika, joka kestää aluksen toimintavalmiiksi saamiseen toimintakauden ulkopuolella
   h. Liikennealue
   i. Huomioitavia asioita

4. Operatiivinen käytettävyys
   Lähtökohtana oli käytettävyys säännöllisiin runkokuljetuksiin, eli kuljetukset tapahtuisivat aamulla julkisen väylästön päässä oleviin saariin, joissa on kiinteä laituri, ja työpäivän päätteeksi saarista pois mantereelle.
   a. Valmius
   • kuinka pian yhteydenotosta kuljetus järjestyy, sekä muita valmiuteen vaikuttavia asioita kuten vakituiset pitkäaikaiset sopimukset
   b. Sopimuskauden pituus
   • kuinka pitkiä sopimuksia ollaan valmiita tekemään
   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
   d. Laskutusperuste/hinta-arvio
   e. Mahdollisuudet väylästön ulkopuoliseen liikennöintiin
   f. Mahdollisuus kiinnityksiin väliaikaisiin kelluviin laiturirakennelmiin
   g. Huomioitavia asioita

4.2 Tulokset

Kyselyn yrittäjäkohtaiset vastaukset ovat liitteessä 4. Olennaiset tulokset on esitetty tässä alaluvussa. Alla olevassa taulukossa on luetteloitu kyselyyn osallistuneet vesiliikenneyrittäjät, niiden kotipaikkakunnat sekä ensisijaiset toiminta-alueet ja kalustomäärät.

Palveluntarjonnan painopiste on selkeästi pääkaupunkiseudulla. Seitsemän yritystä sijaitsee Helsingissä ja loput Helsingin itäpuolella. Yleisesti voidaan todeta, että välillä Itäraja – Porkkala tarjontaa voidaan pitää riittävänä. Pääkaupunkiseudulla tarjonta on suorastaan erinomaista. Vain kahden yrityksen ilmoittama ensisijainen toiminta alue ulottuu Porkkalan länsipuolelle. Kuljetuspalvelujen saaminen tälle. alueelle saattaa vaatia erityisjärjestelyjä ja tuottaa siten lisäkustannuksia. Kattavuutta arvioitaessa täytyy muistaa, että kyselyn ulkopuolella voi olla käyttökelpoisia yrityksiä sekä Saaristomerellä että Suomenlahdella.

Operatiivista käytettävyyttä arvioitaessa yrittäjille esiteltiin perusmalli, jossa kuljetukset tapahtuisivat aamulla julkisen väylästön päässä oleviin saariin, joissa on kiinteä laituri, ja työpäivän päätteeksi saarista pois mantereelle.

Vesiliikenneyrittäjät toimivat markkinatalouden pelisääntöjen mukaisesti, eli kuljetussopimukset teh-

Taulukko 2. Tutkimuksen vesiliikenneyrittäjät, toimialueet ja kalustomäärät				
Nro	**Yritys**	**Kotipaikka**	**Ensisijainen toiminta-alue**	**Alusten lkm.**
1	Metsolan Merimatkat Ky	Kotka	Itäraja –Hanko	2
2	Meriset	Kotka	Itäraja – Pyhtää	3
3	Saaristoliikenne Jonmar Ky	Pyhtää	Kotka – Loviisa	1
4	Saaristolinja Ky	Porvoo	Loviisa – Helsinki	3
5	IHA-Lines Oy	Helsinki	Itäraja – Hailuoto	4
6	JT-Line Oy	Helsinki	Porvoo – Porkkala	7
7	Pääsky Risteilyt T:mi	Helsinki	Porvoo – Porkkala	1
8	NorsöLine / Testpoint	Helsinki	Sipoo – Helsinki	4
9	Cardinal Marine	Helsinki	Sipoo – Espoo	3
10	Royal Line	Helsinki	Helsinki	4
11	Veka-Line	Helsinki	Helsinki – Espoo	5
Yhteensä				**37**

dään markkinatilanteen mukaisesti. Normaalisti alusten toimintakausi kestää huhti-toukokuusta lokamarraskuuhun. Sesonkiaika on kesäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin. Tällöin alusten käyttöaste on erittäin suuri.

Kuljetuskalustolle saattaa olla tarvetta myös talviaikaan, mikäli jään muodostus on vähäistä tai sitä ei ole. Yleisesti ottaen alukset kykenevät toimimaan vielä 1 - 2 cm jäässä. Varsinaisesti jäävahvistettuja aluksia kyselyyn osallistuneista yrityksistä löytyi vain yksi. Toimintakauden ulkopuolella alukset saatetaan talvikuntoon säilytystä ja huoltoja varten. Osa veneistä nostetaan ylös vedestä talvehtimaan. Talvikaudella alukset saadaan toimintakuntoon yleensä 1 - 2 vuorokaudessa. Puurunkoisia veneitä ei mielellään lasketa veteen talvikaudella, sillä niiden täytyy antaa kuivua ennen seuraavaa toimintakautta.

Myöskään henkilöstön saatavuus talviaikaan ei yleisesti ole ongelma. Yleensä omistaja itse toimii yhtenä aluksen päällikkönä ja on valmiudessa ajamaan tarvittaessa ympäri vuoden. Vain yksi kyselyn yrittäjistä ei uskonut saavansa vähintään yhtä alusta miehitettyä viikon kuluessa.

Hinnoitteluperuste yksittäisissä matkoissa on yleensä tuntihinta, joka vaihtelee aluksen ja paikkakunnan mukaan. Isommat ja ominaisuuksiltaan paremmat alukset ovat suhteessa kalliimpia. Pääkaupunkiseutu on kustannustasoltaan muita Suomenlahden alueita kalliimpi. Kyselyn alhaisin tuntihinta oli 100 € ja korkein 260 €. Pitkäkestoiset sopimukset neuvotellaan yleensä erikseen, jolloin kustannukset yksittäistä matkaa kohden putoavat. Periaate on, että mitä pitempi sitä edullisempi sopimus. Toimintakauden ulkopuolella lisäkustannuksia aiheutuu alusten ylimääräisestä laskusta ja nostosta sekä vakuutuskauden jatkumisesta. Kaukana kotisatamasta toimittaessa tulevat lisäksi mahdolliset asumis- tai miehistön siirrosta aiheutuvat kulut.

Väylästön ulkopuolinen toiminta ei ole vesiliikenneyrittäjille sinänsä mikään ongelma, kunhan toiminta katsotaan turvalliseksi. Moni yrittäjä liikennöi normaalistikin saariin, joihin ei mene julkista väylää. Heillä on vuosien tuoma hyvä paikallistuntemus toiminta-alueellaan, sekä kokemuksen tuoma harkintakyky siitä, mikä on turvallista. Myöskään kiinnittäminen väliaikaisiin kelluviin laitureihin ei tuota ongelmia, mikäli ne ovat asianmukaisia ja kyseiselle aluksille soveltuvia.

4.3 Johtopäätökset

Vesiliikenneyrittäjien palkkaaminen näyttää olevan toimiva tapa hoitaa torjuntahenkilöstön merikuljetuksia. Tarpeen ja markkinatilanteen mukaan voidaan tehdä pitkäkestoisiakin sopimuksia yrittäjien kanssa. Vesibussikalustolla saadaan tarvittava määrä henkilöstöä kerralla kuljetetuksi kohdesaareen. Kaluston ominaisuuksien ja henkilöstön ammattitaidon ja paikallistuntemuksen ansiosta voidaan liikennöidä

suoraan suurimpaan osaan saarista ilman jatkokuljetuksia.

Mikäli kuljetustarve ilmaantuu sesonkiaikana, on epätodennäköistä saada operaation alussa kattavaa palvelua yhdeltä yrittäjältä. Kuljetuksia saattaa joutua aluksi järjestelemään useamman yrittäjän ”hajavuoroista”. Toimivin malli lieneekin pyrkiä tekemään sopimus yhden yrittäjän kanssa, joka sitten tarvittaessa käyttää muita alueen yrittäjiä alihankkijoina (alirahdinottajina).

Palvelutarjonta on koko Suomenlahden alueella vähintäänkin riittävän kattavaa. Porkkalan länsipuolella on kuitenkin varauduttava henkilöstön majoituksista ja siirroista johtuviin lisäkustannuksiin.

5 Juridinen vastuu merikuljetuksissa

Juridinen eli oikeudellinen vastuu tarkoittaa oikeussubjektin vastuuta tekojensa seuraamuksista. Oikeussubjekteja ovat luonnolliset henkilöt eli ihmiset sekä oikeushenkilöt, joita ovat erilaiset yritykset, yhteisöt ja julkisoikeudelliset tahot. Julkisoikeudelliset oikeushenkilöt ovat yleensä lakisääteisiä, kuten valtio ja kunnat.

Öljyntorjuntaorganisaation toiminnasta vastaa sen johto eli käytännössä PL tai SYKE. Viimekädessä vastuussa on valtio, jonka ministeriöiden alaisuudessa ne toimivat.

Juridinen vastuu jaetaan siviilioikeudelliseen ja rikosoikeudelliseen vastuuseen. Siviilioikeudellinen vastuu konkretisoituu vahingonkorvauksina ja se edellyttää vahingonkorvauskanteen nostoa tai osapuolten sopimista. Rikosoikeudellinen vastuu määräytyy rikoslain mukaisesti. Rikosoikeudellista vastuuta ei tässä tutkimuksessa käsitellä.

Suomalainen oikeusjärjestys perustuu ensisijaisesti Suomen lakiin, jota sovelletaan ja tulkitaan oikeusasteissa. Matkustajien kuljetuksista merellä säädetään Merilain (ML) 15. luvussa ja vahingonkorvauksista yleisesti Vahingonkorvauslaissa (VahL).

ML:n säädöksiä sovelletaan muuhun kuin kauppamerenkulkuun käytettäviin aluksiin vain soveltuvin osin. ML:n 15. luvun säädöksiä sovelletaan periaatteessa vain sopimuksenvaraiseen vastikkeelliseen kauppamerenkulkuun (ML 1:9). Vastikkeeton, epäkaupallinen kuljetus jää ML:n 15. luvun säädösten ulkopuolelle, eli ne eivät koske laivaväkeä tai vapaamatkustajia (Sisula-Tulokas, 2007, s. 268).

Rajanveto ML 15. luvun soveltamisessa ei ole aina selkeää. Sisula-Tulokkaan mukaan kuljetus lossilla jäänee vastikkeettomana säännösten soveltamisalan ulkopuolelle. Sen sijaan ML 15. lukua voitaneen soveltaa kalastajaan, joka vastiketta vastaan kuljettaa kesävieraita esim. mantereelta saareen ja takaisin. (Sisula-Tulokas, 2007, s. 267)

Tämän perusteella henkilökuljetukset, joista öljyntorjuntaorganisaatio maksaa korvauksen, kuuluisivat ML 15. luvun piiriin, ja kuljetukset, joista ei makseta, eivät kuuluisi. Kulukorvauksetkin voidaan katsoa vastikkeeksi.

5.1 Merilaki

Matkustajaliikenteessä vastuu jakautuu ML:n mukaan laivanisännän ja rahdinottajan kesken. Aluksen päälliköllä on vastuu aluksesta, mutta vahingosta riippuen joko laivanisäntä tai rahdinottaja vastaa ensisijaisesti myös päällikön tekemistä virheistä. Päällikkö vastaa vain siitä määrästä, jota ei voida saada laivanisännältä. Päällikkö on vastuussa laivanisännälle aiheuttamastaan vahingosta.

Kaupallisen liikenteen ulkopuolella laivanisännällä on vastuu aluksella matkustavista henkilöistä. (ks. 5.6. ennakkotapaukset)

5.1.1 Päällikön vastuu

Päällikkö vastaa kaikesta, mitä aluksella tapahtuu. Hänen on huolehdittava siitä, että alus on matkaan ja vuodenaikaan nähden merikelpoinen, asianmukai-

sesti miehitetty ja varustettu, ja että sen vakavuus on riittävä. Matkan aikana päällikön on valvottava, että alus pidetään asianmukaisessa kunnossa. (ML 6:3)

Päällikkö on myös vastuussa aluksen reitin suunnittelusta siten, että siinä taataan riittävä meritila aluksen turvallista kulkemista varten koko matkaksi sekä ennakoidaan tunnetut merenkulkuriskit ja haitalliset sääolosuhteet (ML 6:3a). Lisäksi päällikön on huolehdittava siitä, että alusta kuljetetaan ja käsitellään hyvän merimiestaidon mukaisesti (ML 4:9).

5.1.2 Laivanisännän vastuu

Laivanisäntä on sellainen aluksen omistaja tai koko aluksen vuokraaja, joka käyttää tosiasiallista määräämisvaltaa alusturvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä.

Yleisperiaate on, että laivanisäntä on vastuussa kaikista aluksen päällikön, laivaväen tai muun laivanisännän tai päällikön toimeksiannosta aluksella työskentelevän aiheuttamista vahingoista. Mikäli vahingonaiheuttaja on laivanisännän ohella vastuussa vahingosta, hän vastaa vain siitä määrästä, jota ei voida saada laivanisännältä. Vahingon aiheuttaja vastuussa laivanisännälle aiheuttamastaan vahingosta. (ML 7:1)

5.1.3 Rahdinottajan vastuu

Rahdinottaja on ML 15. luvun mukainen termi henkilölle, joka sopimuksen perusteella, ammattimaisesti tai vastiketta vastaan, ottaa kuljetettavakseen aluksella matkustajia taikka matkustajia ja matkatavaraa. Rahdinottaja tarkoittaa matkustajaliikenteessä samaa kuin rahdinkuljettaja.

Rahdinottajalla on vastuu matkustajista ja matkatavaroista koko merimatkan ajan. Vastuu kattaa matkan aikana sattuneet henkilö- ja matkatavaravahingot, jos vahinko on aiheutunut rahdinottajan tai jonkun hänen vastuullaan toimivan virheestä tai laiminlyönnistä. (Sisula-Tulokas, 2007, s. 271);(ML 15:11 ja 12)

Matkustajaliikenteessä rahdinottajan on huolehdittava siitä, että alus on merikelpoinen, ja että matkustaja ja hänen matkatavaransa kuljetetaan nopeasti ja turvallisesti määräpaikkaan (ML 15:3).

5.1.4 Alirahdinottajan vastuu

Jos kuljetuksen kokonaan tai osaksi suorittaa joku muu kuin rahdinottaja, on rahdinottaja kuitenkin vastuussa niin kuin hän olisi itse suorittanut koko kuljetuksen. Alirahdinottaja on vastuussa kuljetusosuudestaan niiden säännösten mukaan, jotka ovat voimassa rahdinottajaan nähden. Jos rahdinottaja on kuljetussopimuksessa ottanut itselleen säännösten ulkopuolisia vastuita, ne eivät sido kuljetuksen alirahdinottajaa, ellei hän ole siihen kirjallisesti suostunut. Jos sekä rahdinottaja että alirahdinottaja ovat vastuussa, he vastaavat vahingosta yhteisvastuullisesti. (ML 15:18)

Jos on sovittu, että määrätyn osan kuljetuksesta suorittaa joku muu nimeltä mainittu laivanisäntä kuin rahdinottaja, saa rahdinottaja vapauttaa itsensä vastuusta sellaisten vahinkojen osalta, jotka aiheutuvat toisen laivanisännän kuljetusosuuden aikana sattuneista tapahtumista (ML 15:22).

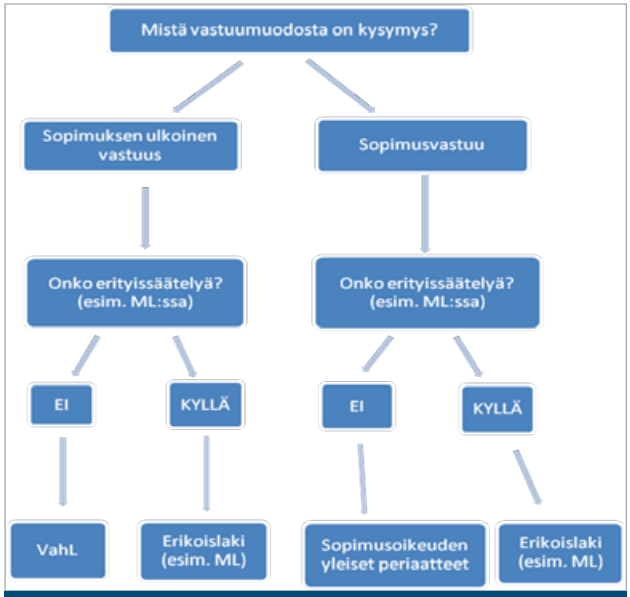
5.2 Vahingonkorvauslaki

Vahingonkorvauslaissa määritellään yleisesti vahingonkorvausvastuut, mutta se ei kuitenkaan koske sopimukseen perustuvaa tai muussa laissa säädettyä korvausvastuuta (VahL 1:1). ML:ssa ja kuljetussopimuksessa määriteltyjen korvausvastuiden ulkopuolelle jäävät vahingot määritellään siis VahL:n mukaan. Vahingonkorvausoikeudellinen pääjako onkin sopimuksen ulkoisen ja sopimusvastuun erottaminen (Hemmo, 2006, s. 3). Kun oikeushenkilölle syntyy VahL:n mukainen vahingonkorvausvelvollisuus, on perusteena useimmiten *isännänvastuu* (Hemmo, 2006, s. 53).

5.2.1 Isännänvastuu

Isännänvastuulla tarkoitetaan yleisesti työnantajan velvollisuutta korvata vahinko, jonka työntekijä tai siihen rinnastettavissa oleva virheellään tai laiminlyönnillään työssä aiheuttaa (Hemmo, 2006, s. 53). Isännänvastuu koskee myös julkisyhteisöjä, joiden palveluksessa vahingon aiheuttaja on (Hemmo, 2006, s. 60). Työntekijään voidaan rinnastaa mm.

1. itsenäinen yrittäjä, joka on toimeksiannon pysyvyyden, työn laadun ja muiden seikkojen perusteella rinnastettavissa työntekijään



Kaavio 1. Sovellettavan säädöksen määrittäminen

2. julkisyhteisöjen työntekijä tai virkasuhteessa oleva henkilö, jos ei ole kyse julkisen vallan käyttämisestä.
3. henkilö, joka viranomaisen määräyksestä suorittaa laissa määrättyä tehtävää tai toimii työsuhteeseen verrattavissa olevissa oloissa olematta itsenäinen yrittäjä. (Hemmo, 2006, s. 55)

Isännänvastuu voi siis syntyä myös tilanteessa, jossa joku tekee vapaaehtoistyötä ilman palkkaa tai muuta vastiketta. Edellytyksenä on kuitenkin, että vapaaehtoistyö on olosuhteiltaan rinnastettavissa työsuhteeseen. Sillä, jonka lukuun työtä suoritetaan, tulee esimerkiksi olla oikeus johtaa ja valvoa vapaaehtoistyöntekijän työtä (Hemmo, 2006, s. 55).

Pelastuslaitoksen isännänvastuu kattaa siten keräyshenkilöstön riippumatta siitä, ovatko nämä työntekijöitä tai vapaaehtoisia.

5.2.2 Korvausvastuun jakaantuminen

Yleinen periaate on, että vahingon aiheuttaja on velvollinen korvaamaan toiselle aiheuttamansa vahingon. Vahingonkorvaus käsittää hyvityksen henkilö ja esinevahingosta. (Vahl 2:1 ; 5:1)

Mikäli vahinko on kahden tai useamman aiheuttama, vastaavat he yhteisvastuullisesti (Vahl 6:2). Jos vahingon kärsineen puolelta on myötävaikutettu vahinkoon tai jos muu vahingon aiheuttaneeseen tekoon kuulumaton seikka on myös ollut vahingon syynä, voidaan vahingonkorvausta kohtuuden mukaan sovitella. (VahL 6:1)

5.3 Pelastuslaitoksen juridinen vastuu henkilöstön kuljetuksissa

Vastuiden hahmottamiseksi täytyy ensin määrittää jokaisen toimijan rooli kussakin kuljetusmallissa. Seuraavaksi tarkastellaan erikseen neljää eri mallia: vesiliikenneyrittäjien palvelut, torjuntaviranomaisten kuljetukset, Suomen Meripelastusseuran kuljetukset ja yksityisveneiden käyttö.

Pelastuslaitoksella on joka tapauksessa isännänvastuu työntekijöistään, eli matkustajista olettaen, että merimatka lasketaan työajaksi. Tämä ei muuta rahdinottajan tai laivanisännän vastuuta matkustajista, mutta mikäli joku pelastuslaitoksen lukuun työskentelevä on toimillaan osaksi tai kokonaan aiheuttanut onnettomuuden, voidaan PL:sta pitää joltain osin korvausvelvollisena (ks. 5.6.1 ennakkotapaus).

5.3.1 Vesiliikenneyrittäjien palvelut

Mikäli kuljetuspalvelut ostetaan vesiliikenneyrittäjältä, voidaan suoraan soveltaa ML 15. luvun säädöksiä. Tällöin pelastuslaitos on asiakas ja vesiliikenneyrittäjä rahdinottaja. Yrittäjä on luonnollisesti myös laivanisäntä ja usein myös aluksen omistaja. Aluksen päällikkönä voi toimia yrittäjä itse tai hänen palkkaamansa henkilö.

Merikuljetuksen aikana vastuu on jakamaton. Vesiliikenneyrittäjä on rahdinottajana vastuussa kaikista merimatkan aikana tapahtuvista henkilö- ja matkatavaravahingoista sekä laivaisäntänä vastuussa kalustovahingoista ja muille osapuolille aiheuttamistaan vahingoista.

Alirahdinottajien käyttö ei muuta pelastuslaitoksen tai rahdinottajan juridista asemaa.

5.3.2 Torjuntaviranomaisten kuljetukset

PV:n ja RVL:n kuljetukset perustuvat toimintaan

lakisääteisenä torjuntaviranomaisena, jolloin viranomaiset suorittavat virkatehtävää kuljettaessaan keräyshenkilöstöä. Öljyvahinkojen torjuntalain mukaan kuljetuksista korvataan aiheutuneet kustannukset eli toiminta voidaan katsoa vastikkeelliseksi. Tällöin ML 15. luvun säädöksiä voitaneen soveltaa.

Kuljetuksen suorittavalla viranomaisella on rahdinottajan ja laivanisännän vastuu kuljetuksessa, aluksen päälliköllä päällikön vastuu ja valtiolla omistajan vastuu. Suorittava viranomainen vastaa kuljetuksesta, ja siten lopulta valtio vastaa kaikista kuljetuksen aikana tapahtuvista onnettomuuksista.

5.3.3 Suomen Meripelastusseuran kuljetukset

SMPS:n suorittamista kuljetuksista öljyntorjuntaorganisaatio maksaa kulukorvaukset. Tämä tekee toiminnasta vastikkeellista, joten ML 15. luvun säädöksiä todennäköisesti sovelletaan. Vastuu kuljetuksesta on siten paikallisyhdistyksellä rahdinottajan vastuun perusteella.

5.3.4 Yksityisveneiden käyttö

Mikäli yksityisvene on vuokrattu PL:n käyttöön, asettaa se PL:n laivanisännän asemaan. PL vastaa kuljetuksesta laivanisännän vastuun perusteella.

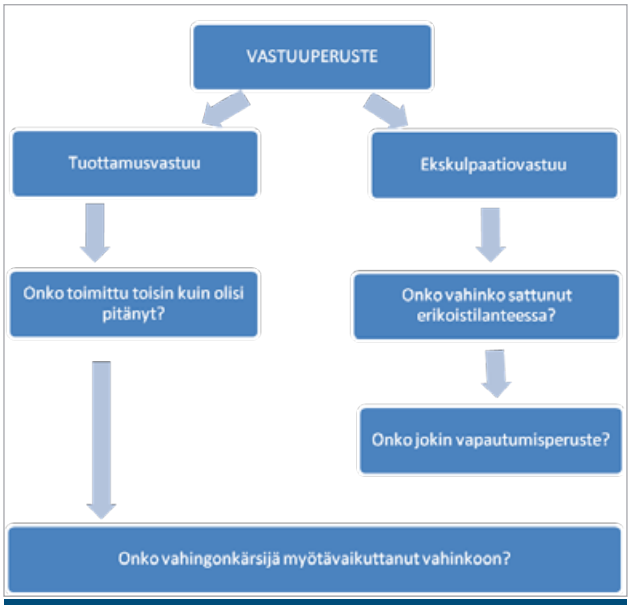
5.4 Korvausvastuut onnettomuustapauksissa

5.4.1 Henkilö- ja matkatavaravahingot

ML:n 15. luvun mukainen vastuuperuste henkilö- ja matkatavaravahinkojen osalta rakentuu tuottamusperiaatteelle, josta on kaksi eri vastuutyyppiä: *tuottamusvastuu* ja *ekskulpaatiovastuu*. Näiden erona on todistustaakka. Normaalitilanteessa kyseessä on tuottamusvastuu, jolloin matkustajan on osoitettava, että vahinko on tapahtunut matkan aikana ja että tuottamus on rahdinottajan puolella.

Ekskulpaatiovastuu koskee erityistilanteita kuten haaksirikkoa, yhteentörmäystä, karilleajoa, räjähdystä, tulipaloa tai aluksen saamaa vikaa. Tällöin todistustaakka on rahdinkuljettajan puolella. Rahdinkuljettajan tulee vastuusta vapautuakseen osoittaa, ettei vahinko ole aiheutunut hänen virheestään tai laiminlyönnistään. (Sisula-Tulokas, 2007, s. 272)

Kaavio 2. Korvausvelvollisuuden määräytyminen henkilövahingoissa



Kaavio 3. Vahingonkorvausoikeudellisen prosessin kulku henkilövahingoissa

5.4.2 Yhteentörmäyksen aiheuttama vahinko

Alusten yhteentörmäyksessä syyllisen on korvattava molempien osapuolten kärsimä vahinko ja tappio. Jos kumpikin osapuoli on syyllinen, heidän on korvattava vahinko puolin ja toisin tehtyjen virheiden laadun ja niiden seurausten mukaisessa suhteessa ja vastattava ainoastaan omasta osastaan korvausta. Mikäli jakoperustetta ei voida osoittaa, on kummankin korvattava puolet vahingosta. Jos yhteentörmäys on johtunut tapaturmasta tai syyllistä ei voida näyttää, vastaa kumpikin osapuoli kärsimästään vahingosta. (ML 8:2; ML 8:4)

Yhteentörmäyksen aiheuttaman henkilövahingon vahingonkorvauksesta vastaavat syylliset yhteisvastuullisesti (ML 8:3).

5.4.3 Vahingot kolmannelle osapuolelle

Aiheutettaessa vahinkoa kolmannelle osapuolelle esim. törmäyksessä laituriin tai kalastajien pyydyksiin, laivanisäntä on vastuussa laivaväen aiheuttamista vahingoista Vahl:n mukaisesti (Vahl 2:1).

5.5 Esimerkkitapaukset

5.5.1 Merioikeus - laivanisännän vastuu

Isohkoa purjevenettä oli hinaamalla yritetty irrottaa karilta, jolloin hinauksessa käytetty köysi oli katkennut ja osunut purjeveneessä sen omistajan A:n vieraana ja matkustajaan verrattavassa asemassa olleeseen, veneen irrotustyössä apuna toimineeseen B:hen seurauksin, että B oli loukkaantunut.

A:n olisi pitänyt ottaa huomioon köyden katkeamismahdollisuus ja siitä aiheutuva vaara. A oli siten aluksen päällikkönä laiminlyönyt tarpeellisten turvatoimien noudattamisen ja hänet velvoitettiin korvaamaan B:lle aiheutunut vahinko.

Vaikka A:n korvausvelvollisuus perustui hänen tuottamukseensa aluksen päällikkönä, ei vahingonkorvausta päällikön vastuun nojalla ollut soviteltava, koska A vastasi vahingosta myös purjeveneen omistajana ja laivanisäntänä. (KKO 1980 II 126)

Tässä tapauksessa on huomioitava, että

1. myös huviveneen omistajaa voidaan pitää laivanisäntänä,
2. laivanisäntä korvasi matkustajalle päällikön (sama henkilö) laiminlyönnistä aiheutuneet kustannukset.

Eli vaikka ML 15. lukua ei sovelletakaan, niin aina joku, tässä tapauksessa laivanisäntä (ja päällikkö), on vastuussa matkustajista.

5.5.2 Vahingonkorvaus - eduntasoitus - korvauksen sovittelu

Veneiden kuljettajat, jotka olivat yhtä suuressa määrin syyllisiä niiden yhteentörmäykseen, velvoitettiin yhteisvastuullisesti korvaamaan toisessa veneessä olleelle matkustajalle aiheutuneet vahingot. Korvauksia soviteltiin matkustajan oman myötävaikutuksen johdosta. (KKO 1994:74)

Periaatteessa voi tulla myös tilanne, jossa PL vastaa isännänvastuun perusteella matkustajan aiheuttamasta vahingosta tai myötävaikutuksesta.

6 Johtopäätökset ja yhteenveto

6.1 Tutkimusongelmiin vastaaminen

Tässä tutkimuksessa vastataan kahteen oleelliseen henkilökuljetuksiin liittyvään kysymykseen. Ensimmäisessä kysymyksessä pohditaan kuljetusten järjestämiseen liittyviä käytännön asioita operatiivisesta näkökulmasta, eli miten henkilöstön merikuljetukset saadaan järjestettyä.

Ensimmäisen kysymyksen aihetta käsitellään luvuissa 3 ja 4. Kuljetusvaihtoehdoista tarkasteltiin PV:n, RVL:n, Meripelastusseuran sekä vesiliikenneyrittäjien tarjoamia palveluja. Näistä vaihtoehdoista tehtiin johtopäätöksiä seuraavien kriteerien perusteella:

- peruste palvelun käytölle
- käytettävyys runko- ja/tai jatkokuljetuksiin (ks. 2.4)
- valmius
- jatkuvuus
- kustannukset
- vastuu.

Torjuntaoperaation alkuvaiheessa tukeudutaan voimakkaasti PV:n ja RVL:n kuljetuksiin. Nämä tahot osallistuvat aktiivisesti alkuvaiheen toimintaan ja ovat korkeassa valmiudessa. Saatavilla voi olla jopa tässä työssä esiteltyä venekalustoa raskaampia kuljetusaluksia.

Operaation pitkittyessä toiminnan luonne muuttuu, ja tarvitaan säännölliseen ja pitkäkestoiseen liikennöintiin pystyvä taho. Tutkimuksen perusteella ainoastaan vesiliikenneyrittäjät kykenevät tarjoamaan tällaisen vaihtoehdon. Vastaus ensimmäiseen kysymykseen onkin, että vesiliikenneyrittäjien palveluilla

hoidetaan kaikki kuljetukset mitkä voidaan. Saariin, joihin yrittäjien kalustolla ei pääse, kuljetetaan matkustajat joillakin muilla esitellyillä vaihtoehdoilla. SMPS:n merkitys kasvaa tulevaisuudessa uusien kalustohankintojen ja katsastussäädösten myötä. Yksityisveneiden vuokraaminen ei vuoden alusta tulleen lainsäädännön myötä ole perusteltua.

Toinen kysymys on teoreettisempi selvitys juridisen vastuun jakautumisesta, eli selvitettiin, mikä on öljyntorjuntaorganisaation juridinen vastuu henkilöstön merikuljetuksista. Kysymystä käsitellään tarkemmin luvussa 5. Vastuu matkustajista on ML 15. luvun mukaisessa kaupallisessa matkustajaliikenteessä rahdinottajalla. Mikäli kyse ei ole ML 15. luvun mukaisesta liikenteestä, vastuu matkustajista on ensisijaisesti laivanisännällä. Muuten kuin matkustajien osalta kuljetuksesta vastaa aina laivanisäntä. Öljyntorjuntaorganisaatiolla, eli käytännössä pelastuslaitoksella, on vastuu vain, mikäli henkilöstöä kuljetetaan sen hallussa olevalla kalustolla, jolloin sitä on pidettävä laivanisäntänä.

6.2 Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu

Vesiliikenneyrittäjille suoritettu kysely oli siinä määrin kattava ja tuloksiltaan yhdensuuntainen, että sen tuottamaa tietoa voidaan käyttää myös arvioitaessa vesiliikenneyrittäjien käyttökelpoisuutta yleisesti. Eli kyselyn ulkopuolelle jääneiden samankaltaisten yritysten voidaan olettaa olevan samansuuntaisin perustein käytettävissä.

Tämän tutkimuksen perusteella PV:n ja RVL:n osallistumisesta kuljetuksiin ei voida luoda selkeää yleispätevää mallia. Asiantuntijahaastatteluilla saatiin varmasti oikeansuuntainen yleiskuva aiheesta. Käytännössä kuitenkin henkilökuljetusten kaltainen käskyissä tai ohjeissa määrittelemätön toiminta on tapauskohtaista eli riippuvainen sen hetkisestä kuljetustarpeesta, kuljetusresursseista ja muista käytettävissä olevista vaihtoehdoista. Sekä puolustusvoimat että rajavartiolaitos ovat sotilasorganisaatioita, mikä tarkoittaa sitä, että olosuhteiden vaatiessa voidaan käskeä huomattavasti tässä tutkimuksessa esiteltyjä kuljetusmenetelmiä suurempia voimavaroja käyttöön. SMPS:n käytettävyydestä saatiin hyvä näkemys seuran toimitusjohtajalta. Tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty paikallisten yhdistysten tosiasiallista kykyä osallistua kuljetuksiin. Tutkijan omaan olettamukseen perustuu näkemys, että vapaaehtoispohjalta ei useiden kuukausien päivittäisiä kuljetuksia hoideta.

Juridisen vastuun määräytyminen kuljetuksissa on perusteellisesti eritelty, mutta johtopäätöksiä tarkasteltaessa tulee muistaa, että lopulliset vastaukset saadaan vasta oikeusasteissa.

6.3 Jatkotutkimusaiheita

Suomen Meripelastusseura tarjonnee kalustohankintojen myötä tulevaisuudessa vielä monipuolisemman yhteistyökumppanin pelastustoimelle. Olisi varmasti hyödyllistä tutkia paikallisten yhdistysten ja pelastuslaitoksen välisiä yhteistoiminnan kehittämismahdollisuuksia lähitulevaisuudessa. Sopiva tarkastelujänne voisi olla 2 - 4 vuotta.

Lisäksi olisi hyvä kartoittaa Saaristomeren vesiliikenneyrittäjät ja tutkia niiden käytettävyyttä Suomenlahden länsiosassa.

Lähteet

Asetus aluksen miehityksestä, laivaväen pätevyydestä ja vahdinpidosta 1256/1997

Asetus vuokraveneiden turvallisuudesta annetun asetuksen muuttamisesta 530/1997

Ekholm, L. (6.10.2009). Haastattelu. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen öljyntorjuntahenkilöstön merikuljetukset. (J. Alastalo, haastattelija)

Halonen, J. (2007). Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille (SÖKÖ). Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Hemmo, M. (2006). Vahingonkorvausoikeus. Vantaa: WSOYpro.

Juntunen, O. (25.1.2010). Haastattelu. Rajavartiolaitoksen virka-apu öljyntorjuntahenkilöstön merikuljetuksissa. (J. Alastalo, haastattelija)

Kilpeläinen, O. J. (6.10.2009). Haastattelu. Henlsingin pelastuslaitoksen öljyntorjuntahenkilöstön merikuljetukset. (J. Alastalo, haastattelija)

Kontuniemi, J. (2006). Merikuljetusten logistinen suunnitelma merkittävälle öljyvahingolle. Opinnäytetyö Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Korhonen, T. (6.11.2009). Haastattelu. Puolustusvoimien virka-apu öljyntorjuntahenkilöstön merikuljetuksissa. (J. Alastalo, haastattelija)

Korkeimman oikeuden ennakkopäätös, KKO 1980 II 126

Korkeimman oikeuden ennakkopäätös, KKO 1994: 74

Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä 1686/2009

Merilaki 674/1994

Onnettomuustutkintakeskus. (2009). Kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuus. Helsinki: Multiprint Oy.

Sisula-Tulokas, L. (2007). Kuljetusoikeuden perusteet. Helsinki: Talentum Media Oy.

Suomen Meripelastusseura ry. (2009). Meripelastaja vuosikirja - årsbok 2009. Loimaa: TS-Yhtymä/Priimus Paino.

Tolonen, I. (21.09.2009). Haastattelu. Kymenlaakson pelastuslaitoksen öljyntorjuntahenkilöstön merikuljetukset . (J. Alastalo, haastattelija)

Vahingonkorvauslaki 412/1974

Vesterinen, K. (25.1.2010). Haastattelu. Meripelastusseuran mahdollisuudet auttaa öljyntorjuntahenkilöstön merikuljetuksissa. (J. Alastalo, haastattelija)

Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009

MERIVOIMIEN KEVYT VENEKALUSTO
(www.mil.fi)

Jurmo-luokka
(joukkojenkuljetusvene)

Uppouma	13 t
Nopeus	30 kn
Pituus	14,3m
Leveys	3,7 m
Kuljetuskyky	25 hlö
Koneteho	630 kW

Kuva: Puolustusvoimat

Meriuisko (kuljetusvene)

Uppouma	9,5 t
Pituus	11 m
Leveys	3,5 m
Syväys	0,5 m
Paino	8 t
Kuljetuskyky	2,5 t tai 25 hlö
Koneteho	2 x 260 kW

Kuva: Puolustusvoimat

G-vene

Pituus	n. 7,5m
Leveys	2m
Maksiminopeus:	yli 30 solmua
Kuljetuskyky	10 hlö

Kuva: Puolustusvoimat

MERIVARTIOSTON VENEKALUSTO

Rannikkovartiovene

Nopeus	10 sol
Syväys	1,8m
Pituus	14m
Leveys	4m
Kuljetuskyky	2+12 hlö

Partiovene

Nopeus	30 sol
Syväys	0,8m
Pituus	12m
Leveys	4m
Kuljetuskyky	2+12 hlö

Nopeavene

Nopeus	40+ sol
Syväys	
Pituus	8,5m
Leveys	2,5m
Kuljetuskyky	2+8 hlö

Apuvene

Pituus	5-6,5m
Leveys	2,5m
Kuljetuskyky	2+5 hlö

Ilmatyynyalus

Pituus	12m
Leveys	4m
Kuljetuskyky	2+8 hlö

SUOMEN MERIPELASTUSSEURAN KALUSTO

(Suomen Meripelastusseura ry, 2009)

Haminan Seudun Meripelastusyhdistys

PV HAILIKARI

Kotisatama:	Hamina
Nopeus:	32 kn
Toimintasäde:	130 nm
Miehistö:	3
Pituus:	12.1 m
Leveys:	3.5 m
Korkeus:	4 m
Syväys:	0.7 m
Paino:	8.8 tn

Kotkan Meripelastusyhdistys

PV KOTKA

Kotisatama:	Kotka
Nopeus:	28 kn
Toimintasäde:	150 nm
Miehistö:	4
Pituus:	16.8 m
Leveys:	4.7 m
Korkeus:	7.2 m
Syväys:	1 m
Paino:	22.5 tn
Matkusta lkm:	12

(rek. vuokravene)

Loviisanseudun Meripelastajat

PV DEGERBY

Kotisatama:	Loviisa
Nopeus:	28 kn
Toimintasäde:	110 nm
Miehistö:	3
Pituus:	12.1 m
Leveys:	3.5 m
Korkeus:	4 m
Syväys:	0.7 m
Paino:	9 tn

Porvoon Meripelastajat

Helsingin Meripelastusyhdistys

Meripelastusasema 1

Espoon Meripelastajat

PR MAC ELLIOT

Kotisatama:	Porvoo.
Nopeus:	18 kn
Toimintasäde:	200 nm
Miehistö:	4
Pituus:	16.6 m
Leveys:	5.4 m
Syväys:	1.5 m
Paino:	31 tn
Matkustaja lkm:	12
Rek. huvivene	

PV RAUTAUOMA

Kotisatama:	Matosaari
Nopeus:	28 kn
Toimintasäde:	150 nm
Miehistö:	4
Pituus:	16.8 m
Leveys:	4.5 m
Korkeus:	8 m
Syväys:	0.8 m
Paino:	20 tn
Henkilömäärä	12
Rek. huvivene	

PR JENNY WIHURI

Kotisatama:	Helsinki
Nopeus:	18 kn
Toimintasäde:	400 nm
Miehistö:	6
Pituus:	23.8 m
Leveys:	5.6 m
Korkeus:	9.2 m
Syväys:	1.4 m
Paino:	45 tn
Henkilömäärä	30
Rek. huvivene	

PV MIKROLOG II

Kotisatama:	Espoo
Nopeus:	28 kn
Miehistö:	2
Pituus:	11.9 m
Leveys:	3.65 m

Porkkalan Meripelastajat

Inkoon Meripelastajat

Ekenäs Sjöreddare

Hangon Meripelastajat

PV AKTIA

Kotisatama:	Porkkala
Nopeus:	27 kn
Toimintasäde:	170 nm
Miehistö:	4
Pituus:	16.2 m
Leveys:	4.5 m
Korkeus:	8.5 m
Syväys:	1 m
Paino:	20 tn

PV FAGERÖ

Kotisatama:	Inkoo
Nopeus:	30 kn
Miehistö:	3
Pituus:	12.1 m
Leveys:	3.5 m
Korkeus:	5 m
Syväys:	0.7 m
Paino:	9 tn

PV AJAX III

Kotisatama:	Tammisaari
Nopeus:	25 kn
Toiminta-aika:	8 h
Miehistö:	3
Pituus:	10.1 m
Leveys:	3.1 m
Korkeus:	3.5 m
Syväys:	0.8 m
Paino:	8 tn

Porkkalan Meripelastajat

Inkoon Meripelastajat

Ekenäs Sjöreddare

Hangon Meripelastajat

PV AKTIA

Kotisatama:	Porkkala
Nopeus:	27 kn
Toimintasäde:	170 nm
Miehistö:	4
Pituus:	16.2 m
Leveys:	4.5 m
Korkeus:	8.5 m
Syväys:	1 m
Paino:	20 tn

PV FAGERÖ

Kotisatama:	Inkoo
Nopeus:	30 kn
Miehistö:	3
Pituus:	12.1 m
Leveys:	3.5 m
Korkeus:	5 m
Syväys:	0.7 m
Paino:	9 tn

PV AJAX III

Kotisatama:	Tammisaari
Nopeus:	25 kn
Toiminta-aika:	8 h
Miehistö:	3
Pituus:	10.1 m
Leveys:	3.1 m
Korkeus:	3.5 m
Syväys:	0.8 m
Paino:	8 tn

PR RUSSARÖ

		Leveys:	5.4 m
		Korkeus:	5 m
Kotisatama:	Hanko	Syväys:	1.5 m
Nopeus:	15 kn	Paino:	32 tn
Toimintasäde:	200 nm	Henkilömäärä	12
Miehistö:	7	Huvivene, lastialus Ktm III	
Pituus:	15.9 m		

VESILIIKENNEYRITTÄJÄT

Liite 4/1

1. Yrityksen nimi: Cardinal Marine
   Osoite: Maneesikatu 4A, 00170 Helsinki
   Yhteystiedot: Puh: 09 8882600, 0400 602662
   Sähköposti: myynti@cardinalmarine.fi
   Nettisivut: http://www.cardinalmarine.fi

2. Toiminta-alue: Sipoo-Espoo ensisijainen (50 km), tarvittaessa kauemmas

3. Soveltuva kalusto

Nimi	**Matkus-talkm.**	**Syväys (m)**	**Nopeus (sol)**	**Jäissäkul-ku-kyky**	**Toimintakausi**	**Vesillelas-ku-valmius**	**Liikenne-alue**
Tuulispää	98	1.5	9	-	Huhti-lokakuu	Ei	Ktm I
Leila	78	1.3	7	-	Huhti-lokakuu	Ei	Ktm I
Kardinal II	22	1.10	17	-	Huhti-lokakuu	1pv	Ktm I

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan (taxilla aina valmius)

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan pitkiäkin sopimuksia

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      Kardinal II nopeasti

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio
      Tuntiperusteinen, kardinal II 150 €/ tunti, muut 300€ +170€/h +alv

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK

1. Yrityksen nimi: IHA-Lines Oy
   Osoite: Meritullintori 6, 00170 HELSINKI
   Yhteystiedot: Puh: Puhelin (09) 879 5343 (09) 879 5343
   Gsm 0400 452 280
   Sähköposti: ihalines@ihalines.fi
   Fax: (09) 8193 5001

2. Toiminta-alue: Itäraja - Hailuoto

3. Soveltuva kalusto

Nimi	**Matkus-talkm.**	**Syväys (m)**	**Nopeus (sol)**	**Jäissäkul-ku-kyky**	**Toimintakausi**	**Vesillelas-ku-valmius**	**Liikenne-alue**
m/s Merisaukko	48	1,5	15	-	Huhti-marras	1pv	ktm III
M/s Merisaraste	83	1,5	11	-	Huhti-marras	1pv	ktm III
M/s Doris	195/145	1,9	10	jäävahvis-tettu	Huhti-marras	meressä	ktm III
M/s Doris 2 (2010)	195/145	1,5	10	jäävahvis-tettu	Huhti-marras	meressä	ktm III

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan pitkiäkin sopimuksia

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      2-3 alusta välittömästi

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Tuntiperusteinen (kts. netti): 200 -400€/h

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita
      -meripelastustehtävissä mukana
      -Doris 2 rakenteeltaan suuniteltu rantautumaan vaikeisiin paikkoihin, joihin ei laituria

1. Yrityksen nimi: JT-Line oy
   Osoite: Kanneltie 4 i, 00420 Helsinki
   Yhteystiedot: Puh: 09 534806 (myynti ja toimisto), 0400 811323 (TJ)
   Sähköposti: info@jt-line.fi, juha.tiilikainen@jt-line.fi
   Fax: 09 534085

2. Toiminta-alue: Porvoo-Porkkala

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
M/S Amiraali	218	1.8	9-10	-	Jäätön kausi	Vedessä	Ktm I
M/S Chapman	168	1.6	12	-	Touko - loka	1-2 pv	Ktm I
M/S Esa	124	1.5	9	-	Touko - loka	1-2	Ktm I
M/S Meritähti	98	1.3	9	-	Touko - loka	1-2	Ktm I
M/S Monica	113	1.5	9	-	Touko - loka	1-2	Ktm I
M/S Walhalla	98	1.3	9	-	Touko - loka	1-2	Ktm I
M/S Viapori	198	1.8	10	-	Jäätön kausi	Vedessä	Ktm I

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan pitkiäkin sopimuksia

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      2 alusta nopeasti, muut alle viikossa

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Viapori, chapman, amiraali 200-280 € / tunti
      Muut 100-120 € / tunti

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: MeriSet
   Osoite: Rautatienkatu 2, 48100 KOTKA
   Yhteystiedot: Puh: 05 228 5648, 0400 105 014, 0400 902 494
   Sähköposti: meriset@meriset.com
   Fax: 05 228 5658

2. Toiminta-alue: Itäraja - Pyhtää
   Sivutoiminta-alue: Ruotsinpyhtää - Sipoo

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
M/S Vikla I	100	1.00	10	-	Huhti-marras	1pv	Ktm II
M/S Vikla II	100	1.10	10	-	Huhti-marras	1pv	Ktm II
M/S Vikla III	130	1.50	10	-	Huhti-marras	vedessä	Ktm II

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan, tarvittaessa pitkiäkin sopimuksia

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      2 alusta ympäri vuoden, kolmas tarvittaessa

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Tuntiperusteinen, 150 €/ tunti

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: Metsolan Merimatkat Ky
   Osoite: Tilhintie 37, 48220 Kotka
   Yhteystiedot: Puh: 0500 491544, 0400 555726
   Sähköposti: Metsolanmerimatkat@kymp.net

2. Toiminta-alue: Itäraja – Hanko

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
Kajava	99	1.5	8.5	-	avovesikausi	toinen vedessä	Ktm II
Kajava II	125	1.5	8.5	-	avovesikausi	4pv	Ktm II

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan, tarvittaessa pitkiäkin sopimuksia. (Toinen alus on vappu-lokakuun loppu PV:n linnakeliikenteessä)

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      2-3 viikkoa

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Tuntiperusteinen, 150 €/ tunti

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: NorsöLine / Testpoint Oy
   Osoite: Kurkimoisio 2, 00960 Helsinki
   Yhteystiedot: Puh: 0500 821921
   Sähköposti: topi.saario@norsoline.com
   Nettisivut: www.norsoline.com

2. Toiminta-alue: Helsinki – Sipoo
   - muu Suomenlahti vain pidempiaikaisella sopimuksella

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
” taksi-vene”	20	1	11	Ei	Avovesikausi	1-2 vko	I
Norsö II	120	1,6	9	Ei	Avovesikausi	Ei	I
Norsö III	60	1,6	14	Ei	Avovesikausi	1-2 vko	I
Norsö IV	90	1,8	8	Ei	Avovesikausi	1 -2 vko	III

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      - toukokuusta – syyskuun loppuun min. 1vrk alusten ollessa vapaana, / n. 2 vko talvella (vain Norsö IV ja ”taksi-vene”).
      - reittiliikennettä toukokuusta – syyskuun ½- väliin, kesäkuusta elokuun ½- väliin päivittäin, muulloin pääasiassa viikonloppuisin, sesonkiaikana kuljetukset onnistuvat pääasiassa aamuisin ja iltaisin

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan, tarvittaessa pitkiäkin sopimuksia

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      - rajoitettu, 1- alus saadaan miehitettyä omilla (samoin kesäkuun ½ - elokuun ½ väliin.)

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      - muuna kuin normaalina liikennöintikautena laskutus sovitun viikkovuokran + kiinteä alusten ylimääräisestä laskusta / nostosta, vakuutuskauden jatkumisesta, tulevat kulut, sekä kauempana toimiessa mahdolliset asumisesta jne. Tulevat kulut
      - liikennöinti kaudella hinta laskutettuna kotisatamasta- kotisatamaan esim. 150-200€/h, tai sovittava kokopäivävuokra jos alue kauempana.

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen :
      - pääsääntöisesti onnistuu jos voidaan osoittaa alueen oleva turvallinen liikennöintiin (esim. Ennakkoon tunnettu reitti tai luotauskartat)

   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: Pääsky Risteilyt T:mi
   Osoite: Kaarenjalka 6 D, 00940 HELSINKI
   Yhteystiedot: Puh: 044 3364867
   Fax: 050 78004541

1. Toiminta-alue: Porvoo-Porkkala

2. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
M/S Fantti	54	1.10	7	-	Touko- loka	1pv	Ktm I

3. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan pitkiäkin sopimuksia

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      Vaatii Järjestelyja (puolet valmiina, puolet täytyy palkata)

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Normaalihinta 150 €/ tunti. Neuvoteltavissa sopimuksen mukaan

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: Royal Line
   Osoite: Pohjoisranta 4, 00170 Helsinki
   Yhteystiedot: Puh: 0207 118 333, 0207 118 333
   Jukka Rautakorpi (TJ) 050 3888030

2. Toiminta-alue: Helsingin edusta

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
m/s Natalia	180	2.0	10	-	Touko - marras	vedessä	Ktm I
m/s King	90	2.0	10	-	Touko - marras	vedessä	Ktm I
m/s Royal Cat	66	2.0	11	-	Touko - marras	vedessä	Ktm II
m/s Katarina	60	2.0	10	-	Touko - marras	vedessä	Ktm II

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      kesällä alukset reittiliikenteessä, tilanteen mukaan

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      3 alusta liikenteeseen päivän varoitusajalla

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      - 4000€/ pv sesonki aikana, muina mahdollisesti edullisempi

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: Saaristoliikenne Jonmar Ky
   Osoite: Sarvipöllönkuja 12, 49220 Siltakylä
   Yhteystiedot: Puh: 044 517 1949
   Sähköposti: jonmar@jonmar.fi
   Nettisivut: www.jonmar.fi

2. Toiminta-alue: Kotka - Loviisa

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
M/S Alfa	86	1.5	8	-	Touko-Loka	2 vrk	ktm II

4. Operatiivinen käytettävyys
   h. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan. Säännöllinen liikenne Keskiviikkoisin 24.6.-29.7. ja Sunnuntaisin 28.6-2.8.

   i. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan, mitä pitempi sen parempi

   j. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      Vaatii järjestelyjä. Puurungon takia ei mielellään vesillelaskua talviaikaa.

   k. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Lyhyillä sopimuksilla tuntiperusteinen, 140 €/ tunti. Pitempikestoiset sovitaan erikseen.

   l. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   m. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   n. Huomioitavia asioita

1. Yrityksen nimi: Saaristolinja Ky
   Osoite: Tuhtotie 1 , 06101 PORVOO
   Yhteystiedot: Puh: 019 5231350, 0400 840 001
   Sähköposti: posti@saaristolinja.com
   Nettisivut: www.saaristolinja.com

2. Toiminta-alue: Loviisa – Helsinki

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
ms Ellan	58	1.4	8	-	Avovesikausi – 5-10 (puuta)	2vrk	Ktm I
ms Fredrika	58	1.5	8	8-10 cm	Avovesikausi	vedessä/ 1vrk	Ktm I
ms Sandra D	98	1.8	10	-	Touko-Loka	vedessä/ 1vrk	Ktm I

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Markkinatilanteen mukaan – järjestelyt tarvittaessa

   b. Sopimuskauden pituus
      Markkinatilanteen mukaan, pitkät sopimukset tärkeämpiä.

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      Hyvä, 1-2 vrk

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Tuntiperusteinen, fredrika 195€ , Ellan 175€, Sandra 235€ (odotus 60%)/ tunti (vrk),
      Pitemmät tarjousten mukaan sovittaessa (esim. -30%)

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita
      Aluksilla keittiöt, käytettävissä muonahuoltoon

1. Yrityksen nimi: Veka-Line
   Osoite: Hämeentie 65 A 1, 00550 Helsinki
   Yhteystiedot: Puh: 040 500 0504
   Sähköposti: Vekaline(at)elisanet.fi
   Fax: (09) 824 00 480
   Nettisivut: www.vekaline.fi

2. Toiminta-alue: Helsinki - Espoo

3. Soveltuva kalusto

Nimi	Matkus-talkm.	Syväys (m)	Nopeus (sol)	Jäissäkul-ku-kyky	Toimintakausi	Vesillelas-ku-valmius	Liikenne-alue
Aurora	98	1.5	11	-	Touko-marras	1 pv	Ktm I
Ilves	151	1.5	10	-	Touko-huhti	3 pv	Ktm I
Tuulikki	99	1.2	9	-	Touko-huhti	3 pv	Ktm I
Espoo 1	65	1.0	9	-	Touko-Huhti	3 pv	Ktm I
Lotta	38			-	Touko-Huhti	3 pv	Ktm I

4. Operatiivinen käytettävyys
   a. Valmius:
      Tuulikki, ilves, aurora kiinni Espoon liikenteessä kesäkuun alku-elokuun puoliväli ti-su, elokuun vkl sen jälkeen

   b. Sopimuskauden pituus
      Tilanteen mukaan jäätilanteen salliessa, etenkin aurora (alumiini, muut puu)

   c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan
      Aurora välittömästi (muut ei)

   d. Laskutusperuste/hinta-arvio (sis. alv)
      Tuntiperusteinen aikarahtaus kts nettisivu
      200€/h ilman lähtö

   e. Väylästön ulkop. liikkuminen : OK
   f. Kiinnitys ponttonilaituriin : OK
   g. Huomioitavia asioita

METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULU
TEKNIIKKA JA LIIKENNE
Auto- ja kuljetustekniikka / Logistiikka

Simo Pynnönen

MAAKULJETUSTEN JÄRJESTÄMINEN ALUSÖLJYVAHINGON TORJUNNASSA

INLAND TRANSPORTS IN OIL SPILL RESPONSE

Insinöörityö 2010

Tiivistelmä

Metropolia ammattikorkeakoulu
Auto- ja kuljetustekniikka
Logistiikka

Työn tekijä: Simo Pynnönen

Työn nimi: Maakuljetusten järjestäminen alusöljyvahingon torjunnassa

Päivämäärä: 23.3.2010

Sivumäärä: 48 s. + 4 liitettä

Koulutusohjelma: Auto- ja kuljetustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Logistiikka

Työn ohjaaja: lehtori Markku Haikonen

Työn ohjaaja: projektipäällikkö Justiina Halonen, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Avainsanat: öljyntorjunta, alusöljyvahinko, kuljetus, Suomenlahti

Tässä insinöörityössä tutkittiin maakuljetusten järjestämistä Suomenlahdella tapahtuvan alusöljyvahingon torjunnassa. Työ on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun hallinnoimaa EAKR-rahoitteista SÖKÖ II -hanketta.

Tutkimusongelmaksi määritettiin ”Kuinka maakuljetukset tulisi parhaiten järjestää Suomenlahdella sattuvan vakavan alusöljyvahingon torjunnassa?”. Kysymystä tarkasteltiin edelleen jäte-, huolto- ja ihmiskuljetusten osalta. Pääpainopiste työssä on jätekuljetusten organisoinnissa.

Lähtökohtana kuljetusten suunnittelussa pidettiin esimerkkionnettomuutta, jossa 30 000 tonnia öljyä vuotaa Suomenlahteen. Tämä on suurin todennäköinen vuotomäärä Suomenlahdella liikennöivistä aluksista. Rantautuessaan öljy likaa rantaviivaa, minkä seurauksena öljyvahinkojätettä muodostuu viranomaisarvioiden mukaan noin 542 500 tonnia. Määrään vaikuttaa olennaisesti öljyn likaaman rantakaistaleen pituus.

Kuljetusvälineiden tarkastelussa pyrittiin ottamaan huomioon kuljetusvälineiden tekninen soveltuvuus tehtävään ja käsittelykertojen minimoiminen. Toisena vertailuperusteena pidettiin kunkin kuljetusvälineen ja -muodon yksikkökustannuksia. Kuljetuskaluston määrän tarvetta arvioitiin viranomaisraporteissa esitettyjen loppukäsittelypaikkojen kapasiteettien pohjalta.

Kustannustehokkaimmaksi vaihtoehdoksi havaittiin irrotettavien korirakenteiden, kuten vaihtolavojen käyttö etenkin alueilla, joilla jätteen keräys tapahtuu käsityönä. Imu- ja säiliöajoneuvojen käyttö öljy-vesiseoksen kuljettamiseen on perusteltua käsittelykertojen minimoimisen vuoksi. Junakuljetusten käyttö ei oletetulla kuljetusmatkalla ole taloudellisesti kannattavaa, joskin suurten jäte-erien siirtäminen rautateitse sitoo maakuljetuksia vähemmän lastauskalustoa.

Abstract

Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
Technology, Automotive and Transport Engineering
Logistics

Name: Simo Pynnönen

Title: Inland Transports in Oil Spill Response

Date: March 23rd 2010

Number of pages: 48 + 4 attachments

Department: Technology, Automotive and Transport Engineering

Study Programme: Logistics

Instructor: Markku Haikonen, Lecturer

Supervisor: Justiina Halonen, Project Manager, Kymenlaakso UAS

Keywords: oil spill response, transport, Gulf of Finland

The purpose of this Bachelor's thesis was to study the organization of inland transportation, when preventing and controlling an offshore oil spillage in the Gulf of Finland. This thesis is a part of the SÖKÖ II project organized by Kymenlaakso University of Applied Sciences and financially supported by ERDF.

The topic of this graduate study was defined as follows: "How should inland transportation be best organized in oil spill prevention and response in the Gulf of Finland." The topic was further analyzed from the perspectives of waste, service and passenger transportation. The main focus was based on organizing the transportation of waste.

Planning the inland transportation was based on a hypothetic oil leak incident, in which 30 000 tons of oil is spilled in the Gulf of Finland. This is the worst case of oil spills caused by vessels operating at the region. The amount of oily waste collected onshore is estimated to reach approximately 542 500 tons. The amount is significantly effected by oil spill spreadness.

Technical suitability was considered when evaluating the means of transport. Other objectives of comparison were the unit costs of each transportation mode. The number of transport equipment needed was calculated based on the basis of capacity needs according to authority reports.

Demountable platform devices were discovered as the most cost-efficient solution, especially at sites where waste is collected manually. Suction vehicles and tank trucks were found suitable for the transportation of oily waters in order to minimize handling. The use of rail transport is not cost-efficient at short distances, however transporting large quantities of waste via railroads binds less loading equipment.

Alkulause

Tämä insinöörityö tehtiin osana Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II -hanketta, jonka tarkoituksena on parantaa Suomenlahden rannikon alueen öljyntorjuntavalmiuksia.

Haluan kiittää koko SÖKÖ II -työryhmää ja erityisesti projektipäällikkö Justiina Halosta arvokkaista kommenteista ja kehitysehdotuksista, jotka ovat antaneet uutta näkökulmaa työn tekemiseen.

Haluan esittää kiitokseni myös ohjaajalleni
Markku Haikoselle hänen työni hyväksi käyttämästään ajasta ja arvokkaista kehitysehdotuksista.

Kiitos kuuluu myös kaikille työn teossa avustaneille omien alojensa asiantuntijoille. Ilman heidän kommenttejaan ja asiantuntemustaan olisi työn tekeminen ollut liki mahdotonta.

Helsingissä 23.3.2010

Simo Pynnönen

Sisällys

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
ALKULAUSE
1 JOHDANTO ... 607
1.1 Yleistä öljyn kuljetuksista ja aiemmista öljyonnettomuuksista ... 607
1.2 Työn tausta ja tarkoitus ... 608
1.3 Tutkimusongelmat ... 608
1.4 Tutkimusmenetelmät ... 608
1.5 Öljyntorjuntavalmiuden kehittyminen logistiikan näkökulmasta ... 609
2 KULJETUSTARPEEN MÄÄRITTELY ja vaatimukset ... 609
2.1 Kuljetettava tavaramäärä ... 609
2.2 Kuljetusmatka ... 611
2.3 Kuljetuksille asetetut erityisvaatimukset ... 612
2.3.1 Ajoneuvojen ja kaluston suojaaminen ... 612
2.3.2 Infrastruktuuri ... 613
2.3.3 Lainsäädäntö vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvista ... 613
2.4 Muistilista kuljetuksista vastaavalle henkilölle ... 614
3 JÄTTEEN KULJETUKSET ... 615
3.1 Kuljetuskalusto ... 615
3.1.1 Laskennallinen kaluston tarve ... 618
3.1.2 Kaluston saatavuus ... 620
3.1.3 Tien kantavuuden arviointi ... 621
3.2 Keräys- ja kuljetusyksiköt ja käsittelykalusto ... 621
3.3 Kuljetusasiakirjat ... 621
3.4 Kuljetusketju ... 622
3.4.1 Mereltä tai rannalta kerätty öljy-vesiseos ... 623
3.4.2 Rannikolta manuaalisesti kerätty öljyinen maa-aines ... 624
3.4.3 Rannikolta kerätty riskijäte ... 624
3.4.4 Koneellisesti kerätty maa-aines ... 624
3.4.5 Siirrot välivarastoilta loppukäsittelylaitoksiin ... 625
3.5 Viranomaisyhteistyön järjestäminen ... 625
4 HUOLTOKULJETUKSET MAA-ALUEILLA ... 625
4.1 Torjuntahenkilöstön kuljetukset maa-alueilla ... 625
4.2 Torjuntakaluston kuljetukset ... 626
4.3 Ruoka- ja varustehuoltokuljetukset ... 626
4.4 Polttoainehuolto ... 627
5 KUSTANNUSARVIOITA ... 627
5.1 Maakuljetustoiminnan kustannuksia ... 627
5.2 Kuljetussopimukset ... 629
YHTEENVETO ... 629
LÄHTEET ... 630
LIITTEET
Liite 1. Kirjalliset turvallisuusohjeet
Liite 2. Kotimaan rahtikirjan täyttöohjeet

Liite 3. Kuljetuspalveluiden hintaesimerkkejä
Liite 4. Selvitystyön tekemisen yhteydessä esitettyjä kysymyksiä

Lyhenteet ja termit

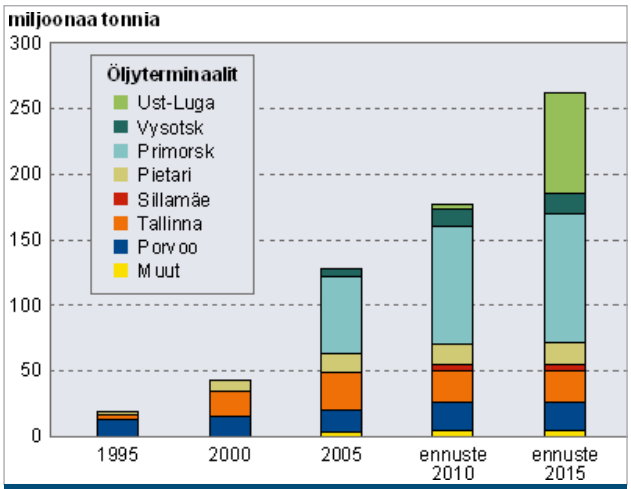
SÖKÖ II	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun EAKR-rahoitteinen hanke.
IBC-kontti	Intermediate Bulk Container
ADR	European Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road, vaarallisen aineen kuljetus
VAK	Vaarallisen aineen kuljetus
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
SYKE	Suomen ympäristökeskus
IOSC	International Oil Spill Conference
ELSU	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

1 Johdanto

1.1 Yleistä öljyn kuljetuksista ja aiemmista öljyonnettomuuksista

Öljykuljetukset Suomenlahdella ovat jatkuvassa kasvussa, minkä seurauksena myös vakavan öljyonnettomuuden riski kohoaa jatkuvasti.

Alla olevassa kuvaajassa (Kuva 1) on esitetty Suomenlahden öljykuljetukset satamittain vuodesta 1995 sekä ennusteet kuljetusten kehityksestä vuosille 2010 ja 2015. Nykyinen taloustaantuma on kuitenkin ainakin hetkellisesti pysäyttänyt kasvun. Vuosittain



Kuva 1. Öljykuljetukset Suomenlahdella satamittain (Suomen Ympäristökeskus 2005)

mutta hinauksen yhteydessä alus kuitenkin katkesi kahtia, jolloin 60 000 tonnia raskasta polttoöljyä pääsi mereen. Öljyä ajautui Portugalin, Espanjan ja Ranskan alueille ja aina Englannin kanaaliin asti. Mikäli alusta ei olisi hinattu avomerelle vaan ennalta päätettyyn tai erikseen määrättyyn suojasatamaan, olisi öljyn leviäminen voitu rajoittaa huomattavasti pienemmälle alueelle. Torjunnassa oli vilkkaimpaan aikaan mukana jopa 5 500 henkeä ja öljyjätettä kerättiin yhteensä jopa 138 000 tonnia.

Joulukuussa 1999 Maltalle rekisteröity Erika-säiliöalus katkesi ja upposi noin 110 kilometrin päässä Ranskan rannikosta. Lastina ollutta raskasta polttoöljyä vuoti mereen 20 000 tonnia ja ajautui rannikolle 400 km:n pituiselle kaistaleelle. Kokonaisuudessa jätettä kerättiin puhdistustyön aikana 250 000 tonnia. Puhdistustyöt kestivät tuolloin vuoteen 2001 asti. (Halonen 2007, 41.)

Suomenlahdella sattuneista onnettomuuksista vakavimpia ovat olleet MS Antonio Gramscin onnettomuudet 1970- ja 1980-luvuilla Ahvenanmaalla ja Vaarlahdella (Taulukko 1) (Suomen Ympäristökeskus 2009).

Taulukko 1. Vakavimmat Suomenlahdella sattuneet öljyonnettomuudet (Suomen Ympäristökeskus 2009)

Mereen vuotaneen öljyn määrä	Aika	Alus	Paikka	Syy	Ulosvuotaneen öljyn laatu	Suoritettuja toimenpiteitä
5 500 tn	4.5.1979	MT Antonio Gramsci	Ahvenanmaa	Öljy ajelehti?	Raakaöljy	650 tn kerättiin rannoilta, poltto rannalla ja Outokumpu Oy:n Kokkolan tehtailla*
570–650 tn	6.2.1987	MS Antonio Gramsci	Vaarlahti	Karilleajo	Raskas polttoöljy	Öljyä kerättiin jäistä 38 t. Käsittely Ekokem Oy:n ogelma-jätelaitoksella
600 tn	25.9.1970	MT Esso Nordica	Pellinki	Karilleajo	Kevyt polttoöljy	Haihtui
500 tn	6.12.1970	MT Pensa	Hailuoto	Karilleajo	Kevyt polttoöljy	Hävitettiin polttamalla
370 tn	9.9.1985	MS Sotka	Märket	Karilleajo	Raskas polttoöljy	Painui pohjaan
300 tn	31.8.1984	MS Eira	Merenkurkku	Karilleajo	Raskas polttoöljy	Kerättiin rannoilta
250 tn	9.12.1969	MT Raphael	Emäsalo	Karilleajo	Raaka öljy	Hävitettiin polttamalla
200 tn	1.5.1969	MT Palva	Utö	Karilleajo	Raaka öljy	Hävitettiin polttamalla
100 tn	2.5.1979	MS Lloyd Bage	Harmaja	Törmäys jäähän	Raskas polttoöljy	130 tn kerättiin rannoilta

* Epäselvää on tarkoitetaanko 650 t määrällä kerättyä öljyn määrää vai kerättyä öljyvahinkojätettä.

1.2 Työn tausta ja tarkoitus

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää Suomenlahdella tapahtuvan alusöljyvahingon torjunnassa käytettäviä maakuljetuksia ja tutkia tarkoitukseen parhaiten sopivia kuljetusvälineitä ja -yksiköitä. Kaluston valinnassa painotettiin hyvää teknistä soveltuvuutta tehtävään. Myös keräyskaluston soveltuvuutta eri kuljetusmuotojen välillä pyrittiin optimoimaan parhaan mahdollisen käsiteltävyyden saavuttamiseksi ja siirtojen nopeuttamiseksi.

Eräänä vertailuperusteena eri kuljetusmuotojen välillä käytettiin kunkin kuljetusmuodon kustannustehokkuutta. Tutkimuksessa selvitettiin myös ostopalveluiden käyttö ja saatavuus tilanteessa, jossa pelastusviranomaisten kalusto todetaan riittämättömäksi tehtävän laajuuteen nähden.

Työ on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun hallinnoimaa SÖKÖ II -hanketta, jonka tarkoituksena on laatia Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueille (Kuva 2) toimintamallit Suomenlahdella tapahtuvan vakavan alusöljyvahingon varalle.

Kuva 2. SÖKÖ II -selvityksen alue

1.3 Tutkimusongelmat

Työn tavoitteena oli esittää vastaus kysymykseen: ”Kuinka maakuljetukset tulisi parhaiten järjestää Suomenlahdella sattuvan vakavan alusöljyvahingon torjunnassa?”

Kysymystä jäsennettiin edelleen pienempiin osakokonaisuuksiin, joita olivat esimerkiksi kuljetuskaluston valintaperusteet ja kuljetuskaluston määrän tarve, eri kuljetusmuotojen kustannusrakenteet, käytettävät kuljetusyksiköt, sekä henkilö-, tavara-, ja huoltokuljetusten järjestäminen. Myös uudelleenlastauksissa tarvittavaa purku- ja kuormauskalustoa, sen saatavuutta ja siirtelyä arvioitiin.

Työssä ei otettu kantaa esimerkiksi ajoreittien suunnitteluun tai keräyspisteiden sijoitteluun eikä loppukäsittelypisteiden valintaan, sillä ne kuuluivat hankkeen muihin työpaketteihin.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Työ toteutettiin pääosin olemassa olevaa kirjallisuutta ja aiempia tutkimuksia hyödyntäen. Aiemmista tutkimuksista tärkeimpiä olivat seuraavat:

- Halonen, Justiina: Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille (SÖKÖ I). Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, 2007.
- Välilä, Sami: Maakuljetusten organisointisuunnitelma merellä tapahtuvan öljyonnettomuuden jälkeen. Kouvolan ammatillinen aikuiskoulutuskeskus, 2005.
- Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus: Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma, Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa, 2009.

Kaluston valinnassa huomioitiin rannikon maaston erityistarpeet, jotka selvitettiin haastattelujen sekä aiheesta tehtyjen aiempien tutkimusten perusteella. Kuljetusten kannalta tärkeimmät huomioon otettavat seikat ovat suojelualueet sekä rantaan asti liikennöitävissä oleva tieverkko mahdollisine käyttörajoituksineen.

Työ toteutettiin yhteistyössä muiden aihetta sivuavien opinnäytetöiden kanssa. Näin pyrittiin välttämään ristiriitaisia ratkaisuja ja päällekkäistä työtä.

Tietoa kerättiin myös haastattelemalla eri alojen asiantuntijoita parhaan mahdollisen ja ajantasaisimman tietotaidon hyödyntämiseksi. Haastatteluilla selvitettiin kaluston valintaan ja saatavuuteen sekä ostopalveluiden käyttöön liittyvissä kysymyksissä.

Selvitystyössä esitettyjä kysymyksiä on mallina tämän työn lopulla.

1.5 Öljyntorjuntavalmiuden kehittyminen logistiikan näkökulmasta

Aiemmin maailmalla sattuneista öljyonnettomuuksista on saatavilla tietoa IOSC:n Internet-arkistosta. Yleisesti logistiikan hoitaminen nähdään öljyntorjuntatyössä tukitoimintona, joka linkittyy lähes kaikkiin muihin torjunnan osa-alueisiin: logistiikan tehtävänä on tukea operatiivista toimintaa, ja operatiivinen toiminta mahdollistuu hyvin hoidetun, toimivan logistiikan tuloksena. (Ives, 5)

Ives korostaa etukäteissuunnittelun merkitystä öljyntorjuntalogistiikan onnistumisen avaimena. Öljyvahingon sattuessa prosessit tulisi pystyä käynnistämään välittömästi sen sijaan, että ne rakennettaisiin kullekin tapaukselle erikseen. Hyvän suunnittelun tuloksena saavutetaan nopea reagointikyky, mikä on omiaan auttamaan nopeassa päätöksenteossa. Nopeat ja harkitut päätökset ovat avainasemassa toimivan ja kustannustehokkaan torjunnan aikaansaamiseksi. (Ives, 5)

Yleisimpiä käytännön öljyntorjunnassa havaittuja ongelmia ovat olleet työvoiman hallinta (etenkin tapauksissa joissa öljyntorjuntatyö on perustunut pitkälti vapaaehtoisuuteen) ja kerääjien varustaminen asianmukaisella suojavälineistöllä. Usean öljyonnettomuuden torjuntatyössä loppukäsittelypaikkojen ja välivarastointimahdollisuuksien puute muodostuivat varsinaisiksi pullonkauloiksi hidastaen torjuntatyötä. (Blackburn 2005, 2) Vapaaehtoistyövoimaa käytettäessä sen kyvykkyys tehokkaaseen keräystyöhön vaikuttaa logistiikan suunnitteluun esimerkiksi muuttuvan kalustotarpeen muodossa.

Tarkkoja toimenpiteitä aiempien öljyvahinkojen torjuntaoperaatioista on vaikea löytää. Tiedot käytetystä tai ennakkoon suunnitellusta kalustosta ovat varsin suuntaa antavia, eikä niiden pohjalta voi tehdä tarkkoja päätelmiä.

Edellisistä öljyonnettomuuksista on tärkeää kerätä tietoa sekä hyvin että huonosti onnistuneista seikoista. Alusöljyonnettomuus tapahtuu aina yllättäen, minkä vuoksi valmiussuunnitelmien ja toimintamallien laatiminen on erityisen tärkeää. Näitä toimintamalleja on tärkeää myös testata mahdollisimman autenttisissa olosuhteissa. Testaus on tärkeää, sillä sen avulla voidaan löytää yllättäviä ongelmakohtia, jotka pahimmillaan saattavat lamauttaa torjuntaorganisaation.

2 Kuljetustarpeen määrittely ja vaatimukset

Oikein mitoitetun kuljetuskaluston taustalla tulee olla ajantasaista ja luotettavaa informaatiota onnettomuuden laajuudesta ja öljyn liikkeistä. Näillä tiedoilla voidaan varmistaa, että keräysalueelle saapuu oikea määrä tehtävään parhaiten soveltuvaa kalustoa. Maakuljetusten ensisijaisena tehtävänä on huolehtia kerätyn jätteen toimittamisesta välivarastointi- ja loppukäsittelypisteisiin, ja näin ollen rantakeräyskaluston tyhjentämisestä määräajoin. Ilman toimivaa maakuljetuslogistiikkaa keräystoiminta keskeytyy astioiden täytyttyä, joten tehtävä on ensiarvoisen tärkeä keräystoiminnan jatkuvuuden takaamiseksi.

Maakuljetustoimintojen tehtävänä on toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi huolehtia myös tarvittavien huoltokuljetusten järjestämisestä. Osa huollosta kannattanee ainakin toiminnan alkuvaiheessa suorittaa ostopalveluna omien alojensa ammattilaisilta, jotta torjuntaorganisaatio saadaan mahdollisimman nopeasti toimimaan täydellä teholla. Maakuljetustoimintojen johtajan tulee kuitenkin varmistua myös siitä, että torjuntajoukot saavat tarvitsemansa muona-, varuste-, ja polttoainehuollon. Huoltokuljetusten organisointia käsitellään tarkemmin luvussa 4.

2.1 Kuljetettava tavaramäärä

Kuljetettavan tavaran määrään ja ominaisuuksiin vaikuttaa olennaisesti aluksesta vuotaneen määrän lisäksi merellä tapahtuvan torjuntatyön onnistuminen. Merellä tapahtuvan torjunnan onnistumiseen vaikuttavat pitkälti sääolosuhteet sekä tarkkuus, jolla aluksesta vuotaneen öljyn levinneisyys saadaan kar-

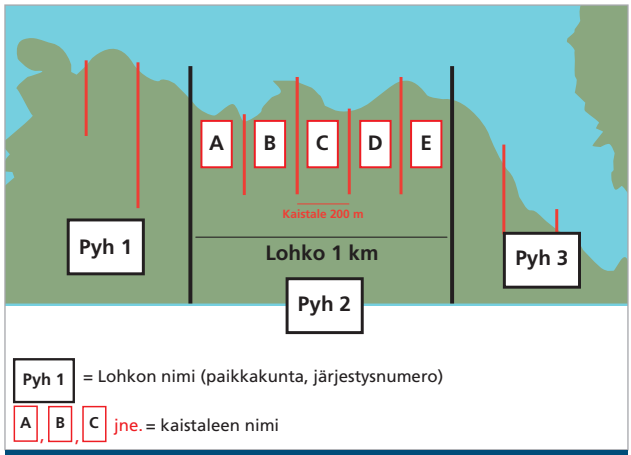
toitettua. Esimerkkionnettomuudessa mereen vuotaa 30 000 tonnia öljyä. Määrä perustuu suurimpaan todennäköiseen vahinkoon, jonka voi olettaa syntyvän tankkialuksen törmätessä muuhun alukseen. Määrä vastaa Suomenlahdella liikennöivien säiliöalusten kahden lastitankin tilavuutta (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 15.)

Pahimmassa tapauksessa öljy ehtii rantautua ja imeytyä rannikon maa-ainekseen, ja erään esimerkkilaskelman mukaan, jopa 30 cm:n syvyiseksi kerrokseksi. Mikäli öljy ehtii rantautua, kasvaa jätteen määrä jopa sata- tai tuhatkertaiseksi vuotaneeseen öljymäärään verrattuna. Rantautuessaan tämä määrä öljyä synnyttää öljyistä maa-ainesta SÖKÖ I -raportin arvion mukaan noin 3 450 000 m3 (3 000 000 t), öljyisen jätteen keskimääräisen ominaispainon ollessa noin 1,15 m3/t. (Halonen 2007, 51.)

Arviot kokonaisjätemäärästä kuitenkin vaihtelevat suuresti, ja Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa (ELSU) arvioidaan kokonaisjätemäärän olevan samalla vuotomäärällä noin 520 000 tonnia (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 59.) Raportin mukaan tietyt rantaosuudet vaativat käyttönsä vuoksi keskimääräistä tarkempaa puhdistusta. Tällöin kokonaisjätemäärä kasvaa noin 542 500 tonniin (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 94).

Erot arvioissa johtuvat pitkälti alueesta, jolle öljyn arvioidaan leviävän. SÖKÖ I -raportissa arvioidaan öljyn leviävän 1600 kilometrin pituiselle ranta-alueelle (Halonen 2007, 51). Tämä alue sisältää rantaviivan lisäksi rannikon saaret ja luodot. ELSU-raportissa arvioidaan öljyn leviävän 400 kilometrin alueelle. Tämän lisäksi eroihin arvioissa syntyneen jätteen määrästä vaikuttaa ELSUn arvio, jonka mukaan 15 % öljystä saadaan kerättyä ennen sen rantautumista (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, liite 3b 94.) Tämän työn laskelmat perustuvat ELSUn arvioihin syntyvistä jätemääristä.

Puhdistustyö organisoidaan siten, että rantaviivaa puhdistetaan kerrallaan noin 20 km:n leveydeltä. Kaistale pilkotaan yhden kilometrin pituisiin lohkoihin, jotka jaetaan edelleen 200 metrin kaistaleisiin (Kuva 3). Kutakin kaistaletta puhdistaa 5 + 1 hengen ryhmä. Puhdistustyötä tehdään samanaikaisesti siis 600 hengen voimin. Näiden henkilöiden lisäksi torjuntatyössä osallistuu lukuisia ihmisiä eri tehtäviin, kuten kuljetukseen ja muonitukseen. Työn tehokkuuteen ja syntyvän jätteen määrään vaikuttaa merkittävästi se, kuinka syvälle öljy on ehtinyt imeytyä maaperään. (Halonen 2007, 57.)



Kuva 3. Rannikon jako keräyslohkoihin ja -kaistaleisiin (Eerikäinen 2009)

Jätteen määrää havainnollistaa se, että jätteen ajautuessa 400 kilometrin levyiselle rannikkokaistaleelle muodostuu lähes 1400 tonnia rantakilometriä kohden. Varsinaisiin perävaunuyhdistelmiin lastattuna tämä määrä tarkoittaa lähes 40:tä täyttä kuormaa.

Jätemäärän arvioidaan jakaantuvan eri luokkiin seuraavasti:

- rannalta kerättävät öljyvesiseokset: yhteensä 22 500 t, josta öljyä 4 500 t
- rannalta kerättävät jätteet (öljypitoisuus n. 4 %): yhteensä 480 000 t, josta öljyä 19 200
- tarkasti puhdistettavat alueet (öljypitoisuus n. 1 %): 40 000 t, josta öljyä 400 t.

Jäljelle jäävästä öljystä (5 900 t) arvioidaan noin 2/3 haihtuvan tai uppoavan merellä ja 1/3 imeytyvän maahan, jota ei pystytä puhdistamaan. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 94.)

Rannalta kerätty jäte lajitellaan edelleen ominaisuuksiensa mukaan neljään eri luokkaan (Kuva 4).

Kuva 4. Öljyvahinkojätteen jaottelu eri jätejakeisiin (Eerikäinen 2009)

Luokittelua pyritään helpottamaan merkitsemällä astiat värikoodein.

2.2 Kuljetusmatka

Kuljetusmatkaan vaikuttavat olennaisesti niin alusöljyvahingon sijainti kuin paikallisista tekijöistä riippuvan välivarastointi- tai loppukäsittelypaikan sijainti. Lähtökohtana kuljetusreitin suunnittelussa on sujuvuus. Kuljetusketjun muodostumisesta ja sen eri vaiheista kerrotaan tarkemmin luvussa 3.4.

Suuren alusöljyonnettomuuden sattuessa eivät maamme jätteenkäsittelylaitokset pysty ottamaan jätemäärää kerralla vastaan, vaan niitä on varastoitava tarkoitusta varten perustetuille välivarastointialueille (Halonen 2007, 83.)

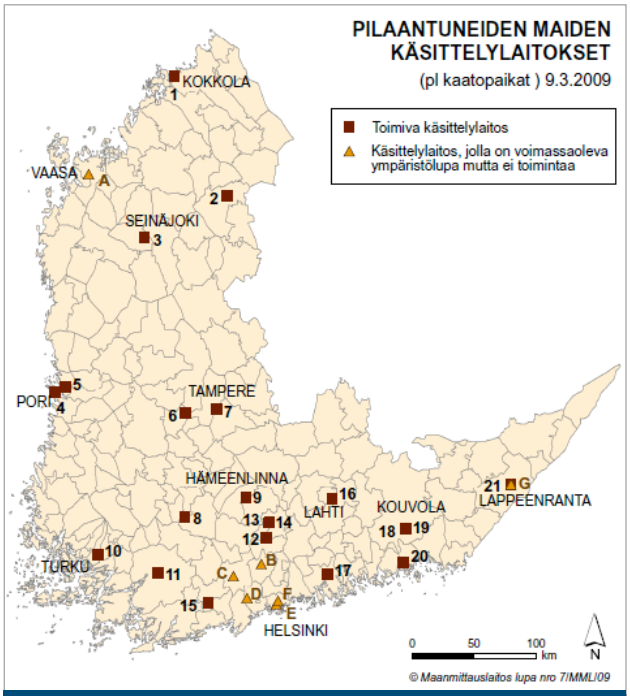
Etelä- ja Länsi-Suomen jätehuoltosuunnitelma poikkeuksellisten tilanteiden varalle esittää neljää vaihtoehtoista käsittelyvaihtoehtoa (KäVE) öljyvahinkojätteelle. Niitä ovat

- KäVE1: jätteen käsittely Ekokem Oy:n Riihimäen jätteenkäsittelylaitoksessa
- KäVE2: KäVE1 + käsittelyä viidessä rinnakkaispolttolaitoksessa
- KäVE3: KäVE1 + jätteen siirto muiden EU-maiden käsittelylaitoksiin
- KäVE4: käsittely välivarastojen lähelle pystytettävissä termodesorptiolaitoksissa.

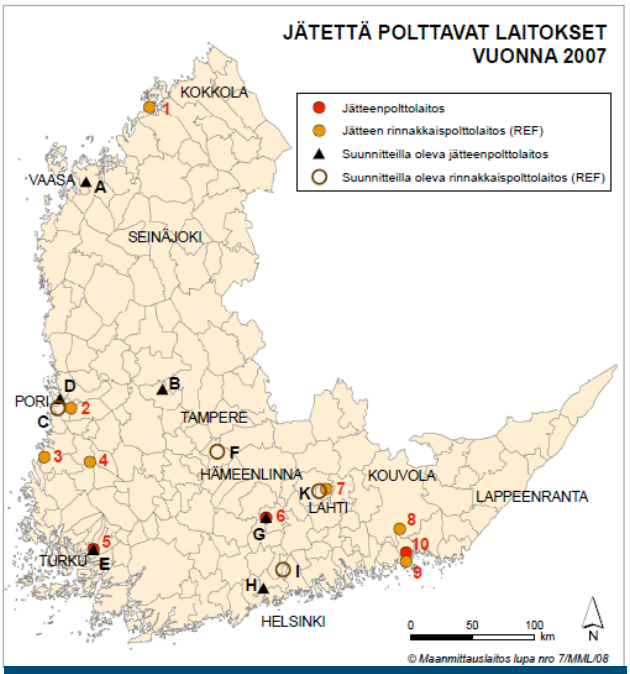
Termodesorptio on fysikaalinen käsittelymenetelmä, joka perustuu haitta-aineen erottamiseen maa-aineksesta haihduttamalla riittävän korkeassa lämpötilassa. Menetelmässä haitta-aineita ei pyritä tuhoamaan tai muuttamaan vaarattomampaan muotoon, vaan epäpuhtaudet käsitellään haihduttamisen jälkeen polttamalla jälkipolttimessa tai muulla soveltuvalla puhdistusmenetelmällä. Keväällä 2009 Suomessa ei ollut käytössä siirrettäviä termodesorptiolaitteistoja. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 26–27)

Riihimäen jätteenkäsittelylaitoksen kapasiteetti öljyvahinkojätteen käsittelyyn on noin 72 000 t/a (tonnia vuodessa), rinnakkaispolttolaitosten yhteenlaskettu kapasiteetti noin 20 000 t/a ja termodesorptiolaitosten kapasiteetti 150 000 t/a (2 kpl). (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 40–43.)

Jätteenkäsittelylaitokset sijaitsevat verrattain tasaisesti Etelä-Suomen alueella (Kuva 5), joten kuljetusmatka ei merkittävästi riipu öljyvahingon sijainnista. Polttolaitokset (Kuva 6) sen sijaan keskittyvät enemmän Kymenlaakson alueelle.



Kuva 5. Pilaantuneiden maiden käsittelylaitokset Etelä- ja Länsi-Suomen alueella 9.3.2009 (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009)



Kuva 6. Jätettä polttavat laitokset Etelä- ja Länsi-Suomen alueella 2007 (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009)

Vantaalle arviolta vuonna 2014 valmistuva jätteenpolttolaitos osaltaan tasapainottanee tilannetta lyhentäen kuljetusmatkoja varsinkin Uudenmaan alueella. Laitoksen kapasiteetin arvioidaan olevan 320 000 t/a, mikä on esimerkiksi enemmän kuin Ekokemin Riihimäen laitoksen kapasiteetti (Vantaan Energia 2009).

Öljyvahinkojätteen käsittelyyn Vantaan Energian laitoksen kapasiteetista voidaan arvioida käytettävän 30 % eli 96 000 t/a. Samaa prosenttiosuutta on arvioitu käytettäväksi Ekokem Oy:n Riihimäen laitoksen kapasiteetista (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 40).

2.3 Kuljetuksille asetetut erityisvaatimukset

2.3.1 Ajoneuvojen ja kaluston suojaaminen

Öljyinen jäte on luonteeltaan hyvin tahraavaa. Tämä asettaa omat vaatimuksensa käytettävän kaluston suojaukselle, jottei pelastustyön jälkeinen puhdistus vaikeudu merkittävästi. Riittävän rauhallinen ja hallittu toiminta kaikissa kuljetusketjun vaiheissa on tarpeen siisteyden ylläpitämiseksi. Näin voidaan eliminoida myös liiallisen kiireen aiheuttamien lisävahinkojen syntyminen. (Välilä 2005, 10–18.)

Kuva 7. Kuorma-autolla kuljetettava vaihtolava (Lassila & Tikanoja 2009)

Kuljetettaessa jätettä suoraan vaihtolavalla (Kuva 7) tai vastaavalla rakenteella, kun jätettä ei ole lastattu erillisiin kuljetusastioihin, tulee kuljetusväline suojata. Suojaamiseen soveltuu rakennusmuovi, jolla kuljettaja tai muu kalustosta vastaava henkilö suojaa vähintään lavan takaosan niin, ettei jätettä pääse valumaan pois lavalta. Joissain tapauksissa on tarpeen suojata koko lavan pohja. Esimerkiksi raakaöljyjätteen likaaman lavan puhdistaminen jälkikäteen on hyvin vaivalloista. (Välilä 2005, 10.)

Vaihtolavakaluston suojaamisen on saatavilla myös tarkoitukseen suunniteltuja muovisia suojapusseja. Polyeteenimuovista valmistetut pussit ovat kertakäyttöisiä ja lavan muotoon ommeltuja, minkä lisäksi niissä on kuorman päälle taittuvat läpät. Näin varmistetaan myös lavan päälle tulevan peitteen suojaaminen. Pussit voidaan hävittää polttamalla energiajätteen seassa. Pusseja valmistaa Itä-Uudenmaan alueella Paippisissa Insinööritoimisto Haikonen Ky. Yhden pussin arvonlisäveroton hinta on 60 euroa, kun pusseja tilataan suuremmissa erissä. (Haikonen 2009.)

Mahdollisissa suuremmissa henkilökuljetuksissa käytettävä linja-auto- tai pienoislinja-autokalusto kannattaa suojata myös sisäpuolelta. Öljyiset vaatteet saattavat tahrata istuimet puhdistuskelvottomiksi, jolloin ainoaksi vaihtoehdoksi jää tahrautuneiden osien uudelleenverhoilu (Välilä 2005, 19.) Lähtökohtaisesti kannattaakin pyrkiä järjestämään keräyshenkilöstölle vaatteidenvaihtomahdollisuus aina ennen kuljetusta. Vaihdetut vaatteet ja kengät tulee tarkastaa mahdollisten tahrojen varalta, jotta öljyn kulkeutuminen estetään mahdollisimman tehokkaasti.

2.3.2 Infrastruktuuri

Suomenlahden rannikko on hyvin rikkonainen, ja paikoin lähin ajokelpoinen tie on varsin kaukana rannasta. Koska keräystyö tapahtuu rannassa, on todennäköistä, että kerätyn jätteen siirtoon tarvitaan mönkijä-, traktori- tai dumpperikalustoa. Poikkeuksena tiheästi asutettujen alueiden, pääasiassa pääkaupunkiseudun, rannikot, jotka ovat tiheään rakennetut.

Tämän lisäksi suurella osalla tiestöstä on eriasteisia kuljetuskalustolle asetettuja rajoituksia, kuten painorajoituksia. Painorajoitukset koskevat useimmiten siltoja, mutta esimerkiksi kelirikon aikaan päällystämättömät tiet saattavat asettaa rajoituksia kaluston suurimmalle kokonaispainolle. Tiheään asutuilla alueilla, kuten Helsingin ydinkeskustan alueella on lisäksi rajoituksia ajoneuvojen enimmäispituuksille sekä vaarallisten aineiden kuljetuksille. Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen vaarallisten aineiden kuljettamisesta tiellä 7 §:n nojalla voidaan vaarallisten aineiden kuljetusta suorittaa rajoitetulla alueella alueen poliisipiirin päällikön määräajaksi antamalla luvalla (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljettamisesta tiellä 171/2009 7 §.)

Suomenlahden rannikon tieverkko voidaan tienpitovelvoitteen perusteella jakaa yleisiin teihin ja yksityisteihin. Yleisten teiden, joita ovat maantiet sekä paikallistiet, tienpidosta vastaa valtio tai alueen kunta. Tienpitoviranomaisena toimii toimivaltainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Vastuu taajama-alueilla olevien katujen kadunpidosta kuuluu kunnalle. (Maantielaki 23.6.2005/503 9–11 §, Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132 84 §, Valtioneuvoston asetus Tiehallinnosta 29.6.2000/659 4 §). Yksityisteiden tienpitovelvollisuus on tien vaikutuspiiriin kuuluvien kiinteistöjen omistajilla eli tieosakkailla (Laki yksityisistä teistä 15.6.1962/358, 22 §.) Tienpidolla käsitetään muun muassa tien kunnossapito, joka sisältää ne toimenpiteet, jotka ovat tarpeen tien pysyttämiseksi sen tarkoitusta vastaavassa kunnossa, niihin luettuina tien aukipitäminen talvella ja puhtaanapito (Laki yksityisistä teistä 15.6.1962/358, 6 §.)

Rataverkon käytössä tulee ottaa huomioon sen tuomat rajoitteet. Vaunujen lastaaminen kestää luultavasti melko kauan, joten verkon varrelta on löydettävä tähän tarkoitukseen sopivia sivuraiteita. Käyttötarkoitukseen sopivia on rantaradalla sivuraiteita muun muassa Hangossa, Lappohjassa, Koverharissa ja Pohjankurussa.

2.3.3 Lainsäädäntö vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvista

Koska öljyjätteen kuljetus luokitellaan vaarallisen aineen kuljetukseksi, vaaditaan kuljettajalta tehtävän suorittamiseen ADR-ajolupa, eli lupa vaarallisten aineiden kuljettamiseen tiellä. ADR-luvasta säädetään asetuksessa vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 23.12.1998/1112.

