

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma

Janne Kinnunen ja Timo Lajunen

ÖLJYISEN KALUSTON PUHDISTUS JA HUOLTO SUURESSA ALUSÖLJYVA-  
HINGOSSA

Opinnäytetyö 2010

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulku ja logistiikka/ merenkulkualan insinöörin sv.

KINNUNEN, JANNE

LAJUNEN, TIMO                    ÖLJYISEN KALUSTON PUHDISTUS JA HUOLTO SUURESSA  
ALUSÖLJYVAHINGOSSA

Insinöörityö                    40 sivua + 19 liitesivua

Työn ohjaaja                    Lehtori Kari Ronkainen

Toimeksiantaja                Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ II - hanke, projektipäällikkö  
Justiina Halonen

Toukokuu 2010

Avainsanat                      öljyntorjunta, öljyntorjuntakalusto, Suomenlahti, puhdistus, huolto

Opinnäytetyö tehtiin Kymenlaakson ammattikorkeakoulun SÖKÖ II –hankkeen toimeksiannosta. Tarkoituksena oli luoda toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation aikaisesta puhdistus- ja huoltotoiminnasta rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueilla. Tutkimuksen tulokset liitetään hankkeen pohjalta laadittavaan öljyntorjuntamanuaaliin. Työn pohjalta annetaan toimintaehdotus kaluston puhdistuksen ja huollon toteuttamiseksi.

Työskentely opiskeluaikana säiliöaluksilla antoi hyvän pohjan aiheen tutkiskeluun. Aluksilla harjoiteltava öljyntorjunta on antanut perustiedot torjuntatyöstä. Työskentely aluksen koneosastolla on ollut tutkimuksen teknisen puolen perustana, ja se on antanut hyvät edellytykset alusten ja kaluston tekniseen tarkasteluun.

Tutkimus toteutettiin haastattelujen ja vierailujen pohjalta, joiden aikana kartoitettiin kalusto ja normaaliolojen toimintamallit. Ulkoisia toimijoita kartoitettiin puhelinhaastatteluiden perusteella ja haastattelujen tulokset koottiin yhteen loppupäätelmään. Pohjana puhdistuksen ja huollon suunnittelulle käytettiin myös aiempia tutkimuksia, joita löytyi kolme kappaletta. Näistä etenkin Ville Vartiaisen opinnäytetyö *Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito-ohjelma* on lähellä aihetta. Vartiaisen työ soveltuisi muunneltuna pelastuslaitoksille huoltojen suunnittelun ja kirjaamisen pohjaksi.

Opinnäytetyön tuloksena on luotu toimintamalli ja ehdotus puhdistuksen ja huollon järjestämiseksi mahdollisen onnettomuuden aikana. Jatkotutkimusaiheena kannattaisi tehdä laaja selvitys ulkomailta sattuneiden öljyonnettomuuksien aikaisesta ja jälkeisestä puhdistuksesta ja huollosta aluksille ja kalustolle. Mukaan voisi liittää Ranskassa ja Espanjassa viime vuosina sattuneet onnettomuudet ja hieman kauempana Alaskan rannikolla sattuneen suuronnettomuuden.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Degree Program in Maritime Studies

KINNUNEN, JANNE

LAJUNEN, TIMO

Cleaning and Maintenance of Oiled Equipment for Worst Case Oil Spill Scenario

Bachelors Thesis

40 pages + 19 pages of appendices

Tutor

Kari Ronkainen, Senior Lecturer

Commissioned by

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, SÖKÖ II Project, Justiina Halonen, Project Manager

May 2010

Keywords

oil spill prevention and response, oil combating equipment, Gulf of Finland, cleaning of equipment, maintenance

This bachelor's thesis was written in co-operation with Kymenlaakson ammattikorkeakoulu SÖKÖ II project. The main objective was to create an operative coast area oil spill prevention model for officials to be adapted in case of a large-scale oil spill in the Gulf of Finland.

The material for the study was gathered by visiting and interviewing officials and maintenance workers of fire departments. Other prospective co-operators were then contacted by e-mail or phone, and based on the gathered interviews a basic plan was created for the organisation of cleaning and maintenance of vessels and equipment during an oil spill. This plan will be published as part of a prevention procedures manual for officials in the regions of Itä- and Länsi-Uusimaa and the city of Helsinki.

As for further study, it would be necessary to conduct surveys in the countries that have already suffered from oil spills in order to learn how they handled the cleaning and maintenance of equipment and vessels during and after the oil spill. For example, the recent oil spills in Europe and Alaska might be interesting to study.

## ALKUSANAT

SÖKÖ II -hankkeen ensimmäinen esiselvityshanke käynnistyi syksyllä 2006 ja toinen esiselvityshanke keväällä 2007, varsinainen hanke käynnistyi elokuussa 2007 Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa. Selvitystyömme alkoi syksyllä 2007. Saimme mahdollisuuden syventää tietojamme ja oppia uutta hankkeen myötä, jonka tarkoitus on luoda toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille Itä-Uudenmaan, Helsingin kaupungin ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueilla. Tutkimuksen tulokset liitetään hankkeen pohjalta laadittavaan öljyntorjuntamanuaaliin.

SÖKÖ II -hankkeessa opinnäytetyömme ohjaajana toimi projektipäällikkö Justiina Halonen, jolle suuri kiitos kärsivällisyydestä ja ammattitaitoisesta, innostavasta ohjaamisesta. Kiitos kuuluu myös SÖKÖ II -hankkeessa toisena yhteyshenkilönä toimineelle Melinda Pascalelle, joka oli yhteyshenkilönä pelastuslaitoksiin päin. Hän järjesteli työn aikana tapaamisia pelastusalueiden öljyntorjuntavastaavien kanssa.

Pelastusalueiden öljyntorjuntavastaavana toimi Itä-Uudellamaalla palomestari Leif Ekholm, Helsingin kaupungin alueella öljyntorjuntamestari Olli Kilpeläinen ja Länsi-Uudenmaan alueella palomestari Stig Saarinen ja Veijo Nuppola. Kiitos myös heille siitä, että he kärsivällisesti jaksoivat vastata kyselyihimme ja jakoivat tietoaan ja ammattitaitoaan kukin alueillaan. Yhteistyö pelastuslaitosten kanssa oli korvaamatonta työn onnistumisen kannalta.

Kotkassa 6.5.2010

Janne Kinnunen

Timo Lajunen

# SISÄLLYSLUETTELO

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

## ALKUSANAT

1	JOHDANTO .....	7
1.1	Tausta ja tarkoitus .....	7
1.2	Tutkimusongelmat .....	9
1.3	Aikaisemmat tutkimukset .....	10
2	MENETELMÄOSUUS .....	11
3	HUOLTOSUUNNITELMAN TEORIAOSUUS.....	13
3.1	Öljyonnettomuuden aikainen toimintaympäristö.....	13
3.2	Öljyntorjunta-alukset .....	14
3.2.1	Helsinki .....	15
3.2.2	Itä-Uusimaa.....	15
3.2.3	Länsi-Uusimaa .....	16
3.3	Öljyntorjuntakalusto .....	17
3.3.1	Helsinki .....	18
3.3.2	Itä-Uusimaa.....	19
3.3.3	Länsi-Uusimaa .....	21
3.4	Öljyn vaikutus torjunnassa käytetyille aluksille .....	22
3.4.1	Öljyntorjunta-aluksissa yleisesti käytettävät jäähdytysjärjestelmät.....	22
3.5	Öljyyntyneen kaluston ja alusten huoltoon liittyvät vaatimukset ja kriteerit huolto- ja telakointipaikoille .....	24
3.5.1	Huoltotoimintaan liittyviä lakivaatimuksia.....	24
4	PUHDISTUS- JA HUOLTOSUUNNITELMA.....	26
4.1	Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen puhdistustoiminta.....	26
4.1.1	Onnettomuuden aikainen puhdistus .....	27
4.1.2	Puhdistustoimintaan soveltuvat alueet .....	29
4.2	Puhdistusmenetelmät .....	30
4.2.1	Puhdistuksessa käytettävät kemikaalit ja liuottimet .....	30
4.2.2	Mekaaninen puhdistus .....	31
4.3	Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen huoltotoiminta.....	31
4.4	Varaosat .....	32
4.4.1	Varaston sijoitus.....	33
4.4.2	Varaston tarpeellisuus .....	33
4.4.3	Varaosien toimittajat.....	33
4.5	Arvio huoltoon ja puhdistukseen kuluvasta ajasta .....	34
4.5.1	Aluksen puhdistukseen kuluva aika.....	34

4.5.2	Huoltoon kuluva aika.....	34
5	YHTEENVETO.....	36

## LÄHTEET

## LIITTEET

Liite 1. Kysymykset Finnboat-järjestön jäsenyrityksille, lista yrityksistä

Liite 2. Helsingin kaupungin venekalusto, Excel – taulukko, Jorma Raita, 2010

Liite 3. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel – taulukko, Leif Ekholm, 2009

Liite 4. Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel -taulukko, Stig Saarinen, 2009

Liite 5. Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005, Puomi- ja keräinkalusto, Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos, 9.5.2008

Liite 6. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006, Puomi- ja keräinkalusto, Pelastuslaitos

Liite 7. Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007, Puomikalusto, Pelltk, 2.11.2006

Liite 8. Sähköpostilla lähetetty kysymyspaketti pelastusalueiden öljyntorjuntavastaaville

Liite 9. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

Liite 10. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

Liite 11. Käyttöturvallisuustiedote Oy TransMeri Ab, Cleaner 3+-liuotinpesuaine

## Käytetyt lyhenteet

<b>Ex-suojattu</b>	Räjähdysvaarallisille alueille luokitettu
<b>FBK</b>	Frivilligt brandkår
<b>HKR</b>	Helsingin kaupungin rakennusvirasto
<b>HSY</b>	Helsingin seudun ympäristöpalvelut
<b>IUPL</b>	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
<b>LUPL</b>	Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
<b>Marpol 73/78</b>	<b>International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978</b> , Marine Pollution and 73/78 short for the years 1973 and 1978, määrittää aluksista aiheutuvien merialueiden saastumisen ehkäisemistä. Kansainvalinen IMO:n sopimus vuodelta 1973 muutettu 1978
<b>VPK</b>	Vapaapalokunta
<b>SYKE</b>	Suomen ympäristökeskus
<b>SÖKÖ</b>	<b>Toimintamalli suuren öljyntorjuntaoperaation koordinointiin rannikon öljyntorjunnasta vastaaville viranomaisille</b> Alkuperäistä merkitystä ei ole enää kenelläkään tiedossa
<b>YTV</b>	Yhteistoimintavaltuuskunta

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tausta ja tarkoitus

Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikutti työskentely öljy- ja kemikaalialuksilla opiskeluaikana. SÖKÖ II -hankkeesta löytyi syksyllä 2007 mielenkiintoinen aihe, joka antoi mahdollisuuden tutustua lähemmin öljyntorjuntatyöskentelyyn. Aihe ei suoraan liity laivatyöskentelyyn, mutta antoi hyvän pohjan syventää tietoja öljykuljetuksista, öljyntorjunnasta ja huoltojen suunnittelusta.

Tutkimusalueen pelastuslaitoksilla on kevyempää torjuntakalustoa ensivastetoimintaa varten. Työ on rajattu koskemaan pelkästään Itä- ja Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueiden ja Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen aluksia ja torjuntakalustoa. Tutkimuksessa ei käsitellä puolustusvoimien ja valtion omistamia torjunta-aluksia ja -kalustoa. Rajaus tehtiin yhteistyössä SÖKÖ II -hankkeen kanssa.

Venäjä keskitti öljykuljetukset Koiviston satamaan (Primorsk) Itämeren alueella. Tällä hetkellä öljyä kuljetetaan Suomenlahden alueella noin 150 miljoonaa tonnia vuodessa. Kuljetusten on ennustettu kasvavan yli 200 miljoonaa tonniin vuoteen 2012 mennessä. Kuljetusten määrän lisääntyminen kasvattaa öljyonnettomuuden riskiä voimakkaasti. SÖKÖ II- projekti pyrkii luomaan toimintamallin ja –edellytykset mahdollisen öljyonnettomuuden varalle Itä- ja Länsi-Uudenmaan ja Helsingin kaupungin pelastus-toimialueille.

Vuonna 2004 voimaan tulleen lakimuutoksen myötä, joka astui voimaan vuoden 2005 alussa, öljyntorjuntavastuu siirtyi kunnilta alueellisille pelastuslaitoksille. (***Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 1408/2004, korvaa Öljy-  
vahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673***). Muutoksen myötä pelastuslaitokset saivat valtion ja ympäristökeskusten rahaa öljyntorjuntakaluston hankintaan. Kalustoa ja aluksia pelastuslaitokset ovat hankkineet lain edellyttämän määrän. Tämän työn tarkoituksena on kartoittaa kalusto ja laatia huolto-/ puhdistussuunnitelma olemassa olevalle kalustolle.



Helsingin vesialueen vilkas liikenne ja saariston rikkonaisuus tuovat oman haasteensa huollon järjestämiseen ja logistiikkaan. Lisäksi Helsingin meriväylät ovat kapeat ja pitkät. Kustaanmiekkan kohta on suuri riskitekijä kapeutensa vuoksi. Helsingin ja Tallinnan välinen lauttaliikenne on kasvanut viime vuosina myös runsaasti ja aiheuttaa avomerellä merkittävän yhteentörmäysvaaran. Yhteentörmäys pika-aluksen ja täydessä lastissa Primorskista matkaavan öljytankkerin välillä risteyskohdassa voisi aiheuttaa suuronnettomuuden Helsingin edustalla. Vuosaaren sataman avaaminen tosin on vähentänyt liikennettä Helsingin ydinkeskustan vesialueilla, mutta kuitenkin mm. dieselöljyn toimitukset Salmisaaren voimalaitokselle jatkuvat edelleen. Laajasalon öljysataman kaikkien toimintojen lopettaminen vuoden 2009 loppuun mennessä vähentää merkittävästi valmiiden öljyjalosteiden liikkumista Helsingin alueella.

Itä-Uudenmaan pelastustoimialueella sijaitsee Neste Oilin Kilpilahden jalostamo. Jalostamon laivaliikenne muodostaa merkittävän riskin mahdolliselle öljyonnettomuudelle. Porvoon väylän kapeus ja karikot lisäävät riskiä. Kilpilahden satama on Suomen suurin ja merkittävin öljysatama. Sen liikennemäärät ovat viime vuosina olleet jatkuvassa kasvussa. Koko ajan lisääntyvä raakaöljykuljetusten määrä Primorskista Suomen vesialueelle yli 100 000 tonnin aluksilla muodostaa uhkakuvan tulevasta alusöljyvahingosta. Asiantuntijat uskovatkin, että onnettomuus tulee tapahtumaan. Kysymys onkin, milloin ja missä.

Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen suurimmat satamat ovat Inkoo ja Hanko. Näistä Hanko Suomen toiseksi suurimpana autosatamana lisää liikenteen vilkkautensa vuoksi onnettomuusriskiä. Inkoon sataman hiilikuljetukset tuskin vähenevät lähiaikoina merkittävästi, koska Inkoon voimalaitos on yksi Suomen merkittävimmistä varavoimalaitoksia. Nämä liikennemäärät yhdessä rannikon öljyn jakeluliikenteen kanssa muodostavat uhkakuvan Länsi-Uudenmaan alueelle.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella huolto- ja puhdistusmenetelmiä pelastuslaitosten öljyntorjuntakalustolle ja aluksille. Toissijaisena tarkoituksena oli kartoittaa jo olemassa olevaa huoltotoimintaa normaalina aikana, mikä edesauttaa poikkeusolosuhteissa toimimista.

## 1.2 Tutkimusongelmat

Keskeisenä tutkimusongelma näemme lakimuutoksen myötä muuttuneen käytännön, jossa pelastuslaitokset velvoitetaan huolehtimaan alueensa öljyntorjunnasta.

