

# Öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen Saaristomeren alueella



Milla Popova

# **Öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen Saaristomeren alueella**

**OIL-hankkeen loppuraportti**

**Turun ammattikorkeakoulun raportteja 241**

Turun ammattikorkeakoulu 2017  
Turku 2017

Kannen kuva: Milla Popova

ISBN 978-952-216- 655-5 (pdf)  
ISSN 1459-7764 (elektroninen)  
Jakelu: [loki.turkuamk.fi](http://loki.turkuamk.fi)

# Sisältö

<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Johdanto</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Hankkeen tausta ja toteutus</b> .....	<b>8</b>
2.1 Hankkeen tausta	8
2.2 Hankkeen tavoitteet ja tehtävät	9
2.3 Hankkeen rahoitus ja hankekumppanit	10
2.4 Työmenetelmät ja tiedonlähteet	11
<b>3 Väylien riskikartoitukset</b> .....	<b>13</b>
3.1 Hankkeessa tarkasteltavat laivaväylät	13
3.1.1 Nauvo-Uusikaupunki	14
3.1.2 Utö-Hanko	15
3.2 Nauvo-Uusikaupunki väylän kartoitus	17
3.2.1 Taustaa	17
3.2.2 Luotsin kokemuksia	18
3.2.3 Väylän riskikohteet	19
3.3 Utö – Hanko väylän kartoitus	21
3.3.1 Aineiston keruu	21
3.3.2 Tulokset	21
<b>4 Öljyntorjunnan logistiikka Saaristomerellä</b> .....	<b>24</b>
4.1 Logististen pisteiden kartoitus	24
4.1.1 Taustaa ja aineiston keruu	24
4.1.2 Logististen pisteiden luokittelu	26
4.1.3 Nauvo-Uusikaupunki-väylän logistiset pisteet	28
4.1.4 Utö-Hanko-väylän logistiset pisteet	30
4.2 Öljyyntyneiden lintujen kuljetuslogistiikka	31
4.2.1 Taustaa	31
4.2.2 Öljyyntyneiden lintujen kuljetusprosessi sekä vastuutahot	32



4.2.3	Vapaaehtoisten rooli ja toiminnan organisointi	33
4.3	Jätelogistiikka Saaristomeren alueella	35
4.3.1	Taustaa	35
4.3.2	Skenaarion likaantuneiden kohteiden ja öljyn määrän arviointi	36
4.3.3	Öljyvahinkojätteiden määrän ja puhdistusmenetelmien arviointi	38
4.3.4	Öljyntorjuntayksiköt, tarvittava kalusto ja henkilöstö	38
4.3.5	Öljyvahinkojätteen kuljetuslogistiikka	42
4.3.6	Puhdistustyön keston arviointi	43
4.4	Varsinais-Suomen veneenlaskupaikat	44
<b>5</b>	<b>Tabletop-harjoitustoiminta.....</b>	<b>47</b>
5.1	Taustaa	47
5.2	Alueellinen tabletop-harjoitus	48
5.3	Ylialueellinen tabletop-harjoitus	50
<b>6</b>	<b>Vapaaehtoisjoukkojen perustamiskeskukset.....</b>	<b>52</b>
6.1	Taustaa ja perustamiskeskusten vaatimukset	52
6.2	Ehdotukset perustamiskeskusten sijaintipaikoiksi	53
6.3	Perustamiskeskussuunnitelma Naantalın satamaan	57
<b>7</b>	<b>Hankkeen muut selvitykset ja tehtävät .....</b>	<b>59</b>
7.1	Elinkeinokohteiden kartoitus.....	59
7.2	Pulttauskalustokysely ja päätös.....	59
7.3	Nauvo-Uusikaupunki väylän sekä puomitusharjoituksen dokumentointi.....	60
7.4	Luontokohteiden kartoitus.....	61
<b>8</b>	<b>Johtopäätöksiä .....</b>	<b>62</b>
	<b>Lähteet.....</b>	<b>63</b>

# Tiivistelmä

**Popova, M. (2017). Öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen Saaristomeren alueella. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 241, 65 s., Turku. ISBN 978-952-216-655-5 (pdf).**

Saaristomeri on ainutlaatuinen ja herkkä ekosysteemi. Rehevöitymisen ja luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen lisäksi Saaristomeren luontoa ja elinkeinoja uhkaa myös meriliikenteen vilkastumisen ja öljykuljetusten lisääntymisen myötä kasvanut alusöljyonnettomuuden riski. Saaristomeri on öljyntorjunnan kannalta poikkeuksellisen haastava alue. Vaikka öljyntorjuntaa on kehitetty Itämeren alueella jo pitkään ja Suomen öljyntorjunnan taso on muihin Itämeren maihin verrattuna hyvä, öljyntorjunnan järjestämisessä on edelleen paljon kehittämistarpeita.

Turun ammattikorkeakoulu käynnisti ”Öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen Saaristomeren alueella” (OIL) -hankkeen vuonna 2015, joka on jatkoa aikaisemmille ammattikorkeakoulun koordinoimille öljyntorjuntahankkeille. OIL-hankkeen keskeisimmät tavoitteet olivat Nauvo–Uusikaupunki- ja Utö–Hanko-laivaväylien erilliset kartoitukset, sidosryhmien ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittäminen mm. tabletop-harjoitusten avulla sekä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tukeminen Saaristomeren alueen öljyntorjuntavalmiuksien vahvistamisessa. Lisäksi hankkeessa tuotettiin erilaisia selvityksiä ja suunnitelmia erityisesti Saaristomeren vahinkojätelogistiikan kehittämiseen liittyen.

OIL-hankkeessa tuotetun aineiston tavoitteena on auttaa öljyntorjuntaan osallistuvia viranomaisia esimerkiksi suunnittelemaan harjoituksia vahinkotilanteita varten ja kehittämään varautumista todellisen onnettomuuden sattuessa. Kaikista hankkeen aikana tehdyistä tehtävistä on laadittu omat erilliset raportit, ja tässä loppuraportissa kuvataan hankkeen sisältöä, tehtäviä ja tuloksia yleisemmin. Hankkeen keskeiset tavoitteet saavutettiin ja viranomaisyhteistyötä sekä öljyntorjuntavalmiutta Saaristomeren alueella kehitettiin entisestään.

# 1 Johdanto

Saaristomeri on ainutlaatuinen ja herkkä ekosysteemi. Rehevöitymisen ja luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen lisäksi Saaristomeren luontoa ja elinkeinoja uhkaa myös meriliikenteen vilkastumisen ja öljykuljetusten lisääntymisen myötä kasvanut alusöljyonnettomuuden riski. Saaristomeren kapeat väylät, matalikot ja vilkas liikenne kohottavat suuren öljyonnettomuuden riskiä. Lisäksi vilkkaimmat väylät kulkevat ainutlaatuisten elinympäristöjen halki. Vaikka suuremmilta onnettomuuksilta on toistaiseksi vältytty, vesialueisiin liittyviä öljyonnettomuuksia ja läheltä piti -tilanteita tapahtuu vuosittain.

Saaristomeri on öljyntorjunnan kannalta poikkeuksellisen haastava alue. Rannikon rikkonaisuus, rantaviivan pituus, puutteelliset tieyhteydet sekä kapeat ja matalat väylät asettavat omanlaiset haasteet öljyntorjunnalle, puhdistustyölle sekä logistiikalle. Toisaalta Saaristomeren alueen ekologiset, taloudelliset ja sosiaaliset arvot asettavat suuret vaatimukset öljyntorjuntatyölle, erityisesti keräämisen ja puhdistuksen lopputulokselle.



**Kuva 1.**

Saaristomeri on hyvin ainutlaatuinen ja riskialtis meriympäristö. Kuva: Milla Popova.

Suomen ympäristövahinkojen torjunnan kehittämisen tavoitteena on Saaristomerellä 20 000 tonnin eli suuruudeltaan ison tankkialuksen, kahden lastitankin repeytymisen aiheuttaman öljyvahingon torjuntavalmius yhteistyössä Suomen ja naapurivaltioiden torjuntakaluston voimin. On kuitenkin huomioitava, että vakava vahinko syntyi Suomen maantieteellisissä olosuhteissa jo paljon pienemmästä öljyvuodosta. Esimerkiksi 5 000 tonnin öljyvuoto voisi rannoille ajautuessaan aiheuttaa pahimmillaan satojen miljoonien eurojen puhdistuskustannukset ja aineelliset menetykset. Lisäksi vahingosta seuraisi huomattavia haitallisia ympäristövaikutuksia ja vapaa-ajan asumiselle koituvia vahinkoja. (Ympäristöministeriö 2011.)

Vaikka öljyntorjuntaa on kehitetty Itämeren alueella jo pitkään ja Suomen öljyntorjunnan taso on Suomen ympäristökeskuksen arvioiden mukaan muihin Itämeren maihin verrattuna hyvä (Jolma & Haapasaari 2016), öljyntorjunnan järjestämisessä on edelleen paljon kehittämistarpeita. Erityisesti saaristo-olosuhteiden haasteellisudesta ja pitkistä välimatkoista johtuvat logistiset ongelmat aiheuttavat haasteita öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille. Pitkien etäisyyksien, hankalien sääolosuhteiden ja muiden saavutettavuusongelmien vuoksi öljyn puhdistaminen rannoilta vaikeutuu. Saariston öljyisten rantojen puhdistaminen on logistisesti erittäin haastavaa, kallista ja hidasta. Joissain tapauksissa rantojen puhdistaminen on rantatyyppin, suurten etäisyyksien, saavutettavuusongelmien tai puhdistettavien rantojen suuren määrän vuoksi jopa mahdotonta. Tämän vuoksi öljyn mahdollisimman nopea kerääminen avomereiltä on erittäin tärkeää. Saaristossa öljyn leviäminen saarten rannoille tapahtuu nopeasti, joten erityisesti saaristoalueille soveltuvien öljyntorjunnan toimintamallien ja keinojen kehittämiseksi on suurta tarvetta (Karulinna, Lipsanen, Kiviluoto & Alanen 2014). Saaristomerellä erityispiirteiden takia öljyntorjunnan kehittäminen Varsinais-Suomen pelastustoimialueella on erityisen haastavaa, ja sidosryhmien yhteistyö öljyntorjunnan varautumisessa ja toteuttamisessa on olennaisen tärkeää.

Turun ammattikorkeakoulu aloitti Saaristomerellä olosuhteisiin soveltuvan öljyntorjunnan kehittämistyön vuonna 2012 ARCHOIL- ja SULKU-hankkeiden myötä yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa. Yhteistyö sai jatkoa vuonna 2015, kun ”Öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen Saaristomerellä” jatkohanke käynnistettiin. Tässä loppuraportissa käsitellään OIL-hankkeen keskeisimpiä tavoitteita, tehtäviä ja tuloksia. Saaristomerellä alueen öljyntorjunnasta on kerrottu monipuolisesti ARCHOIL-hankkeen loppuraportissa ”Öljyntorjunta Saaristomerellä erityisolosuhteissa”, joka on ladattavissa Turun ammattikorkeakoulun julkaisukauppa Lokista ([www.loki.turkuamk.fi](http://www.loki.turkuamk.fi)).

# 2 Hankkeen tausta ja toteutus

## 2.1 Hankkeen tausta

Saaristomeren olosuhteisiin soveltuvaan öljyntorjunnan kehittämistyötä on Turun ammattikorkeakoulun toimesta tehty vuodesta 2012 lähtien, jolloin Central Baltic Interreg IVA ohjelman ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen rahoittama ”Management of onshore cleanup operations of oil spills in Archipelagos” (ARCHOIL) -hanke käynnistettiin. Hankkeen pääasiallisena tavoitteena oli saaristoalueiden öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen erityisesti Naantalin 15,3 m syväväylän alueella mm. erilaisten kartoitusten ja selvitystöiden avulla sekä kehittää Suomen, Ruotsin ja Ahvenanmaan torjuntaviranomaisten välistä yhteistyötä. ARCHOIL-hankkeen rinnalla Turun ammattikorkeakoulu toteutti Varsinais-Suomen liiton ja Turun kaupungin rahoittaman ”Valmiussuunnitelma öljyvahinkohaittojen vähentämiseksi ja kriittisten alueiden suojaamiseksi” (SULKU) -hankkeen, jonka tavoitteena oli valmiuspulttaussuunnitelman laatiminen Saaristomeren Naantalin 15,3 m syväväylän lähialueelle. Molemmat hankkeet toteutettiin tiiviissä yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa.

ARCHOIL- ja SULKU-hankkeiden ohjausryhmien yhteisessä päätöskokouksessa vuonna 2014 nostettiin esiin alueellisia öljyntorjuntavalmiuden kehittämistarpeita lähitulevaisuudessa:

- ARCHOIL- ja SULKU-hankkeissa tuotettu aineisto tulisi kerätä myös muualta Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen toimialueelta.
- Öljyntorjuntaa ja sen organisointia tulee harjoitella alueellisesti enemmän ja siirtää hankkeissa luotu tieto käytännön osaamiseksi alueellisilla tabletop-harjoituksilla.
- Viranomaisyhteistyötä tulee vahvistaa naapurialueiden välillä esimerkiksi Länsi-Uudenmaan, Satakunnan ja Ahvenanmaan kanssa.

Koska Turun ammattikorkeakoulu nähtiin hyvänä yhteistyökumppanina ja hankkeiden alueellisena toteuttajana onnistuneesti hoidettujen öljyntorjuntahankkeiden perusteella, Turun ammattikorkeakoulu aloitti OIL-hankkeen suunnittelutyön ARCHOIL- ja SULKU-hankkeiden päätyttyä vuonna 2014 edellä mainittujen kehittämistarpeiden edistämiseksi.

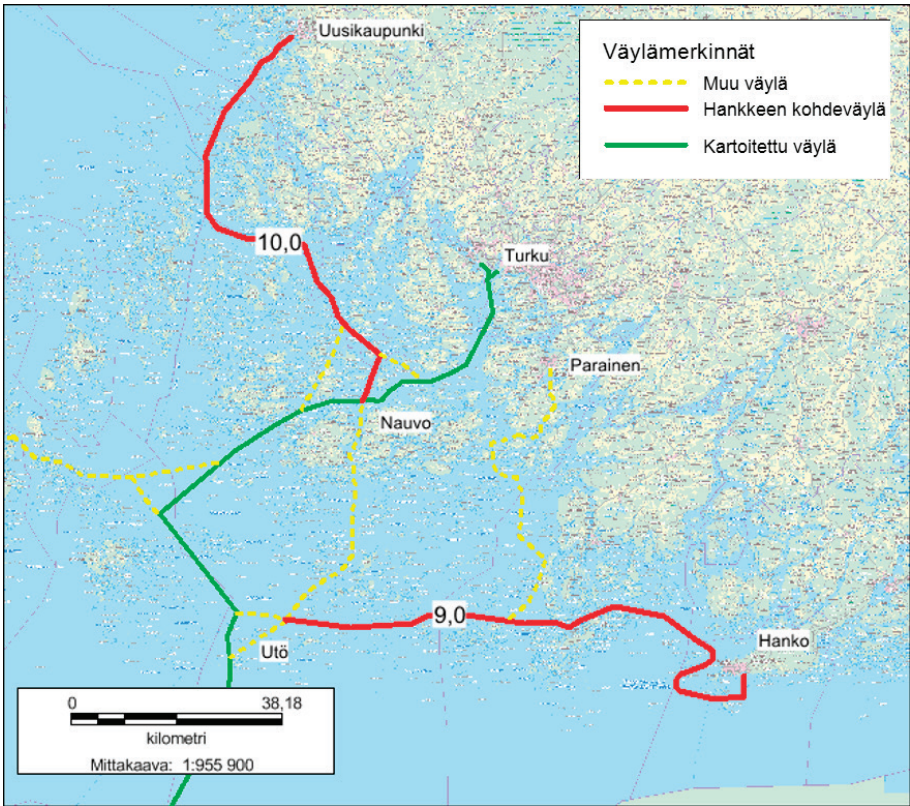
## 2.2 Hankkeen tavoitteet ja tehtävät

Uuden ”Öljyntorjunnan varautumisen kehittäminen Saaristomeren alueella” (OIL)-hankkeen keskeisimmiksi tavoitteiksi asetettiin aikaisemmin mainittujen kehittämistarpeiden edistäminen sekä alueellisen pelastuslaitoksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tukeminen Saaristomeren alueen öljyntorjuntavalmiuksien vahvistamisessa.

Näitä tavoitteita edistettiin mm. kartoittamalla Saaristomeren kaksi muuta tärkeintä laivaväylää eli Nauvo–Uusikaupunki- (10 m) ja Utö–Hanko- (9 m) väylää jatkona aikaisemmissa ARCHOIL- ja SULKU-hankkeissa kartoitetulle Naantalın syväväylälle (kuva 2). Laivaväyliä varrelta kartoitettiin mm. tärkeimpiä riskikohteita ja logistisia pisteitä.

Hankkeessa tuotettiin erilaisia selvityksiä ja suunnitelmia erityisesti Saaristomeren vahinkojätelogistiikan kehittämiseen liittyen. Hankkeessa laadittiin esimerkiksi ”Jätelogistiikka Saaristomeren alueella – Case-skenaario Innamo-alueen 500 m<sup>3</sup> öljyvuoto” -raportti ja ”Öljyyntyneiden lintujen kuljetus Saaristomeren alueella” -raportti sekä kartoitettiin Varsinais-Suomen tärkeimmät veneenlaskupaikat. Lisäksi vapaaehtoistoiminnan koordinoimisen edistämiseksi laadittiin ”Ehdotus Saaristomerellä öljyntorjuntaan osallistuvien vapaaehtoisjoukkojen perustamis- ja huoltopisteiksi” -selvitys sekä yksityiskohtaisempi tilasuunnitelma ”Naantalın satamaterminaali – Vapaaehtoisten öljyntorjuntajoukkojen perustamiskeskuksen tilasuunnitelma” -raportti. Hankkeen tuloksia käsitellään tarkemmin edempänä.

Toinen keskeinen tavoitekokonaisuus kartoitus- ja selvitystyön lisäksi oli kehittää sidosryhmien ja viranomaisten välistä yhteistyötä sekä harjoitella öljyntorjuntaa ja sen organisointia alueellisesti; tarkoituksena oli siirtää öljyntorjuntahankkeissa tuotettu tieto käytännön osaamiseksi. Näiden tavoitteiden toteuttamiseksi hankkeessa järjestettiin yksi alueellinen ja yksi ylläalueellinen tabletop-harjoitus. Ylläalueellisessa harjoituksessa tehtiin tiivistä yhteistyötä Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen kanssa, ja harjoituksen avulla vahvistettiin viranomaisyhteistyötä myös naapurialueiden välillä.



**Kuva 2.**

OIL-hankkeen kohdeväylät punaisella ja aikaisemmin ARCHOIL-hankkeessa kartoitettu Naantalın laivaväylä vihreällä. Karttapohja © MML 2015.