ADR-perusajolupa suoritetaan osallistumalla neljän päivän (32 tuntia) peruskurssille ja jatkokoulutuksena voi suorittaa kaksipäiväisen säiliökurssin (16 tuntia). Säiliölupa vaaditaan, kun kuljetettavan kiinteän tai irrotettavan säiliön tilavuus on suurempi kuin 1 m3. Ajolupa on uudistettava koulutuksen ja tutkinnon kautta joka viides vuosi. Ajolupatutkintoja ottavat vastaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin valtuuttamat toimipisteet (Asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 23.12.1998/1112, 12.5.2005/294.)

ADR-perusajolupa oikeuttaa kuljettamaan kaikkia vaarallisia aineita kuorma-autolla kappale- ja irtotavarakuljetuksissa. Koulutuksessa opiskellaan vaarallisten aineiden kuljettamista lähettäjältä vastaanottajalle, sekä toimintaa vaara- ja onnettomuustilanteissa (Suomen Autokoululiitto 2009).

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi myöntää ADR-ajolupia vuosittain noin 6 500 kappaletta. Uusimmasta, vuoden 2008 vuosikertomuksesta käy ilmi viimeisen viiden vuoden aikana myönnetyt ajoluvat. Tilaston mukaan Suomessa oli 2008 noin 32 500 ADR-ajoluvan omaavaa kuljettajaa (AKE 2008.)

Jätteenkuljettajien tulee ilmoittautua ELY-keskuksessa ylläpidettävään jätetiedostoon ollakseen oikeutettuja ammattimaiseen jätteiden keräykseen ja kuljetukseen. Uudenmaan ELY:ssä on vastuuhenkilön, Hannu Kivekkään, mukaan noin 400 jätteenkuljetus-

yritystä. Autoja ja kuljettajia on luonnollisesti huomattavasti enemmän (Finnlund, 2010.)

Taulukossa 2 on esimerkkejä ADR-koulutusta järjestävistä tahoista Uudenmaan, Itä-Uudenmaan ja Kymenlaakson alueella. Ajantasainen lista ADR-koulutuksen järjestäjistä maakunnittain on saatavilla Liikenteen Turvallisuusvirasto Trafin Internet-sivuilta osoitteesta:
http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/ADR/ADR-kouluttajat.htm

Taulukko 2. ADR-kouluttajat Suomenlahden alueella

ADR-kouluttajat Suomenlahden alueella:		
Nimi	**Kunta**	**Puh.**
Maken Autokoulu	Espoo	09 803 2107
Proway-Koulutus	Espoo	050 381 2799
AEL Oy	Helsinki	09 530 71
HELTECH	Helsinki	09 3108 4603
Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry	Helsinki	09 478 999
Expec Oy Ab	Helsinki	050 308 8529
Q Transport Oy	Itäsalmi	
Keravan ammattiopisto	Kerava	09 2738 3314
Kouvolan Amm. Aikuiskoulutuskeskus	Kouvola	05 828 200
Kouvolan seudun ammattiopisto	Kouvola	05 7448 000
Logistiikka Koulutus V&P Ky	Kouvola	040 533 8014
Pirkanmaan Liikenneopisto Oy	Lempäälä	03 375 1014
Länsi-Uudenmaan koulutuskeskus	Nummela	09 222 011
Porvoon Seudun Auto-Opisto	Porvoo	019 580 615
Porvoon Ammattiopisto	Porvoo	019 54771
Työtehoseuran amm. aikuiskoul. k.	Rajamäki	09 2904 1200
Ekologistics Oy	Rajamäki	050 553 4881
Uudenkaupungin Autokoulu Ky	Uusi-kaupunki	02 841 4466
Dangerous Goods Management Finland Oy	Vantaa	09 7266 9990

Suomi tunnustaa vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä tiekuljetuksista tehtyyn eurooppalaiseen sopimukseen (SopS 23/1979) liittyneissä ja Euroopan talousalueeseen kuuluvissa muissa valtioissa asianmukaisesti myönnetyt ajoluvat, joten myös ulkomaisten yritysten käyttäminen kuljetuksissa on mahdollista (Asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 23.12.1998/1112, 12.5.2005/294.) Tämä saattaa tulla kysymykseen, jos jätettä päätetään siirtää ulkomaisille loppukäsittelylaitoksille.

VAK-lain 11b §:n nojalla voidaan Valtioneuvoston asetuksella säätää poikkeuksia ajoluvan vaatimisesta poliisi- ja pelastustehtävissä sekä muissa kuljetuksen ja tilapäisen säilytyksen valvontaan liittyvissä tehtävissä (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 2.8.1994/719).

Vaarallisten aineiden kuljetuksissa tarvittavat asiakirjat (siirtoasiakirja, rahtikirja sekä turvaohjekortti) ovat tämän työn liitteinä (liite 1). Ajantasainen tieto kuljetuksissa tarvittavista asiakirjoista sekä muista kuljetuksiin liittyvistä lainsäädännöllisistä vaatimuksista löytyy Liikenne- ja viestintäministeriön Internet-sivuilta **http://www.lvm.fi**

2.4 Muistilista kuljetuksista vastaavalle henkilölle

- Selvitä keräysnopeus. Missä kalustoa tarvitaan, minkälaista kalustoa tarvitaan? Kuinka paljon kalustoa tarvitaan?
- Jaottele kalusto tyypeittäin.
- Järjestä yhteydenpito kuljetuspisteisiin. Onko resurssit allokoitu oikein? Mitä mahdollisuuksia resurssien uudelleenjärjestelyyn on?
- Selvitä kaluston huolto-ohjelma ja aikatauluta huollot päällekkäisyyksien välttämiseksi. Huolehdi tarvittaessa korvaavan kaluston järjestämisestä huoltopäivien ajaksi.
- Huolehdi viranomaisyhteistyön järjestämisestä ja ajantasaisesta tiedottamisesta.

3 Jätteen kuljetukset

Tässä luvussa perehdytään varsinaisen jätteenkuljetustoiminnan organisointiin. Luvussa annetaan ohjeita kaluston valintaan, tiestön ominaisuuksien huomioon ottamiseen sekä kuljetuslainsäädännön huomiointiin. Ohjeet eivät ole tehty suoraan omaksuttaviksi, vaan tilanteen mukaan sovellettaviksi. Koska jokaiselle mahdolliselle tilanteelle on mahdotonta tässä listata valmista toimintamallia, on tärkeää, että toiminta tapahtuu tilanteen edellyttämällä tavalla ohjeita soveltaen.

3.1 Kuljetuskalusto

Maakuljetuksiin sisältyy monta erilaista kuljetustehtävää. Tämän vuoksi on olennaista löytää kullekin tehtävälle parhaiten soveltuva kalusto. Näin nopeutetaan kuljetusketjun toimintaa, ja saavutetaan kustannussäästöjä. Kuorma-autokalusto on kuitenkin pääsääntöisesti käytössä sopimus- ym. kuljetuksiin, joten vapaana olevan ja optimaalisen kaluston saaminen voi paikoittain olla hyvin haasteellista. Seuraavassa esitellään torjuntakuljetuksiin soveltuvaa esimerkkikalustoa.

Kevyet ja keskiraskaat kuorma-autot

Kevyt ja keskiraskas kuorma-auto (2–3 -akseliset, kokonaismassaltaan noin 10–26 tonnia) soveltuvat parhaiten käytettäväksi lyhyillä ja keskipitkillä kuljetusmatkoilla. Päällystämättömillä teillä, jotka soveltuvat kuorma-autolla ajoon, voidaan käyttää vaihtokuormakorilaitteita, jotka on varustettu joko vaijeri- tai koukkulavanostimin. Yhden vaihtolavan tilavuus on noin 12 m^3.

Toistaiseksi vaijerivaihtolavalaitteet ovat yleisempiä, mutta koukkulavalaitteet ovat jatkuvasti yleistymässä. Koukkulavalaitteiden etuina vaijerilaitteisiin nähden ovat esimerkiksi nopeus ja turvallisuus etenkin suuria massoja käsiteltäessä. Tämän lisäksi koukkulavalaitteilla on mahdollista sekä työntää että vetää kuljetettavaa yksikköä, mistä on huomattavaa etua etenkin ahtaissa metsäolosuhteissa. Kuvatun kaltainen siirtely ei vaijerilaitteilla ole turvallisesti mahdollista. (Leppänen 2006, 3.)

Vaihtolavojen tulee olla tarkoitetut nestemäisen lietteen ajoon, jotta voidaan välttyä vuodoilta kuljetuksen aikana. Tarvittaessa lavat voidaan vielä erikseen tiivistää esimerkiksi rakennusmuovilla ennen kuljetusta. (Välilä 2005, 10.)

Perälautanostimella varustetut autot ovat usein käytännöllisiä pienillä teillä. Suurimman hyödyn ne pystyvät tarjoamaan päällystetyillä teillä, jolloin on mahdollista käyttää kuljetuspisteen astioina IBC-kontteja, joita voidaan liikutella käsikäyttöisin haarukkavaunuin (pumppukärryin), eikä kuormaamiseen tällöin tarvita erillisiä koneita. Tämän vuoksi niiden käyttö on kannattavinta urbaanissa ympäristössä. Vaihtoehtoisesti päällystämättömillä teillä tai mahdollisissa runkokuljetusten lähtöpisteissä voidaan käyttää pyöräkuormaajia tai trukkeja auton lastaamiseksi (Kuva 8).

Kuva 8. IBC-konttien lastausta ajoneuvon kyytiin (Lassila & Tikanoja 2009)

Raskaat kuorma-autot

Raskaat kuorma-autot, (4–5 -akseliset, kokonaismassaltaan noin 32–38 tonnia) yleisimmin maansiirtokäyttöön tarkoitetut ajoneuvot ovat käytännöllisiä paikoissa, joissa ne voidaan lastata koneellisesti ilman erillisiä välivaiheita. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi rantaa, joka on mahdollisuus puhdistaa koneellisen maankuorinnan avulla. Kauhakuormaaja voi tällöin kuormata jätteen suoraan ajoneuvon kyytiin.

Säiliöajoneuvot

Öljy-vesiseoksen kuljettaminen säiliöajoneuvoilla saattaa olla perusteltua, mikäli jätteen seassa ei ole kiinteää ainesta. Tehtävään soveltuu raskasöljykalusto, jolla kuljetetaan myös esimerkiksi pilssivesiä laivoista. Kalustoa on Kiitosimeon Oy:n kuljetuspäällikkö Tom Uusitalon mukaan saatavilla kohtalaisesti, pois lukien talvikausi, jolloin voimalaitosten öljynkulutus on huipussaan. Noin 42 tonnin kantavuudella varustetun säiliöautokaluston tuntiveloitus on noin 80 €/h (Uusitalo, 2009.)

Rannan läheisyyteen päätyneen öljy-vesiseoksen imemiseen soveltuu hyvin myös lokakuljetuksiin käytettävä imuautokalusto. Pääkaupunkiseudulla sekä Länsi- ja Itä-Uudenmaan alueella toimivalla Eerola-Yhtiöt Oy:llä on käytössään kokonaisuudessaan yli sata kappaletta imuautokalustoa, minkä lisäksi 12 kappaletta suurtehoimureita, joiden imuteho mahdollistaa jopa 400 metriä pitkien imuletkujen käytön. Tämä mahdollistaa toiminnan myös alueilla, joilla ei ole suoraa ajoyhteyttä rantaan asti (Eerola 2009.)

Imuautojen käyttöhinnat ovat seuraavat: tavallinen imuauto 85 €/h, paine/imuauto 115 €/h sekä suurtehoimuri 155 €/h (Eerola 2009.)

Imuautokalustoa tarjoaa myös piikkiöläinen Tehoc Oy. Yhtiön kalustoa on käytetty aiemmin esimerkiksi Fortumin öljyvahingon torjunnassa Naantalin edustalla 2000-luvun alussa. Tuolloin öljyntorjuntaalus Oili II:n kannelle otettiin suurtehoimuauto. Oili II ohjattiin mahdollisimman lähelle tiettömän saaren rantaa ja maihin vedettiin 150 m imulinja, jolla saatiin kerralla yhteensä noin 300 m:n kaistale rantaa puhdistettua öljystä, öljyisestä hiekasta ja kivistä. (Nieminen 2009.)

Ajoneuvoyhdistelmät

Ajoneuvoyhdistelmien käyttö on tarkoituksenmukaisinta pitkillä kuljetusmatkoilla eli niin sanotuissa runkokuljetuksissa. Tällöin päästään hyödyntämään ns. suuruuden ekonomiaa, toisin sanoen kustannus kuljetettua tonnia kohden pienenee.

Nestemäisen lietteen ajoon soveltuvat myös soran ajoon tarkoitetut vaihtolava-autot eli niin kutsutut kasettiautot. Näihin ”kasetteihin” on saatavilla kestäviä peittoja kuormatilan suojaamiseksi, jolloin rakennusmuovilla verhous ei ole välttämättä tarpeen.

Lassila & Tikanojalta on saatavissa vaihtolavakuljetuksiin myös varsinaisia perävaunuyhdistelmiä eli ns. täysperävaunuyhdistelmiä. Tällaisella yhdistelmällä voidaan kuljettaa kolmea vaihtolavaa kerrallaan, joten ne soveltuvat parhaiten pitkille kuljetusmatkoille. Kuljetuskapasiteetti kolmen vaihtolavan kuljetuksessa on noin 35 tonnia.

IBC-säiliökontteihin pakatun tai pumpatun jätteen siirtoon on mahdollista käyttää myös kappaletavaran kuljetuksiin tarkoitettua ajoneuvokalustoa (Kuva 8). Eerola-Yhtiöt Oy tarjoaa käyttöön kokosivuaukeavaa perälaudalla varustettua umpikorista ajoneuvoyhdistelmää. Yhtiöllä on käytössään myös 48 ja 30 tonnimetrin hiab-nostureilla varustettuja ajoneuvoja. Umpikoriajoneuvon käyttöhinta on 65 €/h, 48 tonnimetrin nosturiauto 105 €/h, 30 tonnimetrin nosturiauto 85 €/h. Perävaunulisä edellä mainittuihin ajoneuvoihin on 20 €/h.

Erikoiskuljetusvälineet

Toimittaessa hankalassa maastossa, kuten huonokuntoisilla metsäautoteillä tai pienillä yksityisteillä, jotka eivät ole kuorma-autoilla ajettavassa kunnossa, voidaan käyttää esimerkiksi traktoreilla vedettäviä koukkulavalaittein varustettuja peräkärryjä.

Kyseisiä laitteita valmistaa esimerkiksi Rekola Juhani Tmi. Yrityksen malli METAKA 180 on 21 000 kg:n kokonaispainoinen noin viiden metrin pituinen vaihtolavakuljetuksiin suunniteltu perävaunu (Kuva 9). Mallissa on 500 mm:n hydraulinen korkeudensää-

Kuva 9. Koukkuvaihtolavalaitteella varustettu traktorin perävaunu (Rekola Juhani Tmi 2009)

tö, joka mahdollistaa paremman ajettavuuden maasto-olosuhteissa sekä esimerkiksi lastin kippaamisen toiselle vaihtolavalle. Rakenne mahdollistaa myös lavojen kuormaamisen kuorma-auton perävaunun kyytiin ja kyydistä. (Rekola 2009)

Perävaunusta on myös saatavana hydraulivoiman ulosotto esimerkiksi apulaitteiden käyttöön. Perävaunu on varustettu kuormantuntevalla jarruvoiman säädöllä, mikä parantaa turvallisuutta erityisesti ilman lastia ajettaessa. Kaikkia toimintoja voidaan ohjata traktorin hytistä käsin. (Rekola 2009)

Perävaunun arvonlisäveroton hinta on 24 000 €, lisävarusteinen kuormavaaka 1 200 € (alv 0 %). Toimitusaika on keskimäärin enimmillään noin puoli vuotta. (Rekola 2009)

Erikoiskuljetusvälineiden haittapuolena on suhteellisen hidas nopeus, minkä vuoksi niiden käyttöä tulee suosia vain lyhyillä matkoilla. Maastossa liikuttaessa on tärkeää välttää lisävahinkojen tuottaminen varsinkin herkillä ja suojelluilla alueilla, joita Suomenlahden rannikolla on. Luonnolle tuotettavaa vahinkoa voidaan minimoida esimerkiksi rajaamalla traktorien kulku erikseen sovituille urille.

Junakalusto

Junakaluston käyttöä kuljetuksissa puoltaa pitkillä matkoilla maantiekuljetuksia suurempi kantavuus ja alhaisemmat kustannukset. Junakuljetuksissa hinnoittelu perustuu maantiekuljetusten tavoin kuljetettavaan tavaramäärään sekä kuljetusmatkaan. VR toimittaa vaunukaluston tilauksen mukaisesti sovittuun paikkaan ja vetää sen lastauksen jälkeen määräpaikkaan. Pääsääntöisesti asiakas huolehtii lastauksesta, joten paikalla tulee olla trukki- tai pyörakuormaajakalustoa. (Mälkiä 2009.)

Tarvittaessa vaunukalustoa voidaan käyttää myös eräänlaisena välivarastona ennen loppukäsittelypaikkoja. Välivarastointimahdollisuutta saattaa kuitenkin rajoittaa vaunukaluston saatavuus, joten mahdollisuus on selvitettävä tapauskohtaisesti (Mälkiä 2009). Junakaluston käyttöä välivarastona haittaa pääosin suurempi kuljetusastiakapasiteetin tarve, kun suuri osa astioista on junissa odottamassa tyhjennystä.

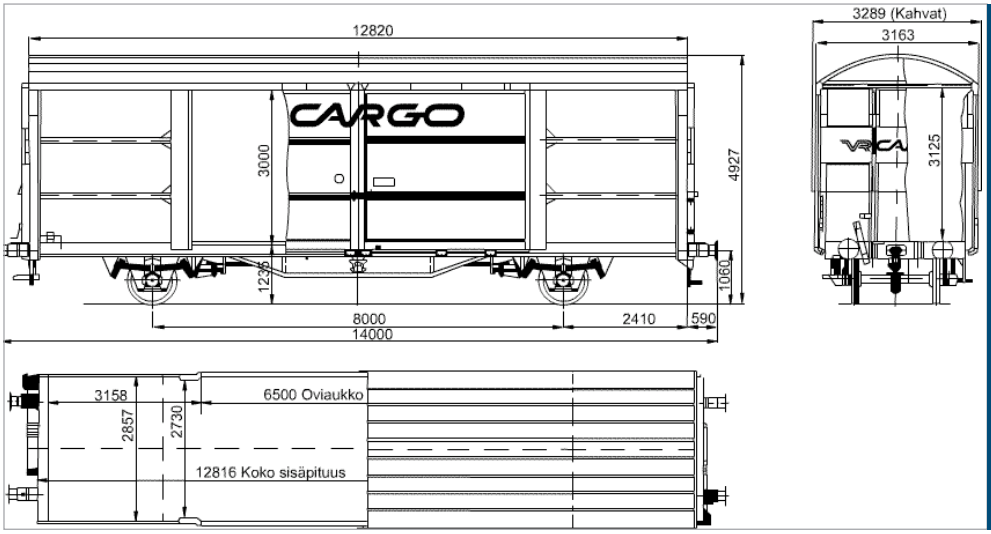
Vaunujen siirron jälkeen veloituksetonta aikaa kuormaukseen tai purkaukseen on kahdeksan tuntia. Tämän jälkeen veloitus on 79 € vaunua kohden alkavalta vuorokaudelta. Rantaradalla on sivuraiteita muun muassa Hangossa, Lappohjassa, Koverharissa ja Pohjankurussa, joilla vaunuja voidaan seisottaa tilanteesta ja vaunukaluston tarpeesta riippuen pidempiäkin aikoja. Sivuraiteiden käyttömahdollisuus järjestyy VR Cargon kautta. (Andersson 2009.) Lappohjan raide kulkee satamaan asti, joten sen käyttö saaristosta kerättävän jätteen kuljetukseen saattaa olla perusteltua.

Kuljetuskustannukset edellä mainituilta sivuraideosuuksilta Riihimäen Ekokemin jätteenkäsittelylaitokselle tämän hetken kustannustasolla ovat noin 26 €/t, vähimmäisveloitus 25 t/vaunu. Andersson arvioi, että vaunuletkassa tulisi olla vähintään 4 - 5 vaunua, jotta siirto muodostuu taloudellisesti kannattavaksi. (Andersson 2009.)

Kustannusten puitteissa vaunukalusto soveltunee parhaiten käytettäväksi tilanteissa, joissa siirretään suuri määrä jätettä esimerkiksi välivarastoilta loppukäsittelylaitoksiin. Onkin perusteltua harkita välivarastojen sijoittamista edellä mainittujen sivuraiteiden läheisyyteen.

Käyttötarkoitukseen soveltuvat esimerkiksi VR:n katetut yleisvaunut, kuten Gbln, Gbln-t sekä Gbls. Vaunut ovat kaksiakselisia, ja niiden kokonaiskantavuus on 29,5–30 tonnia. Ohessa on kuva Glbn-vaunun pohjamitoista (Kuva 10). Vaunun sisämitat ovat 12,78 m * 2,85 m, joten kyytiin mahtuu kerrallaan 24 IBC-konttia (yhdessä tasossa). Vaunun kantavuuden rajoissa kyytiin mahtuu yhteensä noin 26 konttia, jätteen ominaispainon ollessa 1,15 t/m3.

Mikäli jätettä kuljetetaan irtonaisena, on mahdollista käyttää 54,5 tonnin kantavuudella varustettuja Omeirtotavaravaunuja. Vaunut on varustettu hydraulisesti enintään 52°:n kulmaan kallistettavalla kaukalolla, joiden avulla kuorma voidaan purkaa noin metrin päähän kiskosta. (Andersson 2009.) Mikäli jätteen



Kuva 10. Katettu Gbln-yleisvaunu (VR Cargo 2009)

kuljetus irtonaisena on loppukäsittelypaikan rajoitusten puitteissa mahdollista, kannattaa sitä suosia vähentyvän astiamäärän vuoksi.

Vaihtoehtoisesti säiliökonteissa tapahtuvaan kuljetukseen voidaan käyttää myös avovaunuja. Avovaunujen käytössä etuna on neljän akselin tuoma suurempi, jopa 58 tonnin kantavuus. Avovaunujen keskimääräinen saatavuus on pienempien kysyntävaihteluiden vuoksi parempi kuin irtotavaravaunujen. (Andersson 2009.)

Vaunukalustoa on saatavilla pääosin VR:ltä. Toinen Suomen rautateillä toimiva operaattori, Nurminen Logistics, on suunnannut rautatiekuljetuksensa lähinnä Venäjälle ja IVY-maihin.

3.1.1 Laskennallinen kaluston tarve

Kaluston tarvetta laskettaessa asetettiin joitakin perusolettamuksia, joiden perusteella tarvetta mallinnettiin. Laskelmissa tukeuduttiin SÖKÖ I -raportin päätelmään keräyksen kohdentamisesta 20 kilometrin kaistaleelle kerrallaan. ELSUn raportti esittää jätettä muodostuvan lähes 1400 tonnia rantakilometriä kohden (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 94.)

Kaluston tarpeeseen vaikuttaa merkittävästi myös nopeus, jolla jätettä pystytään keräämään. Kuljetustoiminnan onnistumisen kannalta on tärkeää, että kalustoa on riittävästi. Toisaalta liiallinen kalusto aiheuttaa tarpeettomia kustannuksia ja pahimmillaan ruuhkia. Kaluston tarpeeseen vaikuttaa lisäksi kunkin keräysalueen etäisyys välivarastointi- tai loppukäsittelypisteestä.

Kaluston tarvetta laskettaessa yhden ajoneuvon kapasiteettina voidaan käyttää kyseisen ajoneuvon kantavuutta. Öljyisen jätteen ominaispainon vaihdellessa välillä 1–3 t/m3 (Söder 2006, Halonen 2007 mukaan), ei koko tilavuuskapasiteettia useinkaan voida hyödyntää. Tämän vuoksi on mielekkäämpää kuvata kaluston tarvetta ja kapasiteettia kantavuuden rajoissa.

Kuljetustuotannon tarve voidaan siis nähdä tavarakapasiteetin ja etäisyyden tulona: tarvittavana kuljetussuoritteena eli tonnikilometreinä. Yksinkertaistettuna tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi 10 000 tonnikilometrin päivätarve voi tarkoittaa vaikkapa:

- 1000 tonnin siirtoa kymmenen kilometrin päähän tai
- 50 tonnin siirtoa 200 kilometrin päähän.

Kuljetuskapasiteetti on ajoneuvokohtainen ja riippuu enimmäkseen kantavuudesta (Oksanen 2004, 38–44.)

Yhden ajoneuvon kuljetuskapasiteetti eli enimmäiskuljetustyö saadaan kaavasta

$$W_{\max} = \frac{v_{keski} t * m_{\max}}{d}$$, missä:

W_{max} = ajoneuvon kuljetuskapasiteetti [tkm/vrk]
v_{keski} = ajoneuvon keskinopeus [km/h]
t = kokonaiskuljetusaika [h]

m_{max} = ajoneuvon kantavuus [t]
d = kuljetusajanjakso [vrk]

Kalustomäärän laskennassa voidaan keskimääräisenä päiväkohtaisen tavarakapasiteetin tarpeena pitää Kaakkois-Suomen Ympäristökeskuksen arviota 520 000 tonnin kokonaisjätemäärän kuljettamista eri käsittelyvaihtoehtojen mahdollistamille käsittelyajoille.

Maksimikäsittelykapasiteetti Suomen rajojen sisäpuolella saavutetaan käsittelyvaihtoehtojen 2 ja 4 yhdistelmällä. Kapasiteetti on tällöin 72 000 t/a + 20 000 t/a (Käve2) + 150 000 t/a (KäVE 4) = 242 000 tonnia vuodessa. Käsittelyaika koko jätemäärälle on tällöin 2 v 2 kk. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 60) Tavarakapasiteettia vaadittaisiin tällöin noin 20 200 t/kk eli noin 670 t päivässä.

Laskelma perustuu siis suoraan käsittelylaitoksiin suoritettavaan syöttöliikenteeseen, jossa kuljetusmäärä perustuu puhtaasti laitoksen kapasiteettiin. Mikäli jätettä pystytään keräämään rannalta käsittelylaitosten päiväkapasiteettia suurempi määrä, tulee jätettä kuljettaa välivarastoon. Jätteen toimittaminen käsittelyyn välivaraston kautta lisää kuljetuskaluston tarvetta.

Kuljetuskaluston vähäisyys ei saa toimia rajoittavana tekijänä keräystoiminnan kannalta, vaan kerätyn jätteen kuljetuksen välivarasto- tai loppukäsittelypisteisiin tulee tapahtua sujuvasti.

Laskelmissa käytettiin ajoneuvojen keskimääräisenä nopeutena 65 kilometriä tunnissa. Tämän lisäksi kuhunkin lastaus- ja purkutapahtumaan arvioitiin käytettävän 0,5 tuntia. Kuljetustuotannon ja kaluston määrän tarve arvioitiin kolmelle eri kuljetusmatkalle, joita olivat 75, 150 ja 200 kilometriä (Taulukko 3). Yhden ajoneuvon laskennallinen ajosuorite riippuu kuljetusmatkasta seuraavasti:

Tehollisen ajosuoritteen laskennassa (Taulukko 3) on käytetty tarkkoja arvoja pitkän aikavälin tuotannollisen tarpeen havainnollistamiseksi. Esimerkiksi kuljetusmatkalla 200 km on ilmeistä, ettei päivän aikana ehditä tehdä kuin yksi kokonainen matka, kun edestakainen ajoaika on 7,15 tuntia. Toisaalta esimerkiksi 150 kilometrin kuljetusmatkalla edestakaisen matka-ajan ollessa 5,62 tuntia on mahdollista, että joinakin päivinä tehdään 2 ajoa. Ylityöaikaa voidaan kompensoida toisina päivinä tekemällä vain 1 ajo.

Ajoneuvojen määrä laskettiin kaavalla

$$Q_{ajon.} = \frac{m_{kok.}}{\frac{t}{t_1} * m_{\max}}$$, missä:

Q_{ajon} = tarvittavien ajoneuvojen määrä
$m_{kok.}$ = kuljetettava tavaramäärä vuorokaudessa
m_{max} = ajoneuvon kantavuus
t = työaika vuorokaudessa
t_1 = kuljetusmatkasta riippuva yhden ajon pituus

Esitetyillä arvoilla kuljetuskalustoa tarvitaan välineestä ja kuljetusmatkasta riippuen 10–128 ajoneuvoa päivittäin (Taulukko 4). Suurta kalustoa suosimalla voidaan vähentää ajokilometrejä ja alentaa kustannuksia.

Taulukko 4. Kuljetuskaluston tarve päivittäisten kuljetusten hoitamiseen.

Kokonais-kuljetustarve	670 t/d	Tarve eri kuljetusmatkoilla, kpl		
Ajoneuvotyyppi	Kantavuus t	75 km	150 km	200 km
Kuorma-auto 2-aks.	5	59	100	128
Kuorma-auto 3-aks.	9,5	31	53	67
Kuorma-auto 4-aks.	17	17	30	38
Ajoneuvo-yhdistelmä	30	10	17	21

Taulukko 3. Laskennallinen ajosuorite päivässä eri kuljetusmatkoilla

Kuljetusmatka (1 suunta)	Ajoaika (2 suuntaa)	Kokonaisaika lastauksineen [h]	Ajojen määrä päivässä	Tehollinen ajosuorite päivän aikana [km]
75	2,31	3,31	2,27	170,06
150	4,62	5,62	1,34	200,34
200	6,15	7,15	1,05	209,68

3.1.2 Kaluston saatavuus

Tarkkaa arviota ajoneuvokaluston saatavuudesta satunnaisella onnettomuushetkellä on lähes mahdotonta antaa, sillä käyttöasteet ovat erittäin riippuvaisia suhdannevaihteluiden aikaansaamista kuljetusmäärien muutoksista sekä vallitsevasta kilpailutilanteesta.

Seuraavassa esitetään saatavuustilanne marras-joulukuussa 2009 esitettyjen tiedustelujen perusteella. Tiedustelut on tehty pääasiassa eteläisen Suomen alueella toimiville yhtiöille, joten tulosten voidaan katsoa kuvaavan kyseisen alueen kalustotilannetta.

Parhaan saatavuuden pystyvät yleisesti ottaen takaamaan alueelliset KTK-yritykset eli kuljetustilauskeskukset, joiden toiminta perustuu jäsenyritysten autokantaan. KTK-järjestelmä kattaa koko maan, ja sen jäsenyrityksillä on noin 4500 kuorma-autoa noin 120 toimipaikassa.

Kuljetusyrityksistä esimerkiksi Vantaan Rahtikeskus on niin kutsuttu huoltovarmuuskriittinen yritys, joka kuuluu Huoltovarmuuskeskuksen maakuljetuspooliin. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että esimerkiksi vakavan ympäristökatastrofin sattuessa osa sen kalustosta pystytään allokoimaan pelastustoimen käyttöön, vaikka yrityksen muut toiminnot hieman viivästyisivätkin (Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista 21.8.2008/539, 1 §).

Huoltovarmuuskriittisiksi luokitetuista yrityksistä ei ole saatavilla julkista listausta, mutta käytännössä näitä ovat kaikki merkittävät kuljetusliikkeet. Huoltovarmuuskriittisten kuljetusliikkeiden verkosto kattaa käytännössä koko Suomen. Yritysten käytöstä päättää aina poikkeustilannetta johtava viranomainen. (Viljanen 2009.)

Vantaan Rahtikeskuksella on torjuntatyöhön soveltuvaa autokalustoa seuraavasti:

- Jakelukalusto ja yhdistelmäajoneuvot: autoja yhteensä 124 josta välittömästi saatavilla 35 kpl
- vaihtolavalaittein varustetut kuorma-autot ja yhdistelmäajoneuvot: autoja 75 kpl, joista välittömästi saatavilla 25–30 kpl
- maansiirto- sekä yhdistelmäajoneuvot: autoja yhteensä 78 kpl joista välittömästi saatavilla 25 kpl.

Osa kalustosta saadaan koottua ajovuorolistasta ja osa vapautetaan ajotehtävistä, jotka eivät ole välttämättömiä yhteiskunnan toiminnoille. Viikon varoitusajalla kunkin ryhmän ajoneuvoja saatavissa vielä noin 5 kpl lisää. (Heikkilä 2009.)

Yleisesti ottaen kaluston saatavuutta voidaan pitää varsin hyvänä (Taulukko 5). Kyselyhetkellä vallitsevan heikon taloustilanteen myötä vähentyneet kuljetusmäärät saattavat toisaalta nostaa vapaiden autojen määrää merkittävästikin. Kaluston saatavuus talviaikaan tulisi myös selvittää. Esimerkiksi lumikuljetukset saattavat sitoa kalustoa hetkellisesti merkittäviäkin määriä. Myös Puolustusvoimien kaluston käyttömahdollisuuksia on syytä selvittää.

Hätätilanteessa pelastustoimen johtaja voi määrätä alusjätelain 19a §:n ja pelastuslain 45 §:n nojalla en-

Taulukko 5. Kaluston saatavuus yksittäiseltä KTK-yritykseltä marraskuussa 2009

Ajoneuvotyyppi	Kantavuus	Varoitusaika, saatavuus kpl.			
		< 5 h	< 12 h	> 24 h	> 48 h
2-aks kuorma-auto					
vaihtolava, nosturi	5 t	2 kpl	5 kpl	11 kpl	useita
3-aks kuorma-auto					
vaihtolava, nosturi	9,5 t	2 kpl	6 kpl	14 kpl	useita
4-aks. kuorma-auto					
kasettiajo	17 t	5 kpl	13 kpl	31 kpl	useita
Jakeluauto, umpi					
perälautanostin	4 t	1 kpl	3 kpl	8 kpl	useita
Jakeluauto, umpi					

sivaiheen öljyntorjuntatyöhön luovuttamaan tai antamaan riittävästi kalustoa pelastusviranomaisten käyttöön (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 22).

3.1.3 Tien kantavuuden arviointi

Jotta kerätyn jätteen nouto päällystämättömiltä teiltä voidaan suorittaa turvallisesti, on tien kunto (kantavuus, leveys, kääntöpaikat, läpiajomahdollisuudet) selvitettävä tarkasti etukäteen. Näin voidaan välttyä lisävahinkojen syntymiseltä, kuten esimerkiksi ajoneuvojen kaatumisilta tai kilometrien peruutusmatkoilta. Tien kantavuuden arviointi on ensiarvoisen tärkeää etenkin kelirikon aikaan, kun sortumisvaara on tavanomaista suurempi.

Tien kantavuutta voi kohtalaisella tarkkuudella arvioida silmämääräisesti. Tarkempaan arviointiin on olemassa laitteistoja, joilla tien kuntoa voidaan arvioida. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että julkishallinnon vastuulla olevat tieosuudet, eli yleiset tiet kestävät maakuljetustoiminnan aiheuttaman rasituksen vaikeimpia kelirikkoaikoja lukuun ottamatta. Muiden asiaa puoltavien seikkojen ohella myös tämän vuoksi yleistä tieverkkoa tuleekin ensisijaisesti hyödyntää.

3.2 Keräys- ja kuljetusyksiköt ja käsittelykalusto

Käsityönä suoritettava keräys rannalla tapahtuu pääosin jätteen keräämisenä ämpäreihin, joiden suojana on kaksi muovipussia. Ämpärit tyhjennetään jätesäkeillä vuorattuihin 50–100 litran saaveihin. Saavit ryhmä tyhjentää keräyspisteissä 200 metrin välein sijaitseviin noin 200 litran astioihin. Puhdistettaessa noin 20 kilometrin kaistaletta muodostuu tarvittavien saavien ja ämpärien kokonaismääräksi noin 1800 kappaletta. (Halonen 2007, 68.)

Mikäli nestemäistä jätettä kuten öljy-vesiseosta kuljetetaan IBC-säiliökonteilla, tarvitaan siirtelyyn trukkitai vastaavaa haarukkapiikein varustettua kalustoa. Mikäli kuljetuskalusto on varustettu perälautanostimella, riittää säiliöiden siirtoon päällystetyllä alueella ajoneuvossa mukana kulkevat pumppukärryt.

IBC-konttien saatavuutta selvittää Mikko Partila Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta diplomityössään *Alusöljyvahingon seurauksena rantautuvan öljyn lajitteluohjeiston muodostaminen*.

Torjuntakaluston kuljetuksia käsitellään tarkemmin luvussa 4.2.

3.3 Kuljetusasiakirjat

Öljyisen jätteen kuljetukset ovat pääsääntöisesti VAK/ADR-kuljetuksia. Pakollisia kuljetuksen yhteydessä täytettäviä asiakirjoja ovat siirtoasiakirja sekä rahtikirja. Lainsäädännön yhtenäinen tulkinta eri viranomaisten välillä on ensiarvoisen tärkeää, jotta jätteen hoitoon liittyvät vastuu- ja toimivaltakysymykset ovat jo torjunnan alkaessa selvät kaikille viranomaisille. Epäselvyyksiä on toistaiseksi vastuu- ja toimivaltakysymysten lisäksi esimerkiksi jätteen haltijasta (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 63). Haltijan selvittämien on kuljetusten kannalta tärkeää, sillä jätteen haltijan vastuulla on olennaisten kuljetusasiakirjojen laadinta.

ELSU-raportissa esitetään, että öljyvahinkojätteen haltija on kunta. Perusteluna tälle esitetään sitä, että kuntien yhteinen alueellinen pelastustoimi käytännössä ottaa jätteen haltuunsa öljyntorjunnan yhteydessä. Kunnan aseman jätteenhaltijana ei kuitenkaan haluta tuovan taloudellista vastuuta torjuntatoimesta. Asiassa on kuitenkin yhä useita tulkinnanvaraisia ja ristiriitaisia seikkoja esimerkiksi välivarastointiin sekä vastuu- ja toimivaltakysymyksiin liittyen. (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 67.)

Kuljetusasiakirjojen mallit ovat tämän työn liitteenä. Kotimaan kuljetuksissa käytettävien rahtikirjojen pohjana käytetään standardia SFS 5865. Rahtikirjoissa käytettävää yhdeksännumeroista rahtikirjanumerosarjaa pitää yllä Suomen osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry. Lisätietoja rahtikirjanumeroinnista on saatavilla osoitteesta http://www.logy.fi.

Siirtoasiakirjan tarkoituksena on antaa tiedot jätteestä sen kuljetusta ja käsittelyä varten. Se toimii myös todisteena jätteen asianmukaisesta luovuttamisesta ja vastaanottamisesta. Siirtoasiakirjan laadinnasta vastaa jätteen haltija. Se voidaan laatia samalle lo-

makkeelle rahtikirjan kanssa. (Jätelaitosyhdistys 2009.)

Rahtikirjan tarkoituksena on siirtoasiakirjan tavoin antaa tietoja tavaran määrästä ja laadusta sekä kuljetuksen osapuolista. Rahtikirjan laadinnasta vastaa lähettäjä. Vaarallisia aineita kuljetettaessa tulee siihen normaalin rahtikirjan tietojen lisäksi merkitä seuraavat tiedot: aineen nimi, YK-numero, VAK-luokka ja -kohta sekä lyhenne VAK. Tämän lisäksi rahtikirjaan tulee lisätä lauseke ”vakuutamme, että toimitus on annettu kuljetettavaksi VAK-säädösten mukaan ja että pakkaus, merkinnät ja muut tiedot vastaavat tilausta.” (Jätelaitosyhdistys 2009.)

Turvaohjekortin tarkoituksena on taata kuljetuksen ja kuljettajan turvallisuus. Sen laadinnasta vastaa jätteen kuljetettavaksi lähettävä taho. Turvaohjekortti sisältää mm. ohjeet kuljetettavien aineiden turvallisesta käsittelystä sekä toimintaohjeet vaaratilanteisiin. Toimintaohjeet sisältävät mm. toiminta- ja ensiapuohjeet tilanteissa joissa kolli särkyy ja ainetta joutuu tielle tai ympäristöön. Kuljetuksen suorittajan vastuulla on huolehtia, että asianmukainen turvaohjekortti on jokaisessa kuljetusta suorittavassa ajoneuvossa. Turvaohjekortin tulee olla kaikkien miehistön jäsenten ymmärtämillä kielillä. (Jätelaitosyhdistys 2009.)

Kuljetusasiakirjojen laadinnasta vastaa useimmiten lähettäjä. Lainsäädäntö voi kuitenkin muuttua olennaisestikin tämän työn tekemisen jälkeen, joten ajantasainen lainsäädäntö on aina tarkistettava liikenne- ja viestintäministeriöltä tai esimerkiksi ostopalveluna käytettävän kuljetusliikkeen turvallisuusneuvonantajalta.

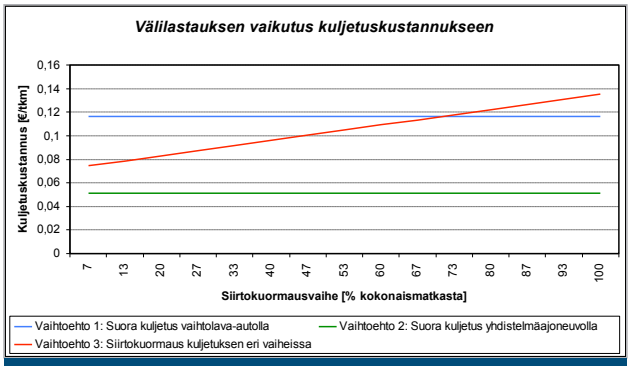
Turvallisuusneuvonantajan nimeäminen on pakollista kaikille vaarallisten aineiden kuljetusta ja lastausta tai purkua tai pakkaamista suorittaville toiminnanharjoittajille. Poikkeuksia turvallisuusneuvonantajan nimeämisestä on vain Puolustusvoimien kuljetuksilla sekä tietyin ehdoin suoritettavilla kuljetuksilla. Poikkeuskuljetukseksi voidaan lukea esimerkiksi pelastusviranomaisten valvonnassa tapahtuva hätäkuljetus jolla estetään välittömien lisävahinkojen syntyminen. Pitkäaikaisten öljyntorjuntakuljetusten ei kuitenkaan voida katsoa olevan hätäkuljetuksia, joten maakuljetuksille on turvallisuusneuvonantaja lain mukaan nimettävä. (Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 264/2009.)

Lisätietoja turvallisuusneuvonantajan toimesta saa Ajoneuvohallintokeskuksen ammattiliikenneyksiköstä, puh. 020 696 343. (AKE 2009)

3.4 Kuljetusketju

Jätteen kuljetusketju vaihtelee suuresti ja on monista tekijöistä riippuvainen. Kerättyä jätettä joudutaan luultavasti siirtokuormaamaan kuljetusvälineestä tai -yksiköstä toiseen. Koska välilastauksiin liittyy kuitenkin useita harkittavia seikkoja, on välilastauksista saatava todellista hyötyä kuljetustapahtumalle.

Ajoneuvojen välillä tehtäviä uudelleenlastauksia tulee arvioida koko kuljetusketjun sujuvuutta silmällä pitäen. Alla (Kuva 11) on esitetty välilastauksen vaikutusta kuljetusketjun kustannuksiin kuljetettua tonnikilometriä kohden. Lähtötietoina on käytetty Lassila & Tikanojan antamia hintatietoja, jotka on tarkemmin esitetty yhdessä muiden hintojen kanssa liitteessä 2.



Kuva 11. Välilastauksen vaikutus kuljetuksen kokonaishintaan

Pääsääntöisesti tonnikilometrikustannus siis pienenee aina auton kuljetuskapasiteetin kasvaessa. Välilastaus aiheuttaa kuitenkin oman kustannuksensa, joten aivan kuljetuksen loppuvaiheessa sitä ei enää

kannata tehdä. Kaaviosta nähdään, että välilastaus on taloudellista tehdä, kun maksimissaan noin 70 % kokonaismatkasta on takana. Kaaviossa on käytetty siirtokuormauksen aiheuttamana kustannuksena varsinaisen perävaunuyhdistelmän yhden tunnin odotuskustannusta, 97,5:tä euroa.

Riittävän lyhyillä kuljetusmatkoilla siirtokuormauksen tuoma kustannushyöty niin ikään vähenee. Mikäli siirtokuormauksen kustannukseksi oletetaan 97,5 euroa ja ajoneuvojen tonnikilometriveloituksen erotukseksi 0,07 €, tulee siirtokuormauksen jälkeisen ajomatkan olla vähintään noin 40 kilometriä. Tällöin edullisempi kuljetuskustannus kattaa siirtokuormauksen kustannuksen.

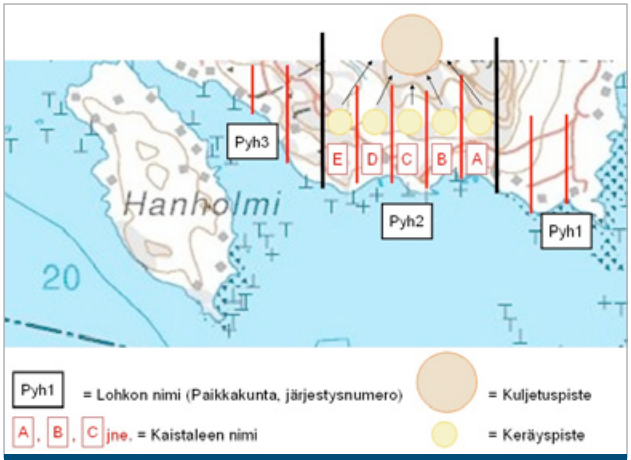
Kustannustason vaihtelun esittäminen tonnikilometrikohtaisena ei välttämättä anna kovin tarkkaa kuvaa todellisesta kustannusvaihtelusta. Asian selventämiseksi alla (Taulukko 6) on esitetty 500 tonnin kuljettamisen kustannukset 150 kilometrin kuljetusmatkalla. Kapasiteetista johtuen kokonaisajosuorite ajoneuvojen välillä vaihtelee noin 4300–12500 kilometrin välillä ja vastaavasti kustannukset noin 7700–17500 euron välillä.

Taulukko 6. Ajoneuvotyypin vaikutus kuljetuskustannuksiin, esimerkkilaskelma

	Yhdistelmäajoneuvo	Vaihtolavaauto
Tavaramäärä [t]	500	
Kuljetusmatka [km]	150	
Kapasiteetti [t]	35	12
Kilometrihinta [€]	1,8	1,4
Kokonaisajosuorite [km]	4286	12500
Kokonaiskustannus [€]	7714	17500

Taulukossa on otettu huomioon ainoastaan välittömät kuljetuskustannukset, eikä esimerkiksi vaihtolavan vuokrahintoja.

Varsinainen kuljetustoiminta, toisin sanoen jätteen siirto pisteiden välillä, muodostaa lähes poikkeuksetta suurimman osan kulurakenteesta. Kannattaa siis pyrkiä kuljettamaan jätettä suurilla ajoneuvoilla, joissa on irrotettava korirakenne, kuten vaihtolava tai irtokontti. Pääsääntöisesti jäte kulkee ennalta määritettyjen keräyspisteiden kautta kuljetuspisteisiin, joista edelleen välivarastointi- tai loppukäsittelypaikoille (Kuva 12).



Kuva 12. Rannalta kerätyn jätteen siirtoketju kuljetuspisteeseen (Halonen 2007)

Seuraavassa esitellään todennäköisimpiä vaihtoehtoja kuljetusten järjestämiseksi eri jätelajien ja kuljetusyksiköiden tapauksissa.

3.4.1 Mereltä tai rannalta kerätty öljy-vesiseos

Parhaassa mahdollisessa tapauksessa öljy saadaan kerättyä suoraan mereltä ennen sen rantautumista. Mereltä kerättävä öljy-vesiseos pakataan kerääjäaluksissa suursäkkeihin, jotka lasketaan takaisin mereen odottamaan noutoa. (Ekholm 2009.) Säkit on järkevintä kuljettaa satamasta eteenpäin vaihtolavalla, joka voi olla satamassa valmiina odottamassa eikä siten sido kuljetuskalustoa.

Vaihtoehtoisesti öljy-vesiseosta voidaan kerätä aluksen tankkeihin, jotka voitaisiin tyhjentää laiturilla olevaan säiliöön. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella on kuvatun kaltainen alus, Vesikko-proomu, jonka lastitankkeihin mahtuu kokonaisuudessaan noin 1200 m3 jätettä. Vesikkoa voidaan käyttää joko mereen vuotaneen öljyn keräämiseen tai vuodon saaneen aluksen lastin keventämiseen.

Lastitankkien tyhjentämisen tulee tapahtua suuriin

säiliöihin, jotta alus pääsee jatkamaan keräystoimintaansa mahdollisimman keskeytyksettä. Käsittelykertojen vähentämiseksi seos kannattaa pumpata suoraan säiliöajoneuvoihin, mikäli se vain on mahdollista. Lastitankkien tyhjentäminen kokonaisuudessaan suoraan säiliöajoneuvoihin edellyttäisi lähes 30:tä ajoneuvoa, joten on todennäköistä, että osa sisällöstä puretaan väliaikaisesti muihin säiliöihin.

Rannan läheisyydestä pumppaamalla kerätty öljy-vesiseos kannattaa johtaa mahdollisimman suoraan joko kuljetusastioihin, kuten IBC-kontteihin tai säiliö- tai imuautoihin. Erityisen hyvin öljy-vesiseoksen kerääminen ja kuljettaminen imuautoilla soveltuu alueille, joilla ei ole tieyhteyttä rantaan asti. Pitkillä imuletkuilla voidaan likaantunut vesi imeä jopa 400 metrin etäisyydeltä.

3.4.2 Rannikolta manuaalisesti kerätty öljyinen maa-aines

Pääosa manuaalisesti kerätystä jätteestä on öljyistä maa-ainesta, sekä öljyyntynyttä rannikon kasvustoa, kuten kaisloja ynnä muuta.

Manuaalisesti kerätty öljyyntynyt maa-aines laitetaan aluksi muoviämpäreissä oleviin muovipusseihin. Kun ämpärit on kerätty puolilleen, siirretään jäte muovipusseineen suurempaan, niin ikään muovipusseilla suojattuun saaviin tai vastaavaan keräysastiaan. (WWF:n öljyntorjuntaopas 2006.)

SÖKÖ I -raportissa on esitetty, että saaveissa oleva jäte tyhjennettäisiin edelleen kunkin keräyskaistaleen keräyspisteessä olevaan 140 litran jäteastiaan (Halonen 2007, 68). Mikäli keräyspiste ei sijaitse ajokelpoisen tien varrella, on syytä arvioida, kannattaako jätettä siirtää suurempiin yksiköihin. 140 litran astian siirtäminen käsivoimin huonossa maastossa on hyvin raskasta, minkä vuoksi voi olla perusteltua kantaa jäte kuljetuspisteeseen asti saavissa.

Vaihtoehtoisesti, mikäli keräyspiste sijaitsee esimerkiksi traktoriuran tai vastaavan maastokelpoisella ajoneuvolla ajettavan tien varrella, kannattaa sen siirto kuljetuspisteeseen hoitaa kuvatun kaltaisen maastoajoneuvon avulla. Tarkoitukseen voisi sopia esimerkiksi luvussa 3.1 esitelty traktorin vetämä koukkulavalaitteella varustettu perävaunu. Mikäli ranta on todella vaikeasti liikennöitävissä, voidaan jätteen kuljettamista vesiteitse proomun avulla harkita.

Käsin kerätyn jätteen siirtoa varsinaiseen kuljetusvälineeseen tulee arvioida kokonaistyömäärän ja lisävahinkojen syntymisen näkökulmasta. Turhia siirtoja astiasta toiseen tulee välttää jätteen pakkaukseen käytettyjen säkkien kuormituksen vähentämiseksi. Turhien tai lisäarvoltaan vähäisten toimintojen välttäminen vähentää lisäksi keräyshenkilöstön työtaakkaa.

3.4.3 Rannikolta kerätty riskijäte

Muusta rannikolta kerätystä jätteestä riskijäte eroaa siten, että sen eristämiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Riskijätteellä tarkoitetaan öljyyntyneiden eläinten puhdistuksessa käytettyjä neuloja, mahdollisesti verisiä puhdistustuppoja ja puhdistushenkilöiden suojavarusteita. Riskijätteeseen kuuluvat myös kuolleet eläimet. Riskijätteen erottelu on tärkeää eläinten kantamien haitallisten bakteerien, virusten ja muiden taudinaiheuttajien vuoksi. (Partila 2009.)

3.4.4 Koneellisesti kerätty maa-aines

Koneellisesti rantaviivaa voidaan puhdistaa joko mekaanisesti keräämällä tai kuorimalla maa koneellisesti. Mekaanisessa keräyksessä rantaa puhdistetaan kaivinkoneeseen kiinnitetyllä harjakeräimellä. Menetelmä soveltuu käytettäväksi voimakkaasti likaantuneille kallio- ja kivipinnoilla, ja siinä syntyvän jätteen öljypitoisuus on suuri.

Koneellista maankuorintaa käytettäessä rannalla oleva pilaantunut maa-aines kuoritaan tiehöylällä kasoiksi, jotka lastataan pyöräkuormaajalla kuormaautoihin (Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009, 18–19.) Koneellinen maa-aineksen keräys edellyttää suhteellisen kantavaa maapohjaa ja mahdollisuutta ajaa lähelle rantaa. Näiden seikkojen vuoksi koneellisen keräyksen menetelmät soveltuvat hyvin esimerkiksi Helsingin pelastustoimialueelle.

Vaikeakulkuisilla rannoilla jäte voidaan siirtää ensin traktorikalustolla tien varteen kuorma-auton noutoa varten. Mikäli käytetään traktorilla vedettäviä vaih-

tolavalaittein varustettuja perävaunuja, voidaan jäte pitää koko matkan samassa kuljetusyksikössä. Tällöin ainoastaan kuljetusväline vaihtuu matkan varrella. Vaihtolavalle lastattu jäte ei myöskään vaadi välitöntä noutoa, vaan se voidaan tarvittaessa jättää odottamaan sopivaa noutoajankohtaa. Mikäli vaihtolavat jäävät maastoon odottamaan kuljetusta, on äärimmäisen tärkeää huolehtia niiden asianmukaisesta peittämisestä, jottei sadevesi pääse jätteen joukkoon. Kovan sateen seurauksena muodostuu riski, että lavalle kerääntynyt sadevesi nostaa vesi-öljyseoksen laidan yli, jolloin ympäröivä maa saastuu.

3.4.5 Siirrot välivarastoilta loppukäsittelylaitoksiin

Jätteen siirroissa välivarastoilta loppukäsittelylaitoksiin kannattaa hyödyntää suurinta mahdollista kalustoa, ja mahdollisuuksien mukaan rautateitä. Siirtomahdollisuuksia ja logistista toimivuutta tulee tarkastella jo välivarastopisteitä valittaessa.

3.5 Viranomaisyhteistyön järjestäminen

Koska jätteen kuljetukset ovat pääsääntöisesti vaarallisen aineen kuljetuksia, on tärkeää, että esimerkiksi pelastusviranomaisilla ja poliisiviranomaisilla on ajantasainen tieto jätekuljetusten sujumisesta. Tähän lukuun on listattuna aiheeseen liittyvien viranomaisten tarvitsemia tietoja.

Pelastustoimen tehtävänä on johtaa torjuntatyötä. Näin ollen sen vastuulla on järjestää myös yhteydenpito muihin viranomaisiin.

Poliisiviranomaisen tarvitsema tieto liittyy lähinnä kuljetusmääriin ja -reitteihin. Reittejä koskevien ennakkoilmoitusten perusteella poliisi kohdentaa valvontaansa alueille, jotka ovat vilkkaimpia kuljetusten kannalta. Mikäli valvonnassa käy ilmi riskejä, puuttuu poliisi niihin tapauskohtaisesti. (Jaakkola, 2009.)

Poliisin tehtävänä on valvoa kuljetusten lainmukaisuutta sekä tarvittavien kuljetusasiakirjojen täyttöä. Poliisi ei ensisijaisesti itse aseta reittirajoituksia tai järjestä liikenteenohjausta, mutta avustaa muita viranomaisia, kuten ympäristöviranomaisia tai tiehallintoa näiden pyynnöstä. Vilkkailla tieosuuksilla poliisi saattaa esimerkiksi vaatia väliaikaista nopeusrajoitusten alentamista kuljetusten turvallisuuden takaamiseksi. (Jaakkola, 2009.)

Tiehallinnon vastuualueella on öljyvahinkojätteen kuljetuksiin käytettävien tieosuuksien kunnossapito. Tarvittaessa Tiehallinto antaa määräyksiä tai rajoituksia tieverkon käyttöön. Vilkkaille osuuksille Tiehallinto saattaa väliaikaisesti pystyttää uusia liikennemerkkejä, esimerkiksi alennettuja nopeusrajoituksia varten. Poliisi antaa tarvittaessa määräyksen Tiehallinnolle alennettujen nopeusrajoitusten käytöstä.

Yksityiset tienhoitokunnat ja maanomistajat
Yleisen tiedotuksen ohella maakuljetuksista on tarpeen tiedottaa yksityistahoja, joihin toiminta vaikuttaa. Yksityistienpito kuuluu maaomistajille, joiden alueella tie kulkee. Eräänä vaihtoehtona on muun tiedotuksen ohella antaa ajoneuvojen kuljettajille lentolehtinen jaettavaksi toiminnasta kiinnostuneille. Tiedotteiden jakamista alueen postilaatikoihin on myös syytä tutkia. Pääosa tiedotuksesta on viisainta hoitaa kuitenkin sanomalehtiä ja muita medioita käyttäen parhaan tavoitettavuuden varmistamiseksi.

4 Huoltokuljetukset maa-alueilla

Torjuntaorganisaatio tarvitsee jatkuvaa huoltoa pysyäkseen toimintakykyisenä. Tässä luvussa esitellään ehdotus maa-alueilla suoritettavien huoltokuljetusten organisoimiseksi. Kaikkea huoltoa ei ole järkevää pyrkiä hoitamaan itse, vaan sen ulkoistaminen soveltuvin osin on tarkoituksenmukaista.

4.1 Torjuntahenkilöstön kuljetukset maa-alueilla

Keräyshenkilöstön kuljettaminen rantaan on viisainta ruuhkien välttämiseksi hoitaa yhteiskuljetuksena linja-autoilla. Kuljetusten lähtöpaikaksi kannattaa

määritellä jokin helposti saavutettava piste, jossa on pysäköintitilaa omilla autoilla saapuville.

Linja-autokalustoa on pääsääntöisesti varsin hyvin saatavilla: kahden päivän varoitusajalla jo noin 20 kappaletta 45–55-paikkaisia autoja sekä alle kymmenen noin 30-paikkaista autoa. Ruuhkaisimpia aikoja tilausajojen kannalta ovat touko-kesäkuu sekä elosyyskuun vaihde. (Lahti & Kulmala 2009.)

Henkilöstön merikuljetuksia käsitellään Jarkko Alastalon opinnäytetyössä *Torjuntahenkilöstön merikuljetukset*.

4.2 Torjuntakaluston kuljetukset

Hankkeessa tukeudutaan SÖKÖ I -selvityksen esittämiin määriin keräyshenkilöstön astiakalustosta. Manuaaliseen keräykseen tarkoitettu kalusto koostuu kokonaisuudessaan noin 1800 astiasta. Luku pitää sisällään ämpäreitä ja saaveja 700 kappaletta sekä keräyspisteen astioita eli 140 litran jäteastioita noin 800 kappaletta. Astiakalusto on siirreltävissä kevyiden kuorma-autojen avulla. (Halonen 2007, 68–69.)

Pelastuslaitoksilla on merellä suoritettavaan torjuntaan soveltuvaa välineistöä, kuten puomikalustoa valmiiksi pakattuina 20’ kontteihin. Kontit ovat siirreltävissä sideloader-kalustolla. (Ekholm 2009.) Pelastuslaitoksilla on lisäksi öljyntorjuntavälineistöä rannalla tapahtuvan torjunnan käynnistämiseen.

Suomen Ympäristökeskuksella on kolme kappaletta öljyyntyneiden lintujen puhdistukseen tarkoitettuja BCU (Bird Cleaning Unit) -kontteja Porvoossa. Yksiköt on rakennettu normaalin merikontin sisään, joten niiden siirtely tapahtuu muiden konttien tavoin sideloader-nostureilla. (Pirinen & Klötzer 2009.)

BCU-konttien yhteyteen tarvitaan vesisäiliöitä lintujen puhdistamisessa käytettävää vettä varten. Tarkoitukseen sopii esimerkiksi 20’ (18 m3) säiliökontti, joka on sideloader-kalustolla liikuteltavissa. Käytettyjä kontteja on ostettavissa enintään noin 5000 €:n verottomaan hintaan. Hinta saattaa vaihdella säiliön ominaisuuksien mukaan. Scandic Container Oy:sta arvioitiin ostohinnan maksavan itsensä takaisin noin vuoden vuokra-ajalla. (Scandic Container Oy 2010)

Trukkien, pyöräkuormaajien ja muiden työkoneiden siirrot täytyy suunnitella aina tapauskohtaisesti. Trukkikaluston siirtoon soveltuu esimerkiksi henkilöautojen kuljetuksiin käytettävät lava-autot. Pyöräkuormaajien siirtoon vaaditaan lavettikalustoa.

4.3 Ruoka- ja varustehuoltokuljetukset

Ruokahuolto on järkevintä ostaa ulkopuoliselta, tehtävään erikoistuneelta yritykseltä. Kenttäruokailussa vaadittavat ruoka-astiat sekä erilaiset kuljetuslaatikot on näillä yrityksillä valmiina, eikä niitä tarvitse tällöin erikseen hankkia. Valtakunnallisesti paras kokemus kenttäruokailujen järjestämisestä lienee Suomen Puolustusvoimilla.

Mikäli annokset joudutaan noutamaan, on tällöin tarkoituksenmukaisinta käyttää tehtävään pakettitai kuorma-autokalustoa riippuen annosten määrästä.

Varustehuollon organisointi on pääosin viranomaisten vastuulla. Alkuvaiheen torjuntatyön edellytyksenä on riittävän kaluston toimittaminen keräysjoukoille. Pääosin varsin kevyt keräysastiakalusto, kuten ämpärit ja saavit, voidaan kuljettaa kevyillä kuormaautoilla ja tarvittaessa pakettiautoilla.

Rannalla toimiville keräysjoukoille on myös syytä järjestää tarvittavat käymälätilat keräysalueen läheisyyteen. Bajamaja-tuotteita tarjoaa esimerkiksi Lassila & Tikanoja Oy. Palveluun kuuluu WC-yksiköiden kuljetus alueelle, kunnossapito ja tarvittaessa tyhjennys määräajoin. Tyhjennys on tarpeellinen noin 550 käyttökerran välein. (Lassila & Tikanoja 2010.)

Suomen WWF:llä on torjuntatyön aloittamiseen tarvittava astia- ja suojavaatetuskalusto. Tämän lisäksi WWF on selvittänyt mahdollisia hankintakanavia, joiden kautta tarvittavaa kalustoa on saatavilla lisää torjuntatyön jatkuessa. (Pirinen & Klötzer 2009.)

Torjuntatyön pitkittyessä etenkin suurissa onnettomuuksissa varustehuolto on järkevää keskittää tiettyyn pisteeseen, josta palvellaan koko torjuntaorganisaation varustetarpeita.

4.4 Polttoainehuolto

Eräänä vaihtoehtona polttoainehuollon järjestämiseksi voi olla oman polttoaineaseman perustaminen. Maantieliikenteessä käytettävä kalusto kannattanee tankata yleisillä polttoaineasemilla, mutta työkoneiden polttoainehuolto voisi olla ajan säästämiseksi perusteltua järjestää omalta pienasemalta.

Finncont Oy:llä on tarkoitukseen soveltuvia polttoaineastioita 500–9000 litran tilavuuksilla. Malliston pienimmät ratkaisut ovat metsä- ja maansiirtokoneiden polttoainehuoltoon suunnitellut 500–900 litran LTD-säiliöt. Ne voidaan varustaa joko käsi- tai sähköpumpulla. (Finncont 2009.)

Finncont DTD on 1 000–3 000 litran IBC-konttiin rakennettu polttoainesäiliö. Se on siirreltävissä nostoketjuilla ja rakseilla ylhäältäpäin. Siirtoon soveltuu esimerkiksi trukki. LTD:n tavoin DTD on varustettavissa joko käsi- tai sähkökäyttöisellä pumpulla.

Malliston järein vaihtoehto on yhteensä 9 000 litran DPU-polttoaineasema. DPU koostuu 20’ merikontin sisään sijoitetusta kolmesta 3 000 litran DTD-säiliöstä ja automaattisesta pumppujärjestelmästä. Polttoaineasema on siirreltävissä kuten normaali merikontti, minkä lisäksi se voidaan varustaa koukku- ja vaihtolavavarustuksella. Sähköisestä pumppausjärjestelmästä johtuen malli vaatii sähkövirran toimiakseen. (Liinamaa 2009.)

Mallien hinnat ovat seuraavat:

- LTD: 2 000 € (+ alv 22 %)
- DTD: 7 000 € (+alv 22 %)
- DPU: 35 000 € (+ alv 22 %)

Mallien hintatiedot koskevat dieselöljyn varastointiin suunniteltuja malleja. LTD- ja DTD-malleja on myös vuokralla. DPU on varsin uusi, eikä sitä tiettävästi vielä tarjota vuokralle. (Liinamaa 2009.)

Alueellisilla pelastuslaitoksilla on myös omaa polttoainesäiliökalustoa (Kuva 13. Länsi-Uudenmaan pelastustoimen polttoainesäiliökalustoa (Pascale 2008). Tämä kalusto on luultavasti kuitenkin melko sidottuna kerääjäalusten polttoainehuoltoon. (Halonen 2009.)

Kuva 13. Länsi-Uudenmaan pelastustoimen polttoainesäiliökalustoa (Pascale 2008)

5 Kustannusarvioita

Kuljetustoiminnan kustannukset ovat viime aikoina olleet jatkuvassa kasvussa muun muassa polttoaine- ja henkilöstökustannusten nousun vuoksi. Alalla vallitseva kova kilpailu pakottaa kuitenkin yritykset pitämään hintansa kurissa. Hinnastot on monesti rakennettu montaa eri veloitusperustetta käyttäen, joten sekaannuksia voi tulla, mikäli tilaajaosapuoli ei ymmärrä tarkalleen mistä maksaa. Öljyntorjunnassa käytettäviä kuljetuksia tilattaessa tulee olla tarkkana, jotta molemmat osapuolet ymmärtävät mitä kuljetussopimus pitää sisällään ja mihin kuljetusyrityksen veloitus perustuu. Molempia osapuolia hyödyttävä toiminta on usein tehokasta ja siihen halutaan panostaa.

5.1 Maakuljetustoiminnan kustannuksia

Seuraavassa on esitetty arvioita kuljetustoiminnan aiheuttamista kustannuksista. Kustannukset on esitetty esimerkin omaisesti tiettyjen olettamusten pohjalta. Kustannusarvioiden pohjana on eri kuljetusyrityksiltä loka-marraskuussa 2009 tiedustellut hinnat (liite 2).

Jätekuljetukset

Kuljetuskustannuksia laskettaessa pohjana käytettiin

eri kuljetusyritysten hinnastoja. Kuljetustoiminnan ylläpito edellyttää 670 tonnin päivittäistä tavarakapasiteettia. Laskelmissa oletettiin keskimääräiseksi kuljetusmatkaksi 150 kilometriä.

Tarvittava tavarakapasiteetti saavutaan esimerkiksi 10 ajoneuvoyhdistelmän ja 12 neliakselisen kuormaauton avulla. Päiväkohtaiset kustannukset ovat tällöin

$$C_{jäte} = t(q_1 * c_1 + q_2 * c_2) \rightarrow 7{,}5\frac{h}{d}(10 * 69{,}50\frac{€}{h} + 12 * 54{,}50\frac{€}{h}) = 10117{,}5\frac{€}{d}$$, missä

$C_{jäte}$ = päiväkohtainen jätekuljetuksen kokonaiskustannus
t = päiväkohtaiset työtunnit
$q_{1,2}$ = ajoneuvotyyppikohtainen lukumäärä
$c_{1,2}$ = valitun ajoneuvon tuntikustannus

Suuret jäte-erät on tarkoituksenmukaista kuljettaa rautateitä pitkin (Kuva 14). Junakuljetusten hintaa mallinnettiin esimerkinomaisen kuljetusmatkan kautta. Lastaustoimintaan soveltuvilta sivuraiteilta Hangon, Lappohjan ja Koverharin lähistöltä Ekokemin jätteenkäsittelylaitokselle Riihimäelle tapahtuvan kuljetuksen hinta tämän hetken (joulukuu 2009) kustannustasolla on noin 26 €/t. Siirtomatka maanteitä pitkin olisi noin 140–160 kilometriä, joten kustannus on vertailukelpoinen maantiekuljetuksen kustannusten kanssa.

$$C_{rautatie} = 26\frac{€}{t} * 670t = 17240€$$

Rautatiekuljetusten kustannusta kasvattaa erityisesti verrattain lyhyt kuljetusmatka. Rautatiekuljetusten kilpailuetu tiekuljetuksiin nähden muodostuukin vasta verrattain pitkillä kuljetusmatkoilla. Edellä esitetyn kustannuslaskelman lisäksi on otettava huomioon maantiekuljetusosuus, jolla jäte kuljetetaan radan läheisyyteen.

Rautatiekuljetusten käyttöä on kuitenkin syytä arvioida tapauskohtaisesti esimerkiksi sen tuomien etujen valossa. Näitä etuja ovat esimerkiksi kapasiteetin tuoma kuljetusvälineiden (erityisesti kuormaautojen) määrän vähentäminen joko hetkellisesti tai pysyvästi sekä yhden kuormauspaikan tuoma kuormauskaluston tarpeen vähentyminen.

Rannikolle satamiin asti menevien raiteiden (esimerkiksi Lappohja) käyttö esimerkiksi saaristosta tulevan jätteen kuormaamiseen voi olla perusteltua.

Kuva 14. Rataverkko SÖKÖ II -alueella (Rataallintokeskus 2010)

Huoltokuljetukset

Huoltokuljetukset, kuten ruoan ja varusteiden toimittaminen keräyshenkilöstölle on kustannusten kannalta viisainta hoitaa mahdollisimman pienellä tarkoituksenmukaisella kalustolla. Käyttötarkoitukseen soveltunee parhaiten pakettiauto tai kevyt kuormaauto. Tämän kaltaisen kaluston tuntihinnat vaihtelevat noin 35–40€/h välillä (pakettiautot) ja 45–50€/h välillä (kuorma-autot).

Keräyshenkilöstön kuljetukset

Keräyshenkilöstön linja-autokuljetuksiin on pääsääntöisesti saatavilla kalustoa varsin hyvin. Hinnastotiedusteluihin vastasivat Korsisaari-yhtiöt sekä Ventoniemi Buses. Tilausajosta veloitetaan esimerkiksi sadan kilometrin matkalla seuraavasti (Taulukko 7).

Taulukko 7. Linja-autokaluston hintaesimerkkejä

Liikennöitsijä	Kalustotyypit (paikkaluku)				Muuta
	45-55	27-30	9-16	8	
Korsisaari-yhtiöt	320 €	300 €	265 €	200 €	Hinta/suunta 100 km
Ventoniemi Buses	500 €	470 €			Auto käytössä 8 h, ajo 100 km

Noin 600 keräyshenkilön kuljettamisen päiväkohtainen kustannus olisi tällöin

$$C_{henkilö} = \frac{q_{\text{ker äysk}}}{kapasit._{ajon.}} * C_{ajon} \rightarrow \frac{600 hlö}{55 \frac{hlö}{ajon.}} * 500 \frac{€}{ajon.} = 5454{,}55€$$

, missä:

$C_{henkilö}$ = henkilökuljetusten päiväkohtaiset kustannukset
$q_{keräysh.}$ = keräyshenkilöstön määrä
$kapasit_{ajon.}$ = käytettävän ajoneuvon kapasiteetti
$C_{ajon.}$ = käytettävän ajoneuvon kustannukset

Laskelmissa arvioitiin, että linja-autokaluston tulisi olla käytössä koko päivän ajan ja kuljetusmatka kertyisi noin 100 kilometriä päivittäin. Mikäli ajoneuvoja ei tarvita kesken päivän, voidaan tilata vain vienti ja nouto, jolloin kustannukset luultavimmin laskevat.

5.2 Kuljetussopimukset

Kuljetussopimuksia laadittaessa on tärkeä ottaa huomioon monia seikkoja, jotka tulee kirjata ylös. On sovittava esimerkiksi, haluaako tilaajaosapuoli ajoneuvon käyttöönsä ja täten oman määräysvaltansa alle. Vaihtoehtoisesti voidaan sopia, että kuljetusyritys huolehtii keräysastioiden tyhjennyksestä tietyin väliajoin, jolloin kyseinen kalusto voidaan asettaa muuhun ajoon. Käytettävän sopimuksen tulee perustua todelliseen kuljetustarpeeseen, ja sopimuksia kannattanee olla muutamaa perustyyppiä. Seuraavassa on esitetty kuljetussopimuksen laadinnassa harkittavia seikkoja:

- Maksuperuste: aika, ajokilometrit, vai näiden yhdistelmä? On luultavasti perusteltua käyttää molempia maksuperusteita tapauskohtaisesti.
- Miten kuljettaja raportoi tekemästään työstä? Hyvänä vaihtoehtona voisi olla päivittäin täytettävä ajopäiväkirjalomake, josta kävisi ilmi työtunnit, ajetut kilometrit sekä ajoreitit. Kuljettajan ja torjuntaorganisaation ajojärjestelijän allekirjoittamasta lomakkeesta on hyvä olla yksi kappale sekä kuljetusyritykselle että maakuljetustoimistolle.
- Odotusajan veloitus: onko ”ilmaista” odotusaikaa? Kuinka pitkään ajoneuvo voi odottaa ennen veloituksen alkamista?
- Kuka määrittelee ajoneuvon käytön? Onko ajoneuvo asetettu torjuntatoimen johdon alaisuuteen? Saako yritys käyttää sitä muihin kuljetuksiinsa?
- Mitkä kalustovariaatiot hyväksytään? Mitä sanktioita muunlaisen kaluston käytöstä annetaan?
- Sopimuksen voimassaolo ja sen purkaminen
- Mitä sisältyy kuljettajan tehtäviin? Tämä määritellään usein kuljettajan työehtosopimuksessa, joten vaikutusmahdollisuudet ovat rajalliset. Erikseen voidaan kuitenkin sopia esimerkiksi lastaukseen liittyvistä toimenpiteistä, kuten lavojen pressutuksista.

Yhteenveto

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin maakuljetusten järjestämistä osana alusöljyvahingon torjuntatyötä. Maakuljetuksiin kuuluivat varsinaisten jätekuljetusten lisäksi myös erilaiset huoltokuljetukset, joskin pääpaino keskitettiin jätekuljetusten organisointiin. Kuljetusten organisointia arvioitiin ympäristöviranomaisten laatiman esimerkkionnettomuuden pohjalta. Lähtökohtana oli, ettei pelastustoimien oma kalusto riitä tehtävän suorittamiseen, vaan suuri osa kuljetuksista on hoidettava ostopalveluna kuljetusyrityksiltä.

Maakuljetusten organisointiin vaikuttaa merkittävästi alusöljyvahingon ajankohta sekä merellä tapahtuvan torjuntatyön onnistuminen. Mikäli öljy pääsee rantautumaan, on tärkeää muodostaa mahdollisimman tarkka arvio keräystyön nopeudesta, jotta oikeanlaista kalustoa osataan varata riittävä määrä.

Kaluston valinnassa pyrittiin keskittymään toiminnan joustavuuteen, kustannustehokkuuteen sekä ajoneuvokaluston optimaaliseen hyödyntämiseen. Kustannusten kannalta soveltuvimmaksi osoittautui vaihtokuormakorilaittein varustettu kalusto, joka ei sido ajoneuvoa lastauksen ajaksi. Tällöin samalla ajoneuvolla voidaan tyydyttää useamman kuljetuspisteen tarpeet.

Irrotettavan korirakenteen vuokrakustannukset muodostavat kuljetuskustannuksista vain murto-osan, joten tilaamalla esimerkiksi kaksi lavakertaa yhtä ajoneuvoa kohden voidaan odotusaikoja pienentämällä vaikuttaa myönteisesti kustannuksiin.

Tarvittavan astiakaluston määrään voidaan vaikuttaa myönteisesti käyttämällä vesi-öljyseoksen kuljettamiseen säiliöauto- ja imuautokalustoa. Näin pystytään lisäksi vähentämään siirtokertoja astiasta tai kuljetusvälineestä toiseen.

Eri pelastustoimialueet eroavat vaatimuksiltaan maakuljetusten organisoinnin suhteen. Erot muodostuvat pitkälti rannikon rakentamistiheydestä ja muista infrastruktuurin ominaisuuksista. Lisäksi joillakin keskusta-alueilla on vaarallisten aineiden kuljetusten läpiajokieltoja.

Itä-Uudenmaan ranta-alue on Porvoota ja jossain määrin myös Loviisaa lukuun ottamatta varsin harvaan rakennettua, joten joidenkin alueiden tavoitettavuudessa saattaa olla haasteita. Näillä alueilla suurtehoimuautojen tai proomujen käyttö voi olla tarpeen kuljetusketjun alkupäässä.

Helsingin rannikko on vastaavasti varsin tiheään rakennettu, joten tällä alueella tavoitettavuudessa ei liene samanlaista ongelmaa kuin harvaanasutuilla seuduilla. Ydinkeskustan alueella ei saa kuljettaa vaarallisia aineita, minkä lisäksi liikenne on kielletty yli 12 metriä pitkiltä ajoneuvoilta.

Länsi-Uudellamaalla, varsinkin Espoossa on varsin kattava infrastruktuuri rantaan asti. Kirkkonummelta eteenpäin ranta on rakennettu varsin samaan tapaan kuin Itäisellä Uudellamaalla, joten kuljetusten organisointi on luultavimmin järkevintä toteuttaa samoja konsepteja käyttäen. Rantarata kuitenkin mahdollistaa junakuljetusten käytön, ja niitä tuleekin harkita etenkin pidemmillä kuljetusmatkoilla.

Lähteet

Ajoneuvohallintokeskus AKE 2009: Turvallisuusneuvonantaja [verkkodokumentti, viitattu 25.8.2009]. Saatavissa: http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/Turvallisuusneuvonantaja/.

Ajoneuvohallintokeskus AKE 2009: ADR [verkkodokumentti, viitattu 27.8.2009]. Saatavissa: http://www.ake.fi/AKE/Ammattiliikenne/ADR/.

Ajoneuvohallintokeskus AKE 2008: Vuosikertomus [verkkodokumentti, viitattu 5.2.2010]. Saatavissa:http://www.akefi/AKE/Vuosikertomus+2008/Etusivu/

Andersson, Matti 2009: Markkinointijohtaja, VR Cargo Oy, Helsinki. Sähköpostitiedustelu 11.12.

Asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 23.12.1998/1112, 12.5.2005/294.

Blackburn, Sioned 2005: Planning the Logistics Issues to Enhance Oil Spill Contingency Planning and Response. [verkkodokumentti, viitattu 22.10.2009]. Saatavissa: http://www.iosc.org/papers/IOSC 2005 a180.pdf.

Eerola, Pasi 2009: Toimitusjohtaja, Eerola-Yhtiöt Oy, Espoo. Sähköpostitiedustelu 3.12.

Ekholm, Leif 2009. Palomestari, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 16.5.

Finncont Oy 2009: Polttoainehuolto [verkkodokumentti, viitattu 18.9.2009]. Saatavissa: http://www.finncont.com/fi_ibc/tuoteluettelo.htm#polttoaine.

Finnlund, Matts 2010: Ylitarkastaja, Uudenmaan ELY-keskus. Sähköpostitiedustelu 8.2.

Haikonen 2009: Insinööritoimisto Haikonen Ky. Puhelintiedustelu 21.10.

Halonen Justiina 2007: Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Heikkilä, Juha 2009: Kuljetustoimiston esimies, Vantaan Rahtikeskus, Vantaa. Sähköpostitiedustelu 19.11.

Ives, John: Just Make It Happen: Logistics Concepts, Processes and Infrast-ructure In Major Oil Spill Response [verkkodokumentti, viitattu 22.10.2009]. Saatavissa: http://www.iosc.org/papers/01102.pdf.

Jaakkola, Timo 2009: Ylikonstaapeli, Liikkuva poliisi, Helsinki. Puhelinhaastattelu 11.12.

Jätelaitosyhdistys JLY 2009: Kuljettaminen [verkkodokumentti, viitattu 25.8.2009]. Saatavissa: http://www.ongelmajate.fi/pienyr_5.htm.

Kakkois-Suomen Ympäristökeskus 2009: Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma. Taustaraportti - Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. [Verkkodokumentti, viitattu 24.11.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=108206&lan=fi.

Kulmala, Sirkka 2009: Myyntineuvottelija, Ventoniemi Buses, Hyvinkää. Sähköpostitiedustelu 2.12.

Lahti, Ritva 2009: Myyntineuvottelija. Korsisaari-yhtiöt, Nurmijärvi. Sähköpostitiedustelu 2.12.

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 2.8.1994/719.

Laki yksityisistä teistä 15.6.1962/358.

Lassila & Tikanoja Oyj 2010: Bajamaja-tuotteet [verkkodokumentti, viitattu 15.2.2010]. Saatavissa: http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/PalvelutJaTuotteet/palvelujatuotevalikoima/Ymparistonhuolto/bajamaja/bajamajatuotteet/Sivut/Original.aspx.

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 4.3.2009/171.

Linjamaa, Timo 2009: Tuoteasiantuntija, Finncont Oy, Virrat. Puhelinhaastattelu 18.9.

Leppänen, Tommi 2009: Vaihtokuormakorilaitteet ja niiden käyttö jätekuljetuksissa. Insinöörityö. Helsinki: Helsingin ammattikorkeakoulu Stadia.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132.

Maantielaki 23.6.2005/503.

Mälkiä, Juha 2009: Vaunustoasiantuntija, VR Cargo, Helsinki. Puhelinhaastattelu 17.9.

Nieminen, Tuomo 2009: Toimipisteen johtaja, Tehoc Oy, Piikiö. Sähköpostitiedustelu 8.12.

Oksanen, Reijo 2004: Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Kuljetustalouden perusteista moderniin toimintolaskentaan. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Pirinen & Klötzer 2009: Suojelubiologi Tanja Pirinen ja öljyntorjuntajoukkojen koordinaattori Vanessa Klötzer, WWF Suomi, Helsinki. Haastattelu 27.10.

Rekola, Juhani 2009: Juhani Rekola Tmi, Metaka-tuotteet. Puhelinhaastattelu 19.10. sekä Internet-sivut [verkkodokumentti, viitattu 19.10.2009]. Saatavissa: http://www.metaka.fi/index2.html

Scandic Container Oy 2010. Puhelinhaastattelu 5.2.

Suomen autokoululiitto ry. 2009: ADR-ajolupakoulutus [verkkodokumentti, viitattu 2.6.2009]. Saatavissa: http://www.autokoululiitto.fi/sivu.php?id=19

Suomen Tietotoimisto 2009: Suomenlahden öljykuljetusten kasvu taittui. [verkkodokumentti, viitattu 25.8.2009]. Saatavissa: http://www.ksml.fi/uutiset/talous/suomenlahden-öljykuljetusten-kasvu-taittui/369249

Uusitalo, Tom 2009: Kuljetuspäällikkö, Kiitosimeon Oy, Rajamäki. Sähköpostitiedustelu 27.11.

Valtioneuvoston asetus Tiehallinnosta 29.6.2000/659.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 264/2009.

Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista 21.8.2008/539.

Vantaan Energia 2009: Vantaan Energia rakentaa Vantaan Långmossebergeniin jätevoimalan [verkkodokumentti, viitattu 24.11.2009]. Saatavissa http://www.vantaanenergia.fi/etusivu/jatevoimalahanke/fi_FI/jatevoimala/.

Viljanen, Raija 2009: Logistiikkapäällikkö, Huoltovarmuuskeskus, Helsinki. Puhelinhaastattelu 8.12.2009.

VR Cargo 2009: Kotimaan liikenteen vaunut [verkkodokumentti, viitattu 17.9.2009]. Saatavissa: http://www.vrcargo.fi/fin/vaunut/kotimaan_liikenne/katetut_vaunut/

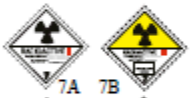
KIRJALLISET TURVALLISUUSOHJEET

Toimintaohjeet onnettomuuden tai hätätilanteen varalta

Kuljetuksen aikana ilmenevässä onnettomuudessa tai hätätilanteessa on ajoneuvon miehistön ryhdyttävä seuraaviin toimenpiteisiin, silloin kun se on turvallista ja mahdollista toteuttaa:

- Kytke seisontajarru, sammuta moottori ja eristä akku katkaisemalla virtapiiri pääkatkaisijasta, jos mahdollista.
- Vältä sytytyslähteitä, erityisesti älä tupakoi tai kytke päälle sähkölaitteita.
- Tee ilmoitus hätäkeskukselle, ja anna tilanteesta ja mukana olevista aineista niin paljon tietoa kuin mahdollista.
- Käytä varoitusliiviä, ja aseta itsestään pystyssä pysyvät varoitusmerkit tarkoituksenmukaisesti.
- Pidä kuljetusasiakirjat pelastushenkilöstön saatavilla.
- Huolehdi siitä, ettei vuotaneiden aineiden kanssa jouduta kosketuksiin, ja vältä kaasujen, savun, pölyn ja höyryjen hengittämistä pysymällä tuulen yläpuolella.
- Käytä sammuttimia pienten palojen ja alkupalojen sammuttamiseen renkaissa, jarruissa ja moottoritilassa, silloin kun se on turvallista ja mahdollista toteuttaa.
- Ajoneuvon miehistön jäsenet eivät saa sammuttaa kuormatilassa syttyneitä paloja.
- Käytä kuljetuksessa mukana olevia varusteita estämään vuodot vesiympäristöön tai viemäristöön sekä pienempien vuotojen keräämiseen, silloin kun se on turvallista ja mahdollista toteuttaa.
- Poistu itse ja neuvo muita poistumaan onnettomuuspaikan läheisyydestä, ja seuraa pelastushenkilöstön ohjeita.
- Riisu saastuneet vaatteet, varusteet ja suojaimet, sekä hävitä ne turvallisesti.

Lisäohjeet ajoneuvon miehistölle vaarallisten aineiden vaaraominaisuuksista luokittain ja olosuhteista riippuvista toimenpiteistä		
Varoituslipukkeet ja suurlipukkeet	**Vaaraominaisuudet**	**Lisäohje**
(1)	(2)	(3)
Räjähteet 1 1.5 1.6	Voi olla erilaisia ominaisuuksia ja vaikutuksia kuten massaräjähdys, sirpaleet tai heitteet, kiivas palo/lämpövirta, kirkkaan valon muodostuminen, kova ääni tai savunmuodostus. Isku- ja/tai tärähdys- ja/tai lämpöherkkiä.	Suojaudu ja pysyttele poissa ikkunoiden läheisyydestä.
Räjähteet 1.4	Lievä räjähdys- ja palovaara.	Suojaudu.
Palavat kaasut 2.1	Palovaara. Räjähdysvaara. Voivat olla paineenalaisia. Tukehtumisvaara. Voi aiheuttaa palo- ja/tai paleltumisvammoja. Pakkaus/säiliö voi räjähtää kuumentuessaan.	Suojaudu. Pysyttele poissa alavilta paikoilta.
Palamattomat, myrkyttömät kaasut 2.2	Tukehtumisvaara. Voivat olla paineenalaisia. Voi aiheuttaa paleltumisvammoja. Pakkaus/säiliö voi räjähtää kuumentuessaan.	Suojaudu. Pysyttele poissa alavilta paikoilta.
Myrkylliset kaasut 2.3	Myrkytysvaara. Voivat olla paineenalaisia. Voi aiheuttaa palo- ja/tai paleltumisvammoja. Pakkaus/säiliö voi räjähtää kuumentuessaan.	Käytä hengityksen suojainta. Suojaudu. Pysyttele poissa alavilta paikoilta.
Palavat nesteet 3	Palovaara. Räjähdysvaara. Pakkaus/säiliö voi räjähtää kuumentuessaan.	Suojaudu. Pysyttele poissa alavilta paikoilta. Estä aineiden vuoto vesiympäristöön tai viemäristöön.
Helposti syttyvät kiinteät aineet, itsereaktiiviset aineet ja epäherkistetyt räjähdysaineet 4.1	Palovaara. Palava tai helposti syttyvä, voi syttyä lämmöstä, kipinästä tai liekistä. Voi sisältää itsereaktiivisia aineita, joilla voi käynnistyä lämpöä tuottava hajoamisreaktio lämmöstä, kontaktista toisiin aineisiin (kuten hapot, raskasmetalliyhdisteet tai amiinit), hankauksesta tai iskun vaikutuksesta. Seurauksena voi olla haitallisten ja palavien kaasujen tai höyryjen syntyminen. Pakkaus/säiliö voi räjähtää kuumentuessaan.	Estä aineiden vuoto vesiympäristöön tai viemäristöön.
Helposti itsestään syttyvät aineet 4.2	Itsesyttymisvaara, jos kolli vaurioituu tai sisältö vuotaa. Voi reagoida voimakkaasti veden kanssa.	
Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja 4.3	Palo- ja räjähdysvaara aineen joutuessa veden kanssa kosketuksiin.	Vuotanut aine on pyrittävä pitämään kuivana peittämällä se.

Varoituslipukkeet ja suurlipukkeet	Vaaraominaisuudet	Lisäohje
(1)	(2)	(3)
Syttyvästi vaikuttavat (hapettavat) aineet 5.1	Syttymis- ja räjähdysvaara. Voi reagoida voimakkaasti olleessaan kosketuksessa palavien tai helposti syttyvien aineiden kanssa.	Pidä erillään palavista tai helposti syttyvistä aineista (esim. sahanpuru).
Orgaaniset peroksidit 5.2	Lämpöä tuottavien hajoamisreaktioiden vaara lämmön kohotessa, kontaktista toisiin aineisiin (kuten hapot, raskasmetalliyhdisteet tai amiinit), hankauksesta tai iskun vaikutuksesta. Seurauksena voi olla haitallisten ja palavien kaasujen tai höyryjen kehittyminen.	Pidä erillään palavista tai helposti syttyvistä aineista (esim. sahanpuru).
Myrkylliset aineet 6.1	Myrkytysvaara. Vesiympäristön ja viemäristön saastumisvaara.	Käytä hengityksen suojainta.
Tartuntavaaralliset aineet 6.2	Tartuntavaara. Vesiympäristön ja viemäristön saastumisvaara.	
Radioaktiiviset aineet  7A 7B 7C 7D	Säteilyvaara: ulkoisesti, hengitettynä ja nieltynä.	Rajoita altistusaikaa.
Fissioituvat aineet 7E	Ydinketjureaktion vaara.	
Syövyttävät aineet 8	Syöpymisvaara. Voivat reagoida voimakkaasti keskenään, veden ja toisten aineiden kanssa. Vesiympäristön ja viemäristön saastumisvaara.	Estä aineiden vuoto vesiympäristöön tai viemäristöön.
Muut vaaralliset aineet ja esineet 9	Syöpymisvaara. Palovaara. Räjähdysvaara. Vesiympäristön ja viemäristön saastumisvaara.	Estä aineiden vuoto vesiympäristöön tai viemäristöön.

HUOM. 1: *Kun kyseessä on useita vaaroja tai sekakuorma, on kaikki asiaan kuuluvat kohdat huomioitava.*

HUOM. 2: *Yllä mainitut lisäohjeet voidaan mukauttaa kuljetettaviksi tarkoitettujen vaarallisten aineiden luokkien*

Kohdan 8.1.5 mukaiset ajoneuvossa mukana pidettävät henkilönsuojaimet ja yleiset suojautumisvarusteet, joiden avulla voidaan ryhtyä yleisiin toimenpiteisiin ja vaarojen mukaisiin hätätilannetoimiin

Kuljetusyksikössä on oltava mukana seuraavat varusteet:

- jokaista ajoneuvoa kohti vähintään yksi ajoneuvon suurimpaan sallittuun massaan ja rengaskokoon nähden sopiva pyöräkiila;
- kaksi itsestään pystyssä pysyvää varoitusmerkkiä;
- silmänhuuhteluneste [a]; ja

jokaiselle miehistön jäsenelle:

- varoitusliivi (esim. kuten standardissa EN 471 on kuvattu);
- irrallinen valaisin;
- suojakäsineet; ja
- silmäsuojaimet (esim. suojalasit).

Lisävarusteet tiettyjen luokkien aineiden kuljetuksissa:

- kuljetuksessa on oltava mukana hengityksen suojain [b] jokaista miehistön jäsentä kohti kuljetettaessa varoituslipukkeiden 2.3 tai 6.1 mukaisia aineita;
- lapio [c];
- viemärisuoja [c];
- muovinen keräysastia [c].

---

[a] *Ei sovelleta, kun merkintänä on varoituslipuke 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 tai 2.3.*

[b] *Esimerkiksi hengityksen suojain, jossa on standardissa EN 141 esitettyä tyypin A1B1E1K1-P1 tai A2B2E2K2-P2 yhdistettyä kaasu/pöly-suodatinta vastaava suodatin.*

[c] *Sovelletaan vain, kun merkintänä on varoituslipuke 3, 4.1, 4.3, 8 tai 9.*

KOTIMAAN RAHTIKIRJAN SFS 5865 TÄYTTÄMINEN

- **Rahtikirja on kuljetusasiakirja, tiekuljetussopimuslain mukainen kuljetussopimuksen vahvistava dokumentti. Rahtikirja antaa kuljetuksen suorittajalle ohjeet, miten kuljetus on tehtävä. Rahtikirjan oikea täyttäminen on perusedellytys kuljetuksen sovitulla tavalla suorittamiselle!**
- **Suositellaan täytettäväksi joko tulostimella tai kirjoituskoneella!**
- **Kuljetuksen hyvä laatu alkaa rahtikirjan oikeasta täyttämisestä!**

Rahtikirja varustetaan aina esipainetulla ainutkertaisella numerolla, jonka jakelua ylläpitää Suomen Logistiikkayhdistys ry. (09) 179 567. Tarvittaessa on mahdollista saada myös omaan käyttöön numerosarja Sovi asiasta Logistiikkayhdistyksen kanssa.

Lähettäjä, nimi ja osoite postinumeroineen. Lastauspaikan tarkentava tieto, esim. ovinumero, yhteyshenkilö, puhelinnumero.

Asiakas- ja mahdollinen **sopimusnumero**

Rahtikirjan laatimisen **päivämäärä**

Lähettäjän ja/tai vastaanottajan **viitetiedot**

Vastaavan **rahdinkuljettajan** nimi, toimipaikka ja puhelinnumero. Lisäksi huolitsija, jos kuljetus liittyy ulkomaan kuljetukseen.