**Öljyvahinkojen torjuntalain 29.12.2009/1673** pykälässä 7 sanotaan:

*Alueen pelastustoimen tehtävät öljyvahinkojen torjunnassa*

*Alueen pelastustoimi vastaa maa-alueen öljyvahinkojen ja alusöljyvahinkojen torjunnasta alueellaan. Se ohjaa myös öljyvahinkojen torjuntaan varautumista alueellaan siten kuin jäljempänä säädetään.*

*Alueen pelastustoimen on pyydettyessä osallistuttava aluskemikaalivahinkojen torjuntaan, jollei tehtävän suorittaminen merkittäväällä tavalla vaaranna sen muun tärkeän lakisääteisen tehtävän suorittamista*

**Öljyvahinkojen torjuntalain 10. §** taas määrittää torjuntaviranomaiset seuraavasti:

*Torjuntaviranomaiset*

*Tässä laissa tarkoitettuja torjuntaviranomaisia ovat:*

- 1) Suomen ympäristökeskus ja sen asettama torjuntatöiden johtaja alusöljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnassa;*
- 2) Liikenteen turvallisuusvirasto, puolustusvoimat ja rajavartiolaitos ryhdyttyään alusöljyvahingon tai aluskemikaalivahingon torjuntaan;*
- 3) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus öljyvahinkojen torjunnassa;*
- 4) alueen pelastustoimen pelastusviranomainen ja torjuntatöitä johtava muu pelastuslain 44 §:n 1 momentissa tarkoitettu pelastustoiminnan johtaja öljyvahinkojen torjunnassa; sekä*
- 5) kunta jälkitorjunnassa.*

*Torjuntatöitä johtavaan henkilöön sovelletaan tehtävässään rikosoikeudellista virkavastuuta koskevia säännöksiä. Vahingonkorvausvastuusta säädetään vahingonkorvauslaissa*

Kalustoa on hankittu ja lain kirjain täytetty. Mitä kalustolla tehdään ja miten se huolletaan, on jäänyt ottamatta huomioon. Yhdessä tapaamisessa eräs pelastusalueen öljyntorjuntavastaava sanoi: ”Onko kalusto ylipäänsä huollettavissa on hämärän peitossa”. Voi olla, että osa kalustosta on tarkoitettu kertakäyttöiseksi ja sen huolto ja puhdistus onnettomuuden sattuessa on niin kallista, että se ei edes ole järkevää.”

Missään keskusteluissa ei ole tullut ilmi, että alueiden pelastusviranomaiset omissa työryhmissään olisivat ajatelleet kaluston ja alusten reaaliaikaista huoltoa tai onnettomuuden aikaista huoltoa (Olli Kilpeläinen, Helsingin pelastustoimialueen öljyntorjuntamestari, Leif Ekholm, Itä-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari ja Stig Saarinen, Länsi-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari, keskustelut ja haastattelut useaan otteeseen työn aikana).

### ***1.3 Aikaisemmat tutkimukset***

Aiheesta ei ole tehty vastaavaa tutkimusta, ja onkin tullut ilmi että pelastusalueiden vastaavat ovat olleet kiinnostuneina mukana projektissa. Ensimmäisessä SÖKÖ-hankkeessa vastaava tutkimus on tehty Kymenlaakson ja itäisen Suomenlahden alueelle, mutta tämä hanke koski vain edellä mainittuja alueita. Heikki Rauhalan vuonna 2007 tekemä opinnäytetyö *Huoltosopimuksen laatiminen Lamorin öljyntorjuntalaitteille* sivuaa osittain aihetta. Työ käsittelee Lamorin öljyntorjuntalaitteiden huoltosopimuksia ja niiden laadintaa. Vuoden 2009 lopussa valmistunut Anton Kahloksen opinnäytetyö, *Sähköinen huolto- ja kunnossapitojärjestelmä M/S Ehrensvärd-yhteysalukseen*, on mielenkiintoinen työ, joka käsittelee ennakkohuoltojärjestelmää juuri pelastuslaitosten aluksien kokoisille aluksille. Ville Vartiaisen opinnäytetyö *Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito- ohjelma* on lähellä aihetta. Kahloksen ja Vartiaisen työt voisivat muunneltuna soveltua pelastuslaitoksille huoltojen suunnittelun ja kirjaamisen pohjaksi.

## 2 MENETELMÄOSUUS

Työ aloitettiin kartoittamalla olemassa oleva kalusto pelastuslaitosten viranomaisten kanssa. Kartoitukseen käytettiin olemassa olevia pelastuslaitosten öljyntorjunta- suunnitelmia. Kävimme vierailulla eri alueiden öljyntorjuntavastaavien luona. Keskusteluissa käytiin läpi kalusto ja alukset. Huoltotoiminnasta keskusteltiin myös puhelimitse ja tapaamisten yhteydessä korjaamoiden esimiesten kanssa. Keskusteluissa kävi ilmi, että alukset huolletaan pääasiassa itse ja alueilla on nimetyt henkilöt, jotka vastaavat huolloista. Suuremmissa korjauksissa käytetään ulkoisia ostopalveluita. Viime aikoina esimerkiksi Itä-Uudenmaan alueella on myös öljynvaihdot ja jotkut pienemmät huollot pyritty ulkoistamaan.

Huolto- ja pesupaikat kartoitettiin sekä yhteistyössä SÖKÖ II -hankkeen kanssa että omatoimisesti. Finnboatin, joka on venealan keskusjärjestö, toimitusjohtajan Jouko Hujun kanssa käyty puhelinkeskustelu ohjasi etsinnän Finnboatin nettisivustolle, josta löytyi Uudenmaan alueelta 22 pientelakkaa ja venekorjaamoa (*Huju, Jouko. Toimitusjohtaja. Puhelinhaastattelu 14.1.2010*). Soittokierros jäsenyrityksiin paljasti kuitenkin karun totuuden. Ainoastaan yhdellä, CL Båt Center Oy:llä Helsingin Hernesaassa, oli edes jonkinlainen valmius suuronnettomuuden jälkeiseen puhdistustoimintaan. Suuronnettomuuden jälkeisellä puhdistustoiminnalla, tarkoitetaan tässä ja myöhemmin siihen viitattaessa, torjunta-aluksien puhdistusta niiden likaantuessa öljyntorjunta-alueella. Soitettaessa telakoiden yhteyshenkilöille kysyimme samat kysymykset kaikilta:

1. Onko telakallanne valmiudet ottaa vastaan huolto- ja puhdistustoimintaa mahdollisen suuronnettomuuden jälkeen pelastuslaitosten vene- ja öljyntorjuntakalustolle?
2. Onko ympäristölupaa pesualtaissa?
3. Onko suunnitteilla muuttaa altaita luvan edellyttämälle tasolle ja hakea lupaa?
4. Onko teillä tiedossa mahdollisesti jokin toinen yritys joka voisi hoitaa kyseisen homman?

(Liite 1. Kysymykset Finnboat-järjestön jäsenyrityksille)

Usein vastaukset loppuivat jo ensimmäiseen tai toiseen kysymykseen. Pientelakoilla ei tutkimuksemme mukaan ole valmiuksia näin laajamittaiseen toimintaan. Saimme kuitenkin yleensä ystävällisen vastaanoton ja asiaan oli kiinnostusta.

Seuraavaksi otimme yhteyttä alueellisten ympäristö- ja jäteviranomaisten vastuhenkilöihin. Otimme puhelimitse yhteyttä Juha Uuksulaiseen HSY Jätehuollosta ja Vesa Heikkoseen Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:stä. Puhelinkeskustelun pohjalta kysimme lupaa lähettää muutama kysymys sähköpostilla, ja pyyntöön suostuttiin. He kertoivat omalta osaltaan alueidensa valmiudesta ottaa vastaan pelastuslaitosten huolto- ja puhdistustoiminta onnettomuuden jälkeen. Länsi-Uudenmaan jätehuolto Rosk'n Roll Oy:n jätehuoltoinsinööri Sanna Lehtonen sanoi, että yrityksen hallinnoimilla alueilla ei ole valmiuksia kyseiseen toimintaan.

Ulkopuolisista toimijoista kartoitettiin Lassila & Tikanoja ja Riihimäen Ekokem Oy. Valmiita suunnitelmia ei kummallakaan ole, mutta Lassila & Tikanojalla on valmiudet jopa puhdistustoimintaan ostopalveluina. Hintatietoja ei kerrottu ja keskustelusta jäi sellainen kuva, että hinta tullaan määräämään kysynnän mukaan. Pesupalvelu Hans Langh Oy on yksi mahdollisuus pesujen suorittajaksi, sillä yrityksellä on kattavat teollisuuspesujärjestelmät ja sen toimialaan kuuluvat myös laivapesut ja tankkien pesut yms. erilaiset vaikeat öljypesut. Yrityksen Internet-sivuston mukaan siltä löytyy ratkaisu niin pieneen kuin suureenkin pesuongelmaan. Aineiston keruun jälkeen ja osittain sen aikana yhtä aikaa aloitettiin itse huoltosuunnitelman kehittäminen.

### 3 HUOLTOSUUNNITELMAN TEORIAOSUUS

Huoltosuunnitelman teoriaosuudessa selvitetään öljyonnettomuuden aikainen toimintaympäristö, esitellään kalusto ja sen sijainti. Teoriaosuudessa myös esitellään lyhyesti alusten erityisominaisuudet huollon kannalta ja öljyn vaikutukset kalustolle. Luvussa esitellään huoltopaikkojen tekniset ja lain edellyttämät vaatimukset.

**Öljyvahinkojen torjuntalain 29.12.2009/1673**, 21.§:n mukaan torjuntatöiden johtaminen on määritelty seuraavasti:

*Torjuntatöiden johtaminen*

*Öljyvahingon torjuntatöitä johtaa sen pelastustoimen alueen pelastusviranomainen, jossa vahinko tai vaaratilanne on saanut alkunsa, jollei 2 momentista muuta johdutaikka toisin sovita. Siihen saakka kunnes pelastusviranomainen ottaa toiminnan johtakseen, torjuntatöitä voi johtaa muu pelastuslain 44 §:n 1 momentissa tarkoitettu pelastustoiminnan johtaja.*

*Alusöljyvahingon torjuntatöitä johtaa Suomen ympäristökeskuksen asettama torjuntatöiden johtaja, jos Suomen ympäristökeskus 5 §:n nojalla vastaa torjunnasta taikka on ottanut torjunnan vastuulleen. Aluskemikaalivahingon torjuntatöitä johtaa Suomen ympäristökeskuksen asettama torjuntatöiden johtaja. Tässä momentissa tarkoitettuja torjuntatöitä voi kuitenkin johtaa vahinkopaikalle saapunut alueen pelastustoimen tai muun torjuntaviranomaisen palveluksessa oleva henkilö siihen saakka, kun Suomen ympäristökeskuksen asettama torjuntatöiden johtaja ottaa johtovastuun itselleen.*

*Jälkitorjuntaa johtaa asianomaisen kunnan määräämä viranomainen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ohjaa ja sovittaa yhteen jälkitorjuntatöitä, jos torjunta ulottuu usean kunnan alueelle.*

#### 3.1 Öljyonnettomuuden aikainen toimintaympäristö

Käsiteltävä alue on maantieteellisesti hyvin laaja alkaen Loviisasta ja päättyen Hankoon, siis Kymenlaakson rannikkoa lukuun ottamatta koko Suomenlahden merialue. Tämä aiheuttaa ongelmia huollon keskittämiseen pitkien välimatkojen ja siirtymien vuoksi. Huoltojen koordinointi alueellisesti olisikin järkevää. Alue on niin laaja, että mahdollisuudet keskitettyyn suunnitelmaan ovat marginaaliset. Talvella mahdolliset jääolot ja jäärännissä ajo aiheuttavat omat ongelmansa.

Pelastusalueet jaetaan öljyvahinkoalttiutensa mukaan ryhmiin, ja pelastusalueen öljyntorjunnan varustetaso ja veneluokka määräytyvät ryhmän perusteella.

### 3.2 Öljyntorjunta-alukset

Öljyntorjunta-aluksiksi käsitetään itsenäisesti öljyä keräävät alukset ja muut alukset, joita voidaan käyttää öljyntorjunnassa esimerkiksi puomien kuljettamiseen ja laskemiseen tai harjakeräinten käyttämiseen. Pelastuslaitosten öljyntorjunta-alukset jaetaan kokonsa, varustelunsa ja alueen mukaan A-, B-, C-, D-, E- ja F-luokan veneisiin ja G-luokan työlauttoihin.



Kuva 1. C-luokan alumiininen yhteysalus, Porvoo (Leif Ekholm)

A-, B- ja C-luokan veneitä käytetään lähinnä apu- ja yhteysveneinä.

D-luokan vene on noin kahdeksan metriä ja E-luokan vene noin 11 metriä pitkä kannellinen työvene. Veneet voidaan ajaa rantaan keula edellä ja lastata tai purkaa keulassa olevan portin kautta. Veneissä on varusteena yleensä nosturi ja perässä työskentelytasanne. Sivulaidalla voi olla laitteet, joiden avulla veden varaan joutunut henkilö voidaan nostaa veneeseen. D-luokan venettä voidaan käyttää öljyn rajoittamiseen ja keräilyyn sisävesillä ja väylillä ja E-luokan venettä samoihin tarkoituksiin ulompana ja saaristossa.

F-luokan vene on noin 14 metriä pitkä kannellinen työvene, jossa on majoitustiloja noin neljälle hengelle. Muutoin varustelu on samankaltainen kuin D- ja E-luokan veneissä. F-luokan veneissä on kuitenkin jo lähes poikkeuksetta itsenäiset öljynkeräimet. Venettä käytetään ulkosaaristossa öljyntorjuntaan.

G-luokan lautan mitat ovat noin 4x10 metriä. Lautan muodostavat kaksi ponttonia ja niitä yhdistävä työskentelytasanne sekä yksi tai kaksi perämoottoria. Lautalla voidaan kuljettaa öljyntorjuntapuomeja vahinkopaikalle ja laskea ne veteen ja kerätä öljyistä jätettä sisältäviä pusseja merestä. (Kasurinen, P. 1997).

### **3.2.1 Helsinki**

Helsingin venekalusto, yhteensä 20 alusta, on sijoitettu kymmeneen eri paikkaan. Santahaminassa on kaksi A-luokan, yksi E- ja yksi B-luokan alus. Laivalahdessa on yksi B- ja yksi F-luokan alus. Sompasaassa on kolme C- ja yksi F-luokan alus. Puotilassa on yksi B- ja kaksi A-luokan alusta. Koivusaassa on yksi B- ja yksi A-luokan alus. Rajasaassa on yksi A-luokan alus. Pihlajasaassa on yksi A-luokan alus. Verkkosaassa on yksi A-luokan alus. Kaivopuistossa on yksi F-luokan alus. Suomenlinnassa on yksi E-luokan alus (Liite 2. Helsingin venekalusto, Excel-taulukko, 2007).

### **3.2.2 Itä-Uusimaa**

Itä-Uudenmaan venekalusto on sijoitettu kolmen palveluyksikön alueelle pelastustoimialueella. Osa kalustosta on Porvoon, osa Loviisan ja osa Sipoon palveluyksiköiden alueella.



Porvoon palveluyksikön alueella on 11 alusta jotka ovat viidessä eri alusluokassa: yksi E-, kaksi F-, kaksi D-, kaksi C- ja kolme A-luokan alusta. Osassa on itsenäiset öljynkeräimet, osassa keulakerääjävalmius.

Pirttisaarella on yksi E-luokan alus ”Pellinki”. Kuggeniin on sijoitettu kaksi F-luokan alusta: Uki Work Boatin valmistama alus, joka on varustettu itsenäisellä öljynkeräimellä, ja Uisko-mallinen alus. Kuggenissa on myös yksi D-luokan alus: Lamorin valmistama LC 9000, jossa on keulakerääjävalmius. Toinen D-luokan alus löytyy Pellingistä. Lamor on valmistanut myös Jokirannassa sijaitsevan LC 7500- aluksen, jossa on myös keulakerääjävalmius. Toinen C-luokan alus on sijoitettu Kabböleen ja se on malliltaan Uisko. Pieniä A-luokan aluksia on neljä kappaletta Hamarissa, Porvoossa, Askolassa ja Myrskylässä paloasemien yhteydessä. Alukset ovat trailereilla ja nopeasti liikuteltavissa tarpeen vaatiessa.

Loviisan palveluyksikön alueella on kahdeksan alusta: yksi E-, kaksi D-, yksi B- ja neljä A-luokan alusta. Yhdessä aluksessa on laitakerääjä ja yhdessä keulakerääjävalmius.

Alueen suurin alus, E-luokan Faster, on sijoitettuna Patunaan. Aluksessa on laitakerääjä. Valkon satamaan sijoitettu D-luokan Faster on keulakerääjävalmiudessa. Suvikunnassa on toinen D-luokan Uisko-vene. Lisäksi alueella on neljä A-luokan ensivastealusta Laivasillassa, Valkossa, Kirkonkylällä ja Ruotsinpyhtään palovarikolla.

Sipoon palvelualueella on kuusi alusta. Yksi E-luokan alus ja kolme C-luokan alusta ovat Sinisalossa ja Granössä. Pienimmän A-luokan veneet on sijoitettu Sipooseen ja Nikkilään (Liite 3: Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen venekalusto, Excel – taulukko, Leif Ekholm, 2009)

### **3.2.3 Länsi-Uusimaa**

Länsi-Uudenmaan alukset on sijoitettu useaan eri kohteeseen. Espoossa ja Kirkkonummella on yhteensä kahdeksan alusta. Espoossa on yksi B-luokan ja yksi E-luokan alus ja kolme noin 6-metristä venettä. Kirkkonummella on yksi E-luokan alus ja lisäksi kaksi venettä. Hangossa on neljä alusta, yksi vene ja yksi B-, F- ja yksi E-luokan alus. Tammisaarella on yksi B-, G- ja yksi F-luokan alus. Siuntiossa on yksi A- ja

yksi C-luokan alus. Lohjalla on yksi vene ja yksi B- ja yksi C-luokan alus. Nummelassa on yksi vene ja yksi B-luokan alus. Karkkilassa on yksi A-luokan alus. Kantvikissa on yksi G-luokan alus. Långvikissa on yksi C-luokan alus. Saukkolassa on yksi vene. Karjaalla on yksi vene. Inkoo/ Bärösundissa on yksi B-luokan alus.