## 2.3 Hankkeen rahoitus ja hankekumppanit

OIL-hanke käynnistyi vuoden 2015 alussa ja päättyi lokakuussa 2017. Hankkeen rahoittajina toimivat ympäristöministeriön alainen öljysuojarahasto ja Turun ammattikorkeakoulu Oy. Hankkeen kokonaisbudjetti oli noin 140 400 €. Hankkeessa tehtiin tiivistä yhteistyötä hankekumppaneiden eli Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen sekä Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Jotta välttyttiin päällekkäiseltä työltä, hankkeessa tehtiin yhteistyötä öljyntorjuntaan liittyvien sekä käynnissä että suunnitteilla olevien hankkeiden ja toimijoiden kanssa.





**Kuva 3.**

Hankkeessa tehtiin tiivistä yhteistyötä hankekumppaneiden kuten Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Kuva: Milla Popova.

## 2.4 Työmenetelmät ja tiedonlähteet

Hankkeen tavoitteena oli tuottaa mahdollisimman ajantasaista aineistoa öljyntorjuntaan osallistuvien viranomaisten käyttöön. Jotta hankkeessa tuotettu aineisto olisi viranomaisten käytettävissä hankkeen päätyttyäkin, suuri osa kartoitusaineistosta tuotettiin Suomen ympäristökeskuksen BORIS-tilannekuvajärjestelmän kanssa yhteensopivaksi ja hankkeessa tuotettu aineisto toimitettiin kaikille hankekumppaneille hankkeen toiminta-aikana.

Hankkeen tehtävissä käytettiin tausta-aineistona monipuolisesti öljyntorjuntaan liittyviä julkaisuja ja tutkimuksia, kuten SÖKÖ-hankkeiden manuaaleja ja Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja. Lisäksi taustatietona hyödynnettiin aikaisempien öljyntorjuntahankkeiden, kuten ARCHOIL:n, SULKU:n, ÄLYKÖ:n, PÖK:n, OILRISK:n ja Vapaaehtoisten osallistuminen öljyntorjuntaan-hankkeen tuloksia sekä aiheeseen liittyviä opinnäytetöitä. Lisäksi hyödynnettiin erilaisia tietopalveluja kuten Varsinais-Suomen liiton Lounaistieto-palvelua, ympäristöhallinnon avoimen

paikkatiedon palvelua OIVA:a sekä Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman VELMU-karttapalvelua.

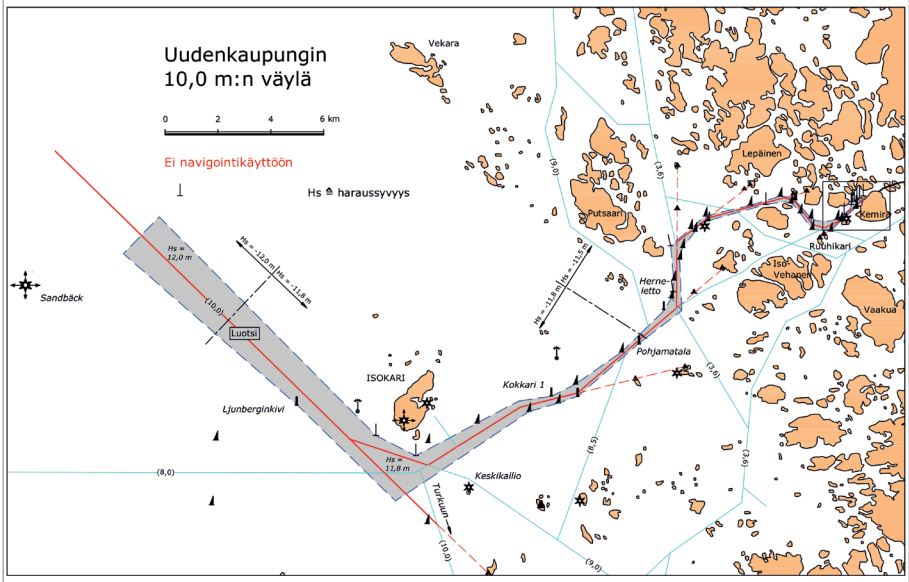
Eriyisesti hankkeen kartoitustehtävissä, kuten kartoituskohteiden valinnassa ja arvioinnissa, käytettiin pääsääntöisesti samoja työmenetelmiä kuin esimerkiksi AR-CHOIL-hankkeessa. Osassa tehtävistä hyödynnettiin Saaristomeren alueelta tehtyjen aikaisempien kartoitusten tuloksia sekä muilla alueilla vastaavissa projekteissa käytettyjä menetelmiä ja tuloksia. Kartoituksissa käytettiin monipuolisesti erilaisia kartta-aineistoja, kuten Liikenneviraston merikarttoja, Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja ja kiinteistötietopalvelua, Metsähallituksen kartta-aineistoja sekä Google Mapsin ilmakehu- ja kartta-aineistoja. Kaikki hankkeen tulosten karttapohjat ovat Maanmittauslaitoksen aineistoa.

# 3 Väylien riskikartoitukset

## 3.1 Hankkeessa tarkasteltavat laivaväylät

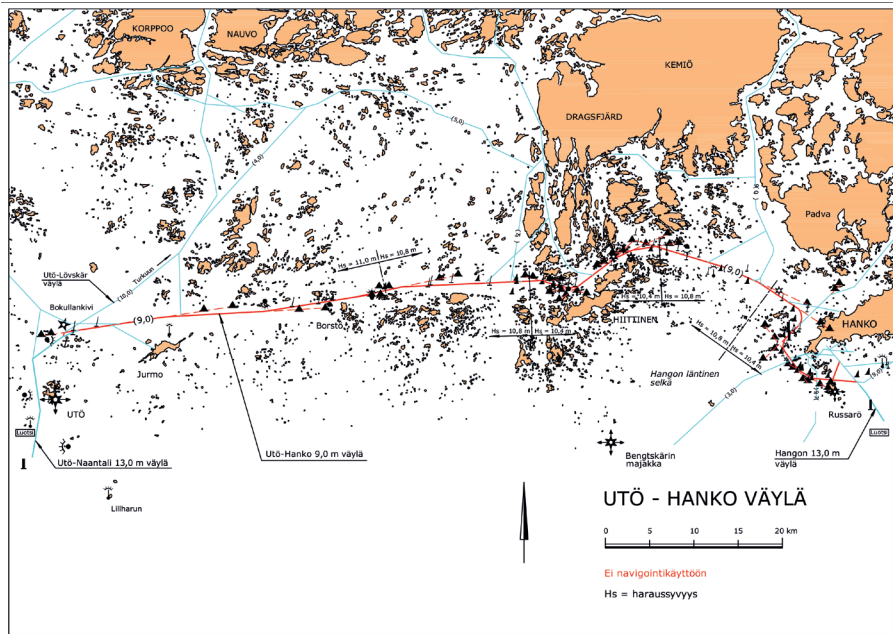
### 3.1.1 Nauvo-Uusikaupunki

Nauvo–Uusikaupunki-laivaväylä sisältää kaksi virallista väyläosuutta: Ensimmäinen on Uudenkaupungin syvyydeltään 12,5 m valaistu väylä (pituus n. 43 km/23 mpk), joka alkaa Yara Suomi Oy:n satamasta ja kulkee Uudenkaupungin saariston läpi Isokarille asti (kuva 4). Väyläosuuden minimileveys on noin 140 m. Väylän ulko-osalla, Isokarin länsipuolella, on avomerta, ja lounais-pohjois tuulilla merenkäynti voi olla voimakasta. Väylän alkupäässä olevalla saaristo-osuudella on vaikeita mutkia ja kapeikkoja. Alueen kulkuturvallisuutta on kuitenkin kehitetty ”Uudenkaupungin syväväylä” -hankkeessa, jonka seurauksena väylän onnettomuusriskitaso on laskenut. Tuulipinnaltaan isot alukset käyttävät yleensä tällä osuudella hinaaja-avustusta, jota käytetään myös kaikissa väylällä kulkevilla ammoniakkilaivoilla. Saaristo-osuuden jälkeen Herneletosta Isokarille väylä on melko suora ja helposti navigoitava. Talvikaudella väylän ulko-osalla mahdollinen jää liikkuu, ja etenkin luoteistuulilla jää ahtautuu ajoittain Isokarin eteläpuolelle ja Kivikarin pohjoispuolelle. Jäiden liikkussa esimerkiksi poijut ja valopojujen valolaitteet voivat vahingoittaa ja hankaloittaa navigointia. (Liikennevirasto 2017a.)



**Kuva 4.**  
Uudenkaupungin 12,5 m väylän kartta (Liikennevirasto 2017a).

Väylän toinen osuus on Lövsjärin–Isokarin 10,0 m:n väylä alkaa Utö-Naantali väylästä Innamon itä- ja länsipuolelta kulkiessa ohi Pakinaisen Kustavin etelä- ja länsipuolitse kohti Isokaria, jonka lounaispuolella väylä päättyy Uudenkaupungin väylään (kuva 5). Väylän pituus on n. 90 km/48,7 mpk. linjoja on 22 kpl, jotka on merkitty linjatauluihin ja loisoihin. Väylän minimileveys on noin 167 m. Vaikka väylä on suunniteltu yksikäistaiseksi, se täyttää monessa paikassa kaksikäistaisen väylän ohjelevyyden. Väyläosuus on avomerireittiin nähden lyhyempi ja tuuliolosuhteiltaan suojaisempi. Lisäksi vaikeina jäätalvina väylä on jääolosuhteiltaan helpompi reitti Saaristomerellä poikki kulkemiselle. Isokarista Norrönin eteläpuolella sijaitsevan Jurmoon asti väylä on avomerta ja lounaispohjois tuulilla merenkäynti voi olla voimakasta. Jurmosta Lövsjärin väylä kulkee hyvin merkittynä ja suojaisena saariston läpi. Talvikaudella väylän ulkopäässä mahdollinen jää saattaa liikkua ja erityisesti luoteistuulilla ahtautua Isokarin eteläpuolelle ja Jurmon pohjoispuolelle. Tälläkin alueella jäiden liikkeet saattavat vahingoittaa poijuja ja valolaitteita. (Liikennevirasto 2017b.)



**Kuva 5.**  
Lövskärin–Isokarin 10 m väylän kartta (Liikennevirasto 2017b).

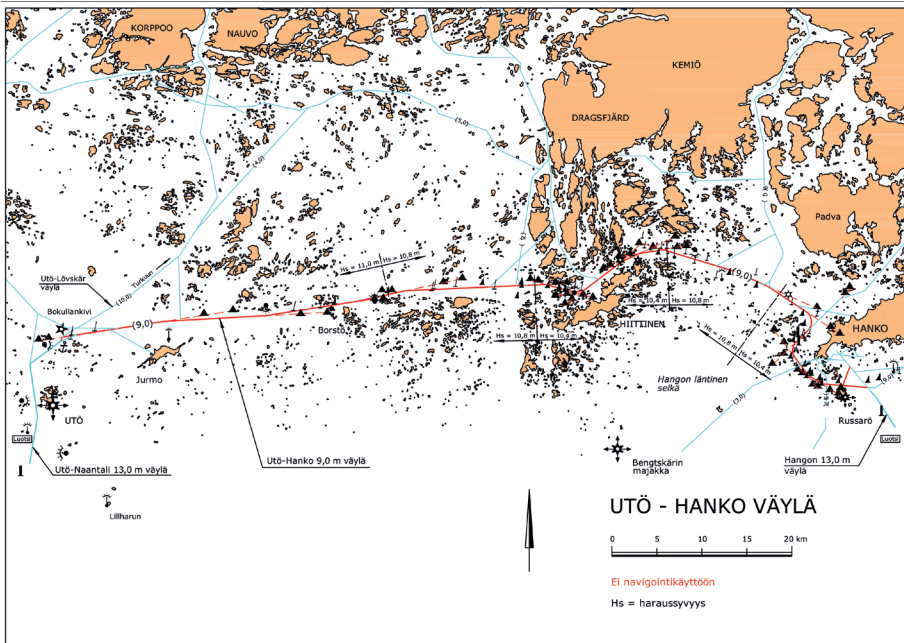
### 3.1.2 Utö–Hanko

Toinen hankkeessa tarkasteltava väylä on Utö–Hanko syvydeltään 9 m:n väylä (pituus n. 109,2 km/58,2 mpk), joka alkaa pienellä osuudella Naantalinen 15,3 m:n väylää Utön länsipuolella ja josta se erkanelee Utö–Lövskär 10 m:n väylän kautta edelleen 9 m väyläksi Storskärin pohjoispuolella kohti Jurmoa (kuva 6). Väylän minimileveys on noin 120 m. Väylän keskiosuus alkaa Utö–Lövskär-väylästä ja päättyy Hangon meriväylälle. Väylän keskiosuus on linjaukseltaan helppokulkuista pitkää suoraa. Väylä kapenee ja risteää vain muutamasta kohdasta. Utö–Hanko-väylän käyttö on normaalisti melko vähäistä, ainoastaan väylän alku- ja loppuosuutta käytetään säännöllisesti. (Liikennevirasto 2017c.)

Väylän Hangon osuutta kutsutaan ”Hangon kiertoväyläksi”, joka alkaa Fläckrund-Förby-väylän risteyksestä ja päättyy Hangon meriväylän kautta Länsisatamaan. Väylän varrella olevia mutkia kutsutaan ”Hangon mutkiksi”, jotka ovat liikennöinnin kannalta hankalia, erityisesti huonolla säällä. (Niemi 2012.) Suurimmat alukset eivät mielellään kulje Hangon mutkien kautta, vaan menevät Utöseen ja sieltä ulko-

merelle. Kiertoväylällä on pysyvä kohtaamis- ja ohituskielto latitudien  $59^{\circ} 49,3$  P ja  $59^{\circ} 50,0$  P välisellä alueella. Hankoniemen edustalla ja Hangon läntisellä selällä etelän-lännen-puoleinen tuuli ja merenkäynti voivat vaikeuttaa navigointia. Väylällä liikennöi pääsääntöisesti kaappa-aluksia. (Liikennevirasto 2017c.)

Väylän loppuosuus liittyy Russarön pohjoispuolella Hangon 13 m:n väylään, joka alkaa Hangon kaakkoispuolelta jatkuen kohti Russarön itäpuolelta Länsisatamaan. Hangossa on kolme vierekkäistä satama-alueita: Ulkosatama, Tulliniemi sekä Länsisatama. Länsisatamassa on melko hyvin tilaa (kääntöaltaan halkaisija n. 800 m) kääntymisille ja muille toiminnoille, mutta alue on avoin tuulille, mikä saattaa hankaloittaa esimerkiksi rantautumista ja joudutaan turvautumaan hinaajiin. (Niemi 2012.) Pääsääntöisesti Utö–Hanko 9 m:n väylän jääolosuhteet ovat vaihtelevat. Normaalisti väylä on avoinna koko talven, mutta siihen voi muodostua myös ohut jääpeite. Erityisesti väylän keskiosuus on alun perin suunniteltu varaväyläksi ankari- en jääolosuhteiden varalle (Liikennevirasto 2017c.)



**Kuva 6.** Utö-Hanko 9 m:n väylän kartta. (Liikennevirasto 2017c)

Väylä tarjoaa ulompaan avomerireittiin verrattuna tuuliolosuhteiltaan suojaisamman sekä vaikeina jäätalvina jääolosuhteiltaan helpomman reitin Suomenlahden satamiin (Liikennevirasto 2017c). Toisaalta reitin alku- ja loppuosuudet ovat kapeammat, matalammat sekä mutkikkaammat navigoida. Reitillä esiintyy tavallista rahti-liikennettä ja muuta veneliikennettä erityisesti Utön ja Hangon päissä. Tankkereita kulkee väylällä hyvin vähän. Suurin liikenne jatkaa yleensä Utöstä kohti Lövskäriä ja Hangosta kohti Paraista 7,5 m:n väylää pitkin. (Niemi 2012.)

## **3.2 Nauvo–Uusikaupunki väylän kartoitus**

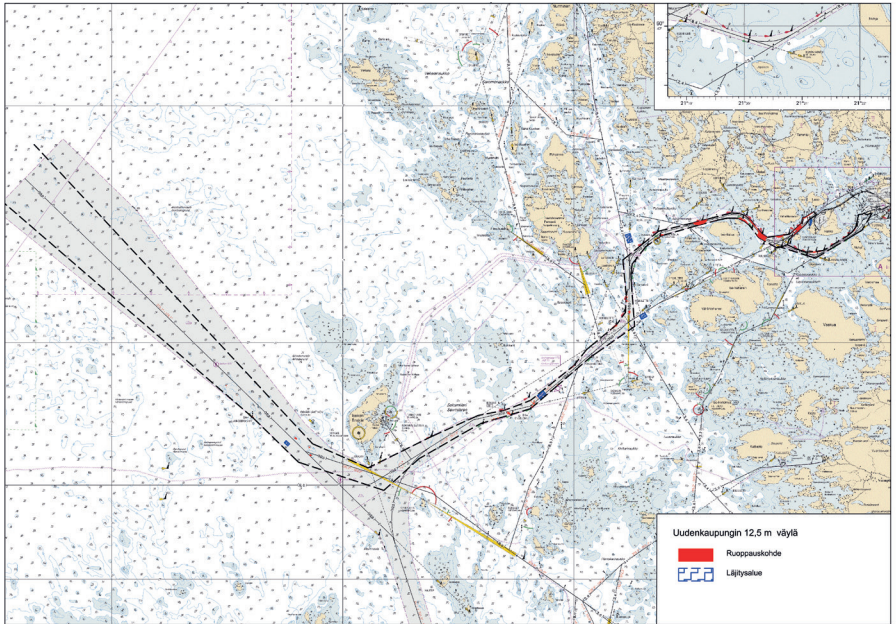
### **3.2.1 Taustaa**

Hankkeen yhtenä tavoitteena oli kartoittaa kahden Saaristomeren laivaväylän tärkeimmät riskikohteet. Kartoitustyö aloitettiin keväällä 2015 kartoittamalla ensin Nauvo–Uusikaupunki 10 m:n laivaväylän kohteet. Kartoituksessa hyödynnettiin monipuolisesti kartta-aineistoa, kuten merikarttoja sekä väylällä ajavan luotsin asiantuntemusta.

Hankkeen kartoitustyön alkaessa oli samoihin aikoihin valmistumassa Liikenneviraston, Uudenkaupungin Satama Oy:n ja Yara Suomi Oy:n toteuttama ”Uudenkaupungin meriväylä” -hanke (2013–2015), jonka tavoitteena oli muun muassa kulkuturvallisuuden kehittäminen Uusikaupunki–Isokari-väliselle väyläalueelle. Hankkeen aikana väylä kunnostettiin ja syvennettiin 12,5 m:n kulkusyvyyyttä vastaavaksi (kuva 7). Lisäksi väylämerkintä uudistettiin ja erittäin riskialtista Hepokarin ”Urpoisten mutkaa” levennettiin ja matalikkoja poistettiin. Yara Suomi Oy:n vastuulle kuului sataman syvennystyöt sekä laitureiden parantaminen. Hankkeen parannustoimenpiteiden seurauksena navigointiturvallisuus erityisesti väylän alkuosuudella on parantunut huomattavasti. Navigointiturvallisuus on parantunut myös turvalaitteissa olevien tahdistettujen valolaitteiden myötä.