Vastaanottaja, nimi ja osoite, postinumeroineen sekä asiakas- ja sopimusnumerot Yhteyshenkilö, puhelin nro

Purkauspaikan tarkentava tavaran **toimitusosoite**

Lastauspaikan tarkentava osoite

Purkausterminaali paikkakunta, postinumeroineen

Kollien tunnistus-numerot tai **-merkit**

Kolliluku ja -laji Kolliluku yhteensä

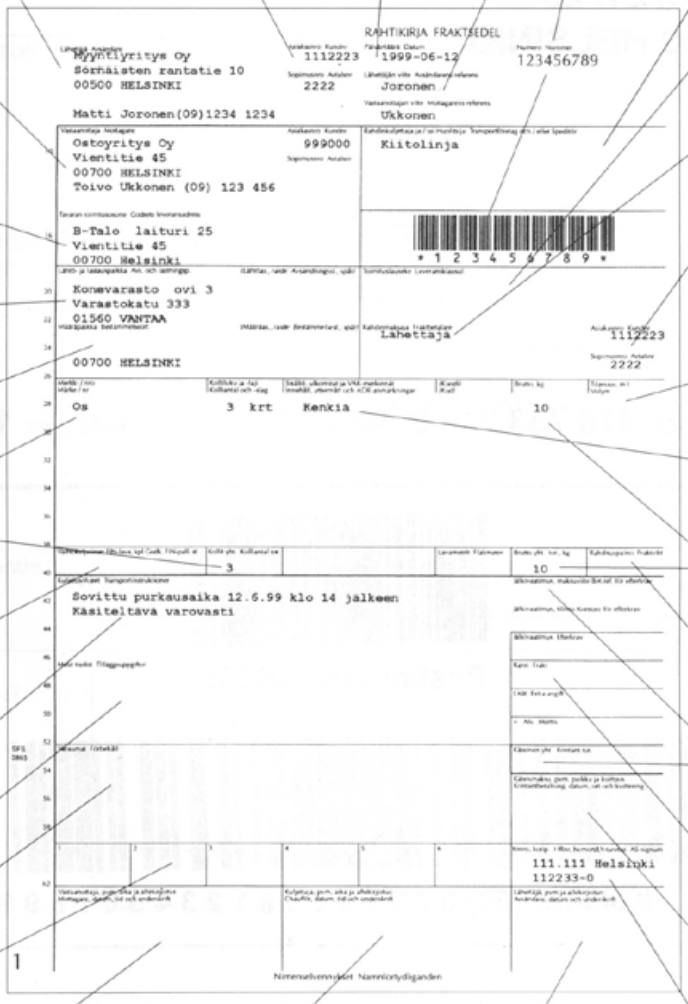
Säännön mukaan **vaihtokelpoiset FIN-kuormalavat** (muut lavat kolliluku ja -laji kohtaan)

Sovitut kuljetus-ohjeet: olosuhteet, toimitusaika, jne

Muut **lähettäjän merkinnät**

Mahdolliset **varaumat**

Kuljetusliikkeen **työvaihe-merkintöjä**



Toimituslauseke Finnterms tai Incoterms

Rahdin maksaja, lähettäjä / vastaanottaja, jos joku muu, **nimi ja postiosoite,** sekä asiakas- ja sopimusnumero

Tarvittaessa tilastonumero

Tilavuus, 2-desimaalilla

Lähetyksen **sisältö** tarvittaessa ulkomitat

Bruttopaino, Bruttopaino yhteensä täysin kiloin

Tarvittaessa **rahdituspaino**

Jälkivaatimuksen tai muun käteis-maksun maksuviite, pankkitili ja erittelyt

Tarvittaessa Kuorman lavametrit yhteensä 1-desim.

Jälkivaatimuksen tai muun käteis-maksun **kuittaus**

Kaupparekisteri-numero, kotipaikka la LY-tunnus

Vastaanottaja, päivämäärä, kellonaika, alle-kirjoitus ja nimenselvennys

Kuljettaja, päivämäärä, kellonaika, alle-kirjoitus ja nimenselvennys

Lähettäjä, päivämäärä, allekirjoitus ja nimenselvennys

Palveluntarjoaja	Palvelu	Väline	€/h	€/km	Lisämaksut
L&T	kuljetus	täysperävaunuyhdistelmä	97,50	1,8	VAK-lisä jätetyypin mukaan
L&T	kuljetus	vaihtolava-auto	75,00	1,4	VAK-lisä jätetyypin mukaan
Lohjan KTK	kuljetus	vaihtolava-auto, kant. 5 tn	57,50		
Lohjan KTK	kuljetus	vaihtolava-auto, kant. 9,5 tn	62,55		
Lohjan KTK	kuljetus	ajon. Yhdistelmä, kant. 30 tn	69,50		
Lohjan KTK	kuljetus	jakeluauto, kant. 4 tn	49,00		
Lohjan KTK	kuljetus	jakeluauto, kant. 8 tn	55,00		
Lohjan KTK	kuljetus	jakeluauto kant. 11 tn	59,00		
Lohjan KTK	kuljetus	pakettiauto	36,00		
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	pakettiauto	31,79	0,41*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	jakeluauto	53,87	0,74*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	puoliperävaunuyhdistelmä	64,98	0,98*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	täysperävaunuyhdistelmä	69,54	1,05*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	avolava-auto, 3-aks.	58,09	0,84*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	avolava-auto, 4-aks.	60,54	0,89*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	avolava-auto, 5-aks, puolipv.	67,19	1,00*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	täysperävaunuyhdistelmä, avolavalla	73,15	1,11*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	vaihtolava-auto, 2-aks	59,6	0,72*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	vaihtolava-auto, 3-aks	68,48	0,84*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	vaihtolava-auto, 4-aks.	72,93	0,89*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	maansiirtoauto, 3-aks.	62,05	0,87*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	maansiirtoauto, 4-aks.	69,54	1,01*	VAK-lisä 10%
Vantaan Rahtikeskus	kuljetus	maansiirtoauto, 5-aks.	77,71	1,13*	VAK-lisä 10%

Vaihtolavojen vuokraus

Lassila & Tikanoja	5 €/vrk
Lohjan KTK	5,25 € /vrk

*) Vantaan Rahtikeskuksen tuntiveloitus sisältää 15 km/h, minkä jälkeen erillinen kilometriveloitus taulukon mukaan
Kaikki hinnat arvonlisäverottomia

Selvitystyön tekemisen yhteydessä esitettyjä kysymyksiä:

Suuri osa selvitystyöstä tapahtui eri alojen yrityksiä haastattelemalla sekä puhelimitse että sähköpostikyselyin. Tähän on koottu kyselyissä käytettyjä kysymyksiä. Suurta osaa kysymyksistä on käytetty eri yrityksille tapauskohtaisesti hieman muunneltuina. Kunkin kyselyn alussa oli työn tarkoitusta ja taustaa selventävä osuus. Alussa kuvattiin myös esimerkkitapaus, jonka perusteella yritykset saattoivat antaa esimerkiksi kustannusarvioita palveluistaan.

- Mikä on arvionne tehtävään soveltuvan kaluston saatavuudesta
  - Eri vaihtoehtoina voisivat olla esimerkiksi vaihtokuormakorilaitteet ja kasettiautot.
  - Lavakaluston tulisi olla nestemäisen lietteen ajoon soveltuvaa, jotta jäte ei pääse valumaan kuljetuksen aikaan tielle.

- Miten kalusto tulisi mielestänne parhaiten suojata likaantumista vastaan?
  - Tausta: Öljyvahinkojäte, varsinkin raakaöljyjäte on luonteeltaan erittäin sotkevaa. Tämän lisäksi esimerkiksi raakaöljyjäte takertuu lavan pohjaan niin tiukasti, että sen puhdistaminen veisi kohtuuttomasti aikaa, joten ennakoiva suojaaminen on ehdottoman tärkeää.
  - Onko tiedossanne markkinoilla olevia valmiita lavoille aseteltavia suojia?

- Arvionne kuljetustehtävän kustannuksista?
  - Kustannukset ajoneuvotyypeittäin, esimerkiksi:
    - Ajoneuvot: €/km + €/päivä
    - Ylimääräiset vaihtolavat: €/päivä

(Lassila & Tikanoja Oyj)

- Mikä on arvionne loka-autojenne soveltuvuudesta rannan läheisyydestä imettävän vesi-öljyseoksen kuljetuksiin?

- Arvionne vaihtolavakalustonne käytettävyydestä öljyisen maa-aineksen (öljypitoisuus noin 4%) kuljetuksiin?

- Arvionne kappaletavarakuljetuksiin tarkoitetun kalustonne käytettävyydestä IBC-säiliökontteihin pumpatun jätteen kuljetukiin tai huoltotarvikekuljetuksiin?

(Eerola-Yhtiöt)

- Yhtiönne tarjoama linja-autokalusto?
  - Tarvetta on sekä suurikapasiteettiselle kalustolle että pienemmälle kalustolle, jolla on mahdollista liikkua pienemmilläkin hiekkateillä.

(Ventoniemi Buses, Korsisaari)

Kaikkiaan kyselyitä lähetettiin seuraaviin yrityksiin ja organisaatioihin:

- Lassila & Tikanoja Oyj
- SITA Finland Oy
- Kiitosimeon Oy
- Eerola-Yhtiöt Oy
- VR Cargo Oy
- Tehoc Oy
- Lohjan KTK Oy
- Helsingin KTK Oy
- Espoon KTK Oy
- Karjaan KTK Oy
- Uudenmaan Kuljetus Oy
- Vantaan Rahtikeskus Oy
- Ventoniemi Buses Oy
- Korsisaari Oy
- Vainion Liikenne Oy
- Liikenne- ja viestintäministeriö
- Huoltovarmuuskeskus
- Liikkuva Poliisi / Helsinki
- Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri
- Itä-Uudenmaan Pelastuslaitos
- Länsi-Uudenmaan Pelastuslaitos
- Norjan rannikkoviranomaiset, Kystverket
- WWF Norja

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
Teknillinen tiedekunta
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Olli-Pekka Brunila

ALUSÖLJYVAHINGOSSA KUOLLEIDEN ELÄINTEN TURVALLINEN KÄSITTELY

Kesäkuu 2010

Tiivistelmä

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Teknillinen tiedekunta
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Olli-Pekka Brunila Alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallinen käsittely

Diplomityö 100 sivua, 21 kuvaa ja 10 taulukkoa

2010

Tarkastajat: Professori Mika Horttanainen
DI Mari Hupponen

Hakusanat: alusöljyvahinko, öljyyntyneet kuolleet eläimet, ongelmajäte, eläinjätteen käsittelymenetelmät
Keywords: oil tanker accident, oil-coated dead animals, hazardous waste, animal waste treatment

Diplomityö on osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II-hanketta, missä tehdään toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljytorjunnasta vastaaville viranomaisille. Työn tavoitteena oli selvittää alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten sekä eläinten keräilystä ja hoidosta syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja soveltuvat käsittelylaitokset. Lisäksi tavoitteena oli selvittää kuolleiden eläinten välivarastointialueen tekniset vaatimukset ja öljyiselle eläinjätteelle soveltuva kuljetuskalusto.

Työn teoriaosuudet toteutettiin kirjallisten lähteiden ja asiantuntijahaastatteluiden avulla. Tärkeäksi osaksi työtä muodostui kustannuslaskelma, missä laskettiin kuolleiden eläinten keräilystä aina loppukäsittelyyn asti muodostuvat kustannukset. Työn teoriaosuudet loivat pohjan kustannuslaskelmalle. Kuolleiden eläinten loppukäsittelyyn valittiin kolme eri laitosta ja kolme eri käsittelytekniikkaa, mitkä ovat: rumpu-uuni, siirrettävä termodesorptio ja renderöinti.

Kuolleet eläimet kannattaa keskitetysti kerätä ja kuljettaa yhdelle alueelle, missä suoritetaan kuolleiden eläinten välivarastointi kylmäkonteissa ja tilastointi sekä elävien eläinten pesu ja hoito. Kustannuslaskelman perusteella siirrettävä termodesorptiolaitos on halvin käsittelyvaihtoehto, mutta kustannuserot muihin laitoksiin ovat pienet. Koko kuolleiden eläinten turvallisen käsittelyn kustannukset ovat alle promillen koko suuren öljyvahingon kustannuksista. Loppukäsittelylaitosta valittaessa on käsittelykustannuksia tärkeämpää selvittää laitoksen sen hetkinen jätteenkäsittelytilanne ja vapaa käsittelykapasiteetti kuolleille eläimille.

Abstract

Lappeenranta University of Technology
Faculty of Technology
Environmental Technology Programme

Olli-Pekka Brunila Dead animal waste treatment after an oil tanker accident

Master's thesis 100 pages, 21 figures and 10 tables

2010

Examiners: Professor Mika Horttanainen
M.Sc. (Tech.) Mari Hupponen

Keywords: oil tanker accident, oiled dead animals, hazardous waste, animal waste treatment

This Master's thesis was a part of the SÖKÖ II project (a joint development the coordination of clean-up operations for oil spills) lead by the Kymenlaakso University of Applied Sciences. The aim of the study was to determine the treatment methods and suitable treatment plants for the oiled dead animals coated in oil. The aim was also to establish which technical specifications the intermediate storage for the oil-coated animals and animal waste requires and determine suitable transportation modes for oil-coated dead animals.

The theory part was carried out in the form of a literature review and interviews with experts. An important part of this study was calculating the costs of the entire treatment process for animal carcasses. The costs were calculated from the beginning of collection to the end-treatment of the carcasses. The theory parts of this thesis served as a basis for the calculations. Three different treatment plants and treatment methods were chosen: a reel oven, conveyable thermo desorption and the rendering process were chosen for the dead animal waste finishing process.

It is recommended that oil-coated animals be collected and transported in a centralized manner to the animal treatment area, where carcasses are stored inside the freezer containers and statistics of the animals are compiled. Live animals are washed and treated. On the basis of the cost calculations, the conveyable thermo desorption treatment was the most inexpensive method, but the cost difference to the other treatment methods was not remarkable. The overall costs for safe animal waste treatment are under one per mil of the costs of a large oil spill. It is more important to determine the present waste treatment status and free treatment capacity for dead animals than treatment costs when choosing a suitable treatment plant for oil-coated dead carcasses.

Alkusanat

Tämä diplomityö on tehty Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa ja on osana Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II-hanketta. Työn aiheen löysin pitkän etsinnän tuloksena.

Haluan kiittää työni tarkastajia professori Mika Horttanaista ja DI Mari Hupposta sekä työni ohjaajaa Justiina Halosta hyvistä kommenteista ja ohjauksesta. Kiitän myös muita työssä mukana olleita tahoja tiedoista ja neuvoista. Lisäksi haluan kiittää Maa- ja vesitekniikan tuki ry:tä saamastani stipendistä.

Kotkassa 24.5.2010

Olli-Pekka Brunila

Sisällys

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO
1 JOHDANTO ... 649
1.1 Työn tausta ... 649
1.2 Työn tavoitteet ... 650
2 TUTKIMUSMENETELMÄT ... 651
3 KUOLLEIDEN ELÄINTEN KÄSITTELY AIEMMISSA ALUSÖLJYVAHINGOISSA ... 651
3.1 Viro 2006 ... 652
3.2 Baltic Carrier 2001 ... 653
4 LAIN VAATIMAT TOIMENPITEET ELÄINJÄTTEELLE ... 653
4.1 Lain määritelmät eläinjätteelle ... 653
4.2 Määritelmät öljyyntyneelle eläinjätteelle ... 654
4.3 Ympäristöluvat eläinjätteen käsittelylle ... 654
4.4 Poikkeamat ympäristölupamääräyksissä onnettomuustilanteissa ... 654
5 KUOLLEIDEN ELÄINTEN KERÄILY JA LAJITTELU ... 655
5.1 Kuolleiden eläinten keräily ... 655
5.2 Eläinten puhdistus ja hoito ... 656
5.3 Lintujen hoitokonteista kerättävät kuolleet linnut ja muut jätteet ... 657
6 KUOLLEIDEN ELÄINTEN VÄLIVARASTOINTI ... 657
6.1 Välivarastoinnin vaatimuksia ... 658
6.2 Lintujen hoitokonttien sijoitus ... 658
7 ÖLJYYNTYNEEN ELÄINJÄTTEEN KULJETUS ... 660
7. 1 Eläinjätteen kuljetukseen soveltuva kuljetuskalusto ... 661
7.2 Eläinjätteen lastaus ja purkaus ... 661
8 ÖLJYYNTYNEEN ELÄINJÄTTEEN JA VARUSTEIDEN KÄSITTELYMENETELMÄT JA KÄSITTELYLAITOKSET ETELÄISESSÄ-SUOMESSA ... 663
8.1 Käsittelytekniikat öljyyntyneille eläimille ja varusteille ... 664
8.1.1 Poltto arinakattilassa ... 664
8.1.2 Poltto leijupetikattilassa ... 665
8.1.3 Termodesorptiomenetelmä ... 666
8.1.4 Liikuteltava termodesorptiomenetelmä ... 667
8.1.5 Renderöintimenetelmä ... 667
8.2 Eläinjätteen käsittelylaitokset ... 668
9 KUSTANNUSTARKASTELUT KUOLLEIDEN ELÄINTEN KERÄILYSTÄ AINA LOPPUKÄSITTELYYN ASTI ... 670
9.2 Kokonaiskustannukset kuolleiden eläinten käsittelystä Riihimäki Ekokem Oy Ab:lla ... 671
9.2.1 Kuolleiden eläinten keräilyn henkilöstö- ja varustekustannukset ... 671
9.2.2 Kuolleiden eläinten pussitus- ja jäteastiakustannukset ... 672
9.2.3 Kuljetuskustannukset välivarastointialueelle ... 674
9.2.4 Välivarastointikustannukset ... 676
9.2.5 Kuolleiden eläinten tilastointikustannukset ... 677
9.2.6 Kuolleiden eläinten ja käytettyjen varusteiden kuljetuskustannukset loppukäsittelylaitokselle ... 678
9.2.7 Loppukäsittelylaitoksen kustannukset kuolleille eläimille ja käytetyille varusteille ... 679

9.2.8 Kustannuslaskelman tulosten yhteenveto Ekokem Oy Ab Riihimäen käsittelyvaihtoehdosta 680
9.3 Kokonaiskustannukset kuolleiden eläinten käsittelystä Honkajoki Oy:llä 681
9.4 Kokonaiskustannukset kuolleiden eläinten käsittelystä Savaterra Oy:llä 682
9.5 Kuolleiden eläinten käsittelyvaihtoehtojen kustannusvertailu 684
9.6 Kustannustarkastelujen epävarmuustekijät 685
10 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET 687
LÄHTEET 690

Symboli- ja lyhenneluettelo

Symbolit	Selite	Yksikkö
D	Edestakainen matka	[km]
E	sähkönkulutus	[kWh]
K	kustannus	[€]
M	lukumäärä	[kpl]
P	prosentuaalinen osuus	[%]
T	aika	[h]
V	tilavuus	[m³]
W	massa	[kg]

Alaindeksit

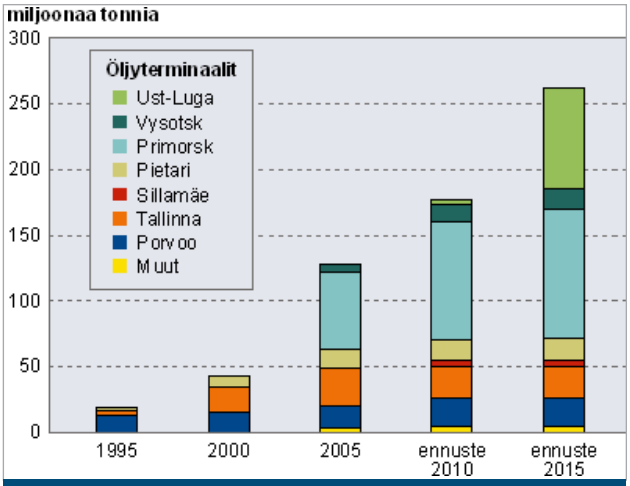
10	10 litraa
100	100 litraa
200	200 litraa
d	työpäivän kesto
eläin	kuolleet eläimet
hlö	henkilö
ft	jalka (0,3048 m)
j.säkit	jätesäkit
k-a	kuorma-auto
kulj	kuljetus
kuorma	kippiauton kuorma
k-v	etäisyys keräilyalue - välivarastointialue
k.tyn.	kartonkitynnyri
kok	kokonais
km	kilometri
kpl	kappale
ks	kumisaappaat
l	litra
m&h	muonitus ja hygienia
oj.kontti	ongelmajätekontti
paino	massa
palkka	tuntipalkka
p.kontti	pakastekontti
pv	perävaunu
sh	suojahaalarit
tilast.	tilastointi
to.kontti	toimistokontti
v-lk	etäisyys välivarastointialue - loppukäsittelyalue
var	varuste

Lyhenteet

A	Asetus
bulk	Rahtikuljetuksissa käytetään nimityksenä irtotavarasta
Cedre	Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution, ranskalainen merionnettomuuksien tutkimuslaitos
ELSU	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma
EY	Euroopan yhteisö
HESY	Helsingin eläinsuojeluyhdistys ry
IFAW	International Fund for Animals, Kansainvälinen eläinten hyvinvointisäätiö
L	Laki
OSWAT-hanke	Oil Spill Waste Treatment, Öljyvahinkojätteiden käsittely alusonnettomuuden jälkeen
RSPCA	The Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, Englantilainen eläinten hyvinvointijärjestö
SYKE	Suomen ympäristökeskus
SÖKÖ I-hanke	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin Kymenlaakson pelastus-alueella rannikon öljytorjunnasta vastaaville viranomaisille
SÖKÖ II-hanke	Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille
TSE	Tarttuva sienimäinen aivorappeuma
US	United States Of America, Amerikan Yhdysvallat
VNa	Valtioneuvoston asetus
WWF	World Wide Fund For Nature, Maailman luonnonsäätiö

1 Johdanto

Vuosia jatkunut öljykuljetusten kasvu Suomenlahdella on tasaantunut vuoden 2008 loppupuolella alkaneen taantuman johdosta. Vuonna 2009 öljykuljetusten määrä Suomenlahdella oli kaikkiaan n. 150 miljoonaa tonnia eli suurin piirtein samanlainen kuin edeltävänä kolmena vuotena. (STT 2009.) Vuonna 2008 tilastoitiin, että Venäjän koko öljyntuotannosta puolet laivataan ja laivatusta määrästä puolet kuljetetaan Suomenlahden kautta muualle maailmalle. Primorskin satamasta kuljetetaan tällä hetkellä puolet kaikesta Suomenlahdella liikkuvasta öljystä. (Hietala 2008.) Tulevaisuudessa öljykuljetusten määrä tulee kasvamaan, koska vuonna 2010 valmistuvasta Ust-Lugan satamasta olisi tarkoitus kuljettaa öljyä, bulk-tuotteita ja kontteja vuosittain yhteensä 50-120 miljoonaa tonnia. Näistä noin puolet tulee olemaan öljyä ja loput konttiliikennettä. (Ust-Luga 2009.) Kuvassa yksi on esitetty Suomenlahden öljykuljetukset satamittain vuodesta 1995 ja ennusteet vuosille 2010 ja 2015.



Kuva 1. Suomenlahden öljykuljetukset satamittain (Hietala 2008).

Koska liikenteen ennustetaan tulevaisuudessa kasvavan, lisää tämä myös mahdollisten öljyvahinkojen riskien määrää. Suomenlahdella ja Suomen aluevesillä on tapahtunut vuosien saatossa lukuisia alusonnettomuuksia, mutta vakavia onnettomuuksia ei ole tapahtunut. Tähän asti vakavimmat vahingot ovat tapahtuneet 1960- ja 70-luvuilla, josta pahin on ollut säiliöalus Antonio Gramscin karilleajo vuonna 1979, missä mereen pääsi raakaöljyä arviolta 5 500 – 6 000 tonnia. (Pfister 1980, 5.) Tällä hetkellä suurimman ongelman muodostavat jatkuvat laivojen pilssivesien tyhjennykset suodattamattomana suoraan mereen. Näitä vuotoja ja pumppauksia on hyvin hankala havaita valvonnasta huolimatta ja on lisäksi oltava riittävät todisteet, jotta varustamot voitaisiin asettaa vastuuseen. (Itämeriportaali 2009.)

On tärkeää, että eri viranomaisilla olisi suunnitelma ja selkeät ohjeet onnettomuuden varalle. Maailmalla on sattunut pahoja öljyvahinkoja kuten esimerkiksi Exxon Valdez vuonna 1989 Alaskassa, missä raakaöljyä valui mereen 38 500 tonnia (Cedre 2006). Tämä vastaa noin 1900 säiliöautollista öljyä (Pascale 2008). Kokonaiskustannukset öljyvahingosta olivat 2,5 miljardia US dollaria ja öljyvahinko vaikutti 250 000 merilinnun, 2 800 saukon ja 300 hylkeen elämään (Cedre 2006). Toinen vakava onnettomuus sattui vuonna 2002 Espanjan rannikolla, missä Prestige tankkerista valui 64 000 tonnia öljyä mereen (Cedre 2006). Molemmissa onnettomuuksissa öljy aiheutti suurta vahinkoa niin eläimille, rannikolle ja koko ekosysteemiin. Öljyn puhdistus ja kerääminen vie tilanteesta riippuen jopa useita vuosia ja muutokset ekosysteemissä ovat pitkävaikutteiset (Itämeriportaali 2009).

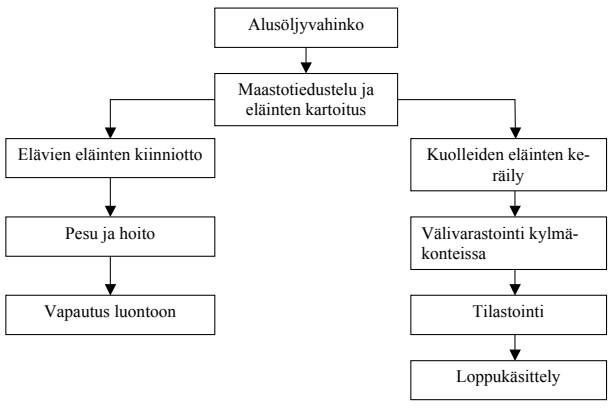
1.1 Työn tausta

Diplomityö on yksi osa Kymenlaakson ammattikorkeakoulun projektia, jossa kartoitetaan toimintamallia suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille eli SÖKÖ II-hanketta. Hankkeessa laaditaan Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastusalueille toimintamallit Suomenlahdella tapahtuvan mahdollisen alusöljyvahingon varalle. SÖKÖ II -hanke on jaettu kahteenkymmeneen eri aiheeseen ja on suoraa jatkoa vuonna 2003–2007 toteutetulle Itäiselle Suomenlahdelle suunnattuun SÖKÖ –pilottihankkeelle. SÖKÖ II –hankkeessa ovat mukana Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ympäristökeskukset, koko Uudenmaan alueen pelastuslaitokset, Metsähallitus,

Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, Helsingin yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus Palmenian Kotkan yksikkö ja WWF (World Wide Fund for Nature) Suomi. Hanke toteutetaan 1.8.2007-31.7.2011 välisenä aikana. (SÖKÖ II.)

Tässä osiossa SÖKÖ II-hanketta tutkitaan öljyvahingossa kuolleiden eläinten käsittelyä, mitä on jo osittain käsitelty OSWAT-hankeessa (Oil Spill Waste Treatment). Vuonna 2007 valmistuneessa OSWAT-hankkeessa tutkittiin öljyvahinkojätteiden käsittelymahdollisuuksia ja loppusijoituspaikkoja Kymenlaakson alueella ja sen ulkopuolella (Hupponen 2007). SÖKÖ-pilottihankkeessa ei tutkittu kuolleiden eläinten käsittelyä lainkaan, joten viranomaisilla ja pelastustoimilla ei ole siten riittävää ohjeistusta ja toimintamallia eläinten tunnistamiseen, kirjaamiseen, välivarastointiin ja käsittelytekniikoihin. Seuraavassa kuvassa (kuva 2) on esitetty yksinkertaistettu prosessikuvaus elävien ja kuolleiden eläinten käsittelystä öljyvahingossa. Kuvassa ei ole huomioitu kuljetuksia.

SÖKÖ – pilottihankkeessa selvitettiin Kymenlaakson rannikko- ja saaristoalueilla tapahtuvan suuren öljyonnettomuuden torjunnan hallintaa. Tähän kuului torjunnan organisointi, rahoituksen järjestäminen eri tahoilta, henkilöstön organisoiminen, oikeanlaisen kuljetuskaluston hankinta ja öljyisen jätteen välivarastointi. Lopuksi hankkeesta laadittiin toimintamanuaali, jossa selvitettiin yksityiskohtaisesti eri toimenpiteet. (Halonen 2007, 23–24.)



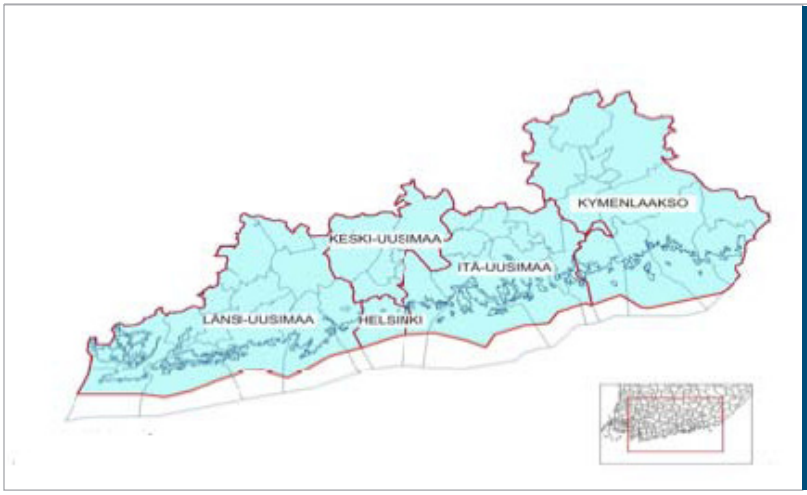
Kuva 2. Yksinkertaistettu prosessikuvaus eläinten käsittelystä öljyvahingossa.

1.2 Työn tavoitteet

Diplomityössä tutkitaan alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallista käsittelyä lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Alueeksi on rajattu Suomenlahti, joka on esitetty kuvassa kolme.

Työssä tavoitteena on selvittää:

- sopivimmat eläinjätteen käsittelytekniikat
- eläinjätteelle soveltuvat käsittelylaitokset
- eläinjätteelle soveltuvat välivarastointipaikat ja niiden tekniset vaatimukset
- lintujen pesu- ja hoitokonteille soveltuvat paikat ja puhdistuksesta syntyvän jätteen käsittelymenetelmät
- eläinjätteen kuljetukselle sopiva kuljetuskalusto
- kustannustarkastelu kuolleiden eläinten keräämisestä aina loppukäsittelyyn asti.



Kuva 3. Suomenlahti ja SÖKÖ II – alueen kunnan rajat (Rantala).

2 Tutkimusmenetelmät

Työssä käytetyt tutkimusmenetelmät ovat pääasiassa kvalitatiivisia menetelmiä. Pääasiallisina lähteinä käytetään erilaisia tutkimuksia, raportteja, sekä merkittävässä osassa ovat asiantuntijahaastattelut. Lainsäädäntöä tutkimalla selvitetään lain vaatimat määritykset turvalliselle eläinjätteen käsittelylle. Lainsäädännön tulkitsemisessa on turvauduttu asiantuntija apuun. Lain tulkintaa tarvitaan myös valittaessa turvallisia välivarastointipaikkoja eläinjätteelle.

Eläinjätteelle soveltuvat käsittelylaitokset kartoitetaan aluksi internetsivustoja ja muita tutkimuksia tutkimalla. Esimerkiksi OSWAT-raportissa on kattavasti kartoitettu kaikki Kymenlaakson alueella eläinjätettä käsittelevät laitokset. Jotta saatiin riittävä tekninen tieto käsittelylaitosten soveltuvuudesta ja ominaisuuksista, oli suoritettava haastatteluja puhelimitse, sähköpostitse. Haastatteluista ja muista lähteistä saadut tiedot jalostettiin taulukoksi, missä vertaillaan erilaitoksen teknisiä ominaisuuksia ja käsittelykapasiteettia kuolleille eläimille.

Lintujen pesu- ja hoitokonteista on selvitys käynnissä Helsingin pelastustoimen ja WWF:n toimesta. Selvitystyön on tarkoitus valmistua vuonna 2010. Selvitystyö on melko kattava ja siinä kartoitetaan lintujen pesuun ja hoitoon tarvittavia resursseja ja kalustoa. Lisäksi tarkastelun kohteena ovat sopivien hoitokonttien sijoitus Uudenmaan alueella. Diplomityössä tullaan käyttämään lähteenä tätä selvitystyötä sekä selvitystä tekevän ryhmän haastatteluja.

Kustannuslaskelmassa selvitetään kuolleiden eläinten keräilystä aina loppukäsittelyyn asti syntyvät kokonaiskustannukset. Tarkasteluun otetaan mukaan keräilystä ja varusteista syntyvät kustannukset, eläinten kirjaaminen ja tutkiminen, välivarastointi, kuljetukset ja loppukäsittely. Kustannuslaskelmaan tarvittavat tiedot saatiin asiantuntijahaastattelujen pohjalta.

3 Kuolleiden eläinten käsittely aiemmissa alusöljyvahingoissa

Suomessa ei ole toistaiseksi tapahtunut vakavaa alusöljyvahinkoa. Vakavin onnettomuus sattui 4.5.1979 tapahtuneen MT Antonio Gramscin haveri. Tuolloin mereen vuosi 5 500-6 000 t raakaöljyä, mikä ajelehti Ahvenanmaalle. Itämeren öljyvahinko 1979-raportin mukaan on tilastoitu, että kuolleita lintuja havaittiin 1 228 kappaletta ja Ruotsissa löydettiin kaksi öljyyn menehtynyttä harmaahyljettä. (Pfister Klaus 1980, 185, 187-191, 204-205.) Eläinten kannalta merkittävin asia alusöljyvahingossa on tapahtuman vuodenaika. Jos alusöljyvahinko tapahtuu keväällä eläinten pesimä ja lintujen muuttovirtojen aikana, voivat vahingot olla merkittävät. Välttämättä suuretkaan öljymäärät eivät aiheuta eläimille suurta vahinkoa, jos vahingon tapahtuma-aika on syksy. (Helle 2010.) Seuraavassa taulukossa (1) on esitetty eräitä alusöljyvahinkoja ympäri maailman.

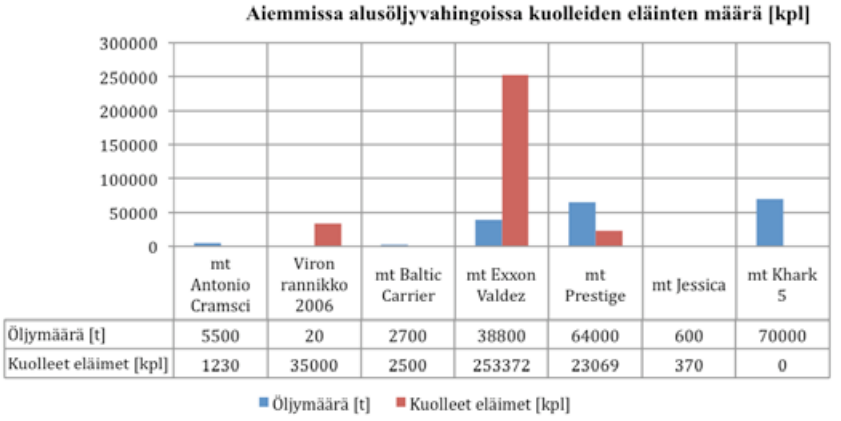
Mt Khark 5 alusöljyvahinko sattui vuonna 1989 Kanarian saarilta 740 km pohjoiseen. Öljyä valui mereen 70 000 t, mutta yhtään kuollutta eläintä ei raportoitu. Syy miksi kuolleita eläimiä ei löydetty, oli öljyvahingon tapahtumapaikka Atlantin valtamerellä. Vastaavasti samana vuonna tapahtunut Mt Exxon Valdez vahinko sattui ympäristölle herkällä alueella, missä erilaisia eläimiä asui erittäin runsaasti. Kuolleita eläimiä löydettiin kaiken kaikkiaan 253 372 kpl. Mt Jessica öljyvahinko sattui vuonna 2001 Etelä-Amerikassa Ecuadorissa. Öljyä valui 600 t, mutta herkällä ja eläinrikkaalla alueella raportoitiin vain 370 kuollutta eläintä. Arvioiden mukaan kuolleita eläimiä oli huomattavasti enemmän, mutta ne ovat kuolleet meressä ja uponneet. Muita mereneläviä kuten kaloja ja rapuja arveltiin kuolleen tuhansista kymmeniin tuhansiin. (Cedre 2006.) Seuraavissa luvuissa tarkastellaan tarkemmin Viron rannikolla vuonna 2006 tapahtunutta öljyvuotoa ja Tanskan rannikolla vuonna 2001 tapahtunutta Mt Baltic Carrierin öljyvahinkoa.

3.1 Viro 2006

Tammikuun 28. päivänä vuonna 2006 havaittiin tuntemattomaksi jääneestä öljytankkerista peräisin oleva öljypäästö Viron koillisrannikolla ja Suomenlahden saarilla. Arviolta 20 t öljyä oli päässyt valumaan mereen ja uhkasi Virossa talvehtivia tuhansia lintuja. (Cedre 2006.) Öljypäästön on arvioitu olevan peräisin venäläisestä öljytankkerista ja asiaa tutkitaan edelleen, mutta on erittäin epätodennäköistä, että tämä nimenomainen alus tulee koskaan selviämään. Kyseisellä merilinjalla liikennöi tapahtuma hetkellä 100 öljytankkeria ja mikä tahansa alus näistä voi olla vastuussa vuodosta. (Davies 2006.) Kun päästön kokonaislaajuus ja vaikutukset hahmottuivat, pyysivät Eestin ympäristöministeriö ja Eestin Luontosäätiö kansainvälistä apua. Viikko öljypäästön jälkeen saapui Tallinnaan kansainvälinen eläinten hätäsuojeluorganisaatio IFAW ER Team (International Fund for Animals), Saksasta tuli auttamaan Blue Seas projekti ja Englannista RSPCA (The Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals). Ulkomaiset avustusryhmät kartoittivat pikaisesti paikallisten organisaatioiden ja vapaaehtoisten avustusryhmien kanssa sen hetkisen tilanteen eli mitä oli jo tehty ja mitä oli odotettavissa. Tallinnan lähelle Keilaan perustettiin yhteinen johto- ja käsittelykeskus, minne tuotiin kaikki pelastettavissa olevat eläimet. Ennen käsittelykeskusta löydetyt eläimet olivat sijoitettuna mm. Tallinnan eläintarhaan. (IBRRC 2006.)

Eestin ympäristöministeriön omistama rakennus soveltui parhaiten eläinten puhdistus- ja hoitotehtäviin. Rakennuksen huoneista muokattiin pesu-, ruokinta- ja kuntoutustilat. Kellutusaltaat sijoitettiin ulos suureen telttaan, missä lintujen annettiin levätä ja toipua ennen kunnon tarkistusta ja vapauttamista. (IBRRC 2006.) Öljyisille pesuvesille varattiin ulos erilliset tankit. Eläinten käsittelytilojen muokkaaminen ja tarvikkeiden saaminen vaati tiivistä yhteistyötä Viron viranomaisten, Viron Luontosäätiön, Ulkomaisten vapaaehtoisryhmien ja lukuisten muiden vapaaehtoisryhmien kanssa. (IFAW 2008.)

Eläinten pelastamisen teki hankalaksi pelastusolosuhteet, mitkä olivat erittäin raskaat. Tapahtuma hetkellä lämpötila oli -20 °C ja meri ei ollut kokonaan jäänpeitossa. Vähemmän tahriintuneet linnut pakenivat pelastustyöntekijöitä heikoille ja ohuille jäille, mikä suuresti hidasti ja vaikeutti pelastustoimia. Yli 3 000 kuollutta lintua kerättiin melko nopeasti öljypäästön jälkeen ja löydetyt linnut olivat täysin öljyn peittämiä. Lintukuolemia oli odotettavissa vielä tuhansia, koska suurin osa linnuista pääsi pelastustyöntekijöitä karkuun. Tahriintuneet linnut kuolivat nopeasti hypotermiaan ja ravinnon puutteeseen. Tapahtumahetkestä muutaman viikon kuluttua lintuja oli arvioitu kuolleen yli 5000 (Ekman 2006). Virolaisten lintutieteilijöiden ja asiantuntijoiden mukaan öljyvahingon todelliset luvut lintujen kuolinmäärissä ovat moninkertaiset, koska öljyyn kuolleista linnuista löydetään yleensä keskimäärin vain noin 10%. Kuolleitten lintujen kokonaismääräksi arvioitiin noin 35 000 kappaletta (Davies 2006.) Pelastusoperaatiossa onnistuttiin saamaan kiinni 156 pelastettavaa lintua, joista takaisin luontoon vapautettiin 61 lintua (IFAW 2008). Löydetyt kuolleet eläimet käsiteltiin



	mt Antonio Cramsci	Viron rannikko 2006	mt Baltic Carrier	mt Exxon Valdez	mt Prestige	mt Jessica	mt Khark 5
Öljymäärä [t]	5500	20	2700	38800	64000	600	70000
Kuolleet eläimet [kpl]	1230	35000	2500	253372	23069	370	0

Taulukko 1. Aiemmissa alusöljyvahingoissa kuolleiden eläinten ja öljyn määrä (Cedre 2006).

polttamalla, mutta tarkempaa tietoa menetelmästä ja laitoksesta ei ole. (Nijkamp 2010, 48).

3.2 Baltic Carrier 2001

Maaliskuun 28 päivänä vuonna 2001 sattui rahtialus Ternin ja öljytankkeri Baltic Carrierin yhteentörmäys. Yhteentörmäys sattui yöllä kovassa merenkäynnissä Tanskan ja Saksan välissä. Rahtialus Ternillä oli lastina 5 tonnia raakasokeria ja Baltic Carrierilla 30 000 t raakaöljyä, mikä oli viskositeetiltaan erittäin tiheää. Öljyn koostumus muistutti kelluvaa asfalttia (Danish Emergency Management Agency 2001, 3). Yhteentörmäyksessä Baltic Carrierin komentosillan lähellä ollut lastitankki repesi auki. Yhteentörmäyksen johdosta mereen valui 2 700 t raakaöljyä. (Cedre 2006.)

Samana päivänä Tanskan ilmavoimat kartoittivat öljyn levinneisyyden. Iltapäivällä öljy oli ajautunut Grønesundin kolmelle saarelle; Falsterille, Mønille ja Bogølle. Ensimmäisinä päivinä öljyntorjuntatoimia merellä rajoitti kova merenkäynti. Puhdistusoperaatioon osallistui Tanskasta, Ruotsista ja Saksasta yhteensä 15 alusta. Neljä päivää onnettomuuden jälkeen oli merestä saatu kerättyä yhteensä 940 tonnia öljyä. Keräys merellä suoritettiin pääasiassa imemällä. Arviolta 30-50 km rantaviivaa öljyyntyi onnettomuudessa. Erityisesti herkät veden ja rannan väliset alueet saastuivat pahoin. Alueet olivat myös osittain Tanskan lailla rauhoitettuja lintujen pesimäalueita. Rantojen puhdistusoperaation osallistui yhteensä 220 henkilöä ja erilaisia raskaita koneita. Rannoilta saatiin kerättyä yhteensä 630 tonnia öljyyntynyttä jätettä. (Vincent et al. 2001, 2-3.)

Öljyvahingon tapahduttua linnut olivat jo aloittaneet pesimäkautensa. Heti öljyvahingon sattuessa löydettiin öljyyntyneitä eläimiä runsaasti. Kuitenkin Tanskan viranomaiset tekivät periaatepäätöksen, että öljyyntyneitä eläimiä ei puhdisteta, vaan löydetyt eläimet lajista riippumatta lopetetaan. Arviolta 2 500 kuollutta lintua löydettiin mereltä ja rannoilta. (Ceder 2006.) Kuolleet eläimet käsiteltiin liikuteltavassa polttolaitoksella Nyborgissa, mikä on suunniteltu käsittelemään kiinteitä, pastamaisia ja nestemäisiä ongelmajätteitä. Laitoksen kapasiteetti vaihtelee käsiteltävästä materiaalista riippuen 2 000 – 4 000 t/a. Polttolaitos on kontteihin rakennettu ja sisältää jätteensyöttöjärjestelmän, pyörivän rummun, jälkipolttimen ja puhdistuslaitteistot savukaasuille. Polttolämpötila on 1 100 °C ja jälkipolttimessa varmistetaan orgaanisten aineiden tuhoutuminen. (Soil Recovery A/S 2010.)

Kahden viikon kuluttua alusöljyvahingosta oli saatu kerättyä 3 950 tonnia öljyä ja öljyistä jätettä. Lopullisesti alueet olivat saatu puhdistettua heinäkuun loppuun mennessä. Vahinkoalueilta saatiin kerättyä yhteensä 6 800 tonnia öljyä ja öljyyntynyttä jätettä. (Danish Emergency Management Agency 2001, 3.)

4 Lain vaatimat toimenpiteet

Öljyvahingon sattuessa on suuri merkitys tapahtumaajankohdalla, jos vahinko sattuu keväällä lintujen muutto ja muiden eläinten pesimäaikana voivat eläinkuolemat olla merkittäviä. Lain tulkinta eläinten kohdalla on hankalaa ja monimutkaista, koska öljyvahingossa kuolleet eläimet ovat villieläimiä ja lajikirjo voi olla mittava. Öljyvahingossa linnut kärsivät todennäköisesti eniten, mutta myös hylkeet, kalat sekä rannan lähistöllä asuvat eläimet kuten minkit ja supikoirat voivat altistua öljylle tai syödä öljyyn kuolleita kaloja tai lintuja.

4.1 Lain määritelmät eläinjätteelle

Eläinjätteen kohdalla on hankala tulkita mitä jätettä ne ovat ja mitä lakia siten soveltaa. Jätelain (1072/1993) mukaan kuolleet villieläimet eivät kuulu jätelain piiriin. Kuolleet eläimet jäävät ulos jätelaista, jos ne kuuluvat jonkin toisen lain piiriin. Jos eläimet kantavat ihmisille tai muille eläimille tarttuvia tauteja, on tällöin sovellettava Euroopan Yhteisön sivutuoteasetusta (2002/1774/EY). Vaikka tätä lakia ei sovelleta luonnonmukaisten eläinten ruhoihin, nahkoihin ja muihin eläintuotteisiin, on kuitenkin artiklassa 4 asetus, minkä mukaan luokkaan 1 kuuluvat eläimet, joilla epäillään olevan tarttuva sienimäinen aivorappeuma (TSE)-tartunta asetuksen (2001/999/EY) mukaisesti tai joissa TSE on virallisesti todettu,

on luokkaan 1 kuuluva aines viipymättä 7 artiklan mukaisesti kerättävä, kuljetettava ja tunnistemerkittävä ja käsiteltävä seuraavasti:

- hävitettävä suoraan jätteenä polttamalla se 12 artiklan mukaisesti hyväksytyssä polttolaitoksessa
- käsiteltävä 13 artiklan mukaisesti hyväksytyssä käsittelylaitoksessa, jolloin syntyvä aines on merkittävä pysyvästi, sekä hävitettävä lopullisesti jätteenä polttamalla tai rinnakkaispolttamalla 12 artiklan nojalla hyväksytyssä poltto- tai rinnakkaispolttolaitoksessa
- käsiteltävä 13 artiklan mukaisesti hyväksytyssä käsittelylaitoksessa ensimmäistä käsittelymenetelmää käyttäen, jolloin syntyvä aines on merkittävä pysyvästi sekä hävitettävä lopullisesti jätteenä hautaamalla kaatopaikalle
- tieteellisen tiedon kehityksen pohjalta hävitettävä muulla tavalla. (Tanskanen Anna-Liisa 2007, 51–52 ; 2002/1774/EY.)

4.2 Määritelmät öljyyntyneelle eläinjätteelle

Öljyyntyneet eläimet, mitkä eivät kanna tarttuvia tauteja luokitellaan ympäristökeskuksen mukaan ongelmajätteeksi. Jos öljyvahinkoalueelta löydetään kuolleita eläimiä, mitkä eivät ole öljyn tahrimia, on tällöin eläinlääkärin tutkittava eläimet. (Asikainen 2009.) ELSU:n (Etelä – ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma): Jätehuolto poikkeuksellisissa olosuhteissa mukaan öljyllä tahriintuneet kuolleet eläimet ja linnut ovat ongelmajätettä ja muodostavat oman jätejakeensa. On arvioitu, että öljyistä sekajätettä (keräysvälineet, vaatteet, suojavälineet, öljyntorjuntavälineet ja imeytysaineet) ja kuolleita eläimiä syntyy vain muutamia prosentteja öljyvahingon kokonaisjätemäärään verrattuna. Öljyinen sekajäte ja kuolleet eläimet kuljetetaan ja välivarastoidaan öljyisenä keräysjätteenä. Ainoa asianmukainen käsittelymenetelmä on poltto ympäristöluvan saaneessa ongelmajätteiden käsittelylaitoksessa. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 25.)

4.3 Ympäristöluvat eläinjätteen käsittelylle

Ympäristölupaa tarvitaan aina, kun toiminta uhkaa pilata ympäristöä. Ympäristöluvissa määritellään toiminnan laajuudet, syntyvät päästöt ja päästöjen vähentäminen. Luvan myöntämiselle edellytyksenä on, ettei toiminnasta aiheudu terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista. (Ympäristöhallinto 2009.)

Alusöljyvahingossa syntyneitä eläinjätteitä käsittelevien laitosten on tarvittaessa haettava muutosta ympäristölupaan, jos aiemmin myönnetyssä ympäristöluvassa määritelty laitoksen käsittelemä kokonaisjätemäärä ylittyy. Jätteenkäsittelylaitosten ympäristöluvissa voi olla varauksia onnettomuuden varalle, jotta voidaan ylittää normaali käsittelykapasiteetti. Uudessa muutosluvassa tulee ilmetä ympäristönsuojeluasetuksen 14 §:n mukaan muutos verrattuna aikaisempaan toimintaan ja muutoksesta aiheutuvat ympäristövaikutukset (A 18.2.2000/169). Lisäksi hakemuksessa tulee ilmetä käsiteltävät jätteet ja niiden erityispiirteet. Koska alusöljyvahingossa jätettä voi tulla huomattavat määrät, tulee jätteen ammattimaista hyödyntämistä tai käsittelyä harjoittavalta vaatia myös taloudelliset selvitykset ja edellytykset. Tällaiset riittävät vakuudet ovat tarpeen, koska siten pystytään varmistamaan tarvittava jätehuolto jätteille. (Tanskanen 2007, 64.)

Ympäristönsuojelulain 100 §:n 1 momentissa sanotaan, että ”toimintaa ei saa aloittaa tai muuttaa ennen kuin siihen oikeuttava lupapäätös on lainvoimainen.” Saman lain 101 §:ssä sanotaan, ”että toiminnan hakija voi aloittaa siitä huolimatta, vaikka lupakäsittely olisikin vielä kesken”. Toiminnan aloittamiseen tarvitaan riittävät vakuudet. (Tanskanen 2007, 68.)

4.4 Poikkeamat ympäristölupamääräyksissä onnettomuustilanteissa

Ympäristöluvassa määritellään ympäristönsuojelulain 43 §:n 1 momentin mukaiset määräykset häiriötilanteen sattuessa. Häiriöt ovat yleensä käsittelylaitoksessa tapahtuvia prosessihäiriöitä, joita saattaa tapahtua prosessia käynnistäessä tai alasajoissa. Laki velvoittaa toiminnanharjoittajalta ehkäiseviä toimenpiteitä tai suunnitelmia miten voidaan estää tai minimoida ylimääräiset päästöt tai vahingot. Jos häiriötilanteessa syntyy ylimääräisiä päästöjä ja päästörajat tilapäisesti ylittyvät, voi ympäristöluvassa olla mainiinta joustavista päästöluvista, mikä sallii tämän pienen ylityksen. Toisaalta tämä tilapäinen ylitys voi olla EY säädöksissä kielletty. (Tanskanen 2007, 75-76.)

Ympäristöluvissa on poikkeuksia kaatopaikkojen ja jätteen käsittelypaikkojen osalta. Luvissa voidaan määrätä, että esimerkiksi öljyonnettomuuden sattuessa, voidaan öljyyntynyttä jätettä varastoida kaatopaikalle tai muualle jätteen käsittelypaikan alueelle. Esimerkiksi Kymenlaakson Jäte Oy:llä on öljyisten ja pilaantuneiden maiden vastaanotto- ja käsittelyalue sekä katettua allastilaa. Allastilaan otetaan vastaan esimerkiksi onnettomuustilanteissa öljyllä pilaantuneita maamassoja. (Kymenlaakson Jäte Oy 2009.)

Tanskanen (2007, 76) mainitsee, että jätteenpolttolaitoksille olisi myös lupamääräyksissä annettava mahdollisuus polttaa muualla tapahtuneen onnettomuuden jätteitä, jos se vain olisi teknillisesti mahdollista. Tällainen toiminta toisi tarvittavaa joustavuutta jätteiden käsittelyyn ilman lupamenettelyn tuomia viiveitä. Myös muille jätteidenkäsittelylaitoksille olisi annettava mahdollisuus käsitellä alueen ulkopuolisia jätteitä siten, että siihen on riittävät tekniset edellytykset ja ettei ympäristönsuojelun taso kärsisi.

Ympäristönsuojelulain 55 §:n mukaan toistaiseksi voimassa olevaa ympäristölupaa voidaan tarkistaa määräajoin, jos lupa koskee ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi annetun neuvoston direktiivin (96/61/EY) mukaan luvanvaraista toimintaa. Luvan myöntänyt viranomainen, luvanhaltija, valvontaviranomainen, asianomainen tai yleistä etua valvova viranomainen on muutettava lupaa seuraavissa tapauksissa:
1) toiminnasta aiheutuva pilaantuminen tai sen vaara poikkeaa olennaisesti ennalta arvioidusta;
2) toiminnasta aiheutuu tässä laissa kielletty seuraus;
3) parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisen vuoksi päästöjä voidaan vähentää olennaisesti enemmän ilman kohtuuttomia kustannuksia;
4) olosuhteet ovat luvan myöntämisen jälkeen olennaisesti muuttuneet; tai
5) se on tarpeen Suomea sitovan kansainvälisen velvoitteen täytäntöönpanemiseksi annettujen säädösten noudattamiseksi. (Tanskanen 2007, 76–77; L 4.2.2000/86.)

5 Kuolleiden eläinten keräily

Suuren alusöljyvahingon sattuessa erilaista öljyistä jätettä voi tulla satoja tai jopa tuhansia tonneja. Alusöljyvahingot aiheuttavat suurta vahinkoa eläimille, meren pieneliöstölle ja koko alueen ekosysteemille. Öljyvahingon sattuessa ja riippuen vuodenajasta linnut sekä muut eläimiä voivat tahriintua öljystä. Määrät voivat olla muutamista yksilöistä aina kymmeniin tuhansiin asti. Tämä tuo haastetta elävien eläinten kiinniottamiseen ja kuolleiden keräilyyn rannoista, saarista, luodoista ja merestä.

5.1 Kuolleiden eläinten keräily

Suurin osa kuolleista eläimistä ajautuu aaltojen ja virtausten mukana rantaan. Eläimet on lajiteltava muusta jätteestä eroon, koska ne tulee tunnistaa ja tilastoida. Keräily tulee tapahtua johdetusti. Ennen puhdistusten aloittamista suoritetaan alustava kartoitus virka-apua käyttäen. Puolustusvoimat voivat kartoittaa suurenkin alueen nopeasti sijoittamalla tiedustelijat, joihin kuuluu varusmiehiä, maakuntajoukkoja ja reserviläisiä eri sektoreille. Tiedustelijat kirjaavat vahinkojen laadut ja löydetyt eläimet ylös. Maastontiedostelun avulla saadaan tarkka tieto siitä, missä ja kuinka paljon öljyyntyneitä eläimiä on. (Tani 2009.)

Öljyntorjuntaoperaatiota merialueella johtaa Suomen ympäristökeskus. Öljyntorjuntaan osallistuu myös puolustusvoimat, rajavartiolaitos ja muut organisaatiot antamalla Suomen ympäristökeskuksen käyttöön henkilöstöä ja kalustoa. Suomen ympäristökeskus määrää öljyntorjuntatöidenjohtajan, jonka alaisuudessa kaikki yksiköt toimivat sekä rannalla että merellä. (Tani 2009.) Alueelliset pelastustoimet huolehtivat oman alueensa öljyvahinkojen torjunnasta yhdessä kunnan eri viranomaisten ja vapaaehtoisjärjestöjen kanssa (Suomen ympäristökeskus, 2009b).

Elävien lintujen kiinniottoon on WWF kouluttanut vapaaehtoisia, joilla on tarvittava koulutus lintujen ja muiden eläinten käsittelyyn (Nurminen 2009a). Elävien lintujen ja muiden eläinten kiinniotossa kiin-

niottoryhmän koko olisi vähintään neljä henkilöä ja yksi ajoneuvo ja enintään yhdeksän henkeä ja kaksi ajoneuvoa. Kiinniottoryhmään kuuluu ryhmänjohtaja, kirjuri, biologi/lintutieteilijä ja 3-6 kiinniottajaa. Samainen ryhmä kerää myös kuolleet eläimet pois. (Mattila, 2009a.) Tapauskohtaisesti eläinlääkäri voi olla ryhmän mukana pienissä öljyvahingoissa, missä kiinniotettavien eläinten määrä on pieni. Suurissa alusöljyvahingoissa eläinlääkäri on aina lintujen hoitoyksikössä, koska on tehtävä päätös hoidetaanko vai lopetetaanko eläin. (Palo 2009b.) Vahingon laajuudesta riippumatta tarvitaan seuraavat tiedot onnettomuustilastoihin:

- eläinlaji
- sukupuoli, jos mahdollista selvittää
- arvioitu ikä
- löytöpaikka
- päivämäärä ja kellon aika
- rengastukset
- muut tiedot (Tani 2009).

Jos kuolleita eläimiä on satoja tai tuhansia, vaatii tunnistus paljon aikaa ja resursseja. Tällaisessa tilanteessa kuolleet eläimet kerätään rannoilta jätesäkkeihin ja laitetaan suljettavaan jäteastiaan, jossa on erillinen jätesäkki, joka suojaa jäteastiaa likaantumasta. (Tani 2009a.) Jäteastian täytyttyä tuodaan se eläinten keräilyryhmän mukana pois välivarastointipaikalle. Tällöin eläinten tunnistus ja tilastointi suoritetaan yhdessä paikassa (Mattila 2009a). Kuolleiden eläinten määrän ollessa suuri tarvitaan vuodenajasta riippuen kylmäkontteja, jotta saadaan tunnistukset ja tilastointi suoritettua. Tarkempaan tutkimukseen joutuvat eläimet tulee säilyttää joka tapauksessa kylmässä, jotta eläimet eivät mätäne. (Nurminen 2009b.)

5.2 Eläinten puhdistus ja hoito

Elävät kiinniotetut eläimet kuljetetaan lintujen hoitokonttien luokse, missä eläinlääkäri tekee nopean tarkastuksen yleiskunnon selvittämiseksi ja mahdollisten muiden vammojen selvittämiseksi. Eläinlääkäri tekee tulotarkastuksessa päätöksen eläimen jatkotoimenpiteistä. Vammautuneet ja heikot yksilöt yleisesti lopetetaan. Suurin osa hoidettavista eläimistä on lintuja, joten jokaiselle hoidettavaksi tulleelle linnulle täytetään potilaskortti, jota täytetään parin päivän välein. Potilaskortilla seurataan linnun kunnon kehittymistä ja siten päätetään hoidon jatkamisesta ja vapauttamisesta luontoon. Potilaskorteista saadaan analysoitua tietoa, mitä voidaan käyttää arvioitaessa hoidon onnistumista. (Jokinen (toim.) 2006, 11.)

Linnut ja muut eläimet on saatava riittävän vakaaseen tilaan, että ne kestävät rankat pesu- ja puhdistusoperaatiot. Öljystä ja kiinniotosta stressaantuneet linnut ovat usein alilämpöisiä, joten ensihoidoksi lintuja lämmitetään kehon lämpötilan nostattamiseksi, nesteytetään ja pakko ruokitaan. Ennen ensihoitoja lintujen silmät ja sierainten alue putsataan öljystä. Nesteytyksessä käytetään suolaliuosta ja lääkehiiltä. Suolaliuos imeytyy nopeammin lintujen elimistöön ja lääkehiili sitoo öljyä. Tilanteesta riippuen eläinlääkäri voi lääkitä eläimiä. Stressaantuneet eläimet kuluttavat paljon energiaa. Stressi ja heikkokunto voivat aiheuttaa ruokahaluttomuutta, joten lintuja ruokitaan letkuilla. (Jokinen (toim.) 2006, 11-12.)

Ensihoitoalueelle rakennetaan lämmitetyt karsinat, missä eläimet rauhoittuvat ja saavat olla lajitovereiden kanssa keskenään. Karsinan lämpötila on lähellä lintujen ruumiinlämpöä 39-41 °C. Karsinat puhdistetaan päivittäin lintujen ulosteista ja ruuista sekä karsinassa on oltava tehokas ilmanvaihto, jotta vaaralliset ja myrkylliset kaasut poistuvat. Linnun kunnon ollessa riittävän vakaa voidaan aloittaa pesu ja puhdistus. (Jokinen (toim.) 2006, 12-13.)

Ennen varsinaista pesua linnuille annetaan sokeriliuosta, jotta linnuilla on riittävästi energiaa pesua varten. Pesuveden on oltava noin 40-42 °C:n lämpöistä. Peseminen tapahtuu linnun koosta riippuen aina vähintään pareittain. Toinen henkilö pesee lintua ja toinen pitelee lintua paikoillaan. Linnut pestään yleisesti käsitiskiaineella, mutta vaikeisiin alueisiin voidaan käyttää vahvempia klooripohjaisia pesuaineita. Öljyä harjataan ja suihkutetaan linnun höyhenpeitteestä. Lopuksi linnuista huuhdellaan liuennut öljy ja saippuat pois. Puhdistetut linnut kiedotaan pyyhkeeseen ja viedään kuivaukseen. Kuivaustilassa on vastaavanlaiset karsinat kuin ensihoitotilassa, missä linnut rauhoittuvat kuivauksen ajaksi. Jokaisessa karsinassa on oma lämpöpuhallin, millä varmistetaan riittävä

lämpöinen ilma. Kuivauksen jälkeen lintuja syötetään ja tarkkaillaan puhtaassa odotustilassa. (Jokinen (toim.) 2006, 14-15.)

Hoitoprosessinlopuksi linnut viedään kellutusaltaille, missä tarkkaillaan lintujen vedenpitävyyttä, käytöstä ja ruokahalua. Lintujen käyttäytyessä normaalisti, voidaan linnut jättää omilleen rauhoittumaan. Häiriökäyttäytymisen yhteydessä linnuilla on stressiä tai höyhenpeite on päästänyt vettä lävitse. Tällöin linnut tarkastetaan uudelleen ja tilanteesta riippuen toistetaan pesuprosessi, jotta linnut saadaan puhtaiksi. (Jokinen (toim.) 2006, 16.)

5.3 Lintujen hoitokonteista kerättävät kuolleet linnut ja muut jätteet

Eläimiä yritetään pelastaa mahdollisimman paljon. Rajoittavina tekijöinä eläimen selviämiseen ovat öljytahriintuman laajuus, öljyn vaikutuksen aika eläimessä, käytettävä puhdistuskalusto ja henkilöstöresurssit. Jos eläimiä ei saada riittävissä ajoin pesuun, sitä suuremmalla mahdollisuudella öljy myrkyttää tai ärsyttää lintujen silmiä, sieraimia ja nielua. Pienet öljytahrat lintujen rinnoissa voivat aiheuttaa alilämpöön tai hukkumiseen johtavan kuoleman. Öljy tahrii lintujen alimmaisen untuvakerroksen, mikä heikentää lämmöneristystä ja kellumiskykyä. Hylkeiden tiedetään kestävän öljyn vaikutukset hyvin ja myös hylkeiden elimistön öljynsietokyky on suuri. Syy on hylkeiden paksunahka ja ihonalainen rasvakerros. (Pfister 1980, 193-194 ja 203.)

Lintujen hoitotyössä puhdistuskapasiteetti on noin 100 lintua vuorokaudessa, jos työtä tehdään noin kymmenen henkilön voimin kahdessa vuorossa eli kaksi kahdeksan tunnin vuoroa. On arvioitu, että noin 30-70 % puhdistettavista linnuista selviytyy. (Nurminen 2009a.) Esimerkiksi Erika öljyvahingossa vuonna 2000 öljyyn tahriintui 63 573 lintua joista saatiin pelastettua 1 945. Tällöin selviytymisprosentti oli 3,1 % (IBRRC 2010). Vastaavasti Viron öljypäästössä öljyn tahrimia lintuja saatiin kerättyä 156 kpl, joista 61 palautettiin takaisiin luontoon. Selviytymisprosentti oli 39,1 % (IFAW 2008). Kahdesta esimerkkitapauksesta voidaan huomata, eläinten selviytymisprosenttien ennalta arvioiminen on erittäin hankalaa. Prosentuaaliset erot voivat olla erittäin suuria ja luvut vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Lintujen hoitotyössä syntyy paljon muutakin jätettä, sillä puhdistustyössä kuluu paljon vettä, kuivikkeita, käsittelijöiden suojavarusteita ja vaatteita sekä lintujen hoidossa käytettyjä työvälineitä. Haasteen asettaa, että suurin osa jätteistä on öljyn tahrimaa ja jätemateriaalit vaihtelevat, joten niitä ei voi hävittää normaalin sekajätteen mukana. Lintujen puhdistustyössä syntyy esimerkiksi seuraavanlaista ongelmajätettä:

- öljyyntyneet kertakäyttöhaalarit
- öljyyntyneet pahvilaatikot
- öljyistä sanomalehtipaperia
- öljyiset hansikkaat
- öljyiset kertakäyttöhansikkaat
- käytetyt letkutusputket
- käytetyt letkutusruiskut
- käytetyt injektioneulat
- käytetyt kapillaariputket. (Mattila 2009c.)

6 Kuolleiden eläinten välivarastointi

Alusöljyvahingossa öljyistä jätettä kertyy yleensä niin paljon, että jätettä on pakko välivarastoida johonkin muualle ennen lopullista käsittelyä. Vahingon sattuessa pyritään aina ensisijaisesti torjumaan merellä öljyvahinko, mutta usein rantaan ajautuu suuret määrät öljyä. Öljyvahinkojäte koostuu alla olevista jätejakeista:

- likaantunut öljyvesiseos
- öljyyntyneet maa-ainekset (kivet, sora, hiekka, lieju, turve, muta)
- öljystä tahriintunut rantakasvillisuus
- öljystä tahriintuneet ja kuolleet linnut ja eläimet
- öljyiset torjuntavälineet (keräysvälineet, vaatteet, suojaimet, öljyntorjuntavälineet)
- käytetyt imeytysaineet. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 22.)

Öljyvahingossa kuolleita eläimiä pidetään SÖKÖ –

pilottihankkeen mukaan suurriskisenä jätteenä. Ympäristökeskukset ovat antaneet ympäristölupapäätöksissä määräyksen kuinka välivarastoida suurriskistä eläinjätettä sikaloilla ja karjatiloilla. Samaa ohjetta voidaan noudattaa myös öljyvahingossa kuolleiden eläinten kohdalla. Suurriskisen jätteen suhteen on oltava erittäin huolellinen hygienia-asioissa, koska eläimistä voi tarttua vaarallisia tauteja hoidossa oleviin muihin eläimiin ja eläinten kanssa tekemisissä oleviin ihmisiin. Lisäksi varaston tulee olla tiiviillä alustalla ja siten katettu ja suojattu, että ketut, rotat, lokit ja muut eläimet eivät pääse sinne. Mahdollisten valumavesien pääsy ympäristöön on estettävä asianmukaisesti. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2004, 9-10.)

6.1 Välivarastoinnin vaatimuksia

Muihin jätteisiin nähden kuolleiden eläinten välivarastointi aiheuttaa erikoistoimenpiteitä varastointijärjestelyihin. Suurimman ongelman välivarastoinnissa aiheuttaa kuolleiden eläinten määrä riippuen öljyvahingon tapahtuma-ajasta. Keväällä muuttojen ja pesimäaikana määrät voivat olla todella suuria. Esimerkiksi koko Venäjän länsipuoliskon tundran pesimäkanta muuttaa Suomenlahden kautta. Tämä tarkoittaa miljoonia lintuja keväisin ja syksyisin. (Tolvanen 2009.) Öljyvahingon jälkeen yleensä parina ensimmäisenä viikkona eläimiä kerätään runsaasti, mutta vähitellen määrät tasaantuvat. Lämpimänä vuodenaikana kuolleet eläimet välivarastoidaan kylmäkonttiin, kunnes ne saadaan tunnistettua ja kirjattua. Kylmäkontti on järkevin vaihtoehto, koska ensin hoidetaan elävät linnut, joten puhdistustehtävissä voi kulua aikaa useita viikkoja ja kaikki kuolleet eläimet on kuitenkin tilastoitava. Ennen kylmäkontteihin sijoittamista linnut ja muut eläimet tulee pakata muovipusseihin tai jätesäkkeihin. Tämän jälkeen muovipussit tai säkit sijoitetaan esimerkiksi 200 litran kartonkitynnyreihin tai muihin suljettaviin astioihin. Jätesäkkeihin ja tynnyreihin merkitään varoitukset suurriskisestä jätteestä. (Nurminen 2009a.)

Kylmäkontit on järkevintä sijoittaa lintujen hoitoyksikkökonttien läheisyyteen, koska usein lintuja menehtyy hoitoprosessissa. Kylmäkontit ovat itsessään tiiviitä ja muovisäkit ja tynnyrit estävät valumat kontin lattialle, joten välivarastoinnissa saavutetaan riittävä hygieniataso. Lisäksi metallinen kontti estää muiden eläinten kuten jyrsijöiden ja pienpetojen pääsyn konttiin. Konttien alle asennetaan tilanteesta riippuen öljynkestävät suojakalvot, mitkä toimivat vielä varotoimenpiteinä mahdollisten vuotojen varalta. (Nurminen 2009a.)

Kuolleiden eläinten määrä riippuu vuodenajasta, kuten jo aiemmin mainittiin. Tällä on suora merkitys myös välivarastoinnin tarpeeseen. Talviaikana kylmäkontteja ei tarvita, koska eläimet säilyvät muutenkin riittävän kauan, että tunnistus saadaan tehtyä. Välivarastointi voidaan toteuttaa myös tarvittaessa kaatopaikalla, jos ei ole muuta paikkaa käytettävänä. Tämä vaihtoehto olisi silloin käytettävissä, jos eläimet olisivat tilastoitu, mutta loppukäsittelypaikkaa ei olisi heti tarjolla. Tässä tapauksessa kuolleet eläimet kuljetettaisiin ongelmajätteenkaatopaikalle. Tarvittaessa kaatopaikalla tehtäisiin vielä tarvittavia lisätoimenpiteitä esimerkiksi mahdollisten valumien suhteen, mutta ainakin jätteen peittäminen ja merkitseminen olisi välttämätöntä. (Tani 2009.)

6.2 Lintujen hoitokonttien sijoitus

Lintujen hoitokontit on järkevintä sijoittaa kuolleiden eläinten välivarastointialueelle tai sen välittömään läheisyyteen, koska hoidossa syntyy paljon erilaista jätettä, kuten kappaleessa 5.3 todettiin. Kaikkien toimintojen ollessa samalla alueella, vähenee sisäisten kuljetusten määrä. Jos lintujen hoitokontit ja välivarasto ovat eri paikassa, joudutaan siirtelemään ongelmajätettä ja riskieläinjätettä ajoneuvolla. Tällainen toiminta vaatii henkilöstö- ja kuljetusresursseja. Ongelmajätteen siirtelyssä lintujen hoitokontilta erilliselle välivarastointialueelle kuljetuskalustoksi riittää paketti- tai jakeluauto. Kuorma-auton lastauskapasiteettia ei tarvita jätteen siirtelyssä. Pakettiauto voi siirroissa likaantua, mikä tarkoittaa auton tavaratilan suojaamista erillisellä suojuksella. (Mattila 2009b.)

Seuraavaksi arvioidaan esimerkin kautta lintujen hoitokonttien ja välivarastointialueen sijoitusvaihtoehtojen resurssitarpeita:

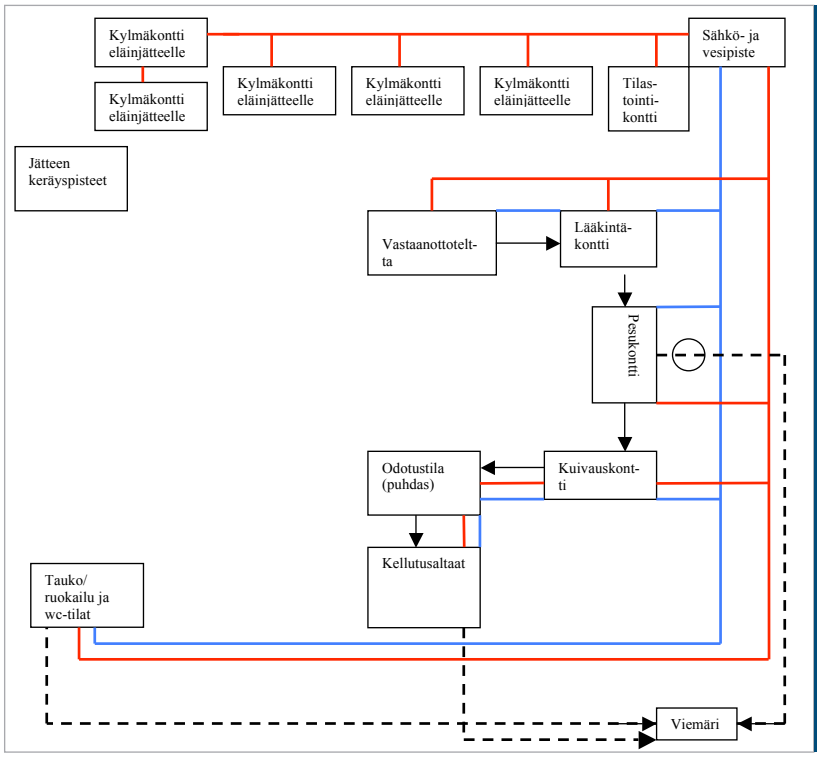
Vaihtoehdossa A lintujen hoitokontit ja välivarastointialue ovat erillään ja vaihtoehdossa B hoitokontit ja

välivarastointialue ovat samalla alueella. Oletetaan, että ongelmajätettä kuljetetaan muutaman kerran päivässä lintujen hoitokonteilta välivarastolle. Kuljetusetäisyys on viisi kilometriä suuntaansa. Sekä lastaus että purkaus vaativat kummatkin puoli tuntia työtä ja henkilöstöresurssiksi tarvitaan yksi henkilö, kuka lastaa ja purkaa kuorman sekä kuljettaa ajoneuvoa. Viiden kilometrin matkaan arvioidaan kuluvan 10 minuuttia suuntaan, koska tapahtuma-aikana voi olla paljon liikennettä, mikä hidastaa ajoneuvojen nopeutta. Tällöin vaihtoehdossa A ongelmajätteiden kuljetus vie yhdeltä henkilöltä 2 h 40 min päivässä.

Vaihtoehdossa B Lintujen hoitokonttien ja välivarastoalueen ollessa samalla alueella kävelymatkan päässä toisistaan voidaan jätettä kuljettaa ongelmajätekontteihin tai pakastekontteihin vuorojen vaihtuessa. Tämä ei sido työresursseja, koska lintujen hoitokonteissa työskentelevät joutuvat joka tapauksessa vaihtamaan öljyyntyneitä varusteita ja huoltamaan itseään mennessä ruokailemaan tai työvuoron päättyessä.

Työtä kirjoitettaessa lintujen hoitokontteja on kokonaisuudessaan kolme kappaletta. Hoitokontit ja muut eläinten hoitoon kuuluvat tarvikkeet ovat sijoitettuna Itä-Uudenmaan pelastustoimen Porvoon pelastusasemalle ja ne ovat tarpeen tullessa lähtövalmiina puolessa tunnissa ja toimintavalmiina neljässä tunnissa. (Siitonen 2009.) Optimialue lintujen hoitokonteille, kellutusaltaille, taukotiloille, ruokakontille, ongelmajätekontille ja kylmäkontille on noin 2 hehtaaria, mutta minimivaatimus on 20 m × 20 m eli 0,04 hehtaaria (Nurminen 2009b; Siitonen 2009). Minimikokoiselle eli 0,04 hehtaarin alueelle mahtuvat pakolliset toimenpiteet lintujen puhdistamistoiminnan käynnistämiseksi, mutta mahdollisille laajennuksille, huoltotilalle tai jätehuollolle ei tuolloin ole riittävästi tilaa. Alueen on oltava hyvien kulkuyhteyksien läheisyydessä kuitenkaan haittamaatta kunnan tai kaupungin normaalia toimintaa. Kontit ja teltat on asennettava tasaiselle alustalle, mielellään asfaltoidulle pinnalle sekä alueen tulee olla mielellään aidattu tai mahdollisesti sellainen mihin on helposti järjestettävissä kulunvalvonta. (Mattila 2009b.)

Lintujen pesussa ja hoidossa tarvitaan runsaasti vettä. Toiminnan aloittamiseen tarvitaan vähintään 20 m^3 vettä, mikä tulee lämmittää + 36 °C:een ja olla 3-5 baarin paineessa (Nurminen 2009b). Vesi tulee järjestää paikalle joko tankkiautolla tai vesiverkosta. Alueelle tarvitaan 380 V voimavirta, mikä voidaan toteuttaa sähköverkosta tai aggregaateilla. Koska prosesseissa syntyy reilusti jätevettä sekä öljyistä jätevettä, tarvitsee alueella olla viemäröinti ja erillinen öljynkeräysjärjestelmä. Seuraavassa kuvassa (kuva 4) on esitetty esimerkki eläinten käsittelyalueen pohjapiirroksesta, mihin on sijoitettuna lintujen hoitokontit 3 kpl, vastaanottoteltta, odotustila (puhdas), kellutusaltaat, sosiaalitilat, jätteenkeräyspiste sekä kylmäkontit kuolleille eläimille. (Mattila 2009b.) Koska esimerkkipohjapiirroksessa eläintenkäsittelyalue on perustettu paikalle, missä on jo valmiina kunnallistekniikka eli saatavilla ovat: voimavirta, painevesi, valaistus sekä viemäröinti. Kuvassa sähkö, vesi- ja viemäröinti ovat toteutettu ns. pintaliittyminä. Pesukontin takana on erillinen öljynkeräysjärjestelmä. Kaaviokuvassa punaiset viivat kuvaavat maanpäällisiä sähkökaapeleita, siniset viivat vesijohtoja ja katkoviiva viemärilinjoja. Ympyrä pesukontin takana kuvaa öljynkeräysjärjestelmää.



Kuva 4. Eläinten käsittely- ja välivarastointialueen pohjapiirros.

7 Öljyyntyneen eläinjätteen kuljetus

Öljyvahingon sattuessa öljyinen jäte aiheuttaa suuren logistisen ongelman, koska jätettä on erittäin paljon. ELSU:n taustaraportin mukaan voidaan arvioida, että 100 000 tonnin jäte-erän kuljettamistarve on 7 000 – 12 000 kuorma-auton lavallista riippuen jätteen tilavuuspainosta. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 22.) Kuljetuskapasiteetin lisäksi ongelmana on mereltä ja saaristosta kerättävät öljyiset jätteet. Osaan saarista on helppo kulkea, koska sinne on riittävän syvät merkityt väylät ja hyvät laiturit. Etenkin puolustusvoimien käytössä olevissa saarissa on lähes kaikissa tukevat ja hyvät laiturit. Suuremmissa saarissa, missä on tiestö, voidaan liikkua raskaalla kalustolla. Eläintenjätteen kuljetuksissa saarissa järkevin vaihtoehto on maastonelikon (mönkijä) ja peräkärryn yhdistelmä. Tällä yhdistelmällä voidaan liikkua huonommissa ja ahtaissa olosuhteissa. Yhdistelmää käytettäessä tiestöä ei tarvita välttämättä ollenkaan. Rajoittava tekijä on lastaus, mikä suoritetaan pääasiassa käsin, tai vinsseillä huonoissa olosuhteissa.

Kuljetuksissa tulee ottaa huomioon riskit, kuljetettaessa voimakkaasti öljyyntynyttä jätettä. Esimerkiksi säkitetty jäte voi hajota helposti käsiteltäessä koneellisesti lastaus- ja purkutilanteissa. Myös öljyyntyneitä jätteitä kuljetettaessa öljypitoisuus voi olla usein erittäin suuri, joten on varmistettava, ettei kuormaautojen lavoilta pääse valumaan öljyä pois. Tilanteesta riippuen on pyrittävä siihen, että voimakkaasti öljyllä pilaantuneen jätteen kuljetus- ja siirtovaiheita on mahdollisimman vähän, jolloin vältytään ylimääräisiltä riskeiltä.(Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 22.)

Öljyisten jätteiden kuljetuksissa noudatetaan lakia vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) sekä valtioneuvoston asetusta vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/ 2002). Kuljetettavasta jätteestä tai ongelmajätteestä edellytetään asianmukaiset jätettä koskevat siirtoasiakirjat L 3.12.1993/1072, 51 § ja VNa 1.1.1996/659, joilla varmistetaan jätteen päätyminen asianmukaiseen käsittelyyn. Tilanteen vaatiessa, voi pelastustoimenjohtaja määrätä alusjätelain 19a §:n ja pelastuslain 45 §:n nojalla käyttöönsä riittä-

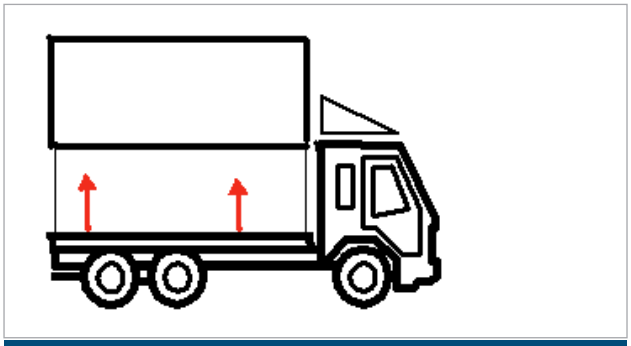
västi kalustoa, jotta öljyvahinkojäte saadaan rannoilta kerättyä joko välivarastoon tai käsittelypaikalle. Muuten yksityiset kuljetusyritykset hoitavat öljyisen jätteen kuljetukset. (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 23.)

7. 1 Eläinjätteen kuljetukseen soveltuva kuljetuskalusto

Ongelmajätteen kuljetuksissa paljon käytetty kuorma-autotyyppi on ns. keskiraskas tai raskas kaappiauto, jossa on perälautanosturi sekä perävaunu. Keskiraskaan kaappiauton kuljetustilavuus on noin 25-35 m³ ja kantavuus 2 500 – 5 000 kg. Vastaavasti raskaan kaappiauton kuljetustila on noin 35-50 m³ ja kantavuus 5 000 – 14 000 kg. Käytettäessä perävaunua kasvaa yhdistelmän kuljetustilavuus ja kantavuus kaksinkertaisesti. (Haantaus 2009.) Kuvassa 5 on esitetty esimerkkikuva keskiraskaasta kaappiautosta.

Kuva 5. Keskiraskas kolmiakselinen kaappiauto perälautanostimella (VTT 2004).

Keskiraskaan kaappiauton kuormaustilan leveys voi vaihdella 2,4–2,6 m, pituus vaihtelee autoittain 5-8 m ja korkeutta kuormaustilassa on noin 2,5–2,7 m (Haantaus 2009). Perälautanostin on tehokas apuväline lastauksessa ja purkauksessa, koska tällöin voidaan tuoda jätettä trukilla, traktorilla, käsivoimin nostimelle ja siirtää ne haarukkavaunulla kuormaustilaan. Jos on mahdollista, niin voidaan ajaa trukilla lastaussillalta suoraan kuormaustilaan. Tällainen mahdollisuus on harvoin välivarastointialueella, mutta onnistuu purkauspaikoissa. Yleisimmät ratkaisut ovat perästä aukeavat ja sivusta aukeavat kaappiautot. Sivusta lastattaessa ei voida perälautanostinta käyttää, vaan auto on lastattava trukilla. Myös joissain kaappiautoissa on kattoaukeava lastausjärjestelmä eli katon saa käännettyä auki, jolloin lastaus onnistuu esimerkiksi nosturilla. Muita vaihtoehtoisia ratkaisuja ovat erilaiset kapelli kuorma-autot. Kapelliautot poikkeavat kaappiautosta lähinnä lastattavuudeltaan. Esimerkiksi nousukapellissa nousee koko lastaustilankori ilmaan, jolloin voidaan lastata molemmilta puolilta trukilla. Kuvassa 6 on esimerkki nousukapelli kuorma-autosta.



Kuva 6. Nousukapelli kuorma-auto (VTT 2004).

Kuvassa 7 on esitelty raskas kaappiauto perävaunulla. Kuorma-auto on periaatteessa samanlainen kuin keskiraskaassa kaappiautossa, mutta akseleita on yleensä aina kolme, kun keskiraskaassa kaappiautossa on kaksi tai kolme. Perävaunu on aina perästä ja ainakin toisesta sivusta aukeava tai voi aueta kokonaan. Jos käytetään nouskapelli perävaunua, nousee koko lastaustilan kori ilmaan. Perävaunun mitat ovat yleisesti noin 12-13 m. Leveys ja korkeus ovat samat kuin raskaalla rekka-autolla. Riippuen yhdistelmästä voi kantavuus olla jopa 40 t, mutta yleisemmin 35-39 t.

Kuva 7. Raskas kaappiauto ja perävaunulla (VTT 2004).

7.2 Eläinjätteen lastaus ja purkaus

Riskieläinjätettä kuljetettaessa loppukäsittelyyn tai välivarastoon on tärkeää, että koko kuljetusketjussa säilyy riittävä hygieniataso. Jotta hygienisyys on

riittävä, on kuolleet eläimet oltava säkitettyinä ja säkit erillisissä astioissa. Kuten kappaleessa 6.2 todettiin, on järkevintä keskittää välivarastointi yhteen paikkaan, jos se vai on teknisesti mahdollista. Yksi välivarastointialue on kuljetusten kannalta tehokkain ratkaisu, koska tuolloin rekka-auton ei tarvitse suorittaa keräilyä eri paikoista. Keräilyssä siirtymisiin, kuorman lastaukseen ja sitomiseen kuluu aikaa, mikä nostaa kuljetuskustannuksia.

Kuolleiden eläinten lastauksessa on otettava huomioon välivarastointialueen ominaisuudet. On epätodennäköistä, että välivarastoalueella olisi erillisiä lastausramppeja, joten kuorma-autojen lastaus olisi suoritettava maasta. Säkitetyt eläimet, jotka ovat tilastoitu, voidaan siirtää esimerkiksi kartonkitynnyreihin, mitä käytetään yleisesti sairaaloiden riskijätteiden kuljetukseen. Tynnyrit ovat suhteellisen edullisia hankintahinnaltaan noin 10 €/kpl ja sopivat polttoon. (Haantaus 2009.) Markkinoilta löytyy erikokoisia tynnyreitä aina 2 000 l asti. Tynnyreissä voidaan pohjana käyttää voimapahvia, kuitulevyä tai vaneria. Tynnyrin sinetöitävä kansi voi olla edellä mainittuja materiaaleja sekä muovia tai metallia. (Pakkaus Piippo 2009.) Kartonkitynnyreiden käyttö edellyttää, että jätesäkit ovat tiiviitä, jotta ei tapahdu vuotoja. Lastauksen helpottamiseksi kartonkitynnyrit voidaan sijoittaa kuormalavoille. Pääsääntöisesti kuljetuksissa käytetään FIN- tai EUR-kuormalavaa. Molemmat kuormalavat ovat puusta rakennettuja ja standardoituja. FIN-kuormalava on mitoiltaan 1 000 mm × 1 200 mm ja EUR-kuormalava 800 mm × 1 200 mm (SFS 3649: 1976, 1; SFS 3650: 1976, 1). Kuormalavojen käyttö helpottaa ja nopeuttaa kuormausta ja purkua (Haantaus 2009).

Seuraavassa esimerkissä lasketaan, kuinka monta kartonkitynnyriä mahtuu yhteen täysperävaunuyhdistelmään, jos kartonkitynnyrit lastataan FIN-kuormalavoille. FIN-kuormalavan koko on 1 200 mm × 1 000 mm (SFS 3649: 1976, 1). Vastaavasti 200 l kartonkitynnyrin korkeus on 890 mm ja halkaisija on 580 mm (Ekokem 2008, 7). Näin ollen yhdelle kuormalavalle mahtuu neljä 200 litran kartonkitynnyriä. Tynnyrit tulevat 80 mm ulos molemmilta puolilta lavan kapeammalta puolelta. Lavan ylitys ei vaikuta kuljetukseen tai lastaukseen, mutta vaikuttaa kuormauskapasiteetin laskentaan. Esimerkissä käytetään raskasta kaappiautoa perävaunulla, jonka kuormaustilojen mitat ovat: leveys 2,4 m, pituus 7 m ja korkeus 2,7 m ja perävaunun leveys 2,4 m, pituus 13 m ja korkeus 2,7 m. Nyt voidaan laskea täysperävaunun lastaustiloihin mahtuvien kartonkitynnyreiden kokonaismäärä:

$$M_{k-a} = M_{k.tyn} \times (L_{lk}\ L_{pk}\ L_{kk}),\ \text{missä} \qquad (1)$$

M_{k-a} = on tynnyreiden kokonaismäärä kuorma-autossa [kpl]
$M_{k.tyn.}$ = kartonkitynnyreiden määrä lavalla [kpl]
L_{lk} = monta lavaa mahtuu kuormatilan leveyteen [kpl]
L_{pk} = monta lavaa mahtuu kuormatilan pituuteen [kpl]
L_{kk} = monta lavaa mahtuu kuormatilan korkeuteen [kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 1 saadaan laskettua kuorma-autoon mahtuvat kartonkitynnyrit:

$$M_{k-a} = 4 \times (2 \times 6 \times 2) = 96\ \ kpl$$

Perävaunuun mahtuvat kartonkitynnyrien määrät lasketaan vastaavalla tavalla.

$$M_{pv} = M_{k.tyn} \times (L_{lp}\ L_{pp}\ L_{kp}),\ \text{missä}$$

M_{pv} = on tynnyreiden kokonaismäärä perävaunussa [kpl]
L_{lp} = monta lavaa mahtuu perävaunun kuormatilan leveyteen [kpl]
L_{pp} = monta lavaa mahtuu perävaunun kuormatilan pituuteen [kpl]
L_{kp} = monta lavaa mahtuu perävaunun kuormatilan korkeuteen [kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön saadaan laskettua perävaunuun mahtuvat kartonkitynnyrit.

$$M_{pv} = 4 \times (2 \times 11 \times 2) = 176\ \ kpl$$

Kuorma-autoon mahtuu 96 kpl ja perävaunuun 176

kpl eli yhteensä kartonkitynnyreitä mahtuu 272 kpl yhteen täysperävaunuyhdistelmään. Jos trukkia tai traktoria ei ole käytettävissä lastaustilanteessa, voidaan lastaus toteuttaa myös käsin. Tällöin kuormalavoja ei välttämättä tarvita, koska kartonkitynnyrit voidaan nostaa tyhjinä kuorma-auton perälautanostimelle ja käsin suoritettaan tynnyrien täyttö säkitetyillä eläimillä. Tynnyreitä ei käytännössä lastata päällekkäin ilman kuormalavoja, koska tynnyreiden sitominen kahteen kerrokseen on työlästä ja kiinnitys epävarmaa. Perälautanostimen avulla kartonkitynnyrit saadaan kuormaustilan suulle, siirretään paikoilleen ja lopuksi sidotaan kuorma.

Loppukäsittelypaikassa kuormalavojen tai pelkkien kartonkitynnyrien purku onnistuu trukilla. Jos laitoksella on käytettävissä lastaussilta, voidaan trukilla purkaa kartonkitynnyrit kuormatilan perästä. Tapauskohtaisesti kartonkitynnyrit voidaan kuljettaa suoraan termiseen käsittelyyn tai varastoida polttolaitoksella, jos siihen on tarvetta.

8 Öljyyntyneen eläinjätteen ja varusteiden käsittelymenetelmät ja käsittelylaitokset eteläisessä Suomessa

Tulkittaessa, että alusöljyvahingossa kuolleet eläimet ovat joko ongelmajätettä tai suririskistäeläinjätettä, ovat eläinjätteen käsittelymenetelmät yhteneväiset (Asikainen 2009). Molemmissa tulkintatavoissa ainoa mahdollinen käsittelymenetelmä on terminen käsittely. EY:n sivutuoteasetuksen 2002/1774/EY artiklan 12 liitteessä 4 on esitetty yleiset ja toimintaa koskevat vaatimukset. Yleisinä vaatimuksina ovat, että laitokset on suunniteltu eläintenpolttamista varten ja laitosten hygieniataso täyttää määräykset. Yleisesti eläimet on hävitettävä mahdollisimman pian niiden saapumisesta laitokselle. Kuljetuksissa käytettävät säiliöt, muut astiat ja ajoneuvo on puhdistettava erikseen määrätyllä alueella ja syntyvä jätevesi on kerättävä ja varmistettava ettei maaperään, pintavesiin ja pohjavesiin pääse epäpuhtauksia. (2002/1774/EY, Liite 4.)

Valtioneuvoston asetuksessa jätteen polttamisesta (15.5.2003/362) on annettu seuraavat vaatimukset ongelmajätteen polton suhteen. Jätteen palaminen on oltava täydellistä ja pohjatuhkassa olevan orgaanisen hiilen määrä saa olla kolme prosenttia tai hehkutushäviö alle viisi prosenttia aineksen kuivapainosta. Polttolaitokset on suunniteltu, rakennettu ja varustettu ongelmajätteen polttoa varten. Lisäksi polttouuni on varustettava vähintään yhdellä lisäpolttimella, mikä kytkeytyy automaattisesti toimintaan, kun savukaasujen lämpötila laskee alle määrätyn lämpötilan. Poltossa savukaasujen lämpötilaa voidaan nostaa epäedullisimmissakin olosuhteissa vähintään + 850 °C:een kahdeksi sekunniksi. Jos ongelmajäte sisältää halogenoituja tai orgaaniset ainekset enemmän kuin yksi prosentti kloorina ilmaistuna, on lämpötilaa nostettava 1100 °C:een vähintään kahden sekunnin ajaksi. (Vna 15.5.2003/362.)