Lisäksi vapaapalokunnilla on aluksia seuraavasti: Bromarv FBK:lla on B-luokan alus. Espoon Soukan VPK:lla on yksi D-luokan alus. Karjalohjan VPK:lla on A-luokan alus. Lappvikin FBK omistaa yhden B-luokan aluksen. Pojon FBK:lla on A-luokan alus. Sammatin VPK:lla on yksi A-luokan alus. Skogbyn FBK:lla on yksi C-luokan alus ja Skärgårdensin FBK:lla yksi C-luokan alus. Snappertunan FBK:lla on yksi B-luokan alus ja Ventelän VPK:lla on myös yksi A-luokan alus (Liite 4, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen venekalusto, Excel – taulukko, Stig Saarinen, 2009).

### **3.3 Öljyntorjuntakalusto**

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti pelastustoimialueiden öljyntorjuntakalusto, joka liittyy tähän työhön. Kalustoluetteloista on pienemmät öljyntorjuntavälineet, kuten lapiot, jätetty tarkoituksella pois. Kuvattu kalusto on sellaista, jonka huoltaminen ja puhdistaminen suuronnettomuuden sattuessa on välttämätöntä ja taloudellisesti järkevää. Tällaisiksi olemme luokitelleet keräimet ja puomit.

Öljyntorjuntakalustoon kuuluvat itsenäisesti öljyä keräävät alukset, joissa laitteina on joko aluksen keulassa tai sivulla olevat öljynkeräimet. Keulakeräjäin kuuluu öljynkeräyslaite, esimerkiksi harjakeräjä, V-mallinen öljypuomi, joka ohjaa öljyn keräilylaitteelle, ja säkityslaite, jolla kerätty öljy saadaan siirretyksi varastosäkkeihin.

Aluksissa voi olla kiinteät öljynkeräimet tai ne voivat olla irrallisia, jolloin niitä voidaan tarpeen mukaan siirtää aluksesta toiseen ja varustaa näin eri veneitä, jos osa veneistä on huollossa tai muuten toimintakyvyttömänä. Aluksessa, jossa torjuntajärjestelmä on aluksen laidoilla, on aluksen toisella puolella tai molemmilla puolilla siipipuomi, jolla öljy johdetaan aluksen öljynkeräysjärjestelmälle. Siipipuomi tuetaan levitysvarren avulla pieneen kulmaan aluksen sivuun nähden. Aluksen liikkuessa öljy ohjautuu sivulaidan ja puomin väliin ja ajautuu näin öljynkeräysjärjestelmälle. Järjestel-

mä voi olla kiinteä säiliö tai pussituslaite, joka joko kerää pussit veneeseen tai pudottaa suljetun pussin takaisin mereen, josta se kerätään myöhemmin pois.



Kuva 2. Öljyntorjunta-alus varustettuna siipipuomilla, Itä-Uusimaa (Leif Ekholm)

Öljynkeräysjärjestelmät voivat olla joko kiinteitä tai tarvittaessa paikalleen asennettavia. Kiinteät keräilyjärjestelmät sijaitsevat aluksen rungon sisällä ja öljy ohjautuu niille rungossa olevan aukon kautta. Siirrettävät järjestelmät sisältävät öljynkeräilylaitteen, ja ne lasketaan paikoilleen aluksen sivulle esim. hydraulikan avulla.

Keräilylaitteilla kerätty öljy johdetaan aluksen tankkeihin. Tankkitilan loppuessa tai sen kokonaan puuttuessa öljy on mahdollista pakata irrallisiin säiliöihin tai esim. kelluviin noin 400 litran säkkeihin, jotka poimitaan merestä tai niitä hinataan aluksen perässä välivarastoihin jatkokäsiteltäväksi.

### 3.3.1 Helsinki

Helsingin pelastustoimialueella on puomikalusto sijoitettu seitsemään eri sijoituspaikkaan: Santahaminaan Kaivopuistoon, Hanasaareen, Tammasaareen, Kruunuvuoreen, Koirasaareen ja Hietalahteen. Öljyntorjuntakonteissa ja häkeissä olevan puomikaluston kokonaismitta on 8700 metriä ja se jakaantuu seuraavanlaisesti:

- Santahaminassa; rannikko-/rajoituspuomia 3380 m ja meripuomia 3735 m
- Kaivopuistossa; rannikko-/rajoituspuomia 100 m
- Hietalahdessa; rannikko-/rajoituspuomia 405 m
- Hanasaarella; meripuomia 270 m
- Tammasaarella; meripuomia 270 m
- Kruunuvuoressa; meripuomia 270 m
- Koirasaarella; meripuomia 270 m

Keräyskalusto on sijoitettu seuraavasti: Santahaminassa on keräyssäiliö 10 000 litraa, tynnyripumppu, kaksi kappaletta laitakerääjiä Lori lbc 3c/ 3000, keulakerääjä Lori lbc 3/3,7, harjakerääjä Mabs 2 x 1000, hydraulivoimayksikkö Lamor -power pack, Lpp75jd. Herttoniemessä on letkupumppu Elro gp 20/10 ex, hydraulipumppu Stanley sm 23, Sompasaarella on ruuvipumppu Desmi Dhdp- 150, laitakerääjä Lori 043 ja keulakerääjä Lamor lbc- 3/3000m, Mellunkylässä on imupumppu Marflex mps 200ds.

Lisäksi kaikilla pelastusasemilla on polttonesteensiirtopumppu Wilden M1- 14. Aggregaatit on sijoitettu Kipparinlahteen, Honda Em 4500sx, ja Verkkosaareen kaksi kappaletta Bosch 3,5 kWh. Helsingillä on myös kaksi tasokannellista proomua jotka on sijoitettu Sompasaareen, kantavuudeltaan 100 tn ja 60 tn (Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005).

### 3.3.2 Itä-Uusimaa

Itä-Uudenmaan palastustoimialueen öljyntorjuntakalusto on sijoitettu alueen kuntien alueelle seuraavasti: Porvoon pelastusasema, Neste Oilin Porvoon jalostamo, Sipoo ja Loviisa. Puomikalustoa on sijoitettuna kontteihin ja häkkeihin. Puomikalusto on jaettu meripuomiin, jonka korkeus on yli 100 cm ja rannikko-/rajoituspuomiin, joka on alle 100 cm korkea.

- Porvoossa sijoitettuna on meripuomia 1350 metriä ja rannikkopuomia 100 metriä.
- Sipoossa on meripuomia 1100 metriä ja rannikkopuomia 575 metriä.

- Loviisassa on meripuomia 700 metriä ja rannikkopuomia 400 metriä.
- Pernajan, Liljendalin ja Lapinjärven alueella on rannikko- / rajoituspuomia 550 metriä.
- Myrskylän - Pukkilan alueella rannikko-/rajoituspuomia 75 metriä.



Kuva 3. Öljyntorjuntakontti Itä-Uusimaa (Leif Ekholm)

Itä-Uudenmaan keräyskalusto on sijoitettu samoihin varastopaikkoihin puomikaluston kanssa seuraavasti: Rantakerääjät Lori-setti Porvoossa, kevyt kuori ja erotuslaite, kevyt imuri 2 kpl, öljynerotin: öljynerotin, PETKO, siirtolava, harjaskimmeri, siirtopumppu/voimayksikkö: Minimax 12, harjakerääjä: Rock Cleaner, kiekkoskimmeri, siirtopumppu/voimayksikkö: Komara, kauhakerääjä varusteineen ja letkuineen, öljynkeräyslaitteisto Neste Oilin saattohinaajiin.

Loviisassa sijaitsevat ex-suojatut pumput Mast Pump ja letkut, Patty -pumppu, kevyt kuori ja erotuslaite öljynkeräyssarja Skimmeri, kiekkoskimmeri, siirtopumppu/voimayksikkö Komara, kevyt nesteimuri, Weda- ja Homa-uppopumput, Homelite-pumppu, Pullman-imuri ja tarvikkeet, öljynerotuslaite varusteineen, öljynerotin, PETKO, siirtolava.

Sipoon alueelle on sijoitettu ex-suojatut pumpput Mast-pump 2-1 380 V/ Ex imuletku, synteettinen letku 20 m, Patty DD120 kipinäsuojattu käsipumppu, öljynerotin 1500 l Li Playt, kevyt kuorija ja erotuslaite, öljykuorija DMM.

Myrskylän, Askolan, Pukkilan alueella: sähköpumppu, käsikäyttöinen pumppu 2 kpl, keräilyssäkki 3 kpl, nesteimuri.

Ruotsinpyhtään ja Pernaja-Lavian alueella on keräilyssäiliö, käsipumppu (Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006).

### 3.3.3 Länsi-Uusimaa

Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueella on puomikalusto sijoitettu neljään sijoituspaikkaan: Espooseen, Kantvikiin, Tammisaareen ja Hankoon. Öljyntorjuntakonteissa ja häikeissä olevan puomikaluston mitta on 8060 metriä ja se jakaantuu seuraavanlaisesti:

- Espoo 2910 metriä
- Kantvik 200 metriä
- Tammisaari 900 metriä
- Hanko 1850 metriä, lisäksi 2200 metriä Expandi-puomia.

Kantvikin satamassa on lisäksi Sup Rapid -puomia (25 m / 90 cm / 22 kpl) yht. 550 metriä ja Tate -öljyvuomia (25 m/ 90 cm/ 16kpl ) yhteensä 400 metriä ja Lamor -puomia 5 häkkiä ( 25 m/ 90 cm / yht. 500 m). Rantakontissa lisäksi Rolate -puomia (20 m/ 90 cm / 22 kpl) yht. 440 metriä.

Nuottaniemessä sijoitettuna on Lamor -puomia 5 häkkiä (25 m/ 90 cm / yht. 500 metriä) ja Espoon keskuspelastusasemalla varastossa pressukorissa Rolate -puomia (20 m / 90 cm / 14 kpl) yht. 280 metriä.

Hangossa on Expandi-puomille pesukontti, jolla puomi saadaan pestyä käytön jälkeen. Kontti on ainut Suomessa oleva valmis pesupaikka puomikalustolle. Se soveltuu vain Expandi-puomin pesuun. Kontissa on hydraulipuristin, joka puristaa ilman puomin sisältä pois ja syöttää puomin eteenpäin harjapesuriin, jossa tapahtuu puomin pesu käy-

tön jälkeen. Selvitys kontin käytöstä muillekin puomityypeille tulisi tehdä. Pienellä muutostyöllä hydraulipuristimeen kontti luultavasti soveltuisi myös muille puomeille, mikä osaltaan ratkaisisi ongelman suuronnettomuuden aikaisessa puomien puhdistuksessa.

Kantvikissa peltihalliin on sijoitettuna Lori-öljynkeräysjärjestelmä ja Lori-kerääjät hydraulijärjestelmineen ja moottoreineen (Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007).

### **3.4 Öljyn vaikutus torjunnassa käytetyille aluksille**

Öljyntorjunta-aluksilta vaaditaan tiettyjä rakenteellisia erityisominaisuuksia verrattuna tavallisiin aluksiin. Aluksen tulee olla kestävä ja ketterä liikkeissään kulkiessaan vaikeassa ympäristössä. Jäähdytysjärjestelmissä tulee ottaa huomioon myös öljyn vaikutus järjestelmälle. Yleisimmät järjestelmät on kuvattu seuraavissa kappaleissa. Veden pinnalla kelluva öljy tukkii aluksen jäähdytysjärjestelmän, joka tavallisesti on merivesijäähdytteinen. Torjunta-aluksissa käytetään moottoreita, jotka ovat merivesijäähdytteisiä tai suljetulla kierrolla varustettuja makeavesijäähdytteisiä. Kansikoneet ja hydraulilaitteet ovat usein ilmajäähdytteisiä. Perinteisesti nämäkin laitteet ovat vesijäähdytteisiä.

Pinnalla oleva öljy likaa aluksen kyljet ja pohjan, jotka tulee puhdistaa mekaanisesti torjuntaoperaation aikana ja sen jälkeen. Aluksen liikkuminen torjunta-alueen ulkopuolella saastuttaa edelleen lisäalueita, kun aluksen pohjasta ja kyljistä irtoaa öljyä puhtaille merialueille. Tästä syystä alusten liikkumista muualla kuin torjunta-alueella tulee välttää mahdollisuuksien mukaan, pakolliset siirtymät pois lukien.

#### **3.4.1 Öljyntorjunta-aluksissa yleisesti käytettävät jäähdytysjärjestelmät**

Perinteisissä laivadieseleissä on merivesijäähdytysjärjestelmä. Siinä merivettä pumpataan lämmönvaihtimiin, joissa koneen jäähdytysvesi luovuttaa osan lämmöstään meriveteen, joka edelleen johdetaan takaisin mereen. Öljyinen merivesi likaa nopeasti lämmönvaihtimet, jolloin jäähdytysteho heikkenee ja lopulta putkisto ja lämmönvaihtimet tukkeutuvat kokonaan. Suurissa uppouma-aluksissa, joissa merivesikaivot sijait-

sevat usean metrin syvyydessä, ei tätä haittaa useinkaan esiinny, koska öljykalvo meren pinnassa on yleensä laajalle levinnyt mutta suhteellisen ohut yleensä alle 1 mm.

Pienissä öljyntorjunta-aluksissa, joihin tämä tutkimus keskittyy, käytetään joko suljettua normaalia jäähdytysvesikiertoa, jossa kiertävä merivesi jäähdyttää jäähdytysveden, tai pohjatankkijärjestelmää, jossa pääkoneen jäähdytysveden jäähdytys tapahtuu suljetussa kierrossa jäähdytysnesteen avulla. *Tästä hyötynä on se, että jäähdytysnestetankkien päällä sijaitsevat öljynkeräystankit pysyvät lämpiminä, mikä helpottaa öljyn pumppausta keräyspisteisiin* (Lönnqvist. Puhelinhaastattelu 18.12.2008 ja 4.3.2010). Yleisin perämoottoriveneissä käytetty jäähdytysmuoto on normaali merivesikierto.

Torjuntatehtävään käytettävän aluksen valintaan vaikuttaa onnettomuuden laatu ja öljypäästön määrä. Kaikista vaikeimmissa olosuhteissa, suuri raskasöljypäästö, ensivastetoimintaan tarkoitettut perämoottorilliset veneet, joissa on suora merivesijäähdytysjärjestelmä, ovat käytännössä käyttökelvottomia. Tämä johtuu öljykalvon paksuudesta ja raskasöljyn jähmettymisestä jo huoneenlämmössä.

Porvoon pelastuslaitoksen öljyntorjuntaveneiden huollosta vastaavan Dick Lönnqvistin mukaan valittavan jäähdytysjärjestelmän valintaan vaikuttaa suurelta osin tilaajan ammattitaito ja ammattitaidon puuttuessa myyjän motivaatio myydä oikeanlaisia tuotteita. Porvoossa uusin ja suurin kalusto on Uudenkaupungin Työvene Oy:n rakentamaa ja näissä veneissä on pohjatankit. Pohjatankilla varustettu makeavesijärjestelmä ei kuitenkaan ole kovin laajalti käytössä, koska tankit vaativat tilaa. Lönnqvistin mukaan järjestelmä on kuitenkin nykyään toimiva. Makeavesikierron etuna on korroosiovauriovapaus, koska suolainen vesi ei pääse järjestelmään.

Normaalissa merivesikierrossa etuna on parempi jäähdytysteho ja laitteiston pienempi koko, koska erillisiä jäähdytysneste-/ vesitankkeja ei tarvita. Perämoottoreissa, joita suurin osa ensivasteveneistä kuitenkin on, käytettävä suora merivesijäähdytys on yksinkertainen ja helppo huoltaa. Kaluston yksinkertaisuuden ja koon puolesta edellä mainitut järjestelmät ovat suhteellisen helppoja huoltaa.



### 3.5 *Öljyyntyneen kaluston ja alusten huoltoon liittyvät vaatimukset ja kriteerit huolto- ja telakointipaikoille*

Torjunta-alukset ja kalusto likaantuvat torjuntaoperaation aikana ja ne tulisi saada siirrettyä telakalle ja huoltopaikoille niin, että aiheutetaan mahdollisimman vähän lisävahinkoa. Aluksen tulisi pystyä myös palaamaan torjuntatehtäväänsä mahdollisimman nopeasti. Tämän takia on erittäin tärkeää valita huolella telakointi- ja huoltopaikat onnettomuusalueelta. Huollon kannalta on myös tärkeää, että telakka pystyy vaivattomasti ja nopeasti käsittelemään syntyneen jätteen, jotta jätteenkäsittely ei hidasta aluksen paluuta torjuntatehtävään.