Suurista parannustoimenpiteistä huolimatta syvennety ja levennety laivaväylä mahdollistaa jatkossa yhä suurempien alusten kulun. Suuremmat öljy-, kemikaali- ja lannoitekuormat lisäävät suuronnettomuuden riskiä. Suurten kuljetusten turvallisuuden parantamiseksi on suurten laivojen kohdalla tulossa sääntö, jonka mukaan aluksilla pitää olla saattohinaaja (H. Raitio, henkilökohtainen tiedonanto 9.3.2015).





**Kuva 7.**  
Uudenkaupungin meriväylähankkeen yleiskartta (Liikennevirasto 2015).

### 3.2.2 Luotsin kokemuksia

Kartoitusaineiston keräämisen yhteydessä haastateltiin kyseisen väylän luotsia. Hänen mukaansa Nauvo–Uusikaupunki-väylällä öljyvahinkoja on viime vuosikymmeninä sattunut hyvin vähän. Esimerkiksi luotsin pitkän työhistorian aikana on sattunut vain kaksi onnettomuutta, joista toisesta ei vuotanut öljyä. Läheltä piti -tilanteita sattuu kuitenkin silloin tällöin erityisesti silloin, kun koneet teknisestä viasta johtuen sammuvat, eikä voida tehdä muuta kuin ankkuroida laiva. Lisäksi sumuisella säällä on huono näkyvyys, mikä lisää onnettomuusriskiä. Huonolla säällä laiva kuitenkin näkee sumussa tutkalla, mutta esimerkiksi pienemmät veneet eivät näe laivoja, koska veneiden tutkat ovat vielä harvinaisia. (H. Raitio, henkilökohtainen tiedonanto 9.3.2015.)

Onnettomuustilanteessa tarvitaan usein suuritehoinen hinaaja vetämään laivaa pois karilta. Huonossa säässä saatetaan tarvita neljä hinaajaa avustamaan suurta laivaa satamaan. Uudenkaupungin hinaajat löytyvät Uudenkaupungin satamasta, mutta aluksen ohjaajat tulevat yleensä muualta, kuten Porista, Raumalta ja Turusta, jolloin

tarvittavan hinauksen aloittaminen kestää vähintään pari tuntia. (H. Raitio, henkilökohtainen tiedoksianto 9.3.2015.)

Varsinaiset öljylaiivat ajavat yleensä Naantalista kohti Uuttakaupunkia tai Utöseen. Nauvo–Uusikaupunki-väylällä kulkee hyvin vähän laivoja. (H. Raitio, henkilökohtainen tiedonanto 9.3.2015.) Tarkempia liikennemääriä ja -tietoja yritettiin selvittää Liikenneviraston Meriliikennekeskuksen kautta, mutta ainestoa ei ehditty saamaan hankkeen toiminta-aikana teknisten järjestelmäongelmien takia. Luotsin oman arvon mukaan 95 % laivoista kulkee suoraan ulos Utöseen päin ja 5 % kulkee Nauvo–Uusikaupunki-väylällä. Suurin laivaliikenne kulkee Naantalin 15,3 m:n syväväylää pitkin, jonka riskikartoitus on toteutettu jo ARCHOIL-hankkeen puitteissa. Lisäksi luotsin haastattelun yhteydessä tarkasteltavaa väylää käytiin järjestelmällisesti läpi merikarttojen avulla. Parhaimmat valmiuspulttauspaikat pikapuomeille olisivat luotsin mukaan Lyperto-saaren ja Laupusten Heponiemen välinen alue, jolloin mahdolliset öljylautat eivät pääsisi Kustavin ja Pieskerin väliselle logistisestikin hankalalle alueelle. Vastaavasti esimerkiksi Isokarin riskialueella ei ole mahdollisia pulttauspaikkoja.

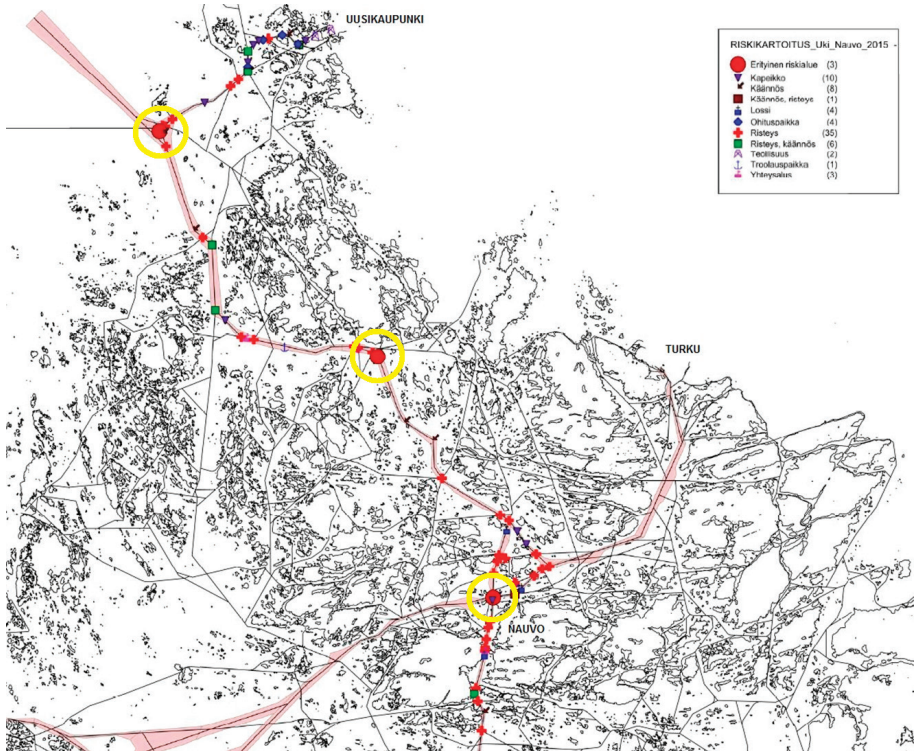
### **3.2.3 Väylän riskikohteet**

Luotsin haastattelun sekä merikarttatarkasteluiden perusteella kartoitustuloksena laadittiin Excel-aineisto, johon listattiin yhteensä 77 erilaista ja eritasoista riskikohdetta, kohteiden koordinaatit (WGS84), riskiluokat sekä riskikohteen tarkempi kuvaus. Väylän riskikohteet luokiteltiin yhteensä 10 eri luokkaan. Yksityiskohtaisemmat väyläkuvaukset ja tulokset koottiin kartoituksen omaan ”Riskikartoitus – Uusikaupunki–Nauvo väylä” -raporttiin. Kartoitusaineiston perusteella laadittiin kartta (kuva 8), johon on merkittynä kaikki riskikohteet luokittain. Kartta tehtiin QGIS-ohjelmalla ja kaikki aineisto laadittiin yhteensopivaan muotoon Suomen ympäristökeskuksen BORIS-tilannekuvajärjestelmän kanssa, jonne se on myös lisätty öljyntorjuntaviranomaisten käyttöön.

Nauvo–Uusikaupunki-väylällä esiintyy kolme erityistä riskialuetta (merkitty kuvaan 8 keltaisilla ympyröillä), jotka ovat monella eri tavalla haastavia. Ensimmäinen näistä on Isokarin kohdalla oleva viiden eri väylän käänös- ja risteysalue sekä luotsin jättöpaikka. Heponiemen alapuolen käänösalueella on matalikkoja, joten alue vaatii tarkkaavaisuutta, ja vauhtia pitää hidastaa. Käänösalueella on lisäksi ohituskielto ja lähistöllä sijaitsee useita kalankasvattamoita. Kolmas väylän erityisriskialue

on Innamon alapuolella sijaitsevat ”Lövsjärin mutkat”, sillä alueella risteävien isojen väylien jyrkät mutkat ja vilkas liikenne lisäävät onnettomuusriskiä. Lisäksi väylät myös kapenevat risteysalueella.

Kolmen erityisen riskialueen lisäksi Nauvo–Uusikaupunki-laivaväylällä on yhteensä 35 risteysaluetta ja 8 käännöspaikkaa. Yhdistettyjä risteys- ja käännöspaikkoja on 7 kpl. Kapeikkoja on ainakin 10 kpl ja sovittuja ohituspaikkoja 4 kpl. Muun liikenteen, kuten lossien, yhteysalusten ja troolauksen, reittejä oli väylän varrella yhteensä 8 kpl. Teollisuutta esiintyy vain väylän alkupäässä (Uudenkaupungin telakka ja Yara Suomi Oy).



**Kuva 8.**

Nauvo–Uusikaupunki-väylän riskikohteet luokittain (Karttaphoja © MML 2015).

## 3.3 Utö–Hanko-väylän kartoitus

### 3.3.1 Aineiston keruu

Hankkeen toisen väylän riskikartoitus toteutettiin keväällä 2016, ja kuten aikaisemmassa kartoituksessa, tässäkin hyödynnettiin merikarttoja, väylällä ajavan luotsin asiantuntemusta sekä Liikenneviraston väyläkortteja. Luotsin haastattelun ja merikorttien tarkastelun pohjalta väylältä paikannettiin keskeisimmät riskikohteet, esimerkiksi risteykset, kapeikot ja matalikot. Lisäksi kuten ensimmäisen väylän kohdalla arvioitiin myös väylän erityisiä riskialueita, jotka saattavat olla monella eri tavalla haasteellisia paikkoja.

### 3.3.2 Tulokset

Riskikartoituksessa tuotettiin samanlainen aineisto kuin ensimmäisen väylän kartoituksessa. Lisäksi tulosten pohjalta laadittiin kartoituksen oma ”Riskikartoitus – Utö–Hanko väylä” -raportti, jossa väyläaluetta ja tuloksia tarkastellaan yksityiskohtaisemmin. Tässä kartoituksessa keskityttiin keskeisimpiin kohteisiin eikä esimerkiksi huomioitu kaikkia risteyksiä. Eritasoisia riskikohteita listattiin yhteensä 43 kappaletta ja ne luokiteltiin viiteen eri luokkaan: erityiset riskialueet, risteykset, käännökset, matalikot ja kapeikot. Kartoitusaineiston perusteella laadittiin kaikista riskikohteista kartta (kuva 9), joka on tehty QGIS-ohjelmalla. Kuten aikaisemmassa kartoituksessa, tämänkin väylän aineisto laadittiin yhteensopivaksi BORIS-tilannekuvajärjestelmän kanssa.

Erityisiä riskialueita oli väylällä yhteensä 9 kappaletta (merkitty kuvaan 9 keltaisilla ympyröillä), joista viisi sijaitsevat väylän loppupään ”Hangon mutkilla”. Lisäksi väyläalueella oli yhteensä 22 risteystä, 2 muuta käännöstä, 9 kapeikkoa ja 1 matalikko. Alla on lueteltu väylän erityiset riskialueet ja niiden riskitekijät (kulkusuunta Utöstä Hankoon):

### **1. Utön sisääntuloalue**

- Paljon risteävää liikennettä ja käännöksiä

### **2. Skärgårdenin alapuoli**

- Väylä kapenee, matalikko, risteys

### **3. Fjärdskär – Hällsten**

- Väylä kapenee, matalikko, risteys, käännös

### **4. Idskär**

- Väylä kapenee, matalikko, risteys (merkintää parannettu)

### **5. Smörsten – Lillklippingsgrund**

- Kapein kohta, matalikkoa, Hangon mutkat ennen ja jälkeen

### **6. Hangon mutkat I & II**

- Jyrkät käännökset, välissä väylän kapeimmat kohdat

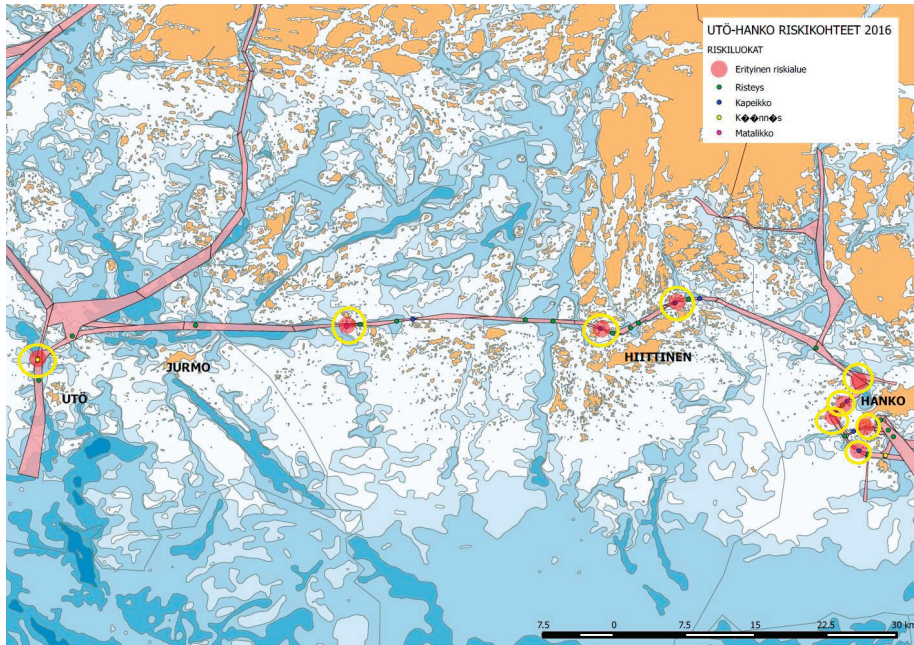
### **7. Västertirston**

- Väylä kapenee, matalikkoa, käännöksiä, kivikkoa

### **8. Tullisaari**

- Oikaisuväylä” kapea väylä, jyrkkä käännös, matalikko, satamat





**Kuva 9.**

Utö–Hanko-väylän tärkeimmät riskikoheet luokittain (Karttapolja © MML 2016).

# 4 Öljyntorjunnan logistiikka Saaristomerellä

## 4.1 Logististen pisteiden kartoitus

### 4.1.1 Taustaa ja aineiston keruu

Saaristomeri on logistisesti erityisen haastava toimintaympäristö. Saaristomeren alueella on hyvin vaihtelevaa maastoa ja vilkaista meriliikennettä. Lisäksi Saaristomeren mataluus rajoittaa torjunta-alusten liikkumista ja joihinkin saariin ei ole lainkaan säännöllistä kulkuyhteyttä. Saaristomerellä liikkuminen vie runsaasti aikaa, ja soveltuvan kaluston saaminen onnettomuuspaikalle vaatii mahdollisesti paljon järjestelyjä. Suurien logististen operaatioiden järjestäminen Saaristomeren alueella on haastavaa, sillä hyödynnettäviä alueita on alueella varsin vähän. (Karulinna ym. 2014.)

Hankkeen yhtenä tavoitteena oli vahinkojätelogistiikan suunnittelu ja kehittäminen Saaristomeren alueella alusöljyvahingon varalle. Hankkeen puitteissa kartoitettiin kahden kohdeväylän lähiympäristöstä yhteensä 74 logistista pistettä vuosina 2015 ja 2016. Logistiset pisteet ovat osana vahinkojätteen kuljetusketjua, joissa tapahtuu esimerkiksi öljyisen jätteen käsittelyä, välivarastointia tai kuljetusta sekä henkilöstön ja kaluston huoltoa. Logististen pisteiden kartoitustulokset helpottavat ja nopeuttavat logistiikan suunnittelua onnettomuustilanteessa.

Kartoitettavat pisteet valittiin ensisijaisesti niiden läheisen sijainnin, käyttöominaisuuksien ja saavutettavuuden mukaan, joten kaikki kohteet ovat pääsääntöisesti yhteydenalaitureita ja venesatamia. Aikaisemmin ARCHOIL-hankkeen yhteydessä kartoitetut logistiset pisteet Naantalın syväväylän lähialueelta rajattiin tämän kartoituksen ulkopuolelle, sillä niiden kohdetiedot ovat jo tallennettuna Suomen ympäristökeskuksen BORIS-ympäristövahinkojen tilannekuvajärjestelmään.



Lähes kaikki logistiset kohteet kartoitettiin paikan päällä, mutta joidenkin kohteiden tiedot saatiin esimerkiksi ilmakuvista ja Satamakirjasta (Turun Partio-Sissit ry 2015). Jokaisesta kohteesta täytettiin oma lomake ja otettiin valokuvia. Kartoitustulomakkeen tiedot (kuva 11) määräytyivät pitkälti BORIS-järjestelmän pohjalta. Kustakin kohteesta pyrittiin selvittämään muun muassa seuraavia asioita: kohteen sijainti, nykyinen käyttö, ylin logistinen luokka, omistajatiedot, mahdollisen varastointialueen koko, soveltuvuus erilaisiin huolto- ja varastointitoimenpiteisiin, laiturialueiden lastaus- ja purkumahdollisuudet sekä laiturialueen palvelut. Pisteille on annettu pistekoordinaatit WGS84-koordinaatistossa. Osa kartoitetuista logistisista pisteistä soveltuivat useampaan eri käyttötarkoitukseen, joten ne luokiteltiin ylimmän mahdollisen luokan mukaan (keräys-kuljetuspiste tai keräystyömaapiste).

Kartoituksista laadittiin erilliset raportit ”Öljyntorjunnassa käytettävien logististen pisteiden kartoitus Uusikaupunki–Nauvo-väylän ympäristössä” ja ”Öljyntorjunnassa käytettävien logististen pisteiden kartoitus Utö–Hanko-väylän ympäristössä” (kuva 10), joissa on koottuna jokaisen pisteen kartoituslomakkeet sekä valokuvat. Lisäksi kartoituksen tuloksena laadittiin laaja Excel-taulukko, jonka avulla kaikki tiedot pystyttiin siirtämään BORIS-järjestelmään.



**Kuva 10.**

Logististen pisteiden kartoitustuloksia on tarkasteltu väyläkohtaisissa raporteissa.

## 4.1.2 Logististen pisteiden luokittelu

Logististen pisteiden käyttöluokitus perustuu SÖKÖ II -hankkeen manuaalin ohjeisiin (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011b, osa 10) sekä ARCHOIL-hankkeen aikana kartoitettuihin tietoihin. Vahinkojätteen logistisessa kuljetusketjussa on useita käyttöluokituksiltaan erilaisia pisteitä, kuten vastaanotto- ja/tai välivarastointipiste, keräys- ja/tai kuljetuspiste, keräystyömaan koontipiste sekä käsittely-/loppusijoituspisteet.