Poltto- tai rinnakkaispolttolaitokset on suunniteltava, varustettava ja rakennettava sellaisiksi, että polttoprosessissa syntyvien kaasujen lämpötila pystytään huonoissakin olosuhteissa nostamaan kahdeksi sekunniksi 850 °C:een lämpötilaan. Suuren kapasiteetin omaavissa polttolaitoksissa jokainen linja on varustettava vähintään yhdellä lisäpolttimella, mitä voidaan käyttää automaattisesti polttoprosessin alkukäynnistyksissä ja lopetusprosessissa. Tällä varmistetaan, että pystytään pitämään tarvittava 850 °C:n lämpötila niin kauan aikaa kuin prosessissa on palamatonta jätettä. Lisäksi polttolaitoksissa tulee olla automaattinen jätteensyötön esto. Tällä menetelmällä varmistetaan, että jäte poltetaan oikeassa lämpötilassa. Mikäli lämpötila laskee alle 850 °C:een, jätettä ei syötetä polttoprosessiin vaan odotetaan, että on saavutettu riittävä lämpötila. Polttoprosessissa syntyvää jätettä kuten pohjatuhkaa, kuonaa ja lentotuhkaa on kierrätettävä laitoksessa tai käsiteltävä lain mukaisesti eli vietävä kaatopaikalle. Jos jätettä joudutaan välivarastoimaan, on estettävä sen leviäminen ympäristöön esimerkiksi suljetulla säiliöllä. (2002/1774/EY, Liite 4.)

Yleisesti kunnan- tai läänineläinlääkäri toteaa eläimen kuolemansyyn ja tarkistaa mahdollisilla lisätutkimuksilla onko eläimessä tarttuvia tauteja tai patogeenejä. Kuolemansyyn tutkiminen voi olla haasteellista, koska on vaikea selvittää onko öljyn tahrima lintu kuollut öljyyn, tautiin vai muuhun. (Palo 2009.) Suositeltavin menetelmä kuolleiden eläinten käsittelyssä on terminen käsittely, mutta yksittäisissä tapauksissa voi ympäristökeskus antaa luvan haudata kuolleita eläimiä kaatopaikalle tai eläintenhautausmaalle. Erikoistapauksissa yleensä eläinlääkäri tutkii kuolleet eläimet ja osasta eläimiä otetaan näytteitä. Jos näytteissä ja tarkastuksissa ei löydy vaarallisia tarttuvia tauteja, voidaan eläimet haudata esimerkiksi kaatopaikalle. Esimerkiksi lintuhoitolassa kuolleiden pestyjen lintujen kohdalla voidaan toimia edellä mainitulla menetelmällä. Ei ole kuitenkaan järkevää valita eri käsittelymenetelmää puhtaille ja öljyisille linnuille. (Tani 2009.)

Kappaleessa 5.3 on esitetty lintujen puhdistuksesta ja hoitotyöstä syntyvät muut jätteet. Jätteet luokitellaan sairaalajätteiksi ja ongelmajätteiksi, koska jätejakeet ovat öljyyntyneitä, verisiä, teräviä tai voivat sisältää eläimistä erilaisia infektioita (Hämeen ympäristökeskus 2006, 9-10). Vakavimmista uhkista lintujen hoitotiloissa on Aspergillus-sieni-infektio, mikä voi levitä linnuista lintuihin ja siten myös hoitotyössä käytettäviin välineisiin (Jokinen 2006, 11). Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (4.9.1997/861) § 4 mainitaan, että tartuntavaarallinen jäte on ongelmajätettä ja jäte on käsiteltävä polttamalla. Joten lintujen keräilyssä, tilastoinnissa ja hoitotyössä käytetyt voidaan käsitellä samoilla termisillä menetelmillä kuin öljyyntyneet kuolleet eläimet.

8.1 Käsittelytekniikat öljyyntyneille eläimille ja varusteille

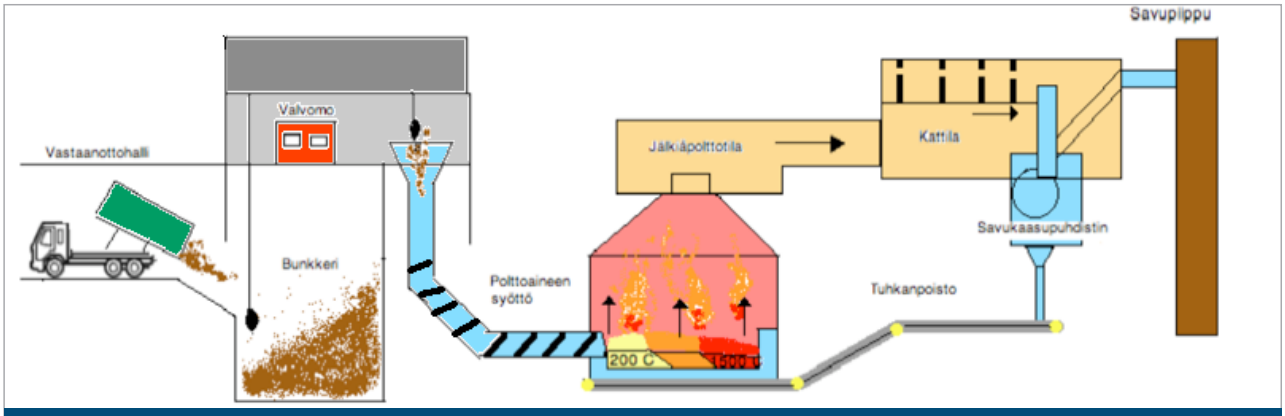
8.1.1 Poltto arinakattilassa

Arinapoltto on ollut pitkään käytössä ja sitä pidetään jätteenpolton perustekniikkana. Arinatekniikka sopii erilaisille jätteille, kuitenkin useimmiten parhaimmat polttoaineet ovat kiinteitä. (Huhtinen et al. 2000, 146.) Suuret jätejakeet murskataan ja suurin osa metalleista poistetaan, mutta muuten jäte ei tarvitse erillistä esikäsittelyä eikä palakoon tarvitse olla homogeeninen. Oikein säädelty polttoprosessi sietää jätteiden kosteuden, lämpöarvon ja tuhkapitoisuuden vaihtelun. (Vesanto 2006, 30.)

Uusissa polttolaitoksissa arinat ovat usein vinoja ja jäte tai muu polttoaine sekoittuu ja kulkee painovoiman avulla. Usein viistoarinan loppupäässä on tasoarina, missä tapahtuu jätteen loppuun palaminen. (Huhtinen et al. 2000, 147.) Polttoa voidaan ohjailla koko prosessin ajan ilmamäärää säätelemällä (Vesanto 2006, 30). Polttoaineena käytettävää jätettä syötetään erillisestä jätebunkkerista. Syöttö voi tapahtua omatoimisesti, mutta yleisesti koneellisesti kahmareilla. (Huhtinen et al. 2000, 147.) Koneellisessa syötössä kahmareilla nostetaan jätebunkkerista poltettavaa jätettä esimerkiksi kartonkitynnyreissä olevia kuolleita säkitettyjä eläimiä syöttösuppiloon. Suppilosta jäte ohjataan arinalle. (Hämeen ympäristökeskus 2006, 12-14.) Arinapolttoprosessin toiminta ja jätteen syöttö bunkkerista on esitetty seuraavassa kuvassa 8.

Kuvaa tulkittaessa on otettava huomioon mittakaava. Eli kuvan pääpaino on polttoprosessissa. Arinakattilassa palamisprosessi voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: jätteen lämmitys ja kuivaus, kaasuuntuminen ja palaminen. Usein jäte tai muu polttoaine on kosteaa, joten jätettä on ensin lämmitettävä ja kuivatettava. Lämmitys ja kuivaus vaativat prosessilta energiaa. Energiaa saadaan kuumasta tulipesästä säteilyn avulla, palavasta polttoainekerroksesta ja esilämmitetystä palamisilmasta. Tehokkain kuivaus ja lämmitysmenetelmä on säteilylämmitys. (Huhtinen et al. 2000, 152.)

Poltettava jäte alkaa alle 100 °C:n lämpötilassa kuivua ja tämän vaiheen jälkeen lämmetä. Mitä suuremmaksi lämpötila kasvaa sitä voimakkaammaksi alkaa kaasuuntuminen. Lämpötilan edelleen noustessa kaasuuntuminen jatkuu ilman ulkopuolista energiaa eli polttoaine saavuttaa pyrolyysivaiheen. Palaminen ei kuitenkaan ole vielä täydellistä vaan syntyy mm. hiilimonoksidia ja hiilivetyjä. Palamisessa tapahtuva lämmönluovutus sytyttää muut kaasuuntumattomat partikkelit tuleen ja lämpötilan riittävä nousu on edel-



Kuva 8. Arinapolttoprosessin toiminta ja jätteensyöttö (Laine-Ylijoki et al. 2005, 17; Hämeen ympäristökeskus 2006, 14).

lytys täydelliselle palamiselle. Palamisessa syntyvä lämpö sitoutuu osittain myös kattilan rakenteisiin ja osa palautuu takaisin arinan alkupäähän lämmittämään ja kuivattamaan uutta syötettyä polttoainetta. (Huhtinen et al. 2000, 153.)

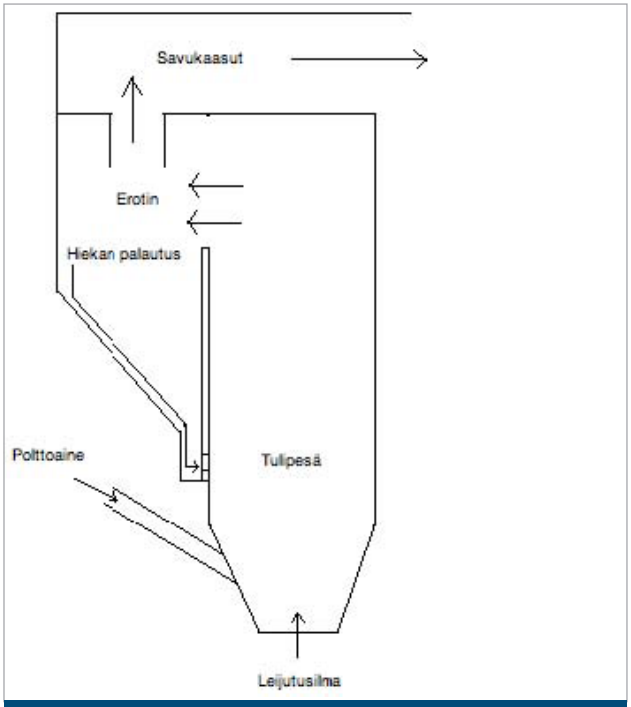
Tulipesässä syntyvät kaasut ohjataan siten, että ne sekoittuvat hyvin ja palavat korkeassa lämpötilassa arinan yläpuolella. Poltossa syntyvät tuhkat ja muut palamattomat partikkelit poistuvat arinan alapäästä laitoksen pohjatuhkajärjestelmään. Pohjatuhkan lämpötila on usein niin korkea, että se on osittain sulanutta. (Vesanto 2006, 30.)

8.1.2 Poltto leijupetikattilassa

Leijupetipoltto on tekniikaltaan uudempi kuin arinapoltto ja prosessimalli on ollut nykykaltaisessa muodossaan jo 30 vuotta (Vesanto 2006, 31). Syy leijupetipolton yleistymiseen on polttotapa, mikä mahdollistaa eri polttoaineiden polttamisen samassa kattilassa hyvällä palamishyötysuhteella (Huhtinen et al. 2000, 153). Leijupetipoltossa jäte sekoitetaan ilmavirran avulla leijuvaan hiekkaan tai tuhkaan. Sekoittumista tapahtuu koko polttoprosessin ajan, joten menetelmä on tehokas. (Vesanto 2006, 31.) Leijupetipoltossa ilmaa syötetään tulipesän arinan alta ja ilmavirran nopeus määrittelee leijupetipolttotekniikan. Tekniikat ovat kerrosleijutekniikka ja kiertoleijutekniikka. (Huhtinen et al. 2000, 154-157.)

Yleisesti leijupetikattiloita käytettäessä, on jätteiden palakoon oltava mahdollisimman homogeeninen. Suuret jätejakeet tai jätteen seassa olevat metalliesineet jumittavat jätteiden syöttö- ja tuhkanpoistolaitteet. Muuten ei ole kovin tarkkaa minkälaista jätettä poltetaan. (Vesanto 2006, 33.)

Kerrosleijutekniikkaa voidaan nimittää myös kuplapetitekniikaksi. Leijupetikattilassa on pohjalla hiekkaa 0,4–0,8 m, minkä raekoko vaihtelee 1-3 mm välillä. Poltossa tulipesään puhalletaan ilmaa 0,7-2 m/s. Poltettava jäte kerätään siiloon, josta sulkusyöttimen avulla saadaan jäte syötettyä petille. Syöttöputkia tarvitaan useita, jotta jäte saadaan levitettyä tasaisesti. Ennen polttoaineena käytettävän jätteen syöttöä on peti lämmitettävä 500-600 °C:een öljy- tai kaasulämmitteisillä sytytyspolttimilla. Näin varmistetaan jätteen turvallinen syttyminen. Polton aikana palamislämpötilaa säädellään siten, että lämpötila on minimissään 700 °C:ta ja korkeimmillaan 900 °C:ta. Jos lämpötila nousee korkeammaksi, niin polttoaineen tuhka sulaa ja siihen sekoittunut hiekka sintraantuu. Tämä aiheuttaa yleensä polttoprosessin alasajon, jotta polttokattila saadaan puhdistettua. Tämän vuoksi petin lämpötilaa pidetään noin 100 °C:ta viileämpänä kuin polttoprosessia. Poltossa syntyvä tuhka sekoittuu osittain hiekkaan ja seos poistetaan arinan aukosta. Kuona-aineet siivilöidään pois ja hiekka palautetaan takaisin tulipesälle. Hienojakoinen tuhka jauhautuu hiekan mukana ja poistuu savukaasujen mukana. (Huhtinen et al. 2000, 157-158.) Seuraavassa kuvassa 9 on esitetty yksinkertaistettu prosessikuva kiertopetikattilan toiminnasta.



Kuva 9. Yksinkertaistettu prosessikuva kiertopetikattilasta (Huhtinen et al. 2000, 163).

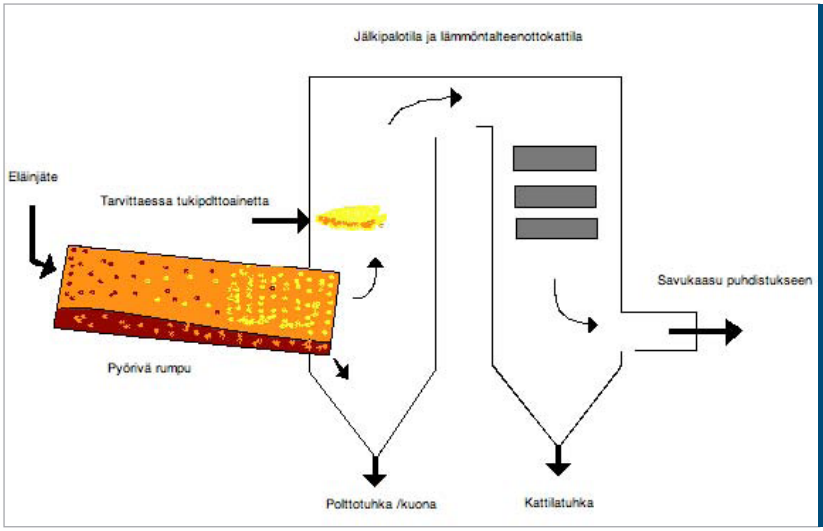
Kiertopetikattilatekniikka on prosessina samanlainen kuin kerrosleijutekniikka, mutta petimateriaalissa, leijutusnopeudessa ja kattilarakenteessa on eroja. Petimateriaalin raekoko on vain 0,1–0,5 mm ja tyypillinen leijutusnopeus 3-10 m/s. Tulipesän lisäksi on viereen kytketty erillinen sykloni. Sykloni palauttaa petimateriaalin ja palamattomat partikkelit takaisin tulipesään. Poltettava jäte syötetään yleensä suoraan syklonista, mutta jossain tilanteissa voidaan käyttää myös kiertopetikattilan etuseinää. Ennen polton alkua on kiertopetikattilaakin esilämmitettävä erillisillä öljy - tai kaasukäyttöisillä polttimilla. Jotta petimateriaali säilyisi riittävän hienojakoisena, on poltosta jääneet suuremmat partikkelit poistettava arinan läpi kuonakuljettimelle. Seos seulotaan ja palautetaan takaisin prosessiin. Kuten kerrosleijutekniikassa, niin myös kiertopetitekniikassa hienojakoinen tuhka poistuu savukaasujen mukana, koska se ei enää erotu syklonista huolimatta. (Huhtinen et al. 2000, 159-161.)

8.1.3 Termodesorptiomenetelmä

Termodesorptio luokitellaan fysikaaliseksi erotusmenetelmäksi, jossa jätteestä poistetaan haitta-aineet haihduttamalla riittävän korkeassa lämpötilassa. Haitta-aineet eivät tuhoudu prosessissa vaan haitta-aineet siirtyvät haihdutuksessa syntyneisiin kaasuihin. (Penttinen 2001, 34.) Jälkipolttimella tai muulla soveltuvalla laitteella tapahtuu varsinainen poltto. Termodesorptiota voidaan pitää kaksivaiheisena prosessina. (Mroueh et al. 2004, 129.)

Termodesorptio voidaan laitetekniikaltaan jakaa korkea- ja matalalämpötiladesorptioon. Vaativampi korkealämpötiladesorptio soveltuu kuolleiden eläinten käsittelyyn. Prosessissa lämpötila nostetaan 320…800 °C lämpötilaan, mutta esimerkiksi Ekokem Oy Ab Riihimäellä ongelmajätteiden käsittelylämpötila polttorummussa on 1 200 – 1 350 °C ja jälkipolttokammiossa 900-1 100 °C (Ekokem 2008b, 5). Matalalämpötiladesorptio ei sovellu kuolleille eläimille ja varusteille. Menetelmässä lämpötila on 90…320 °C ja siten soveltuu esimerkiksi maa-ainesten käsittelyyn. Menetelmässä maa-aineksen fysikaaliset ominaisuudet eivät juuri muutu sekä orgaaniset aineet säilyvät vahingoittumattomina. (Mroueh et al. 2004, 129.) Kuvassa 10 on esitelty yksinkertaistettu prosessikuva termodesorptio rumpu-uunin toiminnasta.

Termodesorptiota voidaan toteuttaa kolmessa erityyppisessä laitteistossa: suora poltto, epäsuorapoltto ja epäsuora lämmittäminen (Penttinen 2001, 34). Suorapoltto soveltuu kuolleille eläimille, koska kyseisessä laitteistossa saavutetaan riittävän korkea käsittelylämpötila. Suorassa poltossa jäte tai pilaantunut maamassa on suorassa kontaktissa avoliekkien kanssa. Tarkoituksena on irrottaa haitta-aineita kun samalla osa haitta-aineista hapettuu. Epäsuorassa poltossa voidaan käyttää vaihtoehtoisesti suoralämmitteistä rumpukuivainta tai höyrynkehitintä. Rumpukuivaimessa lämmitetty ilmavirta johdetaan käsiteltävään materiaaleihin, minkä johdosta vesi ja orgaaniset haitta-aineet irtoavat. Höyrynkehittimessä tulistettu vesi irrottaa veden ja orgaaniset aineet käsiteltävästä materiaalista. Epäsuorassa lämmittämisessä rumpukuivainta lämmitetään ulkopuolelta. Lämmetessään käsiteltävästä materiaalista haihtuu vettä ja orgaanisia yhdisteitä inerttiin kantajakaasuun, mikä lopuksi puhdistetaan haitta-aineista. (Mrough et al. 2004, 129–130.)



Kuva 10. Yksinkertaistettu prosessikuva rumpu-uuni menetelmästä (Jätelaitosyhdistys 2006).

Rumpu-uunit voidaan jakaa kiinteisiin laitoksissa oleviin sekä siirreltäviin laitteisiin. Siirreltävä tekniikka mahdollistaa puhdistusprosessin tapahtumapaikalla. Rumpu-uuneja käytetään pääsääntöisesti ongelmajätteiden polttoon ja poltettava materiaali voi olla kiinteässä, nestemäisessä, pastamaisessa tai kaasumaisessa muodossa. Jätteen syöttöön voidaan käyttää esimerkiksi murskaavaa sulkusyöttöä, syöttöruuvia tai suppiloa. (Vesanto 2006, 34.) Rumpu-uuni on useimmiten 10–15 metriä pitkä loivasti vinoon asennettu rumpu. Rummun yläpäähän syötetään poltettava jäte ja polttoprosessin tarvitsema happi. Rumpu-uunin pyörimisnopeus on hidas, riippuen jätteen laadusta 5-40 kierrosta tunnissa. Pyörimisliikkeen ja vinon asennon ansiosta jäte sekoittuu ja siirtyy rummussa. Poltossa syntyvät tuhka ja palokaasut poistuvat rummun alapäästä jälkipalotilaan. Karkea tuhka kerätään jälkipalotilan pohjalta ja savukaasut siirtyvät lämmöntalteenoton jälkeen puhdistusprosessiin. (Vesanto 2006, 34.)

8.1.4 Liikuteltava termodesorptiomenetelmä

Siirrettävissä termodesortiolaitteissa käsittelymenetelmät ovat vastaavat kuten edellisessäkiinteissä laitoksissa. Tekniikat voidaan jakaa matalan ja korkean lämpötilan käsittelymenetelmiin (Mroueh et al. 2004, 129). Etuna siirrettävissä laitteistoissa on se, että käsiteltävää ongelmajätettä ei tarvitse kuljettaa muualle käsiteltäväksi vaan siirrettävät termodesorptiolaitteistot tuodaan onnettomuusalueen läheisyyteen sopivalle alueelle. Käsiteltävää jätettä tulee olla 50 000 t ennen kuin laitteistoa on taloudellisesti järkevä siirtää. (Uotila 2010a.)

Kuolleiden eläinten käsittelyyn sopii korkean lämpötilan terminen käsittelymenetelmä, missä jätteen käsittelylämpötilaa voidaan vaihdella 320-850 °C ja jälkipolttimen lämpötilana käytetään 850-1100 °C, millä varmistetaan epäpuhtauksien tuhoutuminen (Etelä-Savon ympäristökeskus 2004, 7, 27). Esikäsittelynä eläimet, jätesäkit, kartonkitynnyrit ja muut käsiteltävät varusteet tulee murskata pienempään palakokoon. Savaterra Oy:n termodesorptiolaitos pystyy käsittelemään eläinjätettä 20-30 t/h ja muille jätteille 40-80 t/h. (Uotila 2010a.)

Savaterra Oy:n korkean lämpötilan terminen deserptio eli suora lämmitysprosessi on seuraavanlainen: Käsiteltävä ongelmajäte syötetään kuljetinta pitkin pyörivään kuumennusrumpuun. Alipaineistetussa kuumennusrummussa jäte kuumennetaan 320-850 °C lämpötilaan ja jäte on koko käsittelyajan pyörivässä liikkeessä. Syntyvät kaasut käsitellään jälkipoltossa 850-1100 °C. Käsiteltävän materiaalista riippuen voidaan kokoonpanoon lisätä sykloni, haitta-ainesuotimet ja välijäähdytin. Riippuen tekniikasta nämä poistavat savukaasuista hienoainesta 60-90 %. Sähkösuotimella saadaan poistettua 99,9 % hienoainekset savukaasuista. (Etelä-Savon ympäristökeskus 2004, 6-7.)

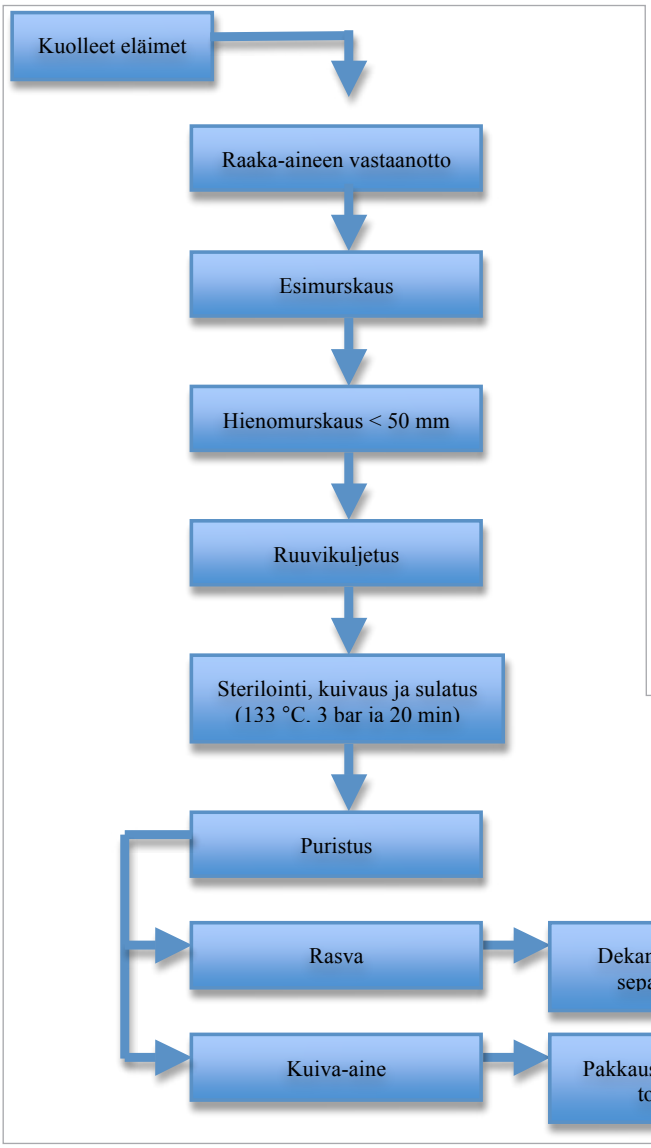
8.1.5 Renderöintimenetelmä

Renderöintimenetelmällä voidaan käsitellä vain eläinperäisiä jätteitä. Verrattuna muihin termisiin

menetelmiin renderöintiprosessissa lämpötila on vain + 133 °C, mikä on useita satoja asteita pienempi kuin varsinaisissa polttolaitoksissa. Laitokseen tulevat eläinjätteet punnitaan ennen käsittelylaitokselle tuloa autovaa ´alla. (Tenhunen 2006). Punnituksen jälkeen eläinjätteet siirretään siiloihin odottamaan käsittelyä. Eläinjätteet esikäsitellään murskaamalla mekaanisesti alle 50 mm palakokoon. Murskattu eläinjäte siirretään höyrypaineella kuivasulattimeen. Kuivasulattimessa tapahtuu jätteen kuivaus, sterilointi ja hydrolosointi (proteiinien pilkkomista muiksi aineiksi). (Kultalahti 2010.) Prosessissa jätteestä poistuu 50 % kosteudesta. Tämän jälkeen jäte hienomurskataan alle 25 mm palakokoon ja jäte kuljetetaan lamellikuljettimilla tai ruuvikuljettimilla käsittelyprosessiin. (Tenhunen 2006.) Käsittelyprosessissa käytetään EY:n sivutuoteasetuksen mukaista + 133 °C lämpötilaa ja 3 bar painetta vähintään 20 minuutin ajan. Tämän jälkeen syntynyt massa puristetaan, missä erotetaan rasva ja kuiva-aine. Rasva puhdistetaan dekantoimalla (erottelu, missä raskaampi aines valuu pohjalle) ja separoimalla ja loppukäsitellään erillisessä polttolaitoksessa. Kuiva-aine kuljetetaan puristeena suursäkeissä esimerkiksi sementtitehtaalle polttettavaksi. Koko prosessi kestää yhdellä eläinjäte erällä noin 3,5 tuntia. (Honkajoki Oy 2008, 18.) Kuvassa 11 on yksinkertaistu prosessikuvaus renderöinti käsittelyprosessista.

8.2 Eläinjätteen käsittelylaitokset

Suomessa vuonna 2009 on kolme ympäristöluvan saanutta jätteenpolttolaitosta. Ne sijaitsevat Kotkassa, Riihimäellä ja Turussa. Rinnakkaispolttolaitoksia on tällä hetkellä 24, ne toimivat erilaisten tehtaiden ja voimaloiden yhteydessä. Suunnitteilla on neljä uutta jätteenpolttolaitosta. Suunnitteilla olevat jätteenpolttolaitokset sijoitetaan mahdollisesti Vantaalle Vantaan Enegia Oy, Riihimäelle Ekokem Oy Ab, Mustasaari Westenergy Oy Ab ja Hämeenkyröön VAPO Oy. (Stèn 2009, 4-5.) Edellä mainituista laitoksista vain Ekokem Oy Ab Riihimäellä on erikoistunut ongelmajätteiden käsittelyyn (Metsäranta 2010a). Kotkan Energia Oy:n Korkeakosken hyötyvoimalaitos ja Turun seudun jätehuolto Oy:n Orikedon jätteenpolttolaitos käyttävät raaka-aineinaan yhdyskuntajätettä. Orikedon polttolaitos ei ota ongelmajätettä ollenkaan vastaan, joten laitosta ei voida käyttää kuolleiden



Kuva 11. Yksinkertaistettu kuva renderöinti-prosessista. (Honkajoki Oy 2008, 17).

eläinten käsittelyssä. (Turun seudun jätehuolto Oy 2010.) Laitoksessa poltetaan yhdyskuntajätettä kahdessa arinakattilassa noin 50 000 t/a. Teoriassa laitoksen käyttämällä arinapolttotekniikalla voidaan käsitellä kuolleita eläimiä. (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2006.)

Korkeakosken hyötyvoimalaitoksessa pystytään teoriassa käsittelemään öljyyntyneitä eläimiä ja varusteita suuren öljyvahingon sattuessa. Öljyyntyneiden varusteiden käsittely onnistuu ilman esikäsittelyä, mutta eläimet tulee olla säkitettyinä. Öljyinen jäte sekoitetaan yhdyskuntajätteen sekaan pieninä annoksina, jottei vahingoiteta arinaa. Laitos käyttää vuosittain noin 87 000 t polttoainetta ja ongelmajätettä voidaan käsitellä noin 10 t/d tai 2 500 t/a. (Repo 2010.)

Ekokem Oy Ab Riihimäki on ainut ympäristöluvan saanut ongelmajätteidenkäsittelylaitos Suomessa, mikä voi käsitellä niin öljyyntyneitä kuolleita eläimiä kuin öljyyntyneitä varusteita. Ekokemillä on kaksi korkealämpötilapolttolinjaa, mitkä ovat nimetty polttolinja 1 ja 2. Polttolinja 1 on 12 metriä pitkä pyörivä rumpu, missä ongelmajätettä poltetaan noin 1 300 °C:n lämpötilassa. Varsinaisessa polttorummussa lämpötila on 1 200 – 1 350 °C ja jälkipolttokammiossa 900-1 100 °C. Polttolinja 2:ssa rumpu on lyhyempi ja jälkipalotila pienempi, mutta polttolämpötilat ovat samat. (Ekokem 2008b, 5.) Vuotuinen jätteen käsittelykapasiteetti polttolinjalla yksi on 50 000 t ja polttolinjalla kaksi 33 000 t, mutta kuolleille eläimille kapasiteettiarviot kummallekin polttolinjalle ovat 1-2 t/h (Metsäranta 2010b).

Ekokem Oy Ab:n jätevoimalassa poltetaan pääasiassa syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä ja erilaisia teollisuusjätteitä. Polttoteknisesti myös eläinjätteen ja öljyyntyneiden varusteiden käsittely onnistuu laitoksella. Laitoksessa voidaan polttaa sairaalajätteeksi luokiteltavia tartuntavaarallisia biologisia, viiltäviä ja pistäviä jätteitä sekä EY:n sivutuoteasetuksen luokan 1-3 mukaisia eläinjätettä. Luokkaan yksi kuuluvat tartuntavaaralliset taudit. Laitokselle myönnetyn ympäristöluvan mukaisesti eläimien on ennen polttoa oltava jauhe- tai pastamaisessa muodossa sekä säkitettyinä. (Hämeen ympäristökeskus 2006, 10-11.) Vuotuinen jätteenkäsittelykapasiteetti on 30 000 t, mutta kuolleille eläimille noin 5-10 t/h (Metsäranta 2010b).

Savaterra Oy:llä on kaksi liikuteltavaa termodesorptiolaitosta. Laitteistojen puhdistuskapasiteetit vaihtelevat 40-80 t/h, riippuen käsiteltävästä haitta-aineesta. Kuolleille eläimille määrä on 20-30 t/h. Ennen termistä käsittelyä kuolleet eläimet on esikäsiteltävä murskaimella tai repijällä, jotta saadaan tasaisempi palakoko. Jätteenkäsittelylämpötila 320-850 °C ja jälkipolttimessa lämpötila on 850-1100 °C, millä varmistetaan haitta-aineiden tuhoutuminen. (Uotila 2010a.)

Honkajoki Oy on ainoa renderöintilaitos Suomessa, missä onnistuu myös EY:n sivutuoteasetuksen mukaisten tartuntavaarallisten ja öljyyntyneiden eläinjätteiden käsittely. Kuolleille eläimille käsittelykapasiteetti on arvioitu olevan noin 100 t/d. Öljyyntyneiden varusteiden ja eläinten puhdistuksessa sekä hoidossa syntyvien muiden jätteiden käsittely ei onnistu laitoksella. Käsittelylämpötila renderöintiprosessissa on +133 °C. Prosessin tuloksena erottuu eläimistä rasva ja kuiva-aine erikseen. Teuraseläimiä käsiteltäessä eläimistä erottuva rasva käytetään polttoaineena ja kuiva-aineesta tehdään lannoitetta. Öljyyntyneet eläimet jatkokäsitellään renderöintiprosessin jälkeen polttamalla esimerkiksi sementtitehtaalla. (Kultalahti 2010.)

Taulukossa 2 on esitetty käsittelylaitokset kuolleille eläimille. Mukana ovat vain laitokset, jotka pystyvät käsittelemään kuolleita eläimiä heti tai pienillä poikkeamilla normaali toiminnasta. Mukaan ei ole otettu käsittelylaitoksia, missä eläinten käsittely on mahdollista teoriassa.

Taulukosta on huomioitava, että työtä kirjoitettaessa Ekokem Oy Ab Riihimäen ongelmajätelaitoksella ei ollut yhtään vapaata käsittelykapasiteettia tarjolla. Ekokemin käsittelykapasiteetti kuolleille eläimille tarkoittaa sitä, että jos öljyvahingon tapahduttua on ylimääräistä vapaata kapasiteettia, niin voidaan mahdollisesti käsitellä taulukossa 2 käsitellyt määrät.

Taulukko 2. Suomessa toimivat öljyvahingossa kuolleiden eläinten käsittelyyn soveltuvat käsittelylaitokset.

Laitos	Menetelmä	Käsittelykapasiteetti kuolleille eläimille	Huomioitavaa	Lähde
Ekokem Oy Ab Riihimäki	Rumpupoltto	2 t/h*	*Jos vapaata käsittelykapasiteettia jäljellä	Metsäranta 2010b
Ekokem Oy Ab Riihimäki	Rumpupoltto	2 t/h*	*Jos vapaata käsittelykapasiteettia jäljellä.	Metsäranta 2010b
Ekokem Oy Ab Riihimäki	Arinapoltto	5-10 t/h*	*Jos vapaata käsittelykapasiteettia jäljellä. *Ympäristöluvan mukainen esikäsittely: eläimet oltava jätesäkitettyinä jauhe- tai pastamaisessa muodossa.	Metsäranta 2010b
Kotkan Energia Oy Korkeakosken hyötyvoimalaitos	Arinapoltto	2 500 t/a	Eläimet oltava pakattuina muovipusseissa.	Repo 2010
Honkajoki Oy	Renderöinti	100 t/d*	*Ei jätesäkkejä ja kartonkitynnyreitä. *Jälkikäsittelynä poltto sementtitehtaalla.	Kultalahti 2010
Savaterra Oy	Siirrettävä termodeserptio	20-30 t/h	Esikäsittelynä murskaus ja repiminen.	Uotila 2010a

9 Kustannustarkastelut kuolleiden eläinten keräilystä aina loppukäsittelyyn asti

Kustannustarkasteluissa luodaan kolmen esimerkkitapauksen avulla kustannusarviot kuolleiden eläinten käsittelyssä tarvittavista eri resursseista. Kustannusten laskeminen on erittäin tärkeää suuressa alusöljyvahingossa, koska on arvioitu, että vastaavankokoisessa onnettomuudessa kokonaispuhdistuskustannukset nousisivat noin 1,4 miljardiin euroon. Näistä 820 miljoonaa euroa saadaan erilaisilta rahastoilta ja haverilaivan vakuutusyhtiöltä. Loput 600 miljoona euroa saadaan valtiolta tai muista rahoituksista. (Halonen 2010.)

Kustannustarkastelun öljymääräksi valitaan Suomen ympäristökeskuksen Öljyntorjuntavalmius merellä -loppuraportin mukaan määritelty suurin realistinen alusöljyvahinko. Raportissa on arvioitu, että Suomenlahdella öljytankkerin yhteentörmäyksessä tai karilleajossa repeytyisi kaksi tankkerin öljysäiliötä ja mereen pääsisi tällöin 30 000 t öljyä. (Hietala ja Lampela 2007, 20.)

Kuolleiden eläinten määrän ennustaminen on hyvin vaikeaa. Helle (2010) mainitsee esitelmässään, että vuodenajalla ja sääolosuhteilla on merkitys eläinten kuolemaan. Keväällä muuttolintujen saapuessa mahdolliset eläinkuolemat voivat olla akuutit ja kuolleiden eläinten arvioitu määrä voi olla kymmeniä tuhansia. Tämän arvion pohjalta laskelmaan tehdään oletus, että esimerkkitapauksessa tapahtuva alusöljyvahinko tapahtuisi keväällä ja kuolleiden lintujen ja muiden eläinten määräksi arvioidaan 20 000 kappaletta.

ELSU -jätehuolto poikkeuksellisissa olosuhteissa taustaraportissa on esitetty, että 30 000 tonnin öljypäästö Suomenlahdella leviää 200 – 400 km rantaalueelle (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 2009, 37). Google Maps -karttapalvelulla mitattuna Virolahdelta Hankoon on matkaa 305 km autoteitse, mikä vastaa ELSU:n öljylautan leviämisennustetta Suomenlahden rannikolla (Google Maps Suomi 2010). Laskelmassa oletetaan, että öljyä on levinnyt lauttoina välille Kotka-Hanko. On huomioitava, että Suomenlahden todellinen mantereenpuoleisen rantaviivan pituus on 1 700 km ja kaikkien Suomenlahden saarten yhteenlaskettu rantaviivan pituus on noin 6 500 km (Suomen ympäristökeskus 2009c). Kuolleiden eläinten keräilyn oletetaan tapahtuvan rannoilta käsin. Rantojen puhdistustyön yhteydessä kerätään löydetyt kuolleet eläimet ja ne kuljetetaan kootusti kylmäkontteihin välivarastointialueella tapahtuvaa kirjaamista ja tilastointia varten.

Laskennan tavoitteena on saada muodostettua kokonaiskustannukset eläinten keräilystä aina loppukäsittelyyn asti. Seuraavassa kuvassa 12 on esitetty yksinkertaistettu kaavio pääkustannustekijöistä.

9.2 Kokonaiskustannukset kuolleiden eläinten käsittelystä Riihimäki Ekokem Oy Ab:lla

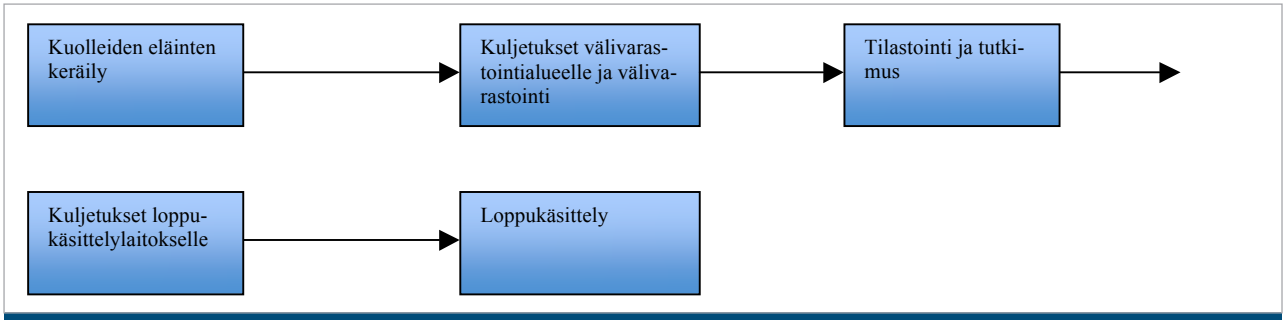
Tässä kappaleessa esitetään kuolleiden eläinten käsittelyssä muodostuvat kustannukset keräilystä aina loppukäsittelylaitokselle asti. Suurin osa kustannuksista on eri asiantuntijoiden antamia arvoja, mutta on huomioitava, että osassa laskelmaa on käytetty arvioita ja oletuksia. Saadut alkuarvot ja oletukset ovat kuitenkin riittävän tarkkoja laskelmaan. Laskennan tavoitteena on saada kuolleiden eläinten käsittelyn eri prosessien ja osa-alueiden kustannukset selville.

Ekokem Oy Ab Riihimäki valittiin laskuun kuolleiden eläinten loppukäsittelypaikaksi, koska se on ainoa laitos Suomessa, jolla on tällä hetkellä voimassa oleva ympäristölupa ongelmajätteiden käsittelyyn. (Asikainen 2009.) Muitakin jätteenkäsittelylaitoksia on, missä ongelmajätteen käsittely onnistuu teknisesti, mutta niiden ongelmajätteen käsittelykapasiteetti on huomattavasti pienempi kuin Ekokem Oy Ab:lla ja laitoksilta puuttuvat ympäristöluvat ongelmajätteiden käsittelyyn. (Metsäranta 2010a.)

9.2.1 Kuolleiden eläinten keräilyn henkilöstö- ja varustekustannukset

Kuolleiden eläinten keräilykustannuksia laskettaessa lasketaan vain kappaleessa 5.1 mainitun eläintenpelastus- ja keräilyryhmän (4-6 henkilöä) aiheuttamat kustannukset. Syy tähän rajaukseen on se, että kaikki öljyvahingon torjuntaan osallistuvat tahot, jotka kohtaavat kuolleita eläimiä, keräävät ne pois ja ilmoittavat edellä mainituille ryhmälle, mistä eläimet voidaan noutaa. On käytännössä mahdotonta laskea kaikkien öljyntorjuntaan osallistuvien henkilöiden suorittamasta työstä kuolleiden eläinten keräilyn osuus. (Nurminen 2009c.)

Suomenlahden alueella on viisi pelastustointa; Helsinki, Länsi-Uusimaa, Keski-Uusimaa, Itä-Uusimaa ja Kymenlaakso. Jokaisen pelastustoimen alueella toimii eläintenpelastusryhmä, jossa kussakin on yhteensä kuusi henkilöä. Tällöin öljyvahinkoalueen eläintenpelastus- ja keräilyryhmän henkilöstömääräksi saadaan yhteensä 30 henkilöä. Edellä mainitut ryhmät kiinniottavat öljyyn tahriintuneita eläimiä



Kuva 12. Kaaviokuva kustannuslaskelman pääkustannustekijöistä.

sekä keräävät kuolleita eläimiä pois. Oletusarvona on, että työpäivän pituus on kahdeksan tuntia. Yksi ryhmä liikkuu yhdessä päivässä 1-5 km rantaviivan maasto-olosuhteista riippuen. Käytetään oletusarvona 2 km/8 h/ryhmä. Tällöin viisi ryhmää etenee yhden työpäivän aikana yhteensä 10 km. Käytettäessä ELSU:n öljyn leviämisennustetta 200–400 km, kertyy tällöin 400 km matkalle työpäiviä yhteensä seuraavasti: 400 km/10 km/8 h = 40 työpäivää. Useasti rannat täytyy tutkia useana päivänä tai viikkona, koska esimerkiksi lintujen kevätmuutot osuvat eri aikaväleille. Tällöin oletetaan, että öljyn leviämisalueen ranta-alue tutkitaan kahteen kertaan, jolloin työpäiviä kertyy yhteensä 80. (Nurminen 2009c.)

Henkilöstökustannuksiksi oletetaan yhdeltä henkilöltä 20 €/h. Käytetty arvo on arvioitu keskimääräinen pelastushenkilöstön kustannus tunnissa. Lisäksi jokaisesta henkilöstä aiheutuu muita kustannuksia mm. muonituksen ja henkilökohtaisen hygienian osalta 20 €/vrk. (Partila 2010, 55). Nyt voidaan laskea keräilyn osalta muodostuvat henkilöstökustannukset:

$$K_{\text{ker}\,äily,kok} = T_{tp,kok} \times M_{hlö} \times (K_{palkka,jlö} \times T_{pv} + K_{m\&h.pv})$$

, missä (2)

$K_{\text{ker}\,äily,kok}$ = Keräilyn henkilöstön kokonaiskustannukset [€]
$T_{tp,kok}$ = Keräykseen kuluvat työpäivät [d]
$M_{hlö}$ = Henkilöstömäärä [hlö]
T_{pv} = Tunnit työpäivässä [h]
$K_{m\&h,pv}$ = Muonitus- ja hygieniakustannus [€/hlö/d]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 2, saadaan kokonaishenkilöstökustannuksiksi:

$$K_{\text{ker}\,äily,kok} = 80\ d \times 30\ hlö \times (20€/h \times 8\ h + 20€/hlö/d) = 432\ 000\ €$$

Varustekustannukset määräytyvät käytetyistä varusteista ja niiden laadusta. Yhdelle henkilölle on varattu seuraavat perussuojavarusteet työpäiväksi: kahdet kertakäyttöhaalarit, sadevaatteet, kumisaappaat, kämmenistä karhennetut öljynkestävät kumihansikkaat, suojalasit ja hengitysmaski. (Lehmuskoski 2006, 8.) Lisäksi eläintenpelastus- ja keräilyryhmällä on käytössään kertakäyttöisiä nitriilikäsineitä paketillinen, missä on 100 kappaletta suojakäsineitä (Nurminen 2009c). Näistä perussuojavarusteista haalarit ja nitriilikäsineet ovat kertakäyttöisiä, muut varusteet pestään ja huolletaan käytön jälkeen. Perusvarustus maksaa noin 50 € / hlö malleista riippuen (Lehmuskoski 2006, 9).

Varustekustannuksiksi keräilyryhmille muodostuu:

$$K_{\text{ker}\,äily.\text{var}.kok} = K_{\text{var},kpl} \times M_{hlö,kok}, \text{ missä} \quad (3)$$

$K_{\text{ker}\,äily.\text{var}.kok}$ = Perusvarustekustannukset [€]
$K_{\text{var}.kpl}$ = Varustekustannukset päivässä [€/hlö]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 3, saadaan varustekustannuksiksi keräilyryhmälle:

$$K_{\text{ker}\,äily.\text{var}.kok} = 50€/hlö \times 30\ hlö = 1500€$$

Kertakäyttöhaalareita tarvitaan kaksi paria päivässä likaantumisen ja hygieniasyiden takia, mikä aiheuttaa lisäkustannuksia varustekustannuksiin (Nurminen 2009c). Kertakäyttöhaalarit, missä on esimerkiksi suojaus tartuntavaarallisia aineita vastaan maksavat 7,90 € / kpl (Ironsec 2010). Tällöin lisähaalarien hinnaksi muodostuu: 2 × 7,90 €/hlö/d × 30 hlö × 80 d = 37 920 €. Lisätään lisähaalarien kustannukset perusvarustekustannuksiin ja näin saadaan kokonaisvarustekustannuksiksi: 1 500 € + 37 920 € = 39 420 €.

9.2.2 Kuolleiden eläinten pussitus- ja jäteastiakustannukset

Jotta säilytetään riittävä hygienian taso, on kuolleet eläimet pussitettava keräilyalueella ennen kuljetusta välivarastointialueelle. Eläinten pakkaamiseen tarvitaan eri kokoisia jätesäkkejä. Pienemmät vesilinnut kuten sorsat ja sukeltajalinnut mahtuvat 10 litran jätesäkkeihin. Suuret linnut kuten hanhet ja joutsenet vaativat 100 litran jätesäkin. Muut piennisäkkäät mahtuvat 100 litran jätesäkkeihin. Oletuksena on, että yksi eläin laitetaan yhteen jätesäkkiin. Jätesäkkien tilavuudesta käytetään noin puolet ja loput tyhjästä tilasta käytetään säkin solmimiseen. Tunnistuksen ja kirjaamisen kannalta on yksinkertaisempaa, jos aina yhdessä säkissä on aina vain yksi eläin. Jos 200 litran jätesäkkeihin kerätään kuolleita eläimiä sekaisin, olisi hankalaa myöhemmin tilastoinnissa irrotella ja erotella öljyyntyneitä erilaisia eläimiä toisistaan.

Tolvasen (2009, 5-12) mukaan suurimmassa vaarassa olevat linnut ovat; alli, mustalintu, pilkkasiipi, kuikkalinnut, allihaahka, ruokki, riskilä, etelänkiisla, lokit, merimetsot ja haahka. Tässä laskelmassa oletetaan, että suurin osa kuolleista linnuista on edellä mainittuja ja ne mahtuvat 10 litran jätesäkkeihin. Oletusarvoksi määritetään, että 90 % jätesäkeistä on 10 litran ja loput 10 % 100 litran jätesäkkejä. 100 litran jätesäkkeihin laitetaan suuria lintuja ja muita kuolleita nisäkkäitä. Lisäksi jo säkitetyt eläimet laitetaan 200 litran jätesäkkeihin, jolla näin ollen varmistetaan 10 ja 100 litran jätesäkkien tiiveys. Normaalisti öljyvahinkojätettä kerättäessä käytetään kaksinkertaisia jätesäkkejä (Lehmuskoski 2006, 10). Laskelmassa kuollut eläin laitetaan vain yhteen 10 l tai 100 l jätesäkkiin, koska jätesäkit joudutaan avaamaan eläinten tunnistuksessa ja tilastoinnissa. Tunnistuksen jälkeen eläimet laitetaan takaisin kartonkitynnyrissä olevaan 200 l jätesäkkiin. Tällöin tuplapussituksesta ei ole konkreettista hyötyä kuolleiden eläinten keräilyssä. Jätesäkkien hintoina käytetään seuraavia arvoja:

- 0,05 €/kpl (10 l jätesäkki) (Simo Saukko Trading, 2010)
- 0,195 €/kpl (100 l jätesäkki) (Simo Saukko Trading, 2010)
- 0,52 €/kpl (200 l jätesäkki) (Flaaming Oy, 2009, 1).

Lasketaan 10 litran jätesäkeistä muodostuva kokonaiskustannus:

$$K_{j.säkit,10,kok} = (P_1 \times M_{eläin}) \times K_{j.säkit,10,kpl}, \ missä \quad (5)$$

$K_{j.säkit,10,kok}$ = 10 l jätesäkkien kokonaishinta [€]
$M_{eläin}$ = Kuolleiden eläinten määrä [kpl]
P_1 = Kuolleiden eläinten prosentuaalinen osuus, mitkä pakataan 10 l jätesäkkeihin [%]
$K_{j.säkit,10,kpl}$ = 10 l jätesäkin hinta [€/kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 5, saadaan 10 l jätesäkkien kokonaishinnaksi:

$$K_{j.säkit,10,kok} = (0{,}90 \times 20\,000) \times 0{,}05\ € = 900\,€$$

100 litran jätesäkin kokonaiskustannukset saadaan laskemalla seuraavasti:

$$K_{j.säkit,100,kok} = P_2 \times M_{eläin} \times K_{j.säkit,100,kpl}, \ missä \quad (6)$$

$K_{j.säkit,100,kok}$ = 100 l jätesäkkien kokonaishinta [€]
$M_{eläin}$ = Kuolleiden eläinten määrä [kpl]
P_2 = Kuolleiden eläinten prosentuaalinen osuus, mitkä pakataan100 l jätesäkkeihin [%]
$K_{j.säkit,100,kpl}$ = 100 l jätesäkin hinta [€/kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 6, saadaan 100 l jätesäkkien kokonaishinnaksi:

$$K_{j.säkit,100,kok} = (0{,}10 \times 20\,000\ \ kpl) \times 0{,}195\ €/kpl = 390\,€$$

200 litran jätesäkkejä tarvitaan suojaamaan 10 ja 100 litran jätesäkkejä, millä estetään mahdolliset vuodot. Oletuksena on, että 200 l jätesäkki täytetään ¾ täyteen eli 150 litraa kapasiteetista. 10 l ja 100 l jätesäkkien osalta täyttöaste on puolet ja loput jätesäkistä käytetään säkin sulkemiseen. Nyt voidaan laskea 200 litran jätesäkkien tarve:

$$M_{j.säkit,200,kok} = \frac{V_{j.säkt,10} \times P_1 \times 20000 + V_{j.säkit,100} \times P_2 \times 20000}{V_{j.säkit,200}}, \text{missä}$$

(7)

$M_{j.säkit,200,kok}$ = 200 l jätesäkkien tarve [kpl]
$V_{j.säkit,10}$ = 10 l jätesäkkien käytetty tilavuus [l]
$V_{j.säkt,100}$ = 100 l jätesäkkien käytetty tilavuus [l]
$V_{j.säkit,200}$ = 200 l jätesäkkien käytetty tilavuus [l]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 7, saadaan 200 l jätesäkkien määräksi:

$$M_{j.säkit,200,kok} = \frac{5\ l \times 0{,}90 \times 20000\ \ kpl + 50\ l \times 0{,}10 \times 20000\ \ kpl}{150\ l} = 1297\ \ kpl$$

Nyt voidaan laskea 200 litran jätesäkeille muodostuvat kokonaiskustannukset:

$$K_{j.säkit,200,kok} = M_{j.säkit,200,kok} \times K_{j.säkit,200,kpl}, \ \text{missä} \quad (8)$$

$K_{j.säkit,200,kok}$ = 200 l jätesäkkien kokonaiskustannus [€]
$M_{j.säkit,200,kok}$ = 200 l jätesäkkien kokonaismäärä [kpl]
$K_{j.säkit,200,kpl}$ = 200 l jätesäkin hinta [€/kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 8, saadaan 200 l jätesäkkien kokonaishinnaksi:

$$K_{j.säkit,200,kok} = 1267\ \ kpl \times 0{,}52\ €/kpl \approx 659\ €$$

Kuolleiden eläinten kuljetusten ja kylmävarastoinnin helpottamiseksi käytetään 200 litran kartonkitynnyreitä, joista on tarkemmin kerrottu kappaleessa 7.2. Jokaiseen kartonkitynnyriin sijoitetaan yksi 200 l jätesäkki. Eläinten hoitotyöstä syntyvät jätteet (kpl 5.3) on rajattu pois kustannustarkasteluista, koska on mahdotonta selvittää kyseisten ongelmajätteiden paino tai tilavuus. Kartonkitynnyrin hintana käytetään 10 €/kpl. (Lindbäck 2010). Kun tiedetään jätesäkkien tarve, voidaan laskea tarvittavien kartonkitynnyreiden kokonaiskustannukset:

$$K_{k.tyn,kok} = M_{j.säkit,200,kok} \times K_{k.tyn.,kpl}, \text{missä} \quad (9)$$

$K_{k.tyn,kok}$ = Kartonkityynyreiden kokonaiskustannukset [€]

$K_{k.tyn,kpl}$ = Kartonkitynnyreiden hinta [€/kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 9, saadaan 200 l kartonkitynnyrin kokonaiskustannukseksi:

$$K_{k.tyn,kok} = 1267\ kpl \times 10\ €/kpl = 12\ 670\ €$$

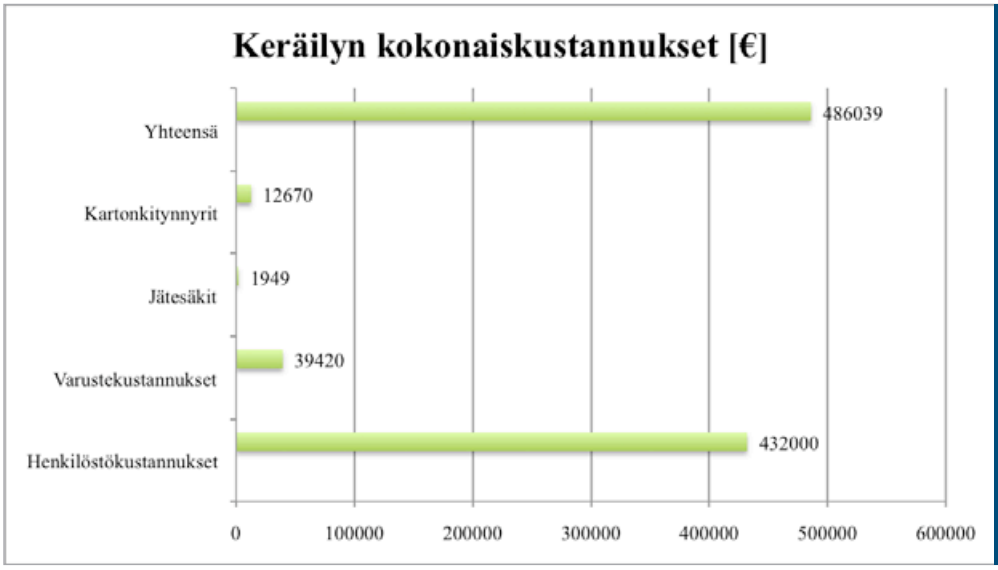
Keräilystä aiheutuneet työ-, varuste- ja astiakustannukset on esitetty kuvassa 13.

Kuvaajasta huomataan, että eläintenpelastus- ja keräilyryhmien henkilöstökustannuksista muodostuvat suurimmat kustannukset. Edellä mainittujen kustannusten prosentuaalinen osuus on 88,3 %.

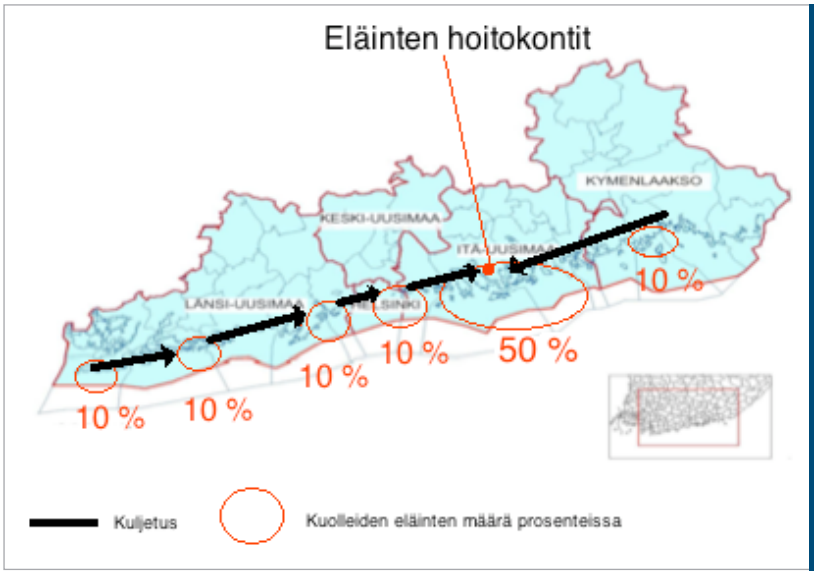
9.2.3 Kuljetuskustannukset välivarastointialueelle

Seuraavaksi lasketaan kuljetuskustannukset keräilyalueelta välivarastointialueelle. Koska öljyn leviämisalue on laaja, on maastontiedustelujen perusteella kartoitettava alue, missä on todennäköisesti suurimmat vahingot. Lintujen hoitokontit ja välivarastointialue sijoitetaan lähelle tätä vahinkoaluetta. Eläimille on muitakin hoitopaikkoja kuin kontit, joten näitä hoitoloita käytetään öljyvahingon sattuessa. Etelä-Suomen alueella toimivat seuraavat hoitopaikat: Korkeasaaren eläintarha Helsingissä, Heinolan lintutarhat, Helsingin eläinsuojeluyhdistys HESY ry ja Pyhtään lintuhoitola (Ympäristöhallinto 2009a).

Laskelmassa oletetaan, että 50 % kuolleista löydetyistä eläimistä löytyy lintujen hoitokonttien sijoitusalueen lähistöltä ja loput 50 % muualta. Lintujen hoitokonttien sijoituspaikkana esimerkkilaskelmassa pidetään Porvoota. Lintujen hoitokontit ovat sijoitettuna onnettomuusalueelta noin 15 km päähän. Koska lintujen hoitokonttien sijoitusalueen vaatimuksena on hyvä tiestö ja asfaltointi, niin oletetaan, että kuolleiden eläinten keräilyalueen ja välivarastointialueen välillä voidaan toimia kuorma-autolla ilman perävaunua. Muualta kerättävät kuolleet eläimet toimitetaan välivarastointialueelle täysperävaunuyhdistelmillä. Kappaleessa 7.2 yhtälössä 1 on laskettu, kuorma-autoon ja perävaunuun mahtuvat kartonkitynnyrit. Kuorma-autoon kartonkitynnyreitä mahtuu 96 kpl ja



Kuva 13. Yhteenvetotaulukko keräilyn kokonaiskustannuksista.



Kuva 14. Kuvaus kuolleiden eläinten prosentuaalisesta jakautumisesta alueittain ja kuljetuksista (Rantala).

perävaunuun 176 kpl. Kuvassa 14 on esitetty kuljetuksen toteutus ja eläinten hoitokonttien sijoitus. Punaiset ympyrät ja prosenttiosuudet kuvaavat kuolleiden eläinten määrään jakautumista alueittain. Mustat nuolet kuvaavat kuljetuksia. Oikeanpuoleinen nuoli kuvaa kuljetusreittiä Kotkasta Porvooseen. Kuljetuksissa suoritetaan kuolleiden eläinten keräilyä koko kuljetusmatkalta, koska kuolleet eläimet ovat kerätty rannoilta keskitetysti aina yhteen paikkaan. Kotkan ja Porvoon välinen kuljetusketju olisi esimerkiksi Kotka, Pyhtää, Ruotsinpyhtää, Loviisa, Pernaja ja lopuksi välivarastointialue. Kuljetusten määrää on vaikea arvioida, koska eläimiä sääolosuhteista ja kuolleiden eläinten määrästä.

Kuljetuskustannuksina käytetään etäisyyksien mukaan arvioituja hintoja. Etäisyydet ovat laskettu 50, 100 ja 200 km matkojen mukaan. Hinnat sis. ALV ovat: 3,40 €/km, 2,70 €/km ja 2,15 €/km. (Partila 2010, 60). Lisäksi osassa kuljetuksia käytetään arvoa 35 €/t (Kultalahti 2010). Seuraavaksi lasketaan kuljetuskustannukset onnettomuusalueen keräilyalueelta välivarastointialueelle:

$$K_{kulj.k-v} = \left(\frac{M_{k.tyn.kok}}{M_{k-a}}\right) \times D \times K_{kulj,€/km}, \text{missä} \qquad (10)$$

$K_{kulj.k-v}$ = Kokonaiskuljetuskustannus keräilyalueelta välivarastolle [€]

$M_{k.tyn.kok}$ = ½ kartonkitynnyreiden kokonaismäärästä [kpl]

D = Edestakainen matka välillä keräilyalue – välivarastointialue [km]

K_{kulj} = Kuljetuskustannus [€/km]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 10, saadaan kuljetuskustannukset keräysalueelta välivarastointialueelle:

$$K_{kulj.k-v} = \left(\frac{\frac{1267}{2}kpl}{96\ kpl}\right) \times 30km \times 3{,}40\ €/km \approx 714\,€$$

Loput 50 % eläimistä oletetaan jakautuvan tasaisesti pelastusalueittain. Seuraavassa taulukossa on esitetty edestakaiset välimatkat muista kaupungeista Porvooseen ja kuolleiden eläinten kuljettamiseen käytettyjen kartonkitynnyreiden määrä. Kaupungit on valittu siten, että kuolleet eläimet ovat kerätty kootusti kyseisen kaupungin alueelle, mistä ne jatkokuljetetaan Porvooseen. Koska pelastustointen alueet ovat suuria, lisätään etäisyyksiin 70 km, mikä vastaa kuljetuksia keräysalueilla. Lisäksi Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueelta valitaan kaksi kaupunkia, koska alue on rantaviivaltaan huomattavasti laajempi kuin muut pelastusalueet. Taulukossa 4 on esitelty keräilyalueiden ja Porvoon välivaraston väliset kuljetusetäisyydet:

Taulukko 4. Keräilyalueiden ja Porvoon välivaraston väliset etäisyydet.			
Väli	**Kartonkitynnyreiden määrä [kpl]**	**Edestakainen matka [km] + keräily [km]**	**Kustannus [€/km]**
Kotka – Porvoo	158	234	2,15
Helsinki – Porvoo	158	172	2,70
Inkoo – Porvoo	79	286	2,15
Hanko – Porvoo	79	440	2,15
Vantaa – Porvoo	158	158	2,70

Kuten huomataan, jokaiselta keräilyalueelta kerättävien kartonkitynnyreiden määrä mahtuu yhteen täysperävaunuyhdistelmään. Kuten aiemmin todettiin, rannat tarkistetaan kahteen kertaan. Tällöin kuljetukset suoritetaan kahteen kertaan, tai muuten kuolleille eläimille tulee järjestää erillinen kylmävarastointi jokaiselle keräilyalueelle. Lasketaan kokonaiskuljetuskustannukset muilta keräilyalueilta Porvoon välivarastointi alueelle: 2 x (234 km x 2,15 €/km + 172 km x 2,70 €/km + 286 km x 2,15 €/km + 440km x 2,15 €/km + 158 km x 2,70 €/km) = 5 910 €.

Eri keräilyalueiden kokonaiskuljetuskustannukset Porvoon välivarastointialueelle ovat: 714 € + 5 910 € = 6 624 €.

9.2.4 Välivarastointikustannukset

Välivarastointi tapahtuu lintujen hoitokonttien välittömässä läheisyydessä. Kappaleessa 6.2 kuvassa 4 on esitetty tarkemmin välivarastointialuetta. Kuolleiden eläinten säilytykseen on oltava pakastekontteja ja/tai kylmäkontteja sekä ongelmajätekontti öljyisille varusteille ja muille ongelmajätteille, mitä syntyy lintujen pesu- ja hoitotyöstä. Tarkempi luettelo eläinten hoitotyöstä syntyvistä jätteistä on kuvattu kappaleessa 5.3. Konttien hintoina käytetään alla olevia arvoja:

- 500 €/kk + alv (40´pakastekontti) (Suomen Varastokontti Oy 2010)
- 316 €/kk (ongelmajätekontti) (Lindbäck 2010).

Kuolleita eläimiä säilytetään kartonkitynnyreissä pakastekonteissa, koska tällöin eläimiä voidaan tilastoida tynnyri kerrallaan ja laittaa sitten eläimet takaisin kartonkitynnyriin kuljetettavaksi loppukäsittelypaikalle. Kartonkitynnyrin mitat ovat 890 mm × 580 mm (Ekokem 2008a, 7).

Konttien tilavuuksina käytetään seuraavia arvoja:

- 64 m³ 40`pakastekontti (Suomen Varastokontti Oy 2010)
- 25 m³ ongelmajätekontti (Lindbäck 2010).

Välivarastointiaika voi olla tilanteesta riippuen muutamista kuukausista aina vuoteen asti (Nurminen 2009). Laskelmassa oletetaan, että eläimet saadaan tilastoitua reilussa puolessa vuodessa. Koska kuolleiden eläinten keräilyyn kuluu aikaa kaksi kuukautta, voidaan tunnistus ja kirjaaminen aloittaa välittömästi. Tällöin koko kylmäkapasiteettia ei tarvita kerralla. Kun osa tilastoinnista on suoritettu, kuljetetaan eläimet loppukäsittelyyn, jolloin vapautuu lisää kylmävarastointitilaa. Oletetaan, että kylmävarastointitilaa tarvitaan 15 000 eläimelle eli noin ¾ kartonkitynnyreiden kokonaismäärästä, mikä on 950 kpl. Nyt voidaan laskea pakastekonttien kappalemäärä, mitä tarvitaan kuolleille eläimille:

$$M_{p.kontti,kok} = \frac{M_{k.tyn} \times V_{k.tyn,kpl}}{V_{p.kontti,kpl}}, \text{missä} \qquad (11)$$

$M_{p.konnti,kok}$ = Pakastekonttien tarve [kpl]
$M_{k.tyn}$ = Kartonkitynnyrien kokonaismäärä
$V_{k.tyn.kpl}$ = Kartonkitynnyrin viemä tila [m3]
$V_{p.kontti,kpl}$ = Yhden 40 jalan pakastekontin tilavuus [m3]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 11, saadaan laskettua kuolleiden eläinten säilytykseen tarvitsemat pakastekonttien määrä:

$$M_{p.kontti} = \frac{950\ \ kpl \times (0{,}58m^2 \times 0{,}89m)}{64\,m^3} = 4{,}4\ \ kpl \approx 5\ kpl$$

Pakastekontteja tarvitaan viisi kappaletta. Pakastekonttien vuokra-ajaksi on määritetty yksi vuosi, kos-

ka välttämättä loppukäsittelylaitoksissa ei ole vapaata käsittelykapasiteettia tarjolla silloin, kun eläimet ovat tilastoitu. Kylmäkontit toimivat varastoina eläimille siihen asti kunnes ne voidaan loppukäsitellä. Nyt voidaan laskea pakastekonttien vuokrakustannukset yhdelle vuodelle:

$$K_{p.kontti,kok} = M_{p.kontti} \times K_{p.kontti,kpl} \times T_{p.kontti}, \text{ missä} \quad (12)$$

$K_{p.kontti,kok}$ = Pakastekonttien kokonaiskustannus [€]
$K_{p.kontti,kpl}$ = Yhden pakastekontin vuokra ilman ALV 22% [€/kpl]
$T_{p.kontti}$ = Kylmäkonttien vuokra-aika [kk]

Sijoitetaan arvot yhtälöön 12, saadaan laskettua pakastekonttien arvonlisäverolliset kokonaisvuokrakustannukset:

$$K_{p.kontti,kok} = 5\ kpl \times 500\,€/kk \times 1{,}22 \times 12\ kk = 36600\ €$$

20 jalan (6,1 m) pakastekontti kuluttaa sähköä noin 1,5 kWh/h, joten oletetaan, että 40 jalan kontti kuluttaa sähköä kaksinkertaisen määrän eli 3 kWh/h (Hermetel Oy 2010). Sähkön hinnan arvioidaan olevan keskimäärin 12 snt/kWh sisältäen energian osuuden, sähkön siirtomaksut ja verot (Energiamarkkinavirasto 2010). Nyt voidaan laskea kolmen pakastekontin vuotuinen energiankulutus:

$$K_{sähkö,kont} = E_{kulutus,kpl} \times T_{p.kontti} \times K_{sähkö,kWh} \times M_{p.kontti,kok}, \text{missä}$$

(13)

$K_{sähkö,kont}$ = Pakastekonttien kokonaissähkönkulutus kustannukset vuodessa [€]
$E_{kulutus,kpl}$ = Sähkönkulutus yhdessä pakastekontissa [kWh]
$T_{p.kontti}$ = Pakastekonttien vuokra-aika [vrk]
$K_{sähkö,kWh}$ = Sähkön kWh hinta [€/kWh]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 13, saadaan laskettua pakastekonttien energiankulutus:

$$K_{sähkö,kont} = 3kWh/h \times 24h/vrk \times 365vrk \times 0{,}12\,€/kWh \times 5kpl = 15768\ €$$

Ongelmajätekonttien määräksi riittää yksi kappale, koska kontti on mahdollista tyhjentää sen täytyttyä. Ongelmajätekontin vuokra-ajaksi määriteltiin yksi vuosi eli sama aika kuin kylmäkonteille. Ongelmajätekonttia tarvitaan yhden vuoden ajan, koska sillä varmistetaan mahdollinen eläinten loppukäsittelylaitoksen vaihtuminen toiseksi. Esimerkiksi eläinten loppukäsittely vaihtuu Ekokem Oy Ab käsittelylatokselta Honkajoki Oy:n renderöintilaitokselle. Kappaleessa 8.3 mainittiin, että renderöintimenetelmä ei sovellu jätesäkkien ja kartonkitynnyreiden hävittämiseen. Tällöin ongelmajätekonttiin voidaan varastoida tarvittaessa väliaikaisesti jätesäkeillä täytettyjä kartonkitynnyreitä. Lasketaan ongelmajätekontin vuokrakustannukset:

$$K_{oj.kontti,kok} = K_{oj.kontti,kpl} \times T_{oj.kontti}, \text{missä} \quad (14)$$

$K_{oj.kontti,kok}$ = Ongelmajätekontin kokonaiskustannus [€]
$K_{oj.kontti,kpl}$ = Ongelmajätekontin vuokrakustannus [€/kk]
$T_{oj.kontti}$ = Vuokra-aika [kk]

Sijoitetaan arvot yhtälöön 14, saadaan ongelmajätekontin kokonaisvuokrakustannukseksi:

$$K_{oj.kontti,kok} = 316\ €/kk \times 12\ kk = 3792\,€$$

9.2.5 Kuolleiden eläinten tilastointikustannukset

Kuolleita eläimiä tilastoitaessa henkilöstöä tarvitaan kolmesta neljään. Ne ovat biologi kuka tunnistaa eläimet, kirjuri kuka tilastoi eläimet atk-järjestelmään ja yhdestä kahteen apulaista, ketkä ottavat eläimiä jätesäkeistä tutkittaviksi sekä auttavat biologia tunnistamistehtävän suorittamisessa, esimerkiksi lintujen siipien levittämisessä. (Mattila 2009b.) Laskelmassa henkilöstömääräksi on valittu neljä henkilöä.

Tilastoinnissa henkilöstökustannuksiksi oletetaan yhdeltä henkilöltä 20 €/h, mikä on sama arvo kuin eläintenpelastus- ja keräilyryhmällä. Lisäksi jokaisesta henkilöstä aiheutuu muita kustannuksia mm. muonituksen ja henkilökohtaisen hygienian osalta 20 €/vrk (Partila 2010, 55). Jokaisen eläimen tunnistamiseen ja tilastointiin tarvittavien tietojen kirjaamiseen oletetaan menevän aikaa viisi minuuttia / eläin.

Nyt voidaan laskea tilastointiin kuluvat työtunnit: 20 000 kpl x 5 min/kpl = 1667 h. Seuraavaksi muutetaan työtunnit kahdeksan tunnin työpäiviksi: 1667 h / 8h/d = 208 d.

Nyt voidaan laskea tilastoinnin osalta muodostuvat henkilöstökustannukset:

$$K_{tilastointi,kok} = M_{hlö} \times T_{tilast,d,kok} \times (K_{palkka,hlö} \times T_{tilast.d} + K_{m\&h.pv}),\text{missä}$$

(15)

$K_{tilast,kok}$ = Tilastoinnin henkilöstön kokonaiskustannukset [€]
$M_{hlö}$ = Henkilöstömäärä [kpl]
$T_{tilast,d,kok}$ = Kokonaistyöpäivät [d]
$K_{palkka,hlö}$ = Palkkakustannus [€/h]
$T_{tilast,d}$ = Työpäivän kesto [h]
$K_{m\&h,d}$ = Muonitus- ja hygieniakustannus päivässä [€/hlö/d]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 15, saadaan tilastoinnin kokonaishenkilöstökustannuksiksi:

$$K_{tilastointi,kok} = 4hlö \times 208d \times (20€/h \times 8h/d + 20\ €/d) = 149760\ €$$

Tilastoinnin varustekustannukset ovat samat kuin keräilijöillä eli 50 €/hlö (Lehmuskoski 2006, 9). Lasketaan henkilöstön kokonaisvarustekustannukset:

$$K_{tilast.var.kok} = K_{var,kpl} \times M_{hlö,kok} \times T_{tilast,d,kok},\ \text{missä}$$

(16)

$K_{tilast.var.kok}$ = Kokonaisvarustekustannukset [€]
$K_{var.kpl}$ = Varustekustannus [€/hlö]

Sijoitetaan arvot yhtälöön 16, saadaan tilastointi henkilöstön perusvarustekustannuksiksi:

$$K_{tilast.var.kok} = 50€/hlö \times 4\ hlö = 200€$$

Päivittäin vaihdettavien kaksien suojahaalarien kustannuksiksi muodostuu: 2 x 7,90 €/hlö/d x 4 hlö x 208 d = 13 146 €. Yhteensä varustekustannukset ovat: 200 € + 13 146 € = 13 346 €.

Tilastointi suoritetaan lähellä kylmäsäilytyskontteja. Vuodenajasta riippuen tilastointi voidaan suorittaa esimerkiksi tarkoitukseen soveltuvassa teltassa tai esimerkiksi toimistokontissa. Jos öljyn tahrimia eläimiä ei enää löydy tai määrät ovat todella vähäisiä, voidaan tilastointiin käyttää lintujen hoitokontin tiloja.

Laskelmassa tilastointihenkilöstölle vuokrataan yksi 20 jalan eristetty, sähköistetty, talvikäyttöön soveltuva toimistokontti toimitilaksi. Toimistokontin vuokra on 150 €/kk. (Kuljetusliike Koivisto Oy 2010.) Kontin vuokra-aika on seitsemän kuukautta eli tilastointiin kuluva aika. Lasketaan toimistokontin vuokran kokonaiskustannus:

$$K_{to..kontti,kok} = K_{to.kontti,kpl} \times T_{to.kontti},\ \text{missä} \qquad (17)$$

$K_{to..kontti,kok}$ = Toimistokontin vuokrakustannukset [€]
$K_{to.kontti,kpl}$ = Toimistokontin vuokrakustannus [€/kk]
$T_{to.kontti}$ = Toimistokontin vuokra-aika [kk]

Sijoitetaan arvot yhtälöön 17, saadaan toimistokontin kokonaiskustannukseksi:

$$K_{to.kontti,kok} = 150\ €/kk \times 7\ kk = 1050€$$

9.2.6 Kuolleiden eläinten ja käytettyjen varusteiden kuljetuskustannukset loppukäsittelylaitokselle

Kuolleiden eläinten kuljetukset välivarastointialueelta loppukäsittelylaitokselle Ekokem Oy Ab:lle hoidetaan raskaalla kuorma-autolla, missä on perävaunu. Yhdistelmäauto on tarkemmin esitelty kappaleessa 7.1, missä kerrotaan auton mitat ja lastauskapasiteetti. Kappaleessa 7.2 on laskuesimerkki, missä on laskettu kartonkitynnyreiden määrä, mikä mahtuu kuorma-auton ja perävaunun lastaustiloihin. FIN-kuormalavoille lastattuna kuorma-auto yhdistelmään mahtuu 272 kappaletta 200 litran kartonkitynnyreitä. Kaavalla 7 on laskettu tarvittava 200 l jätesäkkien määrä. Jokaiseen kartonkitynnyriin laitetaan yksi kuolleilla eläimillä täytetty jätesäkki. Tällöin kartonkitynnyreiden tarve kuolleille eläimille on sama kuin jätesäkkien, mikä on 1 267 kpl.

Kuljetuskustannuksina käytetään arvoa 2,15 €/km. Laskelmassa aiemmin määriteltiin, että kuolleiden eläinten välivarastointialue on Porvoossa. Tällöin matkaa kertyy Porvoon ja Ekokem Oy Ab Riihimäen välillä 105 km suuntaansa (Google Maps Suomi 2010). Riihimäeltä Ekokem Oy Ab:lta kuorma-auto

palaa takaisin välivarastointialueelle ilman paluukuormaa, joten edestakainen maksettava matka on 210 km. Nyt voidaan laskea kokonaiskuljetuskustannukset välivarastointialueelta käsittelylaitokselle:

$$K_{kulj,v-lk} = \left(\frac{M_{kart,t,kok}}{M_{k-a} + M_{pv}} \right) \times D \times K_{kulj.€/km}, \text{missä} \quad (18)$$

$K_{kulj,v-lk}$ = Kuljetuskustannus välivarastointialueelta loppukäsittelylaitokselle [€]
D = Edestakainen matka välivarasto - loppukäsittelylaitos [km]
$K_{kulj.€/km}$ = Kuljetuskustannus sis. ALV 22% [€/km]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 18, saadaan laskettua kuljetuskustannukset välivarastointialueelta loppukäsittelylaitokselle.

$$K_{kulj,v-lk} = \left(\frac{1267\ kpl}{272\ kpl} \right) \times 210\,km \times 2{,}15\,€/km = 2258\,€$$

On huomioitava, että kuormia ei voi olla 4,7 vaan käytetään viittä kuormaa. Kaavan tarkka arvo on 2 103 €.

Varusteiden kuljetuskustannuksia tarkasteltaessa on ensin laskettava kertakäyttöisten varusteiden arvioitu paino. Laskelmassa tarkastellaan keräilystä ja tilastoinnista kertyviä kertakäyttöisiä varusteita, mitkä ovat käyttökerran jälkeen ongelmajätettä. Lintujen pesusta ja hoidosta kertyviä varusteista ei oteta laskelmaan tarkasteluun, koska on mahdotonta arvioida käytettyjen lääkeneulojen, ruokintaletkujen, ym. varusteiden kappalekohtaista määrää ja painoa. Saadut varusteiden määrät on laskettu varusteiden kulutuksen mukaan. Seuraavassa taulukossa (taulukko 5) on esitetty suojahaalareiden määrät ja arvioitu paino haalaria kohden: arvioidut painot kappaleissa on esitetty suluissa määrien perässä:

Taulukko 5. Keräilystä ja tilastoinnista kertyvien hävitettävien suojahaalarien määrät ja paino

Varuste	Määrä [kpl]	Arvioitu paino [kg/kpl]
Kertakäyttöiset haalarit	5 632	1

Lasketaan kuolleiden eläinten keräilyssä ja tilastoinnissa kertyvien varusteiden kokonaispaino:

$$W_{paino,\mathrm{var},kok} = M_{sh} \times W_{sh,kpl}, \ missä \quad (19)$$

$W_{paino,\mathrm{var},kok}$ = Varusteiden kokonaispaino [kg]
M_{sh} = Kertakäyttösuojahaalareiden kokonaismäärä [kpl]
$W_{sh,kpl}$ = Kertakäyttösuojahaalareiden paino [kg/kpl]

Sijoittamalla arvot kaavaan 19, saadaan laskettua käytettyjen varusteiden kokonaispaino:

$$W_{paino,\mathrm{var},kok} = 5632\ kpl \times 1\ kg/kpl = 5632\ kg$$

Lintujen keräilyssä ja tilastoinnissa käytettävien varusteiden kuljetuksessa käytettään hintaa 35 €/t (Kultalahti 2010). Lasketaan käytettyjen varusteiden kuljetuskustannukset Porvoosta Riihimäen Ekokem Oy Ab:lle: 5,6 t × 35 €/t = 196 €.

Kokonaiskuljetuskustannukset ovat: 2 258 € + 196 € = 2 454 €.

9.2.7 Loppukäsittelylaitoksen kustannukset kuolleille eläimille ja käytetyille varusteille

Riihimäen Ekokem Oy Ab:lla eläinjätettä voidaan käsitellä kahdessa korkealämpötilauunissa (Metsäranta 2010). Ekokemillä käsittelymaksut kuolleille eläimille ovat 1 000 €/t ja haalareille ja muille vähän likaantuneille varusteille 125 €/t (Känkänen 2010). Ekomille jätteet toimitetaan kartonkitynnyreissä ja purkaus tapahtuisi Ekokem Oy Ab:n toimesta. On laskettava kuolleiden eläinten paino, jotta saadaan laskettua käsittelykustannukset. Kuolleiden eläinten painon jakauman oletus on, että 90 % 20 000 eläimestä on pienehköjä vesilintuja ja loput 10 % suuria lintuja ja muita nisäkkäitä. Keskimäärin pienet vesilinnut, kuten esimerkiksi sorsat, lokit tai allit painavat noin yhdestä kahteen kiloa ja suuret linnut, kuten esimerkiksi kanadanhanhet tai laulujoutsenet painavat viidestä kahteentoista kiloa yksilö (LuontoPortti 2010). Koska höyhenpeite tai turkki voi olla kokonaan öljyn tahrima, nostaa öljy eläimen arvioitua kokonaismassaa. Laskelmassa käytetään pienille linnuille ja nisäkkäille arvoa 2,5 kg/eläin ja suurille linnuille ja nisäkkäille arvoa 11,5 kg/eläin. Arvot on saatu laskemalla eläimen keskipaino ja lisäämällä

pieniin eläimiin öljyn tuoma lisäpaino 1 kg ja isoille eläimille 3 kg lisäpainoa. Nyt voidaan laskea kuolleiden eläinten kokonaispaino:

$$W_{paino,kok} = M_{eläin,pieni} \times W_{paino,p,kpl} + M_{eläin,suuri} \times W_{paino,i,kpl}, \text{missä} \quad (20)$$

$W_{paino,kok}$ = Kuolleiden eläinten kokonaispaino
$W_{paino,p,kpl}$ = Pienen eläimen paino [kg/kpl]
$M_{eläin,pieni}$ = Pienten eläinten määrä kuolleista eläimistä [kpl]
$M_{eläin,suuri}$ = Suurten eläinten määrä kuolleista eläimistä [kpl]
$W_{paino,i,kpl}$ = Suuren eläimen paino [kg/kpl]

Sijoittamalla arvot kaavaan 20, saadaan laskettua kuolleiden eläinten kokonaispaino:

$$W_{paino,kok} = 18000\ kpl \times 2{,}5\ kg/kpl + 2000\ kpl \times 11{,}5\ kg/kpl = 68000\ kg$$

Kuolleet eläimet ovat pakattuna kartonkitynnyreihin joita on yhteensä 1267 kpl:ta. Yhden 200 l kartonkitynnyrin paino on 15 kg (Ekokem 2008a, 6). Nyt voidaan laskea kartonkitynnyreistä muodostuva pano:

$$W_{paino,t,kok} = M_{k.tynnyri,kok} \times W_{paino,t,kpl}, \text{missä} \quad (21)$$

$W_{paino,t,kok}$ = Kartonkitynnyreiden kokonaispaino [kg]
$M_{k.tynnyri,kok}$ = Kartonkitynnyreiden kokonaismäärä [kpl]
$W_{paino,t,kpl}$ = Kartonkitynnyrin paino [kg/kpl]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 21, saadaan kartonkitynnyreiden kokonaispainoksi:

$$W_{paino,t,kok} = 1267\ kpl \times 15\ kg/kpl = 19\ 005\ kg$$

Nyt voidaan laskea Ekokem Oy Ab:n käsittelykustannukset kuolleista eläimistä ja kuolleiden eläinten käsittelyssä likaantuneista varusteista ja tarvikkeista:

$$K_{kj.käsittely,kok} = (W_{paino,kok} + W_{paino,t,kok}) \times K_{eläin,kg} + W_{paino.\mathrm{var}.kok} \times K_{\mathrm{var}.t}, \text{, missä} \quad (22)$$

$K_{kj.käsittely,kok}$ = Jätteenkäsittelyn kokonaiskustannus [€]
$K_{eläin,kg}$ = Jätteenkäsittelymaksu eläimille [€/t]
$K_{\mathrm{var}.t}$ = Jätteenkäsittelymaksu varusteille [€/t]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 22, saadaan laskettua Ekokem Oy Ab:n käsittelykustannukset:

$$K_{kj.käsittely,kok} = (68\ t + 19\ t) \times 1000\ €/t + 5{,}6\ t \times 125\ €/t = 87700\ €$$

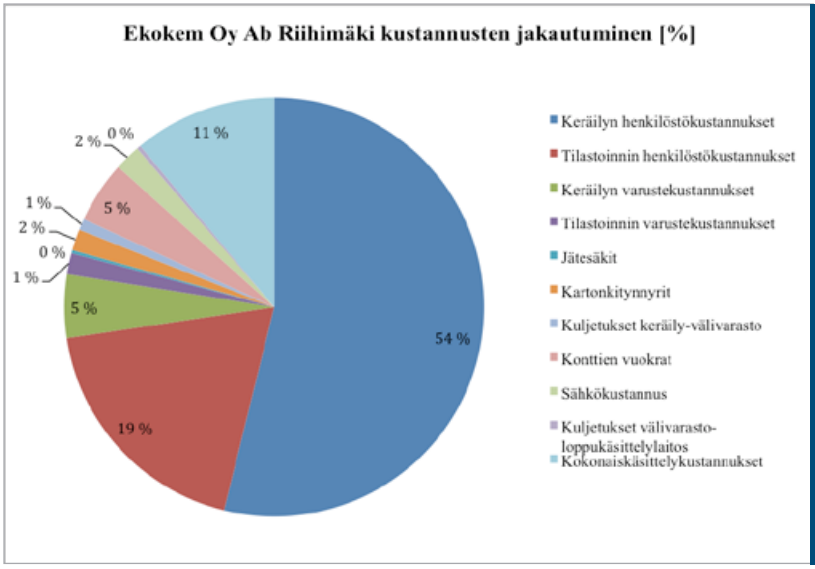
9.2.8 Kustannuslaskelman tulosten yhteenveto Ekokem Oy Ab Riihimäen käsittelyvaihtoehdosta

Kokonaiskustannuksiksi Ekokem Oy Ab Riihimäen käsittelyvaihtoehdossa muodostui 798 500 €. Seuraavassa taulukossa 6 on esitetty kokonaiskustannukset pyöristettynä kahden merkitsevän numeron tarkkuudella ja kuvassa 15 kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakauma.

Taulukko 6. Kokonaiskustannykset Ekokem Oy Ab Riihimäki käsittelyvaihtoehto.

Ekokem Oy Ab Riihimäki	[€]
Keräilyn henkilöstökustannukset	430 000
Tilastoinnin henkilöstökustannukset	150 000
Keräilyn varustekustannukset	39 000
Tilastoinnin varustekustannukset	13 000
Jätesäkit	2 000
Kartonkitynnyrit	13 000
Kuljetukset keräily-välivarasto	7 000
Konttien vuokrat	38 000
Kylmäkonttien sähkökustannus	16 000
Kuljetukset välivarasto-loppukäsittelylaitos	2 500
Kokonaiskäsittelykustannukset	88 000
Yhteensä	**798500**

Kokonaiskustannusten prosentuaalisia osuuksia tarkasteltaessa huomataan, että henkilöstön kokonaispalkkakustannukset ovat yhteensä 73 % (580 000 €) kaikista kustannuksista. Keräily- ja tilastointihenkilöstön varustekustannukset ovat 6 % (52 000 €). Yhteensä palkka- ja varustekustannukset ovat 79 %, mikä on todella huomattava osuus kaikista kustannuksista. Ekokem Oy Ab:n käsittelykustannukset kuolleille eläimille ja varusteille on 11 % (88 000 €), mikä on kustannuksena pieni verrattuna edellämainittuihin kustannustekijöhin. Kontit ja konttien sähkönkulutus ovat samaa luokkaa varusteiden kanssa eli 7 % (54 000 €) Kustannuksia tarkasteltaessa voidaan todeta, että kuljetuksilla ja jätesäkeillä on lähes merkityksettömän pieni osuus kokonaiskustannuksista.



Kuva 15. Ekokem Oy Ab:n käsittelyvaihtoehdon kokonaiskustannusten prosentuaalinen jaukautuminen.

9.3 Kokonaiskustannukset kuolleiden eläinten käsittelystä Honkajoki Oy:llä

Toiseksi käsittelyvaihtoehdoksi valittiin Honkajoki Oy, joka on erikoistunut karjatiloilla kuolleiden eläinten keräilyyn ja käsittelyyn. Yritys käsittelee renderöintilaitoksellaan EY:n sivuoteasetuksen mukaisia 1., 2. ja 3. luokan eläinten sivutuotteita. EY:n sivutuoteasetusta on tarkemmin käsitelty kappaleessa 4.1. Jotta kuolleita öljyyntyneitä villieläimiä voidaan käsitellä, tarvitaan erillinen ympäristölupa toiminnalle. Honkajoki Oy:llä on tällä hetkellä toimintasuunnitelmissa varauduttu mahdollisiin lintuinfluenssassa kuolleiden eläinten käsittelyyn. (Kultalahti 2010.)

Kappaleessa 8.2 ja 8.3 on tarkemmin esitelty renderöintiprosessia ja Honkajoki Oy:ta. Käsittelyvaihtoehtoa tarkasteltaessa on huomioitava, että käsittelylaitoksella ei onnistu varusteiden, jätesäkkien ja kartonkitynnyreiden poltto. Lintujen rengastusmerkit voidaan käsitellä, mutta muut edellä mainitut ongelmajätteet on eroteltava ja käsiteltävä muualla. (Kultalahti 2010.) Tässä käsittelyvaihtoehdossa keräilyn henkilöstö- ja varustekustannukset, kuljetukset välivarastointialueelle, tilastoinnin henkilöstö- ja varustekustannukset pysyvät samoina kuin Ekokem Oy Ab:n kustannustarkastelussa. Eroavaisuudet muodostuvat kuolleiden eläinten kuljetuksista loppukäsittelylaitokselle sekä kuolleiden eläinten käsittelykustannuksista.

Honkajoki Oy:n käsittelyvaihtoehdossa kartonkityn-nyreitä käyttämällä saatu kokonaishyöty ei ole niin suuri kuin Ekokem Oy Ab:n käsittelyvaihtoehdossa. Kartonkitynnyreitä ei voida käyttää eläinten kuljetukseen loppukäsittelylaitokselle vaan tilastoinnin jälkeen kuolleet eläimet lastataan kuorma-auton kipattavaan tiiviiseen vaihtolavaan. Jos kartonkitynnyreitä ei käytetä koko eläinten käsittelyprosessin aikana, muodostuu suurimmaksi ongelmaksi kuolleiden eläinten säilytys kylmäkonteissa. Säkitetyt eläimet on laitettava päälle pinottaviin keräysastioihin, jotta kylmäkonttien täyttö onnistuisi järkevästi. Kartonkitynnyreiden korvaaminen esimerkiksi muovisilla 220 l suljettavilla tynnyreillä ei ole taloudellisesti järkevää, koska kartonkitynnyrin ja muovitynnyrin välinen hintaero on noin 100 € kartonkitynnyrin hyväksi (Gerdmans Oy 2010). Tässä käsittelyvaihtoehdossa kartonkitynnyreitä käytetään samalla tavalla kuin Ekokem Oy Ab:n käsittelyvaihtoehdossa. Kartonkitynnyrit voidaan uusiokäyttää tilastoinnin jälkeen tarvittaessa muualla tai täyttää likaisilla varusteilla ja lintujen hoidoista kertyvillä ongelmajätteillä.

Kuolleiden eläinten kuljetukset välivarastointialueelta Honkajoki Oy:n renderöintilaitokselle hoidetaan kuorma-autolla, missä on kippi ominaisuus (Kultalahti 2010). Tilastoinnin jälkeen jätesäkit ja kartonkitynnyrit hävitetään muiden varusteiden kanssa Ekokem Oy Ab:lla Riihimäellä ja eläimet laitetaan tiiviiseen ja suljettavaan vaihtolavaan. Kartonkitynnyrit ja varusteet hävitetään Ekokem Oy Ab:lla Rii-

himäellä kustannuksella 125 €/t. Eläimille tarkoitetun vaihtolavan tilavuus on 19 m3 ja kantavuutena käytetään 10 t. (Ekokem 2008a, 4.)

