

VIHKO 14

**MERIKULJETUKSET
JA KALUSTOHUOLTO
ALUSÖLJYVAHINGOSSA**





Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment



Kymenlaakson
pelastuslaitos



Itä-Uudenmaan
pelastuslaitos



Helsingin kaupungin
pelastuslaitos



Länsi-Uudenmaan
pelastuslaitos



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

XAMK KEHITTÄÄ 133

KAAKKOIS-SUOMEN AMMATTIKORKEAKOULU

KOTKA 2021

© Tekijät ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Graafinen suunnittelu ja taitto: Entra Marketing Oy

Paino: Grano Oy

Kannan kuva: J. Halonen 2017

ISBN: (nid.) 978-952-344-298-6

ISBN: (PDF) 978-952-344-299-3

ISSN: 2489-2467 (nid.)

ISSN: 2489-3102 (PDF)

MERIKULJETUKSET JA KALUSTOHUOLTO ALUSÖLJYVAHINGOSSA

Öljyvahingossa merikuljetuksia tarvitaan sekä vahinkojätteen että torjuntahenkilöstön kuljettamiseen. Vahinkojätteen merikuljetuksissa on huomioitava, millaisilla aluksilla ja minkä kuljetussäädöksen alaisuudessa toimitaan. Vahinkojäte kuljetetaan vaarallisena aineena. Tämä tukee muuta operaation vaatimaa dokumentaatiota asiakirjavaatimuksineen. Vaarallisen aineen vaatimat varotoimenpiteet myös edistävät turvallisuutta ja ympäristönäkökohtien huomiointia.

Paljon työvoimaa edellyttävissä operaatioissa torjuntahenkilöstön kuljetukset järjestetään yhdistelemällä pelastuslaitosten, Rajavartiolaitoksen, Puolustusvoimien, vapaaehtoisten meripelastajien, Metsähallituksen ja vesiliikenneyrittäjien palveluja. Pelastuslaitosten kalustolla hoidetaan myös torjuntatehtäviä sekä öljyisen jätteen ja huollon kuljetuksia, mikä vähentää niiden käytettävyyttä keräyshenkilöstön kuljetuksiin. Juridinen vastuu matkustajista on rahdinottajalla ja/tai laivanisännällä. Torjuntaa johtavalla viranomaisella, tässä pelastuslaitoksella, on merilain (15.7.1994/674) mukainen vastuu matkustajista, mikäli henkilöstöä kuljetetaan sen hallussa olevalla kalustolla, jolloin sitä on pidettävä laivanisäntänä. Pelastuslaitoksella on joka tapauksessa isännänvastuu työntekijöistään eli matkustajista olettaen, että merimatka lasketaan työajaksi. Vahinkojätteen kuljetuksissa vastuu määräytyy kuljetusmuodon mukaan eli riippuen siitä, onko kyseessä kappaletavaran kuljetus vai aikarahtaus. Tässä manuaalin osassa tarkastellaan vahinkojätteen ja torjuntahenkilöstön kuljetuksia meritse sekä kalustonhuollon organisointia laajassa operaatiossa.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	6
MÄÄRITELMIÄ.....	7
1 ÖLJYVAHINKOJÄTTEEN MERIKULJETUKSET	8
2 VAARALLISTEN AINEIDEN MERIKULJETUSTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET	10
2.1 Pakatun vahinkojätteen merikuljetukset.....	12
2.2 Vahinkojätteen kuljetukset irtolastina	13
2.3 Kuljetusmuodot: kappaletavaran kuljetus tai aikarahtaus	13
2.4 Kuljetussopimus	14
3 VAHINKOJÄTTEEN MERIKULJETUSTEN JÄRJESTÄMINEN.....	15
3.1 Vahinkojätteen kuljetuksiin soveltuva kalusto.....	15
3.2 Kuljetusten organisointi ja ostopalveluiden kartoitus	16
3.3 Merikuljetuskalusto	17
4 TORJUNTAHENKILÖSTÖN KULJETUKSET	22
4.1 Henkilökuljetusten suunnittelu	22
4.2 Henkilökuljetuksiin soveltuva kalusto	23
5 JURIDINEN VASTUU HENKILÖSTÖN MERIKULJETUKSISSA.....	26
5.1 Vastuiden jakautuminen merilain perusteella	26
5.2 Vastuiden jakautuminen vahingonkorvauslain perusteella.....	27
5.3 Pelastuslaitoksen juridinen vastuu henkilöstön kuljetuksissa	28
5.4 Korvausvastuut onnettomuustapauksissa.....	29
6 PELASTUSLAITOSTEN ALUSKALUSTO	30
6.1 Eri alusten ja niiden jäähdytysjärjestelmien soveltuvuus öljyntorjuntaan.....	30
6.2 Pelastuslaitoksen työveneiden jäähdytysjärjestelmät.....	32
7 TORJUNTAVÄLINEIDEN JA -KALUSTON HUOLTO.....	34
7.1 Huoltoon ja kaluston pesuun käytettävät resurssit	34
7.2 Likaantuneen kaluston pesuun soveltuvat paikat	35
7.3 Pesumenetelmät.....	36
7.4 Huollon organisointi.....	37
7.5 Kalustokohtaiset huoltotoimenpiteet	39