### **Keräys- ja kuljetuspisteet**

Saaristossa keräys- ja kuljetuspisteinä voivat toimia esimerkiksi isot lossi- ja yhteysalusrannat sekä isommat venesatamat. Keräys-kuljetuspisteen tulisi sijaita rantaviivan välittömässä läheisyydessä sekä kantavan maantien päässä, sillä pisteelle on päästävä raskaalla kalustolla. Keräys-kuljetuspisteessä vahinkojäte pyritään keräämään suoraan kuljetusyksikköön, joten pisteessä on oltava riittävästi tilaa esimerkiksi jätteen keräys-, kuljetus-, lajittelu- ja pakkaamistoimintoja varten.

Hankkeen logististen pisteiden kartoituksen isoimmat kohteet täyttävät edellä mainitut käyttöluokituksen kriteerit, tosin kohteiden logistisiin toimintoihin soveltuvien avoimien alueiden koko vaihtelee kohteesta riippuen ja useammassa kohteessa avoimia alueita on useampia kuin yksi. Lisäksi alueen täyden kapasiteetin käyttöön otto riippuu monista asioista, kuten liikenteestä.

### **Keräystyömaan koontipisteet**

Keräystyömaan koontipiste on ARCHOIL-hankkeen yhteydessä lisätty logistisen pisteen käyttöluokka. Keräystyömaan koontipiste ei sovellu kapasiteetin rajallisuuden vuoksi isomman luokan logistiseksi pisteeksi, kuten keräys-kuljetuspisteeksi, mutta kohteeseen voidaan mahdollisuuksien mukaan kerätä pienien keräystyömaiden jätteitä esimerkiksi lyhytaikaiseen välivarastointiin, jonka jälkeen vahinkojätteet kuljetetaan logistisessa ketjussa eteenpäin, esimerkiksi varastointi- tai vastaanottopisteeseen. (Karulinna ym. 2014.)

Keräystyömaan koontipiste voi olla esimerkiksi yhteysaluslaituri tai pienempi venesatama. Keräystyömaan koontipisteeksi soveltuu kohde, johon pääsy raskaalla kalustolla on hankalaa tai jonne ei ole kantavaa tietä. Koontipisteelle voidaan mahdollisuuksien mukaan sijoittaa välivarastointia varten erilaisia keräyssäiliöitä, kuten

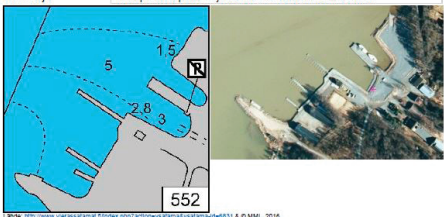
saaveja, suursäkkejä, kuormalavoja ja kontteja. Koontipisteen saapuvan väylän syvyyksen olisi hyvä olla vähintään 2,4 metriä, jotta pisteelle pääsisi F-luokan venekalustolla ja yhteysaluksilla. (Karulinna ym. 2014.)

Vaikka lukumääräisesti keräystyömaan koontipisteitä on Saaristomerellä hyvinkin paljon, niiden keräyskapasiteetti on suhteellisen pieni. Lisäksi useilla pienemmillä koontipisteillä ei ole mahdollista järjestää muita logistisia toimintoja. Suurin osa tämän kartoituksen koontipisteistä soveltuu välivarastointipisteiksi. Tosin kartoitettujen kohteiden välivarastointiin soveltuvien käytettävissä olevien alueiden koko vaihteli suuresti kohteesta riippuen.

### **Välivarastointiin soveltumattomat pisteet**

Alin logistisen pisteen käyttöluokka on välivarastointiin soveltumaton piste, joissa ei ole esimerkiksi lainkaan välivarastointiin soveltuvaa avointa aluetta. Pääosin kohteet ovat pieniä yhteysaluslaitureita ja niistä puuttuvat laiturialueen palvelut kuten vesi, sähkö tai polttoaineen jakelu. Osa kohteista voi kuitenkin soveltua joihinkin muihin logistisiin toimiin, kuten pieniin huoltotoimenpiteisiin tai läpikulkureitiksi. Näiden kohteiden käyttökapasiteetti on joka tapauksessa hyvin pieni yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta, ja niissä saattaa olla monipuoliset palvelut, muttei lainkaan välivarastointitilaa.

Tarkemmat tiedot logististen pisteiden ominaisuuksista ja vaatimuksista sekä kartoituslomakkeiden tietojen kriteereistä löytyvät esimerkiksi Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II- manuaalista ”Vahinkojätteen kuljetusketju ja logistiset pisteet” (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011b) ja ”Vahinkojätteen varastointi suuressa alusöljyvahingossa” (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011c).

LOGISTISEN PISTEEN PERUSTIEDOT			
<b>Mathildan Marina</b>			
Alue (sijainti)	Salo	Tarkennus (tyyppi)	Venesatama
Koordinaatit (WGS84)	60°13.1743'	22°53.9809'	Ympäristö (saaristo/manner) Saaristo
Käyttöprioriteetti	Keräys-kuljetuspiste		
Nykyinen käyttö	Vierasvenesatama		
YHTEYS- JA OMINAISUUSTIEDOT			
Alueen haltija	Propdev Oy		
Yhteystiedot	Ruukinrannantie 4, 25660 Mathildedal		
Varastointialueen pinta-ala	Alueella on useita isoja p-alueita, esim. 25 x 80m.		
Käyttöönoton vaatimistoimenpiteet	Suojaus, rajaus, liikenne		
Kohteen saavutettavuus	<input checked="" type="checkbox"/> Kuorma-auto	<input checked="" type="checkbox"/> Traktori	<input checked="" type="checkbox"/> Monkija
Alueen/tien päällyste	Sora / hiekka		
Tiestön omistus	Salon kaupunki		
Lisätietoja	Monipuoliset palvelut ja isot alueet erilaisiin toimintoihin.		
			

PISTEEN SOVELTUVUUSTIEDOT	
Kohde soveltuu öljyvahinkojätteen	<input checked="" type="checkbox"/> Keräys-, kuljetus- ja/tai vastaanottoasteiksi <input checked="" type="checkbox"/> Keräys-, ja kuljetusp. <input checked="" type="checkbox"/> Kuljetusp. <input type="checkbox"/> Vastaanotto. <input checked="" type="checkbox"/> Koontip.
	<input checked="" type="checkbox"/> Väivarastoksi <input checked="" type="checkbox"/> Alue soveltuu puskurialtaan perustamiseen
	<input type="checkbox"/> Loppukäsittelypaikaksi <input type="checkbox"/> Terminen jätteenkäsittelylaitos <input type="checkbox"/> Aluevaraus siirrettävälle termiselle jätteenkäsittelylaitokselle <input type="checkbox"/> Öljyisen maan kompostointiin soveltuva alue
	<input type="checkbox"/> Loppusijoituspaikaksi
Kohde soveltuu	<input type="checkbox"/> Kalustohuoltoon <input checked="" type="checkbox"/> Henkilöstöhuoltoon <input checked="" type="checkbox"/> Puhdistautumisasteiksi <input type="checkbox"/> Eläinten keräyspisteeksi <input type="checkbox"/> Eläinten hoitopisteeksi
PISTEEN SATAMATIEDOT	
	<input checked="" type="checkbox"/> Kohde sijaitsee rannalla <input checked="" type="checkbox"/> Kohteessa on laituri
Laiturin syväys	1,5-5 m
Lastaus ja purku laiturialueella	<input type="checkbox"/> Konelastaukseen soveltuva laituri <input checked="" type="checkbox"/> Konelastauksen kestävä laituri rakennettavissa <input checked="" type="checkbox"/> Käsilastaukseen soveltuva laituri <input type="checkbox"/> Konelastaukseen soveltuva ramppi <input checked="" type="checkbox"/> Muu ramppi
Laiturialueen palvelut	<input checked="" type="checkbox"/> Ravintola <input checked="" type="checkbox"/> Kauppa <input checked="" type="checkbox"/> Majoitus <input checked="" type="checkbox"/> Vesi <input checked="" type="checkbox"/> Sähkö <input checked="" type="checkbox"/> Polttoaineen myynti
Kohteeseen	<input checked="" type="checkbox"/> on maantienyhteys <input type="checkbox"/> pääsee yhteysaluksella

Kuva 11.

Logististen pisteiden kartoituksessa käytetty lomakepohja.

### 4.1.3 Nauvo–Uusikaupunki-väylän logistiset pisteet

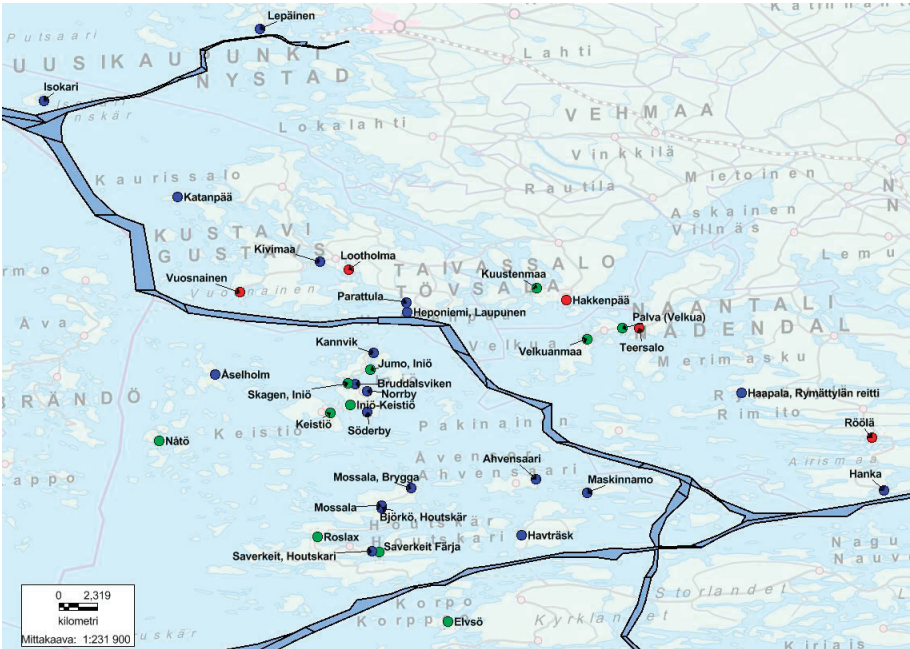
Nauvo–Uusikaupunki-väyläalueen logististen pisteiden maastokartoituksia toteutettiin 2015 kesän aikana yhteensä viisi: 19.5., 27.5., 2–3.6., 17.6. ja 24.6. Kesäkuun ensimmäinen maastokartoitus toteutettiin yhdessä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa (kuva 12). Kartoitusalue oli väylän molemmiin puolin kattaen muun muassa Naantali–Kustavi-välisen alueen ja väylän eteläpuolen saaret kuten Iniön, Keistiön ja Houtskarın (kuva 13).

Kartoitettuja kohteita oli yhteensä 37 kpl. Kartoitetut pisteet sijoituivat ensisijaisen käyttöominaisuuksien mukaan keräys-kuljetuspisteisiin (5 kpl), keräystyömaan koontipisteisiin (21 kpl) sekä muihin logistisiin pisteisiin (10 kpl), joiden käyttökapasiteetti on rajallisin eikä pisteillä ole väliavarastointitilaa. Kartoituksen keräys- ja kuljetuspisteet sijoittuvat alueellisesti Kustavi–Taivassalo–Rymättylä–akselille, ja pienemmät logistiset pisteet sijoituivat pääsääntöisesti pienemmille saarille.



**Kuva 12.**

Logististen pisteiden kartoitus toteutettiin yhdessä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa vuonna 2015. Kuva: Milla Popova.



**Kuva 13.**

Nauvo–Uusikaupunki-väläalueen keräys-kuljetuspisteet (punainen), keräystyömaan koontipisteet (sininen) ja pienemmät logistiset pisteet (vihreä) (Karttapohja © MML 2015).



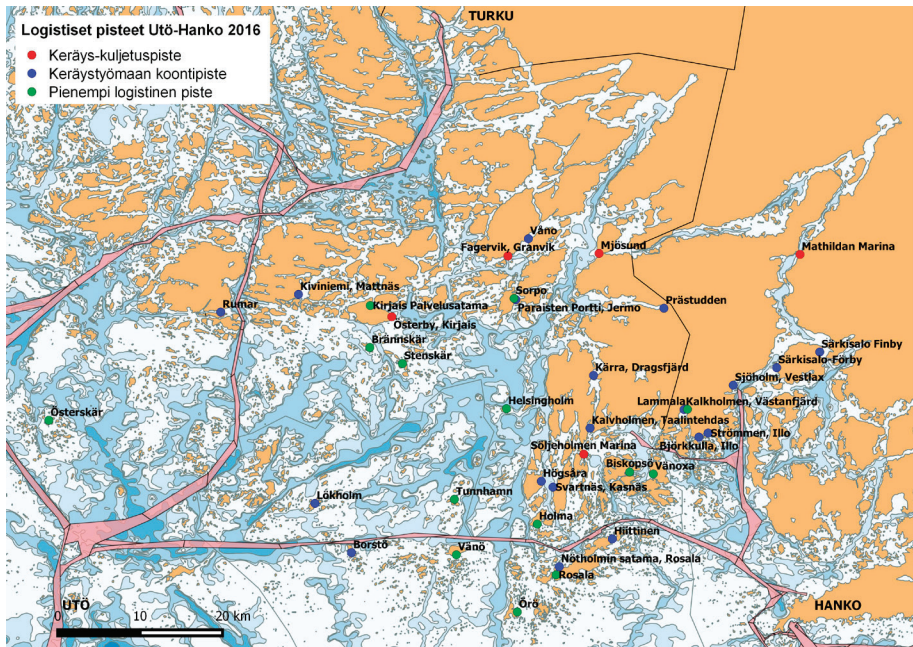
#### 4.1.4 Utö–Hanko-väylän logistiset pisteet

Vastaavasti Utö–Hanko-väyläalueen logistiset pisteet kartoitettiin kesän 2016 aikana. Maastokartoituksia toteutettiin yhteensä kolme: 30.5., 7.6. ja 15–16.6., joista viimeinen toteutettiin yhdessä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa Hangon lähiympäristössä (kuva 14). Kartoitetut kohteet sijoituivat Nauvo-Hanko väliselle alueelle (kuva 15). Kartoitettuja kohteita oli yhteensä 38 kpl, ja ne jaettiin luokkien perusteella seuraavasti: 5 kpl keräys-kuljetuspisteitä, 19 kpl keräystyömaan koontipistettä ja 14 kpl pienempää logistista pistettä.



**Kuva 14.**

Högsåran kartoittaminen yhdessä pelastuslaitoksen kanssa kesällä 2016. Kuva: Milla Popova.



Kuva 15.

Utö–Hanko-kartoitusalueen keräys-kuljetuspisteet (punainen), keräystyömaan koontipisteet (sininen) ja pienemmät logistiset pisteet (vihreä) (Karttapohja © MML 2016).

## 4.2 Öljyntyneiden lintujen kuljetuslogistiikka

### 4.2.1 Taustaa

Saaristomeren on hyvin tärkeä lintujen pesimäalue, ja mahdollinen suuri öljyonnettomuus likaisi todennäköisesti myös paljon alueen lintuja. Öljyntyneiden lintujen kuljetuksen tulisi hoitua mahdollisimman nopeasti, jotta linnut eivät stressaantuisi kovista äänistä ja ihmiskontaktista. Onnettomuuden sattuessa ulkosaaristossa on nopealla venekuljetuksella suuri merkitys lintujen selviytymisessä. Koska öljyntorjuntaviranomaisten resurssit ovat yleensä öljyonnettomuustilanteessa rajalliset ja viiranomaisaluksia tarvitaan öljynkeräys- ja kuljetustehtäviin, on vapaaehtoisten rooli lintujen kuljetuksessa erittäin tärkeä.

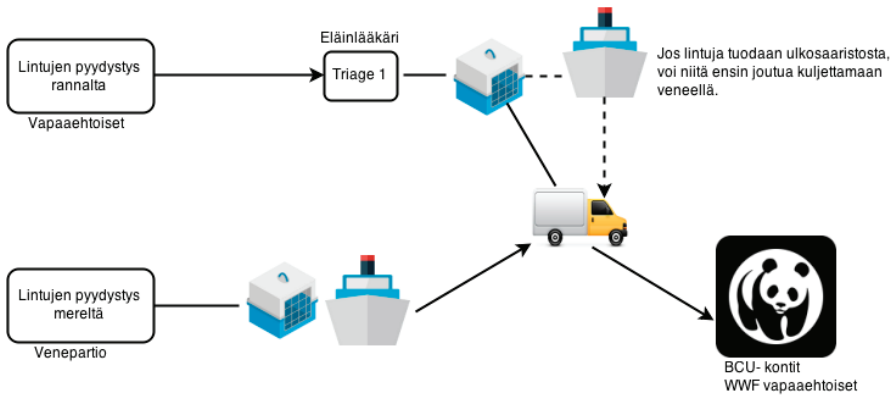


Aikaisemmassa ACRHOIL-hankkeessa tehtiin ”Lintujen hoitoyksiköiksi soveltuvat alueet Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen toimialueella” -selvitys, jossa selvitettiin lintujen BCU (liikkuvat lintujen puhdistusyksiköt) -konttien sijoittumiseen soveltuvia alueita ja kiinteistöjä. BCU-konteille on olemassa tietyt vaatimukset. Lisäksi konttiyksiköt tarvitsevat toimiakseen kunnolliset tieyhteydet, tilaa, vettä ja sähköä. (Karulinna ym. 2014.) Edellä mainituista syistä puhdistusyksiköiden saaminen ulkosaaristoon on hyvin vaikeaa.

Tässä hankkeessa aihetta suunniteltiin lisää keskittyen öljyntyneiden lintujen kuljetuslogistiikan. Hankkeessa laadittiin ”Öljyntyneiden lintujen kuljetus Saaristomerren alueella” -selvitys (Turun ammattikorkeakoulu 2015), jossa tarkasteltiin kuljetuslogistiikan näkökulmasta mm. kustannuksiin ja vapaaehtoisten toiminnan organisointiin liittyviä asioita. Selvityksen lisäksi tavoitteena oli luoda verkosto aktiivisista, veneellisistä paikallisista, jotka voisivat tarvittaessa osallistua lintukuljetuksiin. Selvityksen lisäksi lintulogistiikasta kirjoitettiin artikkeli ”Veneelliset vapaaehtoiset mukaan öljyntorjunnan lintulogistiikkaan”, joka julkaistiin Turun ammattikorkeakoulun internetsivuilla (<https://www.turkuamk.fi/fi/artikkelit/862/veneelliset-vapaaehtoiset-mukaan-oljyntorjunnan-lintulogistiikkaan/>).

