

Opinnäytetyö

Kemiantekniikka

2024

Eeva Pihlajasalo

Öljyvahingon torjunta Nesteen Porvoon satamassa



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Kemiantekniikka

2024 | 44 sivua, 4 liitesivua

Eeva Pihlajasalo

Öljyvahingon torjunta Nesteen Porvoon satamassa

Opinnäytetyössä tutustutaan laadullisen tutkimusmenetelmän kautta Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmiuteen. Tutkimuksessa selvitetään, onko alueella asianmukainen öljyntorjuntavalmius. Käydään läpi alueen öljyntorjuntakalusto, mitä riskejä ja haasteita esiintyy öljyntorjunnassa sekä, mitä kehityskohteita löytyy Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmiuteen liittyen. Työssä esitellään myös Neste Oyj yhtiötä ja tutustutaan Nesteen Porvoon satama-alueeseen.

Ensisijaisena tiedonhakumenetelmänä on käytetty asiantuntijahaastatteluita. Työtä varten haastateltiin asiantuntijoita Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta, Neste Oyj:ltä, Nesteen teollisuuspalokunnasta sekä Lamor Corporation Oyj:ltä. Kirjallisuuslähteitä laista, ympäristöministeriöstä sekä muista tutkimuksen kannalta oleellisista lähteistä otettiin tukemaan haastatteluiden tuloksia.

Työn tuloksissa voitiin todeta, että Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmius on asianmukaista, mutta kehityskohteita löytyy. Öljyntorjuntalaitteisto on vanhaa ja rajuuspuomit alkavat olla elinkaarensa päässä. Öljyntorjuntaa tulisi myös harjoitella, jotta voidaan varmistaa alueen henkilöstön osaaminen öljyvahingon tapahtuessa.

Asiasanat: Ympäristövahinko, öljyvahinko, öljyntorjunta, öljysatama

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Chemical Engineering

2024 | 44 pages, 4 pages in appendices

Eeva Pihlajasalo

Oil spill response in Neste Porvoo Harbour

The thesis examines the oil response readiness in Neste Porvoo Harbour through a qualitative research method. The study will find out whether the area has adequate oil spill prevention readiness. We'll go through the area's oil response equipment, which risks and challenges exist in oil spill recovery, and what development targets can be found concerning the oil response readiness of Neste's Porvoo Harbour. The work also introduces Neste Oyj as a company and its Porvoo Harbour area.

Expert interviews have been used as the primary source of information. Experts from the Eastern Uusimaa Emergency Services Department, Neste Oyj, Neste's industrial fire department, and Lamor Corporation Oyj were interviewed for the work. Literature sources from the law, the Ministry of the Environment, and other sources relevant to the research were used to support the results of the interviews.

In the results of the work, it could be stated that the oil response readiness of Neste's Porvoo Harbour is adequate, but there are areas for development. The oil spill prevention equipment is old, and the booms are starting to reach the end of their life cycle. Oil spill prevention should also be trained regularly to ensure the competence of the personnel in the area in the event of an oil spill.

Keywords: Environmental emergency response, oil spill, oil spill response, oil harbour

Sisältö

Käytetyt lyhenteet tai sanasto	7
1 Johdanto	8
2 Ympäristövahingon teoriaa	9
2.1 Ympäristövahingot	9
2.2 Erilaiset öljyntorjuntatoimenpiteet	10
2.3 Öljyntorjunnan prosessi	10
2.3.1 Aloitustoimet	11
2.3.2 Työvaihe	12
2.3.3 Jälkitoimet ja tilanteen purku	13
2.4 Pelastuslaki	14
3 Käytetyt tutkimusmenetelmät	16
3.1 Tutkimusmenetelmän valinta	16
3.2 Tiedonhankinta	16
3.3 Asiantuntijahaastattelut	17
4 Yrityksen esittely	19
4.1 Neste Oyj	19
4.2 Nesteen Porvoon satama	21
5 Öljyntorjuntavalmius	25
5.1 Käytössä olevat prosessit, valmius	25
5.1.1 Vastuualueet	26
5.1.2 Öljyjätteen käsittely	27
5.2 Öljyntorjuntalaitteisto	28
5.2.1 Satama-alueelta löytyvä kalusto	28
5.2.2 Nesteen teollisuuspalokunnan öljyntorjuntakalusto	34
5.2.3 Ulkopuolisten toimijoiden kalusto	35
5.2.4 Varastointi	36
6 Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen	38

6.1 Öljyntorjunnan haasteet	38
6.2 Kehityskohteiden löytäminen	39
6.3 Suosituksia	40
7 Tulokset ja pohdintaa	42
Lähteet	43

Liitteet

- Liite 1. Haastattelu Toni Suurinkeroinen
- Liite 2. Haastattelu Petri Lyttinen
- Liite 3. Haastattelu Jommi Hyttinen
- Liite 4. Haastattelu Timo Pylkkä ja Henry Finni

Kuvat

Kuva 1. Öljykalvo meressä (Etelä-Suomen sanomat 2014).	9
Kuva 2. Öljyntorjunnan vaiheet.	11
Kuva 3. Puomittaminen (Lamor 2024a).	12
Kuva 4. Skimmeri Minimax 25 (Lamor 2024b).	13
Kuva 5. Nesteen toimintaa (Neste 2024f).	20
Kuva 6. Kilpilahden yritysalue (Neste 2024g).	21
Kuva 7. Sataman laiturialueet (NMS 2023).	23
Kuva 8. Varret kiinnitetty laivaan, Masteraan (Turun Sanomat 2021).	24
Kuva 9. Öljyntorjuntakontti löytyy jokaiselta laiturilta.	29
Kuva 10. Sataman työveneet, Into, Aatos ja Tirmo (NMS 2024).	29
Kuva 11. Tirmon keulakerääjä.	30
Kuva 12. Peltivene (NMS 2024).	30
Kuva 13. Mobiilikärryn sisältö.	31
Kuva 14. Magneetit.	32
Kuva 15. Häätäpuomia varastoituna.	32

Kuva 16. Sataman hätäpuomit, puomien kiinnityspisteet ja poijut (ÖT-suunnitelma n.d.).	33
Kuva 17. Koukkulava-auto (ÖT-suunnitelma n.d.).	34
Kuva 18. Teollisuuspalokunnan Öljyntorjuntakontti (ÖT-suunnitelma n.d.).	34
Kuva 19. FIFI-kontit (ÖT-suunnitelma n.d.).	35
Kuva 20. Oil Spill Response Center.	37
Kuva 21. Öljyntorjuntavarasto.	37
Kuva 22. Harbo Rapid Response Boom (Lamor 2024c).	41

Käytetyt lyhenteet tai sanasto

ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
FIFI-kontti	Fire fighting -kontti
IBC-kontti	Intermediate Bulk Container, tilavuudeltaan 1 m ³ kokoinen säiliökontti, jota käytetään nesteiden varastointiin ja kuljetukseen
IUPELA	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
VTS	Vessel Traffic Service, Alusliikennepalvelu ohjaa meriliikennettä ja pyrkii parantamaan meriliikenteen sujuvuutta ja tehokkuutta sekä merenkulun turvallisuutta (Fintraffic 2018)
ÖT	Öljyntorjunta

1 Johdanto

Opinnäytetyössä tutustutaan lyhyesti siihen, mikä on ympäristövahinko, mutta keskitytään esisijaisesti öljyn aiheuttamaan vahinkoon ja siihen, millä tavoin öljyä voidaan torjua. Öljyvahinko on ympäristövahingoista tyypillisin (Ympäristöministeriö 2024). Nesteen Porvoon satamassa laivaliikenne on aktiivista ja opinnäytetyössä selvitetään, kuinka hyvin alueella on varauduttu öljyvahinkoon. Mitkä ovat alkutoimet, mitä on kenenkin vastuulla ja miten toimitaan öljyntorjuntatilanteessa? Käydään läpi erilaisia riskejä ja haasteita, mitä ilmenee öljyntorjuntatilanteessa.

Aihe on rajattu Neste Oyj:n Porvoon satamaan ja työssä selvitetään, millä tavoin Nesteen Porvoon satamassa voidaan torjua öljyä. Lisäksi työssä käydään läpi tutkimuksen aikana ilmenneet kehityskohteet. Työssä haluttiin selvittää, millaista öljyntorjuntakalustoa alueelta löytyy, miten se on varastoitu ja ilmeneekö jotain mahdollisia kehityskohteita.

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä. Tutkimuksen tiedonkeruuseen käytettiin ensisijaisesti asiantuntijahaastatteluja ja kirjallisuuskatsauksen avulla tutustuttiin öljyntorjunnan teoriaan. Haastattelumuotona toimi teemahaastattelu ja tietoa saatiin laajalti, minkä avulla lopuksi pystyttiin analysoimaan saatua tietoa ja tehdä johtopäätökset sekä kirjata ylös mahdollisia kehityskohteita.

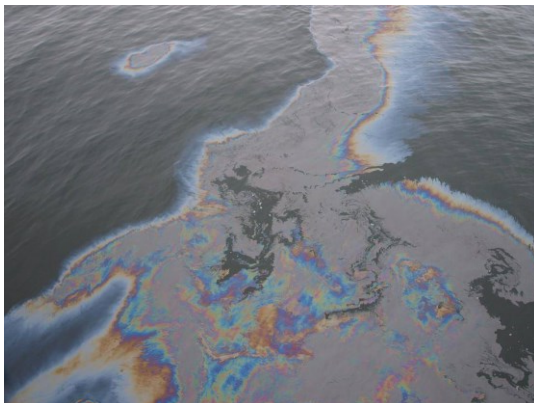
2 Ympäristövahingon teoriaa

Kappaleessa käsitellään ympäristövahinkojen syitä ja seurauksia. Kappale johdattelee öljyvahinkojen torjuntatoimenpiteisiin sekä öljyntorjunnan prosessiin. Käydään läpi pelastuslain mukaiset velvollisuudet eri alueilla.

2.1 Ympäristövahingot

Ympäristövahingossa on usein kyse onnettomuustilanteen aiheuttamasta kemikaali- tai öljyvuodosta. Ympäristövahingot voivat myös ilmetä hitaasti, kun haitallista ainetta vuotaa vähitellen ympäristöön pidemmän ajan kuluessa. Hitaammin ilmenevät ympäristövahingot voivat vaikuttaa maaperään, ilmastoon, luontoon sekä vesistöihin, ja ne voivat vaarantaa ihmisten terveyden. (Ympäristöministeriö 2024.)