Kuljetuskustannuksina käytetään samoja arvoja kuin Ekokem Oy Ab Riihimäen vaihtoehdossa, jotta kuljetuskustannukset olisivat vertailukelpoiset. Kuolleille eläimille käytetään arvoa 2,15 €/km ja varusteille ja kartonkitynnyreille 35 €/t. Välivarastointi alueelta Porvoosta Honkajoelle on matkaa 333 km suuntaansa (Google Maps Suomi 2010). Honkajoelta kuormaauto palaa takaisin välivarastointialueelle ilman paluukuormaa, joten paluu maksetaan samana hintana kuin menomatka. Koska kuorma-auton kantavuus on 10 t, tarvitaan pyöristettynä seitsemän edestakaista kuljetuskertaa kuolleille eläimille (68 t). Nyt voidaan laskea kuolleiden eläinten kokonaiskuljetuskustannukset välivarastointialueelta Porvoosta Honkajoen käsittelylaitokselle:

$$K_{kulj,v-lk} = M_{kuorma,lkm} \times D \times K_{kulj.€/km}, \text{missä} \qquad (23)$$

$K_{kulj,v-lk}$ = Kuljetuskustannus välivarastointialueelta loppukäsittelylaitokselle [€]

$M_{kuorma,lkm}$ = Kuormien määrä [kpl]

D = Edestakainen matka välivarasto - loppukäsittelylaitos [km]

$K_{kulj.€/km}$ = Kuljetuskustannus sis. ALV 22% [€/km]

Sijoittamalla arvot yhtälöön 23, saadaan laskettua Honkajoki Oy käsittelyvaihtoehdon kuljetuskustannukset:

$$K_{kulj,v-lk} = 7 \times 666\,km \times 2{,}15\,€/km = 10023\,€$$

Ekokem Oy Ab Riihimäelle menevien varusteiden painot (5,6 t) on laskettu kaavalla 19 ja kartonkitynnyreiden painot (19 t) on laskettu kaavalla 21. Nyt voidaan laskea Ekokemille menevien varusteiden ja kartonkitynnyreiden kuljetuskustannukset: (5,6t + 19 t) x 35€/t = 861 €. Käsittelykustannus on 125 € / t, joten Ekokemillä käsiteltävien varusteiden kokonaiskustannus on: 125 € / t x (5,6 t + 19 t) = 3 075 €.

Honkajoki Oy:llä eläinten käsittelymaksut ovat 500 €/t (Kultalahti 2010). Kuolleiden eläinten kokonaispainoksi saatiin 68 t. Käsittelykustannuksiksi saadaan tällöin: 500 €/t x 68 t = 34 000. Eli käsittelykustannukset ovat yhteensä 34 000 € + 3 075 € = 37 075 €.

Honkajoki Oy:n kokonaiskustannustarkastelussa kokonaiskustannuksiksi muodostui 755 900 €, mikä on kokonaiskustannukseltaan 42 600 € halvempi kuin Ekokem Oy Ab:n käsittelyvaihtoehto. Seuraavassa taulukossa 7 on esitetty kokonaiskustannukset pyöristettynä kahden merkitsevän numeron tarkkuudella ja kuvassa 16 kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakauma.

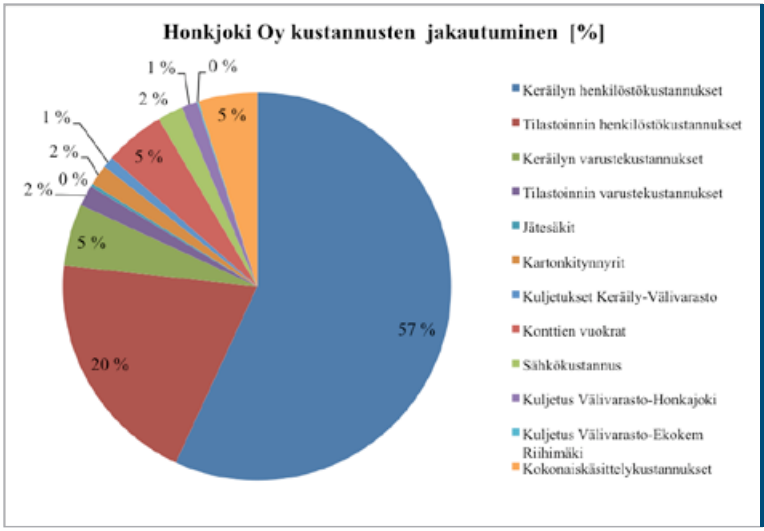
Taulukko 7. Kokonaiskustannukset Honkajoki Oy käsittelyvaihtoehto.

Honkajoki Oy	[€]
Keräilyn henkilöstökustannukset	430 000
Tilastoinnin henkilöstökustannukset	150 000
Keräilyn varustekustannukset	39 000
Tilastoinnin varustekustannukset	13 000
Jätesäkit	2 000
Kartonkitynnyrit	13 000
Kuljetukset keräily-välivarasto	7 000
Konttien vuokrat	38 000
Kylmäkonttien sähkökustannus	16 000
Kuljetukset välivarasto-Honkajoki	10 000
Kuljetukset välivarasto-Ekokem Riihimäki	900
Kokonaiskäsittelykustannukset	37 000
Yhteensä	**755 900**

Koska tässä käsittelyvaihtoehdossa kustannuserot löytyvät kuljetuksista ja loppukäsittelykustannuksista, ovat kustannusten prosentuaaliset osuudet hyvin samanlaiset Ekokem Oy Ab –käsittelyvaihtoehdon kanssa. Henkilöstö- ja varustekustannuksista muodostuu peräti 84 % kaikista kokonaiskustannuksista. Merkille pantavaa on, että tässä käsittelyvaihtoehdossa käsittelykustannukset ovat vain 5 % kokonaiskustannuksista.

9.4 Kokonaiskustannukset kuolleiden eläinten käsittelystä Savaterra Oy:llä

Kolmanneksi käsittelyvaihtoehdoksi valittiin Savaterra Oy, mikä poikkeaa muista käsittelymenetelmistä siten, että siirrettävä termodesorptiolaitos tuodaan öljyvahinkoalueelle. Savaterra Oy pystyy käsittelemään kuolleita eläimiä ja varusteita sekä muita öl-



Kuva 16. Honkajoki Oy:n käsittelyvaihtoehdon kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakautuminen.

jyvahingossa syntyviä jätteitä. (Uotila 2010a.) Kappaleessa 8.1.4 on esitelty tarkemmin siirrettävän termodesorptiolaitoksen toiminnasta ja teknisistä ominaisuuksista. Lisäksi 8.2 kappaleessa on kerrottu Savaterra Oy:n toiminnasta.

Termodesorptiolaitoksella onnistuu kartonkitynnyreissä olevien säkitettyjen eläinten sekä kertakäyttösuojahaalarien käsittely. Esikäsittelynä käytetään murskaimia ja repijöitä, millä saadaan tasaisempi palakoko käsiteltävälle jätteelle. Eläinten hoidosta syntyvät jätteet voidaan käsitellä laitoksessa, mutta käsittelyprosessi on hidas ja sekä vaatii erikoistoimenpiteitä jätteiden murskauksessa ja käsittelyhenkilöstöltä. (Uotila 2010b.)

Kuolleiden eläinten kuljetukset välivarastointialueelta Savaterra Oy:n termodesorptiolaitokselle hoidetaan täysperävaunuyhdistelmällä. Termodesortiolaitoksen tarkka sijoitus öljyvahinkoalueella on vaikea määritellä, joten laskelmassa tehtiin oletus, että laitos on sijoitettu 50 km päähän välivarastointi alueesta. Edestakainen matka on tällöin 100 km. Tilastoinnin jälkeen kartonkitynnyreissä olevat eläimet kuljetetaan lastataan täysperävaunuyhdistelmään ja kuljetetaan termodesorptiolaitokselle. Eläinten kuljetusten hintoina käytetään 2,70 €/km. Eläinten kuljetuskustannukset ovat laskettu kaavalla 18.

$$K_{kulj,v-lk} = \left(\frac{M_{kart,t,kok}}{M_{k-a} + M_{pv}} \right) \times D \times K_{kulj.€/km}$$

Sijoittamalla arvot yhtälöön 18, saadaan eläinten kuljetuskustannuksiksi:

$$K_{kulj,v-lk} = \left(\frac{1267\ kpl}{272\ kpl} \right) \times 100\,km \times 2{,}70\,€/km = 1350\,€$$

On huomioitava, että kuormia ei voi olla 4,7 vaan käytetään viittä kuormaa. Kaavan tarkka arvo on 1 258 €.

Lintujen keräilyssä ja tilastoinnissa käytettävien varusteiden kuljetuksessa käytettään hintaa 35 €/t (Kultalahti 2010). Käytettyjen varusteiden kuljetuskustannukset ovat samat kuin Ekokem Oy Ab:n käsittelyvaihtoehdossa: 5,6 t x 35 €/t = 196 €. Nyt voidaan laskea kuolleiden eläinten ja käytettyjen varusteiden kokonaiskuljetuskustannukset välivarastointialueelta termodeserptiolaitokselle: 1350 € + 196 € = 1 546 €.

Savaterra Oy:llä käsittelykustannukset ovat eläimille 150 €/t ja varusteille 300 €/t (Uotila 2010b). Kuolleiden eläinten kokonaispaino (68 t) laskettiin kaavalla 20, kartonkitynnyreiden paino (19 t) kaavalla 21 ja varusteiden paino (5,6 t) kaavalla 19. Eläinten ja kartonkitynnyreiden kokonaispaino on 68 t + 19 t = 87 t ja varusteet 5,6 t. Nyt voidaan laskea kokonaiskäsittelykustannukset: 150 €/t x 87 t + 300 €/t x 5,6 t = 14 730 €.

Taulukossa 8 on esitetty kokonaiskustannukset pyöristettynä kahden merkitsevän numeron tarkkuudella.

Taulukko 8. Kokonaiskustannukset Savaterra Oy käsittelyvaihtoehto.	
Savaterra Oy	[€]
Keräilyn henkilöstökustannukset	430 000
Tilastoinnin henkilöstökustannukset	150 000
Keräilyn varustekustannukset	39 000
Tilastoinnin varustekustannukset	13 000
Jätesäkit	2 000
Kartonkitynnyrit	13 000
Kuljetukset keräily-välivarasto	7 000
Konttien vuokrat	38 000
Kylmäkonttien sähkökustannus	16 000
Kuljetukset välivarasto-termodesorptiolaitos	1 500
Kokonaiskäsittelykustannukset	15 000
Yhteensä	**724 500**

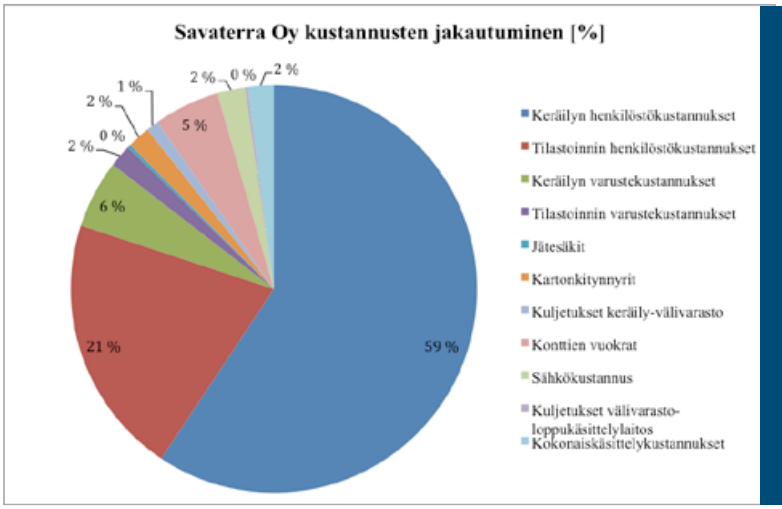
Savaterra Oy:n liikuteltava termodeserptio käsittelymenetelmä oli kolmesta esitellystä vaihtoehdosta halvin. Eroa toiseksi halvimpaan Honkajokeen oli 31 400 € ja Ekokemin vaihtoehtoon hintaeroa oli 74 000 €. Seuraavassa kuvassa (kuva 17) on esitetty kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakauma.

Koska tässä käsittelyvaihtoehdossa kustannuserot löytyvät kuljetuksissa ja loppukäsittelykustannuksissa, ovat kustannusten prosetuaaliset osuudet hyvin samanlaiset Ekokem Oy Ab:n ja Honkajoki Oy:n – käsittelyvaihtoehtojen kanssa. Henkilöstö- ja varustekustannuksista muodostuu peräti 88 % kaikista kokonaiskustannuksista. Konttien vuokrat olivat 5 % kokonaiskustannuksista, mutta tässä käsittelyvaihtoehdossa käsittelykustannukset olivat vain 2 % kokonaiskustannuksista.

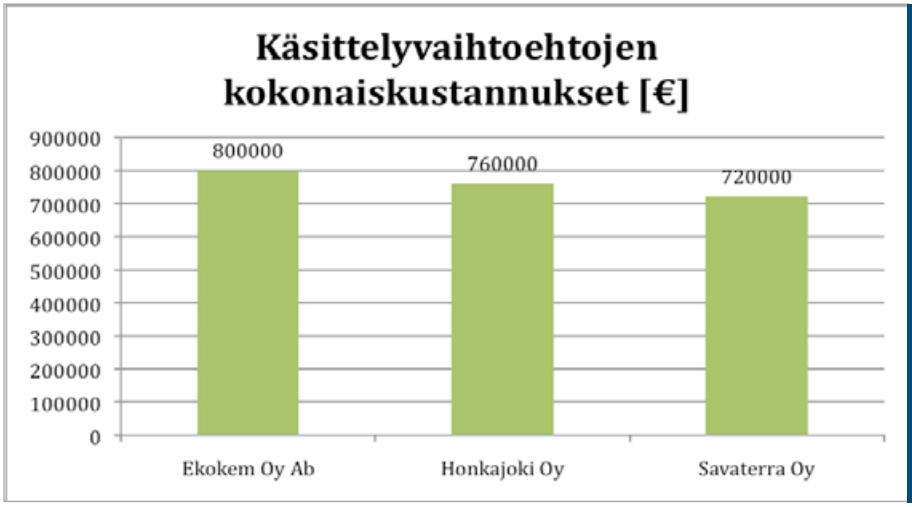
9.5 Kuolleiden eläinten käsittelyvaihtoehtojen kustannusvertailu

Kokonaiskustannusvertailussa kolmen eri käsittelyvaihtoehdon väliset kustannuserot ovat selkeät, mutta eivät merkittävät. Suuressa alusöljyvahingossa kustannukset voivat olla satoja miljoonia tai jopa yli miljardi euroa (Halonen 2010). Esimerkiksi Exxon Valdezin onnettomuudessa 1989 kokonaiskustannukset olivat 2,5 miljardia US dollaria (Cedre 2006). Tässä suuruusluokassa muutamilla kymmenillä tuhansilla euroilla ei ole suurta merkitystä. Laskuesimerkeissä arvot ovat laskettu euron tarkkuudella, mutta todellisuudessa nyt saadut arvot voivat olla erilaiset riippuen siitä minkälaisia alkuarvoja käytetään, mutta kustannusten suuruusluokka pysyy samana. Kuvassa 18 on esitetty pylväsdiagrammina kokonaiskustannukset pyöristettynä kahden merkitsevän luvun tarkkuudella.

Kuvasta huomataan, että Savaterra Oy:n käsittelynkokonaiskustannukset ovat 40 000 € edullisemmat verrattuna Honkajoki Oy:hyn ja 80 000 € Ekokem Oy Ab:en. Honkajoen ja Ekokemin kustannusero on 40 000 €. Käsittelylaitosta valitessa on otettava huomioon, että Savaterra Oy:n siirrettävää termodesorptiolaitosta ei ole taloudellisesti kannattavaa kuljettaa öljyvahinkoalueella, jos käsiteltävät määrät jäävät alle 50 000 t. Honkajoki Oy:n käsittelyvaihtoehdossa varusteita, jätesäkkejä ja kartonkitynnyreitä ei voida



Kuva 17. Savaterra Oy:n käsittelyvaihtoehdon kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakautuminen.



Kuva 18. Käsittelyvaihtoehtojen kokonaiskustannukset.

käsitellä samassa laitoksessa kuin kuolleet eläimet. Kuljetukset järjestään Honkajoki Oy:n vaihtoehdossa kahteen eri käsittelylaitokseen, siten että Ekokem Oy Ab:lla käsitellään varusteet ja kartonkitynnyrit.

Todellisen alusöljyvahingon sattuessa kuolleiden eläinten käsittelyvaihtoehtoihin vaikuttavat monet muutkin tekijät kuin kustannukset. Esimerkiksi työtä kirjoitettaessa Ekokemillä Riihimäellä ei ollut yhtään vapaana olevaa ongelmajätteenkäsittelykapasiteettia tarjolla. Vastaavasti Honkajoki Oy:llä oli noin 100 t/d vapaata käsittelykapasiteettia tarjolla. Jos alusöljyvahinko sattuisi, on järkevää kartoittaa käsittelylaitosten nykyinen tila ja tulevat suunnitelmat käsittelykapasiteetin suhteen. Lisäksi on järkevää kuormittaa eri käsittelylaitoksia tasaisesti, koska suuressa öljyonnettomuudessa öljyistäjätettä syntyy todella runsaasti.

9.6 Kustannustarkastelujen epävarmuustekijät

Kustannustarkastelujen epävarmuustekijöillä tarkastellaan kokonaiskustannusten muuttuvia tekijöitä. Eli mistä tekijöistä kustannukset eniten riippuvat. Suurin epävarmuustekijä koko laskennassa on kuolleiden eläinten määrä. Kuten luvussa kolme esitettiin kuolleiden eläinten määrä voi vaihdella kymmenistä aina kymmeniin tuhansiin. Jos laskelmassa arvioitu kuolleiden eläinten määrä kaksinkertaistuu 40 000:en, voidaan karkeasti arvioida, että kustannuksetkin kaksinkertaistuvat. Jätesäkkien, kartonkitynnyreiden, kylmäkonttien, kuljetusten ja loppukäsittelyn kustannukset ovat suoraan riippuvaisia kuolleiden eläinten määrään ja massaan. Tilastoinnin henkilöstö- ja varustekustannuksiin kuolleiden eläinten määrä vaikuttaa samassa suhteessa kuin edellä mainituissa kustannustekijöissä. Tilastointiin kuluva työ on riippuvainen kuolleiden eläinten määrästä. Mitä enemmän tunnistettavia eläimiä sitä enemmän kuluu aikaa ja tarvittavia suojavarusteita. Keräilyn henkilöstökustannukset riippuvat keräilyryhmän nopeudesta tutkia rantoja. Arviona oli, että yksi keräilyryhmä (6 hlö) etenee yhden työpäivän aikana 2 km. Jos eläimiä löydetään runsaasti, kuluu keräilyyn enemmän aikaa ja tällöin eteneminen maastossa hidastuu. Lisäksi rannat voidaan joutua tutkimaan kolme kertaa kahden sijasta. Tämä nostattaa henkilöstökustannuksia työpäivien määrän kasvuna. Keräilyn varustekustannukset lisähaalarien osalta ovat suoraan riippuvaisia käytettyihin työpäiviin.

Lasketuista kokonaiskustannuksista suurimmat kustannukset muodostuivat keräilyn ja tilastoinnin henkilöstökustannuksista. Nämä kustannustekijät muodostavat kaikista kustannuksista Ekokem Oy Ab Riihimäen käsittelyvaihtoehdossa 73 %, Honkajoki Oy käsittelyvaihtoehdossa 77 % ja Savaterra Oy:n käsittelyvaihtoehdossa 80 %. Koska edellä mainitut kustannukset ovat merkittävän suuret prosenteilla mitattuna, ei muiden kustannustekijöiden muuttumisilla ole kovin suurta vaikutusta kokonaiskustannuksiin.

Kuolleiden eläinten keräilyn henkilöstökustannusten alkuarvoksi määriteltiin 20 €/h. Lisäksi jokaisesta

henkilöstä aiheutuu muita kustannuksia mm. muonituksen ja henkilökohtaisen hygienian osalta 20 €/vrk. WWF kouluttaa vapaaehtoisia öljyntorjuntajoukkoja erilaisiin tehtäviin ja nämä joukot ovat vapaaehtoistyötä, mistä ei makseta erillistä palkkaa. Korvauksia maksetaan tilanteen mukaan, mutta WWF on lupautunut järjestämään ruokailun, varustuksen ja majoituksen (WWF 2009). Alkuarvona oli, että keräilyn henkilöstöresurssitarve on 30 henkilöä. Ekokem Oy Ab Riihimäki versiossa kaksi oletetaan, että keräilyjoukosta puolet (15 hlö) ovat vapaaehtoisia WWF:n kouluttamia henkilöitä ja loput palkallisia pelastuslaitoksen työntekijöitä. Sijoittamalla annetut arvot kaavaan 2, saadaan laskettua skenaarion 2 keräilyn henkilöstökustannukset:

$$K_{\text{ker}\,äily,kok} = 80\ d \times 30\,hlö \times (\frac{20€/h \times 8\ h}{2} + 20€/hlö/d) = 240\ 000\ €$$

Keräilyn henkilöstökustannukset alenisivat alkuperäisestä 432 000 €:sta 192 000 €, mikä on 44 % pienempi kuin alkuperäinen tulos. Tilastoinnin henkilöstöresurssina käytettiin neljää henkilöä. Jos kahtena apulaisena käytetään vapaaehtoistyöntekijöitä, saadaan yhtälöllä (15) laskettua version 2 tilastoinnin henkilöstökustannukset:

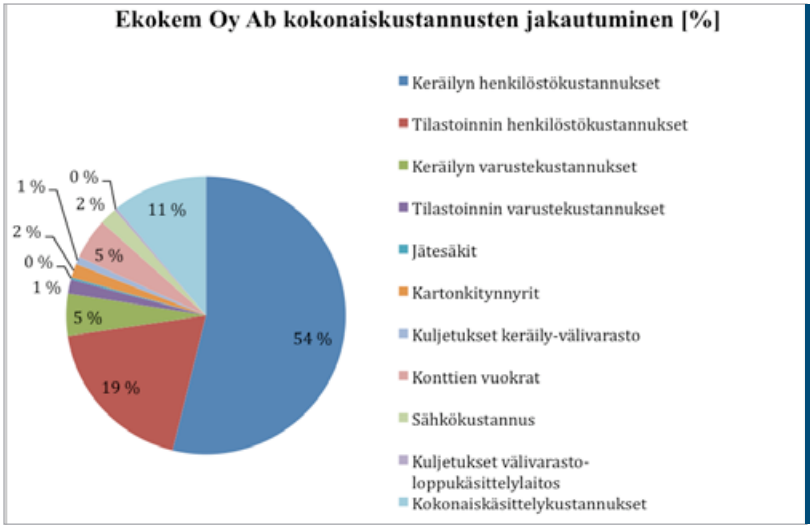
$$K_{tilasto\,\text{int}\,i,kok,versio\ 2} = 208d \times 4hlö \times (\frac{20€/h \times 8h/d}{2} + 20\ €/d) = 83200\ €$$

Alkuperäisenä tulokseksi saatiin 149 760 € eli eroa on 66 560 €, mikä on 44 % pienempi. Seuraavassa taulukossa on esitetty Ekokem Oy Ab Riihimäen käsittelyvaihtoehdon kokonaiskustannukset alkuperäisillä ja muutetuilla henkilöstökustannuksilla. Taulukossa esitetyt tulokset ovat pyöristetty kahden merkitsevän luvun tarkkuudella.

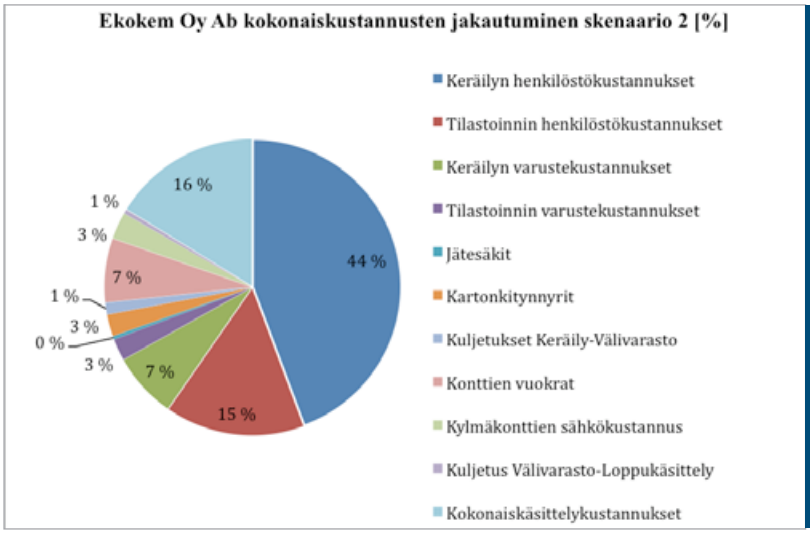
Kuten taulukosta 7 huomataan säästöä syntyy 257 000 €, mikä on 32 % halvempi kuin alkuperäinen kokonaiskustannus. Seuraavissa kuvissa 19 ja 20 esitetään kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakautuminen muuttuneilla henkilöstökustannusten arvoilla. Kuvassa 19 on esitetty alkuperäisten arvojen mukaan laskettu prosentuaalinen jakauma ja alemmassa kuvassa 20 on esitetty skenaario 2 eli mukautetuilla arvoilla laskettu kustannuslaskelmaVerrattaessa ylempää ja alempaa prosentuaalista kokonaiskustannusten jakaumaa, voidaan huomata jokaisen kustannustekijän prosentuaalisen osuuden muuttuneen. Suurimmat muutokset olivat keräilyn henkilöstökustannuksissa. Keräilyn henkilöstökutannukset pienenivät 10 % ja tilastoinnin henkilöstökustannukset pienenivät 4 %. Vastaavasti muiden muuttumattomien kustannustekijöiden prosentuaaliset osuudet nousivat muutamilla prosenteilla. Henkilöstökustannusten jälkeen suurin kustannus on kokonaiskäsittelykustannukset. Skenaario 2 kokonaiskäsittelykustannuksen prosentuaalinen osuus kasvoi 5 %. Muiden kustannusten osuus vaihteli 0-4 %. Tarkasteltaessa skenaarion 2 henkilöstökustannusten prosentuaalista osuuttaa, voidaan huomata henkilöstökustannusten olevan 59 % kaikista kustannuksista. Voidaan todeta, että vaikka puolet työvoimasta on lähes ilmaista, ei se muuta radikaalisti henkilöstökustannusten prosentuaalista osuutta.

Taulukko 9. Ekokem Oy Ab Riihimäki käsittelyvaihtoehdon kokonaiskustannukset muutetuilla arvoilla.

Ekokem Oy Ab Riihimäki	[€]	[€]
	Alkuperäinen	Skenaario 2
Keräilyn henkilöstökustannukset	430 000	240 000
Tilastoinnin henkilöstökustannukset	150 000	83 000
Keräilyn varustekustannukset	39 000	39 000
Tilastoinnin varustekustannukset	13 000	13 000
Jätesäkit	2 000	2 000
Kartonkitynnyrit	13 000	13 000
Kuljetukset keräily-välivarasto	7 000	7 000
Konttien vuokrat	38 000	38 000
Sähkökustannus	16 000	16 000
Kuljetus välivarasto-loppukäsittely	2 500	2 500
Kokonaiskäsittelykustannukset	88 000	88 000
Yhteensä	798 500	541 500
Kustannussäästö		**257 000**



Kuva 19. Ekokem Oy Ab:n alkuperäisen kustannuslaskelman kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakauma.



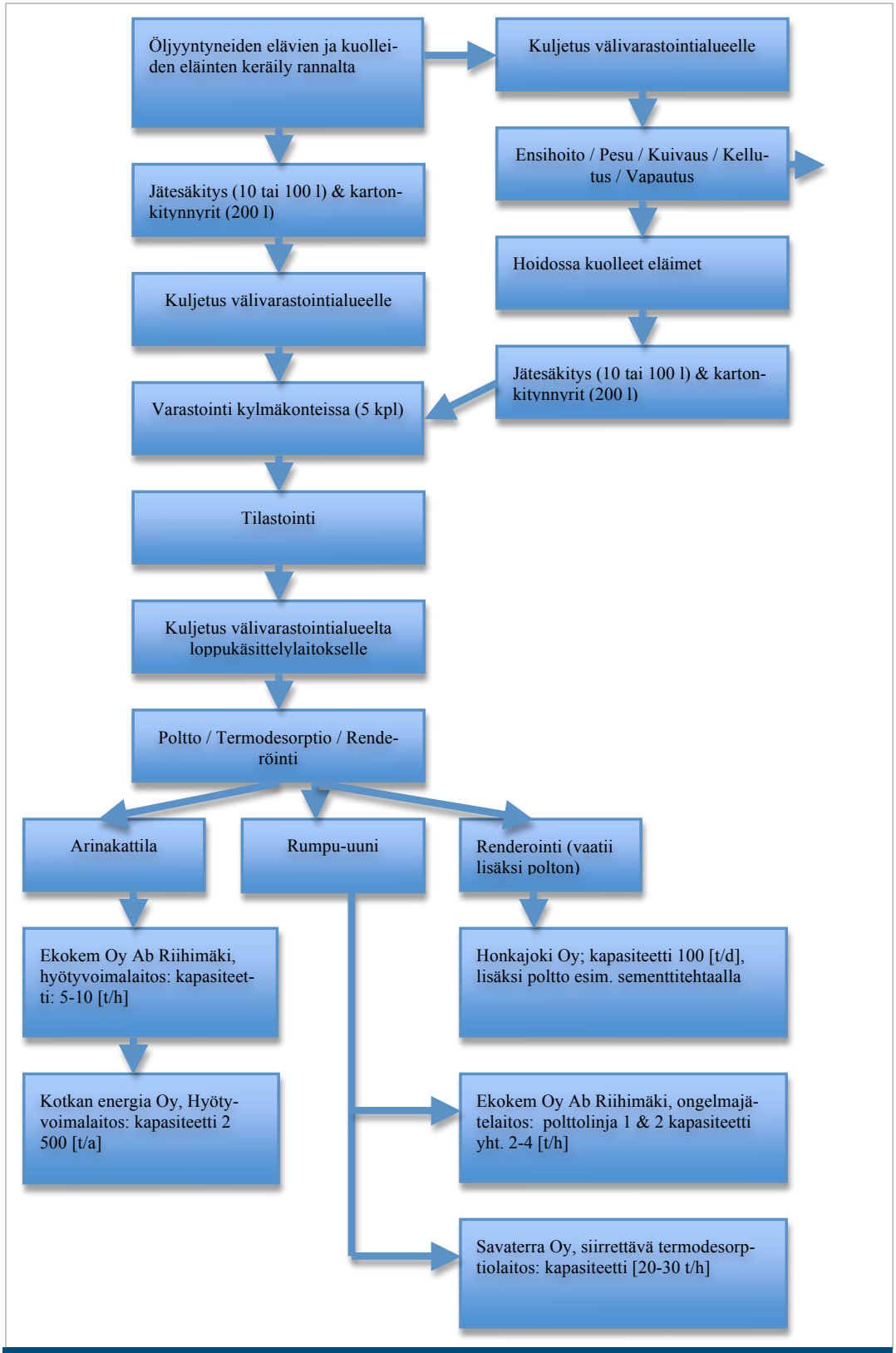
Kuva 20. Ekokem Oy Ab:n skenaario 2 kustannuslaskelman kokonaiskustannusten prosentuaalinen jakauma.

10 Yhteenveto ja johtopäätökset

Missään Suomen laissa ei ole varsinaisesti määritelty öljyyntyneitä kuolleita villieläimiä. Suuressa öljyvahingossa kuolleet eläimet luokitellaan ongelmajätteeksi ja omaksi jätejakeeksi. Lisäksi kuolleissa eläimissä saattaa olla tartuntavaarallisia tauteja. Tämä asettaa kuolleiden eläinten käsittelylle erikoistoimenpiteitä käsittelyn ja hygienian suhteen. Kuolleille eläimille soveltuvat käsittelytekniikat ovat: arinapoltto, termodesorptio, renderöinti ja erillinen poltto sekä teoriassa leijupetipoltto. Poltossa lämpötila on oltava vähintään kahden sekunnin ajan + 850 °C ja jos jäte sisältää halogenoituja tai orgaaniset aineksia enemmän kuin yksi prosentti kloorina ilmaistuna, on lämpötilaa nostettava + 1100 °C:een vähintään kahden sekunnin ajaksi.

Kuolleille ja eläville eläimille on varattava oma riittävän suuri ja helposti valvottavissa oleva välivarastointialue, mihin on keskitetty eläinten pesu- ja hoitokontit sekä kuolleiden eläinten kylmäkontit. Alueen on oltava tasainen ja asfaltoitu ja hyvien kulkuyhteyksien varrella. Alueella tulee olla valaistus, sähkö- ja vesiliittymät sekä viemäröinti.

Kuvassa 21 on esitetty kuolleiden ja elävien eläinten kokonaiskäsittelyprosessi. Oletuksena on, että öljy on rantautunut ja maastontiedustelut suoritettu.



Kuva 21. Kokonaisprosessi kuolleiden ja elävien eläinten käsittelystä.

Eläviä ja kuolleita eläimiä kerätään ja etsitään samaan aikaan. Elävät eläimet yritetään pelastaa resurssien mukaan ja ne kuljetetaan välivarastointialueelle, missä on eläimille tarkoitetut hoitokontit. Eläinten pesu ja hoito ovat kuitenkin rankka toimenpide, joten hoidossa menehtyneet eläimet viedään välivarastointialueella sijaitseviin kylmäkontteihin odottamaan tilastointia. Löydetyt kuolleet eläimet säkitetään ja laitetaan jätesäkeillä suojattuihin 200 l kartonkitynnyreihin. Kootusti keräysalueilta kuolleet eläimet kuljetetaan kuorma-autoilla tai täysperävaunuyhdistelmillä välivarastointialueelle ja sijoitetaan kylmäkontteihin. Tilastoinnissa kuolleet eläimet tunnistetaan ja kirjataan atk-järjestelmään. Kun on saatu riittävä määrä eläimiä tunnistettua, voidaan aloittaa eläinten kuljetus loppukäsittelylaitokselle. Kuvassa esitellyt laitokset voivat käsitellä eläinjätettä heti tai pienin muutoksin normaaliin polttoon nähden öljyvahingon tapahduttua.

Työssä tehdyssä kustannuslaskelmassa laskettiin kustannukset kuolleiden eläinten keräilystä aina loppukäsittelyyn asti. Laskelmassa luotiin esimerkkitapaus ja loppukäsittelyvaihtoehtoina käytettiin kolmea eri käsittelytekniikkaa ja laitosta. Laskelmaan valitut eläinten käsittelylaitokset olivat: Ekokem Oy Ab (rumpu-uuni), Honkajoki Oy (renderöinti) ja Savaterra Oy (siirrettävä termodeserptio). Kustannuslaskelmassa jokainen kustannustekijä laskettiin erillisenä osiona. Taulukossa 10 on esitetty yhteenvetona laskennassa saadut tulokset kolmesta eri käsittelytekniikasta ja käsittelylaitoksesta. Ekokem Oy Ab ja Savaterra Oy pystyvät käsittelemään sekä kuolleet eläimet että varusteet, mutta Honkajoki Oy:n käsittelyvaihtoehdossa öljyiset varusteet ja muut ongelmajätteet kuljetetaan ja käsitellään Ekokem Oy Ab Riihimäen ongelmajätelaitoksella.

Halvimmaksi vaihtoehdoksi muodostui Savaterra Oy ja siirrettävä termodesorptiolaitos. Kuitenkaan kokonaiskustannusten väliset erot eivät ole merkittävät

Taulukko 10. Kokonaiskustannusten vertailu kahdesta eri loppukäsittelylaitoksesta.

Käsittelylaitos	Ekokem Oy Ab Riihimäki [€]	Honkajoki Oy [€]	Savaterra Oy [€]
Kustannustekijä			
Keräilyn henkilöstö-kustannukset	430 000	430 000	430 000
Tilastoinnin henkilöstö-kustannukset	150 000	150 000	150 000
Keräilyn varuste-kustannukset	39 000	39 000	39 000
Tilastoinnin varuste-kustannukset	13 000	13 000	13 000
Jätesäkit	2 000	2 000	2 000
Kartonkitynnyrit	13 000	13 000	13 000
Kuljetukset Keräily-Välivarasto	7 000	7 000	7 000
Konttien vuokrat	38 000	38 000	38 000
Kylmäkonttien sähkö-kustannus	16 000	16 000	16 000
Kuljetus välivarasto-käsittelylaitos	2 500	10 000	1 500
Kuljetus välivarasto-Ekokem Riihimäki (varusteet)	0	900	0
Kokonaiskäsittely-kustannukset	88 000	37 000	15 000
Yhteensä	**798 500**	**755 900**	**724 500**

suuressa alusöljyvahingossa. Taulukossa on huomioitava se, että suurin osa kustannuksista pysyy samana, riippumatta siitä missä kuolleet eläimet loppukäsitellään. Erovaisuudet kustannuslaskelmassa tulevat kuljetuskustannuksista välivarastointialueelta loppukäsittelylaitokselle sekä eläinjätteen ja varusteiden käsittelykustannuksista.

Johtopäätöksinä voidaan todeta, että nyt saatujen tulosten perusteella kuolleiden eläinten käsittelystä aiheutuvat kokonaiskustannukset ovat alle promillen luokkaa suuren alusöljyvahingon kokonaiskustannuksista. On arvioitu, että kokonaiskustannukset 30 000 t alusöljyvahingossa ovat noin miljardi euroa. Työn alussa eri palavereissa esitettiin monenlaisia näkemyksiä eläinten tilastoinnin tarpeellisuudesta ja siihen kuluvista ylimääräisistä henkilöstö- ja varusteresursseista sekä kustannuksista. Esimerkkilaskelmassa tieto kuolleiden eläinten määrästä ja lajeista maksaa 220 000 € eli noin 30 % kuolleiden eläinten käsittelyn kokonaiskustannuksista. Öljyvahingon sattuessa, on tapauskohtaisesti mietittävä miten elävien ja kuolleiden eläinten kanssa toimitaan ja miten käsittely hoidetaan.

Jatkotutkimuksina voitaisiin selvittää, miten nyt esitetty toimintamalli soveltuisi Saaristomeren, Selkämeren ja Merenkurkun alueille. Edellä mainitut alueet tuovat erilaisia haasteita kuolleiden eläinten käsittelylle, välivarastoinnille, kuljetuksille ja loppukäsittelylle, koska Pohjanlahden alue on huomattavasti laajempi kuin SÖKÖ II –alueena oleva Suomenlahti.

Vastaavia tutkimuksia ei tullut esille diplomityötä tehdessä, joten siinä mielessä työ ja SÖKÖ II-projekti on ainutlaatuinen Suomessa. Työn tuloksia tullaan hyödyntämään myöhemmin valmistuvassa SÖKÖ II –toimintamanuaalissa, missä on laadittu toimintamallit Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueille Suomenlahdella tapahtuvan vakavan alusöljyvahingon varalle.

Lähteet

2000/76/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 4.12.2000 jätteenpoltosta [verkkodokumentti]. EYVL N:o L 332, 28.12.2000 [viitattu 17.8.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://eurlex. europa.eu/LexUriServ/site/fi/oj/2000/l_332/l_33220001228fi00910111.pdf.

2002/1774/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 3.10.2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveyssäännöistä [verkkodokumentti]. EYVL N:o L 273, 10.10.2002 [viitattu 17.8.12.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://wwwb.mmm.fi/el/laki/h/02002R1774-20070724-fi.pdf.

2002/1774/EY Liite 4. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 3.10.2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveyssäännöistä [verkkodokumentti]. EYVL N:o L 273, 10.10.2002 [viitattu 20.8.12.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://wwwb.mmm.fi/el/laki/h/02002R1774-20070724-fi.pdf.

A.28.6.1993/635. Valtioneuvoston asetus aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä. [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 2.11.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930635.

A 22.12.1993/1390. Jäteasetus [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 16.8.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931390.

A 28.11.2000/1022. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläinjätteen käsittelystä [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 16.8.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20001022.

A 18.2.2000/169. Ympäristönsuojeluasetus [FINLEX – Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 22.8.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000169.

Cedre. 2006. Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accident Water Pollution [Cedren www-sivuilla]. Päivitetty 2006 [viitattu 29.10.2009]. Saatavissa: http://www.cedre.fr/index-en.php

Danish Emergency Management Agency. 2001. The oil pollutin from the ”Baltic Carrier” incident – Cross-body evaluation an report of experience. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 17.4.2010]. 8 s. Saatavissa PDF-tiedostona: www.brs.dk/folder/groensund/GroensundUk.pdf.

Davies Elizabeth. 2006. Estonian oil spill threatens 35,000 birds. The Independent digital newspaper. [Verkkojulkaisu]. Päivitetty 7.2.2006 [viitattu 12.4.2010]. Saatavissa: http://www.independent.co.uk/environment/estonian-oil-spill-threatens-35000-birds-465821.html.

Ekman Ivar. 2006. Free Flow: Plugging up potential for oil spill in Europe. The New York Times digital newspaper. [Verkkojulkaisu]. Päivitetty 8.2.2006 [viitattu 12.4.2010]. Saatavissa: http://www.nytimes.com/2006/02/08/business/worldbusiness/08iht-transcol9.html?_r=3.

Ekokem. 2008a. Oikeat astiat turvalliseen pakkaamiseen. [Verkkodokumentti]. [viitattu 4.11.2009]. 8 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.ekokem.fi/files/attachments/yhtioiden_esitemateriaali/astiaesite_2008_a4_k.pdf.

Ekokem. 2008b. Hyödyntämis- ja käsittelyprosessit. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 6.4.2010]. 10 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.ekokem.fi/files/attachments/yhtioiden_esitemateriaali/ekokemprosessifin2208.pdf.

Ekokem. 2010. Riihimäen tuotantolaitosten käsittelykapasiteetit. [Ekokemin www-sivuilla]. [Viitattu 6.4.2010] Saatavilla: http://www.ekokem.fi/portal/fi/ekokemyhtiot/kasittelyprosessit/ongelmajatteiden_kasittelyprosessit/riihimaen_tuotantolaitoksen_kasittelykapasiteetit/.

Energiamarkkinavirasto. 2010. Sähkön hinta. [Energiamarkkinaviraston www-sivuilla]. [Viitattu 16.2.2010]. Saatavissa: http://www.energiamarkkinavirasto.fi/select.asp?gid=67&pgid=67.

Etelä-Savon ympäristökeskus. 2004. Päätös [verkkodokumentti]. Dnro ESA-2003-Y- 26-121. Annettu 14.1.2004 [viitattu 6.4.2 10]. 32 s. + liitt. 1 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.environment.fi/download.asp?contentid=18172&lan=fi.

Flaaming Oy. 2009. Jätehuolto ja ympäristötuotteet hinnasto 1.7.2009. [Flaaming www-sivuilla] Päivitetty 1.7.2009 [viitattu 5.2.2010]. 5 s. Saatavissa: http://www.flaaming.fi/docs/ovh_hinnasto_13072009.pdf.

Gerdmans Oy. 2010. Yrityskalusteet. [Gerdmansin www-sivuilla]. [Viitattu 4.4.2010]. Saatavilla: http://www.gerdmans.fi/shop/product/M8128/Kansitynnyri.html?article=760041&article=760042&article=760043&article=760044&js=true.

Google maps Suomi. 2010. Sähköinen karttapalvelu. [Googlen www-sivuilla]. [Viitattu 20.2.2010]. Saatavissa: http://maps.google.fi/maps?ct=reset.

Halonen Justiina. 2007. SÖKÖ - Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koodinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille - Kymenlaakson pelastustoimialueelle laadittu toimintamalli itäisellä Suomenlahdella tapahtuvan merkittävän öljyonnettomuuden varalle. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja - sarja A 15. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. [Viitattu 13.5.2009]. 155 s. + liitt. 45 s. ISBN 978-952-5214-93-2. ISSN 1239-9086.

Halonen Justiina. 2010. Alusöljyvahinko ja sen torjunta. Mt MERIOIL vuotaa -miljoonat vaarassa! Yleisöluento KyAMK Kotka. 9.3.2010.

Helle Inari. 2010. Mustan horisontin kirous – öljyn vaikutukset meriluonnossa. Mt MERIOIL vuotaa -miljoonat vaarassa! Yleisöluento KyAMK Kotka. 9.3.2010.

Hermetel Oy. 2010. Pakastekontin sähkönkulutus. [Hermetel Oy:n www-sivuilla]. [Viitattu 16.2.2010]. 4 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.hermetel.com/files/243_Konttiesite.pdf.

Hietala Mari. 2008. Neljännes Venäjän öljyntuotannosta kuljetetaan Suomenlahden kautta. Ympäristö-lehden Tilastot 7/2008. Suomen ympäristökeskus ympäristövahinkoyksikkö. [Viitattu 18.5.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=303401&lan=fi&clan=fi%20#a0.

Hietala, Meri ja Lampela, Kari. 2007. Öljyntorjuntavalmius merellä [pdf-dokumentti]. Hel-sinki: Suomen ympäristökeskus. [Viitattu 15.12.2009]. 43 s. ISBN 978-952-11-2913-1. ISSN 1796-1637. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=77247&lan=fi.

Honkajoki Oy. 2008. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma [pdf-dokumentti]. [päivitetty 14.9.2009] [viitattu 5.4.2010]. 38 s. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=290977&lan=fi&clan=fi.

Huhtinen Markku et al. 2000. Höyrykattilatekniikka. 5. painos. Helsinki: Oy Edita Ab.379 s. ISBN 951-37-3360-2.

Hupponen Mari. 2007. Öljyvahinkojätteiden käsittely Kymenlaakson alueella alusonnettomuuden jälkeen. Diplomityö. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Energia- ja ympäristötekniikan osasto. [Viitattu 19.5.2009]. 176 s. + 1 liite. Saatavissa PDF-tiedostona: https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/30024/TMP.objres.588.pdf?sequence=1.

Hämeen ympäristökeskus. 2006. Ympäristölupapäätös (epävirallinen). [verkkodokumentti]. Dnro HAM-2004-Y-434-111. Nro YSO/59/2006. Annettu julkipanon jälkeen 20.4.2006 [viitattu 16.4.2010]. 68 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=49833&lan=fi.

IFAW. 2008. International Fund for Animal Welfare. [IFAW:n www-sivuilla]. Päivitetty 2008 [viitattu 15.12.2009]. Saatavissa: http://www.ifaw.org.

Ironsec. 2010. Ammattilaisen väline ja varustetukku. [Ironsec:n www-sivuilla]. Päivitetty 2006 [viitattu 15.2.2010]. Saatavissa: http://www.ironsec.fi/webmarket/product_info.php/cPath/811_815_821/products_id/6333.

IBRRC. 2006. International Bird Rescue Research Center. [IBRRC:n www-sivuilla]. Päivitetty 1.3.2006 [viitattu 13.4.2010]. Saatavilla: http://www.ibrrc.org/estonia-06.html.

IBRRC. 2010. International Bird Rescue Research Center. [IBRRC:n www-sivuilla]. Päivitetty 2010 [viitattu 28.3.2010]. Saatavilla: http://www.ibrrc.org/spill_history_2000-05.html.

ITOPF. 2009. Fate of Oil Spills. [ITOPF:n www-sivuilla]. Päivitetty 2009 [viitattu 3.11.2009]. Saatavissa: http://www.itopf.com/marine-spills/fate/.

Itämeriportaali. 2009. [Itämeriportaalin www-sivuilla]. [Viitattu 8.6.2009]. Saatavissa: http://www.itameriportaali.fi/fi/tietoa/uhat/oljyonnettomuudet/fi_FI/oljyonnettomuudet/.

Jokinen Toni (toim.) 2006. Öljyyntyneiden eläinten hoito. [verkkodokumentti]. WWF Suomen raportti nro 24. Helsinki: WWF. Päivitetty 2006 [viitattu 28.3.2010]. 24 s. ISBN 952-5242-14-5. ISSN 0788-0804. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/lintuopas_06_suomi.pdf.

Jätelaitosyhdistys. 2006. Energiahyödyntäminen. [Yhdistyksen www-sivuilla]. [Viitattu 10.4.2010]. Saatavissa: http://www.jly.fi/energia33 php?treeviewid=tree3&nodeid=33.

Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 2004. Ympäristölupapäätös. [verkkodokumentti].Dnro KAS-2004-Y-10-131. Nro A1065. Annettu 24.5.2004 [viitattu 17.8.2009]. 15 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.syke.fi/download.asp?contentid=17647&lan=fi.

Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma. Taustaraportti. Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. [verkkodokumentti]. Kaakkois-Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 1/2009. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. [Viitattu 3.11.2009]. 142 s. (PDF ISBN 978-952-11-3566-8). (Verkkojulkaisuna ISSN 1796-1823). Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=114267&lan=fi.

Kuljetusliike Koivisto Oy. 2010. Toimistokontin vuokraus. [iRent verkkopalvelun www-sivuilla]. [Viitattu 16.2.2010]. Saatavissa: http://www.irent.fi/product/show/5778/Toimistokontti.

Kymenlaakson Jäte Oy. 2009. Kymenlaakson Jäte Oy:n toiminnot. [Kymenlaakson Jätteen www-sivuilla]. [Viitattu 20.8.2009]. Saatavissa: http://www.kymenlaaksonjate.fi/toiminnot

L 4.2.2000/86. Ympäristönsuojelulaki [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 20.8.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086.

L 13.6.2003. Pelastuslaki [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 2.11.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030468

Laine-Ylijoki Jutta et al. 2005. Yhdyskuntajätteiden termisen käsittelyn kuonista ja tuhkista hyötykäytettäviä ja loppusijoitettavia tuotteita [verkkodokumentti]. VTT tiedotteita 2291. Espoo: VTT. [Viitattu 10.4.2010]. 79 s. + liitt. 4 s. ISBN 951-38-6547-9. (Painettuna ISBN 951-38-6546-0). ISSN 1455-0865 (Painettuna ISSN 1235-0605). Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2005/T2291.pdf.

Lehmuskoski Antti (toim.) 2006. Öljyntorjuntaopas - Ohjeita öljyyntyneiden rantojen puhdistamiseksi [verkkodokumentti]. WWF Suomen raportti nro 19. 2. painos. Helsinki: WWF. Päivitetty 2006 [viitattu 4.11.2009]. 16 s. ISBN 952-5242-09-9. ISSN 0788-0804. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/oljyntorjuntaopas_suomi_2painos.pdf.

Lounais-Suomen ympäristökeskus. 2006. Turun jätteenpolttolaitokselle ympäristölupa [valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu]. Julkaistu 28.3.2006 [viitattu 10.5.2010]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=176994&lan=fi.

LuontoPortti. 2010. Suomen luontoa ja lajistoa. [Luontoportin www-sivuilla]. [Viitattu 16.2.2010]. Saatavissa: http://www.luontoportti.com/suomi/fi/.

Mattila Jan. 2009a. BCU-wiki. Maastoryhmä. [Helsingin yliopiston wiki]. [Intranet]. Päivitetty 26.3.2009 [viitattu 28.10.2009]. Saatavissa: Intranet Helsingin yliopiston käytössä, vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan.

Mattila Jan. 2009b. BCU-wiki. Yleisvaatimuksia lintujen hoitokonteille. [Helsingin yliopiston wiki]. [Intranet]. Päivitetty 28.7.2009 [viitattu 29.10.2009]. Saatavissa: Intranet Helsingin yliopiston käytössä, vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan.

Mattila Jan. 2009c. BCU-wiki. Jätehuolto. [Helsingin yliopiston wiki]. [Intranet]. Päivitetty 29.7.2009 [viitattu 28.10.2009]. Saatavissa: Intranet Helsingin yliopiston käytössä, vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan.

Mroueh Ulla-Maija et al. 2004. Pilaantuneiden maiden kunnostushankkeiden hallinta [verkkodokumentti]. VTT tiedotteita 2245. Espoo: VTT. [Viitattu 13.10.2009]. 318 s. + liitt. 44 s. ISBN 951-38-6469-3 (Painettuna: ISBN 951-38-6468-5). ISSN 1455-0865 (Painettuna: ISSN 1235-0605). Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2245.pdf.

Nljkamp Hugo. 2010. Wildlife response in Estonia. [WWF:n järjestämä seminaariesitys]. [Viitattu 12.4.2010]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/3_Estonia_spill.pdf.

Nurminen Vesa. 2009. Luonnonvaraisten eläinten käsittely ja pyydystys. [WWF koulutusmateriaali]. [Viitattu 26.10.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/Elainpelastus%20Vesa%20Nurminen.pdf.

Pakkaus Piippo Oy. 2009. Kartonkitynnyrit. [Pakkaus-Piippo Oy:n www-sivuilla]. [Viitattu 4.11.2009]. Saatavissa: http://www.piippopack.com/tuotteet/tynnyrit/.

Partila Mikko. 2010. Öljyvahingon seurauksena rantautuvan öljyn lajitteluohjeiston muodostaminen. Diplomityö. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto, ympäristötekniikan koulutusohjelma. [Viitattu 30.3.2010]. 107 s. + 1 liite. Saatavissa PDF-tiedostona: https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/61601/nbnfife201004271724.pdf?sequence=3.

Pascale Melinda. 2008. SÖKÖ II hankkeen esittely. [WWF koulutusmateriaali]. [Viitattu 30.5.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/Pascale%20OT%20SOKO%20241108.pdf.

Penttinen Riina. 2001. Maaperän ja pohjaveden kunnostus - Yleisimpien menetelmien esittely [verkkodokumentti]. Suomen ympäristökeskuksen moniste 227. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Julkaistu elokuussa 2001 [viitattu 14.10.2009]. 51 s. ISBN 952-11-0943-2. ISSN 1455-0792. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=12461&lan=fi.

Pfister Klaus (toim.) 1980. Itämeren öljyvahinko 1979 - ympäristötutkimukset. Sisäasiainministeriön ympäristönsuojeluosaston julkaisu A:2 1980. Helsinki: Valtion painatuskeskus. 299 s. ISBN 951-46-4862-5.

Rantala, J. SÖKÖ II-hankkeen toimialue [Kuva]. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II-hankkeen kuva-arkisto. [Viitattu 17.11.2009]. Saatavissa: http://picasaweb.google.fi/sokoteam/MoodlenKuvagalleria#5176847272585378402.

Simo Saukko Trading. 2010. Saukkosales – muovialan tuotteiden tukkukauppa. [Saukkosales www-sivuilla]. [Viitattu 3.4.2010]. Saatavissa: http://www.saukkosales.fi/index.php?page=shop.browse&category_id=4&option=com_virtuemart&Itemid=1&vmcchk=1&Itemid=1&gclid=CPbxqJ7J66ACFcOS3wod40aMHw.

SFS 3649. 1976. Kuormalava 1 000 mm × 1 200 mm. Päämitat. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS ry. 1 s.

SFS 3650. 1976. EUR-lava 800 mm × 1 200 mm. Päämitat. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS ry. 1 s.

Siitonen Mika. 2009. Liikuteltava lintujen hoitoyksikkö. [WWF koulutusmateriaalia]. [Viitattu 31.10.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/BCU%20Mika%20Siitonen.pdf.

Soil Recovery A/S. 2010. Incineration plants. [Soil Recover A/S www-sivuilla]. [Viitattu 17.4.2010] Saatavissa: http://www.soil-recovery.dk/incineration.html.

Stèn Sirje. 2009. Valtakunnalliset hyötykäyttötavoitteet ja polttolaitoshankkeet. [Valtakunnalliset jätteen hyötykäyttöpäivät]. Lappeenranta. 12 s. [Viitattu 15.12.2009]. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.lut.fi/fi/jatepaivat/program/Sivut/Default.aspx

Suomen Tieto Toimisto. 2009. Suomenlahden öljykuljetusten kasvu taittui. Keskisuomalainen [verkkolehti]. Päivitetty 23.2.2009 [viitattu 25.5.2009]. Saatavissa: http://www.ksml.fi/uutiset/talous/suomenlahden-%C3%B6ljykuljetusten-kasvu-taittui/369249.

Suomen Varastokontti Oy. 2010. Pakastekontti. [Suomen Varastokontti Oy:n www-sivuilla]. [Viitattu 30.1.2010]. Saatavissa: http://www.varastokontti.fi/index.php?option=com_virtuemart&Itemid=33.

Suomen ympäristökeskus. 2009a. Öljyn vaikutukset meriympäristöön [valtion ympäristöhallinnonverkkopalvelu]. Päivitetty 7.9.2009 [viitattu 3.11.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=179244&lan=fi.

Suomen ympäristökeskus. 2009b. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunta merialueilla. [valtion ympäristöhallinnonverkkopalvelu]. Päivitetty 31.12.2009 [viitattu 3.1.2010]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=645&lan=fi.Suomen ympäristökeskus. 2009c. Suomenlahden erityispiirteet. [valtion ympäristöhallinnonverkkopalvelu]. Päivitetty 23.4.2009 [viitattu 25.1.2010]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=167042

SÖKÖ II. 2009. Hankekuvaus [SÖKÖ www-sivuilla]. Päivitetty 20.5.2009 [viitattu 30.5.09]. Saatavissa: http://www.kyamk.fi/KyAMK/Toimialat%20ja%20osaamisalat/Tekniikka,%20metsä%20ja%20liikenne/Merenkulku%20ja%20logistiikka/Tutkimus-%20ja%20kehitystoiminta/Käynnissä%20olevat%20hankkeet/SÖKÖ%20II%202007-2011/Toteutus%20ja%20tulokset.

Tanskanen Anna-Liisa. 2007. Öljyalusonnettomuuksissa syntyvien jätteiden käsittelyn sääntely. Pro gradu -tutkielma. Joensuun yliopisto: Kauppa- ja oikeustieteellinen tiedekunta, Ympäristöoikeus. [Viitattu 13.8.2009]. 90 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.lut.fi/fi/technology/lutenergy/environment/research/projects/oswat/Documents/Lainsaadantoselvitys.pdf.

Tenhunen Mira. 2006. Findest Protein työstää eläinten raadot rehunjatkeeksi ja polttoaineeksi. [Puuliiton Särmä –julkaisu]. [Viitattu 6.4.2010]. Saatavissa: http://puuliitto.fi/index.php?m=6&s=1&d=4&id=1996.

Tolvanen Petteri. 2009. Öljyvahingolle todennäköisimmin altistuvia lajeja. [WWF:n koulutusmateriaali]. [Viitattu 15.10.2009]. 12 s. Saatavissa PDF-tiedostona:

http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/Lajit%20Petteri%20Tolvanen.pdf.

Turun seudun jätehuolto Oy. 2010. Yrityksen www-sivuilla. [Viitattu 6.4.2010] Saatavissa: http://www.turunseudunjatehuolto.fi/orikedon_vastaanottoasema.

Ust-Luga. 2009. [Ust-Lugan www-sivuilla]. [Viitattu 8.6.09]. Saatavissa: www.ust-luga.ru.

Vesanto Petri. 2006. Jätteenpolton parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) vertailuasiakirjankäyttö suomalaisessa toimintaympäristössä - Jätteenpolton BREF 2006 [verkkodokumentti]. Suomen ympäristö 27/2006. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Julkaistu elokuussa 2006 [viitattu 12.10.2009]. 101 s. ISBN 952-11-2309-5 (Painettuna: ISBN 952-11-2308-7). ISSN 1796-1637 (Painettuna: ISSN 1238-7312). Saatavissa PDF-tiedostona: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=54918&lan=FI

Vincent Gilles et al. 2001. Accident of the oil tanker ” Baltic Carrier” off the Danish coastline. Final report. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 17.4.2010]. 10 s. Saatavissa PDF-tiedostona: http://ec.europa.eu/echo/civil_protection/civil/marin/reports_publications/baltic_carrier_report.pdf.

VNa 15.5.2003/362. Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta. [FINLEX - Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu15.4.2010]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030362.

VNp 4.9.1997/861. Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista. [FINLEX – Valtion säädöstietopankki]. [Viitattu 15.4.2009]. Saatavissa: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970861.

VTT. 2004. Lipasto laskentajärjestelmä. Transpoint Cargo Oy ent. Combitrans Oy ympäristötaseen laskentajärjestelmän materiaali. [Viitattu 3.11.2009]. Saatavissa: Intranet Transpoint Cargo Oy:n käytössä, vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan.

WWF. 2009. Öljyntorjuntajoukot. [WWF:n www-sivuilla]. Päivitetty 18.2.2009 [viitattu 31.4.2010].Saatavissa: http://www.wwf.fi/ymparisto/meret_sisavedet/oljyntorjuntajoukot/liittyminen.html.

Ympäristöhallinto. 2009a. Ympäristölupa. [Suomen Ympäristökeskuksen www-sivuilla]. Päivitetty 11.6.2009 [viitattu 12.8.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=300&lan=fi.

Ympäristöhallinto. 2009b. Loukkaantuneet ja kuolleet eläimet - toimintaohjeita. [Suomen Ympäristökeskuksen www-sivuilla]. Päivitetty 8.7.2009 [viitattu 3.4.2010]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9048&lan=fi

Ympäristöministeriö. 2007. Ympäristösuojelulainsäädäntö. [Ympäristöministeriön www-sivuilla]. Päivitetty 8.5.2007 [viitattu 12.8.2009]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=43482&lan=fi.

Suulliset lähteet, sähköpostiviestit ja palaverit

Asikainen Asta. 2009. Ylitarkastaja. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Puhelinhaastattelu 19.11.2009.

Haantaus Markku. 2009. Materiaalipäällikkö. Sita Oy. Puhelinhaastattelu 3.11.2009.

Lindbäck Anders. 2010. Head of Sales. Sita oy. Puhelinhaastattelu 28.1.2010.

Kultalahti Matti. 2010. Myyntipäällikkö. Honkajoki Oy. Puhelinhaastattelu 7.4.2010.

Känkänen Pauli. 2010. Myyntipäällikkö. Ekokem Oy Ab Riihimäki. Puhelinhaastattelu 28.1.2010.

Metsäranta Heikki. 2010a. Tuotantojohtaja. Ekokem Oy Ab Riihimäki. Sähköpostiviesti 29.1.2010.

Metsäranta Heikki. 2010b. Tuotantojohtaja. Ekokem Oy Ab Riihimäki. Puhelinhaastattelu 14.5.2010.

Nurminen Vesa. 2009a. Ylipalomies. Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Viranomaispalaveri 16.6.2009.

Nurminen Vesa. 2009 b. Ylipalomies. Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 27.10.2009.

Nurminen Vesa. 2009 c. Ylipalomies. Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 23.11.2009.

Palo Taito. 2009a. Kaupungineläinlääkäri. Kotkan kaupunki. Puhelinhaastattelu 23.10.2009.

Palo Taito. 2009b. Kaupungineläinlääkäri. Kotkan kaupunki. Puhelinkeskustelu 26.10.2009.

Repo Elina. 2010. Energiainsinööri. Kotkan Energia Oy. Puhelinhaastattelu 18.1.2010.

Tani Mauri. 2009. Tarkastaja. Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus. Puhelinhaastattelu 21.10.2009.

Uotila Jussi. 2010a. Tekninen johtaja. Savaterra Oy. Puhelinhaastattelu 29.1.2010.

Uotila Jussi. 2010b. Tekninen johtaja. Savaterra Oy. Puhelinhaastattelu 14.5.2010.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Vappu Kunnaala, projektityöntekijä

ÖLJYNTORJUNTALUVAT

Lokakuu 2010

Sisällys

1 JOHDANTO ... 697
1.1 Öljyvahinkojen torjunnan ja ympäristönsuojelulain suhde ... 697
1.2 Öljyntorjunnan vaiheet ... 698
1.2.1 Ensitorjunta ... 698
1.2.2 Jälkitorjunta ... 698
1.2.3 Kunnostaminen ja ennallistamistyö ... 698
1.3 Ruoppaus öljyntorjunnan yhteydessä ... 698
2 ÖLJYVAHINKOJEN ENSITORJUNTA JA LUVAT ... 700
3 ÖLJYVAHINKOJEN JÄLKITORJUNTA JA LUVAT ... 700
3.1 Jätteet jälkitorjunnassa ... 700
3.2 Jätelain mukaiset luvat jälkitorjunnassa ... 700
3.3 Poikkeustilannesääntely ... 702
4 LUVAT ÖLJYNTORJUNNAN JÄLKEEN ... 703
4.1 Pilaantuneen maaperän puhdistaminen ja luvat ... 703
4.2 Ilmoitusmenettely pilaantuneen maaperän puhdistamisessa ... 703
4.3 Lupamenettely pilaantuneen maaperän puhdistuksessa ... 704
5 YMPÄRISTÖLUPA ... 704
5.1 Ympäristölupaviranomaiset ... 704
5.2 Ympäristöluvan hakeminen ... 704
5.3 Lupahakemuksen sisältö ... 705
5.4 Lupamääräykset ... 705
5.5 Luvan voimassaolo ... 705
5.6 Lupapäätöksen nopeuttaminen ... 706
5.7 Muutoksenhaku ... 706
6 LOPPUPÄÄTELMÄT ... 707
LÄHTEET ... 708

1 Johdanto

1.1 Öljyvahinkojen torjunnan ja ympäristönsuojelulain suhde

Lain öljyvahinkojen torjunnasta (1673/2009, ÖTL) ja lupasääntelyn sisältävän ympäristönsuojelulain (86/2000, YSL) välistä suhdetta ei ole lainsäädännössä määritelty. Entisen alusjätelain (Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 300/1979) voimassaolon aikaan ympäristönsuojelulain soveltamisalapykälässä (YSL 2§) säädettiin, että ympäristönsuojelulakia ei sovelleta toimintaan, josta säädetään alusjätelailla ja ympäristönsuojelulain esitöissä sanottiin, että lakia ei sovelleta miltään osin öljyvahinkojen torjunnassa.[1] Uuden öljyvahinkojen torjuntalain esitöissä ei mainita aikomuksesta muuttaa tätä soveltamiskäytäntöä, joten voidaan olettaa, ettei ympäristönsuojelulakia, eikä niin ollen lupa- ja ilmoitusmenettelyjä, sovelleta nytkään, vaikka vastaavaa soveltamissäännöstä ei enää ole. Ympäristönsuojelulain ja öljyvahinkojen torjuntalain suhdetta voidaan arvioida myös oikeuslähdeopillisten etusijaperiaatteiden mukaan. Lex specialis -säännön mukaan erikoislaki syrjäyttää yleislain, jolloin öljyvahinkojen torjuntalakia sovellettaessa ympäristönsuojelulaki syrjäytyy. Myös luonnonsuojelulaista (1096/1996) voidaan poiketa öljyvahinkojen torjunnassa lex specialis -säännön mukaan. Luonnonsuojelulain 14.3§:ssä on myös erikseen mainittu mahdollisuudesta poiketa rauhoitussäännöistä ja ryhtyä tilanteen niin vaatiessa pelastuspalvelun tarvittaviin toimenpiteisiin.

Ympäristönsuojelulakia sovelletaan kaikkeen toimintaan, jossa on pilaantumisen vaaraa, syntyy jätettä sekä jätteen laitos- tai ammattimaiseen hyödyntämiseen tai käsittelyyn[2]. Öljyvahinkojen torjunnassa täysmittaisen lupamenettelyn soveltaminen saattaisi kuitenkin viivästyttää torjuntaviranomaisten toimia kohtuuttomasti. Öljyntorjunta ei myöskään ole luonteeltaan samanlaista toimintaa kuin mitä ympäristönsuojelulaissa yleensä tarkoitetaan eli ammatti- tai laitosmaista toimintaa. Öljyvahinkojen torjuntalaki antaa jo valmiiksi torjuntaviranomaisille tiettyjä normaalioloista poikkeavia oikeuksia. Näistä yleisluontoisin antaa torjuntaviranomaiselle oikeuden, mikäli se on öljyvahingon torjumiseksi ja sen seurausten rajoittamiseksi välttämätöntä, ryhtyä muihin öljyvahingon torjumiseksi tarpeellisiin toimiin (ÖTL 23§ 5 kohta). Tämä osoittaa, että lainsäädännöllä on pyritty laajasti poistamaan esteitä, jotka saattaisivat vaikeuttaa tai hidastaa öljyvahinkojen torjuntaa.

Ympäristönsuojelulaki on Suomen ympäristölainsäädännön ydin. Laki sisältää oleelliset ympäristönsuojeluperiaatteet, joita tulisi soveltaa tilanteesta riippumatta. Ympäristönsuojelulliset periaatteet olisi siis suotavaa ottaa huomioon jo öljyntorjuntavaiheessa, mikäli mahdollista. Ympäristönsuojelun yleisiä periaatteita ovat esimerkiksi haittojen minimoinnin periaate, varovaisuus- ja huolellisuusperiaate, parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate sekä ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate (YSL 4§). Ympäristönsuojelulaissa säädetään myös toiminnanharjoittajan velvollisuudesta olla riittävän selvillä toiminnan ympäristövaikutuksista (YSL 5§), pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan sijoittamisesta mahdollisuuksien mukaan siten, että siitä ei aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa (YSL 6§) sekä maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL 7–8§).

Jäteasetuksessa (1390/1993, JäteA) määritellään öljyvahinkojen torjuntalain ja jätelain (1072/1993, JäteL) suhde siten, että jätelakia sovelletaan öljyvahinkojen torjuntalain mukaiseen toimintaan sen jälkeen, kun kiireellisen ensitorjuntatoimet on suoritettu (JäteA 1.3§ 3 kohta). Koska jätelain menettelysäännökset ovat nykyään osa ympäristönsuojelulakia, tulee tällöin myös näitä ympäristönsuojelulain menettelysäännöksiä soveltaa öljyvahinkojen ensitoimien jälkeisessä torjunnassa.

Myös jätelainsäädäntöön sisältyy ympäristönsuojellisia tavoitteita. Nämä olisi suotavaa huomioida jo ensitorjunnan aikana, kuten ympäristönsuojelulain periaatteita. Jätelain yhtenä tavoitteena on jätteen syntymisen ehkäiseminen ja sen määrän ja haitalli-

1 HE 84/1999, s. 37.
2 Kuusiniemi 2008, s. 10.

suuden vähentäminen. Jätelain mukaan kaikessa toiminnassa tulisi mahdollisuuksien mukaan huolehtia siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän eikä jätteestä aiheudu merkityksellistä haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle (JäteL 4§). Pykälän 3 kohdassa annetaan erityinen velvollisuus viranomaisille huolehtia siitä, että viranomaisen omassa toiminnassa noudatetaan kyseisiä velvollisuuksia.

- Tämän tutkimuksen lähtökohdaksi otan tulkinnan, jonka mukaan ympäristönsuojelulakia sovelletaan öljyvahinkojen torjunnassa seuraavasti:
- Jätelakia ja ympäristönsuojelulaissa olevia jätelain menettelysäännöksiä sovelletaan öljyvahinkojen jälkitorjunnassa, kuten jäteasetuksella säädetään (1.3§ 3 kohta).
- Ympäristönsuojelulain yleisiä periaatteita ja kieltoja koskevaa sääntelyä sovelletaan öljyvahinkojen torjunnan jokaisessa vaiheessa mahdollisuuksien mukaan.
- Ympäristönsuojelulain lupamenettelyä (jätelain mukaisia menettelyjä lukuun ottamatta) ei sovelleta öljyvahinkojen torjunnassa.
- Ympäristönsuojelulakia sovelletaan torjunnan jälkeiseen kunnostamis- ja ennallistamistyöhön.

1.2 Öljyntorjunnan vaiheet

1.2.1 Ensitorjunta

Rantatorjunnan kiireellisin vaihe on öljyn kulkeutumisen rajoittaminen eli tärkeintä on pysäyttää öljyn eteneminen.[3] Myös hallituksen esityksen mukaan ensitorjunnasta siirrytään jälkitorjuntaan vasta, kun öljyn maaperässä, pintavesissä, pohjavedessä ja rannoilla tapahtuva leviäminen on estetty. [4] Vahingon rajoittaminen eli ensitorjunta tapahtuu poistamalla talteen kerättävissä oleva öljy tai käsittelemällä jäljelle jäävä öljy siten, että likaantumisen leviäminen estetään.[5]

1.2.2 Jälkitorjunta

Öljyvahinkojen varsinaisen ensitorjunnan jälkeen voi seurata varsin pitkäaikainen ja työläs jälkitorjuntavaihe.[6] Jälkitorjunnan määritelmä annetaan öljyvahinkojen torjuntalaissa (ÖTL 3§ 8 kohta). Sen mukaan jälkitorjunnalla tarkoitetaan sellaista öljyvahingon torjuntaa, jota tehdään öljyn pilaaman maaperän, pohjaveden ja rannikon puhdistamiseksi ja kunnostamiseksi sen jälkeen, kun välttämättömät torjuntatoimet eli akuutit ensitorjuntatoimet vahingon rajoittamiseksi ja öljyn keräämiseksi on tehty. Tämä tarkoittaa tilannetta, jossa öljystä ei aiheudu ympäristölle enempää pilaantumisen vaaraa.[7]

1.2.3 Kunnostaminen ja ennallistamistyö

Yhtenä öljyvahinkojen torjuntalain tavoitteena on, että vahinkojen seuraukset *korjataan* siten, että ihmisille, omaisuudelle ja ympäristölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi (ÖTL 1.1§ 3 kohta). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että öljy kerättäisiin pois, rannat ja maat puhdistettaisiin ja turmeltunut ympäristö kunnostettaisiin vastaamaan mahdollisuuksien mukaan aiemmin vallinnutta tasoa.[8]

Öljyvahingoissa pilaantunut maaperä ja pohjavesi pyritään keräämään pois ja estämään öljyn leviäminen laajemmalle alueelle. Joissain tilanteissa saattaa pilaantuminen kuitenkin olla niin vakava tai laajaalainen taikka torjuntaolosuhteet niin vaikeat, että vaikka öljyn leviäminen pystyttäisiinkin estämään tai hidastamaan, ei torjuntatoimin kuitenkaan päästä ympäristön kunnostamisen kannalta hyvään lopputulokseen. Näin voi käydä myös silloin, kun öljyvahingon yhteydessä havaitaan samalla paikalla jälkiä jo vanhemmasta vahingosta. Tällaisessa tilanteessa jälkitorjunnasta huolehtiva viranomainen joutuu vahingon seuraukset rajoitettuaan ja öljyn kerättyään lopettamaan torjunnan. Tällöin loppua pudistamista ei enää tehdä öljyntorjuntana ja kohteen kunnostamista jatketaan ympäristönsuojelulain säätämällä tavalla.[9]

1.3 Ruoppaus öljyntorjunnan yhteydessä

Öljyvahinkojen torjunnan ja vesilain (264/1961, myöhemmin VL) suhdetta ei ole lainsäädännössä tarkemmin määritelty. Tätä suhdetta on kuitenkin arvioitava, sillä joskus öljyntorjunnassa joudutaan tor-

3 Jolma 2002, s. 9.
4 HE 248/2009 vp, s. 105.
5 HE 248/2009 vp, s. 109.
6 Liikenne- ja viestintävaliokunnan mietintö 33/2009 vp.
7 Liikenne- ja viestintävaliokunnan mietintö 33/2009 vp.
8 HE 248/2009 vp, s. 103.
9 Tani 2010

juntatoimet ulottamaan myös vesirajan alapuolelle, jolloin joudutaan määrittelemään, onko toimenpide ruoppausta vai ei. Yläpuolisen ranta-alueen käsittely ei ole ruoppausta, mutta alapuolisen osan on.[10] Vesialueen raja maata vasten on keskivedenkorkeuden mukainen rantaviiva (VL 1 luku 6.1§). Merialueen rannalla raja on Suomen aluevesien rajoista annetun lain (463/1956) 3§:n mukainen aluevesien maanpuoleinen raja, joka vastaa ns. teoreettista keskivedenkorkeutta. Merialueella vedenkorkeus voi vaihdella paljon päivittäinkin. Se, onko meri alhaalla torjunnan aikana, ei vaikuta asiaan, vaan keskiveden korkeus määrää ruoppauksen rajan.[11]

Jos lähdemme tulkitsemaan vesilakia muiden lakien tavoin öljyvahinkojen torjunnassa, voidaan katsoa, että myöskään vesilain mukaisia lupia, mukaan lukien ruoppauslupia tai -ilmoituksia, ei tarvitse tehdä, kun toimenpidettä toteutetaan öljyntorjuntana. Öljyvahinkojen torjuntalaissa annetaan torjuntaviranomaiselle oikeus muun muassa määrätä vesirakennustoimenpiteistä toisten alueella, mikäli se on välttämätöntä öljyvahingon torjumiseksi (ÖTL 23§ 3 kohta).

Jälkitorjuntavaiheessa, jossa samalla jo suoritetaan ennallistamistyötä, on mahdollista, että tarvitaan ruoppausilmoitus tai -lupa[12]. Viimeistään ennallistamisvaiheessa, kun öljyvahinkojen torjunta on ohi, täytyy ruoppaukseen hakea vaadittavaa lupaa.

Merkityksiltään vähäisistä toimista ei tarvitse ilmoittaa koskaan. Se seikka onko kuinka suurimuotoista ranta-alueen ruoppaus on, tulee aina arvioida tapauskohtaisesti. Tavanomaisessa tapauksissa suoritettava, muutamien kymmenien senttien syvyinen toimenpide veden alapuolella ei välttämättä ole ruoppausta. Kuitenkin esimerkiksi silloin, kun kaivetaan selkeästi pohjaa, saattaa ruoppauskynnys olla ylittynyt.[13] Pienet ruoppaukset voidaan pääsääntöisesti tehdä aina ilman lupaa. Vesilaissa säädetään, että jokaisella on oikeus ilman lupaa toisenkin vesialueella suorittaa haitan poistamiseksi tarpeellinen toimenpide, jos siitä ei aiheudu vesilain kieltämiä muutoksia tai seurauksia vesistössä (VL 1 luku 12–15§ ja 19§) eikä työn suorittamisesta johdu vesialueen omistajalle huomattavaa haittaa (VL 1:30 1 mom.). Työn aloittamisesta on, jos toimenpide ei ole merkitykseltään vähäinen, ennakolta ilmoitettava vesialueen omistajalle (VL 1:30). Vesiasetuksen (282/1962, myöhemmin VA) 85a §:n mukaan ilmoitus on tehtävä vähintään kuukautta ennen työn aloittamista asianomaiselle ELY -keskukselle. Ilmoitukseen on liitettävä selvitys työn suorittamistavasta (ks. Liite 1).

Vesilain mukainen luvantarve arvioidaan sen mukaan, aiheutuuko toiminnasta vesilain sulkemiskiellossa (VL 1:12–14) tai muuttamiskiellossa (VL 1:15) tarkoitettu muutos tai seuraus. Lisäksi vesilupa voidaan tarvita, jos toiminta voi aiheuttaa ympäristönsuojelulaissa (YSL 3§) tarkoitettua pilaantumista vesialueella (VL 1:19). Jos toiminnasta aiheutuu sanotunlaisia haitallisia seurauksia vesistössä tai rantaympäristössä, on hankkeelle haettava aluehallintoviraston lupa. Vesilupahakemus saa olla vapaamuotoinen kirjelmä. Sen sisältövaatimuksia on vesiasetuksen 42–49§ ja 52–60§:ssä. Ohjeet vesiluvan hakemiseen löytyvät myös internetistä ympäristöhallinnon sivuilta. Vesilain mukaisen luvan hakeminen laitureille, vesialueen ruoppauksille ja täytöille: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=61462&lan=fi>

10 Tani 2010
11 Tani 2010
12 Tani 2010
13 Tani 2010.
14 Tuomainen 2001, s. 286.
15 Tuomainen 2001, s. 270.

2 Öljyvahinkojen ensitorjunta ja luvat

Öljyvahinkojen ensitorjunnassa ei ole tarpeen hakea lupia. Öljyvahinkojen torjuntalain ensivaiheessa ei sovelleta jätelakia eikä ympäristönsuojelulakia.[14] Öljyntorjunnan jätteisiin liittyviin ensitoimiin sisältyy öljyn kerääminen rannalta kuljetussäiliöihin tai (väli) varastoihin.[15] Jätelain mukaan keräyksellä tarkoitetaan jätteen kokoamista, lajittelua tai yhdistämistä kuljetusta taikka omatoimista hyödyntämistä tai käsittelyä varten (JäteL 3§ 9 kohta). Tällöin öljyntorjunnan alkuvaiheen keräykseen, kuljetuksiin, välivarastointiin ja ensitorjunnan aikana tehtyyn välittömään jätteiden käsittelyyn ei sovelleta jätelainsäädäntöä eikä niihin vaadita ympäristölupaa.

Ympäristönsuojelulaissa säädetään, että kaikista maaperän tai pohjaveden pilaantumista aiheuttavista vahingoista on ilmoitettava valvontaviranomaisille (YSL 76§). Tämä perustuu ympäristönsuojelulain maaperän- ja pohjaveden pilaamiskieltosäännöksiin (YSL 7–8§). Ilmoituksen johdosta ei tehdä päätöksiä eikä se velvoita mihinkään. Vaikka ympäristönsuojelulakia ei sovelletakaan öljyvahinkojen ensitorjunnassa, olisi suotavaa, että torjuntaviranomainen (torjunnanjohtaja), tekee ilmoituksen pilaantumisesta. Tällöin muut viranomaiset voivat valmistautua mahdolliseen omaan osuuteensa öljyvahinkojen torjunnassa. Ilmoitus voidaan tehdä vapaamuotoisesti kirjallisesti tai puhelimella[16]. Ympäristönsuojelulain valvontaviranomaisena toimivat ELY -keskus kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (YSL 22§).

3 Öljyvahinkojen jälkitorjunta ja luvat

3.1 Jätteet jälkitorjunnassa

Öljyvahinkojätteiden käsittelyä koskeva päätöksenteko kuuluu ensivaiheen öljyntorjuntaviranomaiselle, kunnes niistä ei enää aiheudu öljyvahingon vaaraa.[17] Ensitoimien jälkeen torjuntavastuu ranta-alueella kuuluu jälkitorjunnasta huolehtivalle kunnalle.[18] Vastuu öljyvahinkojätteistä seuraa öljyntorjuntavastuuta. Käytännössä öljyvahinkojätteistä huolehtiminen kuuluu pääsääntöisesti sen kunnan tehtäviin, mistä jätteet on kerätty.[19] Kunta voi käyttää jätehuollossa apunaan valmista kunnallista jätehuoltojärjestelmää.

Jätelainsäädäntöä ja jätteitä koskevia ympäristönsuojelulain menettelysäännöksiä sovelletaan öljyvahingon jälkitorjunnan jätteiden käsittelyyn.[20] Jälkitorjuntavaiheessa jätteen haltijan on huolehdittava jätteen kuljetuksen järjestämisestä (JäteL 8§), jätehuollon järjestämisestä (JäteL 6§) ja jätteen käsittelyn tai hyödyntämisen järjestämisestä (JäteL 12§). Torjuntaviranomaisen vastuulla on huolehtia, että jätteiden käsittely- ja vastaanottopaikoilla on asianmukaiset *luvat* öljyvahinkojätteen käsittelemiseksi. Siirrettäessä jätteitä eteenpäin keräys- ja käsittelyketjussa, siirtyy vastuu jätteestä sen vastaanottajalle, mikäli vastaanottavalla osapuolella on asianmukainen lupa ottaa vastaan luovutettu jäte (JäteL 15.1§). Jätehuoltovelvollisuus ei siirry jätteen kuljetuksen suorittajalle, mikäli kyseessä ei ole järjestetty jätteenkuljetus (JäteL 15.2§), kuten esimerkiksi öljyonnettomuuksien jälkeisissä kuljetuksissa. Tällöin vastuu jätteestä poistuu torjuntaviranomaiselta vasta jätteen saavuttua asianmukaisen *luvan omaavaan* käsittely-, varastointi- tai loppusijoituspaikkaan.[21]

3.2. Jätelain mukaiset luvat jälkitorjunnassa

Öljyvahinkojen jälkitorjunnassa sovelletaan jätelakia ja sitä koskevia ympäristönsuojelulain menettelysäännöksiä. näin ollen jätelainsäädännölliset luvat voivat olla tarpeen jälkitorjunnassa. Ympäristönsuojelulailla luvanvaraisiksi säädellyt toiminnot eivät ole luvanvaraisia jälkitorjunnassa.

Ympäristönsuojeluasetuksessa (747/2007, myöhemmin YSA) säädetään tiettyjen toimintojen ympäris-

16 Tuomainen 2001, s. 129.
17 Tuomainen 1995, 794.
18 Tuomainen 2001, s. 286.
19 Jolma 2002, s. 15.
20 Hupponen ym. 2007, s. 14.
21 Hupponen ym. 2007, s. 14.

töluvanvaraisuudesta. Asetuksessa ympäristölupa on oltava jätevesien käsittelyyn ja jätehuoltoon, jos kyseessä on suuri puhdistamo, teollisuuden erillinen jätevedenpuhdistamo, toiminta, johon sovelletaan jätteen polttamisesta annettua valtioneuvoston asetusta (362/2003), kaatopaikka, kaivannaisjätteiden jätealue[22] tai muu, jäteasetuksen liitteissä 5 tai 6 määritelty jätteen hyödyntäminen tai käsittely, joka on ammattimaista tai laitosmaista (YSA 1.1§ 13 kohta). Myös mainittua vähäisempi toiminta voi vaatia luvan, mikäli toiminta sijoitetaan tärkeälle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua sen pilaantumisen vaaraa (YSA 1.2§). Luvan tarve koskee ainoastaan laitos- tai ammattimaista käsittelyä tai hyödyntämistä, tosin laitosmaisuutta tai ammattimaisuutta ei ole lailla tarkemmin määritelty. Lupa vaaditaan kuitenkin myös kunnilta tai yrityksiltä riippumatta siitä, onko kyseessä niiden oma vai muualta tuotu jäte[23]. Voidaan katsoa, että kun on kyse näin suurista jätemääristä, on niiden käsittely ja hyödyntäminen luvanvaraista.

Jätelain 3§ 11 kohdan mukaan käsittelyllä tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on jätteen vaarattomaksi tekeminen tai sen lopullinen sijoittaminen. Jäteasetuksen liite 6 luettelee seuraavat jätteiden käsittelytoiminnot:

1. Jätteiden sijoittaminen maahan tai maan päälle, kuten kaatopaikalle
2. Maaperäkäsittely (biologinen hajottaminen maaperässä)
3. Syväinjektointi
4. Allastaminen
5. Erityisesti suunniteltu kaatopaikka
6. Päästäminen vesistöön, lukuun ottamatta meriä.
7. Päästäminen mereen, mukaan lukien merenpohjaan sijoittaminen
8. Biologinen käsittely, jossa syntyy yhdisteitä tai seoksia, jotka käsitellään jollakin liitteen 6 kohtien 1-12 mukaisista toiminnoista
9. Fysikaalis-kemiallinen käsittely, jossa syntyy yhdisteitä tai seoksia, jotka käsitellään jollakin liitteen 6 kohtien 1-12 mukaisista toiminnoista, kuten haihduttamalla, kuivaamalla tai pasuttamalla.
10. Polttaminen maalla
11. Polttaminen merellä
12. Pysyvä varastointi
13. Yhdistäminen tai sekoittaminen ennen liitteen 6 kohtien 1-12 mukaista käsittelytoimintoa
14. Uudelleen pakkaaminen ennen toimittamista johonkin liitteen 6 kohtien 1-13 mukaiseen käsittelyyn
15. Varastoiminen ennen toimittamista johonkin liitteen 6 mukaisista toiminnoista, *lukuun ottamatta* väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen sen poiskuljetusta

Jätelain 3§ 10 kohdan mukaan hyödyntäminen on toimintaa, jonka tarkoituksena on ottaa talteen ja käyttöön jätteen sisältämä aine tai energia. Jäteasetuksen liite 5 listaa seuraavat jätteiden hyödyntämistoiminnot:

1. Käyttö pääasiassa polttoaineena tai energian tuottamiseksi
2. Liuottimien talteenotto tai uudistaminen
3. Sellaisten orgaanisten aineiden kierrätys tai talteenotto, joita ei käytetä liuottimia (myös kompostointi ja muut biologiset muuntamismenetelmät)
4. Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys tai talteenotto
5. Muiden epäorgaanisten aineiden kierrätys tai talteenotto
6. Happojen ja emästen uudistaminen
7. Päästöjen torjuntaan käytettyjen aineiden hyödyntäminen
8. Katalyyttien ainesosien hyödyntäminen
9. Öljyn uudelleenjalostaminen tai muu öljyn uudelleenkäyttö
10. Maaperän käsitteleminen siten, että siitä on hyötyä maataloudelle tai sillä on ekologisesti hyödyllinen vaikutus.
11. Liitteen 5 kohtien 1-10 mukaisissa toiminnoissa syntyneiden jätteiden käyttö
12. Jätteiden vaihtaminen jonkin liitteen 5 kohtien 1-11 toiminnoista soveltamiseksi jätteeseen
13. Jätteiden varastointi ennen toimittamista johonkin liitteen 5 kohtien 1-12 toiminnoista, *lukuun ottamatta* väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen jätteen poiskuljetusta

Valtioneuvoston päätöksessä kaatopaikoista (861/1997) määritellään kaatopaikka seuraavasti:

22 Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (379/2008)
23 Kuusiniemi 2001, s. 1176.

kaatopaikkana ei pidetä paikkaa, jossa jätettä puretaan, lajitellaan, yhdistetään tai valmistellaan muulla tavoin siirrettäväksi muualle esikäsiteltäväksi, käsiteltäväksi tai hyödynnettäväksi, alle kolmen vuoden pituista jätteen varastointia ennen sen hyödyntämistä tai esikäsittelyä eikä alle yhden vuoden pituista jätteen varastointia ennen sen käsittelyä (2.3§ 1 kohta). Tästä määrittelystä voidaan päätellä välivarastoinniksi katsottava varastointi.

Jätteiden välivarastointi ei vaadi ympäristölupaa. Muistakin ympäristönsuojeluasetuksen luvanvaraisista toiminnoista on kuitenkin mahdollista poiketa soveltamalla ympäristönsuojelulain poikkeussääntelyä, mikä öljyntorjuntatoimien kiireellisen luonteen vuoksi lienee pääsääntönä.

3.3. Poikkeustilannesääntely

Jätteiden käsittely ja varastointi hoidetaan öljyvahinkotapauksessa ensisijaisesti jo olemassa olevissa laitoksissa ja mahdollisesti uusissa perustettavissa laitoksissa. Jätteiden välivarastointimahdollisuus antaa myös aikaa varautua ja selviytyä jätteiden käsittelystä.[24] Joissain tapauksissa voi olla tarpeen muuttaa olemassa olevien laitosten ympäristölupia, jotta ne voivat vastaanottaa onnettomuusjätteen, tai soveltaa ympäristönsuojelulain poikkeustapaussääntelyä.

Jos onnettomuudesta, tuotantohäiriöstä, rakennelman tai laitteen purkamisesta tai muusta niihin rinnastettavasta syystä aiheutuu päästöjä tai syntyy jätettä ja tästä voi aiheutua välitöntä ja ilmeistä ympäristön pilaantumisen vaaraa tai jätteen määrän tai ominaisuuksien vuoksi erityisiä toimia jätehuollossa, tulee toiminnasta vastaavan tai jätteen haltijan ilmoittaa tapahtuneesta viipymättä valvontaviranomaiselle (YSL 62.1§). Valvontaviranomaiselle tulee ilmoittaa myös tilanteissa, joissa jostain muusta, toiminnasta riippumattomasta ja ennalta arvaamattomasta syystä aiheutuu odottamaton tilanne, jonka vuoksi ei lupamääräystä voida tilapäisesti noudattaa (YSL 62.2§).

Puhdistamistoiminnan aloittaminen on mahdollista heti ilmoituksen tekemisen jälkeen eikä viranomaisen päätöstä tarvitse odottaa[25].

Ilmoituksesta on käytävä ilmi seuraavat seikat (YSA 24§):

1. ilmoittajan yksilöinti ja yhteystiedot
2. toiminnan sijainti
3. työn, toimenpiteen tai tapahtuman laatu, kesto ja laajuus
4. arvioidut tiedot päästöistä
5. suunnitellut ympäristönsuojelutoimet
6. toiminnan eri vaikutukset ympäristöön

Ilmoitukseen tulee liittää myös tiedot toimintaa koskevista luvista sekä viranomaisten antamista lausunnoista.

Edellä mainituissa tilanteissa valvontaviranomainen voi määräämillään ehdoilla hyväksy välttämättömän tilapäisen poikkeamisen ympäristönsuojelulain ja jätelain velvollisuudesta. Esimerkiksi ongelmajätteitä voidaan joutua sijoittamaan tavalla, joka ei normaalisti olisi mahdollista.[26] Poikkeamisesta ei saa aiheutua haittaa terveydelle eikä merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Päätökset poikkeamisesta tekee ELY -keskus, mikäli toiminnan lupa-asian käsittely kuuluu AVI:n toimivaltaan (YSL 64.3§). Muutoin valvontaviranomaisena toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (YSL 22§) tosin on suositeltavaa ilmoittaa poikkeustilanteesta molemmille valvontaviranomaisille[27] Poikkeaminen voi olla vain lyhytaikainen ja sen tulee olla välttämätön asian luonteen vuoksi.[28]

Valvontaviranomaisen on ilmoituksen johdosta annettava päätös, jossa voidaan antaa tarpeellisia määräyksiä ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä, toiminnan tarkkailusta, tiedottamisesta sekä toiminnan järjestämiseen liittyvien jätevelvollisuuksien täyttämisestä. Viranomainen voi kieltää tai keskeyttää muun kuin luvan nojalla harjoitetun toiminnan, jos aiheutuvia huomattavia haittoja ei voida määräyksillä riittävästi vähentää (YSL 64§). Tosin yleensä katsotaan, että poikkeustilanteissa viranomainen ei toiminnan pakottavan luonteen vuoksi voi keskeyttää tai kieltää ympäristön pilaantumisen vaaran torjumiseksi aloitettuja toimia.[29]

24 Halonen 2007, s. 83.
25 HE 84/1999 vp, s. 78.
26 Tuomainen 2001, s. 182.
27 Kuusiniemi 2008, s. 176.
28 Tuomainen 2001, s. 182.
29 Kuusiniemi 2001, s. 1292.

4 Luvat öljyntorjunnan jälkeen

4.1 Pilaantuneen maaperän puhdistaminen ja luvat

Puhdistaminen ei edellytä kiireellisissä torjuntatoimissa viranomaisen hyväksyntää, eikä sellaisen hankkimiseen olisi aikaakaan.[30]Muissa tilanteissa kuin kiireellisissä öljyntorjuntatilanteissa edellytetään kuitenkin ympäristölupaa tai ilmoituspäätöstä. [31] Näillä tilanteilla tarkoitetaan sellaista puhdistamista, jota ei hoideta öljyvahinkojen torjuntana.