#### **4.2.2 Öljyntyneiden lintujen kuljetusprosessi ja vastuutahot**

Jos onnettomuuspaikka sijaitsee ulkosaaristossa, voidaan joutua turvautumaan lintujen venekuljetuksiin ja lintuja joudutaan pyydystämään myös mereltä. Mikäli rannalta pyydystettyjä lintuja joudutaan kuljettamaan veneillä, täytyy onnettomuuspaikan läheisyyteen perustaa oma triage-piste, jossa lintujen kunto arvioidaan ja riittävän hyvässä kunnossa olevien lintujen elintoiminnot vakautetaan. Tämän jälkeen linnut kestävät paremmin autolla tapahtuvan jatkokuljetuksen BCU-konteille. Rannoilla lintujen kiinnioton ja käsittelyn hoitavat WWF:n kouluttamat vapaaehtoiset viranomaisten alaisuudessa, jolloin venepartion tehtäväksi jää ainoastaan kuljetus onnettomuuspaikalta. Koska hoitopaikkaa ei kuitenkaan yleensä voida perustaa rantojen läheisyyteen, on todennäköistä että venematkan jälkeenkin lintuja joudutaan kuljettamaan autolla (kuva 16).



**Kuva 16.**

Öljyntyneiden lintujen kuljetusprosessi kiinniottopaikalta hoitopisteelle (BCU). Kuva: Mirva Kuvaja.

Öljyonnettomuuden sattuessa alueellinen pelastuslaitos tekee arvon öljyntyneiden lintujen määrästä. Mikäli öljyntyneitä lintuja löydetään enemmän kuin 100 yksilöä, määrittää Suomen ympäristökeskus, kuka ohjaa ja koordinoi lintujen pelastustyötä (Karulinna ym. 2014). Ensisijaisesti pelastuslaitos huolehtii öljyntyneiden lintujen kuljettamisesta, ja WWF:n vapaaehtoiset puolestaan avustavat lintujen hoidossa. Kunnat voivat myös osallistua lintukuljetuksiin, mutta toimintaa voidaan edistää huomattavasti aktivoimalla vapaaehtoisia venepartioita. Mikäli suuri öljyonnettomuus tapahtuu Saaristomeren alueella, on vapaaehtoisten työpanos erittäin tärkeä, sillä pelastuslaitosten ja kuntien resurssit eivät todennäköisesti riitä öljyntyneiden lintujen kuljetuksiin. Tilanteen mukaan myös ELY-keskus voi antaa asiantuntija-apua lintujen pelastustyöhön.

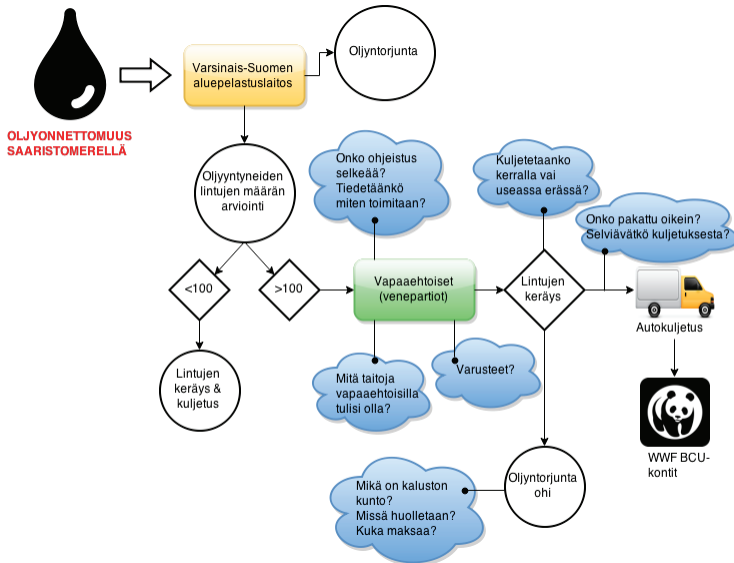
#### 4.2.3 Vapaaehtoisten rooli ja toiminnan organisointi

Öljyntorjuntatyön tukemiseksi on tärkeää kehittää ja ylläpitää lintulogistiikkaverkostoa, johon kuuluu veneellisiä, lintujen pelastamisesta kiinnostuneita vapaaehtoisia, kuten esimerkiksi lintuharrastajia tai ympäristöseurojen jäseniä. Verkoston käynnistämiseksi tarvitaan esimerkiksi paikallisten lintu- tai luontoyhdistysten aktivoitumista ja suunnittelutyöhön osallistumista. Jotta vapaaehtoisten hyödyntäminen öljyntyneiden lintujen kuljettamisessa olisi mahdollisimman toimivaa ja turvallista, tulisi järjestää koulutusta lintujen käsittelystä ja kuljettamisesta yhteistyössä erityisesti vapaaehtoisia kouluttavan WWF:n sekä alueellisen pelastuslaitoksen

kanssa. Öljyntyneiden lintujen pelastustoimintaa tulisi myös harjoitella yhdessä viranomaisten kanssa esimerkiksi tabletop-karttahaarjoituksilla.

Jotta yhteistyö vapaaehtoistahojen kesken olisi toimivaa ja tehokasta, tulisi mahdolliset ongelmakohdat löytää ja ratkaista etukäteen. Toiminnalle täytyy määrittää selkeä suunnitelma ja kaikkien osapuolten täytyy olla selvillä vastuunjaosta. Lintu-logistiikan eri vaiheet nostattavat kysymyksiä, joihin tulisi löytää vastaus ennen todellista öljyntorjuntatilannetta (kuva 17). Vapaaehtoisille tulisi myös tarjota kaikki kuljetuksiin vaadittavat välineet tai korvaus niiden hankkimisesta.

Selvityksen yhteydessä laadittiin pieni rekisteri paikallisista veneellisistä vapaaehtoisista, joille määriteltiin myös oma vastuualueensa Nauvo–Uusikaupunki-väyläalueen varrelta. Rekisteri koostuu tällä hetkellä viidestä vapaaehtoistahosta, joista kolme ovat yksityishenkilöitä varahenkilöineen (vastuualueinaan Uusikaupunki–Kustavi, Kihti, Kustavi–Taivassalo ja Nauvon pohjoispuoli) sekä Arkipelagia-seurasta (Nauvo, Saaristomeren kansallispuisto) ja Airisto–Velkuan kalastusalueesta (Taivasalo–Rymättylä). Vapaaehtoisrekisteri luovutettiin paikallisille öljyntorjuntaviranomaisille.



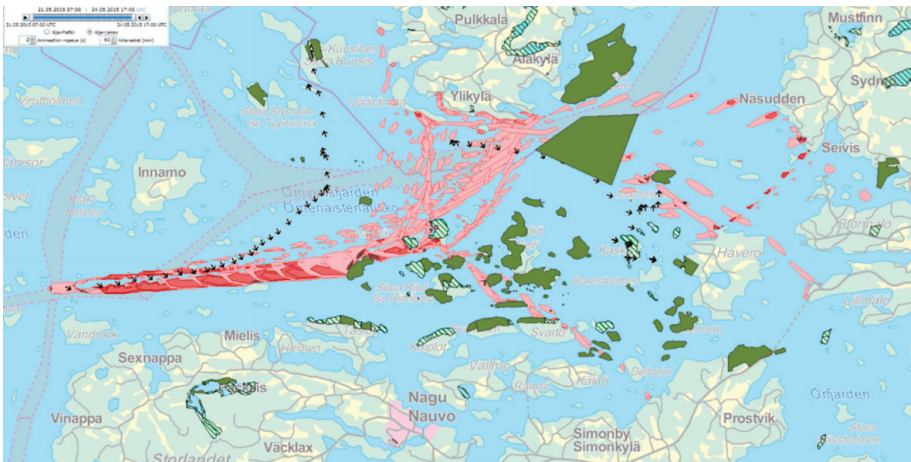
**Kuva 17.**

Vapaaehtoisten rooli öljyntyneiden lintujen kuljettamisessa ja mahdolliset ongelmakohdat, jotka voivat toiminnassa ilmentyä. Kaavio: Mirva Kuvaja.

## 4.3 Jätelogistiikka Saaristomerellä

### 4.3.1 Taustaa

Hankkeen tuottamaa logistiikkakokonaisuutta täydennettiin laatimalla Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pyynnöstä ”Jätelogistiikka Saaristomerellä – Case-skenaario Innamo-alueen 500 m<sup>3</sup>:n öljyvuohto” -selvitys. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää muun muassa miten jätelogistiikka hoidettaisiin kahden erisuuruisen, 500 m<sup>3</sup>:n ja 20 000 m<sup>3</sup>:n raakaöljyvuohton onnettomuustapauksessa, sekä minkälaista kalustoa operaatioissa tarvittaisiin. Selvityksen lähtökohtana oli Suomen ympäristökeskuksen laatima onnettomuuden leviämisen nuste, joka perustui kuvitteelliseen tankkerin ja rahtialuksen yhteen törmäykseen. Onnettomuustapaus ”Omenaistenaukko” sijoitettiin Turunmaan saaristoon, Saaristomerellä sijaitsevan Innamo-saaren lounaispuolelle, Nauvo–Uusikaupunki väylän ja Naantalinnon syväväylän risteyskohtaan (kuva 18). Onnettomuusalue on yksi Saaristomerellä riskialteimmista alueista, jossa risteävät isot ja vilkkaat väylät, esiintyy jyrkkiä mutkia ja väylät kapeenevat risteysalueella. Selvitys painottui 500 m<sup>3</sup>:n Omenaistenaukon alueen onnettomuustapauksen tarkasteluun, mutta selvityksessä arvioitiin myös yleisellä tasolla 20 000 m<sup>3</sup>:n öljyvuohton tarvittavia torjuntaresursseja.



**Kuva 18.**

Omenaistenaukon tapauksen 500 m<sup>3</sup>:n öljyvuohton leviämisen nuste ensimmäisen kolmen vuorokauden aikana (punainen). Luonnonsuojelualueet kuvattu vihreällä. Aineisto © SYKE 2015.

Selvityksessä keskityttiin myös likaantuneen ranta-alueen puhdistamiseen ja öljyisen vahinkojätteen logistiikkaan. Lisäksi selvityksessä arvioitiin paikallisten logististen pisteiden käyttöominaisuuksia. Selvityksessä ei huomioitu alkuvaiheen öljyntorjuntaan liittyviä asioita, kuten öljyvuomituksia eikä öljyn keräämistä merestä, sillä skenaarion lähtötilanteessa oletetaan, ettei öljyä ehdiä kerätä mereltä lainkaan ja se ajautuu kokonaisuudessaan rannoille. Myös rantapuhdistuksen paikallisjärjestelyt jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Selvityksen yhteyteen laadittiin laaja Excel-aineisto, jossa arvioitiin muun muassa likaantuneiden rantojen puhdistusjärjestystä ja puhdistustöiden kestoa.

Selvityksestä laadittiin myös Varsinais-Suomen pelastuslaitokselle PowerPoint-pohjainen koulutusinfo, johon koottiin selvityksen keskeisimmät asiat. Pelastuslaitos voi hyödyntää koulutusinfoa erityisesti oman henkilöstönsä kouluttamisessa.

#### **4.3.2 Skenaarion likaantuneiden kohteiden ja öljyn määrän arviointi**

Omenaistenaukon tapauksessa raakaöljyä vuoti mereen 500 m<sup>3</sup> ja öljylautta lähti kulkemaan itään, kohti Seilin saaristoa ja Aaslaluotoa. Leviämisenusteen perusteella arvioitiin, että ensimmäisten kolmen vuorokauden aikana öljy saavuttaisi pahimmassa tapauksessa yhteensä 45 eri saarta tai mannerkohdetta. Mukaan laskettiin myös ranta-alueet, joiden kohdalla öljy ei ollut aivan rannassa, mutta hyvin lähellä sitä, jolloin voitiin olettaa, että pahimmassa tapauksessa ranta-alueet öljyyntyisivät.

Leviämisenusteen pohjalta mitattiin jo likaantuneeksi ja mahdollisesti likaantuvaksi rantaviivan kokonaispituudeksi 37 000 m. Leviämisenusteen mukaan öljyä ajalehtisi eniten Omenaistenaukon kohdalla Seilin saariston luoteisosaan, josta suurin osa öljylautasta jatkaisi kohti Aaslaluodon eteläosaa, Ylikylän alueelle, ja pienempi osa kulkeutuisi kaakkoon, kohti Prosvikiä. Pienempiä määriä öljyä saattaisi kulkeutua myös Haverön, Stormälön, Lillmälön ja Paraisten länsiosaan. Eniten likaantunutta rantaviivaa muodostuisi mahdollisesti Ylikylän alueelle (noin 6 200 m) ja toiseksi eniten Haveröön (noin 2 300 m).

Todennäköisesti likaantuvista 45 kohteesta peräti kahdeksantoista sijaitsee luonnonsuojelualueella. Lähes koko alue, jolle öljyä mahdollisesti levisi, on luonnonsuojelullisesti ja maisemallisesti arvokasta aluetta, ja siten leviäminen asettaa omat haasteensa puhdistustöiden toteuttamiselle ja öljyntorjunnalle. Suurin osa alueen luonnonsuojelukohdeista kuuluvat Seilin saaristoon ja näin ollen myös Natura 2000 -alueeseen. Lähes kaikki Seilin saariston rannoista ja esimerkiksi Kramppi-saaren ranta

kuuluvat rantojensuojeluohjelmaan. Luonnonsuojelualueilla sijaitseville kohteille annettiin korkeimmat likaantumislukituskertoimet, jotka vaikuttavat sitä kautta puhdistusjärjestyksen arviointiin.



**Kuva 19.**

Saaristomeren alueella sijaitsee runsaasti luonnonsuojelualueita, jotka asettavat erityishaasteita puhdistustöille. Kuva: Milla Popova.

Likaantuvien alueiden puhdistusjärjestyksen ja -menetelmien suunnittelussa otettiin huomioon 15 eniten likaantuvaa aluetta, joiden rannoille rantautuisi vähintään  $10 \text{ m}^3$  öljyä. Näistä alueista seitsemän sijaitsee luonnonsuojelualueella. Lisäksi puhdistusjärjestystä mietittiin 11 luonnonsuojelualan kohdalla (alle  $10 \text{ m}^3$ ) eli kaiken kaikkiaan 26 kohteelle. Öljyä rantautuisi rannoille yhteensä vähintään  $500 \text{ m}^3$  ja enintään kymmenkertainen määrä eli  $5\,000 \text{ m}^3$ , koska veden sekoittuessa raakaöljyyn syntyy usein vesi-öljyemulsio, jonka tilavuus voi olla jopa yli kymmenkertainen verrattuna alkuperäiseen öljyn tilavuuteen. Eniten likaantuviin kohteisiin (15 kpl) öljyä rantautuisi mahdollisesti vähintään  $360 \text{ m}^3$ :n eli yli 70 % koko päästön öljymäärästä. Likaantunutta rantaviivaa 15 tärkeimmässä kohteessa tulisi olemaan yhteensä noin 27 000 m koko 37 000 m:n likaantuneesta rantaviivasta. Tästä voidaan päätellä, että on tärkeää keskittyä öljyn puhdistamiseen ensisijaisesti näissä kohteissa.

### 4.3.3 Öljyvahinkojätteiden määrän ja puhdistusmenetelmien arviointi

Yleensä alusöljyvahingossa muodostuvien öljyvahinkojätteiden (kuten öljyyntyneiden sedimenttien, torjuntamateriaalien, kasviperäisten jätteiden tai eläimistön) määrää on lähes mahdotonta ennustaa etukäteen. Voidaan kuitenkin olettaa, että öljyvahinkojätteen määrä lisääntyy sitä enemmän, mitä laajemmalle alueelle öljy leviää. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on arvioinut öljyjätteen jopa 20-kertaistuvan vuotaneeseen öljymäärään verrattuna. Esimerkiksi Erika-aluksen onnettomuudessa vuonna 1999 20 000 tonnin öljyvuodosta syntyi 270 000 tonnia öljyistä vahinkojätettä. (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011b.) Omenaistenaukon skenaariotapauksessa tehtiin karkeita yleistyksiä öljyvahinkojätteen määrästä tarvittavan torjuntakaluston ja -töiden suunnittelun pohjaksi. Selvityksessä otettiin vahinkojättekertoimeksi 10, eli öljyvahinkojätteen määrä olisi kymmenkertainen vuotaneeseen öljymäärään verrattuna, jolloin öljyvahinkojätettä syntyisi vähintään 5 000 m<sup>3</sup>.

Omenaistenaukko-tapauksen saarten pääasiallinen rantatyyppi on kallio, ja monessa saassa on myös pienempiä kivikko- ja ruovikkoalueita. Myös hiekkarantoja esiintyy jonkin verran. Kallioinen rantatyyppi viittaa yleensä rannan hyvään huuhtoutuvuuteen ja pieneen öljynpidätyskykyyn, jolloin myös öljyisiä jätteitä syntyy huomattavasti vähemmän kuin esimerkiksi ruovikkorannoilla. Pääsääntöisesti kaikki muut paitsi luonnonsuojelualueella sijaitsevat kohteet luokiteltiin alhaisimpaan likaantumisalttiisuusluokkaan 1, kun taas kaikki luonnonsuojelualueet korkeimpaan luokkaan 4 riippumatta siitä, mikä oli kohteen rantatyyppi. Likaantumisalttiuskertoimia hyödynnettiin puhdistusjärjestyksen arvioinnissa.

Omenaistenaukko-tapauksen erityisesti likaantuneimmissa kohteissa pääasiallisiksi karkeapuhdistusmenetelmiksi soveltuisivat erilaiset koneelliset menetelmät kohteesta riippuen, esimerkiksi harjakauhalla varustettu ruoppaaja, pumppaus, alipaineimu sekä likaantuneen kasvillisuuden poisto. Myös alle 10 m<sup>3</sup>:n öljyn kohteissa käytettäisiin mahdollisuuksien mukaan samoja menetelmiä, mutta joissain kohteissa mahdollisuutena saattaa olla vain käsityönä tehtävä puhdistaminen.

### 4.3.4 Öljyntorjuntayksiköt, tarvittava kalusto ja henkilöstö

Selvityksessä laadittiin suunnitelma öljyntorjuntayksiköistä ja niiden kalustosta. Koska skenaariotapauksessa öljy saavuttaa sekä saarten että mantereenkin rantavyöhykkeet, öljyntorjuntayksiköt jaettiin kohteiden saavutettavuuden perusteella kol-



meen ryhmään: maaryhmä, ruoppausryhmä ja öljyntorjuntaryhmä. Omenaistenaukon skenaariotapauksessa tarvitaan suunnitelman mukaan operatiivista öljyntorjuntavoimaa seuraavasti:

- 1 liikkuva johtoryhmä (5 henkilöä, 2 henkilöautoa, yksi nopeakulkuinen vene)
- 2 maaryhmää
- 5 ruoppausryhmää
- 10 öljyntorjuntaryhmää
- 1 huoltoryhmä (12 henkilöä, 3 huoltoautoa, 3 huoltovenettä).