Kun öljyä pääsee leviämään ympäristöön, on kyse öljyvahingosta. Öljyvahingot ovat ympäristövahingoista yleisimpiä ja niitä esiintyy niin merellä, rannikoilla kuin sisävesilläkin, ja ne käsittävät sekä alusöljy- ja aluskemikaalivahingot että öljyvahingot maalla. Öljyntorjunnalla tarkoitetaan toimenpiteitä, joiden tavoitteena on minimoida öljyvuodon aiheuttamat vahingot ympäristölle käyttämällä erilaisia menetelmiä kuten imeytystä tai mekaanista keräämistä. (Ympäristöministeriö 2024.) Kuva 1 havainnollistaa, miltä öljykalvo näyttää meressä.



Kuva 1. Öljykalvo meressä (Etelä-Suomen sanomat 2014).

2.2 Erilaiset öljyntorjuntatoimenpiteet

Öljyntorjuntaa voidaan suorittaa joko imeyttämällä tai mekaanisesti keräämällä. Imeytykseen löytyy erilaisia tapoja kuten imeytysmattoja, -liinoja, -haketta tai -turvetta. Imeytysturvetta ja -haketta käytetään vaan maa-alueella tapahtuvassa öljyntorjunnassa. (Lyttinen, P. & Pylkkä, T. & Finni, H., haastattelu 2024.)

Mekaanisen keräämisen vaihtoehdot ovat laajemmat. Öljyä voidaan kerätä käsin lapiolla, imuautolla, skimmerillä tai öljyntorjunta-aluksella. On olemassa erilaisia skimmereitä, kuten kiekko-, harja- ja runkoskimmereitä. Öljyntorjunta-aluksia on myös erilaisia, aluksessa voi olla kylki-, keula- tai sisäinen kerääjä. Öljyntorjuntaan kuuluu myös puomit, joiden avulla vedessä tapahtuva öljyvahinko voidaan rajata tietylle alueelle. Öljypuomeja on erilaisia, ja ne ovat eri alueille soveltuvia kuten Arktisille alueille, avomerelle, satamiin, jokiin ja rannikoille. (Lyttinen, P. & Pylkkä, T. & Finni, H., haastattelu 2024.)

2.3 Öljyntorjunnan prosessi

Öljyntorjunta on pitkä monivaiheinen prosessi. (Kuva 2.) Öljyntorjunta on useamman organisaation ja yrityksen yhteistyötä, jonka keskeisessä asemassa on toimiva kommunikaatio öljyntorjuntatilanteessa. (Lyttinen, P., haastattelu 2024.)

Ympäristövahinkojen torjunnassa on useita muitakin sidosryhmiä. Näitä ovat Suomen ympäristökeskus, Traficom Liikenne- ja viestintävirasto, Metsähallitus ja ELY-keskukset. Vapaaehtoiset toimijat ovat lisäksi merkittävässä roolissa ympäristövahinkojen torjunnassa. Jälkitorjunnasta vastuussa ovat pääasiassa kunnat. (Ympäristöministeriö 2024.)



Kuva 2. Öljyntorjunnan vaiheet.

2.3.1 Aloitustoimet

Riippumatta öljyvahingon tapahtumapaikasta ensimmäiseksi asiasta ilmoitetaan viranomaisille. Päivystävä palomestari tiedustelee ja tekee tilanteen havainnoinnin. Vuoto täytyy saada loppumaan ja vuotoalueen rajaaminen tulee aloittaa viipymättä. Kun vuoto on saatu päättymään ja alue on rajattu, voidaan aloittaa itse öljyntorjuntatoimet. (Lyttinen, P., haastattelu 2024.)

Nesteen Porvoon satamassa tapahtuvassa öljyvahingossa satama ilmoittaa vuodosta Nesteen teollisuuspalokunnalle ja Nesteen teollisuuspalokunta ilmoittaa asiasta Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen päivystävälle mestarille. Pelastuslaitos selvittää, mikä vuotoaine on kyseessä ja, mistä vuoto on saanut alkunsa. Sataman henkilökunta pyrkii viipymättä aloittamaan vuotoalueen rajaamisen. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.) Vuotoalue rajataan puomittamalla ja puomeja löytyy useita erilaisia, kuten aitapuomit, verhopuomit ja erikoispuomit. (Kuva 3.) Nesteen Porvoon satamassa käytetään aitapuomia, joka ovat yleisesti litteitä ja pystysuorassa suunnassa jäykkiä. Puomit voidaan jakaa myös avomeri-, rannikko-, joki tai rantapuomeihin ja niiden koot vaihtelevat puomien mukaan välillä 150 mm–3000 mm (SÖKÖSaimaa 2018.)



Kuva 3. Puomittaminen (Lamor 2024a).

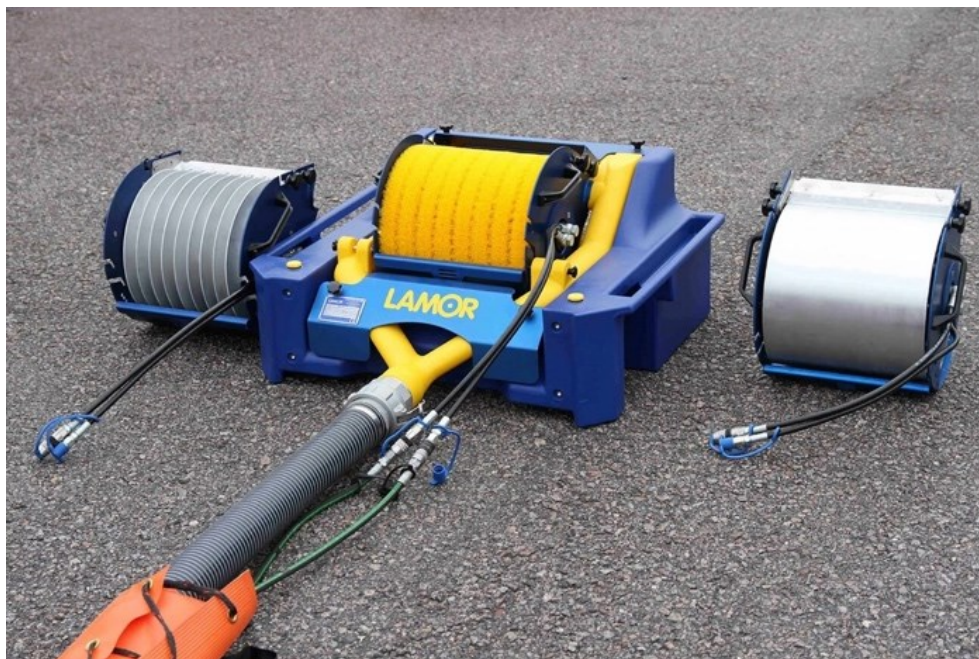
2.3.2 Työvaihe

Kun vuotoalue on rajattu ja tiedetään, mikä aine on kyseessä, voidaan suunnitella keruumenetelmä sekä, mihin tuote kerätään. Kevyet tuotteet, kuten diesel, leviää vedessä muodostaen ohuen vaikeasti kerättävän kalvon. Silloin on käytettävä nuottaamismenetelmää, jolloin öljykalvon kerrospaksuus kasvaa, ja se on helpompaa kerätä vesistöstä. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Öljyä voidaan kerätä esimerkiksi skimmerillä erilliseen säiliöön tai imuautolla sen omaan säiliöön tai ulkoiseen säiliöön, kuten IBC-konttiin tai vaihtoehtoiseen suurempaan siirrettävään astiaan (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024). (Kuva 4.)

Raakaöljyn keräämisen kanssa haasteena on sen pitoisuudet. Raakaöljyn keruun aikana pitää olla erilliset suojarusteet kuten hengityssuojaimet, ja vuodenaika vaikuttaa raakaöljyssä olevien tuotteiden haihtuvuuteen. Pitää selvittää ensin raakaöljyn pitoisuudet, leimahduspiste ja paljonko siitä haihtuu myrkyllisiä kemikaaleja, sekä pitää selvittää onko alueella turvallista työskennellä. Joskus voidaan joutua odottamaan jopa useampi päivä, että

pitoisuudet laskevat eli raakaöljystä on haihtunut myrkylliset kemikaalit ja se ei ole enää räjähdysvaarallista. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)



Kuva 4. Skimmeri Minimax 25 (Lamor 2024b).

2.3.3 Jälkitoimet ja tilanteen purku

Sataman ulkopuolella kerätyn öljyn hävittäminen on hankalampaa, sillä ongelmaksi koituu sen sijoituspaikka ja vaarallista jätettä vastaanottavien tahojen kapasiteetti (Lyttinen, P., haastattelu 2024). Satamasta kerätty öljy pystytään hävittämään Nesteen toimesta (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024).

Jälkitoimiin kuuluu öljyntorjuntakaluston peseminen kuumavesipainepesurilla. Laitteisto myös tarkistetaan ja varmistetaan, ettei ole vaurioita sekä huolletaan laitteet ja öljytään osat. Nesteen laitteiston pesu ja huolto tilataan urakoitsijoilta. (Suurinkeroinen, T. & Hyttinen, J., haastattelu 2024).

Jos öljyntorjunnassa on käytetty alusta, sen peseminen tuottaa haasteita. Mihin alus voidaan viedä pestäväksi, kun se matkan aikana aiheuttaa öljyn leviämistä meressä. Jos satama-alueella alus nostettaisiin hinaajalaitureiden kohdalla ja pestäisiin siinä, silloin voitaisiin minimoida öljyn leviäminen. Aluksen peseminen

katsotaan aina tapauskohtaisesti, ja siihen vaikuttaa mikä öljytuote on ollut kyseessä sekä kuinka likainen alus on. (Lyttinen, P., haastattelu 2024).

Maa-alueella öljyntorjunnan jälkitoimiksi tehdään pitoisuusmittaukset ja alue ennallistetaan (Suurinkeroinen, T. & Lyttinen, P., haastattelu 2024).

Kaiken päätteeksi käydään läpi tilanteen purku, johon osallistuvat kaikki öljyntorjuntatilanteessa mukana olleet osapuolet. Tilanteen purku on useimmiten loppupalaveri, jonka aikana käydään läpi, mitä tehtiin, mitä kehitettävää olisi tulevaisuutta ajatellen sekä, mitä olisi voitu tehdä toisin, jotta olisi onnistuttu paremmin. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

2.4 Pelastuslaki

Pelastuslain 3:22 c:n (2018/1353) mukaan sataman pitäjän ja rannikkoalueen toiminnanharjoittajan velvollisuus huolehtia torjuntavalmiudesta on seuraava:

“Pääasiassa kauppamerenkulun käyttöön tarkoitetun sataman pitäjä ja muun rannikkoalueella miljoona litraa tai sitä enemmän öljyä tai muita haitallisia aineita varastoivan laitoksen toiminnan harjoittaja on velvollinen laatimaan suunnitelman alueella sattuvan öljyvahingon ja aluskemikaalivahingon varalta. Sataman pitäjän ja toiminnan harjoittajan on hankittava öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi tarpeellista kalustoa. Toiminnanharjoittajan tulee myös huolehtia siitä, että torjuntakaluston käyttäjiksi on saatavissa koulutettua henkilöstöä. Suunnitelma on toimitettava tiedoksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.