LISÄTIETOA	41
TOK 14A Toimintaohjeet merikuljetuksiin.....	42
TOK 14B Toimintaohjeet kaluston pesuun	45
TOK 14C Toimintaohjeet tarvike- ja laitehuoltoon.....	46
TOK 14D Toimintaohjeet alushuoltoon.....	47

TIIVISTELMÄ

- Vahinkojätteellä on vaaraominaisuuksia, mutta sen sijoittaminen kuljetussäädösten vaaraluokkiin ei ole yksiselitteistä. Torjunnan vaiheesta riippuen vahinkojäte on joko luokan 3 vaarallinen aine, ei-vaarallinen aine tai vaarallista jätettä. Luokiteltiin vahinkojäte miksi tahnansa näistä, se edellyttää tarkkaa kirjanpitoa, kuljetusasiakirjoja sekä riittäviä pakkauksia ja pakkausmerkintöjä.
- Yksittäiset kuljetukset järjestään kappaletavaran kuljetuksina, pitempikestoisiin sopimuksiin kannattaa soveltaa aikarahtausta. Kuljetussopimus tehdään kirjallisesti.
- Alkuvaiheessa kuljetuskalusto muodostuu pelastuslaitosten, Rajavartiolaitoksen, Puolustusvoimien ja kuntien kalustosta, joista Puolustusvoimilla on parhaiten raskaskuljetuksiin soveltuvaa kalustoa. Ostopalveluiden käyttöä kasvatetaan operaation edetessä sitä mukaa kuin kuljetustarve selkiytyy ja toimintamenetelmät vakiintuvat.
- Vahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksiin käytetään viranomaisten kalustoa ja ostopalveluja. Työkoneiden kuljetuksiin soveltuvat kapasiteetiltaan riittävät keula- tai perärampilla varustetut alukset. Kuljetuksiin saariin erityisen käyttökelpoisia ovat pienisyväyksiset kuljetuslautat. Pakatun jätteen kuljetuksiin soveltuvat samantyyppiset alukset kuin työkoneiden kuljetuksiin.
- Kiinteään irtolastin merikuljetuksissa voidaan käyttää proomuja.
- Nestemäisen irtolastin kuljetuksiin soveltuvia aluksia ovat öljyntorjuntaan tarkoitetut alukset sekä kelluvat säiliöt. Myös proomuja voidaan käyttää huomioiden osastoinnit ja tiivistykset.
- Henkilökuljetukset voidaan jakaa runko- ja jatkukuljetuksiin. Runkokuljetukset tapahtuvat matkustajakapasiteetiltaan riittäväillä aluksilla julkisen väylän päässä oleviin saariin, joissa on kiinteä laitur. Jatkukuljetuksia järjestetään tarvittaessa vaikeakulkuisempiin saariin esimerkiksi pienemmillä aluksilla.
- Pelastuslaitosten ja kuntien kalustolla hoidetaan työkoneiden, öljyisen jätteen ja huollon kuljetukset. Henkilökuljetukset järjestetään yhdistelemällä muun muassa Rajavartiolaitoksen, Puolustusvoimien, meripelastajien ja vesiliikenneyritysten palveluja. Torjuntaoperaation alkuvaiheessa tukeudutaan Rajavartiolaitoksen, Puolustusvoimien ja meripelastajien kuljetuksiin. Nämä tahot osallistuvat aktiivisesti alkuvaiheen toimintaan ja ovat korkeassa valmiudessa. Operaation pitkittyessä toiminnan luonne muuttuu ja tarvitaan säännölliseen, pitkäkestoiseen liikennöintiin pystyvä taho. Vesiliikenneyritykset kykenevät tarjoamaan tällaisen vaihtoehdon.
- Öljyntorjuntaorganisaatiolla on juridinen vastuu keräyshenkilöstön merikuljetuksissa silloin, kun henkilöstöä kuljetetaan sen hallussa olevalla kalustolla (laivanisännän vastuu).
- Pelastuslaitoksen isännänvastuu kattaa keräyshenkilöstön riippumatta siitä, ovatko henkilöt työntekijöitä vai vapaaehtoisia.