Logistinen ketju keräyspisteiltä eteenpäin, vaihtomiehistöt sekä vapaaehtoisjoukot eivät ole mukana tässä tarkastelussa. Henkilöstöä tarvittaisiin yhteensä noin 90 henkilöä.

Maaryhmässä öljyä kerätään koneellisesti, ja se toimii tieyhteyden varassa. Keruutehoksi on arvioitu vähintään 50 m<sup>3</sup> kiinteää jätettä sekä sama määrä nestemäistä jätettä vuorokaudessa. Maaryhmä sisältää myös käsin kerääjiä, koska kaikkiin kohteisiin ei päästä koneilla. Maaryhmän kalusto on luetteloitu taulukossa 1 ja esitetty tarkemmin selvityksen omassa raportissa. Maastoliikkuvuuden parantamiseksi dumpperin sekä maataloustraktorin sijaan olisi parempi käyttää maastokuljetukseen kuormatraktoria. Tällä hetkellä ei ole kuitenkaan saatavilla irtolavaa tai irtosäiliötä, joka olisi mahdollista kiinnittää suoraan metsätraktorin pankkojen päälle. Lisäksi kuormatraktori aiheuttaa liikkeessaan vähäisemmät maastovauriot ja sen suuren ulottuman nosturista olisi hyötyä torjuntatyössä.

**Taulukko 1.**

Maaryhmän kokoonpano.

Laite	Kpl	Tehtävä
<b>Telakaivinkone</b>	1	Kiinteän jätteen keruu
<b>Harjakauha</b>	1	Nestemäisen jätteen keruu
<b>Dumpperi</b>	1	Kiinteän jätteen kuljetus tien varteen, kuljetuskyky min 5 m <sup>3</sup>
<b>Lietevaunu</b>	2	Nestemäisen jätteen kuljetus tien varteen, kuljetuskyky min 5 m <sup>3</sup> . Toinen lietevaunu on lastattavana, kun toista kuljetetaan.
<b>Traktori</b>	2	Lietevaunun veto
<b>Pyöräkaivinkone</b>	1	Kaivinkonejätteen siirto dumpperista kuorma-autoon tien vieressä
<b>Kuorma-auto ja loka-auto</b>		Paljon kalustoa saatavilla
<b>Henkilöstö</b>	4	2 kaivinkonemiestä, dumpperimies, traktorimies
<b>Öljyntorjuja</b>	25	Vapaaehtoisjoukot

Ruoppausryhmä rakentuu ruoppaajan ympärille, ja se on kykenevä toimimaan kaikilla rannoilla, joilla on riittävä syväys. Jos ruoppaaja on varustettu kellukkeilla ja telaketjuilla, se voi liikkua myös maalla. Ruoppausryhmän kalusto on esitetty taulukossa 2. Ruoppausryhmän keruutehoksi on arvioitu vähintään 50 m<sup>3</sup> kiinteää jätettä sekä 20 m<sup>3</sup> nestemäistä jätettä vuorokaudessa.

**Taulukko 2.**

Ruoppausryhmän kokoonpano.

Laite	Kpl	Tehtävä
<b>Ruoppaaja</b>	1	Kiinteän jätteen keruu
<b>Harjakauha</b>	1	Nestemäisen jätteen keruu
<b>Kaivinkone</b>	1	Harjakauhan käyttöön, hydrauliiikan ulosotolla + siirtopumput
<b>Moottoriproomu</b>	1	Kiinteän jätteen kuljetus keruupisteelle, kuljetuskyky min 50 m <sup>3</sup>
<b>Säililökontti</b>	1	Nestemäisen jätteen kuljetus keruupisteelle, kuljetuskyky min 20 m <sup>3</sup> . Säililökontti sijoitetaan proomun lastitilaan.
<b>Alipaineimulaitteisto</b>	1	Vedessä olevan öljyseoksen poisto. Lisäksi tarvitaan aggregaatti.
<b>Painepesuri</b>	1	Toimii kuumalla vedellä tai höyryllä. Käytetään kalliorantojen puhdistukseen. Lisäksi tarvitaan makeavesisäilö ja kuumennin.
<b>Henkilöstö</b>	3	Ruoppaaja, kansimies, proomun kuljettaja

Öljyntorjuntaryhmä liikkuu vastaavasti keularampilla varustetulla veneellä, ja sen kalusto on luetteloitu taulukossa 3. Aiemmistä ryhmistä poiketen öljyvahinkojätteen keruu tapahtuu manuaalisesti ja keruutehoksi on arvioitu vähintään 0,5 m<sup>3</sup> kiinteää tai nestemäistä jätettä vuorokaudessa. Tätä ryhmää käytetään sellaisten rantojen puhdistuksessa, joissa öljyjätteen määrä on vähäinen tai maasto on erittäin vaikeakulkuista. Lisäksi öljyntorjuntaryhmä voi avustaa maa- ja ruoppausryhmiä. Öljyntorjuntaryhmän veneen hytin olisi hyvä soveltua taukotilaksi. Suojavarusteita käytetään säästä riippumatta, ja niitä ovat haalarit, sadevaatteet, suojalasit, käsineet, kumisaappaat ja mahdollinen hengityssuojain. Käytettäviä työkaluja ovat äyskärit, erilaiset harjat, ämpärit, muovipussit ja puhdistusaineet.

### Taulukko 3.

Öljyntorjuntaryhmän kokoonpano.

Laite	Kpl	Tehtävä
Keularamppivene	1	Öljyntorjuijen, kaluston ja jätteen kuljetus
Mönkijä	1	Perävaunun veto
Perävaunu	1	Jätteen kuljetus torjuntapaikalla
Öljyntorjuntasäkki	n	Kiinteän ja nestemäisen jätteen kuljetus sekä säilytys
Öljyntorjuja	5	Veneen kuljettaja osallistuu keruutyöhön kohteessa

Öljyntorjuntaryhmä liikkuu vastaavasti keularampilla varustetulla veneellä, ja sen kalusto on luetteloitu taulukossa 3. Aiemmista ryhmistä poiketen öljyvahinkojätteen keruu tapahtuu manuaalisesti ja keruutehoksi on arvioitu vähintään 0,5 m<sup>3</sup> kiinteää tai nestemäistä jätettä vuorokaudessa. Tätä ryhmää käytetään sellaisten rantojen puhdistuksessa, joissa öljyjätteen määrä on vähäinen tai maasto on erittäin vaikeakulkuista. Lisäksi öljyntorjuntaryhmä voi avustaa maa- ja ruoppausryhmiä. Öljyntorjuntaryhmän veneen hytin olisi hyvä soveltua taukotilaksi. Suojavarusteita käytetään säästä riippumatta, ja niitä ovat haalarit, sadevaatteet, suojalasis, käsineet, kumisaappaat ja mahdollinen hengityssuojain. Käytettäviä työkaluja ovat äyskärit, erilaiset harjat, ämpärit, muovipussit ja puhdistusaineet.

#### 4.3.5 Öljyvahinkojätteen kuljetuslogistiikka

Vahinkojätelogistiikkaa suunniteltaessa on hyvä pyrkiä saamaan logistisesta ketjusta mahdollisimman lyhyt ja pyrkiä välttämään ylimääräisiä siirtoja kuljetusyksiköstä ja välineestä toiseen. Maantieyhteydet ovat Saaristomerellä hyvin rajalliset, ja esimerkiksi Omenaistenaukon tapauksen 45 kohteesta vain 4 sijaitsee maantieyhteyden päässä, joten vahinkojätteiden ja henkilöstön kuljetus on pitkälti vesikuljetusten varassa. Lisäksi saarten rannat saattavat olla hyvinkin matalia, jolloin ne ovat isompien öljyntorjunta-alusten saavuttamattomissa. Joissakin saarissa on laitureita, mutta ne saattavat olla toisella puolella saarta tai liian heikkorakenteisia erityisesti raskaille toiminnoille.

Maaryhmien jäteologiikka perustuu siihen, että väliavarastointia ei käytetä lainkaan. Sekä kiinteä että nestemäinen jäte kuljetetaan suoraan keruupaikalta autotien varteen, josta se lastataan välittömästi kuorma-autoihin. Kuorma-autot vievät jätteen suoraan loppusijoituspaikalle. Käsien kerääjien jäte pakataan öljyntorjuntasäkkeihin, jotka dumpperi kuljettaa autotien varteen.

Kiinteä ruoppausryhmien jäte viedään vesiteitse Röölan keruupisteeseen moottoriproomulla. Kuljetus tapahtuu työpäivän päätyttyä tai jo aiemmin, jos jätettä saadaan kerättyä runsaasti. Nestemäinen öljyjäte kulkee myös proomuun nostetussa nestekontissa Röölään. Jos nestejätettä on runsaasti, kannattaa harkita vaihtokontin käyttöä, jolloin toista konttia täytetään ja toista tyhjenetään.

Myös veneillä liikkuvien öljyntorjuntaryhmien säkkeihin pakattu jäte kuljetetaan päivän päätteeksi Röölään, joka toimii venepartioiden tukikohtana. Alukset tankataan sekä huolletaan illalla, ja ne lähtevät aamulla merelle.

#### 4.3.6 Puhdistustyön keston arviointi

Onnettomuuden sattuessa siivottaville kohteille laaditaan etenemisjärjestys, joka perustuu erityisesti arvioituun öljymäärään, alueen arvoon (esimerkiksi luonnon monimuotoisuus ja elinkeinojen sijainti) sekä kohteen saavutettavuuteen. Omenaistenaukon onnettomuustarkastelussa on 45 likaantuvaa kohdetta, joista puhdistetaan yhteensä 26 tärkeintä kohdetta.

Omenaistenaukon tapauksessa öljyn määrä arvioidaan leviämismallin perusteella olettaen, että kaikki öljy jakautuu tasaisesti niihin kohteisiin, joissa öljylautta ja rantaviiva kohtaavat. Raakaöljyjätteen muodostumisen oletetaan tapahtuvan seuraavasti:

- Öljypäästön määrä on  $x$  ( $500 \text{ m}^3$ ).
- 10 % öljystä haihtuu, eli vedessä on öljyä jäljellä  $0,9x$  ( $450 \text{ m}^3$ ).
- Rantaveteen muodostuu öljynsekaista merivettä sama määrä kuin on öljypäästön suuruus  $x$  ( $500 \text{ m}^3$ ).
- Rannalle muodostuu öljynsekaista kiinteää jätettä kymmenkertainen määrä alkuperäiseen öljypäästöön verrattuna  $10x$  ( $5\,000 \text{ m}^3$ ).

Kunkin kohteen öljyjätteen määrä ja kaikki laskelmat on eritelty tarkemmin selvi-tykseen kuuluvassa Excel-taulukossa. Laskelmat kohteittain ja torjuntaryhmien ke-ruukapasiteetit huomioon ottaen puhdistussuunnitelman lopputulos on se, että 26 pääkohdetta saadaan puhdistettua koneellisesti noin 19 vuorokaudessa. Toisarvois-ten kohteiden puhdistustyö jatkuu käsityönä pidempään. Koneellinen työ on teho-kasta ja edullisempaa, ja sitä tulisi tehdä mahdollisimman paljon. Liian rajuja puh-distusmenetelmiä ei pidä kuitenkaan käyttää, jos ne aiheuttavat luonnolle pysyvää tai pitkäkestoista haittaa.

Myöskään suuren (20 000 m<sup>3</sup>) öljyonnettomuuden torjunta Åvensörin tapauksessa ei ole täysin toivoton. Öljyn leviäminen vedessä suuntautuu helposti puomitetta-viin vesikapeikkoihin, joten leviämisen rajoittaminen voisi onnistua melko hyvin. Helppoa se ei kuitenkaan tulisi olemaan. Vakavan öljypäästön ennakkoharjoitte-lu esimerkiksi kustannustehokkaalla tabletop-menetelmällä on suositeltavaa. Olisi myös hyödyllistä kartoittaa saatavilla oleva öljyntorjuntatyöhön soveltuva koneura-koitsijoiden kalusto, jotta onnettomuuden sattuessa puhdistustyöt päästäisiin aloit-tamaan mahdollisimman nopeasti ja sujuvasti.

#### **4.4 Varsinais-Suomen veneenlaskupaikat**

Hankkeen tuottaman logistiikkakokonaisuuden viimeisenä osana kartoitettiin Var-sinais-Suomen veneenlaskupaikkoja (kuva 20), joiden rakenne kestää painoa ja jotka ovat saavutettavissa kuorma-autolla. Näitä veneenlaskupaikkoja voidaan hyödyntää ensimerkiksi öljypuomikonttien kuljettamisessa ja purkamisessa. Kartoitustuloksis-ta laadittiin raportti sekä Excel-taulukko, jossa on esitetty yhteensä 57 veneenlasku-paikan tarkemmat tiedot ilma- ja valokuvineen (kuva 21).

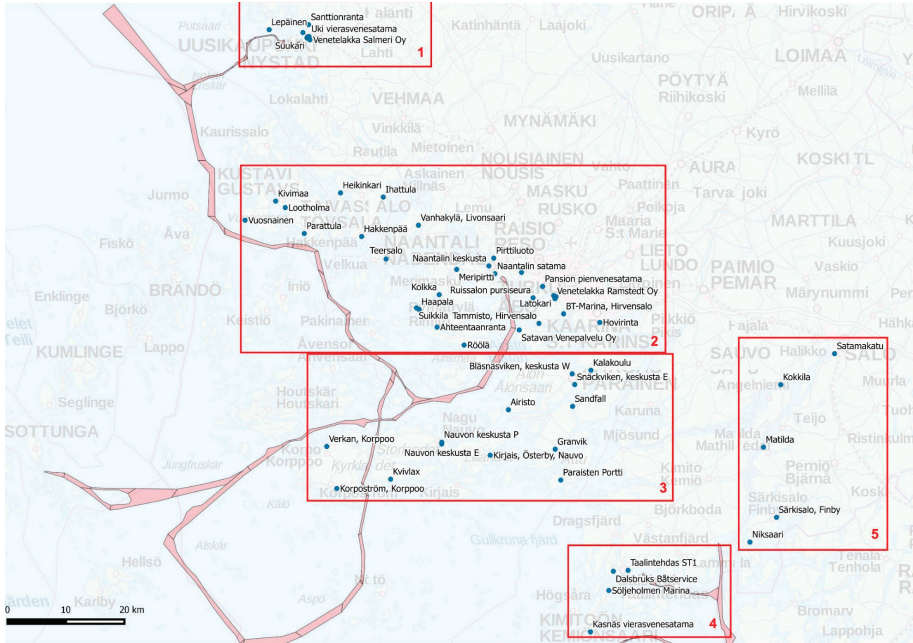




**Kuva 20.**

Nauvossa sijaitsevaa veneenlaskupaikkaa voidaan hyödyntää öljyntorjuntatyössä sen kestävien rakenteiden ja saavutettavuuden vuoksi. Kuva: Raisa Kääriä.

Veneenlaskupaikkojen kartoittamisen apuna käytettiin erityisesti Google Maps -ilmakuvia. Lisäksi apuna käytettiin vuoden 2008 Lounaistiedon sivuilta löytyvää ja Varsinais-Suomen liiton laatimaa ”Veneenlaskupaikat Varsinais-Suomessa” -aineistoa. Joidenkin luiskien tiedot kartoitettiin logististen pisteiden aikaisempien kartoitusten yhteydessä ja osassa käytiin paikan päällä loppuvuodesta 2016. Kartoitustulokset syötettiin aikaisempien kartoitustulosten mukaisesti BORIS-tilannekuva-järjestelmään, jolloin logistiikkaan liittyvät asiakokonaisuudet ovat viranomaisten käytettävissä jatkossakin.



**Kuva 21.**

Hankkeessa kartoitetut Varsinais-Suomen veneenlaskupaikat (57 kpl) Karttapohja © MML 2016.

# 5 Tabletop-harjoitus-toiminta

## 5.1 Taustaa

Tabletop (tai kartta-)harjoitus on yhteistoiminnallinen harjoittelumuoto, joka pääasiassa perustuu riskitiedonvaihtoon ja lisää valmiuksia toimia oikeassa häiriö- ja kriisitilanteessa toimimiseen. Tabletop-harjoituksissa viranomaistahot harjoittelevat kuvitteellista onnettomuustilannetta pöydän ääressä. (Karulinna ym. 2014.) Harjoitukset pidetään yleensä vapaamuotoisena oppimistapahtumana ja ne toteutetaan skenaariopohjaisina viranomaisharjoituksina. Tabletop-harjoitukset ovat kulurakenteeltaan ja järjestelyiltään huomattavasti kevyempiä kuin esimerkiksi käytännön tai simulaatioharjoitukset.

Tabletop-harjoitusten säännöllinen järjestäminen on tärkeää, sillä usein öljyntorjuntatoiminnan kehittämisen kohteet tunnistetaan vasta harjoitusten aikana ilman todellisen tilanteen luomia paineita. Harjoituksissa voidaan löytää myös kokonaan uusia asioita, joihin ei aiemmin ole osattu kiinnittää huomiota, liittyen esimerkiksi varautumiseen, toiminnan tehostamiseen tai viranomaisyhteistyön parantamiseen. Tämän takia on tärkeää, että harjoituksiin osallistuu eri viranomaistahojen edustajia. Tabletop-harjoitusten kulun seuraamisen ja harjoituksissa annetun palautteen perusteella öljyntorjuntasuunnitelmia, työkaluja ja järjestelmiä voidaan kehittää vastaamaan paremmin todellisia tarpeita.

Hankkeen yksi keskeinen tavoitekokonaisuus oli kehittää viranomaisten ja sidosryhmien välistä yhteistyötä sekä harjoitella organisointia ja öljyntorjuntaa alueellisesti. Harjoitusten tavoitteena on siirtää öljyntorjuntahankkeissa tuotettu tieto käytännön osaamiseksi. Lisäksi yhteistyön vahvistamisen myötä onnettomuustilanteessa eri alueiden resurssit saadaan hyödynnettyä mahdollisimman tehokkaasti. Monipuolisen yhteistyön kehittämiseksi hankkeessa järjestettiin tiiviissä yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa yksi alueellinen ja yksi yliaalueellinen tabletop-harjoitus.

Varsinaisten tabletop-harjoitusten lisäksi hankkeessa tuotettiin useampi raportti tabletop-käytäntöihin liittyen. Hankkeen yhteydessä tehtiin myös tabletop-harjoitustoimintaa käsittelevä opinnäytetyö ”Karttahaarjotus öljyntorjunnan tehostamisen välineenä”, jonka tavoitteena oli arvioida, millainen on hyvä tabletop-harjoitus ja miten siitä öljyntorjunnan kehittämiseen sovellettuna saadaan mahdollisimman onnistunut. Lisäksi opinnäytetyössä selvitettiin Suomessa riskienhallinnassa hyödynnettyjä tabletop-harjoitusten tapoja.