Tarkemmat säännökset 1 momentissa tarkoitetusta suunnitelmasta ja tarvittavasta torjuntakalustosta annetaan valtioneuvoston asetuksella.”

Pelastuslain 4:27 a:ssa (2018/1353) rajavartiolaitoksen tehtävät pelastustoimissa:

“Rajavartiolaitos huolehtii pelastustoiminnasta Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeillä tapahtuneissa alusöljyvahingoissa ja aluskemikaalivahingoissa ja sovittaa yhteen siihen varautumista.”

Rajavartiolaitos vastaa näin ollen ympäristövahinkojen torjunnan johtamisesta Suomen talousvesivyöhykkeillä tai aluevesillä aavalla merellä. Lähempänä rantaa, sisävesillä ja maa-alueilla johtovastuussa on hyvinvointialueen pelastusviranomainen. (Ympäristöministeriö 2024.)

3 Käytetyt tutkimusmenetelmät

Työ toteutettiin Nesteen Porvoon satamalle ja työssä käytettiin tutkimusmenetelmänä kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Työssä on käytetty tiedonhakua kirjallisuuslähteistä ja asiantuntijahaastatteluista. Pääasiallisesti tiedonhakuun on käytetty asiantuntijahaastatteluja, ja kirjallisuuslähteitä on otettu tukemaan haastatteluiden tuloksia. Haastatteluihin on valittu Nesteen työntekijöitä satamasta ja Nesteen Teollisuuspalokunnasta sekä Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta ja öljyntorjuntakaluston laitetoimittajalta Lamorilta.

3.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimusmenetelmäksi valittiin laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä. Tiedonhankinta on keskeisin osa tutkimusta ja tutkimustyö aloitettiin käymällä läpi, mitä öljyntorjunnasta tiedetään ennestään. Aloituskeskustelussa aluemestarin Ilkka Äikäksen kanssa käytiin läpi, mitä opinnäytetyöltä odotetaan, ja mitkä ovat työn tavoitteet.

Työssä oli tärkeää panostaa haastatteluiden suunnitteluun, tiedonkeruuseen sekä haastattelutuloksien analysointiin. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä keskitytään pääsääntöisesti tiedon keräämiseen ja sen analysointiin. (Tutkimuksellinen opinnäytetyö 2024.)

3.2 Tiedonhankinta

Keskeisin tiedonhankintamenetelmä opinnäytetyössä olivat haastattelut, sillä ne ovat laadulliseen tutkimukseen sopiva joustavuutensa ansiosta.

Työssä käytetty haastattelumenetelmä oli puolistrukturoitu haastattelumenetelmä eli teemahaastattelu. Kaikki työstä pidetyt haastattelut keskittyivät öljyntorjuntaan, mutta haastattelut olivat yksilöllisiä ja jokaiselle

yksilöllisesti suunniteltuja. Pidettyjen haastattelujen haastattelukysymykset löytyvät työn lopusta Liitteet 1, 2, 3 ja 4.

Haastatteluissa pyrittiin keräämään mahdollisimman paljon tietoa öljyntorjunnasta ja eri öljyntorjuntamenetelmistä, haasteista, riskeistä sekä mahdollisista kehityskohteista. Haastattelujen perustella tietoa analysoitiin ja tulkittiin sen perusteella, onko Nesteen Porvoon sataman öljyntorjunta asianmukaisella tasolla ja mitä kehitettävää on öljyntorjuntaan liittyen. Jokaisen haastateltavan kanssa käytiin läpi mahdollisia kehityskohteita tulevaisuutta ajatellen, jotta saatiin selkeytettyä mahdollisia ongelmakohtia sekä tuotiin esiin mahdollisia haasteita ja riskejä, joita voi ilmetä öljyntorjuntatilanteen aikana.

3.3 Asiantuntijahaastattelut

Opinnäytetyö aloitettiin avoimella keskustelulla aluemestarin Ilkka Äikäksen kanssa ja hänen kanssaan käytiin läpi Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmius. Kartoitettiin mahdolliset haastateltavat, keneltä lähdetään kysymään tietoa öljyntorjunnasta ja öljyntorjuntakalustosta.

Seuraavaksi suunniteltiin teemahaastattelu käyttömestarille, Toni Suurinkeroiselle. Haastattelukysymykset liitteessä 1. Hänen kanssaan käytiin läpi Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmius eli kaikki alueelta löytyvä laitteisto, mihin ne ovat varastoitu sekä kenen vastuulla on laitteiston kunnossapito. Käytiin myös läpi, mikä ovat sataman henkilökunnan aloitustoimet öljyvahingon sattuessa, vastuualueet, haasteet sekä öljyjätteen käsittely alueella. Suurinkeroisen sekä Nesteen teollisuuspalokunnan vuoron 5 kanssa käytiin erikseen paikan päällä läpi kaikki satamasta löytyvä öljyntorjuntakalusto.

Seuraavaksi haastateltiin Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palomestaria Petri Lyttistä ja haastattelukysymykset löytyvät liitteestä 2. Lyttisen kanssa käytiin läpi erilaiset öljyntorjuntamenetelmät, Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen öljyntorjuntavalmius, öljyntorjunnan prosessi ja siihen liittyvät vastuualueet sekä haasteet, riskit, koulutus, pelastuslaki ja kehityskohteet.

Kolmantena haastateltiin Nesteen teollisuuspalokunnan apulaispalopäällikköä Jommi Hyttistä. Haastattelukysymykset löytyvät liitteestä 3. Hyttisen kanssa käytiin laajalti samoja aiheita kuin Lyttisen kanssa, mutta keskityttiin Nesteen alueeseen. Käytiin läpi Nesteen teollisuuspalokunnan öljyntorjuntakalusto, mahdolliset riskit ja haasteet, öljyntorjunnan prosessi, vastuualueet, henkilökunnan koulutus ja mahdolliset kehitystarpeet.

Lopuksi haastateltiin Lamor Corporation Oyj:ltä laitetoimittajaa Timo Pylkkää, joka vastaa myynnistä Suomessa ja Baltian maissa sekä Henry Finniä, joka toimii yrityksen Service Engineer roolissa. Heidän kanssaan käytiin läpi, mitä erilaista öljyntorjuntakalustoa löytyy, Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntakalusto, uusien laitteiden kehitystä sekä laitteisiin vaadittavia direktiivejä ja standardeja, laitesuosituksia Nesteen Porvoon satamaan, öljyntorjuntakaluston kehityksen haasteita, laitteiston käyttäjän osaamisen varmentamista, riskejä ja kehitystarpeita.

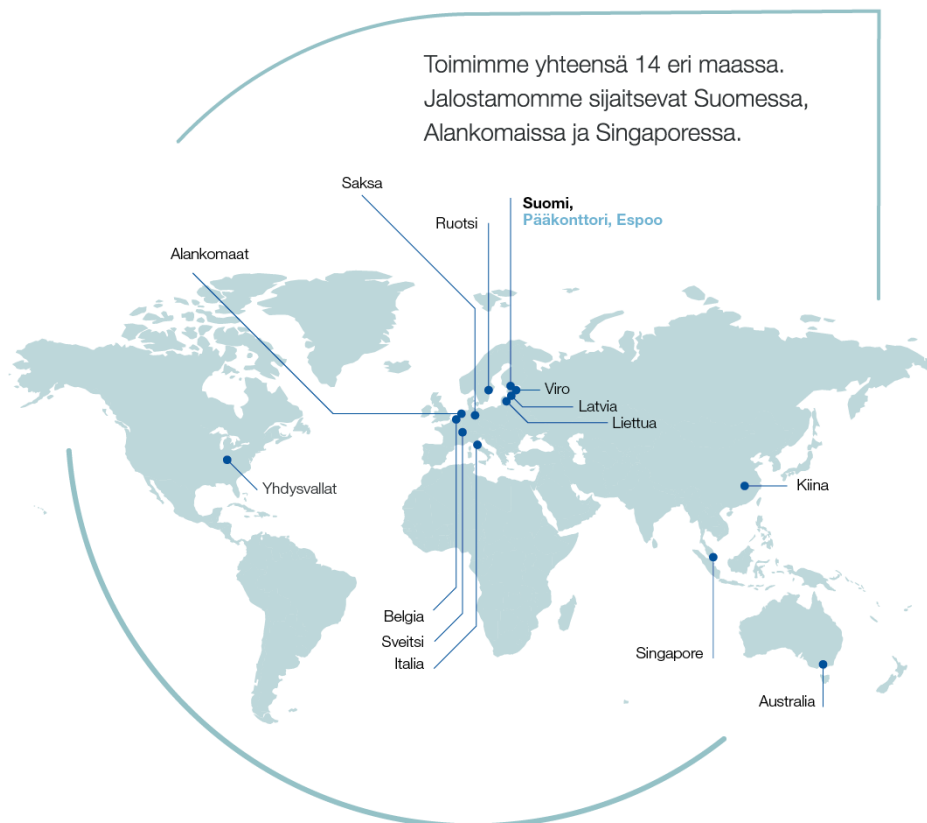
Haastattelut opinnäytetyötä varten ovat pidetty kasvotusten haastateltavien toimitiloissa. Haastateltavat antoivat oman näkökulmansa öljyntorjuntatoimista ja erilaisista öljyntorjuntamenetelmistä. Haastattelun pohjalta luotiin yhteenveto saaduista tuloksista. Yhteenvedon pohjalta pystytään tulkitsemaan keskeiset kehityskohteet ja huomaamaan ongelmat tai haasteet, joita ilmenee öljyntorjunnassa.

4 Yrityksen esittely

Tässä kappaleessa perehdytään toimeksiantajaan ja toiminnan nykytilan hahmottamiseen. Toimeksiantaja Neste Oyj:n toiminta yhtiönä ja esitetään Nesteen Porvoon satama-aluetta, johon öljyntorjunta kohdistuu.