Kaluston ja alusten huoltoon ja telakointiin liittyvä lainsäädäntö on pääosin ympäristöministeriön toimialaan kuuluvaa ympäristönsuojelu-, luonnonsuojelu-, maankäyttö- ja rakentamis- sekä asuntolainsäädäntöä. Mukana on myös muiden hallinnonalojen lainsäädäntöä ja merilainsäädäntöä, jos sillä on merkittäviä yhtymäkohtia ympäristölainsäädäntöön.

#### 3.5.1 Huoltotoimintaan liittyviä lakivaatimuksia

*Alusjätelain ja -asetuksen* säännökset perustuvat mm. Marpol 73/78 -yleissopimukseen. Koska Marpol 73/78 -yleissopimuksen määräysten on katsottu Suomessa edellyttävän niiden saattamista osaksi asiasisältöistä lainsäädäntöä, tällaiset määräykset on sisällytetty alusjätelakiin ja -asetukseen.

Alusturvallisuuden valvonnasta annettu laki, *alusturvallisuuslaki* (370/1995), sisältää säännökset alusturvallisuutta koskevien säännösten ja määräysten valvonnasta. Alusturvallisuuden käsitteeseen kuuluu muun muassa aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäiseminen. Alusturvallisuuslakia sovelletaan aluksen rakenteisiin, varusteisiin, laitteisiin, toimintoihin ja järjestelyihin kohdistuvaan valvontaan ja siihen liittyvään tarkastukseen ja muihin toimenpiteisiin Suomen vesialueella ja suomalaisen aluksen osalta myös sen ulkopuolella. Alusjätelaki sisältää puolestaan säännökset päästöjen valvonnasta, näytteiden otosta öljyn tai muun vahingollisen aineen alkupe-  
rän selvittämiseksi sekä aluksen matkan keskeyttämisestä liikennerajoituksen toimeenpanemiseksi.

*Ympäristönsuojelulakia (86/2000)* sovelletaan muun muassa toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Lain 2. §:n mukaan lakia ei sovelleta toimintaan, josta säädetään alusjätelaissa.

## 4 PUHDISTUS- JA HUOLTOSUUNNITELMA

Puhdistus- ja huoltotoiminta kannattaa jakaa kahteen erikseen suoritettavaan toimintoon. Alukset ja kalusto nostetaan merestä ja pakataan lisävahinkojen minimoiseksi mahdollisimman huolellisesti kuljetusta varten. Nämä toimitetaan kyseiseen toimintaa perustetulle pesualueelle. Alukset ja kalusto pestään alueella ja pestynä ne kuljetetaan mahdollisia huoltotoimia varten laitevalmistajalle tai pelastuslaitosten korjaamolle huoltoon.

### 4.1 Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen puhdistustoiminta

Öljyisiä jätteitä käsittelevien satamien ja telakoiden tulee täyttää lain asettamat tekniset vaatimukset, joihin kuuluu muun muassa tiivis pohja, asfaltoitu alue ja vesien johtaminen öljynerottimeen. Ympäristöministeriön alainen Suomen ympäristökeskus SYKE ja sen alaiset paikalliset ympäristökeskukset valvovat ja myöntävät luvat huoltopaikoille. Pelastustoimia johtavalla viranomaisella on oikeus vahingon minimoimiseksi ottaa haltuun alueita, joille huollon voi järjestää. *Öljyvahinkojen torjuntalain* 23.§: n mukaan torjuntaviranomaisella on seuraavat toimintavaltuudet:

#### *Torjuntaviranomaisen toimivaltuudet*

*Jos öljyvahingon tai aluskemikaalivahingon torjumiseksi ja vahinkojen seurausten rajoittamiseksi on välttämätöntä, torjuntaviranomaisella on oikeus:*

- 1) ottaa tilapäisesti käyttöön vahinkojen torjuntaan sopivia laitteita ja tarvikkeita, tarpeellisia viestintä- ja kuljetusvälineitä, työkoneita ja -välineitä sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastointiin tarvittavia tiloja ja paikkoja;*
- 2) nousta maihin ja liikkua toisen alueella;*
- 3) määrätä maa- ja vesirakennustoimenpiteistä toisen alueella;*
- 4) rajoittaa vesiliikennettä; sekä*
- 5) ryhtyä muihin öljyvahingon ja aluskemikaalivahingon torjumiseksi tarpeellisiin toimiin.*

Onnettomuuden aikaisessa huolto- ja puhdistustoiminnassa tulee siirrettäessä kalustoa ja aluksia ottaa huomioon mahdollisimman lyhyet siirtymät onnettomuusalueen ulkopuolella. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kalusto ja alukset nostetaan ja valmistellaan kuljetusta varten jo onnettomuusalueella mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi puomit pakataan kontteihin ja pienemmät alukset nostetaan kuljetusalustoille tai kontteihin.

Kaluston saapuessa rannalle tulee rantakaistan olla eristettynä, esimerkiksi pressuilla, jotta maaperä ei saastu onnettomuusalueelta kulkeutuvasta öljystä. Pelastuslaitosten tulee ottaa huomioon valmistauduttaessa suuronnettomuuteen ne paikat, joista nostotyö on mahdollista suorittaa. Käytännössä tämä tarkoittaa alueilla jo olemassa olevia ja käytössä olevia laitureita. Näiden laiturialueiden maaperän suojaamiseen tulee olla riittävästi materiaalia, joka on riittävän nopeasti saatavilla.

#### **4.1.1 Onnettomuuden aikainen puhdistus**

Tutkimuksen aineistonkeruuvaiheessa, telakoita kartoitettaessa, tuli esiin ainoastaan Oy CL Båt Center Ab, jolla on olemassa olevat valmiudet käsitellä pesuvesiä, joita alusten pesusta syntyy. Telakka sijaitsee Helsingin Hernesaassa ja hallin koko rajoittaa aluksen koon 55 jalkaan eli noin 16,7 metriin. Näin ollen halliin mahtuu, F- luokan alukset mukaan lukien, koko kalusto. Halli siis soveltuu ainakin Helsingin alueen alusten pesupaikaksi yhtenä vaihtoehtona. Asiaa selvitettiin yhdessä Finboatin kanssa ja soittamalla kaikkiin 22 jäsenyritykseen. Kysymykset esitettiin kaikille saman kaavan mukaan (Liite 1. Kysymykset Finnboat-järjestön jäsenyrityksille, lista yrityksistä). Näiden puhelinhaastattelujen perusteella suosittelemme tilapäistilojen rakentamista tarpeen mukaan.

Koska ei liene taloudellisesti järkevää rakentaa joka alueelle omaa kapasiteetiltaan riittävää pesu-huoltohallia, tulee alue, jonne voidaan poikkeusmenettelyllä rakentaa nopealla aikataululla kyseiset tilapäistilat, suunnitella etukäteen. Tilapäistiloina voi toimia esimerkiksi asfaltoidulle kentälle pystytettävä telttä, jonne rakennetaan pesulinjasto. Pohja tulee kuitenkin eristää maaperän suojaamiseksi. Tällainen ratkaisu voidaan perustaa esimerkiksi kaatopaikalle, jossa olisi paremmat edellytykset jätteen jat-

kokäsittelylle ja jo mahdollisesti valmiiksi ympäristöluvan mukaiset maaperänsuojaamistoimet. Helsingin kaupungin hankintapäällikön Mårten Hellbomin mukaan tällaisia tilapäislinjastoja saataisiin Helsingin alueella useita pystyyn noin vuorokaudessa HKR:n avustamana (Hellbom. Haastattelu 10.10.2009).

Toinen vaihtoehto pesulinjaston perustamiselle on kontteihin rakennettavat pesupaikat, joissa veden talteenotto on hyvin helppo järjestää. Veden talteenotto voisi tapahtua esimerkiksi pumppaamalla vesi suoraan loka-autoon tai ottamalla vesi talteen kontin alla olevaan säiliöön, josta se pumpataan loka-autoon. Loka-auto kuljettaa pesussa syntyneen jätteen ja öljyisen veden käsittelylaitokselle. Osa öljyisestä vedestä voidaan kuljettaa pelastusalueilla sijaitseville kaatopaikoille olemassa olevien sopimuksien nojalla. Alueille voi samalla perustaa tilapäisen välivaraston ongelmajätteeksi luokiteltavalle öljyiselle jätteelle.

Öljyinen vesi on mahdollista puhdistaa jo paikan päällä esimerkiksi johtamalla puhdistuksessa syntynyt vesi-öljyseos suodattimien tai maa-aineksen läpi, jolloin osa öljystä jää suodattimeen tai maa-ainekseen, joka kerätään myöhemmässä vaiheessa pois. Ennalta puhdistettu vesi voidaan vielä puhdistaa painovoimaisesti altaissa seisottamalla. Tällöin öljy saadaan kerättyä veden pinnalta öljynkeräimellä, koska vesi painuu pohjalle ollessaan raskaampaa kuin öljy. Näin saavutetaan etuja jatkokäsittelyn suhteen, kun suurin osa öljystä saadaan suoraan jatkokäyttöön ja likaantunutta öljyvesiseosta ei tarvitse kokonaisuudessaan toimittaa ongelmajätteenä käsiteltäväksi.

*Puhdas öljy voidaan hyödyntää sellaisenaan esimerkiksi öljynjalostamalla tai polttoaineena voimalaitoksissa. Vesi-öljyseosten käsittelymenetelmiä ovat veden ja öljyn erotus, emulsion hajottaminen sekä polttaminen voimalaitoksissa. Veden ja öljyn erotus tapahtuu painovoiman avulla altaassa, jossa pinnalle kerääntynyt öljy erotetaan harjalaitteella. Emulsion hajottamiseen voidaan käyttää myös lämpöä tai kemikaaleja (Mikkola, J. 2005 s.11).*

#### 4.1.2 Puhdistustoimintaan soveltuvat alueet

Koska valmiita pesupaikkoja ei ole, tulee pesutoiminta järjestää pelastusviranomaisen päätöksellä. Onnettomuuden sattuessa tilapäinen varikkoalue, esimerkiksi jäteasemat, tulee kyseeseen suunniteltaessa puhdistustoimintaa. Onnettomuuden aikaisessa ja jälkipuhdistuksessa tulisi kuitenkin tarkkaan miettiä, miten ympäristön kuormitus saadaan minimoitua. Vaihtoehtoja löytyy tietenkin monia, mutta kustannustehokkuus ja varmuus tulee aina ottaa huomioon. Tämän alueen tulisi toimia alusta loppuun saakka pesupaikkana keskitetysti kaikelle kalustolle ja aluksille, joita onnettomuudessa käytetään.

Juha Uuksulaisen, joka toimii ympäristöpäällikkönä, HSY Jätehuollossa, mukaan YTV:llä on Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskuksessa kenttä, joka on saanut ympäristöluvan, pilaantuneiden maiden käsittelylle (Ympäristölupa YTV, Helsinki, 26.5.2003). Kentällä ei vastaavaa toimintaa ole harjoitettu eikä siellä ole luvan edellyttämiä halleja, mutta pohjarakenne on luvassa edellytetty. Tämä alue voisi palvella ainakin Helsingin ja itäisen Länsi-Uudenmaan alueen pelastuslaitoksia (Uuksulainen. Puhelinhaastattelu 12.1.2010).

Itä-Uudenmaan alueella Domargårdin jäteasemalla on vastaavan kaltainen kenttä kuin Ämmäsuolla, joka soveltuu tilapäiseksi kaluston ja alusten puhdistuspaikaksi. Alueelta löytyy viemäroityjä asfalttikenttiä noin 3,5 ha, jotka kokonaisuudessaan toimivat erilaisten jätemateriaalien vastaanotto-, käsittely- ja varastointikenttinä. Kentiltä ei saa kuitenkaan viemäroidä öljyä sisältäviä vesiä suoraan kunnan viemäriin. Kentillä ei ole öljynerotuskaivoja. Lisäksi on käytössä loppusijoitusalue, noin 3,5 ha, jossa tapahtuu päivittäinen yhdyskuntajätteen loppusijoitus. Vanhaa loppusijoitusaluetta on noin 4,5 ha, ja sen pintarakenteiden rakennusurakka käynnistymässä 2010–2011. Tiiviit pintarakenteet valmistuvat 2012–2013. Eli varsinaisesti öljyisen kaluston pesuun sopivaa kenttää ei ole, mutta jotakin edellä mainituista voisi käyttää hätätilanteessa, sanoo kehityspäällikkö Vesa Heikkonen, Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy:stä (Heikkonen. Puhelinhaastattelu 12.1.2010).

Jäteasemien infrastruktuuri on jo olemassa ja mainitut jäteasemat ovat sijainniltaan erinomaisen sopivia poikkeustilanteen olosuhteisiin. Ne ovat suhteellisen lähellä satamia ja laitureita ja niiden keskeinen sijainti lyhentää kuljetusmatkoja. Kuljetuksen suunnittelussa kaupunkien oma kalusto kannattaa ottaa huomioon. Kaupunkien rakennusvirastoilta löytyy tehtävään sopivaa kalustoa, ja kustannukset voidaan näin minimoida verrattuna ulkopuolelta otettavaan kalustoon. Tulee kuitenkin muistaa, että poikkeusmenettely on vain onnettomuuden aikaiseen tilapäistoimintaan ja ei välttämättä päde enää loppusiivoukseen ja puhdistukseen kriisin jo päätyttyä.

## **4.2 Puhdistusmenetelmät**

Pelastuslaitoksilla on huolto- ja puhdistustoimintaan olemassa monia sopimuksia. Ulkoistettu palveluntarjoaja puhdistaa normaalioloissa torjuntakaluston noudattaen alueellisia sopimuksia. Aluksien rutiinihuoltotoimenpiteet suorittaa laitosten oma huoltohenkilökunta korjaamalla. Laitevalmistaja huoltaa pääasiassa keräimet ja harjapesurit (Lönnqvist. Puhelinhaastattelu 4.3.2010).

Suuronnettomuuden sattuessa monet sopimukset raukeavat ja puhdistus tulee todennäköisimmin tapahtumaan ostopalveluina kaikilta mahdollisilta alan erikoisosaajilta, joita ovat mm. Lamor, Teollisuuspesu Hans Langh ja Lassila & Tikanoja. Onnettomuuden aikainen huolto- ja puhdistustoiminta on todennäköisesti niin laajamittaista, että kaupunkien sisällä eri virastot toimivat yhteistyössä keskenään.

### **4.2.1 Puhdistuksessa käytettävät kemikaalit ja liuottimet**

Alkuvaiheessa erittäin likaisen kaluston ja alusten puhdistuksessa käytetään alkaliliuotteita, jotka ovat vahvasti emäksisiä ja poistavat tehokkaasti öljyä ja rasvaa.

Puhdistuksessa käytettävien kemikaalien tulee mahdollisuuksien mukaan olla ympäristöystävällisiä, jolloin puhdistuksesta ei koidu vaaraa ympäristölle tai puhdistustyöntekijöille. Työntekijöiden tulee suojautua asianmukaisesti puhdistessaan aluksia ja kalustoa. Syntyvät jätevedet johdetaan kaivoon tai otetaan keräämällä talteen.

### 4.2.2 Mekaaninen puhdistus

Mekaanisella puhdistamisella tarkoitetaan kaluston ja alusten pesua, joka käytännössä on käsin pesua harjalla, liuottimella ja vedellä. Liuotinaineena voidaan käyttää TransMerin maahantuomaa Cleaner 3+-pesuainetta joka soveltuu vaikean öljyisen pinnan pesuun. Cleaner 3+ emulgoituu eli sekoittuu veteen erittäin hyvin ja helpottaa näin kemikaalin talteenottoa (Liite 11. Käyttöturvallisuustiedote Oy TransMeri Ab, Cleaner 3+-liuotinpesuaine). Vesipesuun käytetään korkeapainepesuria, jonka etu on sen käyttämä vähäinen vesimäärä. Käytetty vesimäärä on pieni verrattuna paineettoomaan huuhteluun. Näin ollen jätteen määrä myös vähenee. Korkeapainepesurin toinen etu on sen suora puhdistava vaikutus, koska iskeytyessään puhdistettavalle pinnalle paineella vesi irrottaa likaa.