Pilaantuneen maaperän puhdistamisella tarkoitetaan sekä pilaantuneen maa-aineksen poistamista ja viemistä muualle käsiteltäväksi sekä pilaantuneen maa-aineksen käsittelyä pilaantuneella alueella.[32] Maaperän puhdistamisvastuu perustuu maaperän pilaamiskieltoon (YSL 7§). Se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan sen siihen tilaan, ettei se aiheuta terveyshaittaa tai haittaa ympäristölle. Toissijainen puhdistamisvelvollisuus on alueen haltijalla, mikäli haltija on ollut tietoinen tai olisi pitänyt olla tietoinen pilaantumisesta tai pilaantuminen on tapahtunut haltijan suostumuksella, eikä aiheuttajaa tavoiteta tai saada täyttämään velvollisuuttaan. Alueen haltijan on puhdistettava maaperä siltä osin kuin se ei ole ilmeisen kohtuutonta ja siltä osin, kun haltijaa ei voida velvoittaa puhdistukseen, tulee kunnan selvittää puhdistamistarve ja suoritettava puhdistus (YSL 75§).

Pilaantuneen maaperän puhdistustarpeen arvioinnissa on otettava huomioon pilaantuneen alueen ja sen ympäristön nykyinen tai tuleva käyttö, sekä pilaantumisesta mahdollisesti aiheutuva vaara tai haitta terveydelle tai ympäristölle (YSL 77.2§). Puhdistamisesta ei saa aiheutua muuta pilaantumista[33].

4.2 Ilmoitusmenettely pilaantuneen maaperän puhdistamisessa

Useimmiten puhdistusmenetelmänä on siirtää pilaantuneet massat pois puhdistettavalta alueelta, jolloin menettelynä on säännönmukaisesti viranomaiselle tehtävä ilmoitus[34]. Maaperän puhdistamiseen pilaantuneella alueella tai pilaantuneen maa-aineksen poistamiseen toimitettavaksi muualle luvanmukaisesti käsiteltäväksi voidaan kuitenkin ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus. Ilmoitusmenettely on mahdollinen, mikäli:

1. Pilaantuneen alueen laajuus ja pilaantumisen aste on selvitetty riittävästi
2. Puhdistamisessa noudatetaan hyväksyttävää, yleisesti käytössä olevaa puhdistusmenetelmää
3. Toiminnasta ei aiheudu muuta ympäristön pilaantumista.

Ilmoitus tehdään ELY -keskukselle, joka tekee sen johdosta päätöksen, ellei toimivaltaa ole siirretty kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle (YSL 80.1§). Ilmoituksen voi tehdä vapaamuotoisesti, kunhan siinä esittää ympäristönsuojeluasetuksen vaatimat tiedot (YSA 24–25§):

1. ilmoittajan yksilöinti ja yhteystiedot
2. toiminnan sijainti
3. työn, toimenpiteen tai tapahtuman laatu, kesto ja laajuus
4. arvioidut tiedot päästöistä
5. suunnitellut ympäristönsuojelutoimet
6. toiminnan eri vaikutukset ympäristöön (YSA 24.1§).

Pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevaan ilmoitukseen on liitettävä:

1. tiedot kiinteistöstä, jolla pilaantunut maaperä sijaitsee, alueen suunnitellusta käyttötarkoituksesta sekä kiinteistön naapureista
2. tiedot pilaantumisen aiheuttaneesta aineesta ja pilaantumisen aiheuttaneista tapahtumista
3. yksityiskohtaiset tutkimustulokset pilaantuneisuuden selvittämisestä
4. selvitys käytettävästä puhdistusmenetelmästä, jätteiden käsittelystä, selvitys puhdistustyön suorittamisesta ja työn valvonnasta
5. kartta ja asemapiirros, joihin on merkitty käsittelyn kannalta merkitykselliset kohteet (YSA 25§)

30 Tuomainen 2001, s. 318.
31 Tuomainen 2001, s. 318.
32 Tuomainen 2001 s. 167.
33 Tuomainen 2001, s. 169.
34 Tuomainen 2001, s. 166.

6. tiedot toimintaa koskevista luvista sekä viranomaisten antamista lausunnoista (YSA 24.2§).

Ilmoitus tulee tehdä viimeistään 30 päivää ennen olennaisen puhdistamisvaiheen aloittamista (YSA 25.2§). Olennaisuuden arvioinnin kannalta keskeistä on se, voidaanko tilannetta enää palauttaa entiselleen[35] Lupaviranomaiselle voi esittää käsittelyn kiireellisyyttä koskevan perustellun pyynnön[36].

4.3 Lupamenettely pilaantuneen maaperän puhdistuksessa

Pilaantuneiden maa-ainesten *käsittelyyn* on oltava ympäristölupa. Pilaantuneen maa-aineksen käsittelyllä tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on maa-aineksen vaarattomaksi tekeminen tai sen lopullinen sijoittaminen. Lupa on tarpeen riippumatta siitä, tapahtuuko käsittely pilaantuneella maa-alueella vai erillisessä jätteenkäsittelylaitoksessa.[37] Pilaantuneen maa-aineksen puhdistamiseen lupapäätöksen antaa AVI (YSL 31.1§ 6 kohta). Kunnostamiseen velvollinen tekee AVI:lle lupahakemuksen, jossa esitetään kunnostuksen yleissuunnitelma. Hakemus jätetään usein tilanteessa, jossa pilaantumisen laatua ja laajuutta on jo selvitetty.[38]

5 Ympäristölupa

5.1 Ympäristölupaviranomaiset

Valtion ympäristölupaviranomaisia ovat aluehallintovirastot[39] (myöhemmin AVI). Kunnassa ympäristölupaviranomaisena toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (YSL 23§). AVI ratkaisee lupahakemuksen, jos:

1. Toiminnalla saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia tai asian ratkaiseminen AVI:n toimesta on muutoin perusteltua ottaen huomioon toiminnan laatu tai luonne.
2. Ympäristövaikutukset saattavat kohdistua huomattavasti sijaintikuntiaan laajemmalle.
3. Toiminta edellyttää myös vesilain mukaista lupaa tai lupahakemusten yhteiskäsittelyä.
4. Lupa on tarpeen, sillä toiminnasta voi aiheuttaa vesistön pilaantumista.
5. Lupa on tarpeen siihen velvoittavan asetuksen perusteella.
6. Lupa on tarpeen pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyyn.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ratkaisee muut lupahakemukset (YSL 31§). Mikäli kyse toiminnoista, joihin lupaa on haettava samanaikaisesti, ratkaisee AVI lupa-asian, jos yhdenkin toiminnan lupa-asian ratkaisu kuuluu sen toimivaltaan (YSL 31.3§). Lupahakemuksen ratkaisee se toimivaltainen lupaviranomainen, jonka toimialueelle toiminta sijoitetaan. Jos toimintaa harjoitetaan useamman kuin yhden lupaviranomaisen toimialueella, lupahakemuksen ratkaisee se lupaviranomainen, jonka toimialueella merkittävin osa päästöjä aiheuttavasta toiminnasta sijaitsee. AVI ratkaisee kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimivaltaan kuuluvan lupa-asian, jos toiminta sijaitsee usean ympäristönsuojeluviranomaisen toimialueella (YSL 34§).

5.2 Ympäristöluvan hakeminen

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa varten on oltava ympäristölupa (YSL 28.1§). Asetuksella säädetään tietyistä luvanvaraisista toiminnoista. Näiden lisäksi ympäristölupa on oltava toimintaan, josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista, jätevesien johtamiseen, joka saattaa aiheuttaa uoman tai altaan pilaantumista, toimintaan, josta saattaa aiheutua kohtuutonta rasitusta naapureille[40], jätteen laitos- tai ammattimaiseen hyödyntämiseen tai käsittelyyn ja öljyn ja kaasun hankintaan liittyvään toimintaan. Luvan saaneen toiminnan olennaiseen muuttamiseen on myös oltava lupa, mikäli se lisää toiminnan ympäris-

35 Tuomainen 2001, s. 171.
36 Tuomainen 2001, s. 171.
37 Kuusiniemi 2001, s. 1144.
38 Kuusiniemi 2008, s. 260.
39 Laki aluehallintovirastoista (896/2009)
40 Laissa eräistä naapuruussuhteista (26/1920) 17.1§ säädetään, että on kiellettyä esimerkiksi käyttää kiinteistöä siten, että naapurille tai lähistöllä asuvalle aiheutuu kohtuutonta rasitusta. Kohtuuttomuutta arvioitaessa huomioidaan esimerkiksi rasituksen kesto, sen voimakkuus ja sen tavanomaisuus.

töön kohdistuvia vaikutuksia (YSL 28§).

Lupahakemus on toimitettava toimivaltaiselle lupaviranomaiselle kolmin kappalein (YSA 8§). Jos samalla alueella sijaitsevalla usealla luvanvaraisella toiminnalla on sellainen toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä, on toimintoihin haettava lupaa samanaikaisesti joko yhdellä hakemuksella tai erikseen. Lupaa voidaan kuitenkin hakea erikseen, mikäli hakemuksen johdosta ei ole tarpeen muuttaa muiden toimintojen lupia (YSL 35§).

Ympäristölupaviranomainen myöntää luvan, mikäli kyseinen toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset. Lupaviranomainen tutkii myös asiassa annetut lausunnot ja muistutukset (YSL 41.1–2§).

Ympäristöluvan mukaista toimintaa ei saa sijoittaa asemakaavan vastaisesti (YSL 42.2§). Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava siten, ettei toiminnasta aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa ja että pilaantumista voidaan ehkäistä. Sijoituspaikkaa arvioitaessa onkin otettava huomioon, toiminnan luonne, pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski, alueen käyttötarkoitus ja kaavamääräykset sekä muut mahdolliset sijoituspaikat alueella (YSL 6§).

5.3 Lupahakemuksen sisältö

Lupahakemukseen tarvitaan ainakin perustiedot toiminnasta ja sen vaikutuksista sekä, toiminnan luonteen huomioon ottaen lupaharkinnan kannalta tarpeelliset tiedot.[41] Näistä säädetään ympäristönsuojeluasetuksen 9§:ssä. Lupahakemukseen tulee myös liittää toiminnan luonteesta riippuen erilaisia liitteitä (YSA 10–13§), kuten lisätietoja, jos toiminnasta aiheutuu päästöjä vesistöön, jos toiminta on jätteiden käsittelyä tai hyödyntämistä tai kyse on toiminnasta, joka sijoitetaan tärkeälle pohjavesialueelle.

Lupaan tarvitaan seuraavat tiedot:

1. Luvan hakijan ja laitoksen tiedot (toiminta, hakija, voimassa olevat luvat ym.)
2. Laitosalue ja sen ympäristö (kiinteistötiedot, sijainti, naapurit)
3. Laitoksen toiminta (toiminnan kuvaus[42])
4. Ympäristökuormitus (päästöjen laatu ja määrä, tiedot jätteestä ja jätehuolto)
5. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) ja ympäristön kannalta paras käytäntö (BEP)
6. Vaikutukset ympäristöön
7. Tarkkailu ja raportointi
8. Vahinkoarvio ja vahinkoa estävät toimenpiteet
9. Muut tiedot (liitteet)

Lisätietoja lupahakemuksen täyttämisestä ja sisällöstä saa ympäristöhallinnon ohjeesta ympäristölupahakemuksen laatimiseen. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=18119&lan=fi> Lupapohja. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=22101&lan=fi>

5.4 Lupamääräykset

Luvassa annetaan tarpeelliset määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi. Määräykset koskevat päästöjä, jätteitä, toimintaa häiriö- ja muissa poikkeustilanteissa, toiminnan lopettamisen jälkeisiä toimia sekä muita toimia, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, pilaantumisen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia vahinkoja (YSL 43.1§). Luvassa annetaan tarpeelliset määräykset myös jätteistä ja jätehuollosta. Jätteen laitos- tai ammattimaista hyödyntämistä tai käsittelyä koskeva lupa voidaan rajoittaa koskemaan vain tietynlaisen jätteen hyödyntämistä tai käsittelyä. Luvassa voidaan myös asettaa etusijalle joltakin tietyltä alueelta peräisin olevan jätteen käsittely (YSL 45§).

5.5 Luvan voimassaolo

Määräaikainen lupa raukeaa määräajan päättyessä, jollei lupapäätöksessä ole määrätty toisin. Toistaiseksi voimassaolevassa luvassa tulee, jollei sitä voida pi-

41 Kuusiniemi 2001, s. 1200 - 1201.

42 Yleiskuvaus toiminnasta, toiminnan ajankohta, tuotteet, tuotanto, kapasiteetti, prosessit, laitteisto, rakenteet ja niiden sijainti, raaka-aineet, kemikaalit, polttoaineet ja muut tuotantoon käytettävät aineet, niiden varastointi ja säilytys sekä kulutus ja veden käyttö, energian käyttö ja arvio sen tehokkuudesta, vedenhankinta ja viemäröinti, ympäristöriskit, onnettomuudet ja häiriötilanteet, liikenne ja liikennejärjestelyt, ympäristöasioiden hallintajärjestelmä.

tää erityisen tarpeettomana, erikseen määrätä, mihin mennessä on tehtävä hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi. Tiettyjen toimintojen kohdalla on lupamääräykset kuitenkin aina tarkistettava määräajoin (YSL 55§). Luvan myöntänyt viranomainen voi tietyin edellytyksin päättää luvan raukeamisesta. Lupa voi raueta esimerkiksi toiminnan ollessa keskeytyneenä viisi vuotta, toiminnanharjoittajan ilmoittaessa toiminnan lopettamisesta tai jos toimintaa ei ole aloitettu viiden vuoden tai muun ennalta määritellyn ajan kuluessa. Lupa voi raueta myös, mikäli asianmukaista hakemusta lupamääräysten tarkistamiseksi ei ole tehty (YSL 57§).

Luvan myöntäneen viranomaisen on muutettava lupaa luvanhaltijan, valvontaviranomaisen, asianomaisen yleistä etua valvovan viranomaisen tai haitankärsijän hakemuksesta, jos toiminnasta aiheutuva pilaantuminen tai sen vaara poikkeaa olennaisesti siitä, mitä on ennalta arvioitu, toiminnasta seuraa ympäristönsuojelulaissa kielletty seuraus, teknisen kehityksen vuoksi päästöjä voidaan vähentää olennaisesti ilman kohtuuttomia kustannuksia, olosuhteet ovat muutoin luvan myöntämisen jälkeen olennaisesti muuttuneet tai luvan muuttaminen on tarpeen Suomea sitovan kansainvälisen velvoitteen täytäntöön panemiseksi annettujen säädösten noudattamiseksi. (YSL 58§). Korjaustoimenpiteenä voi olla vaikka vähäinen lupapäätöksen täsmentäminen tai luvan hakeminen ilmoituksen sijaan[43]

Luvan myöntänyt viranomainen voi peruuttaa luvan valvontaviranomaisen aloitteesta, mikäli hakija on antanut virheellisiä tietoja, jotka ovat olennaisesti vaikuttaneet luvan myöntämisen edellytyksiin, lupamääräyksiä on toistuvasti rikottu kirjallisesta huomautuksesta huolimatta siten, että toiminnasta aiheutuu ympäristön pilaantumisen vaaraa tai toiminnan jatkamisen edellytyksiä ei saada täytettyä vain muuttamalla lupaa (YSL 59§).

Luvanvaraisen toiminnan päätyttyä toimintaa harjoittanut vastaa edelleen lupamääräysten tai valtioneuvoston asetuksen mukaisista toimista pilaantumisen ehkäisemiseksi, toiminnan vaikutusten selvittämisestä ja tarkkailusta. Mikäli toiminnanharjoittajaa ei enää ole tai häntä ei enää tavoiteta ja lopetetun toiminnan ympäristövaikutusten valvomiseksi on tarpeen tarkkailla ympäristöä, vastaa tarkkailusta toiminta-alueen haltija (YSL 90§).

5.6 Lupapäätöksen nopeuttaminen

Luvanvaraista toimintaa ei saa aloittaa ennen kuin lupapäätös on lainvoimainen eli siihen ei voi hakea muutosta (YSL 100.1§) Lainvoimaisuusvaatimus ei koske ilmoituksenvaraisia asioita. Lupaviranomainen voi perustellusta syystä hakijan pyynnöstä määrätä, että toiminta voidaan muutoksenhausta huolimatta aloittaa lupapäätöstä noudattaen (YSL 101.1§). Myös vesilupien kohdalla lupaviranomainen voi lupapäätöksessä oikeuttaa hakijan ryhtymään toimeen jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemista (VL 2:26 1 mom.).

Viranomainen voi määrätä, että esimerkiksi poikkeustilanneilmoituksen johdosta tehtyä päätöstä, maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen johdosta tehtyä päätöstä on muutoksenhausta huolimatta noudatettava (YSL 101.3§). Mahdollisuus välittömään täytäntöönpanoon on luonteva, ottaen huomioon päätösten yleensä kiireellisen luonteen. Ellei viranomainen erikseen anna määräystä välittömästä soveltamisesta, tulee päätöstä kuitenkin noudattaa vasta sen saatua lainvoiman.[44]

5.7 Muutoksenhaku

Valituskelpoisia päätöksiä ovat muun muassa viranomaisten lupahakemusten ja ilmoitusten nojalla tekemät myönteiset tai osin tai kokonaan hylkäävät ratkaisut sekä ratkaisut, joilla hakemus tai ilmoitus on jätetty tutkimatta[45]. Viranomaiset, sekä valtion että kunnan, voivat hakea muutosta asianosaisina, maa-alueen omistajina tai haltijoina taikka hankkeen toteuttajina tai luvan haltijoina[46]. Muutosta haetaan valittamalla Vaasan hallinto-oikeudelta kuten hallintolainkäyttölaissa (586/1996) säädetään. Valituskirjelmä toimitetaan päätöksen tehneelle viranomaiselle (YSL 96.1§). Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen haetaan muutosta korkeimmalta hallinto-oikeudelta (YSL 96.5§).

43 Tuomainen 2001, s. 179.
44 Kuusiniemi 2001, s. 1312.
45 Kuusiniemi 2001, s. 1299.
46 Kuusiniemi 2001, s. 1304.

6 Loppupäätelmät

Öljyvahinkosääntelyä tulisi luultavasti tulkita siten, että torjuntatöitä suoritettaessa ei tarvita ympäristölupia. Tämä tulkinta perustuu siihen lähtökohtaa, että täysimittainen lupamenettely viivästyttäisi torjuntatoimia liiaksi ollakseen tarkoituksenmukaista. Öljyntorjunta on poikkeustilanne, jota säännellään poikkeussäännöksillä, jotka ohittavat tavallisen lain säännökset.

Vaikkei ympäristönsuojelulain ilmoitus- tai lupamenettelyä sovelleta öljyntorjunnassa, on suotavaa tehdä pilaantumisilmoitus (YSL 76§). Ilmoitus voidaan tehdä vapaamuotoisesti ja on helposti ja nopeasti tehtävissä[47]. Tämän ilmoituksen yhteydessä voidaan ennakoida mahdollista tulevaa ilmoituksen tai luvan tarvetta. Yhteistyö viranomaisten kesken on muutoinkin suotavaa.

Jätelakia ja sen ympäristönsuojelulaissa olevia menettelysäännöksiä sovelletaan jäteasetuksen mukaan öljyntorjunnan kiireellisten ensitoimien jälkeen. Jätteiden käsittely öljyvahinkojen torjunnassa toteutetaan kuitenkin usein jo olemassa olevan jätehuollon avulla ja olemassa olevissa laitoksissa. Näin ollen täysimittaisia lupamenettelyjä ei tarvita, vaan öljyvahinkojätteen käsittelyä varten voidaan hakea muutosta vanhaan lupaan tai soveltaa poikkeustilanteita koskevaa ilmoitusmenettelyä, mikä nopeutensa vuoksi onkin todennäköisempää.

Poikkeustilannesääntely antaa mahdollisuuden poiketa jäte- ja ympäristönsuojelulainsäädännön vaatimuksista kiireellisissä, ennalta arvaamattomissa tapauksissa. Mikäli siis öljyntorjuntatilanteessa tulee tarve jollekin luvalle, voidaan sovellettavaksi poikkeustilannesääntelyä, jolloin menettely hoidetaan ilmoituksin. Esimerkiksi öljyvahinkojätteen käsittelyyn riittänee vain ilmoitus poikkeuksellisesta jätteestä tai jätemäärästä. Poikkeustilanteissa tapauksissa on myös mahdollista aloittaa toiminta heti ilmoituksen teon jälkeen, ilman että täytyy odottaa viranomaisten päätöstä.

Ilmoitusmenettelyllä öljyvahinkojen torjuntaan saadaan tarvittavaa joustavuutta ja nopeutta. Mahdollinen ennallistamistilanteessa tai muutoin suoritettava puhdistaminen, jota ei lasketa öljyvahinkojen torjunnaksi, vaatii kuitenkin tavallisia ympäristölupa- ja -ilmoitusmenettelyjä. Tässä vaiheessa lisäpilaantumisen vaara on jo ohi, joten tarvetta nopeaan päätöksentekoon tai poikkeussääntelyyn ei ole.

47 Tuomainen 2001, s. 129.

Lähteet

Kirjallisuus:

Halonen, Justiina (toim.): SÖKÖ – Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Kotka 2007.

Hupponen, Mari; Tanskanen, Anna-Liisa; Luoranen, Mika & Horttanainen, Mika: Öljyvahinkojätteiden käsittely alusöljyonnettomuuden jälkeen Kymenlaakson alueen näkökulmasta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Lappeenranta 2007.

Jolma, Kalervo: Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas. Suomen ympäristökeskus. Helsinki 2002.

Kuusiniemi, Kari; Ekroos, Aki; Kumpula, Anne & Vihervuori, Pekka: Ympäristöoikeus. WSOY Lakitieto. Juva 2001.

Kuusiniemi, Kari (toim.): Ympäristönsuojelulainsäädäntö. Edita. Helsinki 2008.

Tuomainen, Jouko: Vastuu saastuneesta ympäristöstä. WSOY lakitieto. Vantaa 2001.

Internet -lähteet:

Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=1458&lan=fi> (liite 1)

Ilmoitus vesirakennustyöstä: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4653> (liite 2)

Ohjeet ympäristölupahakemuksen laatimiseen: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=18119&lan=fi>

Vesilain mukaisen luvan hakeminen laitureille, vesialueen ruoppauksille ja täytöille: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=61462&lan=fi>

Ympäristölupahakemus: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=22101&lan=fi>

Haastattelut:

Tani, Mauri: Kaakkois-Suomen ELY -keskus. Sähköpostihaastattelu 23.9.2010.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Vappu Kunnaala, projektityöntekijä

ÖLJYNTORJUNTALAIT

Elokuu 2010

Sisällys

1 JOHDANTO ... 711
1.1 Taustaa ... 711
2 KÄSITTEISTÖÄ ... 711
2.1 Yleisiä määritelmiä ... 711
2.2 Torjunnan vaiheet ... 712
2.2.1 Ensitorjunta ... 712
2.2.2 Jälkitorjunta ... 712
2.2.3 Jälkitorjunnan jälkeinen kunnostustyö ... 713
3 VIRANOMAISET JA NIIDEN TEHTÄVÄT ... 713
3.1 Torjuntaviranomaiset öljyvahinkojen torjunnassa (ÖTL 10.1§) ... 713
3.2 Alueen pelastustoimen muut velvollisuudet ... 714
3.3 Muut viranomaiset ja osalliset ... 715
3.3.1 Virka-apuviranomaiset ... 715
3.3.2 Öljyvarastojen, satamien ja laitosten torjuntavalmius ... 716
3.4 Torjuntaviranomaisten oikeudet ja velvollisuudet ... 716
3.4.1 Yleiset oikeudet ja velvollisuudet ... 716
3.4.2 Tiedonsaantioikeus ... 716
3.4.3 Salassapitovelvollisuus ... 718
3.4.4 Torjuntakemikaalien käyttö ... 718
4 ÖLJYVAHINKOJEN TORJUNTA ... 718
4.1 Vahinkoilmoitus ... 718
4.2 Öljyvahinkojen torjuntaan ryhtyminen ... 719
4.2.1 Torjunnan järjestäminen ... 719
4.2.2 Alusta ja sen lastia koskevat toimenpiteet ... 719
4.3 Torjuntatöiden johtaminen ... 720
4.3.1 Torjuntatöiden johtaja (ÖTL 21§) ... 720
4.3.2 Torjuntatöiden johtovastuun siirto ... 720
4.3.3 Torjuntatöiden lopettaminen ... 721
4.3.4 Yhteistoiminta torjuntatilanteissa ... 721
5 TORJUNNASSA HUOMIOON OTETTAVIA SEIKKOJA ... 722
5.1 Kansainväliset sopimukset ... 722
5.2 Tarkoituksenmukaiset toimet ja korvattavuus ... 722
5.3 Muut lait ... 723
5.3.1 Ympäristön- ja luonnonsuojelu ... 723
5.3.2 Öljyntorjunnassa syntyvä jäte ja sen kuljetus ... 724
LÄHTEET ... 725

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Öljyonnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi on varmistettava riittävät kansalliset öljyntorjuntavalmiudet ja kansainvälisen yhteistyön toimivuus. Öljyonnettomuusriskin kasvusta johtuen Suomessa on pidettävä yllä riittävän korkeaa öljyntorjuntavalmiutta. Suomessa öljyvahinkojen torjunta on säännelty omalla erillislainsäädännöllä. Vastikään on tullut voimaan uusi öljyvahinkojen torjuntalaki (1673/2009, myöhemmin ÖTL). Uudesta laista ei aiheudu organisatorisia muutoksia valtion tai kuntien viranomaisille. Lain yhtenä tavoitteena on, että viranomaisten ja muiden tahojen tehtävät ja vastuut selkeytetään öljyvahinkojen torjunnassa (ÖTL 1.2§). Öljyvahinkojen torjuntalaissa säädetään torjunnan johtamisesta, johtovastuun siirtämisestä sekä muiden torjuntaan osallistuvien viranomaisten tehtävistä.

Öljyvahinkojen torjuntalakia sovelletaan maa-alueen öljyvahinkojen ja Suomen vesialueella ja talousvyöhykkeellä aluksista aiheutuvien öljyvahinkojen torjuntaan, varautumiseen ja vahinkojen seurausten korjaamiseen (ÖTL 2.1§). Lakia ei sovelleta vahinkojen ennaltaehkäisemiseen. Ahvenanmaan itsehallintolain (1144/1991, 18 § 10 kohta) mukaan Ahvenanmaan maakunnalla on lainsäädäntövalta asioissa, jotka koskevat ympäristönsuojelua. Ahvenanmaalla on oma öljyvahinkojen torjuntaa koskeva maakuntalaki: landskapslag om bekämpande av oljeskador (1977:16), joten öljyvahinkojen torjuntalaki ei tule sovellettavaksi maakunnassa.

2 Käsitteistöä

2.1 Yleisiä määritelmiä

ÖLJY = Kivennäisöljy sen kaikissa muodoissaan, raakaöljy, polttoöljy, öljyliete, öljyjäte ja jalostetut tuotteet mukaan luettuina, sekä öljypitoinen seos ja jäte (ÖTL 3§ 1 kohta).

ALUS = Jokainen vesikulkuneuvo, mukaan luettuina kantosiipialukset, ilmatyynyalukset, vedenalaiset alukset ja kelluvat alukset, sekä kiinteä tai kelluva alusta (Merenkulun ympäristönsuojelulaki (1672/2009) 1:2§ 14 kohta, ÖTL 3§ 3 kohta).

ÖLJYVAHINKO = Yleiskäsite, joka käsittää maa-alueen öljyvahingon ja alusöljyvahingon (ÖTL 3§ 6 kohta).

MAA-ALUEEN ÖLJYVAHINKO = sellainen maa-alueella tapahtuva vahinko tai haitta, jonka maahan tai veteen joutunut öljy aiheuttaa ihmiselle tai ympäristölle likaamalla, turmelemalla tai pilaamalla maaperää, vesiä, kasvillisuutta, eläimistöä, rakenteita tai laitteita (ÖTL 3§ 4 kohta).

ALUSÖLJYVAHINKO = aluksesta aiheutuva tapahtuma tai samaa alkuperää oleva tapahtumasarja, joka johtaa tai saattaa johtaa öljypäästöön ja joka vaarantaa tai saattaa vaarantaa vesistön, meriympäristön tai rannikon tilan tai niihin liittyviä etuja, ja joka vaatii kiireellisesti suoritettavia toimia (ÖTL 3§ 5 kohta). Alusöljyvahingon tapahtuma-alueena on Suomen vesialue tai talousvyöhyke. Tämä määritelmä vastaa pääpiirteissään Helsingin sopimusta ja OPRC -yleissopimusta.

AAVA SELKÄ = Jo vanhassa alusjätesääntelyssä vakiintunut käsite, jota ei kuitenkaan ole tarkoin määritelty. Hallituksen esityksen mukaan öljyvahinkojen torjunnassa sillä perinteisesti tarkoitetaan sitä osaa vesialueesta, jolla toimiminen pelastustoimen alueiden suurimmilla veneillä ei käytännön meriolosuhteiden vuoksi ole mahdollista. Yleensä aavalla selällä tarkoitetaan erityisesti avomerta ja ulkosaaristoa. Aava selkä voi tosin olla myös muu laaja ja avoin merialue.

TALOUSVYÖHYKE JA ALUEVEDET = Suomen aluevesistä on säädetty lailla Suomen aluevesien rajoista (463/1956) ja sen nojalla annetussa asetuksessa Suomen aluevesien rajoista annetun lain soveltami-

sesta (993/1995) määritellään aluevesien rajat tarkasti. Suomen talousvyöhykkeestä säädetään lailla Suomen talousvyöhykkeestä (1058/2004) ja sen nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa Suomen talousvyöhykkeestä (1073/2004) määritellään talousvyöhykkeen rajat tarkasti.

2.2 Torjunnan vaiheet

2.2.1 Ensitorjunta

Öljyvahinkojen torjuntalain yhtenä tavoitteena on se, että mahdolliset vahingot torjutaan nopeasti ja tehokkaasti (ÖTL 1.1§ 2 kohta). Tarkoituksena on estää tai ainakin rajoittaa ympäristön pilaantumista sekä pienentää vahingon kustannuksia. Rantatorjunnan kiireellisin vaihe on öljyn kulkeutumisen rajoittaminen eli tärkeintä on pysäyttää öljyn eteneminen. Myös hallituksen esityksen mukaan ensitorjunnasta siirrytään jälkitorjuntaan, kun öljyn maaperässä, pintavesissä, pohjavedessä ja rannoilla tapahtuva leviäminen on estetty.

Vahingon rajoittaminen eli ensitorjunta tapahtuu poistamalla talteen kerättävissä oleva öljy tai käsittelemällä jäljelle jäävä öljy siten, että likaantumisen leviäminen estetään. Ensitorjunta sisältää esimerkiksi vuodon tukkimisen, öljyn leviämisen estämisen puomituksin, suojapumppauksen aloittamisen tai kerättävissä olevan öljyn poistamisen ja käsittelemisen siten, ettei ympäristölle aiheudu enää enempää pilaantumisen vaaraa. Laaja-alaisessa torjunnassa saatetaan tarvita lisäksi sellaisia toimenpiteitä kuin seuranta, kartoitus, vahinkojen arviointi sekä jätteiden kuljetus ja haitattomaksi tekeminen. Vahingon suuruudesta riippuu, kestääkö ensitorjunta tunteja vai kenties viikkoja. Pienemmissä vahinkotapauksissa ensitorjunnasta vastaava tukkii öljyvuodon ja kerää maahan tai veteen kulkeutuneen öljyn. Tällöin ei varsinaisia jälkitorjuntaa edes välttämättä tarvita.Ensitorjuntavaiheen kiireellisten tehtävien jälkeen siirrytään mahdolliseen jälkitorjuntavaiheeseen, joka ei edellytä nopeita toimia ja joka voi jatkua pitkäänkin.

Helsingin alueella ei erotella öljyntorjunnan ensi- ja jälkitorjuntavaiheita toisistaan ja kaupungin viranomaiset tekevät tiivistä yhteistyötä tarvittaessa jokaisessa torjunnan vaiheessa. Alueen pelastustoimi tai muu öljyntorjuntaviranomainen voi pyytää asiantuntija-apua määriteltäessä sitä, onko haluttu puhtauden taso alueella saavutettu ensitorjuntavaiheen ja jälkitorjuntavaiheen aikana. Apuna voidaan käyttää esimerkiksi PIMA -asetuksen ohjearvoja (Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007), mutta tavoiteltava puhtauden taso riippuu myös paljon alueen ominaispiirteistä ja käyttötarkoituksesta.

2.2.2 Jälkitorjunta

Öljyvahinkojen varsinaisen ensitorjunnan jälkeen voi seurata varsin pitkäaikainen ja työläs jälkitorjuntavaihe. Uudella öljyvahinkojen torjuntalailla on pyritty täsmentämään kunnan jälkitorjuntavelvollisuutta, jotta vältyttäisiin käytännössä tilanteilta, joissa öljyvahingon jälkitorjunnasta ei huolehdi kukaan. Vastuusuhteiden sääntelyyn ei saisi jäädä epäselvyyksiä. Ensitorjunnan ja jälkitorjunnan välistä rajaa ei kuitenkaan liene mahdollista määritellä lain tasolla ajallisesti täysin yksiselitteisesti ja tyhjentävästi. Tämä johtuu esimerkiksi siitä, että jokainen onnettomuus on erilainen.

Jälkitorjunnan määritelmä annetaan öljyvahinkojen torjuntalaissa (ÖTL 3§ 8 kohta). Sen mukaan jälkitorjunnalla tarkoitetaan sellaista öljyvahingon torjuntaa, jota tehdään öljyn pilaaman maaperän, pohjaveden ja rannikon puhdistamiseksi ja kunnostamiseksi sen jälkeen, kun välttämättömät torjuntatoimet eli akuutit ensitorjuntatoimet vahingon rajoittamiseksi ja öljyn keräämiseksi on tehty. Tämä tarkoittaa tilannetta, jossa öljystä ei aiheudu ympäristölle enempää pilaantumisen vaaraa.

Jälkitorjunta voi kestää pitkäänkin esimerkiksi silloin kun öljysäiliön vuoto tai täyttövahinko on aiheuttanut pohjaveden pilaantumisen ja vahinko edellyttää pitkäkestoista suojapumppausta. Alusöljyvahingoissa öljyn, likaantuneiden eläinten ja muun jätteen kerääminen rannoilta voi jatkua jopa useiden kuukausien ajan. Jälkitorjuntatilanteissa, jotka saattavat kestää pitkänkin aikaa, ei ole tarkoituksenmukaista sitoa pelastuslaitosten henkilökuntaa ympäristön kunnostustehtäviin. Käytännössä siis mittava osa torjuntatyöstä eli jälkitorjunta jäisi kuntien hoidettavaksi.

Rantojenpuhdistusopas jakaa rantojen puhdistusvaiheet karkeapuhdistusvaiheeseen ja viimeistelypuhdistusvaiheeseen tai hienopuhdistusvaiheeseen. Karkeapuhdistuksessa tarkoituksena on poistaa se osa öljystä, joka voi vielä liikkua ja aiheuttaa lisälikaantumista ainakin paikallisesti. Karkeapuhdistus on tarpeen kaikkialla, missä öljyä on huomattavasti. Viimeistelypuhdistus ei poista kaikkia likaantumisen jälkiä, mutta tähtää öljyn välittömien haittavaikutusten poistamiseen. Hienopuhdistuksessa puhdistetaan pinnat ja maa-aines näkyvästä öljystä, mikä on tarpeen, mikäli tavallinen viimeistelypuhdistus ei riitä haittavaikutusten torjumiseen. Hienopuhdistus voi olla tarpeen esimerkiksi virkistyskäyttöön tarkoitetulla rannalla.

2.2.3 Jälkitorjunnan jälkeinen kunnostustyö

Yhtenä öljyvahinkojen torjuntalain tavoitteena on, että vahinkojen seuraukset korjataan siten, että ihmisille, omaisuudelle ja ympäristölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi (ÖTL 1.1§ 3 kohta). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että öljy kerättäisiin pois, rannat ja maat puhdistettaisiin ja turmeltunut ympäristö kunnostettaisiin vastaamaan mahdollisuuksien mukaan aiemmin vallinnutta tasoa.

Ympäristönsuojelulaki (86/2000, myöhemmin YSL) sisältää maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellon (YSL 7–8§) sekä maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuutta koskevat säännökset (YSL 75§). Öljyvahingoissa pilaantunut maaperä ja pohjavesi pyritään keräämään pois ja estämään öljyn leviäminen laajemmalle alueelle. Joissain tilanteissa saattaa pilaantuminen kuitenkin olla niin vakava tai laajaalainen taikka torjuntaolosuhteet niin vaikeat, että vaikka öljyn leviäminen pystyttäisiinkin estämään tai hidastamaan, ei torjuntatoimin kuitenkaan päästä ympäristön kunnostamisen kannalta hyvään lopputulokseen. Näin voi käydä myös silloin, kun öljyvahingon yhteydessä havaitaan samalla paikalla jälkiä jo vanhemmasta vahingosta. Tällaisessa tilanteessa jälkitorjunnasta huolehtiva viranomainen joutuu vahingon seuraukset rajoitettuaan ja öljyn kerättyään lopettamaan torjunnan. Tämän jälkeen kohteen kunnostamista jatketaan ympäristönsuojelulain säätämällä tavalla.

Vahingonkorvausoikeudellisten periaatteiden mukaan vahingon johdosta vaurioitunut ympäristö pitäisi palauttaa mahdollisuuksien mukaan vahinkoa edeltäneeseen tilaan eli *ennallistaa.* Ennallistamisvastuun kuulumista öljyvahinkojen torjuntaviranomaisille ei kuitenkaan voida pitää perusteltuna, joten ennallistamistyöt eivät kuulu viranomaisten suorittamaan jälkitorjuntaan. Öljyvahinkojen torjuntatyöt eli myös jälkitorjunta tulee kuitenkin suorittaa siten, ettei jälkikäteistä ympäristön ennallistamista tarpeettomasti vaikeuteta (ÖTL 19.1§).

3 Viranomaiset ja niiden tehtävät

3.1 Torjuntaviranomaiset öljyvahinkojen torjunnassa (ÖTL 10.1§)

Viranomainen	Torjuntatilanne	
SYKE ja sen asettama torjuntatöiden johtaja	*Alusöljyvahinkojen* torjunta	Huolehtii myös öljyvahinkojen torjuntaa koskevan koulutuksen järjestämisestä ja riittävän valtakunnallisen torjuntavalmiuden hankkimisesta ja ylläpidosta (ÖTL 5.1§).

Jos alusöljyvahinko on sattunut tai alusöljyvahingon vaara uhkaa Suomen vesialueella aavalla selällä tai talousvyöhykkeellä, vastaa SYKE alusöljyvahinkojen torjunnasta ja asettaa torjuntatöiden johtajan (ÖTL 5.2§). SYKE voi ottaa torjunnan vastuulleen ja asettaa torjuntatöiden johtajan myös silloin, kun:

1. alusöljyvahinko on sattunut tai sen vaara uhkaa yhtä useamman pelastustoimen alueella tai

2. vahinko tai sen vaara on muutoin niin suuri, ettei alueen pelastustointa voida kohtuudella vaatia huolehtimaan torjuntatöistä yksin tai
3. jos torjuntatoimet kestävät pitkään tai
4. siihen on muuten erityistä syytä. (ÖTL 5.3§)

Näin ollen SYKE vastaisi käytännössä suurten ja laaja-alaisten alusöljyvahinkojen torjunnasta.

Liikenteen turvallisuusvirasto, Puolustusvoimat ja Rajavartiolaitos1	*Ryhdyttyään* alusöljyvahinkojen torjuntaan oma-aloitteisesti	**Torjuntaviranomaisen asema ei pääty siihen, että SYKE tai alueen pelastustoimi ottavat johtovastuun, mutta tällöin toimitaan sen alaisuudessa.**
ELY -keskus	Öljyvahinkojen torjunta	Mikäli jälkitorjuntatyöt ulottuvat usean kunnan alueelle, ELY -keskus ohjaa ja sovittaa torjuntatöitä yhteen (ÖTL 21.3§).

ELY -keskus antaa tarvittaessa muille torjuntaviranomaisille myös asiantuntija-apua ja mahdollisuuksiensa mukaan muutakin apua öljyvahinkojen torjunnassa. (ÖTL 6§). Hallituksen esityksen mukaisesti muuna apuna kyseeseen tulisivat lähinnä asiantuntijaneuvot, näytteenotto ja laboratoriotutkimukset.

Alueen pelastustoimen pelastusviranomainen ja torjuntatöitä johtava muu pelastustoiminnan johtaja3	Öljyvahinkojen torjunta omalla maa- ja vesialueella (ÖTL 7§).	Käytännössä myös vapaapalokunnan esimies, kunnes pelastusviranomainen ottaa johdon.
Kunta ja kunnan määräämä johtava viranomainen	*Jälkitorjunta*, tarvittaessa öljyntorjunta	**Kunta, sen viranomaiset ja laitokset osallistuvat tarvittaessa ensitorjuntaan muun torjuntaviranomaisen alaisuudessa, jolloin vastuu säilyy torjuntaviranomaisella (ÖTL 9§).**

Akuutissa ensivaiheen torjunnassa kunnan viranomaisten ja laitosten osallistumisvelvollisuus tarkoittaisi hallituksen esityksen mukaan käytännössä esimerkiksi kunnan ympäristösihteerin, vesilaitoksen tai teknisen toimen antamaa apua pelastustoimen alueelle. Ensitorjuntaan kunta osallistuu kuitenkin vain muun torjuntaviranomaisen, esimerkiksi alueen pelastustoimen, alaisuudessa.

3.2 Alueen pelastustoimen muut velvollisuudet

Alueen pelastustoimen tulee antaa tarvittaessa apua toiselle alueelle pelastustoiminnassa (PelastusL 10§)

Alueen pelastustoimella on oltava maaöljyvahinkojen torjuntasuunnitelma ja myös alusöljyvahinkojen torjuntasuunnitelma, jos se on tarpeellinen paikalliset olosuhteet huomioon ottaen. Suunnitelmat on laadittava yhdeksi yhtenäiseksi torjuntasuunnitelmaksi. Elinkeino-, liikkenne- ja ympäristökeskus (myöhemmin ELY -keskus) vahvistaa alueen pelastustoimen hyväksymän torjuntasuunnitelman (ÖTL 12.1§). Öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa on oltava tiedot ainakin öljyvahinkojen torjunnan eri viranomaisista ja niiden tehtävistä, selvitys torjuntavalmiuden tasosta ja torjunnan järjestämisestä sekä tiedot öljyvahinkojen torjuntakalustosta (ÖTL 12.2§). Tämä koskee hallituksen esityksen mukaan myös kuntaa eli näin ollen kunnalla olisi velvollisuus toimittaa alueen pelastustoimelle tietoja, joita voidaan käyttää torjuntasuunnitelmassa. Nämä tiedot koskisivat jälkivahinkojen torjuntaan osallistuvia viranomaisia ja laitoksia. Valtioneuvoston asetuksella annetaan

tarkemmat säännökset öljyvahinkojen torjuntasuunnitelman sisällöstä, laatimisesta, hyväksymisestä ja tarkistamisesta (ÖTL 12.3§).

Alueen pelastustoimi myös ohjaa alueellaan öljyvahinkojen torjuntaan varautumista (ÖTL 7§). Ohjaus tarkoittaa käytännössä öljyn ja muiden haitallisten aineiden varastoijien ja sataman pitäjien neuvomista kalustohankinnoissa ja varautumissuunnitelmien teossa. Alueen pelastustoimen tehtävänä on tarkastaa, että suuren öljyvaraston, sataman tai laitoksen toiminnanharjoittajalla on todellisuudessa vaadittujen suunnitelmien mukainen kalusto ja torjuntavalmius sekä henkilökunta torjuntatehtäviin. Alueen pelastustoimi ilmoittaa toimivaltaiselle ELY -keskukselle mahdollisesti havaitsemistaan puutteista (ÖTL 27§).

3.3 Muut viranomaiset ja osalliset

3.3.1 Virka-apuviranomaiset

Valtion viranomaiset	Velvollisia antamaan virka-apua mahdollisuuksien mukaan (ÖTL 11§). Apu riippuu kunkin viranomaisen laissa säädetyistä tehtävistä.	Ilmatieteen laitos, Geologian tutkimuskeskus, Metsähallitus,Ilmailulaitos, Maanmittauslaitos, Liikennevirasto, Elintarvketurvallisuusvirasto, aluehallintovirastot, poliisi.
Luotsausliikelaitos (Luotsausliikelaitoksesta annettu laki (938/2003)).	Velvollinen antamaan virka-apua mahdollisuuksien mukaan (ÖTL 11§).	
Liikenteen turvallisuusvirasto	Velvollinen osallistumaan oma-aloitteisesti *alusöljyvahinkojen* torjuntaan (ÖTL 8§).	Liikenteen turvallisuusviraston yksikkö toimii alusliikennettä ohjaavana ja valvovana VTS -viranomaisena.
Puolustusvoimat (merivoimat)	Velvollinen osallistumaan oma-aloitteisesti *alusöljyvahinkojen* torjuntaan (ÖTL 8§).	Koskee avomeritorjunnassa puolustusvoimista vain merivoimia.
Puolustusvoimat (maa- ja ilmavoimat)	Pyydetään tarvittaessa erikseen virka-apua.	Muutoin kuin avomeritorjunnassa puolustusvoimat antaisi virka-apua ensisijassa kuljetus- ja huoltotehtävissä sekä rantojen puhdistamisessa.
Rajavartiolaitos	Velvollinen osallistumaan oma-aloitteisesti *alusöljyvahinkojen* torjuntaan (ÖTL 8§).	Rajavartiolaitos osallistuu vain merialueella tapahtuvien vahinkojen torjuntaan, koska sillä ei ole aluskalustoa sisämaan vesistöissä.10

Koska torjuntatehtäviin osallistuminen on näiden viranomaisten lakisääteinen tehtävä, tulee se ottaa huomioon niiden toiminnan suunnittelussa. Koska kaikilla näillä viranomaisilla on myös muita lakisääteisiä tehtäviä, on torjuntavelvollisuuden edellytyksenä kuitenkin se, ettei tehtävän suorittaminen merkittävällä tavalla vaaranna viranomaisen muun tärkeän lakisääteisen tehtävän suorittamista (ÖTL 8.2§). Tapaukseen liittyvä intressipunninta ja päätöksenteko on suhteutettava tilanteen vakavuuteen, luonteeseen ja muihin tapauskohtaisiin tosiseikkoihin.

Kansainvälinen virka-apu	SYKE päättää kansainvälisen virka-avun antamisesta ja pyytämisestä, jos se on tarpeen (ÖTL 26§).	Avun pyytäminen tapahtuu HELCOM:n tai EU:n pelastuspalveluyhteistyön mekanismien kautta ja voi olla esimerkiksi aluksia, torjuntakalustoa, henkilöstöä tai asiantuntijoita.
Vapaaehtoiset	Vapepa eli vapaaehtoinen pelastuspalvelu hälytetään paikalle tarvittaessa. Toimivat viranomaisten alaisuudessa.	

3.3.2 Öljyvarastojen, satamien ja laitosten torjuntavalmius

Öljyvahinkojen torjuntalaissa (ÖTL 14§) säädetään, että jokainen, joka varastoi öljyä samalla varastoalueella vähintään 100 000 litraa, mutta kuitenkin alle miljoona litraa, on velvollinen pitämään varastoalueella yllä perustorjuntavalmiutta. Tämä tarkoittaa paikallisten olosuhteiden vaatimaa määrää torjuntaan soveltuvaa imeytys- tai muuta vastaavaa ainetta, torjuntaan tarvittavaa kalustoa sekä torjuntaan perehtynyttä henkilöstöä.

Öljyvahinkojen torjuntalaissa säädetään myös suurten öljyvarastojen torjuntavalmiudesta (ÖTL 15§). Sen mukaan, mikäli öljyn määrä *muualla kuin rannikolla* sijaitsevalla varastoalueella on miljoona litraa tai suurempi, on varastoijalla velvollisuus laatia suunnitelman alueella sattuvan öljyvahingon varalta, hankittava vahinkojen ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi tarpeellista kalustoa ja henkilöstöä. Suurilta öljyvarastoilta edellytetään hallituksen esityksen mukaan ensisijassa toimia vahingon rajoittamiseksi ja leviämisen estämiseksi sekä toimia tilanteen hallitsemiseksi, kunnes viranomaiset ottavat torjuntatyön johtaakseen ja hoitaakseen.

Pääasiassa kauppamerenkulun käyttöön tarkoitetun sataman pitäjä ja muun *rannikkoalueella* miljoona litraa tai sitä enemmän öljyä tai muita haitallisia aineita varastoivan laitoksen toiminnan harjoittaja on velvollinen laatimaan suunnitelman alueella sattuvan öljyvahingon ja aluskemikaalivahingon varalta, hankkimaan vahinkojen ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi tarpeellista kalustoa ja koulutettua henkilöstöä (ÖTL 16.1§).

Jakeluasemilta edellytettävästä torjuntavalmiudesta säädetään erikseen vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa (390/2005) ja kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemilla (415/1998), jonka mukaan jakeluasemalla tulee olla imeytysainetta ja muuta kalustoa vuotojen leviämisen estämistä ja keräämistä varten (37§).

3.4 Torjuntaviranomaisten oikeudet ja velvollisuudet

3.4.1 Yleiset oikeudet ja velvollisuudet

Torjuntaviranomaisella on, mikäli se on välttämätöntä öljyvahingon torjumiseksi ja sen seurausten rajoittamiseksi seuraavat oikeudet (ÖTL 23§):

1. Oikeus ottaa tilapäisesti käyttöön vahinkojen torjuntaan sopivia laitteita ja tarvikkeita, tarpeellisia viestintä- ja kuljetusvälineitä, työkoneita ja -välineitä sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastoimiseen tarvittavia tiloja ja paikkoja
2. Oikeus nousta maihin ja liikkua toisen alueella
3. Oikeus määrätä maa- ja vesirakennustoimenpiteistä toisen alueella
4. Oikeus rajoittaa vesiliikennettä
5. Oikeus ryhtyä muihin öljyvahingon torjumiseksi tarpeellisiin toimiin

Käytännössä torjuntaviranomainen voi siis täydentää omaa torjuntakalustoaan ottamalla käyttöön toisen omaisuutta, määrätä muuten toisen omaisuudesta tai kohdistaa siihen torjunnan kannalta tarpeellisia toimenpiteitä. Valtuuden käyttäminen on mahdollista vain, kun se on *välttämätöntä.* Pelkästään toimenpiteen tarpeellisuus ei lain esitöiden mukaan riitä valtuuden käyttämiseksi.

Torjuntaviranomaisen asema asettaa viranomaiselle myös tiettyjä velvoitteita. Torjuntatöitä johtavaan henkilöön sovelletaan rikosoikeudellisen *virkavastuun* säännöksiä eli hän on tehtävässään virkavastuun alainen. Tämä on perusteltavissa sillä, että torjuntaviranomainen, vaikka hän olisikin joku muu henkilö kuin virkamies, käyttää tehtävässään julkista valtaa. Torjuntatöiden johtajan vahingonkorvausvastuusta säädetään vahingonkorvauslaissa (412/1974) (ÖTL 10.2§).

3.4.2 Tiedonsaantioikeus

Öljyvahinkojen torjuntaviranomaisella on oikeus saada salassapitosäännösten estämättä ja maksutta torjuntatoiminnassa mukana olevalta muulta viranomaiselta tämän toimintavalmiutta koskevia tietoja sekä henkilöstön valmius-, tunniste- ja yhteystieto-

ja, jotka ovat tarpeen torjuntatoimen suunnittelussa (ÖTL 31.1§). Tarkoilla tiedoilla vahinkotilanteesta, vahinkoa aiheuttavasta aineesta, vahingon aiheuttajasta ja mahdollisista vahingon kärsijöistä on merkitystä vahingon torjuntaan liittyviä ratkaisuja tehtäessä.

Alusöljyvahinkojen torjuntaviranomaisella on oikeus *vaara*tilanteessa saada salassapitosäännösten estämättä ja maksutta vahingon torjumiseksi *tarpeellisia* tietoja (ÖTL 31.2§). Vaaratilanteella tarkoitetaan hallituksen esityksen mukaan sellaista konkreettista tilannetta, jonka käsilläolo ratkeaisi torjuntaviranomaisen tilannearvion perusteella. Myös meripelastuslain 14§:ssä säädetään varsin laajasta meripelastusviranomaisen tiedonsaantioikeudesta.

Alusöljyvahingon torjuntaviranomaisella on oikeus seuraaviin tietoihin (ÖTL 31.2§):

1. Hätäkeskustietojärjestelmästä vahingon hätäilmoitusta ja vaaratilannetta koskevia tietoja, sillä merialueella tapahtuneesta alusöljyvahingosta tai sen vaarasta voidaan ilmoittaa paitsi meripelastuskeskukselle tai -lohkokeskukselle, myös hätäkeskukselle.
2. Satamalaitoksen tietojärjestelmästä aluksia sekä alus- ja tavaraliikennettä koskevia tietoja. Satamien käytössä olevassa järjestelmässä on tiedot satamissa käyvistä aluksista ja niiden lastista.
3. Kalastusviranomaisilta kalastusalusta, aluksen omistajaa ja haltijaa sekä aluksen toimintaa koskevia tietoja.
4. Maistraatin ja Ahvenanmaan maakunnan rekisteriviranomaisen vesikulkuneuvorekisteristä (Veneliikenneasetus 152/1969) venettä, veneen omistajaa ja veneen haltijaa koskevia tietoja.
5. Liikenteen turvallisuusviraston ja Ahvenanmaan valtionviraston alusrekistereistä (Alusrekisterilaki 512/1993) sekä muista Liikenteen turvallisuusviraston ylläpitämistä rekistereistä alusta, aluksen omistajaa ja aluksen haltijaa koskevia tietoja.
6. Liikenneviraston alusliikennepalvelujärjestelmästä alusliikennettä koskevaa tietoa, VTS- ja AIS -tilannekuvaa koskevia tietoja ja puolustusvoimilta merialueen valvontaa koskevia tietoja, joita se saa valvoessaan aluevalvontalaissa asetettua valvontavelvoitetta täyttäessään meriliikenteestä.
7. Tullilaitoksen tietojärjestelmästä tietoja, jotka koskevat alus- ja tavaraliikennettä.
8. Rajavartiolaitoksen meripelastusrekisteristä (MeripelastusL 13§) hätäilmoitusta ja vaaratilannetta koskevia tietoja.
9. Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmästä (Laki kiinteistötietojärjestelmästä ja siitä tuotettavasta tietopalvelusta 453/2002) tietoja, jotka koskevat kiinteistön omistajaa ja kiinteistön haltijaa sekä kiinteistöjaotusta, sillä alusöljyvahinko voi ulottua myös maa-alueille ja torjuntatoimet saatavat vaatia liikkumista, torjuntatoimia tai muita toimenpiteitä saarissa tai ranta-alueilla.

Maaöljyvahinkojen torjuntaviranomaisella on oikeus vaaratilanteessa saada salassapitosäännösten estämättä ja maksutta öljyvahingon torjumiseksi seuraavia tarpeellisia tietoja eri viranomaisten rekistereistä (ÖTL 31.3§):

1. Hätäkeskustietojärjestelmästä hätäilmoitusta ja vaaratilannetta koskevia tietoja.
2. Tullilaitoksen tietojärjestelmästä tietoja, jotka koskevat alus- ja tavaraliikennettä.
3. Turvatekniikan keskuksen rekisteristä (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) 130§) tietoja yrityksen toiminnan laadusta sekä vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden määristä.
4. Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmästä kiinteistön omistajaa ja kiinteistön haltijaa sekä kiinteistöjaotusta koskevia tietoja.

Öljyvahinkojen torjuntaviranomaisella on oikeus vaaratilanteessa saada öljyvahingon torjumiseksi tarpeellisia tietoja myös yrityksiltä ja yhteisöiltä (ÖTL 32§). Nämä tiedot voivat olla rekisteritietoja, mutta myös muussa muodossa olevia, torjuntatyön kannalta tärkeitä tietoja. Torjuntaviranomainen voi saada seuraavia tietoja yrityksiltä ja yhteisöiltä (ÖTL 32§):

1. Tietoja öljyn ja muun haitallisen aineen varastoijalta ja jakelijalta yrityksessä käytetyistä tuotteista ja niiden varastoinnista.
2. Tietoja varustamolta, veneilyalan järjestöltä sekä

matka-, rahti-, satama-, telakka- ja pelastuspalveluja tarjoavalta yritykseltä aluksesta, aluksen miehistöstä, matkustajista ja lastista.
3. Tietoja teollisuus- ja liikeyritykseltä viestintä- ja kuljetusvälineistä, työkoneista ja -välineistä sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastoimiseen tarvittavista tiloista ja paikoista. Näitä voitaisiin torjuntatilanteessa käyttää hyödyksi.
4. Tietoja muulta vastaavalta taholta, jolla on hallussaan öljyvahinkojen torjumiseksi, ehkäisemiseksi ja henkilövahinkojen välttämiseksi tarpeellisia tietoja.

SYKE:llä ja ELY -keskuksilla on oikeus saada salassapitosäännösten pelastuslain 69§:ssä tarkoitetusta toimenpiderekisteristä tietoja öljyvahinkojen torjunnan suoritteista. Tarvittaessa tiedot voidaan tarvittaessa myös teknisen käyttöyhteyden avulla. Toimenpiderekisterin ylläpidosta vastaa Pelastusopisto.

3.4.3 Salassapitovelvollisuus

Öljyvahinkojen torjuntaviranomaisen tai virka-apuviranomaisen palveluksessa olevan henkilön ja torjuntaan osallistuvan muun henkilön vaitiolovelvollisuuteen sovelletaan viranomaisten toiminnan julkisuudesta annettua lakia (621/1999) (ÖTL 34.1§). Lain viranomaisten toiminnan julkisuudesta 23§:ssä säädetään, ettei viranomaisen palveluksessa oleva, samoin kuin luottamustehtävää hoitava, saa paljastaa asiakirjan salassa pidettävää sisältöä tai tietoa, joka asiakirjaan merkittynä on salassa pidettävä, eikä saa paljastaa muutakaan viranomaisessa toimiessaan tietoonsa saamaa seikkaa, josta lailla on säädetty vaitiolovelvollisuus. Vaitiolovelvollisuuden piiriin kuuluvaa tietoa ei saa paljastaa senkään jälkeen, kun toiminta viranomaisessa tai tehtävän hoitaminen viranomaisen lukuun on päättynyt.

Kaikille torjuntaan osallistuville asetettu sama salassapitovelvoite kuin viranomaisilla johtuu siitä, että torjuntatehtävän yhteydessä tällainen henkilö voi saada sellaisia viranomaistoimintaa, liiketoimintaa tai yksityistä henkilöä koskevia tietoja, jotka eivät ole julkisia tai on erikseen säädetty salassa pidettäviksi. Vaitiolovelvollisuus ei kuitenkaan estä torjuntaviranomaista ilmaisemasta tietoa, jonka ilmaiseminen on yksittäistapauksessa tarpeen hengen tai terveyden suojaamiseksi tai huomattavan ympäristö- tai omaisuusvahingon välttämiseksi (ÖTL 34.2§).

3.4.4 Torjuntakemikaalien käyttö

SYKE voi poikkeustapauksissa päättää *torjuntakemikaalien* käytöstä alusöljy- ja aluskemikaalivahingon torjunnassa (ÖTL 41.1§). Tällöin poiketaan merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009, myöhemmin MerenkulunYSL) päästökielloista, kuten lain 2 luvun 2.1§:n 3 kohdassa ja 4 luvun 3.1§:n 3 kohdassa. myös Helsingin sopimus edellyttää ensisijaisesti mekaanisten öljyntorjuntamenetelmien käyttöä. Kemikaalien käyttö ja polttaminen tulevat kyseeseen vain poikkeustapauksissa. Ennen päätöksen tekemistä SYKE:n on varmistuttava siitä, että torjuntakemikaalin käyttö on kyseisen vahinkotapauksen torjunnassa huomattavasti muita torjuntakeinoja parempi ja torjuntakemikaalin käytöstä ei aiheudu ilmeistä vesien pilaantumisen vaaraa eikä muuta haittaa ihmisen terveydelle tai ympäristölle (ÖTL 41.2§).

4 Öljyvahinkojen torjunta

4.1 Vahinkoilmoitus

Sen, jonka halussa vahingon tai sen vaaran aiheuttanut öljy on, on ilmoitettava vahingosta tai vahingon uhasta hätäkeskukselle. Hänen tulee myös ryhtyä sellaisiin ensitorjuntatoimiin, joita häneltä voidaan olosuhteisiin nähden kohtuudella vaatia (ÖTL 17.2§). Aluksen päälliköllä on velvollisuus ilmoittaa öljyvahingosta tai sen vaarasta asianomaiselle meripelastuskeskukselle, meripelastuslohkokeskukselle, hätäkeskukselle tai VTS -viranomaiselle ja velvollisuus ryhtyä sellaisiin välittömiin torjuntatoimiin, joita häneltä voidaan kohtuudella vaatia (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 11 luku 1.1§, myöhemmin MerenkulunYSL). Ilmoitusvelvollisuutta ei kuitenkaan ole, mikäli on ilmeistä, että kyseiset viranomaiset ovat jo

saaneet tiedon tapauksesta (MerenkulunYSL 11 luku 1.3§). Vahinkoilmoituksen saaneen hätäkeskuksen, meripelastuskeskuksen, meripelastuslohkokeskuksen tai VTS -viranomaisen on viipymättä välitettävä tieto:

1. Maa-alueen öljyvahingosta kyseisen alueen pelastustoimelle
2. Alusöljyvahingosta SYKE:lle ja kyseisen alueen pelastustoimelle (ÖTL 18§).

4.2 Öljyvahinkojen torjuntaan ryhtyminen

4.2.1 Torjunnan järjestäminen

Asianmukaisten torjuntaviranomaisten tulee kiireellisesti ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi tai rajoittamiseksi (ÖTL 19.1§).

SYKE on muun torjuntaviranomaisen pyynnöstä tarvittaessa velvollinen antamaan öljyntorjuntakalustonsa ja -tarvikkeensa ja sen käyttöön tarvittavan henkilöstön torjuntatöiden johtajan käytettäväksi. Tämä koskee myös tilanteita, joissa SYKE ei itse vastaa tai huolehdi torjunnasta (ÖTL 19.2§). Kun SYKE itse vastaa torjunnasta tai on ottanut torjunnan vastuulleen, asettaa se torjuntatöiden johtajan käyttöön tarpeellisen henkilöstön, kaluston ja tarvikkeet. Tällöin alueen pelastustoimen on oman alueensa ulkopuolellakin asetettava torjuntatöiden johtajan pyynnöstä torjuntakalustonsa ja -tarvikkeensa sekä tarvittavaa henkilöstöä tämän käytettäväksi (ÖTL 19.3§). SYKE:n tehtävänä on myös kaluston luovuttaminen valtion alueellisista öljyntorjuntavarastoista.

Torjuntaviranomaisella on oikeus määrätä sataman pitäjä, laitoksen haltija, öljyn varastoija tai muu, jolla on torjuntakalustoa tai niiden käyttöön perehtynyttä henkilöstöä asettamaan kalustoa tai henkilöstöä torjuntaviranomaisen käyttöön. Edellytyksenä on, että öljyvahinko, sen vaara tai vahingon leviämisen mahdollisuus on niin suuri, ettei torjuntaviranomaisen käytössä oleva kalusto tai henkilöstö riitä ja toimenpiteestä ei aiheudu kyseiselle toiminnan harjoittajalle kohtuutonta haittaa (ÖTL 20§). Hallituksen esityksen mukaan määräys voitaisiin antaa ensiksikin suurvahingon yhteydessä, jolloin voidaan edellyttää toiminnanharjoittajan luovuttavan viranomaisten käyttöön kaiken liikenevän kalustonsa ja henkilökuntansa. Torjuntaviranomainen voisi käyttää määräämisoikeutta myös tilanteissa, joissa vahingon vaikutuksen ulottuisivat kyseisen sataman, varaston tai muun laitoksen alueelle, vaikka vahinkotapahtuma olisi sattunut muualla. Soveltuva erityiskalusto voitaisiin määrätä otettavaksi torjuntakäyttöön, vaikka kyse ei olisikaan suurvahingosta tai yrityksen alueelle ulottuvasta vahingosta.

Torjuntatoimenpiteet tulee suorittaa siten, että luonnon ja ympäristön saattamista samaan tilaan, jossa se oli ennen vahinkotapahtumaa, ei tarpeettomasti vaikeuteta (ÖTL 19.1§). Ennallistamisen ei kuitenkaan katsota kuuluvan viranomaisten vastuulla olevaksi torjuntatyöksi.

4.2.2 Alusta ja sen lastia koskevat toimenpiteet

Mikäli alus uppoaa, joutuu karille tai yhteentörmäyksen osapuoleksi, saa vuodon tai konevian tai muutoin joutuu tilaan, johon liittyy ilmeinen öljyvuodon tai muun haitallisen aineen vuodon vaara, voi SYKE määrätä ryhdyttäväksi välttämättömiin alukseen ja sen lastiin kohdistuviin toimenpiteisiin (ÖTL 25.1§). Toimenpiteiden määräämisoikeus perustuu Interventiosopimukseen, jossa säädetään rantavaltion oikeudesta puuttua onnettomuuden kohteeksi joutuneeseen alukseen ja sen lastiin. Vesien pilaantumisen tai sen vaaran aiheuttaneen aluksen päällikkö, on velvollinen antamaan viranomaisille vahingollisten seurausten estämiseksi kaikkea apua, jota voidaan vaatia olosuhteet huomioon ottaen (25.2§).

4.3 Torjuntatöiden johtaminen

4.3.1 Torjuntatöiden johtaja (ÖTL 21§)

Torjuntavaihe	Torjuntatöiden johtaja	
Öljyvahinkojen torjunta	Alueen pelastusviranomainen	Sen pelastustoimen alueen pelastusviranomainen, jossa vahinko tai sen vaara on saanut alkunsa.
Öljyvahinkojen torjunta	Muu pelastuslain pelastustoiminnan johtaja13	*Kunnes* varsinainen pelastusviranomainen ottaa toiminnan johtaakseen.
Öljyvahinkojen torjunta	Muun alueen pelastusviranomainen	Kun on tarkoituksenmukaista johtaa pelastustöitä siltä alueelta, jolle vahingon seurauksen pääosin kohdistuvat. Tällöin torjuntaviranomaiset sopivat johtovastuun siirrosta keskenään. 14
Alusöljyvahinko	SYKE:n asettama torjuntatöiden johtaja	*Jos* SYKE vastaa torjunnasta tai on ottanut torjunnan vastuulleen.

SYKE:n torjuntatöitä voi kuitenkin johtaa vahinkopaikalle saapunut alueen pelastustoimen tai muun torjuntaviranomaisen palveluksessa oleva henkilö kunnes SYKE:n asettama torjuntatöiden johtaja ottaa johtovastuun itselleen. (ÖTL 21.2§). Avomerellä tai muulla aavalla selällä tapahtuvassa vahingossa on nimittäin tarpeen käynnistää torjuntatyöt mahdollisimman pian, jolloin alueen pelastustoimen ja rajavartiolaitoksen torjuntayksiköt aloittavat torjunnan jo ennen SYKE:n asettaman torjuntatöiden johtajan saapumista paikalle. Saavuttuaan vahinkoalueelle, tulee SYKE:n torjuntatöiden johtajan ilmoittaa muille viranomaisille ja alkuvaiheen torjuntatöiden johtajalle johtovastuun ottamisesta itselleen.

Jälkitorjunta	Asianomaisen kunnan määräämä viranomainen	
Jälkitorjunta	ELY -keskus	Ohjaa ja sovittaa yhteen jälkitorjuntatöitä, jos ne ulottuvat usean eri kunnan alueelle.

Torjuntatöiden johtaja arvioi alueiden puhdistustarpeen ja päättää tarvittavista toimenpiteistä ja puhdistuksen tasosta. Apunaan torjuntatöiden johtaja voi käyttää asiantuntijoita ja oheismateriaalia, kuten Rantojentorjuntaopasta, joka auttaa puhdistusmenetelmien ja puhdistamisjärjestyksen valinnassa. Lopullinen päätösvastuu on torjuntatöiden johtajalla.

4.3.2 Torjuntatöiden johtovastuun siirto

Vastuu öljyvahinkojen torjuntatöistä ja niiden johtamisesta voi siirtyä tilanteen kehittyessä viranomaiselta toiselle. Öljy saattaa esimerkiksi kulkeutua toisen viranomaisen vastuualueelle tai vahinko voi olla niin suuri, että SYKE ottaa torjuntatöiden johtovastuun itselleen. Jotta torjuntatyö tulisi hoidettua asianmukaisesti, tulee johtovastuun siirrosta ilmoittaa selvästi ja yksiselitteisesti. Vastuunsiirrosta tulee myös ilmoittaa muille torjuntatöihin osallistuville. Torjuntatöiden johtaja ilmoittaa, milloin hän ottaa torjuntatöiden johtovastuun itselleen (ÖTL 24.1§).

Torjuntatöiden johtaja päättää, milloin johtovastuu

siirretään jälkitorjunnasta vastaavalle kunnan viranomaiselle (ÖTL 24.1§). Kunta vastaa tarvittaessa jälkitorjunnasta (ÖTL 9§). Päätös voidaan tehdä, kun torjuntatöiden johtaja arvioi, että pääosa varsinaisista torjuntatöistä on suoritettu eikä varsinaisten torjuntaviranomaisten resursseja enää tarvita tilanteen asianmukaiseen hoitamiseen. Ennen päätöksentekoa torjuntatöiden johtajan on kuitenkin varmistuttava siitä, että kunnan viranomaisilla on riittävät valmiudet huolehtia tilanteen jälkitorjunnasta.

Käytännössä kunta voi sopia jälkitorjuntavelvoitteensa suorittamisesta keskitetysti yhden tai useamman kunnan voimin. Se voi myös sopia velvoitteen suorittamisesta alueen pelastustoimen kanssa tai siten, että alueen pelastustoimi ottaa huolehtiakseen myös tämän torjuntavaiheen. Kunta voi myös käyttää ostopalveluja. Yhteistyö ja ostopalvelut voivat olla tarpeen erityisesti pienien kuntien kohdalla, joilla ei yksin ole tarpeeksi resursseja tai asiantuntemusta.

4.3.3 Torjuntatöiden lopettaminen

Torjuntatöiden johtaja päättää, milloin öljyvahingon torjunta ei enää vaadi torjuntaviranomaisen toimenpiteitä. Ennen päätöksentekoa on tarvittaessa kuultava ELY -keskusta (ÖTL 24.2§). Öljyvahinkojen ensitorjunnassa päätöksen tekee joko SYKE tai pelastustoimen alue ja öljyvahinkojen jälkitorjunnassa kunnan viranomainen. Maaperän öljypitoisuusarvoista eli käytännössä puhdistuksen tavoitetasosta ei ole annettu öljyvahinkojen torjuntalain nojalla määräyksiä, mutta sovellettavaksi voivat tulla yleiset pilaantunutta maaperää koskevat raja- ja ohjearvot.

Kun päätös koskee maa-alueen öljyvahingon torjunnan lopettamista, määräytyy pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostus ympäristönsuojelulain mukaisesti. Sen mukaan puhdistamisvelvollisuus kuuluu sille, jonka toiminnasta pilaantuminen on aiheutunut (YSL 75.1§). Jos maaperän pilaantumisen aiheuttajaa ei saada selville, tavoiteta tai saada täyttämään velvollisuuttaan ja pilaantuminen on tapahtunut alueen haltijan suostumuksella tai alueen haltija on tiennyt tai tämän olisi pitänyt tietää alueen kunto sitä hankkiessa, on puhdistamisvelvollisuus alueen haltijalla siltä osin, kun se ei ole ilmeisen kohtuutonta. Tämä puhdistamisvelvollisuus koskee myös pilaantunutta pohjavettä, mikäli pilaantuminen on johtunut alueen maaperän pilaantumisesta (YSL 75.2§). Siltä osin kun alueen haltijaa ei voida velvoittaa maaperän puhdistustyöhön, vastaa kunta maaperän puhdistustarpeen selvittämisestä ja puhdistamisesta (YSL 75.3§).

4.3.4 Yhteistoiminta torjuntatilanteissa

Mikäli öljyvahinkojen torjuntatoimiin osallistuu yhtä useamman toimialan viranomaisia, toimii torjuntatöiden johtaja eli useimmissa tapauksissa alueen pelastustoimen tai SYKE:n palveluksessa oleva henkilö, yleisjohtajana, joka vastaa:

1. tilannekuvan ylläpitämisestä
2. tehtävien antamisesta eri toimialoille ja
3. toiminnan yhteensovittamisesta.

Torjuntaan osallistuvat yksiköt toimivat oman johto-organisaationsa mukaisesti torjuntatyön johtajan alaisuudessa siten, että niiden toimenpiteet edistävät vahingon tehokasta torjuntaa (ÖTL 22.1§).

Mikäli alusöljyvahingon torjuntatöihin osallistuu yhtä useamman eri toimialan viranomaisia, voi torjuntatöiden johtaja muodostaa avukseen eri viranomaisten edustajista koostuvan johtoryhmän. Ryhmään voidaan ottaa mukaan myös torjuntatöihin vapaaehtoisesti osallistuvien yhdistysten ja muiden yhteisöjen edustajia. Torjuntatöiden johtaja voi kutsua avukseen myös asiantuntijoita (ÖTL 22.2§).

Hallituksen esityksessä on kiinnitetty huomiota siihen, että vastaava säännös pelastustoimen johtoryhmästä on esimerkiksi meripelastuslaissa (1145/2001 5.2§, myöhemmin MeripelastusL). Merellä tapahtuvissa onnettomuuksissa voisi sama meripelastuslain mukainen johtoryhmä jatkaa työskentelyään myös alusöljyvahingon torjunnan johtoryhmän, kun ihmishenkien pelastamiseen tähtäävät toimenpiteet on lopetettu. Johtavana meripelastusviranomaisena toimiva rajavartiolaitos voi huomioida mahdollisen tulevan ympäristövahinkojen torjunnan jo johtoryhmän kokoonpanosta päätettäessä. Tällaisissa tilanteissa johtovastuu siirtyisi viranomaiselta toiselle, mutta johtoryhmän toiminta voisi jatkua ilman tarpeettomia katkoksia.

5 Torjunnassa huomioon otettavia seikkoja

5.1 Kansainväliset sopimukset

Aluksista aiheutuvien öljyvahinkojen torjuntaan sovelletaan lisäksi, mitä on sovittu Suomea sitovissa kansainvälisissä sopimuksissa, jotka koskevat meriympäristövahinkojen torjuntaa (ÖTL 2.2§). Sopimusten mukaisia menettelyjä on noudatettava erityisesti pyydettäessä torjunta-apua muiden maiden viranomaisilta. Sopimukset velvoittavat sopimusosapuolia myös ylläpitämään riittävää torjuntavalmiutta ja ilmoittamaan suuren öljyvahingon tapahduttua vahingosta naapurimaille. Sopimusosapuolella on oikeus pyytää torjunta-apua muilta osapuolilta ja samalla velvollisuus pyrkiä antamaan mahdollisuuksien mukaan vastavuoroisesti pyydettyä torjunta-apua. Ilmoitukset ja avunpyynnöt toimitetaan suoraan toimivaltaisten viranomaisten välillä. Suomessa kansainvälistä toimivaltainen viranomainen kansainvälisessä torjuntayhteistyössä sekä Interventiosopimuksen mukaisessa toiminnassa on Suomen ympäristökeskus.

Euroopan unionin jäsenmaana Suomea sitoo myös neuvoston päätös yhteisön mekanismin perustamisesta tiiviimmän yhteistyön edistämiseksi pelastuspalvelun avustustoiminnassa (2001/792/EY, Euratom, myöhemmin Päätös EU:n pelastuspalveluyhteistyöstä). Tämä kattaa merialueella tapahtuvien pilaantumisvahinkojen torjuntayhteistyön sekä jäsenvaltioiden kesken että yhteisön ja kolmansien maiden kanssa. Päätös EU:n pelastuspalveluyhteistyöstä on huomioitava myös vahingosta ilmoittamisessa muille jäsenmaille. Suomea sitoo myös päätös yhteisön yhteistyöjärjestelyistä onnettomuuksista tai tahallisista päästöistä aiheutuvan meren pilaantumisen alalla (2000/2850/EY), jonka osana perustettiin yhteisön tietojärjestelmä koskien onnettomuuksia, varustautumista ja torjuntaa sekä rahoitusjärjestelyt.

Vuoden 1992 Helsingin sopimuksen 14 artikla ja liite VII koskevat öljystä ja muusta haitallisesta aineesta aiheutuvien pilaantumisvahinkojen torjuntayhteistyötä. Liitteen VII 11 säännössä edellytetään HELCOM:n torjuntakäsikirjan periaatteiden ja ohjeiden noudattamista, kun se on käytännössä mahdollista. HELCOM:n torjuntakäsikirja sisältää tietoa muun muassa Itämerimaiden öljyntorjuntakalustosta ja yhteistoimintamenettelystä. Käsikirja sisältää myös suosituksen kansallisen torjuntakyvyn tasosta. Sen mukaan vahinko tulee hoitaa niin, että ylläpidetään sellaista valmiutta, että ensimmäinen torjuntayksikkö saadaan liikkeelle kahden tunnin kuluessa ilmoituksesta ja vahinkopaikalle, joka sijaitsee kyseisen maan torjunta-alueella, saavutaan kuuden tunnin sisällä lähdöstä. Hyvin järjestettyjen, riittävien torjuntatoimien vahinkopaikalla tulisi olla toiminnassa mahdollisimman pian, normaalisti 12 tunnin sisällä. Käsikirjan suosituksen mukaan *suuriin öljyvahinkoihin* merellä tulee vastata mekaanisilla torjuntamenetelmillä normaalitapauksissa kahden päivän sisällä. Riittävät ja asianmukaiset säilytystilat kerätylle öljylle tulee järjestää 24 tunnin sisällä siitä, kun on saatu tieto valumismäärästä.

5.2. Tarkoituksenmukaiset toimet ja korvattavuus

Asianmukaisten torjuntaviranomaisten tulee kiireellisesti ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi tai rajoittamiseksi. Toimenpiteen tulee suorittaa siten, että ne ovat tehokkaita, mutta eivät ylimitoitettuja. Kustannukset ja vahingot eivät saa olla ilmeisessä epäsuhteessa verrattuna uhattuina oleviin taloudellisiin ja muihin arvoihin (ÖTL 19.1§). Käytännössä oikeasuhtaisuuden arvioiminen voi olla vaikeaa, jolloin vaarana on torjuntatoimien ylimitoittaminen ja sen vuoksi mahdollisesti viranomaisten toimien jääminen korvauksetta. Öljyvahinkojen torjuntalakia koskevan hallituksen esityksen mukaan valittuja toimenpiteitä ei voitane kuitenkaan pitää ylimitoitettuna, mikäli päätökset ovat perustuneet tilanteesta ja olosuhteista käytettävissä olleisiin tietoihin, vaikka nämä tiedot osoittautuisivatkin jälkikäteen puutteellisiksi. Suuretkin kustannukset voivat olla hyväksyttäviä, jos uhattuna olevat arvot ovat korvaamattomia. Toimenpiteiden taloudellinen tarkoituksenmukaisuus tulee yleensä harkita ja kirjata huolellisesti, sillä korvausta vastuulliselta tai korvausrahastoista voi saada vain perustelluista kustannuksista. Puutteellisesti puhdistetut kohteet voidaan kuitenkin määrätä puhdistettavaksi uudestaan.

Suurten onnettomuuksien yhteydessä on tapana, että laivanomistajien vakuutusyhdistykset ja kansainvälinen korvausrahasto (IOCP-Fund) pyytävät onnettomuuspaikalle ITOPF:n asiantuntijan. Tämän tehtävänä on neuvoa torjunnassa ja pyrkiä löytämän yhteinen näkemys siitä, mitä ovat tarvittavat torjuntatoimet kyseisessä tapauksessa. Tarvittavien torjuntatoimenpiteiden ja menetelmien kustannusten arvioiminen onkin tärkeää, sillä vakuutuksista ja korvausrahastosta korvataan vain tarpeellisia torjuntatoimenpiteitä ja kohtuullisia torjuntakustannuksia.

IOPC-Fund on määritellyt tarkemmin IOPC-Fund -rahastosopimuksen mukaan korvattavaksi tulevia torjuntatoimia pilaantumisvahingon estämiseksi tai rajoittamiseksi. Tarkoituksenmukaiset torjuntatoimet määritellään oppaassa seuraavasti: Korvauksia ei makseta toimista, joiden tehottomuus olisi ollut havaittavissa etukäteen. Se, että hallitus tai viranomainen on päättänyt jostakin toimenpiteestä, ei tarkoita, että se olisi tarkoituksenmukaisena toimenpiteenä korvattava. Toimenpiteiden tarkoituksenmukaisuuden arviointi perustuu päätöksenteon hetkellä vallalla olleeseen tilanteeseen ja tietoihin, mutta jatkuvaa tilannearviointia tulee harjoittaa. Kustannusten tulee olla suhteutettuna niillä saavutettuun hyötyyn ja esimerkiksi voimakas puhdistus kivisillä rannoilla, joilla ei ole virkistyskäyttöä ja joilla luontainen puhdistuminen olisi mahdollista, ei ole tarkoituksenmukaista. Korvatuiksi voivat tulla torjuntatoimet merellä, öljylle haavoittuvaisten kohteiden suojelu, rantojen ja rantarakennelmien puhdistaminen, eläinten puhdistaminen, mikäli se on perusteltavissa, kohtuulliset kustannukset jätteen varastoinnista ja hävittämisestä ja varautuminen uhkaavaan öljyvahinkoon.

Öljysuojarahastosta annetussa laissa (1406/2004, myöhemmin ÖljysuojarahastoL) säädetään, että öljysuojarahastosta maksetaan korvaus, jos sitä ei saada muutoin asianmukaisesti perityksi, öljyvahinkojen torjuntaviranomaisille torjunnasta ja öljyn pilaaman ympäristön ennallistamisesta aiheutuneista kustannuksista (ÖljysuojarahastoL 10§). Lain 13§:n mukaan korvaukseen oikeuttavia torjunta- ja ennallistamiskustannuksia ovat öljyvahinkojen torjuntalain mukaisesti suoritetusta torjunnasta aiheutuneet kustannukset ja vahingot, öljyn pilaaman ympäristön ennalleen palauttamisesta aiheutuneet kohtuulliset kustannukset ja niihin liittyvien välttämättömien selvitysten suorittamisesta johtuneet kustannukset. Tietyin edellytyksin tulee siis korvattavaksi myös viranomaisten toteuttama ennallistaminen. Tapauskohtaisesti arvioidaan, oliko toiminnassa kyse ennallistamisesta ja olivatko toimet kohtuullisia vahinkoon ja saavutettuun hyötyyn nähden.

5.3. Muut lait

5.3.1. Ympäristön- ja luonnonsuojelu

HELCOM -käsikirjan mukaan torjuntatöiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon olennaiset seikat, kuten esimerkiksi haavoittuvat ekologiset alueet. Luonnonsuojelulaissa (1096/1996, myöhemmin LSL) säädetään suojeltavista luontotyypeistä, maisemista ja eliölajeista sekä Euroopan Yhteisön Natura 2000 -verkosta. Lain mukaan rauhoitussäännöksistä saa poiketa luonnonsuojelualueella, tilanteen niin vaatiessa, kun ryhdytään esimerkiksi pelastuspalvelun edellyttämiin välttämättömiin toimenpiteisiin (LSL 14§). Rantojenpuhdistusoppaan mukaan uhanalaisessa alueita ja paikkoja tulisi mahdollisuuksien mukaan suojata eri tavoin ja kiinnittäen huomiota erityistä suojaamista tarvitseviin kohteisiin. Kohteet tulee asettaa kiireellisyys- ja tärkeysjärjestykseen, mikäli kaikkia kohteita ei voida ajanpuutteen tai alueen suuruuden vuoksi suojata.

Ympäristönsuojelulakia (86/2000, myöhemmin YSL) ei sovelleta miltään osin öljyvahinkojen torjunnassa. Ympäristönsuojelulakia sovelletaan kuitenkin torjunnan jälkeiseen ennallistamistyöhön ja pilaantuneen maa-alueen käsittelyyn. Jätelain (1072/1993, myöhemmin JäteL) menettelylliset säännökset ovat ympäristönsuojelulaissa. Näin ollen ympäristönsuojelulakia on perusteltua soveltaa niiltä osin jätelain rinnalla öljyntorjunnan ensitoimien jälkeen. Ympäristönsuojelulliset periaatteet lienee kuitenkin hyvä ottaa huomioon jo öljyntorjuntavaiheessa, mikäli mahdollista. Ympäristönsuojelun yleisiä periaatteita ovat esimerkiksi haittojen minimoinnin periaate, varovaisuus- ja huolellisuusperiaate, parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate sekä ympäristön kannalta

parhaan käytännön periaate (YSL 4§). Ympäristönsuojelulaissa säädetään myös toiminnanharjoittajan velvollisuudesta olla riittävän selvillä toiminnan ympäristövaikutuksista (YSL 5§), pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan sijoittamisesta mahdollisuuksien mukaan siten, että siitä ei aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa (YSL 6§) sekä maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL 7–8§).

5.3.2 Öljyntorjunnassa syntyvä jäte ja sen kuljetus

Jätelakia ei sovelleta öljyntorjunnan ensitoimien aikana (Jäteasetus 1390/1993, 1.3§ 3 kohta). Öljyvahinkojätteidenkäsittelyä koskeva päätöksenteko kuuluu öljyntorjuntaviranomaiselle, kunnes niistä ei enää aiheudu öljyvahingon vaaraa. Tämän jälkeen ne kuuluvat jätelainsäädännön piiriin. Öljyntorjunnan jätteisiin liittyviin ensitoimiin sisältyy öljyn kerääminen rannalta kuljetussäiliöihin tai (väli)varastoihin. Tällöin öljyntorjunnan alkuvaiheen keräykseen, kuljetuksiin, välivarastointiin ja ensitorjunnan aikana tehtyyn välittömään jätteiden käsittelyyn ei sovelleta jätelainsäädäntöä. Jätelainsäädäntöä sovelletaan öljyvahingon jälkitorjunnan jätteiden käsittelyyn. Jälkitorjunnassa huolehditaan myös öljyn ja vahinkojätteen poistosta, vahinkopaikan kunnostamisesta ja muista lopputoimenpiteistä.

Jätelainsäädäntöön sisältyvät ympäristönsuojeluperiaatteet olisi kuitenkin suotavaa huomioida jo ensitorjunnan aikana. Jätelain yhtenä tavoitteena on jätteen syntymisen ehkäiseminen ja sen määrän ja haitallisuuden vähentäminen. Jätelain mukaan kaikessa toiminnassa tulisi mahdollisuuksien mukaan huolehtia siitä, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän eikä jätteestä aiheudu merkityksellistä haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle (JäteL 4§). Pykälän 3 kohdassa annetaan erityinen velvollisuus viranomaisille huolehtia siitä, että viranomaisen omassa toiminnassa noudatetaan kyseisiä velvollisuuksia.

Jätelain mukainen jätteen haltijalla tarkoitetaan jätteen tuottajaa, kiinteistön haltijaa tai toiminnan järjestäjää taikka muuta luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, jonka hallinnassa jäte on (JäteL 3.1§ 6 kohta). Jätteen haltijan on huolehdittava jätteen kuljetuksen järjestämisestä (JäteL 8§), jätehuollon järjestämisestä (JäteL 6§) ja jätteen käsittelyn tai hyödyntämisen järjestämisestä (JäteL 12§). Jätteen haltijan on oltava riittävän hyvin selvillä jätteen määrästä, laadusta, lajista, alkuperästä, jätehuollon kannalta merkityksellisistä ominaisuuksista ja jätteen terveys- ja ympäristövaikutuksista (JäteL 51.2§). Öljyvahinkojätteiden vastuu seuraa öljyntorjuntavastuuta. Käytännössä öljyvahinkojätteistä huolehtiminen kuuluu pääsääntöisesti sen kunnan tehtäviin, mistä jätteet on kerätty eli jälkitorjunnasta vastaavalle. Torjuntaviranomaisen vastuulla on huolehtia, että jätteiden käsittely- ja vastaanottopaikoilla on asianmukaiset luvat öljyvahinkojätteen käsittelemiseksi. Siirrettäessä jätteitä eteenpäin keräys- ja käsittelyketjussa, siirtyy vastuu jätteestä sen vastaanottajalle, mikäli vastaanottavalla osapuolella on asianmukainen lupa ottaa vastaan luovutettu jäte (JäteL 15.1§). Jätehuoltovelvollisuus ei kuitenkaan siirry jätteen kuljetuksen suorittajalle, mikäli kyseessä ei ole järjestetty jätteenkuljetus (JäteL 15.2§), kuten esimerkiksi öljyonnettomuuksien jälkeisissä kuljetuksissa. Tällöin vastuu jätteestä poistuu torjuntaviranomaiselta vasta jätteen saavuttua asianmukaisen luvan omaavaan käsittely-, varastointi- tai loppusijoituspaikkaan.

Lähteet

Kirjallisuus:

Hupponen, Mari; Tanskanen, Anna-Liisa; Luoranen, Mika & Horttanainen, Mika: Öljyvahinkojätteiden käsittely alusöljyonnettomuuden jälkeen Kymenlaakson alueen näkökulmasta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Lappeenranta 2007.

IOCP Fund: Claims Manual. December 2008 edition. International Oil Pollution Compensation Fund 1992. United Kingdom 2008.

IPIECA/ITOPF: Oil Spill Compensation. A Guide to the International Conventions on Liability and Compensation for Oil Pollution Damage. International Petroleum Industry Environmental Conservation Association & International Tanker Owners Pollution Federation Limited. 2007.

ITOPF: Handbook 2010/11. International Tanker Owners Pollution Federation Limited. United Kindom 2009.

Jolma, Kalervo: Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas. Suomen ympäristökeskus. Helsinki 2002.

Tuomainen, Jouko. Teoksessa Hollo, Erkki J; Mattila, Heikki E. S. & Vihervuori, Pekka (toim.): Encyclopaedia Iuridica Fennica II Maa-, vesi- ja ympäristöoikeus. Suomalainen lakimiesyhdistys. Helsinki 1995.

Tuomainen, Jouko: Vastuu saastuneesta ympäristöstä. WSOY lakitieto. Vantaa 2001.

Haastattelut:

Heino, Timo: Uudenmaan ELY -keskus & Rissanen, Markku: Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Haastattelu 5.8.2010.

Tani, Mauri: Kaakkois-Suomen ELY -keskus. Haastattelu 8.7.2010.

Kuvat:

Kuva 1. Valokuvaaja Tani, Mauri.

Kuva 2. Valokuvaaja Pirttijärvi, Jouko.

Kuva 3. Valokuvaaja Pirttijärvi, Jouko.

Innofirma Ky

Vesa Tuomala, koulutussuunnittelija

ALUSÖLJYVAHINGON ÖLJYNTORJUNNAN KOULUTUSSUUNNITTELUN OHJEET

Marraskuu 2010

Sisällys

1 JOHDANTO ÖLJYNTORJUNNAN KOULUTUSSUUNNITTELUUN 729
2 ÖLJYNTORJUNNAN NYKYINEN KOULUTUS SUOMESSA 729
3 KOULUTUSJÄRJESTELMÄN KUVAUS 729
4 ÖLJYNTORJUNTAKOULUTUKSEN SUUNNITTELU, OHJAUS JA KEHITTÄMINEN 730
5 ÖLJYNTORJUNNAN KOULUTUKSEN MOTIVAATION LUOMINEN 730
6 KOULUTUSTARPEIDEN KUVAUS JA TAVOITTEET 731
7 ÖLJYNTORJUNNAN KOULUTUSTARPEET 732
8 KOULUTUSSUUNNITELMAT JA OPETUSMENETELMÄT 732
9 OSAAMISTAVOITTEISTA KOULUTUSSUUNNITELMIIN 733
10 KOULUTUSSUUNNITELMAT 736
a Peruskoulutus 736
b Jatkokoulutus alipäällystölle ja päällystölle 745
c Koulutussuunnitelmat jatkokoulutukseen 748
d Täydennys- ja erikoiskoulutukset 751
11 KOULUTUSTILA JA – AIKA 754
a Öljyntorjunnan asiantuntijat vastuukouluttajina 754
b Millaista osaamista vaaditaan öljyntorjuntakouluttajalta? 754
c Oppimisen ohjaaminen 755
d Jatkokurssin kehitystehtävien ohjaus 755
12 ÖLJYNTORJUNTAKOULUTUKSEN ARVIOINTIMENETELMÄT 755
13 HENKILÖKOHTAISET VIESTINTÄVALMIUDET ESIINTYESSÄ, KOULUTTAESSA JA TYÖTILANTEESSA 756
14 VOIMAANTUNUT JOHTAMINEN JA TIUKAT JOHTAMISTILANTEET 757
15 ÖLJYNTORJUNTAPERUSKOULUTUKSEN MARKKINOINTI 758
16 KOULUTUKSEN HALLINTOTEHTÄVÄT 759
17 KOULUTUKSEN RAHOITTAMINEN 759
18 KOULUTUSMATERIAALIN TUOTTAMINEN 759
19 YHTEISTYÖ MERENKULUN OPPILAITOSTEN KANSSA 761
LÄHTEET 762
TIIVISTELMÄ 763

1 Johdanto öljyntorjunnan koulutussuunnitteluun

Alusöljyvahingolla tarkoitetaan tapahtumasarjaa, joka johtaa tai saattaa johtaa öljypäästöön, joka vaarantaa vesistön, meriympäristön tai rannikon tilan.

Öljyvahinkojen torjuntalain mukaan aluksista aiheutuvien öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntaan varaudutaan yksiselitteisesti asianmukaisesti, mahdolliset vahingot torjutaan nopeasti ja tehokkaasti. Vahinkojen seuraukset korjataan niin, että ihmiselle, omaisuudelle ja ympäristölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

SÖKÖ II – hanke on tuottanut öljyntorjunnan koulutussuunnittelun toimintaohjeen Suomenlahden alueelle. Tavoitteena on selkeyttää yhtenäistä toimintamallia Suomenlahden alueen pelastuslaitoksissa.

Tavoitteita ja tarpeita selvitimme keväällä 2010 alueen pelastuslaitoksien kanssa ja haastatteluista pystyimme tekemään tarpeelliset määritykset ja tavoitteet koulutussuunnitelman tekoa varten. Tämä dokumentti sisältää suosituksen lisäksi myös koulutus-, esiintymis- ja johtamisteoriaa öljyntorjuntakouluttajille.

2 Öljyntorjunnan nykyinen koulutus Suomessa

Pelastajan opintosuunnitelmassa öljyntorjunta kuuluu vaarallisten aineiden opetuksen piiriin, öljyvahinkojen torjunta on vain pieni osa koulutusta. Palopäällystön opintosuunnitelmassa öljyntorjuntaa sivutaan johtamissuunnittelun perusteissa. Virallinen koulutus opetussuunnitelmassa pelastuskoulutuksessa on varsin vaatimatonta. Pelastuslaitokset järjestävät omaa koulutusta öljyvahingon torjuntaa varten itsenäisesti, usein omien koulutusmateriaalien avulla. Tällä hetkellä pelastuslaitokset kouluttavat omien koulutussuunnitelmien mukaisesti myös sopimus- ja vapaapalokuntia.