4.1 Neste Oyj

Neste Oyj perustettiin vuonna 1948 ja siitä vuosikymmenten edetessä yritys kasvoi. Ensimmäiset jalostamot avattiin Naantaliin vuonna 1957 ja Porvooseen vuonna 1965. 2000-luvulla yritys kehitti NEXBTL-teknologian, jonka avulla pystytään valmistamaan rasvoista ja jäteöljyistä uusiutuvia polttoaineita. Tämän innovaation avulla pystyttiin korvaamaan fossiilisia raaka-aineita polttoaineiden tuotannossa, ja yritys ottikin tavoitteekseen tulla maailman johtavaksi uusiutuvan dieselin valmistajaksi. Uusia jalostamoita avattiin Singaporeen vuonna 2010 ja Alankomaihin, Rotterdamiin vuonna 2011, joissa uusiutuvia tuotteita valmistetaan. Neste saavutti tavoitteensa ja on nykypäivänä maailman suurin uusiutuvan dieselin valmistaja. (Neste 2024a.) Yrityksellä on nykypäivänä kolmessa maassa jalostamoita ja toimintaa kuudessatoista eri maassa. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Espoossa Keilarannassa (Neste 2023, 3.) (Kuva 5.)



Kuva 5. Nesteen toimintaa (Neste 2024f).

Neste Oyj ei ole ainoastaan suurin uusiutuvan dieselin tuottaja vaan myös suurin uusiutuvan lentopolttoaineen tuottaja. Neste Oyj kehittää ja valmistaa myös uusiutuvia raaka-aineita polymeeri- ja kemikaaliteollisuudelle. (Neste. 2024b.) Tavoitteena on kehittää ratkaisuja kiertotalouden vauhdittamiseksi ja ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Nesteen jalostamoilla jalostetaan tähteistä, jätteistä ja innovatiivisista raaka-aineista uusiutuvia polttoaineita sekä vastuullisia raaka-aineita muoveille ja muille materiaaleille. (Kilpilahti 2023.) Nesteellä on tarkoitus luoda jälkipolville elinvoimaisempi maapallo vähentämällä hiilidioksidipäästöjä sekä kehittämällä uusiutuvia- ja kiertotalousratkaisuja. Yritystä ajaa eteenpäin sen arvot, jotka ovat me välitämme, me olemme rohkeita ja me teemme yhteistyötä. (Neste. 2024c.)

Vuonna 2023 Neste Oyj työllisti keskimäärin noin 6000 henkilöä. Yrityksellä on liiketoimintaa uusiutuvan polttoaineen, uusiutuvan lentopolttoaineen, uusiutuvien muovien ja kemikaalien kanssa sekä öljytuotteiden että

markkinoinnin ja palveluiden aloilla. (Neste 2024b.) Neste Oyj:n tavoitteena on vähentää 20 miljoonalla CO₂e-tonnilla kasvihuonekaasupäästöjä asiakkailtaan vuoteen 2030 mennessä sekä tehdä Porvoon jalostamosta vastuullisin jalostamo Euroopassa. Vuoteen 2035 mennessä tavoitteena on saavuttaa hiilineutraali tuotanto, joka tarkoittaa muun muassa raakaöljyn jalostuksen lopettamista Porvoon jalostamolla. (Neste 2024b.)

4.2 Nesteen Porvoon satama

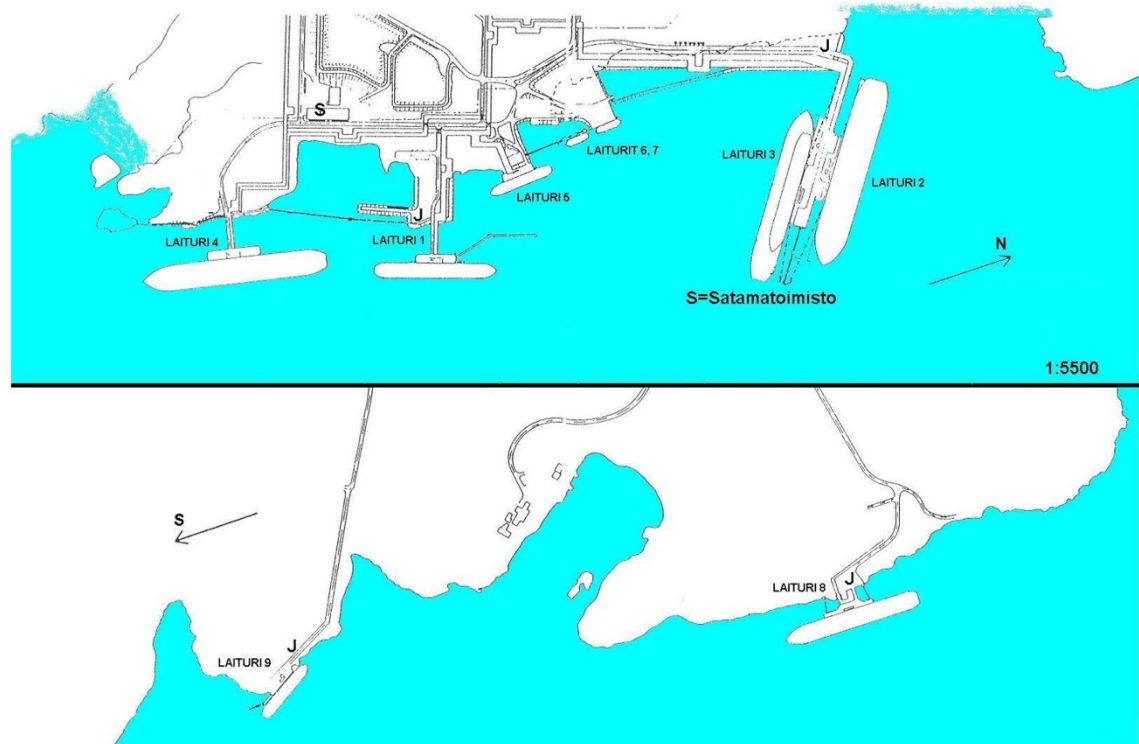
Neste Oyj:n oma teollisuussatama sijaitsee Porvoossa, Kilpilahden yritysalueella, joka on Pohjoismaiden suurin kemianteollisuuden keskus. Kilpilahden yritysalueella toimii yli 40 yritystä, ja alue työllistää jopa 4200 henkilöä. (Porvoo 2024.) Alueen suurimmat yritykset ovat Neste ja Borealis, josta Neste työllistää alueella jopa 1000 henkilöä. (Kuva 6.) Nesteen satama tekee yhteistyötä useiden alueen yritysten kanssa ja palvelee koko teollisuusalueen merikuljetustarpeita.



Kuva 6. Kilpilahden yritysalue (Neste 2024g).

Neste Oyj:n Porvoon satama on tonnimäärällisesti Suomen suurin satama, jossa vierailee jopa 1200–1400 tankkerilaivaa vuosittain, mikä tarkoittaa keskimäärin kolmea laivaa päivässä. Laivaväylä satamaan on syväykseltään 15,3 metriä. Satamassa on toimintaa keskeytyksettä 24 tuntia vuorokaudessa ympäri vuoden. Vuosittain sataman läpi kulkee jopa 24 miljoonaa tonnia raaka-ainetta ja tuotteita, mikä vastaa noin kuutiota sekunnissa eli noin neljää täyttä kylpyammeellista sekunnissa vuoden ympäri.

Satamassa on kaiken kaikkiaan yhdeksän laituriporttia, ja laituriportit on jaettu vielä eri alueisiin, öljysatamaan sekä kaasun- ja kemikaalilaitureihin. (Kuva 7.) Öljysatamaan kuuluvat laiturit 1–7, joista laitureilla 1–5 voidaan sekä lastata että purkaa jalostamon tuotteita sekä tuotekomponentteja. Näillä laitureilla voidaan myös purkaa jalostamolle tai suoraan Borealis Polymers Oy:n petrokemian tehtaalle tulevia syöttöaineita. Laituri 6 on rakennettu hinaajalaituriksi ja laituri 7 kuivarahtilaituriksi. Kaasun- ja kemikaalilaiturit eli laiturit 8 ja 9 sijaitsevat öljysataman eteläpuolella. Laiturilla 8 käsitellään nestekaasuja tehtaalle Borealis Polymers Oy ja Neste Oyj, sekä syöttöaineita ja tuotteita petrokemian tehtaalle. Laituri 8 toimii myös hiilidioksidin vientilaiturina Aga-Lindelle. Laiturilla 9 käsitellään syöttöaineita, tuotteita ja välityskemikaaleja alueen kemianteollisuudelle. Laitureita 8 ja 9 kutsutaan tuttavallisemmin myös myrkkylaitureiksi. Tankkerilaivan saapuessa satamaan sen laituriporttiin vaikuttaa laivan koko ja tuote, jota laiva tulee joko lastaamaan tai purkamaan. (Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma 2019.)



Kuva 7. Sataman laiturialueet (NMS 2023).

Neste Oyj:n jalostamon alueella on sekä maanalaisia että maanpäällisiä säiliöitä, joissa on varastotilaa raaka-aineille ja tuotteille jopa lähes 8 miljoonaa kuutiometriä (Neste 2024d). Satama tekee päivittäin yhteistyötä sekä jätevesilaitoksen että säiliöalueen kanssa, jotka sijaitsevat heti öljysataman takana mereltä päin katsottuna. Laivan saapuessa laituriin, operaattorit varmistavat sujuvan lastaus- ja purkuoperaation. Laivan ja laiturin prosessiputkisto linjataan yhdistämällä ne toisiinsa joko lastivarrella tai letkulla, riippumatta onko kyseessä laivan lastaus vai purku. (Kuva 8.) Purkaessaan laiva purkaa lastin pumppaamalla tuotteen tankeistaan linjaan, josta tuote kulkeutuu ennalta linjattuun maissa olevaan säiliöön säiliöalueelle. Laivaa lastattaessa tuote linjataan säiliöstä laivaan ja tuote voidaan joko pumpata pumpulla tai antaa tuotteen valua painovoimaisesti. Säiliöalue sijaitsee satama-alueella korkeammalla ja on maanmuodoltaan mäessä. (Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma 2019.)



Kuva 8. Varret kiinnitetty laivaan, Masteraan (Turun Sanomat 2021).

Satamassa öljypuolella kulkeutuu erilaisia tuotteita, joita ovat muun muassa raakaöljy, rasva, diesel, bensiini, voiteluöljy ja raskaspolttoöljy. Näillä tuotteilla on useita eri tuotenimikkeitä ja -laatuja, joita käytetään eri tarkoituksiin, kuten jalostukseen, syöttöaineeksi tai raaka-aineeksi. Vuonna 2023 satamassa kulkeutuvien tuotteiden osuudet olivat: raakaöljyn osuus oli 44 %, öljytuotteiden osuus 49 %, kemikaalien osuus 5 % ja muiden tuotteiden osuus oli 2 %.

(Pukarinen, K 2024.)