## **5.2 Alueellinen tabletop-harjoitus**

Ensimmäinen alueellinen tabletop-harjoitus järjestettiin helmikuussa 2016 ja se suunniteltiin ja toteutettiin tiiviissä yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa. Alueellisen karttahaarjotuksen ensisijaisena tavoitteena oli parantaa Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen käytännön öljyntorjuntavalmiutta. Lisäksi harjoitus tähtäsi kesällä 2016 järjestettävään Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen käytännön puomitusharjoitukseen. Harjoituksen avulla pystyttiin myös tarkastelemaan, miten Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma (2015–2019) otetaan pelastuslaitoksen toiminnassa huomioon sekä toteutuvatko öljyvahinkojen torjunta-asetuksen 249/2014 mukaiset toimenpiteet. Samalla tarkasteltiin myös, miten torjuntatoimet suunniteltiin toteutettavaksi BORIS-järjestelmän avulla ja miten järjestelmää hyödynnettiin itse harjoituksessa.

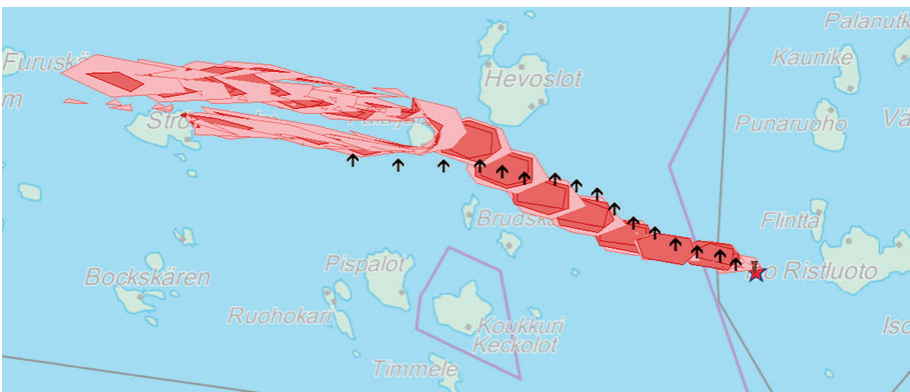
Ennen varsinaista harjoitusta järjestettiin tammikuussa 2016 Turun paloasemalla harjoitukseen osallistuville puolen päivän mittainen alkuinfotilaisuus, jossa alustettiin tulevaa harjoituspäivää sekä perehdytettiin aihealueeseen ja joihinkin yksityiskohtiin, kuten roolitukseen harjoituspäivänä. Alueellinen tabletop-harjoitus kesti yhden päivän, ja siihen sisältyi varsinaisen harjoittelun lisäksi purku- ja palautetilaisuus. Harjoitus pidettiin Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen tiloissa Turussa ja harjoitukseen osallistui tarkkailijoita Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta, Suomen ympäristökeskuksesta sekä Kymenlaakson ammattikorkeakoulusta. Harjoitukseen osallistui 19 Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen työntekijää (kuva 22).



**Kuva 22.**

Alueellinen tabletop-harjoitus käynnistyi pelastustoiminnan johtajan johdolla. Kuva: Milla Popova.

Harjoitus toteutettiin skenaariopohjaisena harjoituksena, joka perustui osin aiemmin tapahtuneeseen onnettomuuteen (50 m<sup>3</sup> kevyttä polttoöljyä) sekä laskettuun öljyn leviämismallinnukseen (kuva 23), jonka Suomen ympäristökeskus teki tabletop-harjoitusta varten. Sekä järjestäjien että harjoitukseen osallistuvien harjoittelijoiden lähtötasotiedon varmistamiseksi ja muistinvirkistämiseksi harjoitusta varten koottiin erillinen harjoituksen käsikirjoitus ja tästä tiivistetty harjoitusmanuaali harjoittelijoille.



**Kuva 23.**

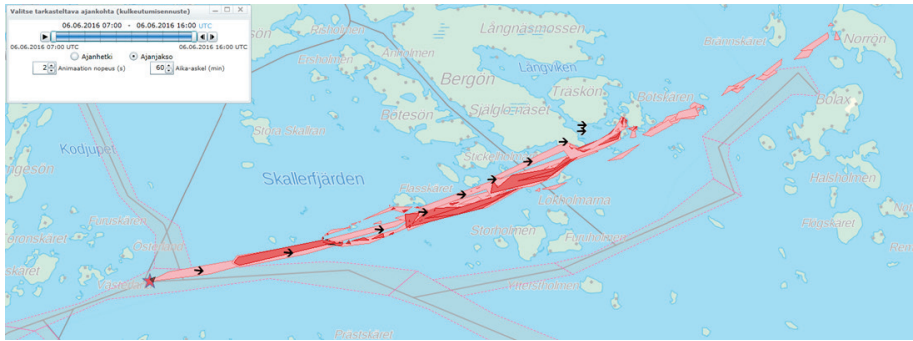
Alueellisen tabletop-harjoituksen 50 m<sup>3</sup>:n öljylautan leviämismallinnus. Karttapohja © MML 2016.

Harjoitukseen osallistuneilta kerättiin palautetta ja palautteesta sekä alueellisen tabletop-harjoituksen kulusta laadittiin harjoitusraportti, joka oli osa harjoituksen dokumentointia ja jälkiarviointia. Harjoituksen jälkiarviointitapaaminen pidettiin hankekumppaneiden kesken Varsinais-Suomen pelastuslaitoksella maaliskuussa 2016.

### 5.3 Ylialueellinen tabletop-harjoitus

Ylialueellisen tabletop-harjoituksen suunnittelutyötä tehtiin tiiviissä yhteistyössä Varsinais-Suomen ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitosten kanssa ja suunnittelussa huomioitiin myös edellisen harjoituksen kokemuksia ja kehittämisideoita. Pelastuslaitosten ensimmäinen yhteinen ylialueellinen tabletop-harjoitus järjestettiin helmikuussa 2017 Turun keskuspalasemalla. Harjoituspäivän ohjelmaan kuului varsinaisen tabletop-harjoittelun lisäksi harjoituksen purku- ja palautetilaisuus.

Ylialueellinen tabletop-harjoitus toteutettiin alueellisen harjoituksen mukaisesti onnettomuusskenaariopohjaisena harjoituksena, joka perustui kuvitteelliseen alusnettomuuteen sekä laskettuun öljyn leviämisenusteeseen. Tämän harjoituksen skenaariossa alus ajautui karille Hiittisten pohjoispuolella, ja aluksesta vuosi me-reen 100 m<sup>3</sup> raskasta polttoöljyä (kuva 24).



**Kuva 24.**

Ylialueellisen harjoituksen 100 m<sup>3</sup>:n öljylautan leviämismallinnus. Karttapohja © MML 2017.



Harjoituksen tavoitteiksi asetettiin erityisesti viranomaisten yhteistyön ja kalustologistiikan osaamisen kehittäminen sekä suuronnettomuusvalmiuden parantaminen. Harjoituksen tavoitteisiin kuului myös BORIS-tilannekuvajärjestelmän käyttäminen ja öljyisen jätteen keräys. Harjoituksen avulla pyrittiin valmistamaan viranomaisia oikeisiin onnettomuustilanteisiin, ja harjoituksessa korostui öljyntorjunnan ennakkosuunnittelun, kalustotietämyksen ja eri viranomaisten yhteistyön tärkeys.



**Kuva 25.**

Ylialueellinen tabletop-harjoitus järjestettiin Turun keskuspalloasemalla. Kuva: Milla Popova

Harjoitukseen osallistuivat päätahoina pelastuslaitosten ja Turun ammattikorkeakoulun lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskus. Lisäksi harjoituksessa oli mukana asiantuntijat Suomen ympäristökeskuksesta sekä Rajavartiolaistoksesta. Harjoitukseen osallistui paikan päällä 22 pelastuslaitosten työntekijää ja etäyhteydellä muutama Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen edustaja (kuva 25). Tabletop-harjoituksessa kerättiin osallistujilta kirjallista palautetta harjoituksen onnistuneista ja edelleen kehittämistä vaativista asioista. Harjoituksen kulusta ja palautteista laadittiin oma harjoitusraportti, joka toimitettiin kaikille harjoitukseen osallistuneille.



# 6 Vapaaehtoisjoukkojen perustamiskeskukset

## 6.1 Taustaa ja perustamiskeskusten vaatimukset

Öljyvahinkojen torjunnasta vastaava viranomainen voi onnettomuustilanteessa pyytää tueksi vapaaehtoisia erilaisiin öljyntorjuntatehtäviin. Vapaaehtoiset voivat toimia esimerkiksi rannan puhdistus-, tiedustelu- ja lintujen hoitotehtävissä tai operatiivisen toiminnan tukitehtävissä. Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun (Vapepa) kuuluvat järjestöt auttavat öljyvahinkojen torjunnassa tarvittaessa resurssiensa mukaan. Öljyntorjuntaan osallistuvia keskeisiä järjestöjä ovat Maailman luonnonsäätiön Suomen rahasto (WWF Suomi), Maanpuolustuskoulutusyhdistys (MPK), Suomen Punainen Risti (SPR), Suomen Meripelastusseura (SMPS) ja Suomen Lentopelastusseura (SLPS). (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2016a.)

Perustamiskeskus on onnettomuustilanteessa vapaaehtoisjoukkojen perustamisen toteuttamiseksi ja huoltamiseksi suunniteltu paikka, jonne onnettomuustilanteessa ohjataan kaikki vapaaehtoiset tahot. Perustamiskeskus on viranomaisten johtama ja järjestöjen organisoima vapaaehtoisten vastaanottoaika. Perustamiskeskuksessa vapaaehtoiset rekisteröidään ja perehdytetään mm. työturvallisuusasioihin ja tarvittaessa koulutetaan tehtävään. (Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2016b.)

Perustamiskeskuksissa tulisi huomioida vapaaehtoisten majoitus, muonitus ja peseytymismahdollisuudet sekä kohteen sijainti öljyonnettomuuspaikalta siten, että välimatkat pysyvät mahdollisimman lyhyinä. Koska Saaristomerellä kohteet voivat olla hankalasti saavutettavia, tulee vapaaehtoisten perustamiskeskuksissa kiinnittää huomiota erityisesti majoittumiseen, sillä vapaaehtoiset voivat joutua palaamaan öljyntorjuntakohteelle useampana päivänä. Perustamiskeskusten sijainti tulee olla helpposti saavutettava sekä teitse että veneellä. Perustamiskeskuksen pitää olla tarpeeksi tilava erilaisille toiminnoille, ja siinä on oltava muun muassa riittävät viestiyhteydet sekä sähkö, vesi ja peseytymistilat.

Hankkeessa tehtiin Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen pyynnöstä selvitys sopivista rantojen puhdistustyöhön osallistuvien vapaaehtoisjoukkojen mahdollisista perustamiskeskuksista hankkeen kohdeväylien ympäristössä. Selvityksestä on laadittu erillinen ”Ehdotus Saaristomerellä öljyntorjuntaan osallistuvien vapaaehtoisjoukkojen perustamiskeskusten paikoiksi” -raportti.

## **6.2 Ehdotukset perustamiskeskusten sijaintipaikoiksi**

Perustamiskeskusselvityksen raporttiin koottiin tiedot yhteensä 11 eri paikkaehdotuksesta, joista 7 sijaitsee Nauvo–Uusikaupunki-väylän lähialueella (kuva 26) ja 4 Utö–Hanko-väylän varrelta (kuva 27). Paikkaehdotusten valinnassa on huomioitu molempien väylien tärkeimmät riskipaikat ja kohteet on pyritty valitsemaan niin, että perustamiskeskusten vaatimukset täyttyisivät ja niiden saavutettavuus olisi mahdollisimman kohtuullinen. Kuvissa olevat siniset ympyrät kuvaavat aluksen teoreettista toimintasädettä tunnissa, kun matkan nopeus on noin 10 solmua.

Perustamisaikkaehdotukset Nauvo–Uusikaupunki-väylän varrelta

### **1. Uusikaupunki**

Uudenkaupungin kalasatamassa sijaitsevan Meritaidon varikko laiturialueineen voisi soveltua perustamisaikkakeskukseksi, sillä esimerkiksi majoitus ja muita tarvittavia palveluja on runsaasti hyvien tieyhteyksien päässä. Lisäksi paikalla on hyvät laiturirakenteet ja reilusti avointa asfalttikenttää moneen käyttöön.

### **2. Isokari**

Nauvo-Uusikaupunki-väylän pohjoispäässä sijaitsevalla Isokarin majakka-saarella on mahdollisuus käyttää merenkululaitoksen ja luotsausliikelaitoksen kattavaa palvelurakennetta. Saari sijaitsee lähellä väylän riskialteimpia alueita, joten öljyonnettomuuden sattuessa kyseisellä alueella etäisyydet perustamisaikasta onnettomuuspaikalle olisivat kohtuulliset. Isokarin tukiasemalta löytyy myös majoitus- ja kokoustilaa sekä muita tarvittavia palveluja. Kohde on saavutettavissa vain veneellä.

### **3. Vuosnainen**

Nauvo–Uusikaupunki-väylän keskiosassa, Kustavissa sijaitseva Vuosnaisten meriasema on hyvin saavutettavissa sekä teitse että veneellä ja alueella on myös pysäköintitilaa. Vapaaehtoisjoukot voidaan majoittaa ja muonittaa alueella.

### **4. Hakkenpää**

Taivassalossa sijaitseva Hakkenpään venesatama on helposti saavutettavissa myös teitse, ja lähellä on ravintola sekä peseytymismahdollisuudet. Majoituspalveluita löytyy lähialueelta. Venesataman alueella on myös reilusti pysäköintitilaa.

### **5. Naantalın satama**

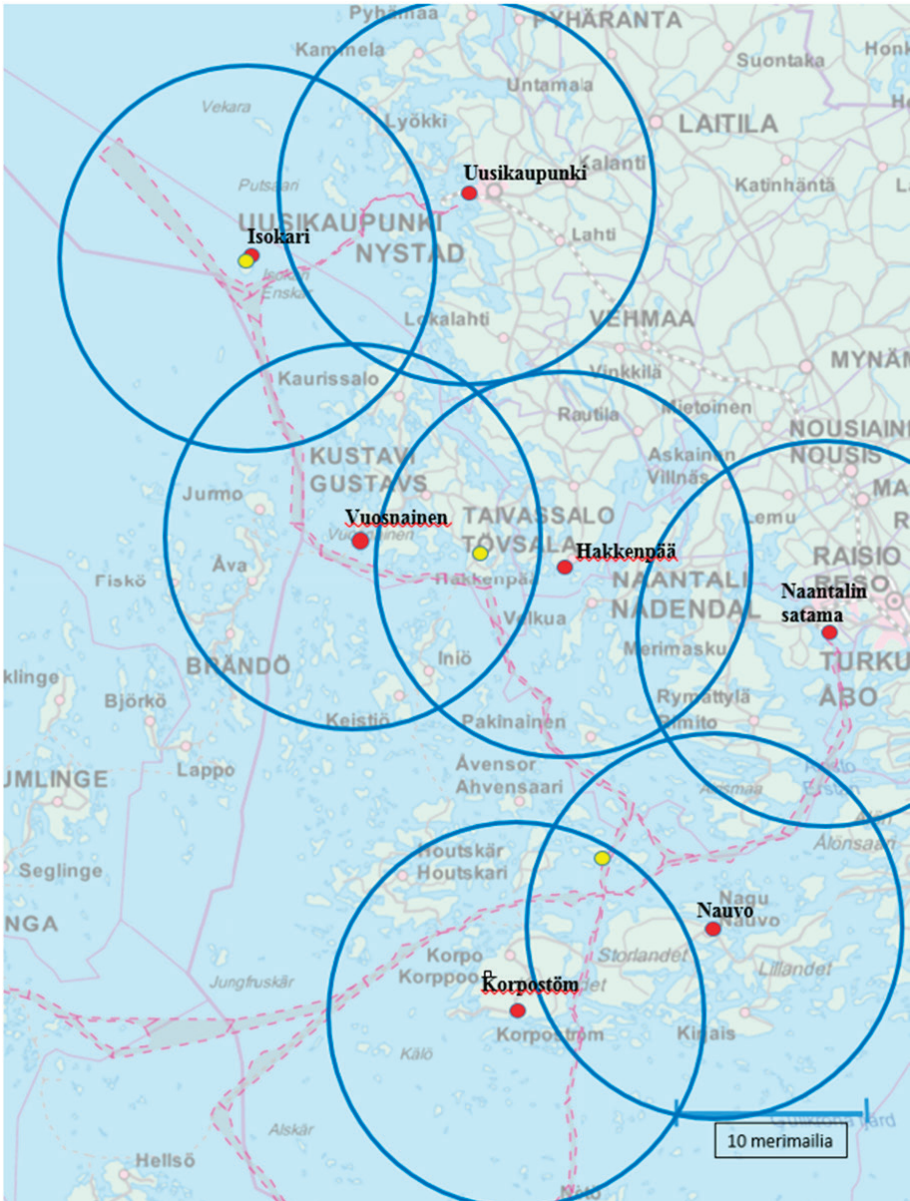
Naantalın satama sijaitsee hyvien maantieyhteyksien päässä lähellä Naantalın keskustaa, jossa on majoitus- ja muonituspalveluita. Myös Raisio ja Turku sijaitsevat melko lähellä. Kohteessa on myös runsaasti parkkitilaa pysäköintiä varten.

### **6. Nauvo**

Nauvon keskusta on hyvin saavutettavissa meritse ja teitse. Nauvon kirkonkylässä on vierasvenesatama ja yhteysaluslaituri sekä hotelli, majatalo, ravintoloita, kauppoja, parkkipaikkoja ja polttoainejakelua, joten se täyttää hyvin perustamispaikan resurssivaatimukset.

### **7. Saaristokeskus Korpoström**

Väylän eteläkärjessä sijaitsevan Saaristokeskus Korpoströmin alueella on vierasvenesatama, ravintola, hotelli, kesäkauppa sekä muita hyödynnettäviä tiloja. Saaristokeskuksen laituriin pääsee melko isoilla aluksilla, ja alueella on myös iso parkkipaikka.



**Kuva 26.**

Ehdotetut perustamiskeskusten paikat Naavo–Uusikaupunki-väylän varrella. Ympyrät kuvaavat aluksen teoreettista toimintasädettä tunnissa, kun matkanopeus on 10 solmua. Väylän tärkeimmät riskipisteet on merkitty keltaisella. Karttapohja © MML 2015.

## Perustamispaikkaehdotukset Utö–Hanko-väylän varrelta

### 1. Utö

Utön saari on lähellä erityistä riskipistettä, joten se soveltuu perustamiskeskukseen. Utöseen on säännöllinen yhteysalusliikenne, ja saarella on suojainen satama, johon voi kiinnittyä isoillakin aluksilla. Utössä toimii hotelli ja ravintola, vierassatama sekä kesäkahvila ja kauppa, joten se täyttää perustamiskeskuksen vaatimukset autotietä lukuun ottamatta.