### 4.3 Onnettomuuden aikainen ja sen jälkeinen huoltotoiminta

Huolto järjestetään yleensä luokitellen huoltotyöt neljään osaan:

- perushuollot
- tuntipohjaiset huollot
- määräaikaishuollot (vko/ kk/ vuosi)
- odottamattomat huollot

Perushuollot pitävät sisällään kaikki kuluvien osien seurannasta, laitteiden käytöstä ja kunnossapidosta aiheutuvat päivittäiset huoltotoimet. Perushuolto on jatkuva prosessi ja pitää sisällään paitsi huoltotyön, myös käytönseurannan. Siihen kuuluu olennaisena osana kuulo- ja näköhavainnot sekä erilaiset tärinöiden ja poikkeavuuksien havainnointit.

Tuntipohjaiset huollot menevät limittäin määräaikaishuoltojen kanssa. Määräaikaishuoltojen välillä seurataan laitteiden ja koneiden toimintaa erilaisin tarkastuksin ja testein. Esimerkiksi jatkuvasti käyväällä kompressorilla on huoltoväli 8000 h/12 kk; tuntipohjaisena työnä voidaan tarkastaa esimerkiksi kompressorin hihnat ja suodattimet 2000 tunnin välein. Suodattimet usein vaihdetaankin tuon välihuollon yhteydessä, mutta hihnoja tuskin vaihdetaan, ellei niissä havaita virheitä.



Määräaikaishuollot voivat olla viikko-, kuukausi- tai vuosipohjaisia. Yleensä kerran vuodessa laitteelle tehdään suurempi korjaus/ tarkastus, jossa sen toiminta pyritään varmistamaan seuraavan huoltojakson ajalle. Kuitenkin jos laite vikaantuu huoltojakson aikana, joudutaan se korjaamaan ns. odottamattoman huollon alle luokiteltavalla työllä.

Suuremmilla aluksilla ja varustamoilla on aina käytössä ennakkohuoltojärjestelmä. Ennakkohuoltojärjestelmään on listattu kaikki huollot, tarkastukset, testit ja varaosat laitteille. Ennakkohuoltojärjestelmä voi olla itse laadittu, kuten Ville Vartiaisen laatima *Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito-ohjelma*. Ohjelma on Excel-pohjainen, yksinkertainen ja varsin toimivalta vaikuttava järjestelmä, jonka Vartiainen laati tilaustyönä Destialle. Ohjelmiston voi myös ostaa valmiina, esimerkiksi *AMOS Business Suite*.

*Onnettomuuden aikainen huoltotoiminta voidaan perushuoltojen osalta järjestää pelastuslaitosten toimesta itse, kuten normaaleissa oloissa tehdään. Suurempien vaurioiden sattuessa ostetaan huolto ja vauriokorjaus ostopalveluna* (Lönnqvist. Puhelinhaastattelu 4.3.2010). Toimet ovat nopeita ja aluksia sekä kalustoa saadaan huollettua jo torjuntaoperaation aikana lähellä oletettuja onnettomuusalueita. Koska alukset on jo puhdistettu ennakkoon erillisellä puhdistuspaikalla, voidaan huoltotoiminnassa jäteveden määrä minimoida. Jätevedet voidaan ohjata jatkokäsittelyyn jo olemassa olevien viemäreiden kautta.

#### **4.4 Varaosat**

Varaosien suhteen pelastuslaitosten öljyntorjuntavastaavat ovat kaikki olleet lähes yksimielisiä: varastot ovat tällä hetkellä tarpeeksi laajat, enemmille varaosille tällä hetkellä ei ole tarvetta. Pääomaa ei myöskään kannata sitoa laajaan varaosavarastoon (Olli Kilpeläinen, Helsingin pelastustoimialueen öljyntorjuntamestari, Leif Ekholm, Itä-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari ja Stig Saarinen, Länsi-Uudenmaan alueen öljyntorjunnasta vastaava palomestari).

#### **4.4.1 Varaston sijoitus**

Varastot on kaikilla alueilla sijoitettu korjaamoiden yhteyteen. Helsingissä on öljyntorjuntakalusto sijoitettu Santahaminan varuskunnan alueella olevaan halliin, jossa kalusto on järjestetty erittäin hyvin. Hallin yhteydessä sijaitsee korjaamo ja sinne on sijoitettu myös varaosat, joiden on katsottu olevan välttämättömiä. Varastosta ja korjaamosta vastaa Jussi Mäkinen Helsingin alueella. Helsingissä on korjaamo myös Kallion pelastusasemalla.

Itä-Uudellamaalla korjaamo on Porvoon, Sipoon ja Loviisan pelastusasemien yhteydessä ja korjaamon vastaavana toimii Dick Lönnqvist Porvoossa. Myös Itä-Uudenmaan tärkeät varaosat on sijoitettu korjaamoiden yhteyteen, ja sieltä löytyy toiminnan kannalta välttämättömimmät varaosat.

Länsi-Uudellamaalla kalustoa on sijoitettu Espoon asemalle ja Tammissaareen, joista myös löytyy tällä hetkellä tarpeellinen määrä toiminnan edellyttämiä varaosia.

#### **4.4.2 Varaston tarpeellisuus**

Perusvaraosat ovat olemassa ja suurempaa tarvetta varaosille ei tällä hetkellä ole, eikä niille ole sijoituspaikkaa. Varaosien suhteen tulee ajatella myös kustannuksia ja niihin sidottua pääomaa. On tietenkin muistettava, että onnettomuuden sattuessa toimintaympäristö muuttuu radikaalisti ja ainakin laitteiston käytön kannalta oleellisten varaosien tulisi olla varastossa.

#### **4.4.3 Varaosien toimittajat**

Pelastuslaitoksilla on hyvät kontaktit laitevalmistajiin ja varaosantoimittajiin. Alusten ja kaluston osalta varaosia on haastattelujen mukaan saatavissa varsin tyydyttävästi. Varaosien toimittajat ovat pääasiassa kaluston toimittajia, ja osalla toimittajista (esimerkiksi porvoolainen Lamor) on jo olemassa oleva käytäntö, joka takaa huollon laitteen rikkoontuessa ns. huoltosopimuksen mukaisesti.

## 4.5 Arvio huoltoon ja puhdistukseen kuluvasta ajasta

### 4.5.1 Aluksen puhdistukseen kuluva aika

Arvioimme aluksen puhdistukseen kuluvan aikaa noin kaksi työpäivää. Arvio perustuu laskelmaan, jossa alus siirretään torjunta-alueelta, nostetaan ylös kuljetettavaksi ja siirretään puhdistuspaikalle. Pesu suoritetaan mekaanisesti ja huolellisesti käyttäen liuottimia, harjaa ja painepesuria. Pesun jälkeen alus siirretään takaisin kuljetukseen ja lasketaan mereen, josta sen matka jatkuu torjunta-alueelle takaisin.

**Taulukko 1.** Arvio puhdistukseen kuluvasta ajasta.

<b>Arvio puhdistukseen kuluvasta ajasta</b>	
TOIMINTO	AIKA (h)
Ajo torjunta-alueelta	2
Nosto kuljetukseen	1
Kuljetus pesuun	1
Pesutyö	8
Kuljetus takaisin	1
Nosto veteen	1
Ajo torjunta-alueelle	2
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>16</b>

### 4.5.2 Huoltoon kuluva aika

Pitkittyneessä tehtävässä tulee perushuolto tehdä normaalisti, jotta varmistetaan kaluston moitteeton toiminta onnettomuusalueella. Hyvin ennakkohuollettu kalusto on paras tae sille, että se palvelee siinä tehtävässä, mihin se on hankittu. Huoltoon vaadittavan ajan arvioiminen on toisaalta helppoa ja toisaalta vaikeaa. Perushuollot on ennakkoitu laitteen manuaalissa ja valmistaja antaa arvion siitä, kuinka kauan työ kestää optimaalisissa olosuhteissa ja ilman mitään yllätyksiä. On kuitenkin enemmän sääntö kuin poikkeus, että varsinainen huolto kestää kauemmin kuin valmistaja ennakkoon ilmoittaa. Vaurioitilanteissa lähes poikkeuksetta jokin osa on rikkoontunut niin, että sitä ei voi huoltaa, vaan se on vaihdettava uuteen. Tässä tapauksessa huollon vaatima aika riippuu siitä, kuinka kauan varaosan saanti kestää. Aika saattaa olla tunteja tai

kuukausia. Jos varaosaa ei ole saatavilla valmistajalta, voidaan tietenkin kysellä vastaavaa osaa joltakin muulta valmistajalta, ja näin varmasti tehdäänkin. On kuitenkin olemassa mahdollisuus, että vastaavaa osaa ei ole olemassakaan. Taitava korjausmies osaa valmistaa varaosan, jos vain tarvittavat materiaalit ja työkalut siihen ovat olemassa. Osien valmistus kuitenkin on aina käsityötä, aikaa vievää ja kallista. Tässä tilanteessa tulisikin arvioida tarkkaan, kannattaako osan valmistus itse tai alihankintana vai odotetaanko valmistajan toimittamaa varaosaa, joka varmasti toimii ja sopii laitteeseen.

## 5 YHTEENVETO

Tutkimusta tehtäessä ongelmiksi muodostuivat alueen laajuus ja siirtymät, jotka tulisi pystyä minimoimaan. Myös huoltopaikkojen tulisi olla optimaaliset kaikille kolmelle pelastustoimialueelle, ja näin ollen yhtä ja ainoaa paikkaa ei voi suositella. Toisena ongelmana olivat alueelliset eroavaisuudet ja velvoitteet sekä kaluston ja alusten hajautettu sijoittelu, joka aiheuttaa logistisia ongelmia. Lisäksi vastuu kalustosta on hajautettu eri virastojen kesken. Helsingin kaupungin alueella torjuntaveneitä näennäisesti hallinnoi kaupungin rakennusvirasto, liikuntavirasto ja Helsingin kaupungin pelastuslaitos. Itä-Uudenmaan alueella kalusto on sijoitettu Loviisaan, Porvooseen ja Sipooseen. Länsi-Uudenmaan alueella kalusto on sijoitettu Espoon kaupungin, Tammiisaareen ja Hangon alueelle.

Tutkimuksen edetessä tuli ilmi, ettei mikään Finnboatin jäsenenä oleva Uudenmaan pientelakka pysty vastaanottamaan ja käsittelemään tutkimuksen kohteena olevien alusten ja kaluston huollosta ja pesusta syntyvää jätekuormaa sellaisenaan. Useissa keskusteluissa on käynyt ilmi kyyninen ajattelu, että jotain suurta tulee tapahtua ennen kuin mitään toimivaa saadaan aikaiseksi. Tästä paras esimerkki lienee erään Uudenmaan ympäristökeskuksen virkamiehen kommentti sähköpostiviestissä: ”Nähtävästi sitten tarvittaisiin se yksi kunnan onnettomuus, jotta asiaan saataisiin selko...”

Puhdistus tulee mielestämme järjestää keskitetysti Ämmässuon jäteasemalla. Nyt kun onnettomuutta ei ole vielä sattunut, tulee alueen pelastuslaitosten istua neuvottelupöytään SYKE:n kanssa ja perustaa keskitetty puhdistusalue Ämmässuon yhteyteen, jonne sen rakentaminen olisi kaikkein edullisinta. Ämmässuota alueena puoltaa myös sen keskeinen sijainti tutkimusalueen keskellä, erinomaiset kulkuyhteydet ja valmis infrastruktuuri. Alueesta voi hyvällä yhteistyöllä ja valtionhallinnon rahoituksella tehdä koko maata palvelevan öljyvahinkojen puhdistuskeskuksen, sellaista Suomi tarvitsee. Alueen tulee palvella koko puhdistustyön ajan alusta loppuun torjuntakalustoa ja -aluksia.

Kaluston ja puomien osalta puhdistus jälkitilanteessa tulee hoitaa pelastuslaitosten toimesta niiden omalla alueella, mikäli keskitettyä puhdistuspaikkaa ei saada järjestettyä. Tässä tilanteessa ulkoinen toimija tulee ainoaksi vaihtoehdoksi.

Alusten huolto tulee mielestämme järjestää mahdollisuuksien mukaan laitosten oman olemassa olevan huoltohenkilökunnan toimesta. Heillä kuitenkin on paras tuntemus ja osaaminen omista aluksista ja kalustosta. Vaurio-tilanteissa ja suuremmissa korjauksissa ostetaan palvelut ulkoa, niin kuin nyt toimitaan.

Alusten puhdistuksesta ja huollosta laadimme yhteistyössä SÖKÖ II-hankkeen kanssa toimintaohjekortit, jotka löytyvät liitteistä 9 ja 10. Korttien avulla puhdistus ja huolto saadaan koordinoitua ja suunniteltua huolella ja työ onnistuu myös paineen alla työskenneltäessä torjuntaoperaation aikana.

Tärkeintä on kuitenkin saada alus ja kalusto takaisin torjuntatehtäväänsä onnettomuusalueelle. Alukset ja kalusto on hankittu pelastus- ja öljyntorjuntatehtäviin. Niiden turha seisottaminen huonosti suunnitellun huollon ja puhdistuksen takia ei palvele ketään eikä mitään tarkoitusta.

## Lähteet

### Lainsäädäntö

Alusturvallisuuslaki 370/1995

Jäteasetus 22.12.1993/1390

Laki aluksista aiheutuvien vesien pilaantumisen ehkäisemiseksi 16.3.1979/300.

Laki aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 1408/2004

Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Öljyvahinkojen torjuntalaki 29.12.2009/1673 (korvasi lain 1408/2004)

### Kirjalliset lähteet

Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005, Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos, 9.5.2008

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006, Pelastuslaitos

Kahlos, A. 2009. Sähköinen huolto- ja kunnossapitojärjestelmä M/S Ehrensverd-yhteysalukseen. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kasurinen, P. 1997. Alusöljyvahinkojen torjuntamenetelmät ja -laitteet Suomen merialueilla. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007, Pelltk, 2.11.2006

Mikkola, J. 2005. Öljyisen jätteen välivarastointi ja kompostointi Suomenlahdella tapahtuvan öljyonnettomuuden yhteydessä. Opinnäytetyö. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu

Oy Transmeri Ab. Käyttöturvatieote Cleaner 3+. Saatavissa:  
<http://www.transmeri.fi/index.phtml?s=317> (viitattu 6.5.2010)

Rauhala, H. 2007. Huoltosopimuksen laatiminen Lamorin öljyntorjuntalaitteille. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Vartiainen, V. 2007. Tietokonepohjainen huolto- ja kunnossapito- ohjelma. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Ympäristölupa YTV, Helsinki, 26.5.2003

Öljyvahinkojen torjuntaa koskeva lainsäädäntö 1991. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

### **Haastattelut**

Ekholm, Leif. Palomestari Haastattelu 18.1.2008. Porvoo: Itä- Uudenmaan pelastuslaitos.

Heikkinen, Vesa. Puhelinhaastattelu 12.1.2010. Porvoo: Itä-Uudenmaan Jätehuolto oy

Hellbom, Mårten. Haastattelu. Helsinki: Kallion paloasema

Henriksson, L. Haastattelu 18.1.2008. Porvoo: Itä- Uudenmaan pelastuslaitos.

Huju, Jouko. Toimitusjohtaja. Puhelinhaastattelu 14.1.2010

Kilpeläinen, O. Palomestari. Haastattelu 13.3.2008 Helsinki: Santahaminan öljyntorjuntavarikko

Lehtonen, Sanna. Puhelinhaastattelu 12.1.2010. Lohja: Länsi-Uudenmaan jätehuolto Rosk'n Roll Oy

Lönnqvist, Dick. Palomies. Puhelinhaastattelu 18.12.2008 ja 4.3.2010. Porvoo: Itä-Uudenmaan pelastuslaitos.

Saarinen, Stig. Palomestari. Haastattelu 12.1.2010. Espoo: Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos

Uuksulainen, Juha. Haastattelu puhelimitse 12.1.2010. Helsinki: HSY Jätehuolto



**Kuvalähteet**

Kuva 1. C-luokan alumiininen yhteysvene, Porvoo, Leif Ekholm

Kuva 2. Öljyntorjunta-alus siipipuomilla, Itä-Uusimaa, Leif Ekholm

Kuva 3. Öljyntorjuntakontti Itä-Uusimaa, Leif Ekholm

## **Liitteet**

Liite 1. Kysymykset Finnboat-järjestön jäsenyrityksille, lista yrityksistä

Liite 2. Helsingin kaupungin venekalusto, Excel – taulukko, Jorma Raita, 2010

Liite 3. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel – taulukko, Leif Ekholm, 2009

Liite 4. Länsi-Uudenmaan pelastustoimialueen venekalusto, Excel -taulukko, Stig Saarinen, 2009

Liite 5. Helsingin pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen 2005, Puomi- ja keräinkalusto, Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos, 9.5.2008

Liite 6. Itä-Uudenmaan pelastustoimialueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2006, Puomi- ja keräinkalusto, Pelastuslaitos

Liite 7. Länsi-Uudenmaan pelastustoimen alueen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma alkaen vuodesta 2007, Puomikalusto, Pelltk, 2.11.2006

Liite 8. Sähköpostilla lähetetty kysymyspaketti pelastusalueiden öljyntorjuntavastaaville

Liite 9. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

Liite 10. SÖKÖ toimintaohjekortti: Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

Liite 11. Käyttöturvallisuustiedote Oy TransMeri Ab, Cleaner 3+-liuotinpesuaine

## Kysymykset Finnboat – järjestön jäsenyrityksille

Soitettaessa telakoiden yhteyshenkilöille kysyimme samat kysymykset kaikilta:

1. Onko telakallanne valmiudet ottaa vastaan huolto- ja puhdistustoimintaa mahdollisen suuronnettomuuden jälkeen pelastuslaitosten vene- ja öljyntorjuntakalustolle?
2. Onko ympäristölupaa pesualtaissa?
3. Onko suunnitteilla muuttaa altaita luvan edellyttämälle tasolle ja hakea lupaa?
4. Onko teillä tiedossa mahdollisesti jokin toinen yritys joka voisi hoitaa kyseisen homman?