5 Öljyntorjuntavalmius

Öljyntorjuntavalmius käsittelee alustavia toimenpiteitä öljyvahingon sattuessa ja vastuualueita Nesteen Porvoon satamassa. Saadaan selville alueen öljyntorjuntavalmius eli mitä öljyntorjuntakalustoa Neste Oyj:n alueelta löytyy ja mihin kalusto on varastoitu sekä kenen omistuksessa eri torjuntakalustot ovat. Öljyntorjuntavalmiuteen kuuluu myös selkeä suunnitelma öljyntorjunnan jälkitoimista, joihin sisältyy jätteiden käsittely.

5.1 Käytössä olevat prosessit, valmius

Ylläpidettävällä öljyntorjuntavalmiudella tähdätään siihen, että omasta toiminnasta aiheutuneen öljyvahingon torjunta voidaan käynnistää viipymättä.

Satama on miehitettynä ympäri vuorokauden ja alueella on vuoron aikana 12 operaattoria sekä vuoro esimies. (Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma 2019.) Vuoro esimies ja yksi operaattoreista, joka toimii tornimiehenä, ovat vuoronsa aikana ensisijaisesti tornissa eli ohjaamossa. Päiväsaikaan alueella on henkilöstöä myös kunnossapidon puolelta sekä ulkopuolisia palvelutoimittajia (Nesteen virallinen termi urakoitsijoille). Operaattorien tehtäviin kuuluu alueen kenttäkierros kaksi kertaa vuorokaudessa, joten alueella työskentelevä operaattori on todennäköisesti ensimmäinen öljyvahingon havainnoiva. Operaattori ilmoittaa asiasta radiopuhelimitse sataman torniin, joka jatkaa asian ilmoittamisesta Nesteen teollisuuspalokunnalle. Jos palvelutoimittaja havaitsee öljyvahingon, hän ilmoittaa asiasta työluvan myöntäjään, joka vastaavasti on yhteydessä sekä vuoron esimieheen että Nesteen teollisuuspalokuntaan. (Suurinekroinen, T., haastattelu 2024.)

Satamassa aloitetaan öljyntorjuntatoimet viipymättä ja vuoron esimies varmistaa, että vuotoalueen rajaamiseen saadaan alueelta tarpeeksi operaattoreita. Operaattorit, joilta löytyy venemiespätevyys, aloittavat vuotoalueen puomittamisen ja osa operaattoreista varmistaa rannan

puomituksen imeytyspuomilla. Sataman ensimmäiset toimet ovat siis öljyvahingon rajaaminen tai rajoittaminen sekä vuodon pysäyttäminen, jos mahdollista. Vuotoalue on tarkoitus rajata mahdollisimman pieneksi ja varmistaa, että vuoto pysyy puomituksen sisällä siten, että alue tupla puomitetaan. (Suurinkeroinen, T. & Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Nesteen teollisuuspalokunta saa ohjeistuksen Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta ja vuotoalueen rajattua aloitetaan organisoimaan keruumenetelmää. Satama-alueella keruumenetelmän valintaa nopeuttaa se, että on todennäköistä, että vuotokohta tunnistetaan heti ja tiedetään, mistä öljytuotteesta on kyse. (Lyttinen, P., haastattelu 2024.)

Raakaöljyn keruuseen tarvitaan enemmän suojaruustusta ja ennen keräämisen aloitusta tulee tehdä tarvittavat mittaukset, jotta varmistetaan työskentelyalueen turvallisuus. Raakaöljyä on kuitenkin helpompaa kerätä, sillä se on paksumpaa, joten skimmeriä tai imuautoa käyttäessä saadaan helpommin eroteltua öljy vedestä. Toisin kuin kevyemmät tuotteet, kuten esimerkiksi diesel, leviävät ohuena kalvona, (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.) ja ohutta kalvoa on huomattavasti haastavampaa kerätä. (Lyttinen, P., haastattelu 2024.)

5.1.1 Vastuualueet

Jokaisesta öljyvahingosta sataman tulee ilmoittaa viipymättä Nesteen teollisuuspalokunnalle, ja öljyvahingon rajoittavat toimenpiteet aloitetaan välittömästi sataman henkilökunnan toimesta. Nesteen teollisuuspalokunta ilmoittaa ympäristövahingosta Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle, ja Nesteen teollisuuspalokunnan päivystävä palomestari saapuu paikalle tiedustelemaan ja havainnoimaan tilanteen laajuutta. (Hyttinen, J., haastattelu 2024.) Jos öljyvahinko tapahtuu laivasta mereen, kun laiva on satama-alueella, asiasta tulee ilmoittaa myös meripelastuskeskukselle sekä VTS:ään. Ilmoituksen tekemisestä vastaa sataman organisaatio (Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma 2019.)

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen päivystävä palomestari saapuu tiedustelemaan ja havainnoimaan tilanteen laajuutta (Lyttinen, P., haastattelu 2024). Nesteen teollisuuspalokunta ja IUPELA kutsuvat tarvittaessa lisää apua ja jatkavat torjuntatoimia. Tilannepaikalla tapahtuvaa torjuntatoimintaa johtaa teollisuuspalokunnan päivystävä palomestari tai hänen sijaisensa siihen saakka, kunnes paikallinen torjuntaviranomainen ottaa johtovastuun ja tämän jälkeen torjuntatoimia jatketaan yhteistyöllä. Vastuu on Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella, IUPELA:lla. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Neste Oyj:n oman torjuntakaluston perustamisesta, varustamisesta, käytöstä ja huollosta vastaa teollisuuspalokunta. Satama vastaa kalustosta niiltä osin kuin kalusto heille kuuluu. Nesteen oma henkilöstö koulutetaan ylläpitämään torjuntavalmiutta, ja tähän kuuluvat teollisuuspalokunta, puolivakinaiset sekä sataman henkilökunta. Asianmukaisesta öljyntorjuntavalmiudesta sekä itse öljyntorjunnasta vastaa Neste Oyj:n Porvoon jalostamon teollisuuspalokunnan palopäällikkö. (Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma 2019.)

5.1.2 Öljyjätteen käsittely

Nesteen Porvoon sataman jätteiden asianmukaisesta kierrätyksestä vastaa aluemestari ja käyttömestari. Öljyinen jäte voidaan kierrättää muutamalla eri tavalla. Yleisin näistä on nestemäisen öljyisen jätteen kierrätys hävittämällä se öljyisen veden järjestelmään. Esimerkiksi imuauto imee nestemäisen öljyn ja vie sen tuotantoympäristölaitokselle eli jätevesilaitokselle, joka sijaitsee sataman vieressä. (Äikäs, I. & Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

Toinen kierrätysmuoto on kuljettaa suuremman määrän raskaampaa öljyä imuautolla raakaöljysäiliöön tai kuljettaa öljy IBC-konttiin ja siitä raakaöljysäiliöön. Raakaöljysäiliöt U14 ja U13, joihin raskaampi öljy kuljetetaan, ovat maanalaisia säiliöitä ja niistä tuote kuljetetaan edelleen säiliöön R11 ja siitä edelleen jatkojalostettavaksi. (Äikäs, I. & Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

Kolmas kierrätysmuoto on öljyiselle pilaantuneelle maa-ainekselle. Maa-aineksesta otetaan näyte ja näytteen raja-arvo määrittää, viedäänkö pilaantunut

maa-aines Fortumille Riihimäkeen poltettavaksi vai soveltuuko se kaatopaikalle vietäväksi. Vain maa-aines saattaa päätyä kaatopaikalle.

Kaikki muu kiinteä öljyinen jäte, jota kertyy esimerkiksi jokaiselta laiturilta, roskakatoksista tai rikkinäisistä puomeista, viedään Fortumille poltettavaksi. (Äikäs, I. & Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

5.2 Öljyntorjuntalaitteisto

Kilpilahdesta Nesteen teollisuusalueelta löytyy kattava öljyntorjuntakalusto. Henkilöstöä koulutetaan laitteiston käyttöön ja yhteistyötä pyritään kehittämään Nesteen sataman ja Teollisuuspalokunnan välillä. Nesteen Porvoon satamalla ja Neste Oyj:n teollisuuspalokunnalla on omat öljyntorjuntakalustot varastoituna ja alueet vastaavat omien laitteistojen huollosta ja kunnossapidosta. Sekä Nesteen teollisuuspalokunnalta että Nesteen satamalta löytyy öljyntorjuntakalustoa pienemmästä vahingosta suurempaan. (Suurinkeroinen, T. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

5.2.1 Satama-alueelta löytyvä kalusto

Jokaiselta sekä öljy- että kemikaalipuolen laitureilta 2, 3, 5, 1, 4, 8, ja 9 löytyy öljyntorjuntakontit, jotka sisältävät tarvittavan kaluston pienten öljyvahinkojen torjumiseksi. (Kuva 9.) Jokaisen kontin sisältöön kuuluu kolme 50 l:n säkkiä imeytysturvetta, 20 kappaletta imeytyspuomia, lapio, harja, työkasineitä, puukko ja jätessäkkejä. (Äikäs, I. & Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)



Kuva 9. Öljyntorjuntakontti löytyy jokaiselta laiturilta.

Satamalla on käytössä kolme työvenettä, joista kaksi, Into ja Aatos ovat soveltuvia erilaisiin kuljetustoimiin. (Kuva 10.) Kolmas vene, Tirmo on pääasiallinen öljyntorjuntavene, jonka keulaan saadaan asetettua keulakerääjä. (Suurinkeroinen, T. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.) (Kuva 11.)



Kuva 10. Sataman työveneet, Into, Aatos ja Tirmo (NMS 2024).



Kuva 11. Tirmon keulakerääjä.

Satamassa on myös kaksi peltivenettä, jotka ovat toimivia pienempiin öljyntorjuntatoimiin, kuten imeytyspuomien viemiseen ja siirtämiseen puomitetulla alueella (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024). (Kuva 12.)



Kuva 12. Peltivene (NMS 2024).

Alueelta löytyy mobiilikärri, joka on suunniteltu öljyntorjunnan alkutoimien tehostamiseen. (Kuva 13.) Mobiilikärri on peräkärryn päällä, ja sen tarkoituksena on, että öljyvahingon sattuessa operaattori voi käydä hakemassa

autolla peräkärryn ja viedä sen tarvittavaan paikkaan. Mobiilikärry sisältää kaksi 600 litran konttia, joihin öljy voidaan kerätä, harjakerääjän Minimax 20, hydraulikan eli voimayksikön ja kalustoon tarvittavat letkut. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)



Kuva 13. Mobiilikärryn sisältö.