Tämän manuaaliosan lähteinä on käytetty J. Alastalon SÖKÖ II -hankkeelle tekemää raporttia *Vahinkojätteen merikuljetukset* (2010) sekä opinnäytetyötä *Torjuntahenkilöstön merikuljetukset öljyntorjuntaoperaation aikana Suomenlahden alueella* (Kyamk 2010). Nämä selvitykset on päivitetty vuonna 2020, ja tuorein tieto löytyy artikkeleista Kajatkari, R. & Halonen, J. (2020) *Merikuljetuskalusto Suomenlahdella tapahtuvassa öljyvahingossa*, Halonen, J. & Kajatkari, R. (2020) *Lautta-alusten käytettävyys öljyjätteen kuljetukseen sekä Halonen, J. & Kajatkari, R. (2020) Torjuntahenkilöstön merikuljetukset öljyvahinkoalueella*. Vapaaehtoisen meripelastuksen osuus pohjautuu E. Altarriban (2020) artikkeliin *Meripelastusseuran alusten käytettävyys*

öljyntorjuntaoperaatioissa. Artikkelit löytyvät SÖKÖSuomenlahti-hankkeen taustaselvityksestä (loppuraportti). Huollosta kertovan tekstin lähteinä ovat H. Laukkasen raportti *Öljyntorjuntakaluston yleishuolto-ohje* (1997), J. Kallion insinööritö *Työalusten dieselmootoreiden suljetut jäähdytysjärjestelmät* (Kyamk 2006) sekä J. Kinnusen ja T. Lajusen SÖKÖ II -hankkeelle laatima opinnäytetyö *Öljyisen kaluston puhdistus ja huolto suuressa alusöljyvahingossa* (Kyamk 2010). Alusten propulsio- ja jäähdytysjärjestelmiä kuvaavan osuuden on päivittänyt keväällä 2020 Xamkin merenkulun konetekniikan lehtori J. Paananen.

MÄÄRITELMIÄ

- *Kappaletavaralla* tarkoitetaan aineita, joita kuljetetaan pakkauksissa, kuljetussäiliöissä, konteissa tai pakattuina muulla vastaavalla tavalla; mitä pakkauksesta jäljempänä säädetään, koskee myös suurpakkauksia (IBC), kontteja ja säiliöitä.
- *Rahdinkuljettajalla* tarkoitetaan sitä, joka solmii lastinantajan kanssa sopimuksen kappaletavaran merikuljetuksesta. Rahdinkuljettajan itse ei ole välttämätöntä suorittaa kuljetusta, vaan sen voi suorittaa alirahdinkuljettaja.
- *Alirahdinkuljettajalla* tarkoitetaan sitä, joka rahdinkuljettajan toimeksiannon perusteella suorittaa kuljetuksen tai osan siitä.
- *Lastinantajalla* tarkoitetaan sitä, joka solmii rahdinkuljettajan kanssa sopimuksen kappaletavaran merikuljetuksesta.
- *Laivaajalla* tarkoitetaan sitä, joka luovuttaa tavaran kuljetettavaksi.
- *Kuljetusasiakirjalla* tarkoitetaan konossementtia tai muuta asiakirjaa, joka annetaan todistukseksi kuljetussopimuksesta.
- *SOLAS-sopimuksella* tarkoitetaan ihmishengen turvallisuudesta merellä vuonna 1974 tehtyä kansainvälistä yleissopimusta (SopS 11/1981).
- *IMDG-säännöstö* sisältää määräyksiä vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa.
- *Lastinkuljetusyksiköllä* tarkoitetaan ajoneuvoa, rautatievaunua, rahtikonttia, säiliöajoneuvoa, rautatiesäiliövaunua ja kuljetussäiliötä.
- *Kollilla* tarkoitetaan pienintä yhtenä yksikkönä käsiteltäväksi tarkoitettua pakkausta tai esinettä, kutiste- tai kiristekalvolla kuormalavalle sidottua lähetystä lukuun ottamatta.
- *Laivanisäntä* on sellainen aluksen omistaja tai koko aluksen vuokraaja, joka käyttää tosiasiallista määräämisvaltaa alusturvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä.
- *Matkustaja* on merilain 15. luvun tarkoituksessa henkilö, jota matkustajankuljetuksesta tehdyn sopimuksen nojalla kuljetetaan tai aiotaan kuljettaa aluksella. Merilain ulkopuolella matkustaja-termiä käytetään yleisesti kaikista laivaväkeen kuulumattomista, laivalla matkustavista henkilöistä.
- *Rahdinottaja* on merilain 15. luvun mukainen termi henkilölle, joka sopimuksen perusteella, ammattimaisesti tai vastiketta vastaan ottaa kuljetettavakseen aluksella matkustajia tai matkustajia ja matkatavaraa. Rahdinottaja tarkoittaa matkustajaliikenteessä samaa kuin rahdinkuljettaja.