Oy Eke-Marin Ab	TAMMISAARI
Emsalö Båtupplag Ab	EMÄSALO
Gripmarine Oy Ab	INKOO
Hangon moottoripiste Oy	HANKO
Hopeasalmen telakka Oy	HELSINKI
Jack-Marine Oy	HELSINKI
Leevene Oy	HELSINKI
Lindgren Jouko Oy	HELSINKI
M-Yachts Oy/Ab	LOVIISA
Marengo Oy	INKOO
N-Group Oy Ab/Wilenius Båtvarv	BORGÅ
Pencentra OY	HELSINKI
Pienkone ja Venehuolto Oy	HÄMEENLINNA
Selboat Oy	HELSINKI
Skuru Marine Ab	POHJANKURU
Oy South Marine Ltd	HELSINKI
Oy Telva Ab	HELSINKI
Top-Boat Oy	HELSINKI
Veleiro Oy	KOTKA
Vene Oy Bremer	HELSINKI
Venepalvelu FanFan T:mi	HELSINKI
Äminnen Venehuolto	ÄMIN

## Liite 2

	07	Venekalusto (luokat A - D)							
MOVE 0001		Apuvene (A-luokka)	BUSTER R (20 hv perämoot.)	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	alumiinivene, pituus 4,2 m	1980	50 %
PEMO 0002		Perämootori	YAMAHA 20 hv	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	Buster veneessä MOVE 0001	2001	50 %
MOVE .....		Apuvene (A-luokka)	BUSTER (18 hv Mercury)	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	alumiinivene, pituus 4,2 m		0 %
PEMO.....		Perämootori	Mercury 18 hv	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	Buster veneessä MOVE .....		0 %
HM 25		Kellukevene	RIB -vene	1 kpl	PEL	Kaivopuisto AS2M			0 %
HM 251		Työvene (B-luokka)	FASTER 610 W	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	pituus 6,1 m	2001	50 %
PEMO .....		Perämootori	MERCURY F115 (115 hv)	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	HM251, B-luokan veneen moottori	2001	50 %
HM 751		Työvene (B-luokka)	FASTER 650	1 kpl	PEL	Laivalahti AS7M	(ensitunnuksena ollut HM 252)	2007	50 %
PEMO .....		Perämootori	EVINRUDE E-TEC E150DPLSU	1 kpl	PEL	Laivalahti AS7M	HM751, B-luokan veneen moottori	2007	50 %
RAPU		Työnjohtovene (C-luokka)		1 kpl	HKR	Sompasaari	alumiinivene, 2,6x8 m, 255 hv	1994	0 %
		Apuvene (A-luokka)	FASTER 400	1 kpl	HKR			1996	0 %
LIPPO		Työlautta (C-luokka)		1 kpl	HKR	Sompasaari	alumiinivene, 2,8x7,5 m, 30 hv	2001	0 %
ITÄTUULI		Lasikuituvene (B-luokka)	FINNSPEED 650 (lasikuituvene)	1 kpl	LIV	Puotila	2,5 x 7 m, 112 kw sisäpm. takahy	1980	0 %
TIIRAKARI		Lasikuituvene keskihylillä	TIISKERI 770 (lasikuituvene)	1 kpl	LIV	Pihlajasaari	2,7 x 7,7 m, 165 kw sisäpm.	1982	0 %
LÄNSITUULI		Lasikuituvene (B-luokka)	FINNSPEED 650 (lasikuituvene)	1 kpl	LIV	Koivusaari	2,5 x 7 m, 100 kw sisäpm. takahy	1987	0 %
		Alumiinivene	BUSTER Magnum +perämootori	1 kpl	LIV	Pihlajasaari	2,2x6 m, 130 hv peräm.	2000	0 %
		Apuvene (A-luokka)	BUSTER L +perämootori	1 kpl	LIV	Koivusaari	alumiinivene, 2x5 m, 50 hv	2003	0 %
		Apuvene (A-luokka)	BUSTER L +perämootori	1 kpl	LIV	Rajasaari	alumiinivene, 2x5 m, 50 hv	2003	0 %
TOMPPA		Apuvene (A-luokka)	FASTER 555 (alumiinivene)	1 kpl	LIV	Puotila	2,1x5,5 m, 90 hv. peräm.	2005	0 %
		Apuvene (A-luokka)	FASTER 555 (alumiinivene)	1 kpl	LIV	Pihlajasaari	2,1x5,5 m, 100 hv. peräm.	2005	0 %
		Apuvene (A-luokka)	ILMARIN 550 (alumiinivene)	1 kpl	LIV	Puotila	2x5,5 m, takahyillä, 90 hv. peräm	2007	0 %
		Apuvene (A-luokka)	+ 20hv perämootoreilla	8 kpl	HELSEA	Verkkosaari		-78-87	50 %
		Työlautta	hinattava	3 kpl	HELSEA	Sompasaari	1,7m x 5m, muoviputkiponttoonit (PVC)		0 %
		Tynnyrien kuljetuslautta	Lohi 1000	4 kpl	HELSEA	Sompasaari	2,4 m x 2,4 m lasikuiturunko	-80-87	100 %
MARTTA		Työvene (C-luokka)		1 kpl	HELSEA	Sompasaari	keulakerääjä (katso ryhmä 12)	2006	50 %
	14	Torjuntavenekalusto							
HM 71		Sammutusalus (F-luokka)	(entinen tunnus HM 1)	1 kpl	PEL	Laivalahti AS7M	pituus 17 m, nopeus 12 solmua	1954	0 %
HM 72		Öljyntorjuntavene (E-luokka)	(entinen tunnus HM 81)	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	pituus 10 m, nopeus 16 solmua	1969	100 %
HM 21		Öljyntorjunta-alus (F-luokka)	laitakeräysjärjestelmä	1 kpl	PEL	Kaivopuisto AS2M	pituus 14,9 m, nopeus 30 solmua	1995	80 %
HM 81		Öljyntorjuntavene (E-luokka)	keulakeräysjärjestelmä	1 kpl	PEL	Suomenlinna AS8M	pituus 12,7 m	2002	60 %
AMANDA		Öljyntorjunnan johtovene	F -kokoluokan lasikuituvene	1 kpl	HELSEA	Eteläsatama	pituus 14,8 m 2x185 hp	1979	35 %
SAUKKO		Öljyntorjuntavene (F-luokka)	laitakeräysjärjestelmä	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	pituus 13,9 m	1985	50 %
AHTI		Hinaaja	F -kokoluokan teräsvene	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	pituus 14,9m 1tn nosturi (HIAB03)	1967	0 %
KIELO		Mittausalus, katettu vene	D -kokoluokan teräsvene	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	pituus 9,7 m	1967	0 %
HAAVI 1		Työvene	E -luokan alumiinivene	1 kpl	HKR	Sompasaari	3,2x10,5 m, 480 hv	1989	0 %
HAAVI 2		Työvene	E -luokan alumiinivene	1 kpl	HKR	Sompasaari	3,2x10,5 m, 480 hv	1991	0 %
Pihlajasaari		Työ- / huoltovene	Sunmar 8500	1 kpl	LIV	Puotila	D -kokoluokan lasikuituvene	1988	0 %
HSM 6		Työvene	E -kokoluokan alumiinivene	1 kpl	VPK	Vuosaari	Vuosaaren VPK		0 %
TEEMU		Nosturilautta	10 tn + 1,6 tn nosturit	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	pituus 17,1 m	1968	0 %
		Hydraulinosturi	sijoitettu TEEMUn kannelle	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	Nosturi Effer 2500 (2500 kg)	1984	50 %
RASPI 1		Työlautta	1,5 tn nosturi (031)	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	koko 5m x 12m 90 hp	1987	100 %
RASPI 2		Työlautta		1 kpl	HELSEA	Vuosaari	koko 5m x 12m 90 hp	1987	100 %
		Perämootori		1 kpl	HELSEA	Vuosaari	RASPI 2 :en perämootori	2007	100 %
FINNFLOT		Työlautta		1 kpl	HELSEA	Sompasaari	koko 4m x 9,7m		0 %
Työlautta I		Työlautta I	hinattava	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	5 x 9,7m, valmius perämootorille		0 %
Työlautta II		Työlautta II	hinattava	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	5 x 9,7m, valmius perämootorille	1980	100 %
		Työlautta		1 kpl	HELSEA	Sompasaari	2,5 m x 4 m vanerinen	1987	100 %
Työlautta V		Työlautta V	hinattava	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	koko 11m x 11m		0 %
P 8		Proomu	hinattava	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	kantavuus 100 tn, tasokansi		0 %
P 38		Proomu	hinattava	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	kantavuus 60 tn, tasokansi		0 %
PUOTILA 1.		Työlautta	kantavuus 4 tn (4,2m x 12m)	1 kpl	LIV	Puotila	hydr.nosturi Palfinger, 130 hv pm.		0 %
PUOTILA 2. / TURO		Työlautta, teräsponntt.lautta	kantavuus 4,2 tn (4,2m x 12m)	1 kpl	LIV	Puotila	hydr.nosturi Palfinger / nosto 3 tn		0 %
Koivusaari 1.		Työlautta	kantavuus 2,5 tn (3,2m x 10m)	1 kpl	LIV	Koivusaari	hydr.nosturi Palfinger, 90 hv pm.		0 %
Koivusaari 2.		Työlautta	kantavuus 4 tn (4,2m x 12m)	1 kpl	LIV	Koivusaari	hydr.nosturi Palfinger, 115 hv pm.		0 %



## Liite 4

	Vuosi- malli	Poisto	Operat. tunnus	Sijainti	Käyttö	Valmistaja / tyyppi	Kone / vuosimalli	IKÄ VUONNA	Huom	Ösra %	Traileri
								2010			
1	1980		KaV 11	Karkkila	A	Mini Buster	Mariner 15 /-03	30		100	PUA-42
2	1982		SJSM 11	Siuntio	C	Finnspeed 650 (jatkettu)	Honda 4-t. 225 /-02	28		50	
3	1982	2009	SJSM 12	Siuntio	A	Vator 15R	Yamaha 40 /-98	28	Sjundeä FBK (kaikki)	100	PB-5831
4	1982	2011?	KSM 41	Långvik	C	Vator 18T	MerCruiser 3.0 bens. /-02	28		100?	
5	1983		EM 34	Kantvik	G	Lohi 6000 (10 m)	2xEvinrude E-Tec 50 /-09	27	Peruskorjataan 2010	100	
6	1984		RM 14	Tammisaari	G	Finnspeed 1010	2xTohatsu 50 /-08	26	Peruskorjattu 2009	100	
7	1984	2015	EM 33	Espoo	B	Buster R	Evinrude 40 /-95	26		50	WNX-955
8	1986	2009>	KISV 11	Karjalohjan VPK	A	Buster RS	Johnson 40 /-87	24	K:lohjan VPK (kaikki)	100	PP-660
9	1986		RSM 117	Skogby FBK	C	Waterman TWC 850	2xToyota Mercruiser 132 kW /-09	24	Peruskorjattu 2009	100	
10	1987		SaSV 41	Sammatin VPK	A	Buster R	Evinrude E-Tec 30 /-09	23	Suunnitelmassa 1985	50	PJJ-979
11	1987		HgM 13	Hanko	B	Big Buster	Evinrude 60 /-09	23		50	PUU-202
12	1988		LSV 31	Ventelän VPK	A	Sun Buster	Johnson 20 /-88	22	Ventelän VPK (kaikki)	100	PCH-685
13	1990		HgM 11	Hanko	F	Hangon Kone Oy	2xCaterpillar 235 kW, R-R Jet /-92	20	Peruskorjataan 2011-12	95	
14	1990		RSM 411	Pojo FBK	A	Buster RS	Evinrude 50 /-00	20		50	WRF-699
15	1990	2010	NPSV 21	Saukkola	Vene	Bombard C3S	Mariner 15 /-90	20	Ei uusita		Ei rek.
16	1992		HgSM 21	Lappvik FBK	B	Big Buster	Johnson 70 /-00	18		50	WJR-887
17	1992	2011	ViV 11	Nummela	B	Big Buster Jet	Volvo 125, Alamarin Jet /-92	18		50	WBL-871
18	1994		RM 12	Tammisaari	B	Buster XL	Johnson 90 /-94	16		100	PKF-158
19	1996		RSM 116	Bromarv FBK	B	Buster XL	Evinrude 90 /-96	14		50	POI-701
20	1999	2011	KM 12	Kirkkonummi	Vene	Bombard Explorer 600 RIB	Johnson 90 /-99	11			PZM-910
21	2001		HgM 14	Hanko	Vene	Bombard Commando C3	Yamaha 9.9 /-00	9			PB-9162
22	2001		RM 11	Tammisaari	F	Uusikaupunki	2xVolvo TAMD 74A 175 kW, jet /-01	9		70	
23	2001	2014?	EM 32	Espoo	Vene	Delta 6.6 Dash RIB	Yamaha 130 /-01	9			WCL-444
24	2001		LV 11	Lohja	C	Finnspeed 730	Yanmar 170 kW, Alamarin Jet /-01	9		50	
25	2002		EM 21	Espoo / Sökö VPK	D	Faster 850	Yanmar 272 kW, Hamilton Jet /-02	8		50	
26	2002		EM 11	Espoo	Vene	Faster 370	Mariner 15 /-02	8			WGC-566
27	2002		EM 41	Espoo	Vene	Faster 370	Mariner 15 /-02	8			WGH-341
28	2002		ISM 21	Inkoo / Barösund	B	Master 600 M	Yamaha 130 /-00	8		100	WBL-822
29	2003		RSM 113	Snappertuna FBK	B	Faster 610	Evinrude 150 /-00	7		50	
30	2004		EM 31	Espoo	E	Alutech Watercat 130E	2xSisu 175 kW, R-R Jet /-04	6		50	
31	2005		KM 11	Kirkkonummi	E	Alutech Watercat 130E	2xSisu 175 kW, R-R Jet /-05	5		70	
32	2005		ViV 12	Nummela	Vene	Bombard Commando C4	Johnson 15 /-05	5			WMR-926
33	2006		HgM 12	Hanko	E	Alutech Watercat 130E	2xSisu 175 kW, R-R Jet /-06	4		70	
34	2007		ViSV 31	Vihitjärven VPK	Vene	Santaharju Compete 380	Suzuki 9.9, 4-t /-07	3			WSE-375
35	2008		ISM 11	Inkoo	D	Faster 850	Iveco 243 kW, Hamilton Jet /-08	2		60	
36	2008		LV 12	Lohja	Vene	Santaharju Compete 420	Evinrude 30 /-93	2			PJV-355
37	2008		RM 115	Tenhola	Vene	Santaharju Compete 380	Tohatsu 4-t. 20 /-08	2			PJA-893
38	2008		RM 21	Karjaa	Vene	Santaharju Compete 380	Evinrude 15 /-98	2			PUA-573
39	2008		KM 15	Kirkkonummi	Vene	Santaharju Compete 380	Mariner 15 /-03	2			WSE-376
40	2009		RSM 114	Skärgårdens FBK	C	Faster 750 Cat	2xEvinrude E-Tec 115 /-09	1		50	
41	2009		LV 13	Lohja	B	Ilmarin 550	Johnson 90 /-96	1		50	PUM-959
	2011		ISM 21	Inkoo / Barösund	B	6,5 m 1-runko syvä-V	Yamaha 130 /-00	-1		100 ?	
	2014		EM 21	Espoo	C	7,5 m Cat tai 1-runko		-4			

(LUPL venekalusto, Excel – taulukko, Stig Saarinen, 2009)