### 2. Nötö

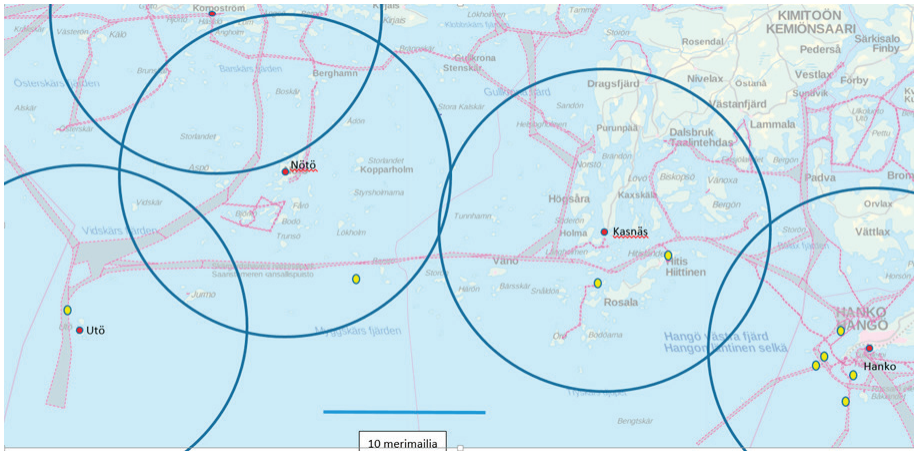
Utö–Hanko-väylän varrella yksi erityinen riskipiste sijaitsee Borstön länsipuolella. Sen saavutettavuus tunnissa 10 solmun nopeudella ei onnistu Utöstä, Korpoströmistä eikä Kasnäisistä. Siksi yhdeksi perustamiskeskuksen paikaksi valittiin Nötön saari. Vaikka se ei täytä kaikkia perustamiskeskusvaatimuksia, sinne on kuitenkin yhteysalusliikennettä vuoden ympäri, ja se on saavutettavissa Korpoströmistä tai Pärnäisistä alle kahdessa tunnissa. Nötössä on kauppa ja majatalo.

### 3. Kasnäs

Kasnäs sijaitsee autotien päässä, ja siellä on myös vierasvenesatama ja yhteysaluslaituri. Vierasvenesatamassa on sauna ja suihkutilat sekä WC. Kasnäisissä on myös kauppa ja kylpylähotelli. Kasnäisissä aikaisemmin toimivan Saarisomeran kansallispuiston opastuskeskuksen vanhat tilat voisivat sopia koulutuspaikaksi. Parkkipaikkoja on runsaasti. Kasnäs täyttää hyvin perustamispaikan vaatimukset. Utö–Hanko-väylän erityisiä riskipisteitä on Hiittisten pohjoispuolella, ja sinne on Kasnäisistä vain muutaman merimailin matka. Myös Idskärin erityinen riskipiste on saavutettavissa Kasnäisistä vajaassa puolessa toista tunnissa (alusnopeudella 10 solmua).

### 4. Hangon Länsisatama

Hangon lähellä on monta erityistä riskipistettä. Hangon Länsisatama ja erityisesti Kalasatama täyttävät perustamispaikan vaatimukset.



**Kuva 27.**

Utö–Hanko-väylän ehdotetut perustamiskeskusten paikat ja niiden saavutettavuusympyrät (saavutettavuus tunnin sisällä, kun matkanopeus n. 10 solmua). Väylän tärkeimmät riskipisteet on merkitty keltaisilla ympyröillä. Karttopohja © MML 2016.

### 6.3 Perustamiskessuunnitelma Naantalin satamaan

Vapaaehtoisjoukkojen mobilisoinnin nopeuttamiseksi perustamiskeskusten tuleva toiminta pitää suunnitella ja harjoitella etukäteen. Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen toimeksiannosta hankkeessa laadittiin yhdelle perustamiskessuvelvityksen kohteista eli Naantalin sataman matkustajatermille tilasuunnitelma erilaisille tarvittaville toiminnoille (kuva 28). Suunnittelutyötä tehtiin yhteistyössä hankekumppaneiden ja Naantalin sataman liikennepäällikön kanssa. Tilasuunnitelmasta laadittiin ”Naantalin satamaterminaali – Vapaaehtoisten öljyntorjuntajoukkojen perustamiskessuksen tilasuunnitelma” -raportti, joka pitää sisällään yksityiskohtaisen tilasuunnitelman käytettävissä olevien tilojen ja keskeisten toimintojen osalta.

Naantalin sataman terminaalirakennukseen saadaan sijoitettua kaikki vaadittavat toiminnot majoitusta, peseytymisjärjestelyjä ja varastoja lukuun ottamatta. Muonituksen osalta on tukeuduttava ulkopuoliseen palveluntarjoajaan, mutta varsinainen ruokailu voi tapahtua perustamiskessuksessa.

Öljyvahinkotilanteessa terminaalien tilojen nykyinen käyttö häiriintyisi olennaisesti, sillä perustamiskessuksen torjuntajoukoissa tulisi todennäköisesti olemaan suuri vaihtuvuus ja satama-alueen liikenne vilkastuisi. Rantojen puhdistustyö voi kestää

pitkään, jolloin vaihtoehtoisia tiloja tulee harkita puhdistustyön pitkittyessä. Sata-  
man normaali toiminta pitää saada jatkumaan pikaisesti. Suunnittelutyön seuraava-  
vassa vaiheessa vapaaehtoisorganisaation tulisi tehdä yksityiskohtainen suunnitelma  
siitä, miten perustamiskeskuksen toiminta tulisi käynnistymään. Erityisesti pitäisi  
laatia hankintaluettelot niistä tarvikkeista, materiaaleista, laitteista ja varusteista,  
joita sujuva toiminta edellyttää. Myös vastuu- ja varahenkilöt tulisi nimetä kuhun-  
kin torjuntaorganisaation työtehtävään. Perustamiskeskuksen toimintaa olisi hyvä  
harjoitella ennakoon esimerkiksi tabletop-menetelmällä.



**Kuva 28.**

Naantalin sataman matkustajaterminalille laadittiin perustamiskeskustilas suunnitelma.  
Kuva: Milla Popova.



# 7 Hankkeen muut selvitykset ja tehtävät

Hankkeessa toteutettiin edellä mainittujen tehtävien lisäksi erilaisia pienempiä kartoituksia ja selvityksiä.

## 7.1 Elinkeinokohteiden kartoitus

Hankkeen elinkeinokartoituksessa huomioitiin väylien lähialueiden kalankasvatustilat. Kartoituksessa Suomen ympäristökeskuksen BORIS-tilannekuvajärjestelmässä olevien kalankasvattamoiden tietoja verrattiin Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmän (VAHTI) tietoihin ja tarvittavista päivitystiedoista koottiin erillinen Excel-taulukko. Päivitykset toimitettiin SYKE:lle tilannekuvajärjestelmään päivitettäväksi. Muita elinkeinokohteita ei BORIKsesta havaittu puuttuvan.

Venesatamia löytyy esimerkiksi Lounaispaikan karttasovelluksesta enemmän kuin BORIKsesta, mutta BORIKsessa on kuitenkin tiedot elinkeinotoiminnan kannalta tärkeimmistä venesatamista. Lisäksi tärkeimmät venesatamat on kartoitettu hankkeen logististen pisteiden kartoituksen yhteydessä. Matkailuelinkeinon kannalta mökkikylät voisivat myös olla BORIKsessa, mutta niitä ei hankkeen aikana kartoitettu saatavilla olevien tietojen hajanaisuuden vuoksi.

## 7.2 Pulttauskalustokysely ja päätös

Aikaisemmissa ARCHOIL- ja SULKU-hankkeissa laadittiin Saaristomeren alueelle valmiuspultauussuunnitelma. Valmiuspultaus on toimintamalli, jossa esimerkiksi erityisen herkäät kohteet suojataan vetämällä rantoihin kiinnitettyihin pultteihin puomi jo ennen öljyn rantautumista. Lisäksi puomituksilla voidaan ohjata öljyä parempaan paikkaan tai sulkea öljylautan kulkureittejä. Kallionporauskalustoa tarvitaan onnettomuustilanteessa öljyntorjuntapuomien pultaustöissä. Tässä hankkeessa valmiuspultauuskokonaisuutta täydennettiin pienellä porauskalustonselvityksellä, jossa selvitettiin Varsinais-Suomen paikallisten konevuokraus- ja louhintayritysten kallionporauskalustoa ja sen saatavuutta sekä yritysten yhteystietoja, jotta onnetto-

muustilanteessa kaluston tilaaminen ja paikalle saaminen helpottuisi ja nopeutuisi. Todettiin, että pulttaustoiminnan tulee käynnistyä nopeasti ja siksi Varsinais-Suomen pelastuslaitos hankki kuitenkin vahvistetun öljyvahinkojen torjuntasuunnitelman mukaisesti oman valmiuspultrauskaluston Turun, Uudenkaupungin ja Nauvon öljyntorjuntavarastoille.

### 7.3 Nauvo–Uusikaupunki-väylän ja puomitusharjoituksen dokumentointi

Nauvo–Uusikaupunki-väylä videokuvattiin pienkoneesta kesällä 2015. Lentokoneesta videokuvattua aineistoa ei Saaristomerен väylien osalta ole tiedettävästi ennestään olemassa. Lisäksi Varsinais-Suomen pelastuslaitos järjesti kesäkuussa 2016 oman puomitusharjoituksen, joka hankkeen puitteissa valo- ja videokuvattiin pienkoneesta (kuva 29). Viranomaiset voivat hyödyntää kuvausaineistoa esimerkiksi tabletop-harjoituksessa, erilaisten öljyntorjuntatöiden suunnittelussa, koulutuksissa ja kuvituksissa. Koska hankkeen projektipäälliköllä on lentolupa ja mahdollisuus edulliseen lentokonevuokraan, dokumentoinnista syntyneet kustannukset olivat hyvin kohtuulliset.



**Kuva 29.**

Varsinais-Suomen puomitusharjoitus Saaristomerellä kesäkuussa 2016. Kuva: Milla Popova.

## 7.4 Luontokohteiden kartoitus

Alkuperäisen suunnitelman mukaan hankkeen tavoitteena oli kartoittaa väylien lähialueiden merkittävimmät luontokohteet. Uuteen laajaan luontokohteiden kartoitukseen ei kuitenkaan ollut tarpeeksi resursseja. Vastaavasti kevyen kartoituksen tekeminen ei olisi ollut järkevää, jotta siitä olisi todellista hyötyä tulevaisuudessa. Lisäksi esimerkiksi Saaristomeren alueen haastavuus asetti myös lisähaasteensa kartoituksen toteuttamiseen pienillä resursseilla. SYKE:n BORIS-tilannetietojärjestelmästä löytyy jo entuudestaan muun muassa luonnonsuojeluohjelma-, Natura 2000-, luonnonsuojelu- ja erämaa- sekä arvokkaat kallioalueet. Lisäksi järjestelmässä on Saaristomeren alueen osalta OILRISK-hankkeen tuottamia aineistoja, kuten neliportainen kuukausittainen herkkyyssindeksi sekä luontotyyppiäsiintymät ja lajiesiintymät lajeista, joille öljy on erityisen haitallista. Luontokohteiden kartoituksen tekemiseen liittyen konsultoitiin hankekumppaneita sekä Metsähallituksen ja ELY-keskuksen edustajia, ja tultiin siihen tulokseen, että jos tulevaisuudessa käynnistettäisiin isompi aiheeseen liittyvä hanke, voidaan luontokohteiden kartoitus mahdollisesti toteuttaa sen yhteydessä. Lisäksi kartoituksen toteuttamisen siirtämiseen vaikutti muiden hankkeiden ja ohjelmien toteuttamien arviointitöiden ajankohtaisuus ja keskeneräisyys. Luontokohteiden kartoittamiseen varatut resurssit käytettiin hankkeen muihin tehtäviin. Vaikka varsinaista luontokohteiden kartoitusta ei toteutettu, BORIS-järjestelmään lisättiin muun muassa uutta aineistoa Saaristomeren alueen fladoista, jotka ovat maankohoamisen seurauksena lahdesta altaaksi muodostuneita vesialueita.

# 8 Johtopäätöksiä

Ennen Turun ammattikorkeakoulun toteuttamia öljyntorjuntahankkeita Saaristomeren alueella öljyntorjunnan kehittäminen oli jäänyt vähemmälle huomiolle, varsinkin alueen riskikartoitusten, logistiikan ja koulutuksen/harjoittelun osalta. Aikaisempien paikallisten öljyntorjuntahankkeiden ja OIL-hankkeen myötä Saaristomeren alueen toimintaympäristö erityishaasteineen on selkeytynyt öljyntorjuntaan osallistuville viranomaisille ja muille tahoille, ja Saaristomeren alueelta on saatu paljon uutta ja hyödyllistä tietoa.

Hankkeen reilun kahden vuoden toiminta-aikana saavutettiin kaikki hankkeelle asetetut tavoitteet ja hankkeessa tuotetun monipuolisen kartoitus- ja selvitysaineiston toivotaan auttavan öljyntorjuntaan osallistuvia viranomaisia esimerkiksi suunnittelemaan erilaisia harjoituksia vahinkotilanteita varten sekä kehittämään varautumista ja käytännön torjuntatyötä todellisen onnettomuuden sattuessa. Lisäksi hankkeen aikana on onnistuttu kehittämään sekä alueellista että yliajueellista viranomaisyhteistyötä erilaisten toimijoiden kesken muun muassa tabletop-harjoitusten avulla.

Saaristomeren alueelta on hankkeiden myötä tuotettu runsaasti erilaista aineistoa öljyntorjunnan varautumisen kehittämiseksi ja järjestetty toiminnallisia tabletop-harjoituksia. Jotta hankkeissa tuotettu tieto saataisiin mahdollisimman monipuolisesti käytännön tietotaidoksi oikeissa onnettomuustilanteissa, on jatkossa kiinnitettävä entistä enemmän huomiota öljyntorjunnan ennakkosuunnitteluun aiheeseen liittyvien koulutusten ja käytännön harjoitusten järjestämisen muodossa. Esimerkiksi vapaaehtoisten perustamiskeskusten organisoitumista, niiden ydinhenkilöstön nimeämistä sekä toiminnan harjoittelua olisi hyvä tehdä etukäteen. Lisäksi esimerkiksi öljyn keräystyötä olisi hyödyllistä harjoitella enemmän käytännössä.

Käytännön harjoitusten lisäksi kulurakenteeltaan ja järjestelyiltään huomattavasti kevyempien tabletop-harjoitusten säännöllinen järjestäminen jatkossa yhdessä eri viranomaisten kanssa on erittäin tärkeää, sillä usein öljyntorjuntatoiminnan kehittämisen kohteet, kuten ennakkosuunnittelu, kalustotietämys ja eri toimijoiden välinen yhteistyö, tunnistetaan vasta harjoitusten aikana. Lisäksi tabletop-harjoitukset toimivat erinomaisina koulutuksina.

# Lähteet

Jolma, K. & Haapasaari, H. 2016. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunta – tilanne-katsaus 2016. Viitattu 5.4.2017 <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BC7CC295E-C276-41C3-89BD-0F41228F2F65%7D/122126>.

Karulinna, M.; Lipsanen, A.; Kiviluoto, K. & Alanen, J. 2014. Öljyntorjunta saariston erityisolosuhteissa. ARCHOIL-hankkeen loppuraportti. Turku: Turun ammattikorkeakoulu Oy. Viitattu 5.4.2017 <http://julkaisumyynti.turkuamk.fi/PublishedService?pageID=9&itemcode=Vain+verkkojulkaisu>.

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011. SÖKÖ-manuaali. Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan. Osa 8: Vahinkojäte ja jätehuolto. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011b. SÖKÖ-manuaali. Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan. Osa 10: Vahinkojätteen kuljetusketju ja logistiset pisteet.

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011c. SÖKÖ-manuaali. Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan. Osa 11: Vahinkojätteen varastointi suuressa alusöljyvahingossa.

Liikennevirasto 2015. Uudenkaupungin meriväylä-hankkeen esittely. Viitattu 8.9.2017 <http://www.liikennevirasto.fi/uusikaupunki#.Wa-K0bJbDC>.

Liikennevirasto 2017a. Uudenkaupungin 12,5 m väylä. Väyläkortti. Viitattu 8.9.2017 [http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/134114/UUSIKAUPUNKI+12\\_5+m\\_v%C3%A4yl%C3%A4\\_SU+12052015.pdf/0e743607-848b-4e45-89ed-8bd2e77820ab](http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/134114/UUSIKAUPUNKI+12_5+m_v%C3%A4yl%C3%A4_SU+12052015.pdf/0e743607-848b-4e45-89ed-8bd2e77820ab).

Liikennevirasto 2017b. Lövskärin-Isokarin 10 m väylä. Viitattu 8.9.2017. [http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/134114/Isokari-L%C3%B6vsk%C3%A4rin\\_v%C3%A4yl%C3%A4+FI+yhdistetty.pdf/367b0c02-3a17-4169-88a8-3546d28419b2](http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/134114/Isokari-L%C3%B6vsk%C3%A4rin_v%C3%A4yl%C3%A4+FI+yhdistetty.pdf/367b0c02-3a17-4169-88a8-3546d28419b2).

Liikennevirasto 2017c. Utö-Hanko 9 m väylä. Väyläkortti. Viitattu 8.9.2017 <http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/134114/Ut%C3%B6-Hanko+9+m.pdf/56cff4e4-52fe-41ba-82a5-c4b56b741e47>.

Niemi, E. 2012. Alusöljyvahingon riskit Saaristomeren alueella. Opinnäytetyö. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 8.9.2017 <https://www.theseus.fi/handle/10024/51686>.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2016a. Vapaaehtoistoiminnan johtaminen ja organisointi öljyvahinkojen torjunnassa. Viitattu 21.9.2017 <http://www.vapaaehtoisetoljyntorjunnassa.fi/aineistot/>.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö 2016b. Selvitys vapaaehtoistoiminnan hallinnoinnista öljyvahingon torjunnassa. Lainsäädäntö, korvaukset ja hallinnolliset järjestelyt. Viitattu 21.9.2017 <http://www.vapaaehtoisetoljyntorjunnassa.fi/aineistot/>.

Turun ammattikorkeakoulu. 2015. Öljyntyneiden lintujen kuljetus Saaristomeren alueella. Hankeraportti.

Turun Partio-Sissit ry. 2015. Suuri Satamakirja I–Saaristomeri.

Ympäristöministeriö 2011. Toiminta isoissa alusöljyvahingoissa. Torjunnan järjestäminen, johtaminen ja viestintä. Ympäristöministeriön raportteja 26/2011. Viitattu 5.4.2017 <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B09F09386-694B-428D-BD13-E90C7706CF0C%7D/39174>.