ÖLJYVAHINKOJÄTTEEN MERIKULJETUKSET

Merikuljetuksia koordinoi logistiikkapäällikkö tai, vahingon laajuudesta riippuen, hänen alaisuudessaan toimiva merikuljetusten ajorjestelijä. Tehtäväkenttään kuuluvat sekä vahinkojätteen, huollon että torjuntahenkilöstön merikuljetusten järjestäminen. Pienimmissä vahingoissa tehtäviä voidaan hoitaa rinnakkain, mutta laaja vahinko saattaa edellyttää tehtäväkokonaisuuden jakamista. Huoltotehtäviin tarvittavista resursseista kerrotaan lisää myöhemmin tässä toimintaohjeessa.

Merikuljetusten vastuuhenkilöt työskentelevät yhteistyössä maakuljetusten ajorjestelijöiden kanssa, jotta varmistetaan yhteensopivuudesta muuhun kuljetusketjuun. Yhteistoiminta on varmistettava myös muiden viranomaisten suuntaan, esimerkiksi Puolustusvoimien merikuljetusupseerin kanssa. Merikuljetuksista vastaavan ajorjestelijän on sovitettava yhteen kuljetuksissa käytettävät alukset, jäteyksiköt, kuljettavan tuotteen erityispiirteet, jatkokuljetusmahdollisuudet ja toimintaympäristö. Ajorjestelijä tekee myös tarvittavat kuljetussopimukset sekä valmistelee jätteen haltijan, pelastustoimen, kanssa rahdinkuljettajille jaettaviksi kirjalliset ohjeet öljyvahinkojätteen käsittelemisestä ja siihen liittyvistä riskeistä. Tehtävään valittavan henkilön on siten tunnettava merikuljetuksia ohjaavat kansalliset ja kansainväliset säännöt. Sen lisäksi soveltuvan kuljetusvälineen valitseminen edellyttää eri alustyyppien tuntemista. Laajassa öljyvahingossa merikuljetusten ajorjestelijänä voi toimia esimerkiksi logistiikkayrityksen kuljetuspäällikkö tai henkilö, jolla on kokemusta sataman liikennepäällikön, satamakahteenin tai terminaalipäällikön tehtävistä.

Merikuljetuksia suorittavilta ammattimerenkuljoilta edellytetään vaarallisten aineiden merikuljetuspätevyydeksi suoritettua IMDG-koulutusta. Pelastusviranomaisten kohdalla IMDG-koulutuksen sisältö on tarpeettoman laaja edellytettäväksi jätteen merikuljetuksia suorittavilta, sillä vahin-

kojäte rajoittuu todennäköisimmin vain yhteen lähtöaineeseen. On kuitenkin varmistettava, että koko kuljetushenkilöstö tuntee mahdolliset vaaratekijät.

Vahinkojätteen kuljetusluokka

Vahinkojätettä on sekä kiinteää että nestemäistä (ks. jätejakeet manuaalin vihkosta 8). Vahinkojäte katsotaan kiinteäksi, mikäli lastausketkellä neste-pintaa ei ole havaittavissa. Jätteen massa ja viskositeetti vaihtelevat paljon, mikä on huomioitava kuljetusyksiköiden valinnassa ja maksimipainoissa.