Osa pelastuslaitoksista on jo öljyvahinkojen torjunnan osalta erittäin osaavia ennaltaehkäisyssä, varautumisessa ja toiminnassa – osa vasta aloittaa alusvahingon öljyntorjunnan koulutusta. Koulutuksessa tulee huomioida kunnan velvollisuudet alusöljyvahingon ennaltaehkäisyssä, vahinkotilanteiden minimoimisessa ja tehokkaissa torjuntatoimissa.

Öljyvahinkojen ennaltaehkäisemistä tulee kouluttaa kuntien lisäksi yritysten, laitosten ja varustamoiden kanssa yhteistyössä. Kuntien virastoista ja laitoksista tulee huomioida muun muassa pelastuslaitoksen lisäksi mahdollinen satamalaitos, rakennus- ja liikuntavirasto sekä energia- ja vesilaitos. Yhteistoimintaa tulee tehdä myös öljyä varastoivien ja kunnan alueella olevien telakoiden kanssa.

3 Koulutusjärjestelmän kuvaus

Koulutusjärjestelmän kohderyhmänä toimivat Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksen ja pelastustoimialueiden öljyntorjuntakouluttajat. Koulutussuunnittelun kohderyhmän tasona ovat toiminta-alueen johtoelin, komppanianjohtajat, joukkueenjohtajat, yksikön johtajat ja palomiehet. Sidosryhmät ja kunnat otetaan myös huomioon koulutussuunnittelussa.
Koulutussuunnittelu toteutettiin yhdessä Itä-Uudenmaan, Helsingin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueiden ja pelastuslaitoksen väen kanssa, jotka suunnittelevat, tekevät ja kouluttavat öljyntorjuntaa.

Projektissa käytettiin hyväksi toimijoiden ja viranomaisten asiantuntemusta, sekä kansallista ja kansainvälisiä öljyntorjunnan koulutussuunnittelun ohjeistuksia ja koulutussuunnittelun esiselvityksen tuloksia.

Koulutusmateriaali suunnitellaan alueellisten pelastus- ja ympäristöviranomaisten vaatimusten mukaisesti ja toteutetaan selvitystöiden tutkimustulosten pohjalta. Tietosisältö on näin ollen asiantuntijoiden tuottamaa, tarkastamaa ja yhtenevää kansallisen öljyntorjuntaohjeistuksen kanssa.

4 Öljyntorjuntakoulutuksen suunnittelu, ohjaus ja kehittäminen

Oppiva organisaatio

Ajattelutapa organisaatiosta, johtamisesta ja työstä on muuttumassa. Perinteisen ajattelutavan mukaan johtaminen on alaisten toiminnan ohjaamista, valvontaa ja organisaatio ovat mekaanisia ja hierarkkisia koneistoja, jotka toimivat rationaalisesti mahdollisimman tehokkaalla ja tarkoituksenomaisella tavalla annettujen päämäärien saavuttamiseksi. (Markkula & Suurla, 1997, s. 35)

Yksilön, kuten organisaationkin tulee määritellä omat kriteerit toiminnalleen. Yritykset ainakin puhuvat visioista, missioista, strategioista ja päämääristä – yhtä tärkeää on yksilölle suunnitelmallisuus. Päämäärätietoinen ja tavoitteellinen yksilö on organisaationkin peruselementti, joka toteuttaa oppivan organisaation ideaa. Oppiva organisaatio käyttää yksilöiden ja ryhmien koko oppimiskykyä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi, luomaan jatkuvaan oppimiseen ja kehittämiseen kannustavan ilmapiirin. (Markkula & Suurla, 1997, s. 35)

Koulutussuunnittelu ja osaamiskartoitus ovat tärkeä osa strategisesta johtamisesta, jossa selvitetään tavoitteet ja pelastushenkilöstön kehittämistarpeet. Tarvekartoituksen avulla on selvitetty, kenen tarpeet tulee ottaa huomioon ja miten koulutustarve herätetään kaikilla kohderyhmän tasoilla.

Organisaation jäsenet kyseenalaistavat jatkuvasti toimintansa, havaitsevat virheitä tai poikkeavuuksia korjaten niitä itse uusilla toimintamalleilla. Oppivassa organisaatiossa luodaan, hankitaan, siirretään ja kyetään muuttamaan käyttäytymistä uuden tiedon ja näkemyksen mukaan. Tärkein voimavara on oppiva ihminen, jota kannustetaan kokeilemaan, ideoimaan, uudistumaan ja ottamaan vastuuta sekä toisista ihmisistä että koko organisaatiosta. (Markkula & Suurla, 1997, s. 35)

Öljyntorjunnan SÖKÖ II – koulutussuunnitelma on teoreettinen ohje koulutusjärjestelmästä. Pelastuslaitos pystyy valitsemaan ohjeesta laadukkaat, mieleiset ja tarpeiden mukaisen koulutusmallin tarpeeseensa nähden. Koulutuksia tulee myös voida arvioida, palautteesta tulee voida muokata ja parantaa koulutusta lisää tavoitteiden saavuttamiseksi.

Koulutussuunnitelmalla voidaan kouluttaa pelastusväkeä ja sidosryhmien henkilökuntaa helposti ymmärrettävänä ja käytännönläheisesti öljyntorjunnan eri tehtäviin.

5 Öljyntorjunnan koulutuksen motivaation luominen

Amerikkalaisen tilaston mukaan (n=1641) työntekijän irtisanomisen johtavin syy 26,8 % oli työntekijän riittämätön motivaatio työn tekoon. Toinen syy oli työntekijän heikko työtaito 21,7 %. Uusi työtehtävä voi olla urakehityksen kannalta merkittävä tapahtuma ja uusi työtehtävä voi motivoida paremmin toisenlaisessa ympäristössä. (Ladonlahti & Pirttimaa, 2003, s. 204)

Oppimismotivaatio on ulkoista ja sisäistä motivaatiota, ulkoisen perustuvan pääasiassa ulkoisiin tekijöihin ja ulkoisen palkkion toivoon, jolloin itse toiminta ei kiinnosta eikä innosta. Sisäinen motivaatio on oppimisen kannalta tehokkainta, ilman mitään kontrollia tai palkkiota. Jos uteliaisuus on merkki sisäisestä motivaatiosta, koulutuksen tulee herättää oppijan uteliaisuus opittavaa aihetta kohtaan. Sisäiseen motivaatioon liittyy kiinnostus, mielihyvä ja jopa intohimoa, nautinnon toimiessa sisäsyntyisenä palkkiona jo toiminnan aikana tai lopputuloksena. (Ihme I., 2009, s. 149)

Asenne ja motivoituminen kertovat yksilön ja yhteisön arvomaailmasta, yleensä vain merkitykselliseksi mielletty asia halutaan oppia. Jokainen opettamisen, kouluttamisen ja kehittämisen ammattilainen joutuu työssään kohtaamaan asenne-esteitä ja motivaation puutetta itsessään sekä koulutettavissaan. (Markkula & Suurla, 1997, s. 18)

Motivaation kannalta voidaan koulutustilanteessa synnyttää myönteistä tunnetilaa ja oppimiselle olosuhteita seuraavasti:

- myönteisen ilmapiirin luominen – kiireetön olo
- oikeatasoisen tehtävän antaminen – liian helppo ikävystyttää ja liian vaikea ahdistaa
- oikea-aikainen ohjaaminen – ohjausta epäonnistumisen hetkellä tai juuttumistilanteessa
- onnistumisen kokemusten tarjoaminen – runsaasti onnistumisia oikeantasoisissa tehtävissä
- oppijan henkilökohtaisen voimaantumisen tunteen edistäminen – sisäinen voimantunne on omia voimavaroja ja vastuullista luovuutta vapautuvaa tunnetta, joka saa ihmisen yrittämään parhaansa ja ottamaan vastuuta myös toisten jäsenten hyvinvoinnista
- tilan salliminen – oppilaalle luodaan olosuhteet ja sallitaan vapaus päästä ylittämään rajansa tehtävässä

(Ihme I., 2009, s. 74)

Ihmisen erityinen kyky, tehtävätietoisuus, on ammatilliseen osaamisen lisäksi tärkeimpiä menestystekijöitä. Arvot voivat olla tiedostamattomia ja työntekijän henkilökohtainen arvomaailma, asenne ja motivoituminen määrittelevät merkitykselliset asiat, joita halutaan oppia. Yksilön arvot ohjaavat päätöksentekoa ja priorisointia etujen ja haittojen arviointiin, sekä päätöksen seurausten tutkimiseen. Ammatillinen osaaminen ja arvostus öljyntorjuntatyötä kohtaan kasvavat koulutuksen avulla, ja pelastushenkilökunnan sekä yhteistyökumppaneiden vuorovaikutteisessa työskentelyssä.

Opetus ei ole pelkkää opetustekniikkaa ja oppilaiden itsenäistä opiskelua, vaan inhimillistä vuorovaikutusta, kasvatusta, joka vaikuttaa koko ihmiseen. Opiskelumotivaatio voidaan tuhota pelottelulla, ankaralla kurilla tai rutiiniopiskelulla. Hyvä opetus auttaa oppimaan ja antaa uskoa omiin kykyihin. (Uusikylä & Atjonen, 1999, s. 9)

Työryhmätyöskentelyssä ja haastatteluissa ilmeni huoli öljyntorjunnan asenteesta ja arvostuksesta pelastuslaitoksissa, ”ammattilaisten silmissä”. Samalla tuli ilmi pelastuslaitoksen väen ja vapaaehtoisjoukkojen motivointi ja ongelmat öljyntorjunnankoulutuksessa. Keskusteluissa puhuttiin usein ”mediaseksikkyydestä”, jolla tarkoitettiin normaalien pelastustehtävien olevan enemmän sankarillista toimintaa kuin öljyntorjunnassa tapahtuvat tehtävät.

Öljyntorjuntakoulutuksen tulee kannustaa uudistumaan ja jatkuvaan oppimiseen, itsensä kehittämiseen, kokeilemiseen, ideoimiseen sekä vastuunottamiseen myös ympäristöstä. Yksilötasolla tulee koulutuksen herättää koulutettavan sisäinen motivaatio, kiinnostus ja uteliaisuus ympäristöä kohtaan, yhteisöllä (esim. alueen pelastuslaitos) tulee olla selkeä suunta ja strategia öljyntorjuntaa kohtaan. Koulutuksen tulee avata uhkakuvat alusöljyvahingon aiheuttamisesta vahingoista ympäristölle, jotta halu itsensä kehittämiseen henkilökohtaisella ja ammatillisella tasolla, sekä yhteisön jäsenenä kasvaa.

6 Koulutustarpeiden kuvaus ja tavoitteet

Oppiva organisaatio on osa oppimisen verkostoa ja sisältää ainakin seuraavat:

- yhteisön jäsenillä on uuden oppimisen halu ja taito
- yhteisöllä on selkeä suunta ja strategia
- yhteisö rohkaisee erilaisia oppimistapoja
- yhteisö pitää yhteyttä uuden tiedon lähteisiin (tutkimus, oppilaitokset)

Tämä tiivistyy osaamisen kehityssuunnitelmaksi, joka on yhteisön strategian tärkein sovellusalue tietoyhteiskunnassa. Kehityssuunnitelma määrittää, miten tarvittava osaaminen hankitaan. Näyttöä alkaa jo olla, että oppiva organisaatio todella toimii, joustavasti ja nopeasti sopeutumaan muutoksiin ja vastaamaan haasteisiin. Tuottavuus nousee, työtyytyväisyys lisääntyy ja työstä koetaan ylpeyttä. (Sallila & Vaherva, 2000, s. 25)

Oppimisen tulee olla mielekästä ja merkityksellistä – tavoitteena on ”tehdä työtä, jolla on tarkoitus”. Koulutuksen yhteiset ja yksilölliset tavoitteet on sovittu eri tasojen kesken, joten tavoitteet ovat käytännönläheiset ja selkeät. Kokemukset öljyntorjunnassa eri pelastuslaitosten kesken vaihtelevat; osa työskentelee öljyntorjunnan kanssa päivittäin, toisille öljyntorjunta on tuntematonta peruskoulutusta huomioonottamatta. Osalle varsinaista tarvetta ei ole ollut joko maantieteellisestä asemasta ja tuotannollisista syistä johtuen – läheisyydessä ei ole öljysatamia, eikä öljyn jalostamiseen tarkoitettuja laitoksia.

7 Öljyntorjunnan koulutustarpeet

Osaaminen ja kyky kehittää oppimalla uutta osaamista ovat niin yksilöiden kuin yhteisöjenkin kannalta samalla nykyajan tärkein turvallisuustekijä. On tulevaisuus miten yllätyksellinen, pyörteinen ja epävarma tahansa, niin se kyetään menestyksellisesti kohtaamaan vahvan osaamisen ja nopean oppimisen varassa. Menestys rakentuu kyvylle yhdistää erilaista ja koko ajan kehittyvää osaamista. Oma osaaminen on osattava liittää laajempaan kokonaisuuteen. (Sallila & Vaherva, 2000, s. 20 – 21)

Koulutustarpeiden tunnistaminen ja tavoitteet ohjaavat koulutuksen suunnittelua. Koulutuksen suunnittelussa tulee miettiä ensin, miten opetetaan ja sen jälkeen vaatia sekä mitata tulosta.

Yhteistyökykyinen tiimi kykenee parhaiten seuraaman ympäristön (asiakkaiden tarpeet, tekniikan kehitys, yhteiskunnan odotukset) muutosta ja reagoimaan muutoksiin välittömästi omaa työtä kehittämällä. (Sallila & Vaherva, 2000, s. 20 – 21)

Työryhmäkeskustelujen ja henkilökohtaisten haastatteluiden kautta löytyivät tarpeet:

1. kouluttamisen ja harjoittelun tarve, joskin resursseja ja aikaa koulutukseen on vähän
2. tehtävä koulutusohjelma, joka sisältää perus-, jatko – ja täydennyskoulutukset
3. öljyntorjunnan kouluttajien puute
   → koulutettava ensin pääkouluttajat
4. järjestettävä öljyntorjunnan kouluttajille koulutusoppia aikuiskoulutusta varten
5. koulutussuunnitteluun sisältyy myös rantapuhdistuksen alkeet ja työn johtaminen
6. puomittamisen ja keräämisen harjoittelu oikeilla materiaaleilla ja öljyllä
7. tilanteen kokonaisvaltainen ohjaaminen ja johtaminen alipäällystöllä ja päällystöllä
8. henkilökunnan asenteiden muokkaaminen ympäristöasioiden huomioimiseen nykypäivän vaatimusten mukaisesti

8 Koulutussuunnitelmat ja opetusmenetelmät

Koulutuksen suunnittelu

Koulutuksen tavoitteiden saavuttaminen toteutetaan opetusvälineiden ja oppimateriaalin avulla, jotka mahdollistavat opetuksellisten periaatteiden ja oppilaan aktiivisen ja omaehtoisen tiedonhankinnan sekä integraation toteutumisen. Koulutusteknologialla tarkoitetaan systemaattista suunnittelua, toteutusta ja arviointia. Lineaarinen suunnittelumalli on siis yksinkertaisin; suunnittelu → toteutus→ arviointi.

Dynaaminen suunnittelumalli on joustava, joka ottaa huomioon eri osapuolten tavoitteet kehittyen tarpeiden mukaan. Otettaessa huomioon tavoitteiden lisäksi oppilaan toiveet, lisääntyy oma aktiivinen tiedonhankintatarve oppilaalla. (Kari J., Nöjd Olavi, 1994, s. 174 – 177)

Pelastuslaitoksien koulutuskäyttöön tulee valita oikea ja sopiva koulutustyyli sekä opetusmenetelmä. Aikuinen oppijana, erilaisten oppimistapojen ja –käsitysten hyödyntäminen koulutuksissa tulee ottaa huomioon koulutuksissa.

Oikean koulutusympäristön selvittämiseen ja valintaan, oppimisprosessin suunnitteluun ja opetusmateriaalin valmistamiseen omalle pelastustoimialueelle kannattaa käyttää aikaa sekä resursseja. Omien öljyntorjunnan koulutustilojen ja – tekniikan selvittäminen kannattaa ennen koulutusta selvittää asianmukaisesti.

Pelastustoimialueitten ja – laitosten, sekä pelastusoppilaitosten koulutussuunnittelu-osaaminen, opetussuunnitelma- ja prosessiosaaminen kannattaa käyttää hyödyksi omaa koulutussuunnitelmaa tehtäessä. Mahdolliset koulutusjärjestelmien eroavaisuudet pelastuslaitoksissa ja ”siviilikoulutuslaitoksissa” voivat jopa edesauttaa koulutuksen hallinnassa – koulutuksen toteutustavan valinnassa kannattaa käyttää pelastusoppilaitosten pedagogista ja muiden tahojen ammatillista osaamista.

Koulutuksen toteutustavan valinnassa tulee pohtia montako lähiopiskelupäivää ja kuinka monta kertaa koulutusta järjestetään samalle ryhmälle. Mahdolliset ennakko- ja kehitystehtävät, asiantuntija-alustukset, yksilö- ja ryhmätehtävät voidaan määritellä yhteistoiminnallisiksi pienryhmätyöskentelynä, jolloin ei enää toimita omassa tutussa ryhmässä – osallistujien kokemuksien jakaminen on hyvä tapa kouluttaa.

Internetin ja sosiaalisen median mahdollisuudet kannattaa huomioida koulutuksissa ja osaamisen kehittämisessä. Verkossa tapahtuva koulutuksen toteuttaminen vapauttaa opiskelijat ajasta ja paikasta. Lähiopiskelujaksojen välillä koulutukseen osallistuvat ja ammattihenkilöt voivat työstää omaa käytännön työtään öljyntorjunnan harjoittelun kautta.

9 Osaamistavoitteista koulutussuunnitelmiin

Opetuksen suunnittelussa on tärkeämpää ensin miettiä miten opetetaan ja vasta sitten alkaa vaatia ja mitata tulosta. Sisältötavoitteita pohdittaessa on järkevää kysyä mikä on kulloinkin ”maksimaalinen” ja mikä ”minimaalinen” tavoite riittävä. (Kari J., 1994, s. 85)

Keväällä 2010 käydyissä haastatteluissa ilmeni, että öljyntorjuntakouluttajien määrä on puutteellinen tarpeisiin nähden ja osaaminen on jakaantunut epätasaisesti. Hyvin mietityt osaamistavoitteet auttavat todennäköisemmin koulutustarpeiden toteuttamissa. Osaamistavoitteista voidaan miettiä koulutuksen ja tulosten arviointiperusteet.

Tavoitteenasettelun perustarkoitukset ohjaavat koulutuksen suunnittelua ja toteutusta – kun tiedetään mihin pyritään, toiveiden toteutuminen on todennäköisempää. Tavoitteet luovat opetuksen ja tulosten arvioinnin perustan, sekä ohjaavat oppijan ponnisteluja. (Uusikylä & Atjonen, 1999, s. 60 - 61)

Tärkeimpiä tarpeita SÖKÖ II – alueella on ensin pääkouluttajien koulutus. Pääkouluttajan tehtävä vaatii henkilökohtaista kiinnostusta ja korkeaa motivaatiota öljyntorjunnan laajaan hallintaan ja ympäristöarvojen huomioimista. Tehtävään valitulla tulee olla päämäärätietoisuutta ja tavoitteellisuutta muokata myös päätoimisen henkilökunnan asenteita ympäristötietoisempaan suuntaan. Perustiedot aikuiskasvatuksesta tulee hallita, roolimallina toimiminen ja kouluttajan omat ominaisuudet ovat myös tärkeitä asioita; persoonallisuus, empaattisuus, omaperäisyys ja vastuuntunto ohjaavat koulutettavaa oppimisprosessissa. Hyvä öljyntorjuntakouluttaja osaa olla myös tehokas ja tuloksellinen työssään.

Yksilön osaamistavoitteena on jatkuva ja järjestelmällinen oppiminen. Oppimiselle tulee luoda suotuisa ja kannustava ilmapiiri, jossa keskinäisellä kokemusten vaihdolla on suuri merkitys.

Oppimistaitoja ja oman toiminnan ohjaamista tulee harjoitella tehtävä- ja tavoitelähtöisesti; jokaisen tehtävän alussa on tiedettävä mikä on tavoite. Tehtävän toteuttamiseksi tulee olla suunnitelma, tarpeen vaatiessa sitä tarkistetaan ja muutetaan. Tehtävän onnistumista tulee myös arvioida.

Perinteisen muodollisen tiedon, kuten oppikirjojen, hakuteoksien, kuvien ja kaavioiden lisäksi voidaan

käyttää epämuodollista tietoa, joka löytyy tämänhetkisiltä öljyntorjunnan osaajilta – tietoa, joka on tullut käytännön työskentelystä ja sen kautta oppimisesta. Tämä voidaan mieltää yksilölliseksi kokemukseksi, jota ei löydy oppikirjoista.

Osaamistavoitteet ovat perusta peruskoulutukseen, harjoitteluun, jatko- ja täydennyskoulutukseen. Nämä tavoitteet nostettiin koulutustarpeista, jotka ovat välttämättömiä halutessa ylläpitää öljyntorjunnan valmiuksia. Osaamistavoitteissa on määritelty asiat, jotka kuvaavat välttämättömimmät tiedot ja taidot tehtävän suorittamiseksi ja tavoitteen saavuttamiseksi. Jokaisen tavoitteen saavuttamiseksi on laadittu oma koulutussuunnitelma.

Koulutussuunnitelmat on laadittu osaamistavoitteiden saavuttamiseksi, sisältäen kuvauksen koulutusmenetelmästä käytettäväksi oppimisessa. Suunnitelmasta löytyvät tavoitteiden lisäksi koulutuksen järjestäminen, kouluttajan vaatimukset ja koulutukseen suunniteltu aika tunteina. Koulutuksen sisältö on minimivaatimus osaamistason saavuttamiseksi. Koulutusmenetelmät hahmottavat teorian, käytännön tutustumisen ja harjoittelun suhdetta toisiinsa. Oppimisen todentaminen tehdään eri arviointimenetelmiä käyttäen. Koulutusmateriaali – kohdasta löytyy vinkkejä, mistä materiaali löytyy tai voi löytyä. Osaamisen ylläpito – kohdassa arvioidaan, kuinka paljon tulee palata öljyntorjunta-asioihin, jotta saavutettu osaamisen taso ylläpidetään.

Öljyntorjunnan koulutusrakenne koostuu:

a) ennakkotehtävästä, jolla autetaan osallistujaa valmistautumaan koulutukseen
- esimerkki: ”Etsi internetistä tai Youtubesta videoita öljyntorjuntaoperaatiosta”
- esimerkki: ”Lue ja referoi A4-sivu WWF:n öljyntorjuntaopas – kirjan sisällöstä”

b) lähiopetusjaksoista, jossa:
- peruskoulutus toteutetaan 1 tunnin moduuleina tai 8 tunnin päiväkoulutuksena
- jatkokoulutus 8 tunnin päiväkoulutuksena alipäällystölle ja päällystölle

c) ennen jatkokoulutusta annetaan kehitystehtävä alipäällystölle ja päällystölle
d) jatkokoulutus alipäällystölle ja päällystölle, sekä sopimuspalokunnille

e) täydennyskoulutuksesta, joista osa toteutetaan yhteistyökumppaneitten kautta
f) opintomatkoista pelastustoimialueille, joissa toteutetaan jatkuvasti öljyntorjuntaa
g) itseopiskelusta lisätietoa hakien eri tietoverkoista ja vertaisoppimisesta

Esimerkki koulutuksen ohjelmarungosta, katso myös koulutuskutsu

1. kutsut öljyntorjuntakoulutukseen lähetettävä ajoissa, miel. 2-4 viikkoa ennen koulutusta
2. koulutukseen orientoiva ennakkotehtävä, palautettava kouluttajalle n. 2-3 päivää aiemmin
3. ensimmäinen lähijakso, työvuorokoulutuksena 1 h moduuleina (tai 8 h päiväkoulutuksena)
    a. ennakkotehtävän läpikäynti ja palautteen anto
    b. mahdolliset työvuorokohtaiset ja henkilökohtaiset opintosuunnitelmat
    c. koulutussuunnitelman mukainen öljyntorjuntakoulutus
4. seuraavat lähijaksot pelastajille moduuleina ja jatkokoulutus alipäällystölle ja päällystölle
5. kehitystehtävä alipäällystölle ja päällystölle ennen jatkokoulutuspäivää → palautettava kouluttajalle noin 2-3 päivää aiemmin arvioitavaksi
6. henkilökohtaiset testit, arvioinnit ja palautteet koulutuksen jälkeen
7. koulutuksen ja kouluttajan arviointi → koulutusmoduulin kehittäminen

Öljyntorjunnan koulutuskutsu (esimerkki)

päivämäärä: keskiviikkona, 1.9.2010
aika: kello 8.30 – 17.00
paikka: Kotkan Ammattikorkeakoulu, Metsolan toimipiste, luokkahuone 512

Tervetuloa ja kiitos mielenkiinnostasi öljyntorjunnan peruskoulutukseen!
Järjestämme ammattihenkilöille öljyntorjunnan peruskoulutuksen (tai vapaaehtoisen öljyntorjunnan peruskoulutukseen sidosryhmille) keskiviikkona Kotkan Ammattikorkeakoulun toimipisteessä.
Suomenlahden alueen pelastuskeskukset varautuvat öljyonnettomuuden mahdollisuuteen ja kouluttavat kaikki pelastustoimen ammattihenkilöt ja sopimuspalokunnat alusöljyonnettomuuden varalle.

Peruskurssilla koulutetaan:
- öljyn aiheuttamat vahingot ihmisille, omaisuudelle ja ympäristölle
- tilannekuvan muodostamisen ja ylläpidon
- rantapuhdistuksen ja saariston öljyntorjuntapuomituksen periaatteet
- vapaaehtoisten öljynkeräyshenkilöiden kouluttamisen rantapuhdistusta varten
- kuolleitten eläimien käsittelyn

Ohjelma

8.30	Tervetuloa
8.45 – 9.15	Kurssin esittely ja esittäytymiset, ennakkotehtävän läpikäynti
9.15 – 9.45	Arvot ja öljyntorjuntalaki
9.45 – 10.00	tauko
10.00 – 11.00	Öljy ja sen vaikutus ympäristöön
11.00 – 11.45	ruokatauko
11.45 – 12.45	Öljyntorjunta avomerellä, saaristossa ja rannoilla
12.45 – 13.00	tauko
13.00 – 13.30	Rantapuhdistus, ”WWF:n öljyntorjuntakoulutus” pelastuslaitoksille
13.30 – 14.00	Puomitusteoria rannassa ja saaristossa
14.00 – 14.15	tauko
14.30 – 15.00	Öljyyntyneet eläimet, eli riskijätteen käsittely
15.30 – 16.00	Torjuntatoimien kirjaaminen
16.00 – 17.00	Kurssin yhteenveto, arviointi ja lopetus

Ilmoittautuminen ja lisätietoja:
Ilmoittaudu viimeistään maanantaina **16.8.2010** mennessä ”kaupungin nimi” pelastustoimialueen öljyntorjuntamestarille sähköpostilla jaakko.jokunen@pelastus.fi

Lisätietoja voit kysyä suoraan puhelimitse Jaakko Jokuselta, puh. 0400 123 456

10 Koulutussuunnitelmat

Pelastuslaitoksen tulee olla ”oppiva organisaatio”, mikä tarkoittaa yksilöiden ja ryhmien pyrkivän yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi, luomaan jatkuvaa oppimista ja kehittämään kannustavan ilmapiirin.

Henkilökunnan tulee kyseenalaistaa toimintaansa, havaita virheitä ja poikkeavaisuuksia, jotka korjataan uusilla toimintamalleilla. Henkilökuntaa tulee kannustaa kokeilemaan, ideoimaan, uudistumaan ja ottamaan vastuuta ympäristöstä, ihmisistä ja organisaatiosta. Pelastuslaitoksien henkilökunnalla tulisi olla myös uuden oppimisen halu ja taito, sekä koko organisaatiolla tulee olla selkeä suunta ja strategia öljyntorjuntaa varten.

a. Peruskoulutus

Öljyntorjunnan peruskurssi on tarkoitettu yleiskurssina kaikille, jota voidaan tuottaa pelastushenkilökunnalle samoin kuin siviileille. Vastuukouluttajina pelastushenkilökunnille toimivat omat esimiehet, pääkouluttajat tai öljyntorjuntamestari, mikäli pelastustoimialueella on virka. Ammattihenkiöiden koulutuksessa tulee huomioida vuorotyöaikajärjestelmä.

Samaa koulutusta voidaan tarjota sidosryhmille. Kouluttajana tällöin voi tarvittaessa toimia myös pelastaja/palomies, joka on käynyt öljyntorjuntakurssin ja siihen liittyvät harjoitukset.

Tavoiteryhmät peruskurssille:

- ammattihenkilökunta, kaikille tasoille peruskoulutus
    - päätoiminen miehistö
    - päätoiminen alipäällystö
    - päätoiminen päällystö
- sopimuspalokunnat, peruskoulutus yksikönjohtajat ja sammutusmiehet
    - laitos- sekä tehdaspalokunnat
    - sivutoimiset ja vapaaehtoiset palokunnat
- yhteistyössä toimiva satamahenkilökunta
- kuntien tekninen henkilökunta
- kuntien ulkoistetut yhteistyökumppanit
- vapaaehtoiset öljyntorjuntajoukot, WWF:n ryhmänjohtajat
- viranomaisyhteistyötahot, mahdollisuus tarjottava ÖT -peruskouluttautumiseen
    - sotilasviranomainen
    - ympäristöviranomainen
    - hätäkeskusviranomainen
    - rajavartioviranomainen
    - Maanpuolustuskoulutus – yhdistys ja Sininen reservi
- muille sidosryhmille voidaan tarjota osia tai yleisluento peruskoulutuksesta
    - metsäviranomainen
    - merenkulkuviranomainen
    - aluehallintoviranomainen
    - poliisiviranomainen
    - ilmailuviranomainen
    - sosiaali- ja terveysviranomainen
    - SPEK – Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö
    - lehdistö ja media
    - Valtion Rautatiet (VR)
    - Ilmatieteenlaitos
    - Tulli
    - Kansanterveyslaitos
    - Säteilyturvakeskus
    - paikalliset kuljetusyrittäjät
    - muut oppilaitokset

Peruskoulutusta siviiliyhteistyössä, osia tai yleisluento peruskoulutuksesta

- Suomen Meripelastusseura ja sen jäsenyhdistykset
- Suomen Navigaatioliiton jäsenet
- Suomen Purjehdusliiton jäsenet
- Suomen Veneilyliiton jäsenet

Koulutusta voisi järjestää yhteistyössä kattojärjestöjen kanssa.

Öljyntorjuntakoulutusmalli, peruskoulutusmalli

1. Peruskoulutus, 1 h moduuleina pelastajille tai päiväkoulutus 8 h (6 h teoriaa)

Kurssin avaus, yhteensä ½
Tervetuloa, kurssin esittely ja esittäytymiset
Ennakkotehtävä läpikäynti

”Arvot ja laki” - koulutusmoduuli yhteensä ½ h	
1.1.	Arvokeskustelu
1.2.	Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009, 29.12.2009

Tauko 15 min

”Öljy ja ympäristö” - koulutusmoduuli yhteensä 1 h	
1.3.	Mitä öljy on?
1.4.	Öljyonnettomuuden vaikutus ympäristöön

Ruokatauko 45 min

”Öljyntorjunta avomerellä, saaristossa ja rannoilla” - koulutusmoduuli yhteensä 1 h	
1.5.	Meri- ja ranta-alueen öljyntorjunta
1.5.1.	Alusöljyonnettomuudet, riskikartoitus
1.5.2.	Suomen Ympäristökeskuksen ja alueen pelastustoimen tehtävät
1.6.	Rantojen tutkimus ja tiedustelu
1.6.1.	Tilannekuvan ylläpitäminen; tiedustelulennot, satelliittikuvat, maastotiedustelu
1.6.2.	Öljyyntyneiden alueiden paikantaminen
1.6.3.	Maastotiedustelu → näytteenotto → toiminta → kirjaus → hallinta
1.6.4.	Torjuntasuunnitelma ja operatiiviset kartat

Tauko 15 min

”Öljyntorjunta saaristossa ja rantatorjunta” – koulutusmoduuli, yhteensä 3 x 1h
1.7. Öljyjätteen keräys (moduulin kesto 1 h)
1.7.1. Jätemäärä ja jätejakeiden lajittelu
1.7.2. Rantatorjunnan käynnistäminen maastotiedustelun perusteella

Tauko 15 min

1.7.3. Rantapuhdistus, ”WWF:n öljyntorjuntakoulutus” pelastuslaitoksille (moduuli 1h)
1.7.4. Öljyyntyneet eläimet, eli riskijäte

Tauko 15 min

1.7.5. Puomitusteoria rannassa ja saaristossa pelastuslaitoksille (kesto 1 h)
1.7.6. Tiedustelun harjoitteleminen siviilihenkilöille ja sidosryhmille (kesto 1 h)
1.7.7. Torjuntatoimien kirjaaminen

Kurssin yhteenveto, arviointi ja lopetus
Kehitystehtävän jako alipäällystölle ja päällystölle jatkokoulutusta varten
Kurssitentti ja kurssin arviointilomakkeen täyttö
Kurssitodistuksien jako, kiitokset

Öljyntorjunnan peruskurssin käyneet:

- ymmärtävät alusöljyonnettomuudesta aiheutuvat vahingot ihmisille, omaisuudelle ja ympäristölle
- ymmärtävät sidosryhmien eri roolit avomeri-, saaristo-, rannikko- ja rantatorjunnassa
- osaavat tilannekuvan muodostamisen ja ylläpidon
- ymmärtävät öljyonnettomuudesta muodostuvan öljyjätteen määrän
- osaavat rantapuhdistuksen ja saariston puomituksen
- osaavat kouluttaa ja johtaa vapaaehtoisia öljynkeräyshenkilöitä työssään
- ymmärtävät kuolleista eläimistä muodostuvan riskijätteen käsittelyn

Peruskurssin jälkeen tavoitteena on, että kurssin käyneet motivoituvat ja ajattelevat öljyntorjuntaa tärkeänä tehtävänä mahdollisen alusöljyonnettomuuden jälkeen. Kurssilaisia kannustetaan kokeilemaan, ideoimaan, uudistumaan ja ottamaan vastuuta ympäristöstä, toisista ihmisistä sekä koko öljyntorjunnan organisaatiosta.

”Arvot ja laki” - koulutusmoduuli yhteensä ½ h	
1.1.	Arvokeskustelu
1.2.	Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009, 29.12.2009

1.1 Arvokeskustelu

Osaamistavoite: Henkilökunnan asenteiden muokkaaminen ympäristöasioiden huomioimiseen nykypäivän vaatimusten mukaisesti ja koulutettavan sisäisen oppimishalun herättäminen öljyntorjuntaan.

Koulutuksen sisältö: Määritellään jokaisen henkilökohtainen arvomaailma, asenne ja motivoituminen öljyntorjuntaan, sekä uuden oppimisen halu ja taito.

Koulutusmenetelmä: ryhmätehtävä, avointa keskustelua

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Yksilön arvot ohjaavat päätöksentekoa ja priorisointia etujen ja haittojen arviointiin sekä päätöksen seurausten tutkimiseen. Arviointilomakkeen kysymykset nro 4. ja nro 7.

Koulutusmateriaali: ei materiaalia

Osaamisen ylläpito: arvokeskustelu käydään vuosittain

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari, pääkouluttaja tai oma esimies

1.2 Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009, 29.12.2009

Osaamistavoite: Koulutettava ymmärtää mitä öljyllä, alusöljyvahingolla ja öljyvahingon torjunnalla tarkoitetaan. Varautuminen, torjuntavastuut, ilmoittaminen ja ensitorjunta, sekä torjuntatyön johto ja johtoryhmän tehtävät ja vahinkojen torjunta ja rajoittaminen ovat keskeisiä osaamistavoitteita tässä moduulissa. Siviilihenkilöiden on hyvä ym märtää myös pelastuslaitoksen organisaatio ja piirretty organisaatiokaavio (liite 2.).

Koulutuksen sisältö: Käydään läpi lainsäädäntö ja alusöljyvahingon torjuntalaki

Koulutusmenetelmä: ensin itsenäinen lukutuokio, sen jälkeen ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymys kirjalliseen tenttiin, esimerkiksi: ”Kuinka alusöljyvahinkoon voidaan varautua?”, ”Kenelle kuuluu öljytorjunta vastuu avomerellä ja rannassa?” tai ”Kuka johtaa alusöljyvahingon torjuntatyötä?” Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaali: Öljyvahinkojen torjuntalaki Finlex (1673/2009) 29.12.2009 ja liite 1.

Osaamisen ylläpito: kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa lainsäädännön muuttuessa
Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari, pääkouluttaja tai oma esimies

”Öljy ja ympäristö” - koulutusmoduuli yhteensä 1 h
1.3. Mitä öljy on?
1.4. Öljyonnettomuuden vaikutus ympäristöön

1.3 Mitä öljy on?

Osaamistavoite: Koulutettava tuntee moduulin jälkeen öljytuotteet ja – määritelmät.

Koulutuksen sisältö: Koulutetaan hiilivetyjen muodostuminen maaperässä, raakaöljystä tislatut öljy- ja jalostustuotteet sekä öljynporaukset maalla ja merellä. Kurssilla tutustutaan myös näytteisiin bitumista, raaka-, raskas- ja polttoöljystä sekä palavien nesteiden luokitteluun.

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitys ja tutustuminen öljytuotteiden näytteisiin

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymys kirjalliseen tenttiin, esimerkiksi: ”Luettele erilaisia öljystä valmistettavia jalostustuotteita ja määrittele niiden leimahduspiste.” Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaali: ”Öljyvahingon torjuntakurssin OT1 – ja OT2 – opintojaksot”, SPEK Kerrotaan valikoidusti ja tiivistetysti kurssien tiedot koulutettaville. Öljyntuottajilta ja – jalostajilta saatavat näytteet ja materiaali.

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa
Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

1.4 Öljyonnettomuuden vaikutus ympäristöön

Osaamistavoite: Koulutettava tuntee moduulin jälkeen mitä lyhyt- (akuutteja) ja pitkäaikaisia (kroonisia) vahinkoja öljyaltistus aiheuttaa ympäristössä, meressä ja vesistöissä.

Koulutuksen sisältö: Pohjavesien ja merien pilaantuminen, vaikutukset ekosysteemille ja luonnon palautumiskyky Suomenlahdella

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitys ja jaettava materiaali

Oppimisen todentaminen Kysymys kirjalliseen tenttiin, esimerkiksi: ”Miten öljy kulkeutuu pääsääntöisesti mereen ja miten se näkyy ekosysteemissä?”

ja arviointi: Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaali: Helsingin Yliopiston ”Öljyn ekologiset vaikutukset Itämereen” – materiaali (8.5.2006) ja ”Luonnon palautumiskyky öljyonnettomuuden jälkeen Suomenlahdella” (29.5.2006) lyhennettynä ja valikoituna.

Osaamisen ylläpito: Koulutettavia pyritään innostamaan ja tutkimaan öljyonnettomuuden vaikutuksia Internetistä ja hakukoneiden avulla.

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari, pääkouluttaja tai mielellään meribiologi

”Öljyntorjunta avomerellä, saaristossa ja rannoilla” - koulutusmoduuli yhteensä 1 h
1.5. Meri- ja ranta-alueen öljyntorjunta
1.5.1. Alusöljyonnettomuudet, riskikartoitus
1.5.2. Suomen Ympäristökeskuksen ja alueen pelastustoimen tehtävät

1.5 Meri- ja ranta-alueen öljyntorjunta

Osaamistavoite: Koulutettava ymmärtää öljykuljetusten liikennemäärän kehityksen lähitulevaisuudessa Suomenlahdella, toimintalinjat alusöljyvahingoissa, pelastustoimien käynnistämisen ja eri toimijoiden tehtäväkuvat merellä tapahtuneessa öljyvahingossa.

Koulutuksen sisältö: Öljykuljetusten määrän kasvu 2000 – luvulla, onnettomuudet lähialueilla, avomeri-, rannikko- ja saaristotorjunnan vastuut, onnettomuuden jälkeiset ilmoitukset, ensitoimet ja johtovastuu.

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitys ja ryhmäkeskustelu mahdollisesta alusöljyonnettomuudesta Suomenlahdella.

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymys kirjalliseen tenttiin, esimerkiksi: ”Kuinka toimitaan alusöljyonnettomuuden jälkeen?”
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaali: ”Öljytorjunnan johtaminen” – koulutusmateriaali 2006, ”Toimintalinjat alusöljyvahingossa”, Kalervo Jolman materiaali, WWF:n öljyntorjuntaopas 2010

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

1.6.	Rantojen tutkimus ja tiedustelu
1.6.1.	Tilannekuvan ylläpitäminen; tiedustelulennot, satelliittikuvat, maastotiedustelu
1.6.2.	Maastotiedustelu → näytteenotto → toiminta → kirjaus → hallinta
1.6.3.	Öljyyntyneiden alueiden paikantaminen
1.6.4.	Torjuntasuunnitelma ja operatiiviset kartat

1.6. Rantojen tutkimus ja tiedustelu

Osaamistavoite: Koulutettava ymmärtää rantojen tutkimuksen tärkeyden, eri rantamateriaalien likaantumisalttiuden ja eri rantamateriaalit, rantojen puhdistustarpeen kartoitusmenetelmät ja puhdistustarpeen määrittelyn – myös erityiskohteet. Hän osaa avustaa ympäristöviranomaista arvioimaan puhdistuksen kiireellisyyttä tiedustelutiedon ja ”Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaoppaan” lomakkeiston avulla.

Koulutuksen sisältö: Suojattavien kohteiden, alueiden ja rantojen puhdistustarpeen kartoitus, Rajavartiolaitoksen ja vapaaehtoisten rooli öljyntorjunnassa ja tiedustelussa.

Koulutusmenetelmä: Harjoitellaan öljyntorjuntatarkastuksen raportointilomakkeen täyttöä, ”PowerPoint” – esitys ja ryhmäkeskustelua

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Selvitys kirjalliseen tenttiin, esimerkiksi: ”Kuinka toteutat rantatiedustelun saaristossa ja rannikolla?”
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaalia: ”Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas”, Kalervo Jolma 1999, WWF:n ”Öljyntorjuntaopas” 2010,

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

”Öljyntorjunta saaristossa ja rantatorjunta” - koulutusmoduuli yhteensä 3 h	
1.7.	Öljyjätteen keräys (moduulin kesto 1 h)
1.7.1.	Jätemäärä ja jätejakeiden lajittelu
1.7.2.	Rantatorjunnan käynnistäminen maastotiedustelun perusteella

1.7. Öljyjätteen keräys (moduulin kesto 1 h)

Osaamistavoite: Koulutettava tietää moduulin jälkeen kuinka tulee öljynkeräyksessä suojautua

asuilla ja henkilökohtaisilla suojavarusteilla, sekä osaa eri öljyn talteenottotekniikat, puhdistustyön organisoinnin, keräysvälineet, suojamateriaalit ja ymmärtää öljyjätteen määrän.

Koulutuksen sisältö: Öljynkeräys- ja kuljetusvälineet sekä – astiat, puhdistus-menetelmien valinta (rantatyyppi ja alueen erityispiirteet):

Konetekniset menetelmät
• manuaalinen keräys / käsityö
• mekaaninen keräys / harjakauha
• alipaineimu ja pumppaus

Pesutekniset menetelmät
• koneellinen maankuorinta
• matalapainehuuhtelu
• korkeapainehuuhtelu
• höyrypuhallus
• hiekkapuhallus

Muut menetelmät
• kasvillisuuden raivaus
• polttaminen rannalla (ympäristöluvanvaraista)
• imeytysaineet
• maan kääntö
• kemikaalien käyttö (kiellettyä ilman lupaa)

Koulutusmenetelmä: Henkilökohtaisiin suojavälineisiin tutustuminen, ”PowerPoint” – esitykset aiheista ja ryhmäkeskustelua

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymys kirjalliseen tenttiin, esimerkiksi: ”Kuinka suojaudutaan hiilivetykaasuilta?”, ”Miten puhdistaisit kalliorannan, joka on noin 10 % öljyn peitossa?”, ”Millä väreillä erotat öljyntorjunnassa käytettävät astiat?”
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaalia: ”Öljytorjunnan johtaminen” – koulutusmateriaali 2006, ”Toimintalinjat alusöljyvahingossa”, Kalervo Jolman materiaali, ”Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas”, Kalervo Jolma 1999,”Öljyvahinkojen torjuntahenkilöstön peruskoulutus” Hannu Laukkasen materiaali, WWF:n öljyntorjuntaopas 2010

Osaamisen ylläpito: vähintään kaksi kertaa vuodessa / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

1.7.3.	Rantapuhdistus, ”WWF:n öljyntorjuntakoulutus” pelastuslaitoksille (moduuli 1 h)
1.7.4.	Öljyyntyneet eläimet, eli riskijäte

Osaamistavoite: Koulutuksen jälkeen osallistuja pystyy organisoimaan puhdistustyön valinnan ja suorittamisen, osaa jakaa puhdistustyön eri vaiheisiin ja tavoitteisiin. Koulutettava ymmärtää työturvallisuuden tärkeyden, suojavarusteiden käytön sekä osaa järjestää öljyntorjujien organisoimisen ja manuaalisen keräämisen. Öljyyntyneiden eläinten, eli riskijätteen käsittelyn perusteet.

Koulutuksen sisältö: Rantapuhdistus ja öljyyntyneiden eläinten käsittely WWF:n oppaan mukaan.

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitykset, karttaharjoitus ja ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymykset kirjalliseen tenttiin: ”Selitä puhdas ja likainen alue rantapuhdistuksessa.”
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaalia: ”Rantavyöhykkeen öljyntorjuntaopas”, Kalervo Jolma 1999, WWF:n öljyntorjuntaopas ja Öljyyntyneiden eläinten hoito 2010

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

1.7.5.	Puomitusteoria rannassa ja saaristossa pelastuslaitoksille (kesto 1 h)
1.7.6.	Tiedustelun harjoittelu muille sidosryhmille (moduulin kesto 1 h)
1.7.7.	Torjuntatoimien kirjaaminen

Osaamistavoite: Koulutettava osaa puomitusteorian perusteet tunnin jälkeen.

Koulutuksen sisältö: Puomitusteoria ja torjuntatoimien kirjaaminen:

- lohkon ja kaistan johtaminen joukkueenjohtajana (pelastajan tehtävä on johtaa siviileitä rantapuhdistuksessa)
- rantaviiva, puhdistuslohkot, kaistaleet ja kulkureitit
- öljyn kulkeutumisen rajoittaminen ja erityiskohteiden suojaus

- puomitusteoria rannassa ja saaristossa
    - öljyn rajoittaminen ja ohjaaminen
    - alus- ja rannansuojauspuomitus
    - puomien korkeudet ja käyttöolosuhteet
    - puomien valmistusmateriaalit ja täyttäminen

- keräys- ja nuottausmalleja, keräystekniikat + puomitukset:
    - puomituksen ankkurointi
    - sulkupuomitus
    - rajauspuomitus
    - rannan suojauspuomitus
    - nuottauspuomin käyttö (raskaat avomeripuomit)

- öljyn merestä keräämiseen käytettävät laitteet ja käyttökohteet
    - aluskerääjät (sisä-, laita-, keula ja sivulaitakerääjät)
        - aluskeräilykaluston toimintaperiaate
    - nauhakerääjät, eli mopit ja niiden toimintaperiaatteet
    - kelluvat pintakerääjät, eli skimmerit
        - toimintaperiaatteet

- torjuntatoimien ja – tehtävien kirjaaminen lomakkeille öljyntorjunnan korvauksien hakemista varten

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitykset

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymykset kirjalliseen tenttiin: tekniikan ja toimintaperiaatteiden ymmärtäminen
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla.

Koulutusmateriaali: ”Öljytorjunnan johtaminen” – koulutusmateriaali 2006, ”Öljyntorjuntatekniikan perusteet, öljyvahinkojen torjuntahenkilöiden peruskurssi, Suomen Ympäristö-keskus

Osaamisen ylläpito: vähintään kaksi kertaa vuodessa / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

b. Jatkokoulutus alipäällystölle ja päällystölle

Tavoiteryhmät jatkokurssille:

- ammattihenkilökunta (toimenkuvat liitteessä 2.)
    - päätoiminen alipäällystö
    - päätoiminen päällystö

- sopimuspalokunnat
    - laitos- sekä tehdaspalokunnat
        - sivutoimiset ja vapaaehtoiset palokunnat, yksikönjohtajat

2. Jatkokoulutus alipäällystölle ja päällystölle, päiväkoulutus 8 h (6 h teoriaa)

Kurssin avaus ½ h
Kurssin esittely, esittäytyminen ja kehitystehtävän läpikäynti
Peruskoulutuspäivän läpikäynti, arvioinnin tulos: ”plussat ja miinukset”

Tauko 15 min

”Öljyjätteiden käsittely, kuljetus ja varastointi” - koulutusmoduuli yhteensä 2 x 1 h	
1.1.	Kuljettaminen
1.1.1.	Lakivelvoitteet ongelmajätteen kuljetuksille
1.1.2.	Kuljetuskalusto
1.1.3.	Logistiikka, ”miten kalusto toimitetaan onnettomuuspaikalle puhdistustehtäviin”
1.1.4.	Keräys- ja kuljetuspisteet
1.1.5.	Keräys- ja kuljetusvälineet, sekä – astiat
1.1.6.	Kuljetusmuodot ja yhteensopivuudet
1.1.7.	Kaluston esittely, veneet ja keräyslaitteet
1.1.8.	Kuljetuskalusto ja kaluston huolto
1.1.9.	Vaatimukset kuljetusyksiköille, lastaus- ja purkauskalustolle
1.1.10.	Lajittelu
1.1.11.	Taukotilat

Ruokailu 45 min

1.2.	Varastointi ja loppukäsittely
1.2.1.	Välivarastointi ja suojarakenteet
1.2.2.	Loppukäsittelypaikat, eri vaihtoehdot
1.2.3.	Käsittelykustannukset

Tauko 15 min

”Öljyntorjunnan johtaminen” - koulutusmoduuli yhteensä 2 h	
1.3.	Johtamiskoulutus öljyntorjuntaa varten
1.3.1.	Turva-asiat, ihmisten ja omaisuuden turvaaminen
1.3.2.	Lainsäädäntö ja luvat
1.3.3.	Torjuntaorganisaation muodostaminen, keräyshenkilöstö
1.3.4.	Viestintä, tiedonkulku ja tiedotus

Tauko 15 min

1.3.5.	Henkilöstöhallinto, tarvittavat resurssit, työsuojelu ja työterveyshuolto
1.3.6.	Rahoitus ja kirjanpito, korvausprosessit ja hankintamenettely
1.3.7.	Tiedustelutieto ja dokumentaatio korvauskäsittelyä varten
1.4.	Johtamisorganisaation toiminta ja sidosryhmäyhteistyö

Kurssin yhteenveto, arviointi ja lopetus
Kurssitentti ja kurssin arviointilomakkeen täyttö
Kurssitodistuksien jako, kiitokset

Öljyntorjunnan jatkokurssin käyneet:

- ymmärtävät kerätyn öljyn- ja ongelmajätteen keräys, kuljetus, kompostointi ja varastointi – prosessin ennen loppukäsittelyä
- osaavat muodostaa ja johtaa öljyntorjuntaorganisaatiota
- ymmärtävät sidosryhmätyöskentelyn tärkeyden

Jatkokurssi on tarkoitus toteuttaa yhden päivän koulutusjaksona, jotta esimiehet kykenevät irrottautumaan hetkeksi päivittäisestä johtamisesta. Tavoitteena on ajatella, tutkia, vaikuttaa ja vaihtaa mielipiteitä kollegojen kesken ja oppia toisilta vertaisoppimisen kautta. Tavoitteena on myös kehittää uusia öljyntorjunnan malleja, yksilön johtamiskykyjä ja – taitoja, sekä tiimien toimivuutta.

Sekä perus- että jatkokoulutuksen viimeisenä tehtävänä on tentti, jolla arvioidaan ja mitataan osallistujan osaamistavoitteiden saavuttamista. Tenttiminen voi olla yksinkertainen vastausta edellyttävä määrittelytehtävä, täydennystehtävä, vaihtoehtotehtävä tai monivalintatehtävä.

Jatkokurssin jälkeen toimitetaan tentin ja arviointilomakkeiden tulokset osallistujille sähköpostitse. Arvioinnin jälkeen tulee vastaukset analysoida ja kehittää omaa koulutusta vastaamaan enemmän koulutustarpeita.

c. Koulutussuunnitelmat jatkokoulutukseen

Jatkokoulutus alipäällystölle ja päällystölle, päiväkoulutus 8 h (6 h teoriaa)

Kurssin avaus ½ h
Kurssin esittely, esittäytyminen ja kehitystehtävän läpikäynti
Peruskoulutuspäivän läpikäynti, arvioinnin tulos: ”plussat ja miinukset”

Osaamistavoite: Kehitystehtävän tarkoitus on toisaalta saada ”hiljainen tieto” dokumentoitua ja toisaalta vertaisoppia muilta koulutettavilta öljyntorjunnasta. Peruskoulutus päivästä kerättyä arviointia käytetään hyväksi koulutusta kehitettäessä, käydään läpi kurssien plussat ja miinukset.

Koulutuksen sisältö: Kehitystehtävän ja peruskoulutuspäivän analysointi ja johtopäätös

Koulutusmenetelmä: ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: ei tarvetta

ei tarvetta arvioida erikseen

Koulutusmateriaalia: jaetaan kehitystehtävän ja peruskoulutuspäivän tulokset

Osaamisen ylläpito: vuosittain

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

”Öljyjätteiden käsittely, kuljetus ja varastointi” - koulutusmoduuli yhteensä 2 x 1 h	
1.1.	Kuljettaminen
1.1.1.	Lakivelvoitteet ongelmajätteen kuljetuksille
1.1.2.	Kuljetuskalusto
1.1.3.	Logistiikka, ”miten kalusto toimitetaan onnettomuuspaikalle puhdistustehtäviin”
1.1.4.	Keräys- ja kuljetuspisteet
1.1.5.	Keräys- ja kuljetusvälineet, sekä – astiat
1.1.6.	Kuljetusmuodot ja yhteensopivuudet
1.1.7.	Kaluston esittely, veneet ja keräyslaitteet
1.1.8.	Kuljetuskalusto ja kaluston huolto
1.1.9.	Vaatimukset kuljetusyksiköille, lastaus- ja purkauskalustolle
1.1.10.	Lajittelu
1.1.11.	Taukotilat

2.1. Kuljettaminen

Osaamistavoite: Koulutusmoduulin tavoitteena on saattaa alipäällystölle ja päällystölle ymmärrys öljyntorjunnan kuljetusprosesseista ennen varastointia ja loppukäsittelyä.

Koulutuksen sisältö: kuljetuskaluston tarpeet ja esittely, öljyjätteen lajittelu

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitykset ja ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymykset kirjalliseen tenttiin: kuljetustekniikan ja toimintaperiaatteiden ymmärtäminen (esim. monivalintakysymys) Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla

Koulutusmateriaalia: materiaali jaetaan osallistujille koulutuskansiona tai CD-levykkeellä tiedostoina

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

1.8.	Varastointi ja loppukäsittely
1.8.1.	Välivarastointi ja suojarakenteet
1.8.2.	Loppukäsittelypaikat, eri vaihtoehdot
1.8.3.	Käsittelykustannukset

2.2. Varastointi ja loppukäsittely

Osaamistavoite: Jatkokoulutuksen tavoitteena on saattaa alipäällystölle ja päällystölle ymmärrys-koko öljyntorjunnan logistisesta keräysprosessista, varastoinnista ja loppukäsittelystä, myös käsittelykustannuksien muodostuminen

Koulutuksen sisältö: keräys-, kuljetus- ja vastaanottopisteen perustaminen ja yleiset suojausperiaatteet pisteissä, loppukäsittelypaikat öljyjätteille

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitykset ja ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymykset kirjalliseen tenttiin: varastoinnin ja loppukäsittelyn toimintaperiaatteiden ymmärtäminen (esim. monivalintakysymys) Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla

Koulutusmateriaalia: materiaali jaetaan osallistujille koulutuskansiona tai CD-levykkeellä tiedostoina

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

”Öljyntorjunnan johtaminen” - koulutusmoduuli yhteensä 2 h
1.3. Johtamiskoulutus öljyntorjuntaa varten
1.3.1. Turva-asiat, ihmisten ja omaisuuden turvaaminen
1.3.2. Lainsäädäntö ja luvat
1.3.3. Torjuntaorganisaation muodostaminen, keräyshenkilöstö
1.3.4. Viestintä, tiedonkulku ja tiedotus

2.3. Johtamiskoulutus öljyntorjuntaa varten

Osaamistavoite: Johtamisosion jälkeen koulutetut osaavat muodostaa ja johtaa öljyntorjunta-organisaatiota, ymmärtävät turva-asiat, lainsäädännön ja luvat koskien öljyntorjuntaa. Öljyntorjunnan johtamismoduulin jälkeen paperityö on helpompaa ali päällystölle ja päällystölle.

Koulutuksen sisältö: Öljyntorjunnan organisointi ja hallinnointi

- turvallisuus ja lainsäädäntö
- torjuntaorganisaation muodostaminen
- organisaation sisäinen viestintä, tiedotus medialle ja haastattelupyyntöihin vastaaminen

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitykset ja ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymykset kirjalliseen tenttiin: öljyntorjunnan johtamisen toimintaperiaatteiden ymmärtäminen (esim. monivalintakysymys)
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla

Koulutusmateriaalia: materiaali jaetaan osallistujille koulutuskansiona tai CD-levykkeellä tiedostoina

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

5.5.6. Henkilöstöhallinto, tarvittavat resurssit, työsuojelu ja työterveyshuolto
5.5.7. Rahoitus ja kirjanpito, korvausprosessit ja hankintamenettely

5.5.8.	Tiedustelutieto ja dokumentaatio korvauskäsittelyä varten
5.6.	Johtamisorganisaation toiminta ja sidosryhmäyhteistyö

Osaamistavoite: Johtamisosion jälkeen koulutetut osaavat johtaa ja hallinnoida öljyntorjunta-organisaatiota, suunnitella rahoitusta ja korvauskäsittelyä sekä sidosryhmätyös-kentelyä. Öljyntorjunnan johtamismoduulin jälkeen paperityö on helpompaa alipäällystölle ja päällystölle.

Koulutuksen sisältö:

- torjuntatyön johtaminen
- rahoituksen ja hallinnoinnin suunnittelu
- korvauskäsittely
- sidosryhmätyöskentely

Koulutusmenetelmä: ”PowerPoint” – esitykset ja ryhmäkeskustelu

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Kysymykset kirjalliseen tenttiin: öljyntorjunnan hallinnon toimintaperiaatteiden ymmärtäminen (esim. monivalintakysymys)
Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla

Koulutusmateriaalia: materiaali jaetaan osallistujille koulutuskansiona tai CD-levykkeellä tiedostoina

Osaamisen ylläpito: vähintään kerran vuosittain / päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: öljyntorjuntamestari tai pääkouluttaja

d. Täydennys- ja erikoiskoulutukset

- öljyntorjuntatyöstä motivoituneet ja erittäin kiinnostuneet ammattihenkilöt

  - motivoituneet työntekijät oikeille osaamispaikoille
  - koulutuksiin ja tehtäviin haetaan vapaamuotoisella erillishaulla
  - pelastushenkilökunnan arviointi ja soveltuvuus erikoistehtäviin suoritetaan peruskoulutuksen tentin ja henkilökohtaisen haastattelun perusteella
  - täydennyskoulutuksiin valitut saavat koulutusta erikoistumista varten

3. Täydennys- ja erikoiskoulutusmalli, hakeutuminen ÖT -erikoiskoulutukseen

Hakeutuminen öljyntorjunnan täydennys – ja erikoiskoulutukseen	
1.1.	Siviilien johtamiskoulutusta pelastajille ja alipäällystölle, 8 h (6 h teoriaa)

1.2.	Koulutusoppia öljyntorjunnan kouluttajille aikuiskoulutusta varten, 8 h (6 h teoriaa)
1.3.	Asiantuntijakouluttajan esiintymisvarmuuden kehittäminen, sanaton viestintä ja äänenkäytön perusteet, 8 h (6 h teoriaa)
1.4.	Puomittamisen ja keräämisen teoria sekä käytäntö oikeilla materiaaleilla ja öljyllä, 8 h
1.5.	Merenkulun koulutus ja yhteysaluksissa tarvittavat pätevyyskirjat
1.5.1.	Kansimieskoulutus
1.5.2.	Kotimaanliikenteen laivurin, kuljettajan ja moottorikoneenhoitajan kurssit
1.5.3.	Short Range Certificate (SRC) – radiokoulutus
1.5.4.	Navigointi- ja tutkakoulutukset
1.5.5.	Venetyyppikoulutukset

Öljyntorjunnan täydennys- ja erikoiskoulutuksiin haetaan erikseen, vapaamuotoisella haulla esimiehelle tai pelastusalueen öljyntorjuntamestarin kautta. Valintaperusteisiin kuuluvat henkilökohtaisen haastattelun lisäksi motivaatio öljyntorjuntaan ja peruskoulutuskurssin arviointitulos.

Täydennys- ja erityiskoulutuksen osaamistavoitteet, koulutussisällöt ja -menetelmät

Hakeutuminen öljyntorjunnan täydennys – ja erikoiskoulutukseen	
3.1.	Siviilien johtamiskoulutusta pelastajille ja alipäällystölle, 8 h (6 h teoriaa)
3.2.	Koulutusoppia öljyntorjunnan kouluttajille aikuiskoulutusta varten, 8 h (6 h teoriaa)
3.3.	Asiantuntijakouluttajan esiintymisvarmuuden kehittäminen, sanaton viestintä ja äänenkäytön perusteet, 8 h (6 h teoriaa)
3.4.	Puomittamisen ja keräämisen teoria sekä käytäntö oikeilla materiaaleilla ja öljyllä, 8 h
3.5.	Merenkulun koulutus ja yhteysaluksissa tarvittavat pätevyyskirjat
3.5.1.	Kansimieskoulutus
3.5.2.	Kotimaanliikenteen laivurin, kuljettajan ja moottorikoneenhoitajan kurssit
3.5.3.	Short Range Certificate (SRC) – radiokoulutus
3.5.4.	Navigointi- ja tutkakoulutukset
3.5.5.	Venetyyppikoulutukset

3.1. Siviilien johtamiskoulutusta pelastajille ja alipäällystölle, 8 h (6 h teoriaa)
3.2. Koulutusoppia öljyntorjunnan kouluttajille aikuiskoulutusta varten, 8 h (6 h teoriaa)
3.3. Asiantuntijakouluttajan esiintymisvarmuuden kehittäminen, sanaton viestintä ja äänenkäytön perusteet, 8 h (6 h teoriaa)

Osaamistavoite: Koulutuksen jälkeen koulutettava hallitsee puheen rakenteen ja sen etenemisen, perustelemisen ja vaikuttamisen. Hän ymmärtää sanattoman viestinnän, äänen käytön ja puhetekniikan vaikuttamisen osana.

Koulutuksen sisältö:

- lähiopetusta edeltää ennakkotehtävä, josta osa on kartoittavaa pohdintaa
- aluksi luentokeskustelu ja viitekehyksen luominen
- soveltavaa harjoittelua ryhmän koosta riippuen ryhmissä tai kaikki yhdessä (max. 12 hlöä)
- tarkentavaa luentokeskustelua sekä tietoiskuja yksilöllisen palautteen lomassa
- lisäharjoittelua osa-alueista, joissa se on tarpeen

Koulutusmenetelmä: ennakkotehtävä, luento ja harjoittelua

Oppimisen todentaminen ja arviointi: Opettajan arviointi

Vastaus arvioidaan (huono) 1- 5 (hyvä) – asteikolla

Koulutusmateriaalia: materiaali jaetaan osallistujille koulutuskansiona tai CD-levykkeellä tiedostoina

Osaamisen ylläpito: päivitys tarvittaessa

Vastuukouluttaja: puheviestinnän asiantuntija

3.4. Puomittamisen ja keräämisen teoria sekä käytäntö oikeilla materiaaleilla ja öljyllä, 8 h

3.5. Merenkulun koulutukset ja pätevyyskirjat oppilaitosten koulutussuunnitelmien mukaan

11 Koulutustila ja – aika

Koulutustilan ja – ajan valinnassa tärkeintä on pyrkiä myönteisen ilmapiirin ja kiireettömän olon luomiseen. Koulutettaville tulee luoda olosuhteet, joissa sallitaan vapaus ylittää rajat eri tehtävissä.

Peruskoulutusjakso on joustava koulutusmuoto, joka voidaan toteuttaa työvuorokoulutuksena yhden tunnin osissa tai yhden päivän koulutuksena – riippuen pelastustoimen tai sidosryhmän koulutustarpeista ja mahdollisuuksista.

Jatkokoulutusjakso toteutetaan yhden päivän koulutuksena, irti normaalin työpäivän arjesta.

Koulutustilan ja – ajankohdan valinta tulee valita koulutusryhmän mukaan. Koulutuspaikka tulee olla sopiva valittuun koulutusmuotoon nähden, kahvi- ja ruokailumahdollisuus tulee ottaa myös huomioon koulutuspaikkaa valitessa. Koulutuksen kestäessä koko päivän, kannattaa kiinnittää huomiota aamukahvin, lounaan ja iltapäiväkahvin saatavuuteen ja ajan varaamiseen ruokailuihin. Koulutustilassa tulee olla myös tarvittavat Internet-yhteydet, av-laitteistot, videotykki ja perusneuvotteluvarusteet. Kalusto- ja venekoulutukset tulee suorittaa asianmukaisilla laitteilla ja tiloissa.

a. Öljyntorjunnan asiantuntijat vastuukouluttajina

Aikuiskoulutuksen keskeisiä ajatuksia on kouluttajan ja koulutettavan tasavertainen suhtautuminen toisiinsa. Kouluttaminen ei ole pelkkää opetustekniikkaa ja opiskelua, vaan vuorovaikutusta koulutettavien kesken.

Koulutustarpeissa havaittiin öljyntorjunnan kouluttajien puute, joten ensin tulee kouluttaa öljyntorjunnan pääkouluttajat. Asiantuntijan kehittymistä kouluttajana tulee aktivoida kouluttajakoulutuksessa, jossa harjoitellaan teoreettisia koulutusmalleja eri koulutustilanteiden toteuttamiseen käytännössä.

Öljyntorjunnan vastuukouluttajana voi myös toimia pelastusyksikön esimies tai päällystöön kuuluva esimies. Menestyminen tehtävässä vaatii normaaleja vuorovaikutus- ja johtamistaitoja ammatillisen pätevyyden lisäksi.

b. Millaista osaamista vaaditaan öljyntorjuntakouluttajalta?

Asiantuntija kouluttajana

Kouluttaminen ja sen taitaminen on aina henkilökohtainen taito. Asiantuntijan mahdollisuuksia, tietoa ja valmiuksia koulutustilanteissa toimimiseen ja kouluttajana kehittymiseen tulee harjoittaa ja aktivoida. Oppimista edistävät opetusmenetelmät tulee käydä kouluttajakoulutuksessa, jossa harjoitellaan koulutustilanteiden toteuttamista käytännössä. Tässä koulutusohjeistuksessa huomioidaan myös teoreettisia aikuiskoulutusmalleja asiantuntijoiden käyttöön. (Kari J., 1994, s. 153)

Kouluttajan oma aktiivisuus ja kyky arvioida toiminnan vaikuttavuutta ovat hyvin tärkeitä vaatimuksia. Hyvän kouluttajan on omaksuttava omakohtaisesti opetuksen yhteiskunnalliset arvot ja päämäärät – oman alueen laaja-alainen ja syvällinen hallinta ovat tärkeä osa ammattipätevyyttä. (Kari J., 1994, s. 153)

Öljyntorjuntakouluttajan tulee olla aktiivinen ja motivoitunut toimija käytännön öljyntorjunnassa. Kouluttajan tulee hallita alue ammatillisesti laaja-alaisesti ja syvällisesti. Hänen tulee myös omata yhteisön ja yhteiskunnalliset arvot, sekä tavoitteet.

Kouluttajan tehtävä on monipuolinen ja kouluttamisen taito on henkilökohtaista. Kouluttajan valinnalla on suuri merkitys koulutuksen onnistumisesta ja kouluttajan valintakriteereinä kannattaa miettiä esiintymiskykyistä öljyntorjuntatekniikan ja – alan asiantuntemusta omaavaa henkilöä. Asiantuntemuksen lisäksi kouluttajalla tulee olla kyky edistää oppimista.

Asiantuntijakouluttajana tulee omaa laaja-alaista, syvällistä osaamistaan jatkuvasti parantaa sekä omia tietoja ja taitoja kehittää. Kouluttamista tukevia ope-

tusmenetelmiä on hyvä lukea teoreettiselta pohjalta ja omasta mielestään parhaita oppeja tulee käyttää omassa koulutustyylissä.

Oman ammattipätevyyden kouluttaminen toisille on antoisaa ja palkitsee henkilökohtaisesti, ammatillisen pätevyyden osaaminen ja oppimisprosessi laajenee vuorovaikutuksessa. Kannustava kulttuuri edesauttaa opettamista kouluttajan roolissa. Kouluttaminen on oman tiedon ja toiminnan jakamista, sekä asenteiden, arvojen, kunnioituksen että uudistumishalun vahvistamista.

Persoonan ja luovuuden lisäksi vaaditaan kouluttajalta näppäryyttä, ihmissuhde- ja vuorovaikutustaitoja, hallinnollista ja strategista osaamista, sekä monien samanaikaisten asioiden koordinointi – ja hallintakykyjä. Pelastuslaitoksien koulutus-, opetus- ja prosessiosaaminen on kouluttajan hyvä myös osata ja ymmärtää. Erilaisten projektien vetäminen, kokonaisuuksienhallinta ja priorisoiminen ovat hyviä ominaisuuksia kouluttajassa kaikkien muiden tietojen ja taitojen ohella – siis varsin monipuolinen osaaja.

c. Oppimisen ohjaaminen

Oppimisen psykologia määrittelee nykyisin ihmisen perusluonteeltaan aktiiviseksi ja tavoitteita asettavaksi. Hyvä kouluttaja toimii rohkaisevasti ja valitsee uusia tapoja kouluttamiselle.

Ennen koulutusta tulee kouluttajan kerrata sovitut asiat koulutuksen onnistumisen takaamiseksi. Ryhmälle tulee jakaa oikeatasoisia tehtäviä – liian vaikeat tehtävät ahdistavat ja helpot ikävystyttävät. Öljyntorjunnan koulutuksen tulee tarjota onnistumisen kokemuksia, jotka luovat vastuullista ja luovuutta vapauttavaa tunnetta koulutettavalle. Tämä saa koulutettavan yrittämään parhaansa ja ottamaan vastuuta myös toisten koulutettavien puolesta.

Kouluttaja toimii ohjaajana ja tukijana, jolla oppimisprosessia ohjataan. Opiskelutehtävät ja – harjoitukset yhdistetään öljyntorjunnan koulutuksessa realistisiin tilanteisiin koulutettavien tarpeet huomioon ottaen. Koulutettavat voidaan jakaa pienryhmiin ja ohjata työskentelyä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Oikea-aikainen ohjaaminen tapahtuu epäonnistumisen hetkellä tai juuttumistilanteessa.

d. Jatkokurssin kehitystehtävien ohjaus

Alipäällystölle ja päällystölle tarjottava jatkokurssi sisältää ennen kurssia suoritettavan kehitystehtävän, jonka tarkoituksena on valjastaa epämuodollinen, eli informaalinen tieto käyttöön asiantuntijoilta. Muodollinen, eli formaali tieto on perinteistä kouluopetusta, oppikirjoja, hakuteoksia ja tietopankkeja, joista on saatavissa tekstiä, kuvia ja kaavoja.

Asiantuntijan tekee asiantuntijaksi epämuodollinen eli informaalinen tieto, josta voidaan käyttää myös nimitystä talonpoikais- tai maalaisjärki. Epämuodollinen tieto on yksilöllistä kokemusta, jota ei oppikirjoista löydy. Asiantuntija saattaa käyttää myös ongelmanratkaisussa omaa vaikutelmatietoa, jolla hän ratkaisee ongelman ja arvioi omaa toimintaansa. Tätä äänetöntä, hiljaista tietoa ja kokemusta on hyvä kerätä kehitystehtävien avulla.

12 Öljyntorjuntakoulutuksen arviointimenetelmät

Opetuksen olennainen osa on arviointi, jolla määritetään kuinka hyvä (laadukas, arvokas, ansiokas, sopiva jne.) jokin suoritus tai toiminta on. Arviointi on järkevää, kun se täyttää seuraavat ehdot

- arvot ja tavoitteet ilmaistaan selvästi
- kaikki osapuolet ymmärtävät ja hyväksyvät arvioinnin perusteet, pitävät niitä oikeina ja tasapuolisina
- arviointi toteutetaan käytännössä siten kuin se on sovittu
- arviointimenetelmiä tarkastetaan ja uudistetaan määräajoin

Arviointi on haastavaa ja samalla mielenkiintoista kouluttajan tehtävässä. Päivittäisen ja arkisen toiminnan ohessa arviointi on vaarassa muuttua rutiineiksi, jolloin ei tule ajateltua mahdollisuuksia, mitä

arviointi tarjoaa. Arviointi on myös toiminnan kehittämisen väline, jonka tulee olla läpinäkyvää, reilua, oikeudenmukaista ja motivoivaa. Oppijan tulee voida osoittaa osaamisensa monin eri tavoin, myös perinteisten kokeiden ja testien lisäksi. Arvioinnilla ja arviointipalautteen antamisella on keskeinen merkitys oppimistapahtumassa, arvioinnin tehtävä on tukea, ohjata, kannustaa sekä edistää kasvua tavoitteiden saavuttamiseksi. Oppilaan itsensä käsitys oppijana, kasvavana ihmisenä ja työtoverina kehittyy saamansa palautteen myötä, joten arviointipalautteen tulee olla yksilöllistä, totuudenmukaista ja monipuolista. (Ihme I., 2009, s. 13, 17 – 18)

Koulutettavan, kouluttajan ja koulutuksen arvioinnilla voidaan osoittaa yksilön osaamista sekä koulutuksen onnistumista ja sen jatkokehittämistä. Arvioinnissa arvot ja tavoitteet tulee olla selvästi nähtävissä, osallistujien tulee ymmärtää ja hyväksyä arvioinnin perusteet ja pitää niitä oikeina ja tasapuolisina. Arviointi tulee toteuttaa sovittujen arvojen mukaisesti. Arviointimenetelmiä tulee tarkastella ja uudistaa määräajoin.

Arviointitapoja ovat perinteiset koetehtävät, essee – kirjoitelmatehtävät, lyhyttä vastausta edellyttävät määrittelytehtävät, täydennystehtävät, vaihtoehtotehtävät ja monivalintatehtävät. Uusia arviointimenetelmiä ovat itsearvioinnit, ryhmätentit, prosessiarvioinnit (miten oppimistulokset saavutetaan, ei mitä saavutetaan), portfolioarviointi ja oppimispäiväkirjan käyttö (”lokikirja”). Aineistokokeessa saa käyttää kirjallista materiaalia koetilanteessa. Näyttökokeissa tehtävät liittyvät aitoihin työtehtäviin, asioita tehtävä myös käytännössä. Esitykset ovat osa taideopetusta. (Uusikylä & Atjonen, 1999, s. 164, 173 – 177)

Perus- ja jatkokoulutuksen arviointi on öljyntorjunnan kehittämisen väline. Koulutettavan arviointi tulee olla reilua, oikeudenmukaista ja motivoivaa. Arviointipalautteen tulee olla myös yksilöllistä, monipuolista sekä totuudenmukaista. Arviointi ja sen palaute tukee, ohjaa, kannustaa, edistää ja kuvaa opiskelujen edistymistä sekä öljyntorjunnan oppimistavoitteiden saavuttamista.

Ongelmia arviointiin vaikuttavat arvioijan ennakkoluulot sekä koulutettavan kyvyt esittää kirjallisia ja suullisia tehtäviä. Perinteisen koetehtävän, testin tai kokeen lisäksi kouluttaja voi valita essee-kirjoitelman, lyhyttä kirjallista vastausta edellyttävän määrittelytehtävän, täydennystehtävän, vaihtoehto- tai monivalintatehtävän. Mikäli kouluttaja valitsee aineistokokeen, niin silloin koetilanteessa voi käyttää hyväkseen kirjallista materiaalia. Koulutettavaa voidaan myös arvioida prosessiarvioinnilla, eli miten oppimistavoitteet on saavutettu. Näyttökokeella voidaan osoittaa osaaminen käytännön tehtävässä.

Koulutettavalta voidaan myös kysyä itsearviointi tai ryhmäarviointi. Koulutettava ja kouluttaja voivat käydä arviointikeskustelun. Arviointikeskustelu on vastavuoroista, vaikuttaen myönteisesti opiskeluun ja tukien kokonaisvaltaista kehitystä sekä reflektointia, eli tavoitteellisuutta, analysointia ja pohtimista.

Arvioinnissa voidaan käyttää eri asteikkoja arvioinnin tulokseksi, nykyisin perinteisessä ammatillisessa koulutuskäytössä lienee eniten 5 (kiitettävä) – 1 (huono) – arvosteluasteikko.

Vapaaehtoisten arvioinnissa voidaan käyttää kouluttajan ylläpitämää koulutuskorttia ja ”Koulutettu _X_ Harjoitellut ___ Osaa ___ ” – ruksausmenetelmää, joka saattaa olla perinteistä kouluasteikkoa motivoivampi.

13 Henkilökohtaiset viestintävalmiudet esiintyessä, kouluttaessa ja työtilanteessa

Tavoitteellinen puhuminen asiantuntijatyössä on keskeinen osa ammattitaitoa. Hierarkisessa työyhteisössä kuuntelemisen ja puhumisen roolit, sekä aktiivisen vaikuttajan rooli vakiintuvat ja niitä ei kyseenalaisteta. Matalassa organisaatiossa, jossa vastuu onnistumisesta on yhteinen, tarvitaan motivoivaa ja sitouttavaa tiedon yhteistä käsittelyä. Kun yksilöllä on tunne, että hän saa vaikuttaa ja hänen näkemyksenä

sekä osaamisensa ovat yhteisön käytössä, hän sitoutuu paremmin toimintaan. Silloin hän on luovempi sekä motivoitunut että tehokas.

Etenkin vapaaehtoisessa yhteistyössä viestintätilanteen tehoa laskee rutinoitunut, ylimalkainen tai jopa ylimieliseksi koettu autoritäärinen puhe. Tällaisessa tilanteessa vastaanottava yksilö ei tule kuulluksi ja nähdyksi. Hänessä syntyy myös herkästi vastareaktiona tarvetta näyttää tai vastustaa tai tehdä omin päin. Läsnäoleva, aito keskustelukumppani saa sanottavansa paremmin perille.

Vaikutelma ja vaikuttaminen ovat järjen ja tunteen tasapainoilua. Yllättävän usein jouhevan yhteistyön hidasteena onkin jokin persoonan viestintätapaan tai -tyyliin liittyvä piirre, joka aiheuttaa virhetulkintoja. Vaativassa vaikuttajan roolissa kuten esimies tai kouluttaja onkin hyväksi tutustua omiin persoonallisiin tapoihin ja vahvuuksiin, jotta ne eivät aiheuttaisi viestin perillemenon hidastumista tai monimutkaistumista. Taitava ja osaava ammattilainen on parhaimmillaan kommunikatiiviselta kompetenssiltaankin korkea. Myös sellaiselle henkilölle on eduksi aika ajoin keskittyä puhumisen ja kuuntelemisen toimintatapoihinsa ja tarkistaa niiden tarkoituksenmukainen toimivuus.

Valmennuskokonaisuuden tarkoituksena on luoda oppijalle tarkempi kuva hänen omista vahvuuksistaan ja kehityskohteistaan mm. seuraavien osa-alueiden osalta:

Asianhallinta, kun asiantuntija puhuu

- kuinka erilaiset tavoitteet ohjaavat puheenvuoron etenemistä ja sen rakennetta
- toimiva ja tarkoituksenmukainen havainnollistaminen eri tilanteissa
- perustelujen ja vaikuttamisen välineet

Esittäminen ja ilmaisutaito arjen työvälineinä

- miten sanaton viestintä toimii?
- äänenkäyttö ja puhetekniikka vaikuttamisen osana
- vireytyneisyys ja tilannetaju

Vuorovaikutus motivoi ja sitouttaa

- vuorovaikutuksen työvälineet ja niiden tehokas käyttö
- mukautuminen ja mukauttaminen, luontaista joustavuutta
- yleisön ja keskustelukumppanien kuunteleminen
- kohtaaminen ja läsnäolo

Toteutusehdotus esiintymisvalmennukselle, yksi päivä (8 tuntia) – eteneminen

- lähiopetusta edeltää ennakkotehtävä, josta osa on kartoittavaa pohdintaa
- aluksi luentokeskustelu ja viitekehyksen luominen
- soveltavaa harjoittelua ryhmän koosta riippuen ryhmissä tai kaikki yhdessä (max. 12 hlöä)
- tarkentavaa luentokeskustelua sekä tietoiskuja yksilöllisen palautteen lomassa
- lisäharjoittelua osa-alueista, joissa se on tarpeen

(Asiantuntija-artikkeli,viestintävalmentaja ja toimitusjohtaja Ina Virkki- Ukuleghe, Retorina Oy)

14 Voimaantunut johtaminen ja tiukat johtamistilanteet

Voimaantuminen on sisäistä voimantunnetta, oman energian aktiivista ja vaivatonta käyttöä. Voimaantuneen esimiehen toiminta on vaivatonta, ja lähtee liikkeelle sisäisestä voimantunteesta: asiat tulevat tehtyä kuin itsestään. Ihminen on sinut itsensä ja ympäristönsä kanssa mitkä ilmenevät itsevarmuutena ja myönteisenä elämänasenteena. Itsevarmuus on varmuutta itsestään - luottamusta siihen, että pystyy, osaa ja kestää. Myönteinen asenne on suhtautumistapa erilaisiin asioihin ja ihmisiin. Pohjimmiltaan myönteisesti elävä ihminen kiinnittää katseensa hyviin asioihin ja koittaa oppia sekä välttää huonoja asioita.

Ihmisten johtaminen tarkoittaa ohjaamista, johdatta-

mista, tekojen ja toiminnan suuntaamista sekä käskyjen antamista. Ihmisten johtaminen on siis heidän energiansa, ajankäyttönsä, toimintansa ja mielenkiintonsa suuntaamista yhteiseen tavoitteeseen.

Johtaminen voidaan tehdä väljästi tai tiukasti. Väljässä johtamisessa ihmiset kohdistavat itse energiansa työn tekemiseen ja asian viemiseen haluttuun suuntaan. Esimiehen tehtävänä on auttaa ja tukea tarvittaessa. Tiukassa toiminnan suuntaamisessa esimies sanoo, mitä tulee tehdä ja ihmisten rooli on lähinnä suorittava. Tällöin asiat tapahtuvat nopeammin.

Vastuu toiminnan tuloksien saavuttamisesta on esimiehellä. Tämä vastuu oikeuttaa hänet olemaan tarvittaessa luja ja päämäärätietoinen. Luottamuksen saavuttaminen ja säilyttäminen edellyttävät toisinaan jämäkkyyttä. Asioiden johdonmukaisen ja ratkaisulähtöisen käsittelyn merkitys korostuu etenkin vaikeiden tilanteiden kohdalla. Esimies ei voi olla luotettava, mikäli hän välttää vaikeita asioita tai toimii niitä käsitellessään epäjohdonmukaisesti.

Muista: Ajoittain ihmiset tarvitsevat johtajuutta. Me tarvitsemme jonkun johtamaan meitä ja osoittamaan meille suunnan. Näinä hetkinä esimiehen tulee olla voimakas. Kun tilanne on vaarassa muuttua sekasortoiseksi, johda ihmisiä määrätietoisella otteella. Näytä, miten kuuluu toimia ja pidä tilanne hallussa.

Jämäkkyyden vastapainona on luottamuksen rakentumiseen kuuluva myötätuntoisuus. Tällöin ihmiset tietävät, että heitä kohdellaan myötätuntoisesti, ja että heidän tulee kohdella muita samoin. He tietävät, että kovuus ja pehmeys kulkevat käsi kädessä.

Ihmisten johtamisessa jotkut päivät ovat parempia kuin toiset: olennaista on onnistua pitkällä aikavälillä. Johtamistaidot kasvavat vain kokemusten kautta. Ymmärtämällä ihmisten johtamista, omia toimintamallejamme voimme kehittyä esimiehinä.

(Asiantuntija-artikkeli, toimitusjohtaja Tommi Kokonaho, Aksios Corporation Oy)

15 Öljyntorjuntaperuskoulutuksen markkinointi

Alusöljyvahingon peruskurssi on pääsääntöisesti tarkoitettu ammattihenkilöille ja sopimuspalokunnille. Koulutuksen markkinointi sisäisesti tulee olla innostava ja motivoiva, joka toimitetaan sähköpostilla, tiedotteella tai pelastustoimen omilla viestintävälineillä esimerkiksi pelastustoimialueen tai sopimuspalokunnan omassa sisäisessä lehdessä.

Satamahenkilökunta ja kuntien tekninen henkilökunta tavoitetaan heidän omien tiedostusvälineidensä kautta. Olisi hyvä saada myös artikkeli öljyntorjunnan tarpeesta tiedotusvälineeseen samalla, kun tehdään markkinointia peruskursseja varten.

Markkinointiyhteistyötä voidaan tehdä myös eri vapaaehtoisten sidosryhmien kanssa. Öljyntorjunnasta voidaan muodostaa eri sidosryhmille ja vapaaehtoisille torjuntahenkilöille koulutuspaketti, jolla saadaan ihmiset varautumaan öljyntorjunnan eri tehtäviä varten. WWF kouluttaa myös vapaaehtoisia öljyntorjujia, joille voidaan tarjota mahdollisuutta opiskella kattavasti koko alaa osallistuen öljyntorjunnan peruspäiväkurssille. Kouluttajana voi tällöin toimia eri sidosryhmille motivoitunut pelastaja, palomies, joka on itse käynyt peruskurssin ja siihen liittyvät harjoitukset.

Markkinointiin tulee käyttää resursseja, jotta se tavoittaa hyvin eri kohderyhmät. Markkinointia voidaan toteuttaa myös muissa pelastusalan tapahtumissa ja venemessuilla. Öljyntorjunnan peruskoulutuksesta kannattaa tehdä lehdistötiedote paikallisviestimiin, sillä näen median olevan tällä hetkellä hyvin kiinnostunut öljyntorjunnasta ja varautumisesta alusöljyvahinkoon.

16 Koulutuksen hallintotehtävät

Koulutuksen markkinointitoimenpiteiden jälkeen tulee usein kyselyitä varsinkin sähköpostilla, joihin tulisi vastata mahdollisimman nopeasti – yleensä parin päivän kuluessa kyselystä. Vastauksen tulee täydentää lisätietopyyntöä mahdollisimman tarkasti.

Koulutuksen rahoitus määrittelee resurssit koulutukselle. Kustannusarvioon tulee huomioida mahdolliset koulutustilojen ja - välineiden vuokra, kouluttajan kustannukset, tarjottavat kahvitukset ja ruokailut, sekä koulutuksessa käytettävät materiaalit. Koulutustila määrittelee pitkälti myös maksimiosallistujamäärän koulutukselle. Yleishyödyllinen, sidosryhmille tarjottava laadukas öljyntorjuntakoulutus kannattaa tuottaa mahdollisimman edullisin kustannuksin, jotta koulutuksen kokonaisrahoitusta ei ylitetä.

Arviointitulosten merkitseminen rekisteriin ja henkilökohtaisen koulutuksen eteneminen kuuluvat rutiinitehtäviin, joilla ylläpidetään yksilön koulutusta. Palautteen vastaanottaminen on myös tärkeää, jotta koulutusta voidaan edelleen kehittää.

(esimerkkilomakekysely seuraavalla sivulla)

17 Koulutuksen rahoittaminen

Ympäristöministeriön hoidossa olevalta öljysuojarahastolta (ÖSRA) voi anoa koulutuskorvauksia torjuntakaluston hankinnasta, torjuntavalmiuden ylläpidosta ja koulutuksesta. Öljynsuojarahasto on valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto, laki löytyy Finlexistä ÖsraL (1406/2004) ja asetus (1409/2004). Kunnilta ja valtiolta voi tiedustella ja anoa korvauksia öljyntorjunnankoulutuskustannuksia varten.

18 Koulutusmateriaalin tuottaminen

Valmista öljyntorjunnan asiantuntemusta ja koulutusmateriaalia löytyy jo paljon niin kansainvälisesti kuin Suomestakin. Yksityiset yritykset, alueelliset pelastuslaitokset, Suomen Ympäristökeskus, WWF, Haaga-Helia ammattikorkeakoulu ja Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ – hankkeet ovat tuottaneet ja julkaisseet koulutusmateriaalia puomittamisesta, keräilystä ja logistiikasta.

- Puomittaminen, kerääminen ja logistiikka (LUP, SYKE)
- Toimintalinjat alusöljyvahingoissa (SYKE)
- Öljyntorjuntakontti – materiaali (IUP)
- Öljyntorjuntaopas, Ohjeita öljyyntyneiden rantojen puhdistamiseksi (WWF)
- Öljyyntyneiden eläinten hoito (WWF)

Koulutusmateriaaleja voi (tilanne 2011) tiedustella seuraavilta tahoilta:

Haaga-Helia AMK: Kenneth Kumenius, kenneth.kumenius@haaga-helia.fi puh. 040 488 7351

Itä-Uudenmaan pelastustoimialue (IUP): Stig Saarinen, stig.saarinen@espoo.fi

Länsi-Uudenmaan pelastustoimialue (LUP): Leif Ekholm, leif.ekholm@porvoo.fi

Suomen Ympäristökeskus: Kalervo Jolma kalervo.jolma@ymparisto.fi puh. 0400 444 686

SÖKÖ II – hanke, Kymenlaakson AMK.

Helsingin pelastustoimialue (HEL): Olli Kilpeläinen, olli.kilpelainen@hel.fi

WWF Suomi: Vanessa Klötzer, Vanessa.Klotzer@wwf.fi

Öljyntorjunnan koulutuspalautelomake (esimerkki)

1. Koulutuksen nimi:

2. Oliko koulutus tarpeellinen?

3. Oliko koulutuksen aika, paikka ja kesto sopiva?

4. Aihe oli mielestäni

erittäin kiinnostava ☐ jonkin verran kiinnostava ☐ ei lainkaan kiinnostava ☐

5. Arvio koulutuksesta. Rasti parhaiten kuvaava vaihtoehto

5 = Erittäin hyvin, 4 = Hyvin, 3 = Keskinkertaisesti, 2 = Huonosti, 1 = Erittäin huonosti

	5	4	3	2	1	En osaa sanoa
Koulutus vastasi odotuksiani						
Kouluttajat hallitsivat aiheen						
Koulutuksen sisältö sopi minulle						
Koulutuksen etenemisvauhti sopi minulle						
Koulutus on sovellettavissa työssäni						
Jaettu materiaali on hyödynnettävissä työssäni						

6. Koen saaneeni koulutuksesta uutta tietoa ja uusia ajatuksia

erittäin paljon ☐ paljon ☐ jonkin verran ☐ vähän ☐ en lainkaan ☐

7. Kiinnostukseni öljyntorjuntaan koulutuksen jälkeen

lisääntyi huomattavasti ☐ lisääntyi jonkin verran ☐ pysyi ennallaan ☐

8. Oma öljyntorjunnan osaamiseni koulutuksen jälkeen

parani huomattavasti ☐ parani jonkin verran ☐ pysyi ennallaan ☐

9. Toivotko aihealueesta lisää koulutusmateriaalia, mitä?

10. Nousiko koulutuksen aikana esille uusia koulutustarpeita?

11. Muita kehitysehdotuksia, risuja, ruusuja… (missä olisi ollut parantamisen varaa?)

KIITOS VASTAUKSESTASI!

19 Yhteistyö merenkulun oppilaitosten kanssa

Merenkulun oppilaitoksissa järjestetään kansi- ja konemiehistöjen pätevyyksiin johtavia kursseja. Radioliikennekursseja, (SRC, Short Range Certificate), tutkakursseja (ARPA), moottorikoneenhoitajan, kuljettajan ja kotimaanliikenteen laivurin kursseja järjestetään seuraavissa oppilaitoksissa sekä toimipisteissä:

Aboa Mare (Novia ja Axxell Maritime) Turku, Helsinki

Annina Rosenqvist, kurssisihteeri, annina.rosenqvist@aboamare.fi
puh. 02-432 3123 / 044-762 3123
Malminkatu 5, 20100 TURKU

Micael Vuorio, kurssijohtaja, micael.vuorio@aboamare.fi
puh. 044-762 3413
Malminkatu 5, 20100 TURKU

Etelä-Kymenlaakson Ammattiopisto

Matti Sulin, koulutuspäällikkö, merenkulku ja logistiikka
010 395 9450, 040 515 8685
Lehmustie 4, 48100 KOTKA

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Suvi-Tuuli Lappalainen, koulutussuunnittelija
puh. 044 702 8521
PL 94, 48401 KOTKA

Winnova merenkulku- ja turvallisuusala, Rauma

Markku Koivumäki, aikuiskoulutusvastaava
puh. 044 455 8045
Suojantie 2, 26100 RAUMA

Tarja Honkaheimo, hallintosihteeri
puh. 044 455 8042
Suojantie 2, 26100 RAUMA

Tero Virtanen, koulutuspäällikkö
puh. 044 455 7663
Suojantie 2, 26100 RAUMA

Ålands Högskolan, Ahvenanmaa

Lena Marcus, Kursplanerare
Högskolan på Åland, Navigationsskolegränd 2
PB 1010, AX-22111 Mariehamn, Åland

Tfn +358 (0)18 537761 +358 (0)18 537761
Tfn +358 (0)40 724 1909 +358 (0)40 724 1909
Fax +358 (0)18 19081
E-post lena.marcus@ha.ax internetsivu: www.ha.ax

Ålands sjömansskola, Ahvenanmaa

Wiveca Eriksson, studiehandledare, Direktnummer: +358 18 532 253
Neptunigatan 6, Mariehamn, tel. 018 5380
email: info@sjomansskolan.ax , internetsivu www.sjomansskolan.ax

Lähteet

Alipäällystön koulutusohjelma, opetussuunnitelma AP31 / 2010

Helsingin kaupunki, Helsingin pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma, 2005

Ihme Irene, Arviointi työvälineenä, WS Bookwell Oy, 2009

Irene Hein & Riitta Larna, Maailma muuttuu – muuttuuko aikuiskoulutus? WSOY, 1994

Kari Jouko (toim), Didaktiikka ja opetussuunnittelu, WSOY Juva 1994

Kari Uusikylä ja Päivi Atjonen, Didaktiikan perusteet, WS Bookwell Oy 1999

Ladonlahti Tarja ja Pirttimaa Raija, Erityispedagogiikka ja aikuisuus, Palmenia-kustannus 2003

Mezirow Jack, Uudistava oppiminen, kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa, Painotalo Miktor 1996

Markku Markkula ja Riitta Suurla, Elinikäisen oppimisen hyvät käytännöt, IACEE, 1997

Novak Joseph D., Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö, PS-kustannus, 2002

Pekka Sallila ja Tapio Vaherva (toim.), Arkipäivän oppiminen, BTJ Kirjastopalvelu Oy, 2000

Pelastuskoulun ja Pelastusopiston web-sivut 6/2010

Sivutoimisen ja vapaaehtoispäällystön opintopäivät 18.10.2008 – esitysmateriaali

Suomen Meripelastusseuran koulutusjärjestelmä, 1.3.2007

Yhteenveto SÖKÖ II työpaja 1/2009, työpajan aihe: koulutussuunnittelu

Öljyntorjuntatekniikan perusteet (öljyvahinkojen torjuntahenkilöille), Suomen Ympäristökeskus

Öljyntorjuntaopas; Ohjeita öljyyntyneiden rantojen puhdistamiseksi, WWF, 3. painos 2010

Öljyvahingon torjuntakurssi, Suomen Pelastusalan keskusjärjestö SPEK, 2. painos 2005

Öljyyntyneiden eläinten hoito, WWF, 2. painos 2010

Tiivistelmä

Öljyntorjunnan SÖKÖ II – koulutussuunnitelma on teoreettinen ohje koulutusjärjestelmästä, jonka tavoitteena on selkeyttää yhtenäistä toimintamallia Suomenlahden alueen pelastuslaitoksissa. Koulutussuunnitelmalla voidaan kouluttaa Uudenmaan alueen pelastusväkeä ja sidosryhmien henkilökuntaa helposti ymmärrettävänä ja käytännönläheisesti öljyntorjunnan eri tehtäviin.