		EXPANDI meripuomia	YHTEENSÄ	1100 m						
		EXPANDI -meripuomi (1100 mm)	(1 kpl 250 m / kela )	500 m	PEL	Santahamina AS70	(1 kpl kela = puomia 250 m)	1985	100 %	
		EXPANDI -kelauslaite		1 kpl	PEL	Santahamina AS70	Siirtolava / meripuomikontti 84	1985	100 %	
		EXPANDI -meripuomi (1100 mm)	(1 kpl 200 m / kela )	200 m	PEL	Santahamina AS70	Siirtolava / meripuomikontti 84	1987	100 %	
		EXPANDI -meripuomi (1100 mm)	(2 kpl 200 m / kela )	400 m	PEL	Santahamina AS70	Siirtolava / meripuomikontti 85	1987	100 %	
		EXPANDIN hinauspäätteitä		3 kpl	PEL	Santahamina AS70		1987	100 %	
		FLEXI 1100 meripuomia	YHTEENSÄ	1215 m						
		Meripuomia	FLEXI 1100	270 m	PEL	Hanasaari - HKE	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %	
		Meripuomia	FLEXI 1100	270 m	PEL	Tammasaari - HKE	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %	
		Meripuomia	FLEXI 1100	270 m	PEL	Kruunuvuori - SHELL	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %	
		Meripuomia	FLEXI 1100	270 m	PEL	Koiraasaari - ESSO	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %	
		Meripuomia	FLEXI 1100	135 m	PEL	Santahamina AS70	1 kpl kehikko = puomia 135 m	1997	100 %	
		Puomi- ja ankkurointivarusteet FLEXI 1100 meripuomille								
		Ankkureita	Pilot 13 kg	66 kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %	
		Poijuja	60"	44 kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %	
		Valopoijuja		22 kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %	
		Merkillippuja		66 kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %	
		Köysinippuja		66 kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %	
		Ankkuriköysi 25 m		66 kpl	PEL	Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	1997	100 %	
		Liitin FLEXI 1100 - EXPANDI		4 kpl	PEL	Santahamina AS70		1997	100 %	
		Magneettiiniin FLEXI 1100		4 kpl	PEL	Santahamina AS70		1997	100 %	
		Hinauspääte FLEXI 1100		6 kpl	PEL	Santahamina AS70		1997	100 %	
		Puomihäkkinen nostoliinat		3 kpl	PEL	Santahamina AS70	helikopterinstoon hyväksytyt	1997	100 %	
	17965	Ankkurin peräpoiju		50 kpl		Santahamina AS70	osa puomivarustelaatikoissa	2003	100 %	
	17968	Magneettiiniin FLEXI 1100		4 kpl	PEL	Santahamina AS70		2003	100 %	
		Kuokka ankkuri	35 kg, malli Helsinki	60 kpl	HELSEA	Kipparilahti AS7		2003	100 %	
		Meripoiju	kantavuus vähintään 240 kg	10 kpl	HELSEA	Kipparilahti AS7		2003	100 %	
		Puomivarustelaatikko	Meripuomin ankkurointivarusteet	30 kpl	PEL	Santahamina AS70		1999	100 %	
		Puomivarustelaatikko	Meripuomin ankkurointivarusteet	6 kpl	PEL	Santahamina AS70		2000	100 %	
		Puomivarustelaatikko		11 kpl	PEL	Santahamina AS70		2004	100 %	
		ankkuriköyksikasetteja		288 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %	
		merkillipoiju	peräpoijuja, 65 x 88 cm	60 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %	
		meripoijuja	35 x 45 cm	50 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %	
		narukeloja	pituus a' 240 m, puuakseleilla	20 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2004	100 %	
		Meripuomia	FOB 1200	2500 m	PEL	Santahamina AS70	1 kpl kehikko = puomia 100 m	2006	100 %	
		Puomi- ja ankkurointivarusteet FOB 1200 meripuomille								
	18 569	Merkillippu	öt puomille	101 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 570	Merkkivalaisin	öt puomille	101 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 571	Hinauspää	öt puomille FOB 900	50 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 529	Ankkuri	meripuomille	63 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 530	Ankkuriputki	meripuomille	189 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 531	Ankkuritukki	meripuomille	55 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 532	Meripoiju	meripuomille	55 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 533	Meripoijulijina	meripuomille	63 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 534	Ankkuroinnin peräpoiju	meripuomille	20 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	18 535	Peräpoijun narukela	meripuomille	40 kpl	PEL	Santahamina AS70	puomivarustelaatikoissa	2006	100 %	
	12	Keräilykalusto								
		Ruuvipumppu (alusöljyvahink.)	Desmi DHDP-150	1 kpl	HELSEA	Sompasaari / VKV	vaatii hydr.voimanlähteen (Wilco)	1984	100 %	
		Öljynkeräyslaitte	Komara 30 K	1 kpl	PEL	Santahamina AS70		1987	100 %	
		Hydrauliivoimayksikkö	Komara 30 K kerääjälle	1 kpl	PEL	Santahamina AS70		1987	100 %	
		Imupumppu (hydraulikäytt.)	MARFLEX MPS 200 DS	1 kpl	PEL	Mellunkylä AS6	sijoitettu Pumppukontti G1:een	1990	100 %	
		Laitakerääjät	Lori 043	1 pari	HELSEA	Sompasaari	SAUKOn laitakerääjät	1990	100 %	
		Laitakerääjät	LORI LBC 3C / 3000	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	öt -veneen HM 21 laitakerääjä	1995	100 %	
		Laitakerääjät	LORI LBC 3C / 3000	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	öt -veneen HM 21 laitakerääjä	1995	100 %	
		Keulakerääjä	LORI LBC 3/3,7	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	öt -veneen HM 81 keulakerääjä	2002	100 %	
		Harjakerääjä	MABS 2 x 1000	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	Monitoiminen harjakerääjä	2005	100 %	
		Kauhakerääjä	MOBS 1500	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	Monitoiminen kauhakerääjä	2005	100 %	
		Hydrauliivoimayksikkö	LAMOR POWER PACK LPP75JD	1 kpl	PEL	Santahamina AS70	Harja- ja kauhakerääjille	2006	100 %	
		Keulakerääjä	LAMOR LBC-3/3000M 01C01-P392	1 kpl	HELSEA	Sompasaari	C- ja D-luokan työveneiisiin	2006	100 %	

<b>11. PUOMI- JA POIJUKALUSTO</b>					
- Ot-puomi	500 m			31 800	2006
* Vetopää	4				
* Ankkuri , 15 kg	10				
* Poiju , 400 mm	10				
* Köyttä , 16 mm	500 m	Po			
- Köyttä , 16 mm	1000 m	Po, Lo, Si		2 500	2006
- Ot-puomi	500 m			35 100	2007
* Vetopää	4				
* Ankkuri , 15 kg	10				
* Poiju , 400 mm	10				
* Köyttä , 16 mm	600 m	Po			
- Ot-puomi	500 m			35 100	2008
* Vetopää	4				
* Ankkuri , 15 kg	10				
* Poiju , 400 mm	10				
* Köyttä , 16 mm	600 m	Po			
- Ot-puomi	300 m			24 960	2009
* Vetopää	2				
* Ankkuri , 15 kg	8				
* Poiju , 400 mm	8				
* Köyttä , 16 mm	400 m	Po			
- Ot-puomi	300 m			24 960	2010
* Vetopää	2				
* Ankkuri , 15 kg	8				
* Poiju , 400 mm	8				
* Köyttä , 16 mm	400 m	Po			
<b>12. KERÄILYKALUSTO</b>					
- Ot-vene , Oiloff , laitakerääjien säkit	700	Lo	1	700	2006
- Ot-veneiden keulakerääjä ( 2007 C-1k, LMB1 ja PM28 )	1	Po	50 000	50 000	2007
- Skimmeri , 10 m3/h	1	Po	5 100	5 100	2007
- Skimmeri , 10 m3/h	1	Po	5 100	5 100	2009
- Pumppu ja voimayksikkö	1	Po	13 900	13 900	2009
- Rock Cleaner ( käsikäyttöinen harjakerääjä )	1	Po	3 500	3 500	2009



KONTIN NUMERO	PUOMITYYPPI	PUOMIMÄÄRÄ	KONTIN SJOITUS
ÖT – 11	Aitapuomi	550 m	Espoo
ÖT – 12	Aitapuomi	440 m	Espoo
ÖT – 13	Aitapuomi	440 m	Espoo
ÖT – 14	Aitapuomi	280 m	Espoo
ÖT – 31	Aitapuomi	350 m	Hanko
ÖT – 32	Aitapuomi	350 m	Hanko
ÖT – 33	Aitapuomi	350 m	Hanko
ÖT – 34	Aitapuomi	600 m	Tammisaari
ÖT – 35	Aitapuomi	300 m	Tammisaari
<b>Yhteensä</b>		<b>3660 m</b>	

PUOMIHÄKIT	PUOMITYYPPI	PUOMIMÄÄRÄ	HÄKIN SJOITUS
------------	-------------	------------	---------------

1-5 Lamor häkit	Aitapuomi 1200 cm	5X100m = 500 m	Espoo
6-7 Lamor häkit	Aitapuomi 1200 cm	2X100m = 200 m	Kantvik
8-14 Häkit malli.Hanko	Aitapuomi 1200 cm	7 x100m= 700 m	Espoo
1-8 Hanko häkit	Aitapuomi 95 cm	8x100m = 800 m	Hanko
<b>Yhteensä</b>		<b>2200 m</b>	
<b>EXPANDI-RULLAT</b>	<b>PUOMITYYPPI</b>	<b>PUOMIMÄÄRÄ</b>	<b>SIJOITUS</b>
1-7 Rullat	Expandi 4300	1400 m	Hanko
8-12 Rullat	Expandi 3000	800 m	Hanko
<b>Yhteensä</b>		<b>2200 m</b>	
		3660 m	
		2200 m	
		2200 m	
<b>Yhteensä</b>		<b>8060 m</b>	

**Sähköpostilla lähetetty kysymyspaketti pelastusalueiden öljyntorjuntavastaaville**

1. Voisiko saada kalusto- ja veneluettelo sähköpostilla?
2. Mitkä ovat kaluston huoltosuunnitelmat onko olemassa jotain/ mahdollisia paikallisia toiveita työhömmme liittyen?
3. Varaosat: onko keskusvarastoa/ miten säilytys? vai ostetaanko tarpeen mukaan?
4. Varaston sijainti/ tarpeellisuus?
5. Telakkapaikka?
6. Alusten puhdistusmenetelmät? Onko alustavaa suunnitelmaa?
7. Alueelliset toiveet/ pakotteet/ velvoitteet?

Jos et itse pysty vastaamaan syystä tai toisesta, toivoisimme että ohjaat viestin henkilölle jolla olisi tietoa asiasta.

Kiittäen yhteistyöstänne: Janne & Timo

## Onnettomuuden aikaisen alusten puhdistuksen toimintaohjekortti

### PUHDISTUSRYHMÄ (1+3)

- Ryhmään kuuluu johtaja, joka suunnittelee, valvoo ja vastaa nostotyöstä ja kuljetuksesta. Ryhmän johtaja yhdessä pelastusjohtajan kanssa päättää minne alus kuljetaan. Jos alueella ei ole pesupaikkaa, tulee alus viedä poikkeusmenettelyllä perustettuun puhdistuspisteeseen.
- Autonkuljettaja kuljettaa aluksen puhdistuspaikalle.
- Yksi tai kaksi pesumiestä, joiden tehtävä on aluksen perusteellinen pesu ja puhdistus

### VARUSTEET

Suojavarustus	Pesuvälineet
Haalarit	Liutointa
Sadeasu (housut ja takki)	Karkeampi harja
Kumihanskat	Pehmeämpi harja
Kumisaappaat	Sumutinpullo
Suojalasit	Kaavari
Kuulosuojaimet	Painepesuri
Ensiapupakkaus	Ämpäri (10l)
VHF Radio	

### ALUKSEN NOSTO

- Jokaisesta nostosta tehdään nostosuunnitelma, josta vastaa ryhmän johtaja yhdessä siirtonosturin kuljettajan kanssa
- Alus nostetaan nostoautolla siirtolavalle tai kuljetus alustalle
- Nosto tapahtuu ryhmän johtajan valvonnassa ja luvalla
- Pienet alukset kuljetetaan trailereilla (ne tulee suojata ympäristön likaantumisen estämiseksi)

### KULJETUS

- Alus kuljetaan pesupaikalle välttämättä kaupungin keskustoja, mutta lyhyintä reittiä käyttäen
- Kuljetuksen aikana minimoidaan ympäristön likaantuminen

### PESU/PUHDISTUS

- Pesupaikalla aluksesta kaavitaan suurin lika ja öljy pois kaavareilla
- Laitetaan liuotin, harjataan karkeammalla harjalla ja huuhdellaan korkeapainepesurilla aloitetaan alhaalta vaakavedoin ja edeten kylkeä ylöspäin
- Huuhtelun jälkeen toistetaan edellinen pehmeällä harjalla tarpeen mukaan
- Avoalusten sisätiloille tehdään samat toimenpiteet

**HUOM! Pesupaikan tulee olla hyväksytty toimeen ja pesuvedet on johdettava öljynerottimeen tai luvalliseen viemäriverkkoon. Maa tulee olla suojattu maaperän likaantumisen estämiseksi!**

### **KULJETUS HUOLTOON/TAKAISIN TORJUNTA-ALUEELLE**

- Alus kuljetetaan takaisin viipymättä puhdistuksen jälkeen
- Jos alukselle on suunniteltu huoltoja tai se on vaurioitunut torjunta-alueella, viedään se puhdistuksen jälkeen ennalta sovittuun paikkaan huoltoon

### **LASKU TAKAISIN MEREEN**

- Nostosta tehdään nostosuunnitelma
- Nosto tapahtuu ryhmän johtajan valvonnassa ja luvalla

### **Työskentely**

- Tehdään töitä muistaen lisäalueiden likaantumisen estäminen
- Työskentely 8h vuoroissa
- Kahden tunnin välein 15 min. tauko ja neljän tunnin välein ruokatauko
- Työskentelyjakso on yksi puhdistus

**MUISTA TURVALLISUUS!**

**ESTÄ LISÄVAHINGOT!**

**AJATTELE ENNEN KUIN TOIMIT!**

**Jos olet epävarma kysy ESIMIEHELTÄ tai ASIANTUNTIJALTA!**

**Jos altistut öljylle huuhtelee välittömästi ja jos kyseessä on hengitystiet, nielu, limakalvot tai silmät käy tarkastuksessa lääkärillä.**

### **YHTEYSTIEDOT**

Huollon esimies:		VHF-kanava:
		Puhelin:

## Onnettomuuden aikainen aluksen huollon toimintaohjekortti

### RYHMÄ (1+2)

- Ryhmään kuuluu työnjohtaja (esimies) ja kaksi korjausmiestä.

### VARUSTEET

Suojavarustus	Työvälineet
Haalarit	Soveltuvat kiintolenkkiavaimet
Turvakengät	Hylsysarja
Hanskat	Erikoisavaimet
Suojalasit	Aluksen hydraulitunkit
Kuulosuojaimet	Aluksen huoltokirjat
Ensiapupakkaus	

### HUOLTO

Ennen huoltoa:

- |  |       |    |     |
|--|-------|----|-----|
| • Varmista että polttoaineventtiilit on kiinni       | Kyllä | Ei | E/T |
| • Varmista startti-ilmaventtiilit on kiinni          | Kyllä | Ei | E/T |
| • Varmista jäähdytysvesi kiinni                      | Kyllä | Ei | E/T |
| • Voiteluöljyventtiilit ja esivoitelupumppu stopissa | Kyllä | Ei | E/T |
| • Tyhjennä edellä mainitut linjat                    | Kyllä | Ei | E/T |

Huollon aikana noudata valmistajan ohjeita ja oppaita. Pienemmissä aluksissa tulee huoltaa koko propulsiojärjestelmä saamaan aikaan ja isommissa aluksissa tulee keskittyä jäähdytysjärjestelmään ja sen osa komponentteihin. Putkistot tulee tarkastaa ja putsata mahdollisuuksien mukaan.