Mobiilikärryn keulasta löytyy myös kolme erittäin vahvaa magneettia, jotka auttavat öljyvahingon rajaamisessa. (Kuva 14.) Jos laivasta tulee öljyvuoto, magneetit voidaan kiinnittää laivan kylkeen ja magneetteihin kiinnitetään puomit. Näin vuotoalue saadaan rajattua pienemmälle alueelle, ja jälkitoimenpiteet onnistuvat nopeammin ja kustannustehokkaammin. (Suurinkeroinen, T. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

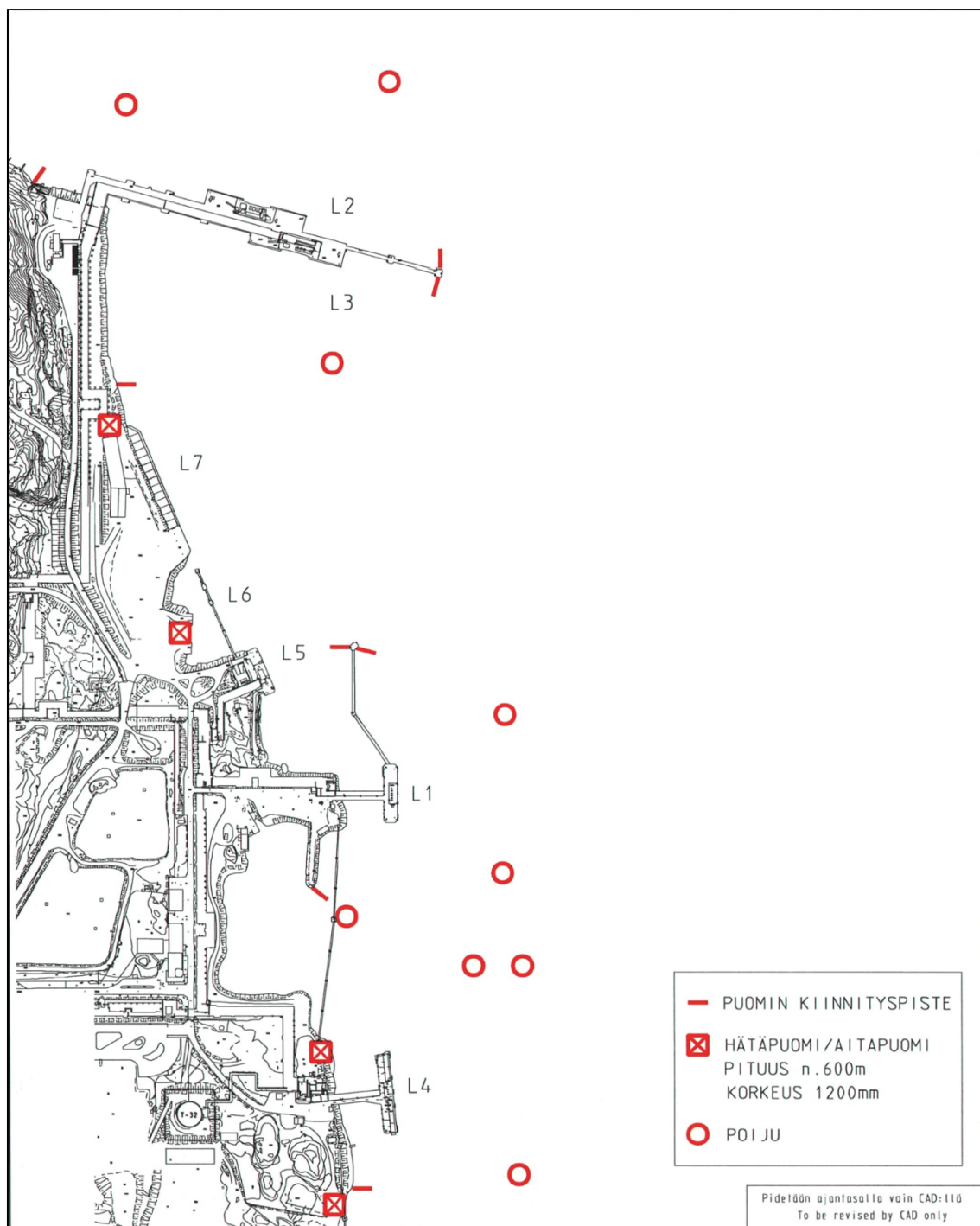


Kuva 14. Magneetit.

Merellä satama-alueella pidetään keväästä syksyyn mustia puomeja rajaamassa satama-alueita, joita kutsutaan selkäpuomiksi. Selkäpuomia on avovesiaikana noin 1 kilometriä meressä. Laitureilta löytyy punaisia puomeja, jotka pystytään veneen avulla vetämään rajaamaan aluetta öljyvahingon sattuessa. Näitä puomeja kutsutaan hätäpuomeiksi ja niitä löytyy noin neljän kilometrin verran. (Kuva 15.) Puomilavoja löytyy sataman alueella laituralueelta 6 ja 7, Oil Spill Response Centerin takana laiturilla 5, laiturin 4 etelä- ja pohjoispuolelta, laiturilta 8 jätekatoksen luota sekä laiturilta 9 katoksen vierestä. (Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma 2019.) (Kuva 16.)



Kuva 15. Hätäpuomia varastoituna.



Kuva 16. Sataman hätäpuomit, puomien kiinnityspisteet ja poijut (ÖT-suunnitelma n.d.).

5.2.2 Nesteen teollisuuspalokunnan öljyntorjuntakalusto

Nesteen teollisuuspalokunnalta löytyy kaksi koukkulava-autoa, joiden avulla, seuraavassa kappaleessa esitetyt, laitakerääjät voidaan siirtää (Hyttinen, J., haastattelu 2024). (Kuva 17.)



Kuva 17. Koukkulava-auto (ÖT-suunnitelma n.d.).

Teollisuuspalokunnalta löytyy myös kaksi öljyntorjuntakonttia, jotka sisältävät harjakerääjiä kuten esimerkiksi Minimax 10 ja 25, generaattorit, imeytyspuomia, pelastusliivejä, kemikaalikäsineitä ja paljon muuta tarvittavaa öljyntorjuntatilannetta varten (Hyttinen, J., haastattelu 2024). (Kuva 18.)



Kuva 18. Teollisuuspalokunnan Öljyntorjuntakontti (ÖT-suunnitelma n.d.).

Heillä on myös säilytyksessä imeytyspuomia öljyntorjuntalavalla jopa 300 metriä. Heiltä löytyy myös saattohinaajiin kiinnitettävät sammutuskontit, FIFI-kontin, laivapaloja varten. (Kuva 19.) Niiden tarkoituksena on jäädyttää laivan runkoa palon aikana, jotta se ei halkea ja aiheuta öljyvahinkoa. (Hyttinen, J., haastattelu 2024.)



Kuva 19. FIFI-kontit (ÖT-suunnitelma n.d.).

5.2.3 Ulkopuolisten toimijoiden kalusto

Hinaajalaiturilta eli laiturilta 6 löytyy kolme hinaajaa, joista kahteen, Ahtiin ja Ukkoon saadaan kiinnitettyä laitakerääjät. Laitakerääjät ovat Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen omistuksessa, mutta operointivastuu kuuluu Nesteen teollisuuspalokunnalle. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Imuautot ovat tärkeässä roolissa öljyntorjunnassa. Imuauto saadaan tilattua paikalle jopa noin viidessä minuutissa. Jonossa voi olla odottamassa jopa kolme imuautoa, jolloin vuotokohdasta saadaan taukoamatta imettyä öljy pois. Vaikka imuauton käyttö on kalliimpaa, se on silti nopeampaa. Kun vertaa skimmerin asettamista paikalleen, imuauto on parempi vaihtoehto. Skimmerin asettamiseen kuluu paljon aikaa. Skimmeri haetaan varastolta, viedään veneeseen ja veneellä kuljetetaan haluttuun paikkaan ja asetetaan skimmeri

käyttöön. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.) Skimmeriä voidaan käyttää vain vedessä, kun imuautoa voidaan hyödyntää sekä maalla että merellä (Lyttinen, P., haastattelu 2024).

Urakoitsijoiden kaivurit ovat myös hyvin tärkeitä. Kun öljyä on maaperässä, kaivurilla saadaan tehokkaasti kerättyä saastunut maaperä auton lavalle. Toinen vaihtoehto on öljyvuodon sattuessa kaivaa maaperään kuoppa, jotta öljyvahinko saadaan hallittua ja öljyä ei pääse valumaan mereen. Kuopasta saadaan imuautolla imettyä öljy pois. Riippuen paikasta lopuksi kuoppa puhdistetaan keräämällä pilaantunut maa-aines ja pesemällä alue. Saastunut maaperä viedään jätteenkäsittelyyn, josta kerrotaan tarkemmin kohdassa 5.2.1 Öljyjätteen käsittely. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

5.2.4 Varastointi

Nesteen Porvoon satamasta löytyvät öljyntorjuntakalustot on jaettu kolmeen eri paikkaan. Ensisijainen alkutoimien öljyntorjuntakaluston säilytyspaikka on Oil Spill Response Center, josta löytyy kaikki keskeisimmät öljyntorjuntaan tarvittavat kalustot, kuten imeytysmatot, magneetit, mobiilikärry sekä imeytysturve ja öljyntorjuntaveneeseen Tirmoseen kiinnitettävä keulakerääjä. (Kuva 20.) Tämä varasto kehitettiin, jotta nykyiset vuoro-operaattorit tietävät, mikä on ensisijainen paikka, josta löytyy öljyntorjuntakalustoa ja saadaan aktiivisesti sekä nopealla reaktioajalla aloitettua öljyntorjuntatoimet. Oil Spill Response Centeristä voidaan myös hakea tarvittavat varustukset laitureilta löytyville öljyntorjuntakonteille. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)



Kuva 20. Oil Spill Response Center.

Toinen varastoalue on öljyntorjuntavarasto, joka sijaitsee laiturin neljä ulkopuolella olevalla aukiolla. (Kuva 21.) Varastosta löytyy laitakerääjät saattohinaajiin Ahtiin ja Ukkoon. Laitakerääjät on asetettu koukkulavoille, ja Nesteen teollisuuspalokunnan koukkulava-autoilla nämä voidaan siirtää helposti tarvittavalle paikalle. Varastosta löytyy myös vaahdotäytteistä FOB puomia, jolla vuotoaluetta voidaan merellä rajata. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)



Kuva 21. Öljyntorjuntavarasto.