Pelastajan opintosuunnitelmassa öljyntorjunta on vain pieni osa koulutusta ja palopäällystön opintosuunnitelmassa öljyntorjuntaa sivutaan johtamissuunnittelun perusteissa. Osa pelastuslaitoksista on erittäin osaavia öljyvahinkojen ennaltaehkäisyssä, varautumisessa ja toiminnassa – osa vasta aloittaa koulutusta.

Öljyntorjuntakoulutuksen tulee kannustaa uudistumaan ja jatkuvaan oppimiseen, itsensä kehittämiseen, kokeilemiseen, ideoimiseen sekä vastuunottamiseen myös ympäristöstä. Yksilötasolla tulee koulutuksen herättää koulutettavan sisäinen motivaatio, kiinnostus ja uteliaisuus ympäristöä kohtaan. Yhteisöllä tulee olla selkeä suunta ja strategia öljyntorjuntaa kohtaan.

Koulutusjärjestelmän kohderyhmänä toimivat Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksen ja pelastustoimialueiden öljyntorjuntakouluttajat, toiminta-alueen johtoelin, komppanianjohtajat, joukkueenjohtajat, yksikön johtajat ja palomiehet. Koulutuksessa tulee huomioida myös kunnan velvollisuudet alusöljyvahingon ennaltaehkäisyssä, vahinkotilanteiden minimoimisessa ja tehokkaissa torjuntatoimissa. Kuntien virastoista ja laitoksista tulee huomioida satamalaitos, rakennus- ja liikuntavirasto sekä energia- ja vesilaitos. Yhteistoimintaa tulee tehdä myös öljyä varastoivien ja kunnan alueella olevien telakoiden sekä varustamoiden kanssa.

Kokemukset öljyntorjunnassa eri pelastuslaitosten kesken vaihtelevat; osa työskentelee öljyntorjunnan kanssa päivittäin, toisille öljyntorjunta on tuntematonta peruskoulutusta huomioon ottamatta. Osalle varsinaista tarvetta ei ole ollut joko maantieteellisestä asemasta ja tuotannollisista syistä johtuen – läheisyydessä ei ole öljysatamia, eikä öljyn jalostamiseen tarkoitettuja laitoksia.

Koulutussuunnitteluun sisältyy myös rantapuhdistuksen alkeet ja työn johtaminen, puomittaminen ja keräämisen harjoittelu oikeilla materiaaleilla sekä öljyllä. Tilanteen kokonaisvaltainen ohjaaminen ja johtaminen on tärkeä koulutuskokonaisuus. Henkilökunnan asenteita tulee muokata ympäristöasioiden huomioimiseen nykypäivän vaatimusten mukaisesti.

Koulutuksen toteutustavan valinnassa tulee pohtia montako lähiopiskelupäivää ja kuinka monta kertaa koulutusta järjestetään samalle ryhmälle. Mahdolliset ennakko- ja kehitystehtävät, asiantuntija-alustukset, yksilö- ja ryhmätehtävät voidaan määritellä yhteistoiminnallisiksi pienryhmätyöskentelynä, jolloin ei toimita omassa tutussa ryhmässä. Osallistujien kokemuksien jakaminen on hyvä tapa kouluttaa useimmissa tapauksissa. Internetin ja sosiaalisen median mahdollisuudet kannattaa huomioida koulutuksissa ja osaamisen kehittämisessä. Verkossa tapahtuva koulutuksen toteuttaminen vapauttaa opiskelijat ajasta ja paikasta. Lähiopiskelujaksojen välillä koulutukseen osallistuvat ja ammattihenkilöt voivat työstää omaa käytännön työtään öljyntorjunnan harjoittelun kautta.

Tärkeimpiä tarpeita SÖKÖ II – alueella on ensin pääkouluttajien koulutus. Pääkouluttajan tehtävä vaatii henkilökohtaista kiinnostusta ja korkeaa motivaatiota öljyntorjunnan laajaan hallintaan ja ympäristöarvojen huomioimista. Yksilön osaamistavoitteena on jatkuva ja järjestelmällinen oppiminen. Oppimiselle tulee luoda suotuisa ja kannustava ilmapiiri, jossa keskinäisellä kokemusten vaihdolla on suuri merkitys. Oppimistaitoja ja oman toiminnan ohjaamista tulee harjoitella tehtävä- ja tavoitelähtöisesti; jokaisen tehtävän alussa on tiedettävä mikä on tavoite. Tehtävän toteuttamiseksi tulee olla suunnitelma, tarpeen vaatiessa sitä tarkistetaan ja muutetaan. Tehtävän onnistumista tulee myös arvioida. Perinteisen muodollisen tiedon, kuten oppikirjojen, hakuteoksi-

en, kuvien ja kaavioiden lisäksi voidaan käyttää epämuodollista tietoa, joka löytyy tämänhetkisiltä öljyntorjunnan osaajilta – tietoa, joka on tullut käytännön työskentelystä ja sen kautta oppimisesta.

Osaamistavoitteet ovat perusta peruskoulutukseen, harjoitteluun, jatko- ja täydennyskoulutukseen. Nämä tavoitteet nostettiin koulutustarpeista, jotka ovat välttämättömiä halutessa ylläpitää öljyntorjunnan valmiuksia. Koulutussuunnitelmat on laadittu osaamistavoitteiden saavuttamiseksi, sisältäen kuvauksen koulutusmenetelmästä käytettäväksi oppimisessa. Suunnitelmasta löytyvät tavoitteiden lisäksi koulutuksen järjestäminen, kouluttajan vaatimukset ja koulutukseen suunniteltu aika tunteina. Koulutuksen sisältö on minimivaatimus osaamistason saavuttamiseksi. Koulutusmenetelmät hahmottavat teorian, käytännön tutustumisen ja harjoittelun suhdetta toisiinsa. Oppimisen todentaminen tehdään eri arviointimenetelmiä käyttäen. Koulutusmateriaali – kohdasta löytyy vinkkejä, mistä materiaali löytyy tai voi löytyä. Osaamisen ylläpito – kohdassa arvioidaan, kuinka paljon tulee palata öljyntorjunta-asioihin, jotta saavutettu osaamisen taso ylläpidetään.

Öljyntorjunnan peruskurssi on tarkoitettu yleiskurssina kaikille, jota voidaan tuottaa pelastushenkilökunnalle samoin kuin muokattuna siviilihenkilöille. Koulutusta voidaan järjestää yhteistyössä sidosryhmien ja eri vapaaehtoisten kattojärjestöjen kanssa.

Peruskoulutusjakso on joustava koulutusmuoto, joka voidaan toteuttaa työvuorokoulutuksena tai yhden päivän koulutuksena. Peruskurssin jälkeen tavoitteena on, että kurssin käyneet motivoituvat ja ajattelevat öljyntorjuntaa tärkeänä tehtävänä mahdollisen alusöljyonnettomuuden jälkeen.

Jatkokoulutusjakso toteutetaan yhden päivän koulutuksena, irti normaalin työpäivän arjesta. Jatkokurssi sisältää ennen kurssia suoritettavan kehitystehtävän, jonka tarkoituksena on valjastaa epämuodollinen, eli informaalinen tieto käyttöön asiantuntijoilta. Muodollinen, eli formaali tieto on perinteistä kouluopetusta, oppikirjoja, hakuteoksia ja tietopankkeja, joista on saatavissa tekstiä, kuvia ja kaavoja. Perus- ja jatkokoulutuksen arviointi on öljyntorjunnan kehittämisen väline.

Ympäristöministeriön hoidossa olevalta öljysuojarahastolta (ÖSRA) voi anoa koulutuskorvauksia torjuntakaluston hankinnasta, torjuntavalmiuden ylläpidosta ja koulutuksesta. Öljynsuojarahasto on valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto, laki löytyy Finlexistä ÖsraL (1406/2004) ja asetus (1409/2004). Kunnilta ja valtiolta voi tiedustella ja anoa korvauksia öljyntorjunnankoulutuskustannuksia varten.

Valmista öljyntorjunnan asiantuntemusta ja koulutusmateriaalia löytyy paljon niin kansainvälisesti kuin Suomestakin. Merenkulun oppilaitoksissa järjestetään kansi- ja konemiehistöjen pätevyyksiin johtavia kursseja, kuten radioliikennekursseja, tutkakursseja, moottorikoneenhoitajan, kuljettajan ja kotimaanliikenteen laivurin kursseja, joita tarvittaessa liitetään alusöljyvahingon öljyntorjunnan koulutukseen.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
SÖKÖ II -HANKE

Mirva Salokorpi

HARJOITUSSUUNNITTELU ALUSÖLJYVAHINGON VARALLE

Kevät 2011

Sisällys

1 JOHDANTO 767
2 HARJOITTELUN PERUSTEISTA 767
2.1 Lakitaustasta 767
2.2 Taitojen oppiminen 768
3 ÖLJYNTORJUNTASUUNNITELMIEN MUKAINEN HARJOITTELU 769
4 HARJOITTELUN TASOT 770
5 HARJOITUSTYYPIT 771
5.1 Ilmoitus- ja tiedotusharjoitus 771
5.2 Karttaharjoitus 771
5.3 Kalustoharjoitus 771
5.4 Tilannejohtoharjoitus 772
5.5 Harjoitustyyppien vertailu 772
6 HARJOITUKSEN SUUNNITTELUPROSESSI 773
7 SUUNNITTELUVAIHE 774
7.1 Nimeä harjoituksen johtaja 774
7.2 Aseta tavoitteet 775
7.3 Määrittele harjoituksen laajuus 777
7.4 Laadi harjoitussuunnitelma 777
7.5 Valitse harjoituspäivä 779
7.6 Hanki harjoitukselle johdon hyväksyntä 779
8 KEHITTELYVAIHE 780
8.1 Harjoituksen johtajan / ohjausryhmän asettaminen 780
8.2 Skenaarion kehittäminen 780
8.3 Suunnitelmien viimeistely 780
9 MEDIATIEDOTTAMISEN HARJOITTELU 782
10 HARJOITUKSEN TOTEUTUS 783
10.1 Informoi osallistujat 783
10.2 Aloita harjoitus 783
10.3 Ylläpidä harjoitusta 784
10.4 Arvioi suoritukset 784
10.5 Päätä harjoitus 784
11 ARVIOINTIVAIHE 784
11.1 Kerää tietoja 784
11.2 Analysoi tapahtumia 785
11.3 Raportoi löydöksistä 785
11.4 Anna suosituksia 785
11.5 Tehokkaat parantamistoimet 786
12 YHTEENVETO 786

1 Johdanto

SÖKÖ II -hankkeessa on laadittu viranomaisille toimintamallia ja ohjeistusta suurten alusöljyvahinkojen varalle. Tämä harjoitussuunnittelua käsittelevä ohjeistus on osa tätä toimintamallia (WP 20 Harjoitussuunnittelu). Otettaessa käyttöön uusia toimintatapoja ja erityisesti, kun kysymyksessä on suuressa operaatiossa toimiminen, on tärkeää, että toimintaa harjoitellaan etukäteen. Jotta harjoittelu sujuisi tehokkaasti, harjoitukset tulee suunnitella huolellisesti. Näiden vuoksi SÖKÖ II -manuaaliin haluttiin liittää osaksi ohjeistus harjoitusten suunnittelijoille ja järjestäjille. Tässä ohjeessa annetaankin käytännön läheisiä ohjeita ja vinkkejä suuremmankin harjoituksen suunnittelemiseksi sekä harjoitusohjelman laatimiseksi. Ohjeistus on suunnattu öljyntorjuntakoulutuksen ja -harjoitusten järjestäjille.

Tämä ohjeistus perustuu pääasiassa Kansainvälisen öljyteollisuuden ympäristösuojelujärjestön (IPIECA) ja Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) öljyntorjuntaharjoitusten suunnitteluoppaaseen (Guide to Oil Spill Exercise Planning). Ohjeessa on huomioitu myös alan asiantuntijoiden sekä muiden toimijoiden ohjeistuksia, näkemyksiä ja vinkkejä. Ohjeistus on tehty SÖKÖ II -hankkeessa laadittavaa viranomaismanuaalia varten. Tämän vuoksi ohjeistuksen teksti on pyritty kirjoittamaan mahdollisimman lyhyesti ja selkeästi. Ohjeistuksessa ei ole myös viittauksia asiantuntijoihin tai kirjallisuuslähteisiin. Tässä hankejulkaisussa varsinainen ohjeistusosa on lähes samanlaisena kuin manuaalissa. Lisäksi tässä julkaisussa on oma lukunsa harjoitustoiminnan perusteista sekä tehokkaan harjoituksen pedagogisista näkökohdista (luku 2). Ohjeen liitteeksi on laadittu lomakkeita (excel), joiden avulla harjoitusta voi olla helpompi suunnitella ja toteuttaa. Lomakkeisiin viitataan sopivissa kohdissa ohjeistusta.

Öljyntorjunnan koulutus antaa perusteet alusöljyvahingon torjuntatoimenpiteisiin (koulutusta käsitellään aikaisemmassa osiossa WP 19 Koulutussuunnittelu). Koulutuksen osana järjestettäneen myös käytännön harjoituksia. Tätä harjoitussuunnittelun ohjetta voidaan hyödyntää myös näissä koulutuksissa, ja harjoitus- ja koulutustoiminta tuleekin mahdollisuuksien mukaan järjestään rinnakkain. Harjoitustoimintaa voidaan lisäksi toteuttaa koulutuksesta erillään, silloin, kun testataan torjuntasuunnitelmien toimivuutta tai kerrataan ja ylläpidetään torjuntataitoja.

2 Harjoittelun perusteista

Tässä luvussa käydään lyhyesti läpi harjoittelutoiminnan perusteluita. Perusteluita on haettu kasvatustieteestä ja erityisesti taitojen oppimisen näkökulmasta. Näitä asioita käsitellään luvussa 2.2 Taitojen oppiminen. Harjoittelua voidaan perustella pelastusalalla myös lakien ja määräysten kautta. Näitä käsitellään seuraavaksi, luvussa 2.1. Harjoittelun lakitausta.

2.1 Harjoittelun Lakitausta

Harjoittelutoiminta on tärkeä osa pelastustoimen työtä. Harjoittelun ja koulutuksen avulla voidaan ylläpitää sekä kehittää taitoja, joiden onnistuminen on kriittistä tositilanteessa. Harjoittelun ja koulutuksen avulla voidaan toisaalta myös ylläpitää ja testata valmiutta (Sisäasiainministeriö 2007).

Harjoittelutoiminnan merkitystä on haluttu korostaa erilaisissa pelastustoimen strategioissa ja toimintasuunnitelmissa. Harjoittelulle on olemassa myös lakisääteinen perusta. Esimerkiksi Pelastuslain (2003/468, 3§) mukaan alueellisen pelastustoimen on huolehdittava toimintavalmiutensa ylläpitämisestä ja kehittämisestä. Tässä yksi keskeinen tekijä on harjoitustoiminta (Sisäasiainministeriö 2008a, 3). Pelastuslaki edellyttääkin alueellista pelastustoimea huolehtimaan henkilöstönsä koulutuksesta sekä tarvittavasta harjoitustoiminnasta (Sisäasiainministeriö, 2008a, 7). Valtioneuvoston asetuksessa pelastustoimesta (787/2003, 5§) määritetään myös pelastustoimen tehtäväksi suuronnettomuusharjoitusten järjestäminen. Asetus velvoittaa myös läänin-

hallituksen järjestämään pelastustoimen alueiden ja pelastustoimeen osallistuvien muiden viranomaisten yhteistoimintaa edistäviä väestönsuojelu- ja suuronnettomuusharjoituksia.

Sisäasiainministeriön hallinnonalan toimintasuunnitelmassa pelastustoimen yksi strateginen tavoitelinjaus on parantaa valmiuksia toimia suuronnettomuus- ja muissa vakavissa häiriötilanteissa sekä poikkeusoloissa sisäisen turvallisuuden ohjelman mukaisesti (Sisäasiainministeriö 2009, 46). Suunnitelmassa Pelastustoimelle on asetettu tavoitteeksi vuosille 2011–2014 mm.: ”Suuronnettomuusvalmius sekä valmius toimia poikkeusoloissa on hyvällä tasolla (sisältäen henkilöstövaraukset ja koulutuksen, materiaalin, tilat, suunnitelmat ja harjoitukset)” (Sisäasiainministeriö 2009, 51). Myös sisäisen turvallisuuden ohjelmassa (Sisäasiainministeriö 2008b, 39) yhtenä keskeisenä kehittämiskohteena suuronnettomuuksien ja ympäristötuhojen ehkäisemisessä on yhteisen tutkimus-, koulutus- ja harjoitustoiminnan lisääminen. Näihin tavoitteisiin SÖKÖ II -toimintamallin laatiminen sekä siihen liittyvä harjoittelu soveltuvat hyvin.

2.2 Taitojen oppiminen

Suuren rantapuhdistusoperaation menestyksellinen toteuttaminen vaatii monenlaista tietoa, mutta myös runsaasti erilaisia taitoja. Tietoa voidaan opiskella lukemallakin, mutta käytännön taitoja opitaan vain tekemällä (Salakari 2007, 7). Kun isommat öljyvahingot ovat – onneksi – melko harvinaisia, käytännön työhön on vaikea oppia muutoin kuin järjestämällä todellisen kaltaisia harjoitustilanteita. Ja tutkimusten mukaan tällaisia harvoin kohdattavia tilanteita tulee harjoitella erikseen ja suunnitellusti (Salakari 2007, 66).

Pelastustoimi järjestää harjoituksia varsinaisen työnsä ohella. Kun harjoitteluun ei ole mahdollista varata erityisen paljon aikaa, täytyy varmistaa, että opetus ja harjoitustoiminta olisivat mahdollisimman tehokkaita. Ammattikasvatuksen professori Pekka Ruohotien (2004, 32) mukaan oppimisympäristön tulee muistuttaa aitoa toimintaympäristöä. Lisäksi työntekoon innostava oppimisympäristö auttaa merkittävästi taitojen oppimista. Tässä yhteydessä puhutaan usein oppimisen transferista eli siirtovaikutuksesta. Transferin käsitettä tarvitaan siis silloin, kun tutkitaan, siirtyykö harjoitusympäristössä opittu asia todelliseen tilanteeseen. Positiiviseen transferiin vaikuttaa edellä mainittujen lisäksi moni muukin tekijä.

Rantapuhdistusoperaatio on kokonaisuudessaan iso operaatio ja oppijan kannalta melkoinen haastekin. Laajojen toimintamallien oppimisessa täytyisi aluksi lähteä liikkeelle kokonaisuuden kuvaamisesta, jolloin oppijalle muodostuu käsitys eri osatekijöiden merkityksestä kokonaisuuden kannalta. Käytännössä taidot kuitenkin useimmiten opitaan pienempien osatehtävien kautta. Ja sitten viimeistään aidossa tilanteessa opitut osatehtävät jäsentyvät kokonaisuudeksi. (Salakari 2007, 24.) Rantapuhdistusoperaation toimintamallin harjoittelussa on siis tärkeää ensin muodostaa ymmärrys, minkälaisesta kokonaisuudesta on kysymys ja sitten tämän jälkeen alkaa harjoitella sopivia osakokonaisuuksia. Luvussa viisi kuvatuista harjoitustyypeistä, viestintäharjoituksesta, karttaharjoituksesta, kalustoharjoituksesta sekä tilannejohtoharjoituksesta kolmea ensimmäistä voidaan hyödyntää erilaisten osataitojen harjoitteluun ja viimeistä kokonaisuuden hahmottamiseen.

Harjoittelun tärkeyttä voidaan ymmärtää myös tarkastelemalla ihmisen muistin toimintaa. Pitkäaikainen muisti jaotellaan usein deklaratiiviseen ja proseduraaliseen osaan. Deklaratiivisessa muistiin talletetaan kaikki tiedot, proseduraaliseen taas taidot. Stressaavassa tilanteessa käy usein niin, että pääsy deklaratiiviseen muistiin vaikeutuu, mutta proseduraalinen muisti on yleensä edelleen käytettävissä. Tästä syystä on tärkeää harjoitella toimintaa stressaavassa tilanteessa etukäteen, sillä varsinkin hätätilanneproseduurit tallentuvat proseduraaliseen muistiin.

Toinen muistiin liittyvä asia on sen kontekstisidonnaisuus. Se tarkoittaa, että on helpompi muistaa asioita, jos niitä on opittu samanlaisessa ympäristössä. Tästä syystä käytännön harjoitukset sekä elävöittäminen erilaisin keinoin edesauttavat öljyntorjuntataitojen oppimisessa. (Grech, Horberry & Koester 2008, 45.)

Ihmisen muistin toiminnan kannalta on myös merkityksellistä toistaa harjoituksia riittävän usein. Toistuvilla harjoituksilla voidaan automatisoida toimintaa, jolloin työmuistin kapasiteettia vapautuu muihin tehtäviin siinä tilanteessa, kun harjoiteltua toimintaa tarvitaan. Harjoittelun myötä on mahdollista myös omaksua yhä enemmän ja vaativampia taitoja. (Haskell 2001, 173-179.) Jos jokin taito halutaan automatisoida, oppimistilanne tulee järjestää reflektiiviseksi. Tämä tarkoittaa, että oppimistilannetta prosessoidaan tietoisesti, eli asetetaan tavoitteita ja tarkkaillaan oppimistilanteen aikana, kuinka nämä tavoitteet saavutetaan (esim. Ruohotie 2005, 6-7).

Käytännön työssä tarvittavia taitoja voidaan luokitella eri tavoin. Tyypillisesti ne jaetaan kolmeen luokkaan: havaintomotoriset taidot, menetelmätaidot sekä päätöksentekotaidot (Roscoe, Jensen & Gavron 1980, 175). Kaikkia näitä taitoja opitaan eri tavalla ja se tulisi huomioida oppimistilanteita järjestettäessä (Salakari 1997, 20). Motoriset taidot kehittyvät erityisesti toistuvan harjoituksen myötä (Gagné, Briggs & Wager 1992, 92-93). Rantapuhdistuksessa havaintomotorisia taitoja ovat esimerkiksi käytännön puhdistustyö, ts. puhdistustyön motorinen suorittaminen, tai aistinvarainen tiedustelutyö. Menetelmätaitoja taas ovat esimerkiksi viestintä sekä erilaiset puhdistamisen ja torjunnan menetelmät. Päätöksentekotaitoja ovat taas valmistelutyöt, organisointi, erilaisten menetelmien valinta, jne.

SÖKÖ II -toimintamallin erityisiä kulmakiviä ovat viestintä lukuisten eri tahojen kanssa, puhdistustyössä käytettävän työvoiman organisointi ja huolehtiminen sekä puhdistuksessa syntyvän jätteen logistiikan organisointi. Nämä osa-alueet ovat pääasiassa joko menetelmä- tai intellektuaalisia taitoja vaativia. Menetelmätaitoja opitaan yleensä varsin nopeastikin ja niitä voidaan oppia yksinkertaisissakin opetustilanteissa (Salakari 2007, 23). Niiden oppimista varten ei ole siis välttämätöntä luoda aidonkaltaista oppimisympäristöä, kuten simuloitua alusöljyonnettomuutta. Mutta intellektuaalisia taitoja opitaan parhaiten aidonkaltaisissa oppimisympäristöissä (Salakari 2004, 26). Näin ollen erityisesti alusöljyonnettomuuden johtamistaitoja varten vesille ja rantaan viedyt suuronnettomuusharjoitukset todellisine torjuntajoukkoineen ja -kalustoineen ovat erittäin mielekkäintä. Toisaalta ennen näitä isoja harjoituksia öljyntorjunnan johtamisen ja organisoinnin eri osiin perehtyminen ja niiden oppiminen esimerkiksi karttaharjoituksien avulla on ensiarvoisen tärkeää.

3 Öljyntorjuntasuunnitelmien mukainen harjoittelu

Öljyntorjuntasuunnitelmien todellinen testaus tapahtuu vasta aidossa hätätilanteessa. Suunnitelmia voidaan kuitenkin testata ennen tositilannetta realististen harjoitusten avulla. Alusöljyvahinkojen varautumissuunnitelmissa tuleekin olla ohjelma myös suunnitelman testaamisesta. Harjoitusohjelman tulee valmistaa öljyntorjuntajoukot asteittain vastaamaan kaikkiin varautumissuunnitelman mukaisiin riskeihin.

Harjoittelulla on monia hyötyjä. Torjuntatiimeille annetaan mahdollisuus harjoitella hätätilanteessa vaadittuja taitoja, yhdessä työskentelyä sekä monimutkaisten päätösten tekemistä stressitilanteessa. Suunnitelmat, työkalut ja järjestelmät voidaan testata sekä harjoitusten palautteen perusteella parantaa niitä edelleen. Median avustuksella viranomaiset ja teollisuuden edustajat voivat lisäksi demonstroida velvollisuuttaan hallita öljyonnettomuuden riskejä sekä ympäristönsuojelua.

Alusöljyonnettomuuden varautumissuunnitelmissa esitetyt vastuut eri tahoilla täytyy heijastua myös harjoituksiin. Lisäksi yhteistyö viranomaisten ja yritys-elämän välillä on hyvä tuoda mukaan harjoituksiin. Tällöin on mahdollista, että osapuolet oppivat ymmärtämään toistensa tehtäviä ja vastuita paremmin. Tärkeää on myös, että harjoitusten avulla luodaan ja vahvistetaan eri toimijoiden välistä yhteistyötä, minkä sujuminen onkin tositilanteissa onnistumisen edellytys.

Kaikkien harjoitusten suunnittelussa pätee tietyt perusohjeet:

- Varmista, että johto kaikilla tasoilla tukee harjoittelutoimintaa.
- Aseta selkeitä, realistisia ja mitattavissa olevia tavoitteita harjoitukselle.
- Harjoitusten vaikuttimena oltava kehittyminen – ei vaikutuksen tekeminen.
- Varsinkin alussa yksinkertaiset ja usein toistuvat harjoitukset johtavat nopeampaan kehittymiseen.
- Toteuta monimutkaisia harjoituksia vasta, kun henkilöstö on kokenutta ja pätevää.
- Vältä liian monimutkaisia harjoituksia. Monimutkaisuutta lisää lukuisat osallistujat, toiminnot, paikat, jne.
- Onnistunut harjoitusten vetäminen edellyttää tarkkaa eri osakokonaisuuksien arviointia.
- Onnistuneen harjoituksen suunnittelu ja toteutus on merkittävä saavutus.

4 Harjoittelun tasot

Harjoitusten toteuttamisen tarkoitus on testata öljyntorjuntasuunnitelma, -välineet ja torjuntaryhmän kapasiteetti sekä käytettävissä olevat resurssit. Järjestämällä erilaisia ja erikokoisia harjoituksia, saavutetaan parhaimmat tulokset.

Harjoitukset voidaan rakentaa testaamaan suunnitelman eri puolia ja saavuttamaan eri tavoitteita. IMO:n ja IPIECA:n oppaassa on määritelty öljyntorjunnan tasot suhteessa öljyvuodon suuruuteen sekä torjuntatoimenpiteiden laajuuteen (kuva 1). Harjoitusohjelmaa suunniteltaessa tasot ovat hyvä keino varmistaa, että torjuntasuunnitelma tulee testattua sekä harjoiteltua systemaattisesti.

Laaja vuoto			Taso 3
Keskitason vuoto		Taso 2	
Pieni vuoto	Taso 1		
	paikallinen	lähialue	laajaalainen
	Torjuntatoimenpiteiden laajuus		

Kuva 1. Öljyntorjuntatoimenpiteiden jako tasoihin öljyvuodon suuruuden ja torjuntatoimenpiteiden laajuuden mukaan (IMO & IPIECA 1994, 4).

Harjoituksia voidaan suunnitella ja toteuttaa myös eri vaikeusasteilla. Tyypillisesti pelastustoimi on käyttänyt harjoitusten vaativuustasojen määrittelyssä asteikkoa 1-5. Taso yksi on helpoin ja viisi vaikein. Alkuun toteutetaan helpompia harjoituksia ja taitojen karttuessa siirrytään yhä vaikeampiin harjoituksiin. Tässä suunnitelmassa ei oteta kantaa harjoitusten vaativuustasoihin, suunnittelija voi itse määritellä ne aikaisemman kokemustiedon perusteella.

Harjoittelun vaihtelevuutta ja monipuolisuutta voidaan varmistaa myös seuraavilla tavoilla:

- Menetelmien ja strategian testataan ja harjoitellaan eri olosuhteissa. Ajanoton avulla voidaan tunnistaa hidastavat tekijät, ja parantaa tulosta seuraavassa harjoituksessa.
- Harjoitellaan erilaisilla jätetyypeillä. Öljy muuntuu ajan kanssa moneksi, jolloin myös torjuntamenetelmät muuttuvat (esim. emulgointi). Torjuntakalusto on valittava öljyn ominaisuuksien mukaan.
- Harjoitellaan kaluston eri saatavuuksilla, kaluston eri sijoitusetäisyyksillä ja toisten kalustoa käyttäen.
- Harjoitellaan eri paikoissa, eri viiveillä.

5 Harjoitustyypit

Harjoittelu tähtää öljyntorjuntasuunnitelman mukaisen toiminnan omaksumiseen sekä toisaalta itse suunnitelman testaamiseen. Hyvä harjoittelujärjestelmä sisältää erikokoisia sekä vaikeusasteeltaan erilaisia harjoituksia. Erilaisten harjoitusten avulla voidaan vähitellen rakentaa ymmärrystä ja osaamista koko öljyntorjuntasuunnitelmasta. Jakoa erilaisiin harjoitustyyppeihin on olemassa useita. Seuraavissa luvuissa esitetään niistä yksi jakotapa. Viimeisenä, luvussa 4.5 on taulukko, jonka avulla voi vertailla eri harjoitustyyppien ominaisuuksia.

5.1 Ilmoitus- ja tiedotusharjoitus

Ilmoitus- ja tiedotusharjoituksen tarkoituksena on testata hälytys- ja tiedottamisprosesseja sekä torjuntayksiköiden kutsumista paikalle. Harjoituksen avulla voidaan myös arvioida kykyä välittää tietoa nopeasti ja täsmällisesti. Harjoituksessa käytetään öljyntorjuntasuunnitelman tai muiden toimintaohjeiden mukaisia viestintävälineitä ja -tapoja. Harjoituksen tavoitteeksi on hyvä asettaa viestintäjärjestelmien testaus, henkilöstön saavutettavuuden tarkastus sekä esimerkiksi matkustusvaihtoehtojen ja matkustusjärjestelyjen vaatiman ajan arviointi.

Ilmoitus- ja tiedotusharjoitus, jota voidaan kutsua myös hälytysharjoitukseksi, on kaikista harjoitustyypeistä kevein. Se ei yleensä edellytä harjoitukseen osallistujilta siirtymistä harjoituspaikalla, vaan harjoitus voidaan toteuttaa puhelimitse tai muita sovittuja viestintävälineitä käyttäen. Harjoituksen etuna on myös, että se voidaan pitää koska vain eikä se vaadi osallistujilta etukäteisilmoittautumista. Tyypillinen ilmoitus- ja tiedotusharjoitus kestää 1-2 tuntia.

5.2 Karttaharjoitus

Karttaharjoitus on myös eräänlainen kuivaharjoittelumuoto. Siinä luodaan kuviteltu onnettomuusskenaario, johon harjoitukseen osallistujat pyrkivät laatimaan torjuntastrategian pöydän ympärillä keskustellen. Harjoituksessa ei siirrellä kalustoa tai torjuntahenkilöstöä, mutta se voidaan johtaa esimerkiksi hätäkeskuksesta käsin.

Karttaharjoitus (engl. tabletop) on suunnattu erityisesti johtotason henkilöille. Harjoituksen tarkoituksena on harjoittaa torjuntastrategioiden laatimista sekä esimerkiksi yhteistoimintaa ja viestintää eri toimijoiden välillä.

Yksinkertaisimmillaan karttaharjoituksessa voidaan yhdessä käydä läpi öljyntorjuntasuunnitelma, esimerkiksi toinen toisten tehtäviä kuulustellen. Monimutkaisemmassa harjoituksessa voidaan ottaa mukaan useampia ryhmiä, mukaan lukien ulkopuoliset toimijat. Eläytymistä skenaarioon voidaan auttaa kuvien, karttojen sekä erilaisten pienoismallien avulla (pienoismalleilla voidaan simuloida käytettävissä olevaa kalustoa ja torjuntajoukkoja). Karttaharjoitus kestää tyypillisesti 2-8 tuntia. Harjoituksesta tulee informoida hyvissä ajoin etukäteen henkilöstön paikalle pääsyn varmistamiseksi.

5.3 Kalustoharjoitus

Kalustoharjoitus nimensä mukaisesti harjoittaa käyttämään öljyntorjuntakalustoa, mutta myös testaa kaluston sijoittelua öljyntorjuntasuunnitelmassa määriteltyihin paikkoihin. Kalustoharjoituksella voidaan testata myös paikallistason torjuntaorganisaation kykyä vastata suuruusluokan 1-2 onnettomuuksiin. Harjoitus tarjoaa lisäksi kokemusta toimintaympäristöstä, lisää yksilötason osaamista sekä tiimityöskentelytaitoja.

Kuva 2. Kaluston käytön opettelua Sirkka-harjoituksessa, Helsingissä (SÖKÖ II 2008).

Kalustoharjoitukseen olisi hyvä osallistua kaikki ne tahot, jotka normaalistikin osallistuisivat torjuntaan ovat mukana, ml. kuljetusvälineiden toimittajat. Näin voidaan arvioida henkilöstön saatavuus ja voimavarat.

Kalustoharjoituksen kesto on tyypillisesti 4-8 tuntia. Harjoitusta voidaan toistaa niin kauan, kunnes torjuntajoukot ovat perehtyneet välineistöön. Kalustoharjoitus voidaan järjestää yhdessä karttaharjoituksen tai tilannejohtoharjoituksen kanssa. Tämä tuo harjoitukseen lisää todentuntua, mutta tekee siitä samalla monimutkaisemman valvoa.

5.4 Tilannejohtoharjoitus

Tilannejohtoharjoituksella tarkoitetaan täysimittaista alusöljyonnettomuusharjoitusta, jossa kuviteltu skenaario simuloidaan todelliselle tapahtumapaikalle, ja johon hälytetään kaikki öljyntorjuntasuunnitelman mukaiset torjuntajoukot siinä laajuudessa, kuin ne oikeassa tilanteessakin hälytettäisiin. Tilannejohtoharjoituksessa pyritään simuloimaan onnettomuuden useita eri osapuolia.

Tilannejohtoharjoitus voidaan toteuttaa myös rajatusti siten että käytetään omaa väkeä ulkopuolisten toimijoiden roolissa. Täydessä laajuudessaan harjoitukseen osallistuu myös ulkopuoliset tahot. Sisäiset harjoitukset ovat hyödyllisiä torjuntasuunnitelman opiskelun alkuvaiheessa, mutta torjuntajoukot oppivat tehtävänsä kunnolla vain harjoittelemalla onnettomuustilanteeseen todellisuudessa osallistuvien tahojen kanssa. Tilannejohtoharjoituksen skenaariota voidaan muunnella myös siten, että harjoituksen toiminta keskittyy vain johonkin tiettyyn torjuntavaiheeseen, harjoitustilanne voi esimerkiksi alkaa siitä tilanteesta, kun öljy on jo rannalla, jolloin harjoituksessa voidaan keskittyä rantapuhdistukseen ja öljyisen jätteen käsittelyyn.

Tilanneharjoitus on harjoituksen suunnittelijoille ja toteuttajille kaikista työläin. Se vaatii tarkkaa suunnittelua ja omaa vetovastuullista suunnittelu- ja toteutusryhmää, mahdollisesti myös erillistä johtoryhmää. Tilannejohtoharjoitus kestää tyypillisesti 10-14h.

5.5 Harjoitustyyppien vertailu

Seuraavaan taulukkoon on koottu eri harjoitustyyppien ominaisuuksia vertailun helpottamiseksi. Taulukkoon on kerätty harjoituksen tarkoitus, harjoituksen organisoinnista vastaavat tahot, harjoituksen toteutuspaikka, osallistujatahot, harjoituksen kesto, tavoitteet sekä arviointimenetelmät.

Kuva 3. Pihlajaveden öljyntorjuntaharjoitus (SÖKÖ 2006).

Taulukko 1. Harjoitustyypit (IMO & IPIECA 1994).

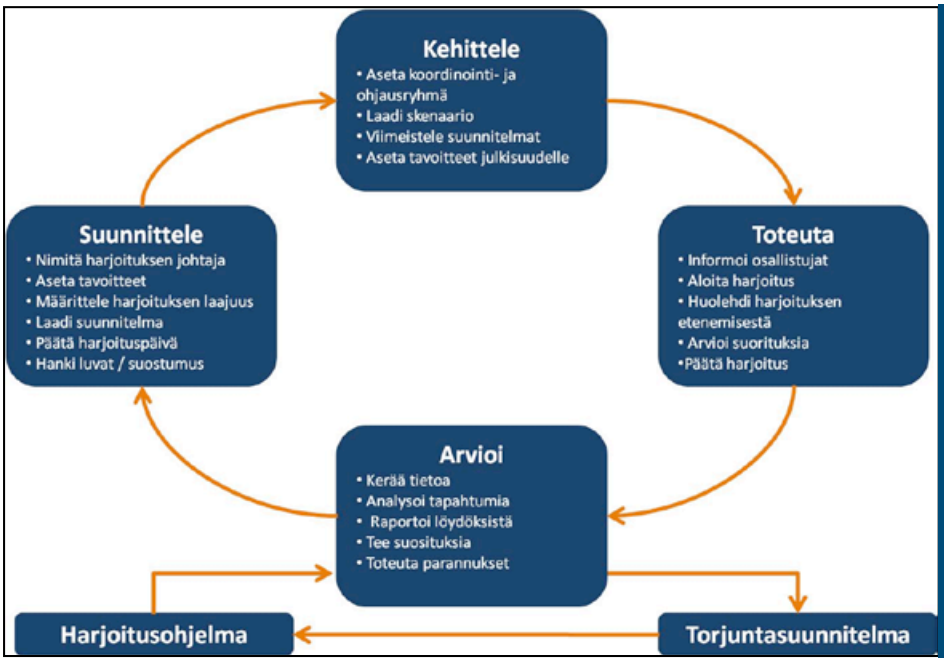
	Tiedusteluharjoitus	Karttaharjoitus	Kalustoharjoitus	Tilannejohtoharjoitus
Tarkoitus	• demonstroida henkilöstön saavutettavuutta • osoittaa matkustusmahdollisuuksia • todentaa kommunikointijärjestelmiä • vahvistaa informaation täsmällisyyttä	• testaa tositilanteen johtamistaitoja • harjoittaa sekä yksilö- että ryhmätasolla • perehdyttää osallistujat tehtäviinsä ja vastuihinsa	• testaa kaluston sijoittamisproseduureja ja -suunnitelmia • harjoittaa sekä yksilö- että ryhmätasolla • fokusoitunut ryhmätyöhön ja organisaatioihin • testaa kommunikointia	• demonstroida öljyntorjunnan johtamisen kyvyt • eri osallistujien roolien integrointi • näkökulma yleisen poikkeaman johtamisessa
Organisointi	• Harjoituksen järjestäjä	• harjoituksen järjestäjä • roolipelaajat • arvioijat	• harjoituksen johtaja • tekniset avustajat • arvioijat	• harjoituksen johtaja • toteuttajat, näyttelijät • arvioijat ja valvojat
Paikka	• toimistot, kodit	• toimisto, kriisikeskus,	• simuloitu harjoituspaikka	• kriisikeskus sekä yksi tai useampia vastetiloja
Osallistujat	• kaikki	• torjuntajoukot • muut osallistujat	• paikalliset torjuntajoukot • yhteyshenkilöt • tarkkailijat	• paikalliset/valtakunnalliset torjuntajoukot • muut osallistujat
Kesto	• 1-2 tuntia	• 4-8 tuntia	• 4-8 tuntia	• 1-2 päivää
Tavoitteet	• osallistujien tiedottaminen sekä vasteaika	• torjuntastrategioi-den toimivuus • resurssien identifiointi • toteutus suoritettu	• kaluston liikuttelu sekä toiminta	• osallistujien liikuttelu • torjuntastrategia toimii • kriisi johdettu
Arviointi	• raportit tehokkuudesta sekä kommunikoinnin nopeudesta • suositukset	• raportit toteuttajilta ja arvioijilta • palaute näytteli-jöiltä • suositukset	• raportit yksilöiden sekä ryhmien käyttäytymisestä • ryhmän jäsenten palaute • suositukset	• raportit yksilöiden sekä ryhmien käyttäytymisestä • ryhmän jäsenten palaute • ulkopuolisten jäsenten palaute • suositukset

6 Harjoituksen suunnitteluprosessi

Sanonta ”Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty” pitää paikkansa myös öljyntorjuntaharjoituksissa. Harjoituksen suunnittelua ja toteuttamista varten on kehitetty monenlaisia työkaluja. Näiden työkalujen tarkoituksena on saada harjoituksesta mahdollisimman tehokas. Seuraavaksi esitellään yksi harjoituksen suunnitteluprosessi. Siinä on neljä vaihetta alkaen harjoituksen ideoinnista ja päättyen arviointivaihee-

seen. Prosessia on kuvattu myös alla olevassa kuvassa (kuva 4).

1. **Ideointivaiheessa** asetetaan tavoitteet ja määritellään harjoituksen laajuus sekä aikataulu.
2. **Kehittämisvaiheessa** harjoitus varsinaisesti luodaan ja sen eri vaiheet valmistellaan, huomioiden ulkoinen tiedottaminen ja median mahdollinen osallistuminen.
3. **Toimeenpanovaiheessa** käynnistetään harjoitus ja ylläpidetään sitä simuloimalla, valvomalla, kontrolloimalla toimintoja siten, että harjoitus pysyy määritellyissä rajoissa. Toimeenpanovaihe sisältää myös toimintojen dokumentoinnin ja harjoituksen päättämisen.
4. **Arviointivaiheessa** kerätään ja analysoidaan tietoa, dokumentoidaan tulokset ja suositukset sekä välitetään informaatio ylemmälle johdolle. Arviointivaiheessa myös päivitetään öljyntorjuntasuunnitelma ja harjoitusohjelma saatujen kokemusten perusteella.



Kuva 4. Harjoituksen suunnittelun ja toteuttamisen eri vaiheet (IMO & IPIECA 1994).

7 Suunnitteluvaihe

Harjoituksen suunnitteluvaiheessa luodaan harjoitus vaihe vaiheelta. Suunnitteluvaiheessa nimetään harjoituksen johtaja, asetetaan harjoituksen tavoitteet, määritellään harjoituksen laajuus, laaditaan harjoitussuunnitelma, valitaan harjoituspäivä sekä hankitaan johdon hyväksyntä harjoitukselle.

7.1 Nimeä harjoituksen johtaja

Suunnitteluvaiheen ensimmäinen tehtävä on harjoituksen johtajan nimeäminen. Harjoituksen johtaja kantaa vastuun harjoituksesta ja vastaa yleisestä harjoituksen johtamisesta, mukaan lukien suunnittelu,

Kuva 5. Harjoituksen johtaja kuvaa harjoituksen kulkua Sirkka-harjoituksessa, Helsingissä (SÖKÖ II 2008).

kehittäminen, toteuttaminen sekä arviointi. Suunnitteluvaiheessa harjoituksen johtaja luo tarvittavat kontaktit, laatii ehdotukset harjoituksesta sekä hankkii johdon sekä mahdollisten muiden osallistujatahojen suostumukset.

VINKKI / TIETOKULMA

Harjoituksen johtaja tai muut harjoituksen toteuttajat eivät voi osallistua varsinaiseen harjoitukseen.

7.2 Aseta tavoitteet

Harjoituksella tulee aina olla tavoitteet. Koko harjoitus rakentuu tavoitteiden ympärille. Lisäksi harjoitukseen osallistujat tietävät tavoitteiden perusteella, mitä heiltä harjoituksessa odotetaan ja mitä he voivat osallistumalla oppia. Harjoituksen onnistumista arvioitaessa verrataan toteutunutta toimintaa ja suoritusta tavoitteisiin. Käytä siis tavoitteita myös arviointikriteereinä.

Suunnittele tavoitteet huolella (kuvaa tavoitteet lomakkeella Tarkempi kuvaus). Käytä tavoitteiden asettamisessa samoja kriteereitä, millä arvioidaan onnistumista todellisessa öljyonnettomuudessa. Näitä ovat esimerkiksi

- vasteaika,
- torjuntajoukkojen taidot,
- kaluston tarkoituksenmukaisuus sekä sijoittelu,
- informaation levittäminen,
- puhdistuksen tehokkuus
- valitusten ja reklamaatioiden käsittely,
- median ja julkisuuden käsittely sekä
- suhteet ulkopuolisiin toimijoihin.

VINKKI / TIETOKULMA

- **Pidä alkuvaiheen harjoitukset yksinkertaisina ja aseta vain muutamia tavoitteita. Tällöin pääajatuksena on torjuntasuunnitelmaan tutustuminen sekä kokemusten kerääminen.**
- **Testaa aluksi omia toimia ja suunnitelmia, ota vasta sitten ulkopuoliset mukaan.**
- **Kaksi tai kolme päätavoitetta on parempi kuin pitkä lista toissijaisia tavoitteita.**
- **Huomioi harjoittelevan joukon taitotaso. Suunnittele sopivan tasoinen harjoitus – ei liian vaikea eikä liian helppo. Harjoituksen tulee antaa realistinen kuva osal-listujien taidoista ja tiedoista.**
- **Erityinen skenaarion tuo toden tuntua, auttaa eläytymään ja sen myötä parantaa harjoitukseen osallistujien suoritusta.**

Esimerkki 1

1. tasolla pidettävä kalustoharjoitus

- **Tavoitteet:** vasteajan testaaminen, kalustoon tutustuminen sekä kaluston oikean sijoittelun harjoittelu.
- **Tavoitteiden saavuttaminen** (harjoituksesta kertovassa kuvauksessa):
    - torjuntaryhmä kokoontui 15 minuutissa hälytyksestä,
    - puomit levitettiin sovitulla tavalla puolessa tunnissa kokoontumisesta ja
    - öljyn keräys- ja varastointijärjestelmät olivat paikoillaan sekä toimintavalmiina 45 minuutin kuluttua kokoontumisesta.

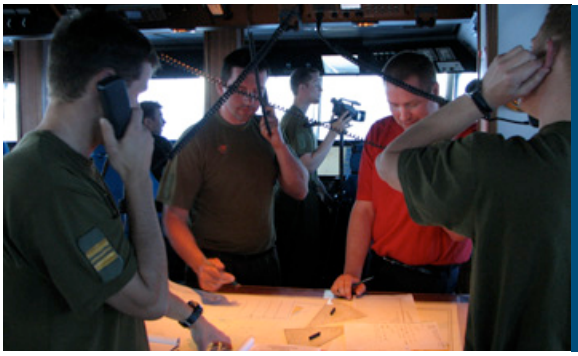
Esimerkki 2

2. tasolla pidettävä karttaharjoitus

Tavoitteet: vahvistaa ryhmän kykyä pystyttää kriisikeskus, kerätä relevanttia informaatiota, rakentaa torjuntastrategia sekä järjestää resurssien liikuttelu

Tavoitteiden saavuttaminen (harjoituksesta kertovassa kuvauksessa):

- o pystytetty, varustettu ja miehitetty kriisikeskus 30 minuutissa hälytyksestä,
- o kerätty informaatiota eri lähteistä, laadittu ja raportoitu tilannekuvaus sekä ennuste
- o hyväksytty realistinen torjuntastrategia, arvio tarvittavasta kalustosta sekä niiden sijoittelusta,
- o määritelty kaluston saatavuus ja organisoitu niiden liikuttelu sekä
- o testattu strategian päätöksentekoprosessia, esimerkiksi hajotusaineen käyttämiseksi.



Kuva 6. Harjoituksen johtajat toiminnassa. (Tuntematon kuvaaja 2008)

Esimerkki 3

2. tai 3. tasolla pidettävä johtamisharjoitus

Vaatii enemmän tavoitteita sekä hyvin suunniteltua skenaariota höystäen sopivilla yksityiskohdilla sekä haasteilla pitääkseen yllä useiden osallistujien mielenkiintoa.

Tavoitteet:

- o harjoittaa viranomaisten ja teollisuuden edustajien yhteistyötä
- o analysoida informaatiota, arvioida tilannetta, laatia torjuntastrategioita,
- o laatia seitsemän päivän ennuste, määrittää vaikutusalue sekä puhdistamisen kustan nukset
- o testata kykyä käsitellä aggressiivista mediaa sekä muiden tiedusteluja
- o hyväksyä öljyvahingon arviointiopinnot asianosaisten kanssa.

7.3 Määrittele harjoituksen laajuus

Harjoituksen laajuutta suunniteltaessa voi auttaa seuraavat kysymykset:

- Kuinka näyttävä harjoitus voi olla?
- Kuinka monta ihmistä, osallistujatahoa sekä ulkopuolista toimijaa kutsutaan mukaan?
- Missä harjoitus pitäisi toteuttaa?
- Kuinka kauan harjoitus voi kestää?

Monet muutkin asiat riippuvat harjoituksen laajuudesta, kuten:

- Mitä tietoa osallistujat tarvitsevat etukäteen?
- Tarvitseeko osallistujien tehdä jotakin etukäteisvalmisteluja?

Kuva 7. Öljyntorjuntajoukot Prestigen onnettomuudessa (C.Olischer, Admiral Danish Fleet).

VINKKI / TIETOKULMA

Huomioitavia kysymyksiä harjoituksen laajuudesta:

- **Ketkä kuuluvat torjuntajoukkoihin? Otetaanko heidät mukaan vai ei? Tai kutsutaanko heidät esimerkiksi näyttelijöiksi harjoitukseen?**
- **Millä tasolla ulkopuoliset ryhmät, kuten media sekä muut kiinnostuneet, pitäisi ottaa mukaan?**
- **Pitäisikö sekä ihmisiä että kalustoa liikutella?**
- **Kuinka paljon harjoitukseen, mukaan lukien harjoituksen jälkipuinti, voidaan käyttää aikaa?**

Muista! Harjoituksen laajuus ei ole oleellinen tekijä öljyvahingon suuruuden kannalta.

7.4 Laadi harjoitussuunnitelma

Suunnittele harjoitus hyvin etukäteen. Näin mahdollistat tarvittavat resurssit ja rahavarat.

Harjoituksen suunnittelu vie aikaa tyypillisesti:

- Viestintäharjoitus: 1-4 kk
- Karttaharjoitus: 2-6 kk
- Kalustoharjoitus: 2-4 kk
- Tilanneharjoitus: 6-12 kk

Mikäli harjoituksen toteuttamiseen anotaan rahaa ulkopuolelta, esimerkiksi Öljysuojarahastolta, tulee huomioida anomusten käsittelyaikataulut, sillä ne voivat olla pitkiäkin. Samoin, jos suunnitellaan harjoitusta, johon osallistuu monia eri toimijoita omalla kustannuksellaan, on huomioitava, että kullakin toimijalla on omat prosessinsa ja aikataulunsa sille, miten resursseja ja rahavaroja sekä toimintaa suunnitellaan. Joissakin organisaatioissa voidaan esimerkiksi tarvita tietoa seuraavan kesän harjoitukseen osallistumisesta jo edellisen vuoden loppupuolella.

Harjoituksen aikataulu ja kesto tulee suunnitella huolellisesti. **Suunnittele harjoitus, joka kestää yhden työpäivän.** Käytä harjoituksen aikataulun suunnittelussa harjoitussuunnitelmalomakkeistoa (Valmistelutoimenpiteet), johon kirjataan ylös suunnitteluvaiheessa kaikki eri työvaiheet ja -tehtävät vastuuhenkilöineen päivämäärätarkkuudella. Harjoituspäivän eri vaiheet kirjataan minuuttitarkkuudella (lomake Harjoituksen kulku).

VINKKI / TIETOKULMA

Valitse harjoituksen ajankohta osallistujien kannalta helpoksi:

- **vältä viikonloppuja, lomia ja yöaikaa**
- **vältä erityisiä vaaratekijöitä (kuten rajuilma).**

Tämä siitä huolimatta, että harjoitus olisikin suunniteltu testaamaan saatavuutta ja kapasiteetteja juuri kyseisinä ajankohtina.

Vältä liian pitkiä harjoitusaikoja, vaikka monen päivän harjoitukset voisivatkin olla tarpeellisia. Voi olla vaikea huolehtia harjoituksen ilmapiiristä ja skenaarion todenmukaisuudesta läpi yön ja vielä seuraavanakin päivänä.

Esimerkki 1

Täysimittaisen johtamisharjoituksen aikataulu

Täysimittaisessa tilanteen johtamisharjoituksessa aikataulu voisi olla:
1. päivä: hälytys, matkustaminen, kokoontuminen, harjoituksesta informointi, harjoituksen aloitus
2. päivä: torjuntatoimet, kriisin johtaminen, kaluston sijoittelu ja käyttö
3. päivä: harjoituksen päättäminen, palaute sekä kotiin lähtö (s. 13).

Määrittele harjoituspaikka.
- Hoidetaanko harjoitus osallistujien omista toimipaikoista käsin?
- Matkustetaanko johonkin?
- Minne pystytetään TOJE, entä JOKE?

VINKKI / TIETOKULMA

Realistisen skenaarion kannalta pohdi alueita, joissa riski suurelle öljyonnettomuudelle tai jotka ovat ympäristöarvojen kannalta erityisen herkkiä alueita.

Mitä suurempi harjoituksen varianssi, sitä paremmat harjoittelumahdollisuudet.

Harjoitukset maksavat: **mitä monipuolisempi harjoitus, sitä suuremmat kustannukset.** Harjoitusbudjetin tulee kattaa, riippuen harjoituksesta (käytä budjetin laatimisessa lomaketta Budjetti):
- vapaa-ajallaan harjoitukseen osallistuvien virkamiesten palkat,
- matkustus- ja yöpymiskulut sekä muonituksen,
- kaluston. ja harjoitustilojen vuokran,
- lavastuskulut (esimerkiksi haverialuksen vuokra),
- ulkopuolisten osallistujien palvelut,
- mahdollisten kutsuvieraiden kuljetuksen, ruokailun yms.,
- suunnitteluun käytetyn ajan ja kustannukset sekä
- oheismateriaalin (harjoituksen seurantaan tarkoitettu tekniikka, esitteet yms.).

Kuva 8. Ruokatauko Sirkka-harjoituksessa, Helsingissä (SÖKÖ II 2008).

Esimerkki 2

Harjoituksen budjetti

Täysimääräinen tilanneharjoitus, mukaan lukien kaluston liikuttelun, saattaa maksaa jopa 20 000 euroa.

Laadi lopuksi **lista** harjoitukseen **osallistujista**.

- Hyväksytä lista johdolla.
- Selvitä listalla olijoiden osallistumismahdollisuudet sekä hyväksyntä harjoitukselle ja toteuttamistavalle.

Esimerkki 3

Osallistujalista täysimittaiseen toimintaharjoitukseen

- Alueen pelastuslaitokset
- SYKE
- Alueelliset sekä paikalliset ympäristöviranomaiset
- Liikenteen turvallisuusvirasto
- Liikennevirasto
- Poliisi
- Rajavartiolaitos
- Hätäkeskus
- Satamatoimijat
- Laivanvarustamo (tankkialuksen omistaja)
- Öljy-yhtiö (lastin omistaja)
- WWF
- Meripelastusseura
- Vakuuttajat (ITOPF, P&I Club)
- Meripelastusyhtiö (salvage)

Kuva 9. Merellisten viranomaisten aluksia (J.Halonen)

7.5 Valitse harjoituspäivä

Harjoituspäivä valitaan varsin aikaisessa vaiheessa. Kun valitset harjoituspäivää, huomioi, että

- sinulla on riittävästi aikaa harjoituksen suunnittelua varten,
- saat kokoon maksimaalisen osallistujamäärän ja
- harjoitus häiritsee mahdollisimman vähän työaikaa ja työpaikkoja.

7.6 Hanki harjoitukselle johdon hyväksyntä

Hyväksytä harjoitus ylemmällä johdolla jo ensimmäisestä suunnitelmasta lähtien (sis. kustannukset ja osallistujamäärä). Näin varmistat, että johto kaikilla tasoilla ymmärtää, tukee ja jos tarkoituksenmukaista, myös osallistuu harjoitustoimintaan.

VINKKI / TIETOKULMA

Varaa riittävästi resursseja (kustannukset ja osallistujat) harjoitukseen.
Kirjanpito kustannusten kontrolloimiseksi voi olla hyödyllinen.

8 Kehittelyvaihe

Kehittelyvaihe sisältää yhteistyön asettaminen, skenaarion kehittäminen, suunnitelmien viimeistelyn sekä tavoitteiden asettaminen tiedottamiselle. Seuraavat ohjeet ovat yleisellä tasolla annettuja ja ne soveltuva kaikenlaisiin harjoituksiin kehittämiseen.

8.1 Harjoituksen johtajan / ohjausryhmän asettaminen

Kehittelyvaiheessa harjoituksen johtaja vastaa harjoituksen kehittämisestä yksityiskohtaisesti. Pienemmissä harjoituksissa, kuten viestintä- tai kalustoharjoituksissa, johtaja saattaa pystyä tekemään järjestelyt sekä johtamaan harjoituksen itse. Isommissa harjoituksissa, joissa on useita tavoitteita ja paljon osallistujia, voi olla tarpeen perustaa harjoituksen **ohjausryhmä.**

- Ryhmää vetää harjoituksen johtaja, jäseniä 4-6 pääosallistujaryhmistä.
- Ohjausryhmä on vastuussa harjoituksen kehittämisestä, tilojen ja palveluiden järjestämisestä sekä erilaisten osien ja osallistujien koordinoinnista.
- Ryhmän tulee kokoontua säännöllisesti (laadi tapaamisista kokousmuistiot ja päivitä harjoitussuunnitelmaa lomakkeineen jokaisen kokouksen jälkeen).

8.2 Skenaarion kehittäminen

Harjoitusskenaario sisältää yksityiskohtaisen selvityksen kuvitellusta tapahtumasta ja sen kehittymisestä (kuvaa skenaario lomakkeella Tarkempi kuvaus ja tee tarvittaessa myös erillinen dokumentti). Skenaariossa kuvataan onnettomuusolosuhteet, vuotaneen öljyn laatu ja määrän sekä öljyn haittavaikutukset. Skenaarion tulee olla realistinen ja yksityiskohtien realistisessa suhteessa paikallisiin oloihin.

Kuva 10. Erikan onnettomuudesta rannalle ajautunutta öljyä (Tuntematon kuvaaja, ADF)

VINKKI / TIETOKULMA

Älä kerro skenaariota etukäteen torjuntajoukoille, ellei kysymyksessä ole samalla opetustilanne.

Kierrätä harjoitussuunnitelmaa määräajoin harjoituksen ”näyttelijöillä” ja muillakin toimitsijoilla saadaksesi palautetta mahdollisimman aidon oloisen tilannekuvauksen kehittämiseen. Saatat saada myös vinkkejä monien muiden tärkeiden yksityiskohtien huomioimiseen ja järjestämiseen.

Käytä hyväksesi, jos mahdollista, harjoituspäivän todellista säätilaa ja virtaustietoja, jotta saat mahdollisimman todentuntuisen skenaarion. Huomioi kuitenkin, että ne eivät saa estää saavuttamasta harjoituksen tavoitteita (esimerkiksi liian huono sää).

Tutustukaa harjoitusalueeseen etukäteen, jotta harjoituksessa annettava informaatio olisi eksaktia.

Monimutkaisemmissa harjoituksissa on paljon mahdollisuuksia aiheuttaa häiriötä ja kuormittaa varsinaista tilannetta, esimerkiksi kadonneilla raporteilla, aggressiivisilla mediänäyttelijöillä sekä poliitikkojen ja paikallisten väliintuloilla. Tällaiset yksityiskohdat täytyy kontrolloida huolellisesti, jotta ne eivät estä saavuttamasta harjoituksen päätavoitetta.

8.3 Suunnitelmien viimeistely

Varmista harjoituksessa tarvittavien tilojen, laitteiden, kommunikointivälineiden, majoituksen, muonituksen, kuljetusten, ym. saatavuus. Harjoituksen onnistumisen kannalta toimivat **puitteet** ovat kriittisiä.

Torjuntasuunnitelmissa tulisi olla määriteltynä, mitä johtokeskuksen tai toimintapaikan johdon tilojen perustamiseen tarvitaan (koko, huoneiden lukumäärä, kommunikointivälineet, jne.). Suunnitelmissa on voitu myös määritellä mahdollisia johtokeskuspaikkoja.

VINKKI / TIETOKULMA

Sopivia harjoituksen johtokeskuksen sijoituspaikkoja voivat olla:
- **läheinen hätäkeskus**
- **sataman, öljynjalostamon, tms. ”kriisihuone”**
- **pelastusaseman tai muun yt-viranomaisen tilat**
- **hotellin, tms. tilat**

Valmistele materiaali harjoituksen briefing-tilaisuutta varten. Materiaalin avulla tilaisuudessa kerrotaan harjoitukseen osallistujille (jotka siis harjoittelevat):
- harjoituksen aihe,
- mahdollisesti harjoituksen tavoitteet,
- harjoituksen etenemisen kannalta olennaisen informaation kerrontatavat sekä
- harjoituksen raportointi- ja arviointitavat.

Näiden tietojen lisäksi öljyntorjuntajoukoille tulee antaa tarvittavat torjuntasuunnitelmaan sisältyvät kartat, listat sekä muu oheismateriaali.

Kuva 11. Keskustelua harjoituksesta Tolkisissa (SÖKÖ II 2009).

Kaikki harjoituksen eri osapuolet tarvitsevat informaation, missä kuvataan harjoituksen aihe, listataan kaikki osallistujat ja harjoituksen paikat sekä kuvataan harjoituksen päättämisen menettelytavat sekä esitellään osallistujat. Informaatio tulee antaa välittömästi ennen kuin harjoitus alkaa, joko suullisesti tai paperilla.

Harjoituksen etenemisen edellyttämät **tilannepäivitykset** ja näiden menetelmät sekä ajoitus täytyy hyväksyttää ja **työstää** yksityiskohtaisesti (käytä tähän suunnittelulomakkeita Harjoituksen kulku sekä Maalitoiminta). Fasilitaattorit ovat tärkeä rooli, jotta voidaan varmistaa, että tämä informaatio on saatavilla ajallaan sekä realistisella tavalla.

VINKKI / TIETOKULMA

Eläytymisen kannalta visuaalinen informaatio on hyvä työkalu. Esimerkiksi valokuvien muuntelulla voidaan saada aikaiseksi vaikutelma öljyonnettomuudesta. Karttoja voidaan käyttää simuloimaan ilmatiedustelun tuottamien raporttien öljylauttojen sijainnista ja laajuudesta. Jotkut yksityiskohdat voidaan antaa epäsuorasti harjoituksen näyttelijöiden kautta.

On tärkeää varmistaa, että **harjoituksen tulokset** dokumentoidaan, analysoidaan, esitellään ja hyödynnetään tehokkaasti. Harjoituksen loppupalautetta varten on hyvä idea on dokumentoida yleistä ilmapiiriä ja yksittäisiä tapahtumia valokuvin sekä videoimalla.

Harjoituksen johtajan sekä ohjausryhmän pitää sopia, **minkälaisia suorituksia** harjoituksessa odotetaan, **miten** toiminta **arvioidaan** ja mitä seurauksia eri suorituksista tulee.

9 Mediatiedottamisen harjoittelu

Tiedottaminen ja toiminta yleisen median kanssa ovat usein ratkaisevia yleisten käsitysten muodostumisen kannalta. Suurissa öljyonnettomuuksissa median käsittely ja kriisin johtaminen vievät paljon aikaa torjuntajoukkojen johtajalta sekä hallinnon ja öljyteollisuuden johtajilta. Tärkeä osa harjoituksen suunnitteluvaiheessa on siitä syystä päättää, kuinka laajaa osaa yleinen media näyttelee harjoituksessa.

Mediatiedottamisen tavoitteet voivat sisältää torjuntajoukkojen kykyjen mukaan

- käsitellä tiedusteluita, kerätä faktoja, laatia vastineita ja saada tarvittava johdon hyväksyntä,
- laatia julkisia lausuntoja,
- huolehtia hallinnon/ teollisuuden suhteista,
- osallistua suoraan mediahaastatteluihin tai tiedotustilaisuuksiin,
- seurata uutisraportteja ja reagoida niihin,
- organisoida tapaaminen alueen asukkaiden tai viranomaisten kanssa tai
- koordinoida informaation tulvaa.

Kuva 12. Median haastateltavana (SÖKÖ II)

VINKKI / TIETOKULMA 1

Kokemukset ovat osoittaneet, että torjuntajoukot hukkuvat nopeasti toistuviin organisaatioiden ja median vaatimuksiin, sekä todellisissa hätätilanteissa että harjoituksissa. Sen vuoksi harjoituksen suunnittelijoiden tulee valita tavoitteet huolellisesti, jotta ne sopivalla tavalla haastavat (eivät ylikuormita) torjuntajoukkoja. Kun tätä taitoa on harjoiteltu riittävästi, paljon vaikeammat tilanteet ja monimutkaisemmat organisaatioiden väliset vuorovaikutustilanteet ovat mahdollisia.

VINKKI / TIETOKULMA 2

Median käsittelytaitojen harjoittelussa on parempi käyttää oman talon väkeä tai näyttelijöitä kuin oikeita toimittajia. Simulaatiot voivat vaihdella puhelimessa esitetyistä kysymyksistä henkilökohtaisiin haastatteluihin sekä täysiin tiedotustilaisuuksiin. Videointia voidaan käyttää kasvattamaan realismia sekä tuottamaan opetustyökaluja. Simulointiryhmän kysymykset ja vaatimukset täytyy olla realistisia ja liittyä harjoituksen kontekstiin.

Jos oikea media kutsutaan harjoitukseen, on varmistettava, että toimittajat saavat riittävästi informaatiota harjoituksesta, jotta voivat antaa harjoitukseen osallistujille riittävän rauhan harjoitella. Hyvä tapa on varata henkilöitä informoimaan heitä ennen harjoitusta sekä saattamaan heitä koko harjoituksen ajan. Turvallisuusinformaation välittäminen ulkopuolisille on myös erittäin tärkeää.

VINKKI / TIETOKULMA 3

Missä tahansa öljyonnettomuustilanteessa yhteistyö paikallisen yhteisön kanssa on tärkeää tehokkaan torjunnan takia. Ei ainoastaan paikallisen torjuntaväen työllistämiseksi ja kaluston ja tilojen saamiseksi, vaan myös saadakseen apua ja informaatiota monilta paikallisilta viranomaisilta, organisaatioilta sekä yksittäisiltä ihmisiltä. Sen vuoksi suhteet yhteiskuntaan täytyy rakentaa varhaisessa vaiheessa ja niitä voidaan harjoitella laajennetussa harjoituksessa simuloimalla yhteydenottoja esimerkiksi paikallisten viranomaisten, ympäristöjärjestöjen, hotellin omistajien ja yleisen median kanssa. Oman talon väki tai erilliset näyttelijät voivat simuloida näitä rooleja.

VINKKI / TIETOKULMA 4

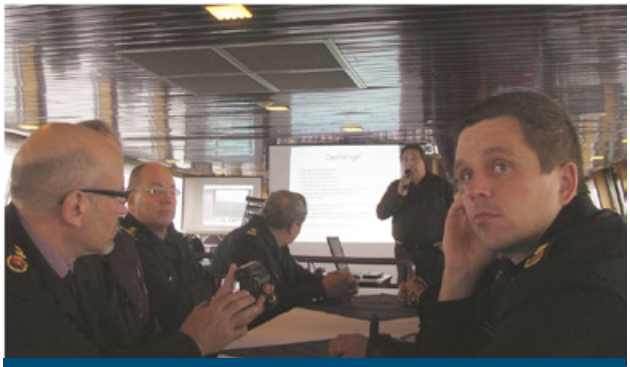
Onnistuneessa mediatiedottamisen harjoituksessa välineet ovat muodollisia, mutta ne luovat aidon oloisen tunnelman harjoitukseen. Sopivia välineitä voivat olla:
- **2-3 puhelinta roolipelaajien soittoja varten,**
- **fakseja vastaanottamaan kirjallisia tiedusteluita sekä lehdistötiedotteiden lähettämistä varten sekä**
- **mahdollisesti myös video- ja ääninauhoitusvälineet lisäämään realismia haastattelutilanteisiin ja lehdistötilaisuuksiin.**

10 Harjoituksen toteutus

Sitten onkin harjoituksen toteuttamisen aika. Harjoituksen toteuttamisen vaihe sisältää osallistujien informoinnin, harjoituksen käynnistämisen, harjoituksesta huolehtimisen, suoritusten arvioinnin sekä harjoituksen päättämisen.

10.1 Informoi osallistujat

Kaikki osallistujat tarvitsevat harjoitukseen briiffauksen, mieluiten sekä suullisesti että pienen tiedotteen avulla. Informaatiossa kuvataan harjoituksen tyyppi, aihe, tavoitteet, turvallisuusinformaatio sekä esitellään avainosallistujat (kuvaa informaatio lomakkeessa Tarkempi kuvaus).



Kuva 13. Harjoitusinformaatiota kutsuvieraille Saimaan alueen Ensaco-koulutuksen loppuharjoituksessa (SÖKÖ II 2010).

Varmista harjoituksen turvallisuus ja määrittele harjoituksen rajat huolellisesti. Jokaisen ohjeen antamisen yhteydessä sekä kommunikoidessa ulkopuolisten osallistujien kanssa, täytyy aloittaa sanoilla ”tämä on harjoitus”, tms. Informoi turvallisuusasioista jokaista osallistujaa ja varmista, että tiedot löytyvät myös jokaisesta harjoituksesta kertovasta suunnitelmasta, ohjeesta, tiedotteesta, jne. Laadi tarvittaessa oma turvallisuussuunnitelma sekä turvallisuusohje (Kuvaa turvallisuussuunnitelmat lomakkeissa Nimiösivu ja Tarkempi kuvaussivu).

VINKKI / TIETOKULMA

- **Kokoa osapuolet yhteen juuri ennen aloitusta. Tilaisuudessa harjoituksen johtaja jakaa tiedotteet sekä vastaa mahdollisiin kysymyksiin.**
- **Mikäli harjoituksessa on useita tapahtumapaikkoja, fasilitaattorit voivat briiffata osallistujat paikan päällä.**
- **Jos harjoituksen aiheena on viestintäharjoitus, jossa yhtenä tarkoituksena on testata tiimin saatavuutta ja vasteaikaa, briiffaukset voidaan antaa joitakin viikkoja etukäteen, mutta harjoituksen tarkkaa päivää ja kellonaikaa ei saa paljastaa.**

10.2 Aloita harjoitus

Päätä sopiva aloitustapa harjoitukselle. Harjoituksen todenmukaisuuden tunnun kannalta aloitustavalla on iso merkitys (käytä harjoituksen simuloinnin suunnittelussa lomaketta Maalitoiminta).

VINKKI / TIETOKULMA

- **Hyvä aloitus voisi olla puhelu ”laivan kapteenilta” tai ”terminaalioperaattorilta” johtokeskukseen, rannikkovartiostolle, varustamon konttoriin, tms.**
- **Huomioi, että puhelimella annettu informaatio tulee välittää nopeasti muille osallistujille.**
- **Mikäli harjoitus edellyttää tietyn suunnitelman mukaista kommunikointitapaa, on parempi varmistaa niiden toiminta (ja rakentaminen, jos tarpeen) jo varhaisessa vaiheessa, ennen harjoitusta, kuin ottaa riski harjoituksen aloituksen viivästymisestä.**

10.3 Ylläpidä harjoitusta

Harjoituksen suuntaa ja nopeutta ylläpidetään ennalta suunnitelluilla ja sopivasti ajoitetuilla ”syötteillä”, jotka tuottavat informaation päivitystä kuviteltuun tapahtumaan sekä osoittavat erilaisia vaatimuksia harjoitusjoukkueelle. Käytännössä siis nämä voivat olla esimerkiksi puheluita, joissa maaliryhmä antaa lisätietoa, tai ne voivat olla fasilitaattoreiden lyhyitä tilannetietoja tilanteen kehittymisestä tai torjuntatoimenpiteiden onnistumisesta. Suunnittele nämä huolellisesti, jotta voit varmistaa, että harjoitus etenee ja tavoitteet saavutetaan (käytä suunnittelussa harjoituslomaketta Maalitoiminta).

Seuraa harjoituksen aikana informaation kulkua sekä kunkin harjoitusjoukon toimia varmistaaksesi, että harjoitus etenee ongelmitta ja suunnitellun puitteissa.

- Jos tarpeen, pysäytä harjoitus sääntöjen selventämiseksi tai väärinymmärrysten korjaamiseksi. Mieluummin näin, kuin sallia epätietoisuuden, väärän informaation, tms. johtaa harjoituksen epäonnistumiseen. Kuitenkin pelkkä palaute harjoituksen aikana ei edistä itse oppimista, vaikka voikin parantaa itse harjoituksen suoritusta.
- Toisinaan voi myös olla tarpeen pitää pieni tauko, ryhmitellä joukko uudelleen, jakaa uudet tehtävät ja tavoitteet tai tehdä sopivia muutoksia ja sen jälkeen taas jatkaa harjoitusta.

10.4 Arvioi suoritukset

Harjoituksen suoritusten arviointi alkaa harjoituksen aikana (ks. myös seuraava luku, Arviointivaihe), kun harjoituksen observaattorit vertailevat torjuntajoukkojen toimia harjoituksen tavoitteiden mukaisiin toimiin. Arvioitsijoiden tulee olla koulutettuja ja tuntea arviointitehtävänsä hyvin. Arviointitapa pitää suunnitella etukäteen ja laatia arviointilomake, jossa huomioidaan aikarajat sekä suoritusten määrä ja laatu.

10.5 Päätä harjoitus

Päätä harjoitus sopivalla hetkellä – ajoissa ja silloin, kun on mahdollista jättää harjoituksen osallistujille positiivinen mielikuva harjoituksesta. Huolehdi, että ilmoitus harjoituksen päättymisestä välitetään nopeasti kaikille osapuolille.

- Harjoituksen ei tarvitse päättyä etukäteen suunnitellulla kellonlyömällä. Paras ajankohta on silloin, kun harjoituksen johtaja ja muut toimitsijat arvioivat, että harjoituksen tavoitteet on saavutettu riittävällä tasolla ja että harjoituksen jatkaminen ei enää kannata.

11 Arviointivaihe

Harjoituksen arviointi on elintärkeää hätä- ja kriisitilanteiden valmiuksien jatkuvan parantamisen vuoksi. Tämä arviointivaihe koostuu tietojen keräämisestä ja analysoinnista, löydösten raportoinnista ja dokumentoinnista sekä suosituksista suunnitelmien, kaluston tai yksilöiden tai ryhmien koulutuksen parantamiseksi. Löydösten ja suositusten yhteenveto tulee jakaa palautteena harjoitukseen osallistujille sekä johdolle.

11.1 Kerää tietoja

Päälähteet arviointia varten tarvittaville tiedoille ovat:

- arviointilomakkeet (suunnittelulomakkeissa ei ole valmista arviointipohjaa, sillä se voi vaihdella paljon harjoituksesta toiseen – laadi tarvittavat lomakkeet itse)
- muu palaute harjoitusta ohjaavalta henkilöstöltä sekä
- kaikkien osapuolten palaute, ml. näyttelijät (myös palautteita varten voidaan laatia omat lomakkeet).

Suunnittele etukäteen tavat harjoituksesta raportointiin ja palautteen antamiseen. Kerää palaute kahdessa vaiheessa. Ensimmäiseksi, välitön palaute, heti harjoituksen päätyttyä, kun adrenaliinitaso on vielä ylhäällä ja yksityiskohdat näyttävät hyvin tärkeiltä. Toinen vaihe voidaan tehdä erillisessä tilaisuudessa tai palaute voidaan kerätä erillisen lomakkeen avulla, jolloin saadaan kerättyä harkitumpaa palautetta.

Kuva 14. Keskustelua Moona-harjoituksen jälkeen (SÖKÖ II 2007).

Lopuksi, kunkin osallistujaryhmän johtajien tulisi tavata kootakseen yhteen näkemykset harjoituksessa opituista sekä mahdollisista johtopäätöksistä öljyntorjuntasuunnitelmiin ja muuhun toimintaan.

11.2 Analysoi tapahtumia

Arviointiin sisältyy suoritusten, toiminnan ja niiden tehokkuuden läpikotainen analyysi.

- Analysoi harjoitusta tavoitteiden kautta sekä yksilösuoritusten tasolla (ryhmätaso ei siis riitä).
- Arvioi myös eri osapuolten välistä työskentelyä sekä, jos mahdollista pyydä palautteessa eri ryhmiltä arviointeja toisten ryhmien toiminnasta. Vertaile näitä tietoja.
- Pyri harjoituksen perusteella päättelemään yksittäisten henkilöiden ja ryhmien toimintaa sekä ryhmien välisiä suhteita oikeassa tilanteessa.
- Analyysin tulee sisältää:
  - sekä positiivisia että negatiivisia kontribuutioita suhteessa tavoitteiden saavuttamiseen sekä
  - harjoituksen osallistuneiden itsearvioinnin ja muiden osallistujien suorittaman arvioinnin vertailua.
- Tärkeissä kysymyksissä ja väärinymmärrysten ratkaisemiseksi etsi selityksiä eri ryhmien erilaiselle toiminnalle.

11.3 Raportoi löydöksistä

Valmistele löydökset sopivaan esitystapaan. Varmista, että raportti esittelee arviointi- ja koordinointiryhmien yhteisen näkemyksen. Löydöksistä voidaan raportoida kolmella eri tasolla:

1. Yleinen palauteraportti, joka jaetaan kaikille osallistujille, listaa pääsaavutukset, virheet sekä oppimismahdollisuudet sekä indikoi torjunta- sekä harjoitussuunnitelmiin (aikataulu) tehtävät muutokset.
2. Yksityiskohtaisempi raportti, joka jaetaan avainhenkilöille, kuvaa toimintaa sekä eri ryhmien välistä vuorovaikutusta ja kommentoi käytännönläheisesti torjuntasuunnitelman mukaisia öljyntorjuntajärjestelyitä.
3. Johdolle ja/tai viranomaisille suunnattu raportti, jossa kuvataan paikallista öljyntorjuntavalmiuden tilaa sekä toistetaan suositukset.

Raportointiaikataulu tulee olla sellainen, että keskustelua voidaan vielä käydä muistaen yksityiskohdat ja näkemykset. 2-4 viikkoa on optimaalinen aikataulu.

11.4 Anna suosituksia

Kun harjoituksen palauteraportista on keskusteltu ja johtopäätökset on tehty, voidaan tehdä suosituksia yleisen öljyntorjunvalmiuden parantamiseksi. Suositukset voivat sisältää:

- uudistuksia torjuntasuunnitelmaan,
- koulutuksen lisäämistä
- harjoittelun lisäämistä,
- henkilöstön vaihtamista,
- ohjeita kaluston paremmasta huoltamisesta tai sijoittelusta,
- näkemyksiä kommunikointivälineiden määrästä ja sopivuudesta, tms.

Kuva 15. Pihlajaveden harjoituksen kalustoa (SÖKÖ II 2008).

VINKKI / TIETOKULMA

Huomioi, että kaikkia suosituksia ei välttämättä voida toteuttaa raha- tai resurssipulasta johtuen. Ensimmäisenä tulisikin antaa sellaisia suosituksia, jotka voidaan välittömästi ja helposti toteuttaa ja viimeisenä sellaiset, jotka vaativat rahaa ja mittavia panoksia.

On tärkeää, että johto osallistuu arviointiprosessiin ja tukee harjoituksen johtopäätöksiä, jotta tarvittavat resurssit parannustoimenpiteiden toteuttamiseksi on varmemmin saatavissa.

11.5 Tehokkaat parantamistoimet

Harjoitussuunnitteluprosessin kierros on melkein valmis. Työt on tehty ja rahat on kulutettu. Suurimman hyödyn harjoituksesta ovat saaneet yksittäiset osallistujat oppimistapahtuman kautta, mutta myös koko torjuntaorganisaatio on hyötynyt suositusten myötä torjuntasuunnitelmien, kaluston, järjestelmien, koulutuksen ja harjoitussuunnitelmien parantamiseksi. Onkin aika toteuttaa ne muutokset ja saavuttaa parannukset.

Voi olla käytännöllisintä, että harjoituksen johtaja toteuttaa nämä muutokset sekä kommunikoi niistä. Toinen vaihtoehto on muodostaa ryhmä, jolla on yleisvastuu öljyntorjuntasuunnitelmasta.

Öljyntorjuntasuunnitelman mukainen harjoittelu on jatkuva prosessi. Mikä tahansa lisäys suunnitelmaan vaatii lisätestauksia, kalusto ja järjestelmät uudelleen järjestelyitä sekä miehistö lisäkoulutusta. Prosessi jatkuu palaamalla taas alkuun, toisen harjoituksen suunnitteluvaiheeseen.

12 Yhteenveto

Suuri alusöljyvahinko aiheuttaa useimmiten mittavat torjuntatoimet niin merellä kuin maallakin. Onnistuneen torjuntatyön aikaansaamiseksi tarvitaan muun muassa tehokasta johtamista sekä saumatonta yhteistyötä monien eri tahojen kesken. Torjuntaoperaatio kokonaisuudessaan on varsin moniulotteinen ja kestossaankin jopa useiden vuosien mittainen. Jotta tällaisiin valtaviin operaatioihin voidaan varautua ja valmistautua, torjuntatyön sekä sen johtamisen harjoittelu ovat avainasemassa. Menestyksellinen torjunta edellyttää usein nopeita ratkaisuja ja tehokkaita toimenpiteitä välittömästi vahingon tapahduttua. Jotta tällaisiin tehokkaisiin toimenpiteisiin pystytään, on sitä harjoiteltava riittävästi etukäteen. Harjoitusten tarkoitus on myös testata öljyntorjuntasuunnitelmien toimivuutta käytännössä. Hyvin koulutettu ja paljon harjoitellut torjuntajoukko on tehokkain työkalu suuren öljykatastrofin torjunnassa.

Tämä SÖKÖ II -hankkeen harjoitussuunnittelun (WP 19) osio on tarkoitettu antamaan ohjeistusta alusöljyvahinkojen torjuntatöiden harjoittelun suunnitteluun. Ohjeistus on suunnattu niille henkilöille, jotka vastaavat ko. harjoitusten ja koulutusten suunnittelusta ja toteuttamisesta. Ohjeistuksessa käydään läpi koko harjoituksen suunnitteluprosessi ideointivaiheesta aina harjoituksen palautteen sekä toiminnan kehittämiseen saakka. Suunnittelijan avuksi on laadittu myös harjoituksen eri vaiheiden suunnittelulomakkeita (excel).

Lähteet

IMO & IPIECA. 1994. Guide to Oil Spill Exercise Planning. IMO / IPIECA Report Series, Volume Two. London: International Petroleum Industry Environmental Conservation Association.

Gagné, R., Briggs, L. & Wager, W. 1992. Principles of Instructional Design. Neljäs painos. Orlando, Florida: Harcourt Brace.

Grech, M. Horberry, T. & Koester, T. 2008. Human Factors in the Maritime Domain. London: Taylor & Francis Group.

Haskell, R. 2001. Transfer of Learning. Cognition, Instruction and Reasoning. San Diego, California: Academic Press.

Pelastuslaki 13.6.2003/468.

Roscoe, S., Jensen, N. & Gavron, V. 1980. Measurement of transfer of training. In: Roscoe, S. (ed.). Aviation Psychology. Iowa: Iowa State University Press.

Ruohotie, P. 2004. Työelämän osaamistarpeet. Teoksessa: Keskitalo, J. (Toim.). Työelämä osana insinööritaitoja. 2004. S. 21-37. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Ruohotie, P. 2005. Metakognitiiviset taidot ja käsitteellinen oppiminen. Ammattikasvatuksen aikakauskirja 1/2005. s. 4-11.

Salakari, H. 2004. Käytännön taitoja virtuaalisesti – simulaattoriopetuksen pedagogisen mallin kehittäminen. Tampereen yliopisto. Ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus. Lisensiaatintutkimus.

Salakari, H. 2007. Taitojen opetus. Lempäälä: Eduskills Consulting Oy.

Sisäasiainministeriö. 2007. Pelastustoimen strategia 2015. Sisäasiainministeriön julkaisu 13/2007.

Sisäasiainministeriö. 2008a. Pelastustoimen harjoitusstrategia. Taustamuistio.

Sisäasiainministeriö. 2008b. Turvallinen elämä jokaiselle – Sisäisen turvallisuuden ohjelma. Valtioneuvoston istunto 8.5.2008. Sisäasianministeriön julkaisuja 16/2008.

Sisäasiainministeriö. 2009. Sisäasiainministeriön hallinnonalan toiminta- ja taloussuunnitelma 2011-2014 sekä tulossuunnitelma 2010. Sisäasianministeriön julkaisu 36/2009.

SÖKÖ II –projektin Internet-sivut. www.kyamk.fi/soko. Viitattu 30.3.2010.

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta 13.6.2003/787.

Haastatellut asiantuntijat (ei viittauksia tekstissä)

Burtsoff, A. 2010. Valmiuspäällikkö, Etelä-Savon pelastuslaitos. Haastattelu 22.9.2010 Lappeenranta.

Sirén, T. 2010. Paloesimies, öljyntorjunnan kouluttaja, Helsingin pelastuslaitos, Herttoniemen pelastusasema. Haastattelu 19.5.2010 Helsinki.

Saarinen, S. 2010. Palopäällikkö, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, Tammisaaren pelastusasema. Haastattelu 4.6.2010 Tammisaari.

Johansson, P. 2010. Pelastuspäällikkö, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Haastattelu 7.6.2010 Porvoo.

Lehtonen, I. 2010. Paloesimies, Herttoniemen pelastusasema. Öljyntorjuntakoulutuksen vastuuhenkilö Helsingin pelastuslaitoksella. Haastattelu 28.4.2010 Helsinki.

Halonen, J. 2010. Projektipäällikkö SÖKÖ II -hanke. Haastateltu useaan kertaan vuoden 2010 aikana.

Pascale, M. 2010. Projektipäällikkö SÖKÖ II -hanke. Haastateltu useaan kertaan vuoden 2010 aikana.

Saastamoinen, Y. 2010. Palomestari, Etelä-Karjalan pelastuslaitos, Rautjärven paloasema. Haastattelu 22.9.2010 Lappeenranta.

Salokorpi, M. 2010. Kapteeniluutnantti, meripelastuksen pääopettaja, Raja- ja Merivartiokoulu. Haastateltu useaan kertaan vuoden 2010 aikana.

Tiitta, P. 2010. Yliopettaja, Pelastusopisto. Haastattelu 22.9.2010 Lappeenranta.

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisusarjassa A ilmestyneet julkaisut

A-SARJA Oppimateriaali

A1 Hilkka Ahtola-Mutikainen, Helena Sohlman, Salme Taubert:
Opinnäytetyön dokumentointiohje [1998]. 2. painos [1999].

A2 Hilkka Ahtola-Mutikainen, Helena Sohlman, Salme Taubert:
Opinnäytetyön dokumentointiohje [2000]. 5. korjattu painos [2002].

A3 Sam Inkinen (toim.)
Sivistyksen haaste: kirjoituksia kulttuurista, kasvatuksesta ja teknologiasta [2003].

A4 Sinikka Pulli:
Pedagogiset ratkaisut verkko-opiskeluympäristössä: tapaustutkimus ammattikorkeakoulun verkko-opintojaksoista [2003].

A5 Reijo Oksanen:
Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Kuljetustalouden perusteista moderniin toimintolaskentaan [2004].

A6 Pasi Jaskari (toim.)
Design management – yrityskuvan johtaminen [2004].

A7 Jyri Hänninen:
Verkkokoulutuksen skenaariomalli ja lähitulevaisuuden kehittämistavat pk-yrityksissä [2004].

A8 Ritva Varis:
Sahakoulusta ammattikorkeaan 1921 – 2005 [2005].

A9 Jorma Fagerström & al.:
Muotoilu ja media 120 vuotta [2005].

A10 Altti Kuusamo, Sam Inkinen, Sanna Tomperi:
KIIDE, Kulttuurisen aluekehityksen haasteita Pohjois-Kymenlaaksossa [2006]

A11 Seppo Rainisto:
Markkinoinnin ABC [2006]

A12 Riikka Komonen:
Valaiseva kangas [2006]

A13 Sinikka Ruohonen, Leena Mäkelä-Marttinen (toim.)
Luovuuden Lumo – kokemuksia projektioppimisesta [2006]

A14 Sanna Schildt
Kohteena kartano – Kartanokulttuuri Pohjois-Kymenlaakson voimavarana [2007]

A15 Justiina Halonen
Sökö – Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille [2007]

A16 Pasi Jaskari (toim.)
Ei yksin innovaatioita – Monialainen tiimityöskentely MUTEMA-projektissa [2007]

A17 Pasi Tulkki
Omia polkuja. Kymen Sanomien Ylänurkka-artikkeleita vuosilta 2004 – 2007 [2008]

A18 Tuula Huittinen
Muodon taju. Muotoilun metafysiikkaa. [2008]

A19 Aija Seppänen, Hanna Korhonen
OMA-kansio. Oma Mahtava Ajatus. Ohjauskansio nuoren painonhallintaan terveydenhoitajille [2008]

A20 Timo-Tapani Kunttu, Tuula Kivilaakso
Wiipurista Pookinmäelle – Kotkan merenkulkukoulutuksen historia 1868-2008 [2008]

A21 Seppo Laaksonen, Seppo Rainisto
Brändin tarina [2008]

A22 Sanna Vainikka
Turvallisuutta etsimässä – Suunnannäyttäjinä kouvolalaisten lapsiperheiden turvallisuuskokemukset [2009]

A23 Leena Mäkelä-Marttinen (toim.)
Luova työ tutkimuksen kohteena – Avauksia design-alojen metodologiaan [2009]

A24 Sinikka Ruohonen, Leena Mäkelä-Marttinen (toim.)
Kohti Oppimisen ja Osaamisen Ekosysteemiä – Learning and Competence Creating Ecosystem - LCCE [2009]

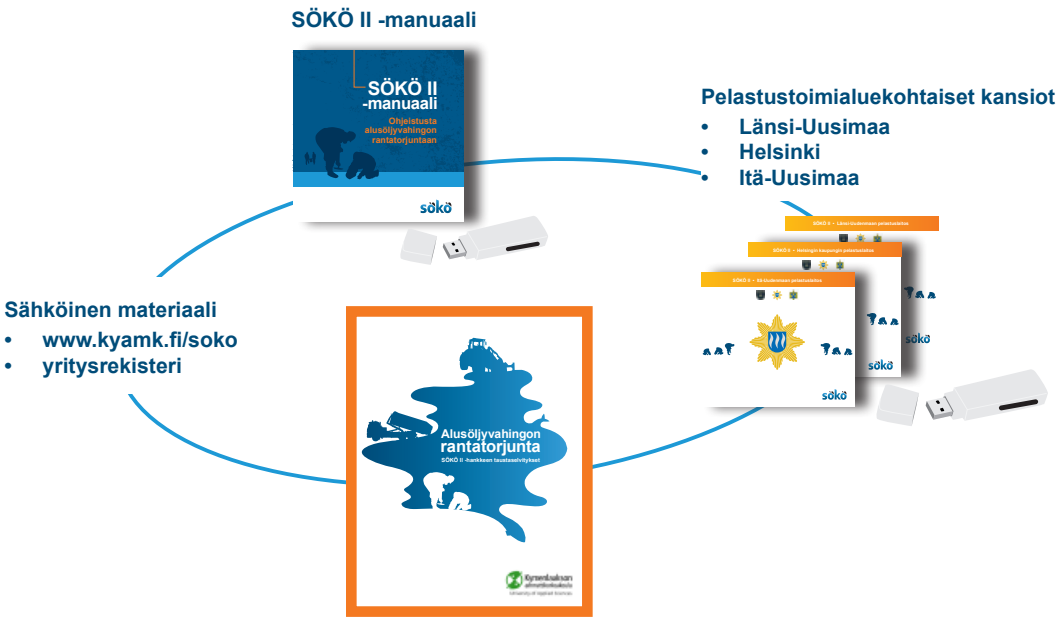
A25 Suvi Kitunen
Designing a Deaf culture spesicif web site – Participatory design research for knack.fi [2009]

A26 Sinikka Pekkalin, Ilkka Virolainen, Pekka Olkku, Heta Vilén (toim.)
Yrittäjyyden haasteet. Kymen Yrittäjät 70 vuotta [2010]

A27 Riitta Myllylahti, Riikka Vauhkonen
Rakasta minut vahvaksi. Opas vauvan ja vanhemman varhaisesta vuorovaikutuksesta. [2010]

A28 Sinikka Ruohonen, Leena Mäkelä-Marttinen (edit.)
Toward a Learning and Competence Creating Ecosystems - LCCE [2010]

A29 Markku Maunula, Kirsti Norkamo, Pekka Olkku (toim.)
Kauppaopetuksesta liiketalouden koulutukseksi. 60-vuotta Kouvolassa /// Eilen-Tänään-Huomenna [2010]



Alusöljyvahingon rantatorjunta
SÖKÖ II -hankkeen taustaselvitykset
https://publications.theseus.fi

ISBN (PDF.): 978-952-5963-03-8
ISSN: 1239-9086