**JOS HUOLTOA EI OLE MAHDOLLISTA TEHDÄ HUOLTOHENKILÖKUNNAN TOIMESTA ON ALUS TOIMITETTAVA ALIHANKKIJALLE TAI LAITEVALMISTAJALLE HUOLTOON MAHDOLLISIMMAN NOPEASTI.**

Huollon jälkeen

- Tarkasta että koneessa on tarvittavat suodattimet
- Tarkasta öljyt
- Tarkasta jäähdytysneste/-vesi
- Aseta kaikki venttiilit käyntiasentoon tai stand by-tilaan

- Koekäytä/-aja kone
- Tee vielä viimeinen tarkistus ja luovuta alus takaisin kuljetukseen

## TURVALLISUUS

- Varo kuumia öljyjä, vesiä ja pintoja
- Noudata turvallisuusohjeita
- Hydraulitunkkeja käytettäessä muista aina suojavaatetus ja suojalasit
- Suunnittele nostot huolella ja käytä vain hyväksytyjä nostoapuvalineitä
- Tee huoltotyö huolella, ilman kiirettä älä toteuta seuraavaa:

**”Ei ole aikaa tehdä kunnolla, mutta on aikaa tehdä kahdesti”**

### Työskentely

- Tehdään töitä muistaen lisäalueiden likaantumisen estäminen
- Työskentely 8h vuoroissa
- Kahden tunnin välein 15 min. tauko ja neljän tunnin välein ruokatauko
- Työskentelyjakso on yhden veneen huolto

**MUISTA TURVALLISUUS!**

**ESTÄ LISÄVAHINGOT!**

**AJATTELE ENNEN KUIN TOIMIT!**

**Jos olet epävarma kysy ESIMIEHELTÄ tai ASIANTUNTIJALTA!**

### YHTEYSTIEDOT

Huollon esimies:		VHF-kanava:
		Puhelin:

Sivu 1

x KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE x KEMIKAALITIE TOJEN ILMOITUSLOMAKE

**1. KEMIKAALIN JA SEN VALMISTAJAN, MAAHANTUOJAN TAI MUUN TOIMINNAN HARJOITTAJAN TUNNISTUSTIEDOT****1.1 Kemikaalin tunnistustiedot****Kauppanimi**

CLEANER 3+

**Tunnuskoodi**

010310, 010388

**1.2 Kemikaalin käyttötarkoitus****1.2.1 Käyttötarkoitus sanallisesti ilmoitettuna**

Emulgoituva liuotinpesuaine.

**1.2.2 Toimialakoodi 602****1.2.3 Käyttötarkoituskoodi 9****1.2.4 Kemikaalia voidaan käyttää yleiseen kulutukseen****1.2.5 Kemikaalia käytetään vain yleiseen kulutukseen****1.3 Valmistajan, maahantuoja n tai muun toiminnan harjoittajan tunnistustiedot****1.3.1 Valmistaja, maahantuoja, muu toiminnan harjoittaja**

OY TRANS-MERI AB

**1.3.2 Yhteystiedot****Katuosoite** Kutojantie 12**Postinumero ja -toimipaikka** 02630 Espoo**Postilokero** 50**Postinumero ja -toimipaikka** 02631 Espoo**Puhelin** 09-476500**Telefax** 09-47650300**Y-tunnus** 0202466-3**1.3.3 Ulkomaisen valmistajan tiedot**

-

**1.4 Häätäpuhelinumero****1.4.1 Numero, nimi ja osoite**

Myrkytystietokeskus/HYKS 09-4711, OyTrans-Meri Ab 09-476500

**2. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA****2.1 Vaaraa aiheuttavat aineosat****2.1.1 CAS-numero tai****muu koodi****2.1.2 Aineosan nimi 2.1.3****Pitoisuus****2.1.4 Varoitusmerkki, R-lausekkeet ja****muut tiedot aineosasta**64742-48-9 Hiilivetyseos (arom.pit.< 0,1%) > 90 % Xn;R65-66 HTP (8h) = 900 mg/m<sup>3</sup>

34590-94-8 Dipropyleeniglykolimetyylieetteri &lt; 1,5% HTP (8h) = 50 ppm

**2.1.5 Aineesta tehty asetuksen liitteen 3 mukainen hakemus tai ilmoitus****2.1.6 Vaaraton aine on ilmoitettu luottamuksellisena****2.1.7 Muut tiedot****3. VAARALLISTEN OMINAISUUKSIEN KUVAUS**

Haitallinen. Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä. Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua. Palava haihtuva neste. Saattaa muodostaa ilman kanssa syttyvän/räjähävän seoksen, varsinkin tyhjissä puhdistamattomissa säiliöissä.

**4. ENSIAPUOHJEET****4.1 Erityiset ohjeet****Päiväys:** 28.09.2005 **Edellinen päiväys:** 09.03.2005**Kauppanimi\*:** CLEANER 3+**Päiväys\*:** 28.09.2005 **Edellinen päiväys\*:** 09.03.2005



---

---

Sivu 2

-

#### **4.2 Hengitys**

Henkilö viedään heti raittiiseen ilmaan käyttäen sopivaa hengityksen suojainta. Annetaan tekohengitystä, mikäli henkilö ei hengitä. Henkilö pidetään levossa ja hänet viedään heti lääkäriin.

#### **4.3 Iho**

Iho pestään runsaalla vedellä ja saippualla. Likaantunut vaatetus ja kengät riisutaan.

#### **4.4 Roiskeet silmiin**

Silmät huuhdellaan runsaalla vesimäärällä. Ärsytyksen jatkuessa on hakeuduttava lääkärin hoitoon.

#### **4.5 Nieleminen**

Henkilöä ei saa oksennuttaa - aspiraatiovaara. Henkilö pidetään levossa ja hänet viedään heti sairaalaan.

#### **4.6 Tietoja lääkärille tai muille ensiapua antaville ammattihenkilöille**

Hoito oireiden mukaisesti. Niellyn tuotteen aspiroituminen keuhkoihin saattaa aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen.

### **5. OHJEET TULIPALON VARALTA**

#### **5.1 Sopivat sammutusaineet**

Vaahto, vesisumu tai jauhe.

#### **5.2 Sammutusaineet, joita ei pidä käyttää turvallisuussyistä**

Ei saa suihkuttaa vettä suoraan säiliöön ylikiehumisvaaran vuoksi.

#### **5.3 Erityiset altistumisvaarat tulipalossa**

-

#### **5.4 Erityiset suojaimet tulipaloa varten**

Asianmukaiset suojavarusteet. Suljetuissa tiloissa olevissa tulipaloissa käytettävä hengityslaitteita.

#### **5.5 Muita ohjeita**

Jäähdytä tulelle alttiita pintoja ja suojaa henkilökuntaa vesisuihkuin.

### **6. OHJEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖJEN VARALTA**

#### **6.1 Ohjeet henkilövahinkojen estämisestä**

Käytettävä sopivia suojavarusteita (katso kohta 8.2.). Eristettävä alue sytytyslähdeistä. Asiattomia ei saa päästää vaara-alueelle.

#### **6.2 Ohjeet ympäristövahinkojen estämisestä**

Ei saa päästää maahan, viemäriin eikä pinta- ja pohjavesiin. Tukitaan vuoto, mikäli se on vaaratta tehtävissä.

#### **6.3 Puhdistusohjeet**

Vuodot imeytetään hiekkaan, maa-ainekseen tai muuhun sopivaan imeytysaineeseen. Imeytysaineet kerätään talteen asianmukaiseen ja asianmukaisesti etiköityyn astiaan hävittämistä varten. Hävitys paikallisten viranomais määräysten mukaisesti.

#### **6.4 Muita ohjeita**

-

### **7. KÄSITTELY JA VARASTOINTI**

#### **7.1 Käsittely**

Työpaikalla huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta. Eristettävä sytytyslähdeistä - Tupakointi kielletty. Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinäointi käyttämällä asanmukaista sitomista ja / tai maadoitusta. Käsittele astioita varovasti. Avaa astiat hitaasti, jotta mahdollinen paine vapautuu kontrolloidusti. Varottava tuotteen joutumista iholle. Varottava höyryjen hengittämistä. Ei saa nauttia.

#### **7.2 Varastointi**

Säilytettävä viileässä, kuivassa ja hyvin ilmastoidussa tilassa. Suljetut astiat. Varjeltava auringonpaisteelta, kuumuudelta ja muilta sytytyslähdeiltä ja hapettimilta.

#### **7.3 Erityiset käyttötavat**

-

### **8. ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET**

#### **8.1 Altistuksen raja-arvot**

##### **8.1.1 HTP-arvot**

8 h 900 mg/m<sup>3</sup> tai 15 min 1200 mg/m<sup>3</sup> (hiilivety)

##### **8.1.2 Muut raja-arvot**

-

**Kauppanimi\*:** CLEANER 3+

**Päiväys\*:** 28.09.2005 **Edellinen päiväys\*:** 09.03.2005

---

---

Sivu 3

### 8.1.3 Muissa maissa annettuja raja-arvoja

-

## 8.2 Altistumisen ehkäiseminen

### 8.2.1 Työperäisen altistuksen torjunta

Tuotetta pyrittävä käsittelemään suljetuissa järjestelmissä tai järjestettävä riittävä ilmanvaihto. Vältettävä toistuvaa tai pitkäaikaista ihokosketusta. Tarvittaessa käytettävä henkilökohtaisia suojaimia.

#### 8.2.1.1 Hengityksensuojaus

Tarvittaessa on käytettävä orgaanisille kaaasuille ja liuotinhöyryille tarkoitettua A-suodattimella varustettua hengityssuojainta.

#### 8.2.1.2 Käsiensuojaus

Nitriilikumisuoja käsineet; paksuus 0,4 mm; läpäisevyysaika yli 2 h.

#### 8.2.1.3 Silmiensuojaus

Suojalasit, joissa myös sivusuojaus.

#### 8.2.1.4 Ihonsuojaus

Vältettävä kaikenlaista ihokosketusta. Tarvittaessa suojavaatetus. Suoja- ja alusvaatteet pestävä säännöllisesti.

### 8.2.2 Ympäristöaltistuksen ehkäiseminen

Käytettävä öljynerotuskaivoa.

## 9. FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET

### 9.1 Yleiset tiedot (olomuoto, väri, haju)

Kirkas väritön neste, alifaatin haju.

### 9.2 Terveyden, turvallisuuden ja ympäristön kannalta tärkeät tiedot

#### 9.2.1 pH

-

#### 9.2.2 Kiehumispiste/kiehumisalue

n. 179-218 °C (hiilivetyseos)

#### 9.2.3 Leimahduspiste

n. 62° C (hiilivety)

#### 9.2.4 Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)

-

#### 9.2.5 Räjähdysominaisuudet

##### 9.2.5.1 Alempi räjähdysraja

0,6 til%

##### 9.2.5.2 Ylempi räjähdysraja

7,0 til%

#### 9.2.6 Hapettavat ominaisuudet

-

#### 9.2.7 Höyrynpaine

0,4 kPa (20°C)

#### 9.2.8 Suhteellinen tiheys

785 kg/m<sup>3</sup>

#### 9.2.9 Liukoisuus

##### 9.2.9.1 Vesiliukoisuus

Emulgoituva.

##### 9.2.9.2 Rasvaliukoisuus (liuotin-öljy, yksilöitävä)

Liuotin- ja öljyliukoinen.

#### 9.2.10 Jakautumiskerroin: n-oktanoli/vesi

Ei tiedossa.

#### 9.2.11 Viskositeetti

-

#### 9.2.12 Höyryntiheys

Ei tiedossa.

#### 9.2.13 Haihtumisnopeus

Kauppanimi\*: CLEANER 3+

Päiväys\*: 28.09.2005 Edellinen päiväys\*: 09.03.2005

---

---

Sivu 4

Ei tiedossa.

### **9.3 Muut tiedot**

Suht. haihtuvuus (hiiliv.) = 0,025 (but.aset. =1)

## **10. STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS**

### **10.1 Vältettävät olosuhteet**

Vältettävä lämpöä, kipinöitä, avotulta, muita sytytyslähteitä ja hapettavia olosuhteita. Suojataan suoralta auringonvalolta.

### **10.2 Vältettävät materiaalit**

Vältettävä voimakkaita hapettimia.

### **10.3 Vaaralliset hajoamistuotteet**

Saattaa muodostaa palaessaan hiilimonoksidia ja / tai hiilidioksidia.

Hiilimonoksidi on myrkyllistä hengitettynä ja hiilidioksidi saattaa riittävässä pitoisuuksissa vaikuttaa tukahduttavasti.

## **11. TERVEYSVAIKUTUKSIIN LIITTYVÄT TIEDOT**

### **11.1 Välitön myrkyllisyys**

-

### **11.2 Ärsyttävyys ja syövyttävyys**

-

### **11.3 Herkistyminen**

-

### **11.4 Subakuutti, subkrooninen ja pitkäaikaismyrkyllisyys**

-

### **11.5 Kokemusperäinen tieto vaikutuksista ihmisiin**

Saattaa ärsyttää silmiä. Höyryt saattavat ärsyttää silmiä ja hengitysteitä ja aiheuttaa päänsärkyä, huimausta, muita keskushermostovaikutuksia. Pitkäaikainen ja toistuva ihokosketus saattaa kuivattaa ihoa ja aiheuttaa epämukavuutta ja ihotulehduksen. Tuotetta saattaa aspiroitua keuhkoihin nauttimisen ja oksentamisen aikana ja aiheuttaa keuhkokuumeen tai keuhkoödeeman.

### **11.6 Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot**

-

## **12. TIEDOT KEMIKAALIN VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**

### **12.1 Ekotoksisuus**

#### **12.1.1 Myrkyllisyys vesieliöille**

Hiilivetyseoksen ei oleteta olevan myrkyllinen vesieliöille.

#### **12.1.2 Myrkyllisyys muille eliöille**

Tuote hajoonee jätevedenkäsittelylaitoksessa.

### **12.2 Liikkuvuus**

-

### **12.3 Pysyvyys ja hajoavuus**

#### **12.3.1 Biologinen hajoavuus**

Hiilivetyseos on nopeasti biologisesti hajoava.

#### **12.3.2 Kemiallinen hajoavuus**

-

### **12.4 Biokertyvyyspotentiaali**

Ei tiedossa.

### **12.5 Muut haitalliset vaikutukset**

-

## **13. JÄTTEIDEN KÄSITTELY**

Tuotetta sisältävä jäte on ongelmajätettä. Hävitettävä jätelainsäädännön ja ympäristöviranomaisten ohjeiden mukaisesti. Jätettä käsiteltäessä on huomattava sen aiheuttamat vaarat ja huolehdittava tarvit**Kauppanimi\***: CLEANER 3+

**Päiväys\***: 28.09.2005 **Edellinen päiväys\***: 09.03.2005

---

---

Sivu 5

tavista varoimenpiteistä, varoitusmerkinnöistä ja tietojen toimittamisveloitteesta. Tyhjiä astioita ei saa käyttää uudelleen ilman asianmukaista puhdistusta ja kunnostusta.

#### **14. KULJETUSTIEDOT**

##### **14.1 YK-numero**

-

##### **14.2 Pakkausryhmä**

-

##### **14.3 Maakuljetukset**

###### **14.3.1 Kuljetusluokka**

-

###### **14.3.2 Vaaran tunnusnumero**

-

###### **14.3.3 Rahtikirjan mukainen nimitys**

-

###### **14.3.4 Muita tietoja**

-

##### **14.4 Merikuljetukset**

###### **14.4.1 IMDG-luokka**

-

###### **14.4.2 Oikea tekninen nimi**

-

###### **14.4.3 Muita tietoja**

-

##### **14.5 Ilmakuljetukset**

###### **14.5.1 ICAO/IATA-luokka**

-

###### **14.5.2 Oikea tekninen nimi**

-

###### **14.5.3 Muita tietoja**

-

#### **15. KEMIKAALEJA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET**

##### **15.1 Varoitusetiketin tietoja**

###### **15.1.1 Valmisteen varoitusmerkin kirjaintunnus ja varoitusmerkin nimi**

Xn; Haitallinen.

###### **15.1.2 Varoitusetikettiin merkittävien aineosien nimet**

Teollisuusbenssiini (maaöljy), vetykäsitelty raskas.

###### **15.1.3 R-lausekkeet**

65 Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä.

66 Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

###### **15.1.4 S-lausekkeet**

23 Vältettävä höyryn hengittämistä.

24 Varottava kemikaalin joutumista iholle.

62 Jos kemikaalia on nielty, ei saa oksennuttaa. Hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon ja näytettävä tämä pakkaus tai etiketti.

###### **15.1.5 Eräitä valmisteita koskevat erityisvaatimukset**

-

##### **15.2 Kansalliset määräykset**

-

#### **16. MUUT TIEDOT**

##### **16.1 Luettelo kemikaalia koskevista R-lausekkeista**

HUOM ! Koskee valmistee sisältämiä aineosia sellaisenaan (100%:na). Katso kohta 2.1.4.

Valmisteen luokittelu ilmoitettu kohdassa 15.

**Kauppanimi\***: CLEANER 3+

**Päiväys\***: 28.09.2005 **Edellinen päiväys\***: 09.03.2005

---

---

Sivu 6

65 Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä.

66 Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

### **16.2 Koulutusohjeet**

Katso myös tuotteen etikettitiedot.

Pesuainesopimuksen mukainen sisältötieto: Alifaattisia hiilivetyjä > 30%. Ionittomia ja anionisia tensidejä < 5%.

### **16.3 Käyttörajoitukset**

-

### **16.4 Lisätiedot**

Oy Trans-Meri Ab Keimo Nurmi puh. 09-47650310

### **16.5 Käytetyt tietolähteet**

Raaka-aineiden KTT.

### **16.6 Lisäykset, poistot ja muutokset**

Kohdat: 15,16