Kolmas öljyntorjuntakaluston säilytyspaikka on pressuhalli, joka sijaitsee laiturilla 6. Pressuhallista löytyy puomipesuri, jota voidaan käyttää, kun puomit kerätään merestä rantaan öljyvahingon jäljiltä. Talviaikaan pressuhallissa säilytetään peltiveneitä. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

6 Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen

Öljyntorjuntaan liittyy useista haasteita ja öljyvahingon sattuessa riskejä on erilaisia. Tässä kappaleessa käydään läpi erilaisia haasteita ja riskejä, joita on tullut esiin asiantuntijahaastattelujen aikana, sekä käydään läpi ilmi tulleita kehityskohteita.

6.1 Öljyntorjunnan haasteet

Välttämättä kaikki operointivastuussa oleva henkilöstö ei osaa käyttää alueelta löytyvää öljyntorjuntakalustoa. Kalustoa on paljon ja eri vuosikymmeniltä, joten jokaista laitetta operoidaan eri tavoin. Uudemmat laitteet ovat helppokäyttöisempiä ja kevyempiä, joten niiden käsittely ja käyttöönotto on helpompaa. Vanhat skimmeri Minimax harjakerääjät, riippuen koosta, voivat painaa jopa 100–300 kiloa, kun taas esimerkiksi uusi skimmeri Minimax 25 harjakeräin painaa reilut 20 kiloa. (Pylkkä, T. & Finni, H., haastattelu 2024.)

Vaikka öljyntorjuntaa päästäänkin harjoittelemaan merialueella, siitäkin löytyy omat haasteensa. Ei ole öljyn kaltaista tuotetta, jonka kanssa voitaisiin harjoitella öljyvahingon rajaamista. Kun öljyntorjuntaa harjoitellaan, harjoituksen aikana meressä on kuvitteellinen öljyvahinko, joka pyritään rajaamaan. Harjoituksen aikana käydään läpi harjoitukseen soveltuvan öljyntorjuntakaluston kasaaminen. Öljyntorjuntaharjoituksessa on haasteellista ymmärtää öljyn käyttäytymistä vedessä, kun sitä ei ole aikaisemmin tositoimissa kohdannut. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

Suuri haaste on itse öljyntorjuntatilanteessa, jos vuotoaluetta ei saada haltuun, suojausomitus pettää tai viivästyy. Reaktioaika on kaikista kriittisin ja öljyä on moninkertaisesti kalliimpaa torjua, kun sitä päätyy rantaan. (Lytinen, P & Pylkkä, T. & Finni, H., haastattelu 2024.)

Kesä- ja talvitorjunta ovat erilaisia. Talvi on haastavaa aikaa öljyntorjunnan kannalta, sillä laitteistoa on huomattavasti vähemmän käytössä. Alukset ovat

telakalla ja jäistä on hankalaa kerätä öljyä erilaisilla mekaanisilla laitteilla tai imeyttämällä. (Lyttinen, P., haastattelu 2024.)

Henkilöturvallisuudesta huolehtiminen saattaa myös koitua haasteelliseksi. Pystytäänkö tunnistamaan kemikaalia, ja onko riskiä sen altistumiselle? Jos kemikaali on tuntematon, täytyy varmistaa pitoisuusmittauksilla, onko öljyntorjuminen turvallista. Ennen on keskitytty enemmän varmistamaan kemikaalin räjähdysherkkyys, mutta viime vuosina on otettu huomioon entistä enemmän työhygieenisuus. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.) Hektisen tilanteen aikana nähdään informointi myös haasteena, muistetaanko ilmoittaa mahdollisista altistumisriskeistä vapaapalokuntalaisille ja muille toimijoille, jotka osallistuvat itse öljyntorjuntatoimiin. Kaikki vapaaehtoiset ei välttämättä tiedä, että esimerkiksi raakaöljy sisältää paljon erilaisia myrkkijä ja öljyntorjunnan aikana täytyy suojautua asianmukaisesti, jotta ei altistu pitoisuuksille. (Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Yksi haaste on myös rahoitus. Ei ole varaa isoihin harjoituksiin sillä öljyntorjuntaharjoitukset vaativat paljon resursseja ja se vie paljon rahaa. Myös ajan löytäminen eri tahoilta on haasteellista, sillä pelastuslaitoksien henkilökunnilla on paljon vuosittaisia harjoituksia, jotka pitää toteuttaa. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Öljyntorjuntarahasto lakkautettiin, kun pelastuslaki päivitettiin vuonna 2019. Nykyään, kun hankitaan mitä tahansa öljyntorjuntakalustoa, se tulee hyvinvointialueen omista rahoista. (Lyttinen, P., haastattelu 2024.) On suunniteltu, että tulossa olisi Ympäristövahinkorahasto 1.1.2025, josta voitaisiin korvata ympäristövahingon aiheuttamat kustannukset, jos ympäristövahingon aiheuttaja on tuntematon, maksukyvytön tai tavoittamattomissa (Ympäristöministeriö 2024).

6.2 Kehityskohteiden löytäminen

Kehityskohteita kävi ilmi useampi haastatteluiden aikana. Nesteen teollisuuspalokunnan kanssa yhteistyön kehittäminen on aktivoitunut, ja sitä

pyritään kehittämään entisestään. Öljyntorjuntatilanteessa tarvitaan selkeää yhteistyötä ja sujuvaa kommunikaatiota. Nykyään satamassa öljyntorjuntaa pyritään harjoittelemaan yhteistyössä Nesteen teollisuuspalokunnan kanssa. (Suurinkeroinen, T., haastattelu 2024.)

Öljyntorjuntaharjoitusten yhtenä haasteena on se, ettei ole öljynkaltaista tuotetta, minkä kanssa voitaisiin harjoitella. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, XAMK, järjestää öljyntorjuntaharjoituksia osana tutkimustöitään. Näihin harjoituksiin osallistuneet ovat päässeet kokeilemaan oikeilla öljytuotteilla öljynkeruuta täytetystä altaasta. Tämän kaltaisessa harjoituksessa asiat konkretisoituvat, ja ihmiset pääsevät näkemään, että laitteet oikeasti toimivat ja keräävät öljyn veden seasta ja näkee työn tarkoituksen. On helpompaa käsittää, miten laite toimii ja miten öljy käyttäytyy. (Suurinkeroinen, T. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.)

Uudet uusiutuvat tuotteet sekä biopohjaiset tuotteet tuottavat haasteita tällä hetkellä. Tämänhetkisillä kerääjillä kaikkia niitä tuotteita ei saada kerättyä ja näitä tuotteita varten pitäisi kehittää näille soveltuvia kerääjiä. (Lyttinen, P. & Hyttinen, J., haastattelu 2024.) Kun esimerkiksi raakaöljyä voidaan kerätä paikallaan asettamalla veteen skimmeri, raakaöljy kulkeutuu skimmerille kuin mankelissa. Uusiutuvat tuotteet ei toimi samalla tavalla, vaan ne katkeavat paikallaan kerättäessä, eli tällä hetkellä uusiutuvia tuotteita saadaan kerättyä liikkeessä. (Pylkkä, T. & Finni, H., haastattelu 2024.)

6.3 Suosituksia

Asiantuntiahaastattelun aikana Lamor Corporation Oyj:n työntekijöiden kanssa, käytiin läpi mahdollisia suosituksia Nesteen Porvoon satamaan. Tämänhetkiset sataman FOB puomit alkavat olla elinkaarensa päässä, sillä niitä ei ole aktiivisesti käytetty, jolloin muovi kovettuu ja ne ovat jo noin 20-vuotta vanhoja. Lamor on kehittänyt uuden Harbo Rapid Response puomin, joka on markkinoiden kevyintä ja kompakteinta sekä uudelleenkäytettävä. (Kuva 22.)

Puomin voi helposti levittää 1–2 henkilöä sillä se ei vaadi erityisiä laitteita ja on niin kevyttä.

Myös uudet skimmerit voitaisiin päivittää, sillä nykypäivän skimmerit painavat vain reilut 20 kiloa, ja keräyskapasiteetti on pysynyt yhtä tehokkaana.

Satamasta ja teollisuuspalokunnalta löytyvät harjakeräin skimmerit ovat jo useita vuosia ja jopa vuosikymmeniä vanhoja, joten ne ovat suuria ja painavia, jonka vuoksi niiden operointi on haasteellisempaa kuin uusien.

He kertoivat myös IMO-koulutuksesta ja suosittelivat tasoja 1 ja 2 sataman öljyntorjuntavahinkoihin osallistuville alueella työskentelevälle henkilökunnalle. (Pylkkä, T. & Finni, H., haastattelu 2024.)



Kuva 22. Harbo Rapid Response Boom (Lamor 2024c).

7 Tulokset ja pohdintaa

Käydään läpi opinnäytetyön tutkimuskysymykset, tulokset ja niiden perustelut. Kappaleessa esitetään myös aiheesta ilmenneet omat pohdinnat ja johtopäätökset.

Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmius on asianmukainen, mutta työn aikana löydettiin kehityskohteita. Öljyntorjuntakalusto on vanhaa, skimmerit voitaisiin päivittää uusiin helppokäyttöisempiin ja kevyempiin Minimax 25 skimmereihin. Rajauspuomit alkavat olla elinkaarensa päässä sillä ne ovat jo noin 20 vuotta vanhoja. Nämä puomit voitaisiin päivittää helppokäyttöisempiin ja kevyempiin Harbo rapid response puomeihin. Öljyntorjuntaa ja öljyntorjuntakaluston käyttöä pitäisi harjoitella, jotta pystytään kehittämään yhteistyötä ja varmistaa alueella työskentelevien osaaminen.

Työssä käytiin laajasti alueeseen perehtyen, Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntavalmius. Mielestäni alueen öljyntorjuntavalmius on kattava, mutta osaamista voitaisiin lisätä koulutuksien muodossa. Yhteistyö on tärkeää ja on tärkeää pitää pää kylmänä kriittisissä tilanteissa ja käydä tilannetta läpi rauhallisesti.

Tulevaisuutta ajatellen olisi hyvä saada öljyntorjuntarahasto takaisin käyttöön, sillä sen avulla pystyttiin varmistamaan öljyntorjuntavalmiuden asianmukaisuus. Laitteisto on kallista ja öljyntorjuntarahaston avulla pelastuslaitokset pystyivät ylläpitämään asianmukaista kalustoa. Lisäksi Nesteen Porvoon satamassa olisi hyvä valmistautua uuden laitteiston investointisuunnitteluun.

Lähteet

Etelä-Suomen Sanomat. 2014. Ruotsin öljyvuoto ei leviämässä Suomen aluevesille. Viitattu 8.5.2024.

https://i.media.fi/incoming/2014/06/30/412538.jpg/alternates/FREE_960/412538.jpg

Finni, H. 2024. Haastattelu. Lamor Corporation Oyj:n Service Engineer Henry Finniä haastatteli 6.5.2024 Eeva Pihlajasalo.

Fintraffic. 2018. Fintrafficin meriliikenteenohjaus – Turvallista meriliikennettä. Viitattu 8.5.2024. <https://www.fintraffic.fi/fi/vts>

Hyttinen, J. 2024. Haastattelu. Nesteen teollisuuspalokunnan apulaispalopäällikkö Jommi Hyttistä haastatteli 30.4.2024 Eeva Pihlajasalo.

Kilpilahden teollisuusalueen öljyntorjuntasuunnitelma. 2019. Viitattu 10.4.2024. https://drive.google.com/file/d/1E8-vZVXuNV_sG0jyZ6YkJZtF3qqOXE1t/view. Vaatii käyttäjätunnuksen.

Kilpilahti. 2023. Neste Oyj. Viitattu 10.4.2024. <https://www.kilpilahti.fi/yritys/neste-oyj/>

Lamor. 2024a. Auto boom. Viitattu 8.5.2024. <https://www.lamor.com/technology/environmental-preparedness/oil-containment-booms>

Lamor. 2024b. Minimax. Viitattu 8.5.2024. <https://www.lamor.com/technology/environmental-preparedness/oil-skimming-systems/minimax>

Lamor. 2024c. Harbo Rapid Response Boom <https://www.lamor.com/technology/environmental-preparedness/oil-containment-booms/harbo-rapid-response-boom>

Lyttinen, P. 2024. Haastattelu. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palomestari Petri Lyttistä haastatteli 29.4.2024 Eeva Pihlajasalo.

Neste Oyj:n edustaja Äikäs, I. 2024. Keskustelu. Neste Oyj aluemestari Ilkka Äikäksen kanssa keskusteli 25.3.2024 Eeva Pihlajasalo.

Neste. 2023. Yritysesite. 3. Viitattu 10.4.2024. chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.neste.fi/sites/neste.fi/files/FI_Yritysesite_2023.pdf

Neste. 2024a. Muutosmatkamme. Viitattu 10.4.2024.

<https://www.neste.fi/konserni/tietoa-meista/strategia/muutosmatkamme>

Neste. 2024b. Tietoa Nesteestä. Viitattu 10.4.2024.

<https://www.neste.fi/konserni/tietoa-meista>

Neste. 2024c. Haluamme luoda elinvoimaisemman maapallon lapsillemme.

Viitattu 10.4.2024. <https://www.neste.fi/konserni/tietoa-meista/tyomme-tarkoituis-visio-ja-arvot>

Neste. 2024d. Porvoo. Viitattu 10.4.2024. <https://www.neste.fi/konserni/tietoa-meista/tuotanto/porvoo>

Neste. 2024e. Nesteen strategia. Viitattu 10.4.2024.

<https://www.neste.fi/konserni/tietoa-meista/strategia>

Neste. 2024f. Mittavasti työmahdollisuuksia. Viitattu 8.5.2024.

<https://www.neste.fi/konserni/ura-nesteella/mittavasti-tyomahdollisuuksia>

Neste. 2024g. Porvoon jalostamo. Viitattu 8.5.2024.

<https://www.neste.fi/konserni/tietoa-meista/yhteystiedot/porvoon-jalostamo>

Neste. N.d. Liite ÖT-suunnitelmaan. 4, 5, 14, 25.

NMS. 2023. Sataman yleiskartta sekä jätepiisteet. Sisäinen dokumentti.

NMS. 2024. Veneiden työohje. Sisäinen dokumentti.

Pelastuslaki. 28.12.2018/1353. Viitattu 30.4.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379>

Porvoo. 2024. Kilpilahti. Viitattu 10.4.2024. <https://www.porvoo.fi/asuminen-ymparisto/kehittyva-kaupunki/kaupunkikehityshankkeet/kilpilahti/>

Pukarinen, K. 2024. Cosmos Nesteen intranet. Nesteen Porvoon satama edelleen tonnimäärällisesti ykkönen, eli tonneissa Suomen suurin satama. Viitattu 10.4.2024.

<https://cosmos.neste.com/channels/72351763/PorvoonSatamalogistiikka/article/78207644>. Vaatii käyttäjätunnuksen.

Pylkkä, T. 2024. Haastattelu. Lamor Corporation Oyj:n Sales – Finland and Baltics Timo Pylkkää haastatteli 6.5.2024 Eeva Pihlajasalo.

SÖKÖSaimaa -manuaali. 2018. Öljyntorjunta vesialueella. Viitattu 10.5.2024. chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/166112/sokosaimaa_vihko_9B.pdf?sequence=12&isAllowed=y

Suurinkeroinen, T. 2024. Haastattelu. Neste Oyj käyttömestari. Toni Suurinkeroista haastatteli 3.4.2024 Eeva Pihlajasalo.

Turku AMK. Tutkimuksellinen opinnäytetyö. Viitattu 7.5.2024.

<https://tuas365.sharepoint.com/sites/Messi-Opiskelija/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FMessi%2DOpiskelija%2FShared%20Documents%2FOpinn%C3%A4ytety%C3%B6%2FTutkimuksellinen%5Fopinn%C3%A4ytety%C3%B6%2Epdf&parent=%2Fsites%2FMessi%2DOpiskelija%2FShared%20Documents%2FOpinn%C3%A4ytety%C3%B6>

Turun Sanomat. 2021. Viitattu 8.4.2024. <https://www.ts.fi/lukijoilta/5498329>

Ympäristöministeriö. 2024. Ympäristövahinkojen ehkäiseminen. Viitattu 30.4.2024. <https://ym.fi/ymparistovahinkojen-ehkaiseminen>

Haastattelu Toni Suurinkeroinen

Haastattelu käyttömestari Toni Suurinkeroisen kanssa 3.4.2024.

Haastattelukysymykset:

Mitä öljyntorjuntakalustoa Nesteen Porvoon satamasta löytyy?

Kuka huoltaa ja kunnossapitää Nesteen Porvoon sataman öljyntorjuntakalustoa?

Mitkä ovat sataman henkilökunnan aloitustoimet öljyvahingon sattuessa?

Miten vastualueet jaetaan öljyntorjuntatilanteessa Nesteen Porvoon satamassa, eli kenellä on päävastuu/johtovastuu ja kenellä on työvastuu?

Minkälaisia haasteita on öljyntorjunnassa?

Miten öljyjäte käsitellään Nesteen Porvoon satamassa öljyvahingon jäljiltä?

Onko vielä jotain, mitä tulee mieleen, mitä haluaisitte kertoa öljyntorjunnasta?

Haastattelu Petri Lyttinen

Haastattelu Palomestarin Petri Lyttisen kanssa 29.4.2024.

Haastattelukysymykset:

Kerro mitä kaikkia mahdollisuuksia on torjua öljyä, eli öljyntorjuntamenetelmät?

Mikä on öljyntorjunnan prosessi aloituksesta lopetukseen?

1. Aloitustoimet
2. Itse öljyntorjunta
3. Jälkitoimet, pitääkö jotain tehdä (esim. kaluston peseminen)
4. Mikä on tilanteen purku? (Käydäänkö läpi kehityskohteita ja mitä opittiin eli mikä onnistui ja mikä ei)

Mitä riskejä on öljyntorjunnalla, mikä voi niin sanotusti mennä pieleen?

Mitä öljyntorjunta välineitä ja -resursseja pelastuslaitoksella on käytössä?

Minkälaisessa tilanteessa Nesteen Porvoon satamassa tarvitaan suurempaa öljyntorjunta-apua?

Miten vastuualueet jaetaan öljyntorjuntatilanteessa Nesteen Porvoon satamassa, eli kenellä on päävastuu/johtovastuu ja kenellä on työvastuu? (Nesteen satama toimii tilaajana)

Miten henkilökunta koulutetaan ja valmistellaan öljyvahinkojen torjuntaan?

Mitkä ovat lakipykälät, mitä pitää noudattaa tai onko öljyntorjunnalle jotain lainsäädäntöä?

Minkälaisia haasteita on öljyntorjunnassa?

Minkälaisia kehitystarpeita tai toiveita olisi öljyvahinkojen torjunnan parantamiseksi tulevaisuudessa?

Haastattelu Jommi Hyttinen

Haastattelu apulaispalopäällikkö Jommi Hyttisen kanssa 30.4.2024.

Haastattelukysymykset:

Mitä kaikkea öljyntorjuntakalustoa Nesteen pelastuslaitokselta löytyy?

Mikä on öljyntorjunnan prosessi aloituksesta lopetukseen?

1. Aloitustoimet
2. Itse öljyntorjunta
3. Jälkitoimet, pitääkö jotain tehdä (esim. kaluston peseminen)
4. Mikä on tilanteen purku? (Käydäänkö läpi kehityskohteita ja mitä opittiin eli mikä onnistui ja mikä ei)

Mitä riskejä on öljyntorjunnalla, mikä voi niin sanotusti mennä pieleen?

Minkälaisia haasteita on öljyntorjunnassa?

Miten vastuualueet jaetaan öljyntorjuntatilanteessa Nesteen Porvoon satamassa, eli kenellä on päävastuu/johtovastuu ja kenellä on työvastuu? (Nesteen satama toimii tilaajana)

Miten Nesteen pelastuslaitoksen henkilökunta koulutetaan ja valmistellaan öljyvahinkojen torjuntaan?

Minkälaisia kehitystarpeita tai toiveita olisi öljyvahinkojen torjunnan parantamiseksi tulevaisuudessa?

Haastattelu Timo Pylkkä ja Henry Finni

Haastattelu Timo Pylkän (Sales – Finland and Baltics) ja Henry Finnin (Service Engineer) kanssa 6.5.2024.

Haastattelukysymykset:

Mitä eri öljyntorjuntakalustoa on olemassa?

Mitä öljyntorjuntakalustoa Nesteellä Kilpilahdessa on?

Mitä uusia laitteita on kehityksessä?

Mitä kalustoa suosittelisitte Nesteelle Kilpilahteen?

Mitä haasteita on öljyntorjuntakaluston kehityksessä?

Miten laitteen loppukäyttäjän osaaminen varmistetaan?

Pitääkö laitteiden täyttää jokin direktiivi ja minkä standardien mukaan ne valmistetaan?

Aiheutuuko öljynkeräyksestä räjähdysvaaraa ja ovatko kalustonne luokiteltuja ex-tilaluokille?

Ketkä ovat teidän kilpailijoitanne, ja mikä tekee Lamorin laitteistosta paremman?

Minkälaisia kehitystarpeita tai toiveita olisi öljyntorjunnan parantamiseksi tulevaisuudessa?

Onko vielä jotain, mitä tulee mieleen, mitä haluaisitte kertoa öljyntorjunnasta?