Luokitus vaaralliseksi aineeksi

Öljyvahinkojäte voidaan luokitella lähtöaineen mukaan eli luokkaan 3 (palava neste) tai lastinkäsittelyhetkellä vallitsevien todellisten ominaisuuksien mukaan. Alkuvaiheen torjunnan aikana kerätty ”tuore” öljyjäte on helposti syttyvää. Erityisen haasteellinen on raakaöljy. Myös muilla nestemäisessä muodossa kerätyillä öljyjätteillä on vaaraominaisuuksia, sillä öljy-vesiseoksilla on taipumusta kerätä sähkövarausta puhdasta öljytuotetta voimakkaammin. Muutaman vuorokauden jälkeen, haihtumisen myötä, jätteen vaaraominaisuudet alkavat heiketä. Rannanpuhdistusvaiheessa kerätty, maa-ainekseen sitoutunut vahinkojäte ei todennäköisesti enää täytä vaarallisen aineen tunnuspiirteitä. Katso lisää öljyjätteen vaaraominaisuuksista manuaalin vihkoista 5 ja 13.

Öljyvahinkojätteen luokittelu on lastinantajan tai laivaajan eli pelastusviranomaisen vastuulla. Luokittelu on aina tapauskohtaista, sillä öljyjäte ei ole tasalaatuista fysikaalisilta tai kemiallisilta ominaisuuksiltaan. Sen ominaisuudet muuntuvat ajan myötä, joten myös luokittelu muuttuu torjunnan edetessä. Perussääntö on, että vahinkojätettä käsitellään kuten vaarallista ainetta, kunnes pelastustoiminnan johtaja muuta päättää.

Torjunnasta vaarallisen jätteen kuljetuksiin

Akuuttien öljyntorjuntatoimien päätyttyä ja öljy-vahinkojätteen saatua jätelain mukaisen jätestäytteen vahinkojätteen kuljettamiseen sovelletaan normaalitilanteen mukaisia vaarallisen jätteen tai pilaantuneen maan kuljetusvaatimuksia. Vaarallisen jätteen kuljetusvaatimukset ovat verrattavissa vaarallisten aineiden kuljetusvaatimuksiin:

- Vaarallisen jätteen pakkaukseen on merkittävä jätteen ja jätteen haltijan nimi sekä turvallisuuden ja jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeelliset tiedot ja varoitukset.
- Jätteet on kuljetettava umpinaisessa kuljetusvälineessä tai kuljetusvälineessä olevassa pakkauksessa. Jätteet voidaan kuljettaa myös muulla tavoin, jos voidaan varmistua siitä, ettei jätteitä pääse ympäristöön kuormauksen eikä kuljetuksen aikana.
- Vaarallisen jätteen tuottajan ja vaarallisen jätteen ammattimaisen kuljettajan on pidettävä kirjaa toiminnassaan syntyneen, kerätyn, varastoidun tai välivarastoidun, kuljetetun, hyödynnetyn tai käsitellyn jätteen määrästä, lajista, laadusta ja alkuperästä. Jos jäte toimitetaan muualle, myös sen syntypaikka, toimituspaikka ja -päivämäärä sekä kuljetus-, hyödyntämis- tai käsittelytapa on kirjattava muistiin.



VAARALLISTEN AINEIDEN MERI-KULJETUSTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET

Vaarallisia aineita koskevat seuraavat kuljetussäädökset:

- merilaki 15.7.1994/674
- merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672 muutoksineen
- laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 2.8.1994/719 muutoksineen
- asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kap-paletavarana aluksessa 4.9.1998/666 muutoksineen
- asetus vaarallisten tai ympäristöä pilaavien aineiden aluskuljetuksia koskevasta ilmoitusvelvollisuudesta 346/2014 muutoksineen
- asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella 21.4.2005/251
- SOLAS-sopimuksen (SopS 11/1981) liite VII
 - Osa A – Pakatut vaaralliset aineet sekä vaatimus IMDG-säännösten soveltamisesta
 - Osa A-1 – Kiinteä irtolasti sekä vaatimus IMSBC-säännösten soveltamisesta
 - Osa B – Kemikaalisäiliöalusten rakenne ja varustelu sekä vaatimus IBC-säännösten soveltamisesta
- IMDG-koodi pakatuille vaarallisille aineille
- MARPOL-yleissopimus (SopS 51/1983)
 - Liite I – Määräykset öljyn aiheuttaman pilaantumisen ehkäisemiseksi (MARPOL Annex I)
 - Liite II – Määräykset nestemäisten kemikaalien irtolastikuljetuksista (MARPOL Annex II)
 - Liite III – Määräykset pakattujen meriympäristölle vaarallisten aineiden kuljetuksista (MARPOL Annex III)

- IBC-säännöstö ja vanhoille aluksille BCH-säännöstö kemikaaleja irtolastina koskien
- IMSBC-koodi kiinteille irtolasteille.

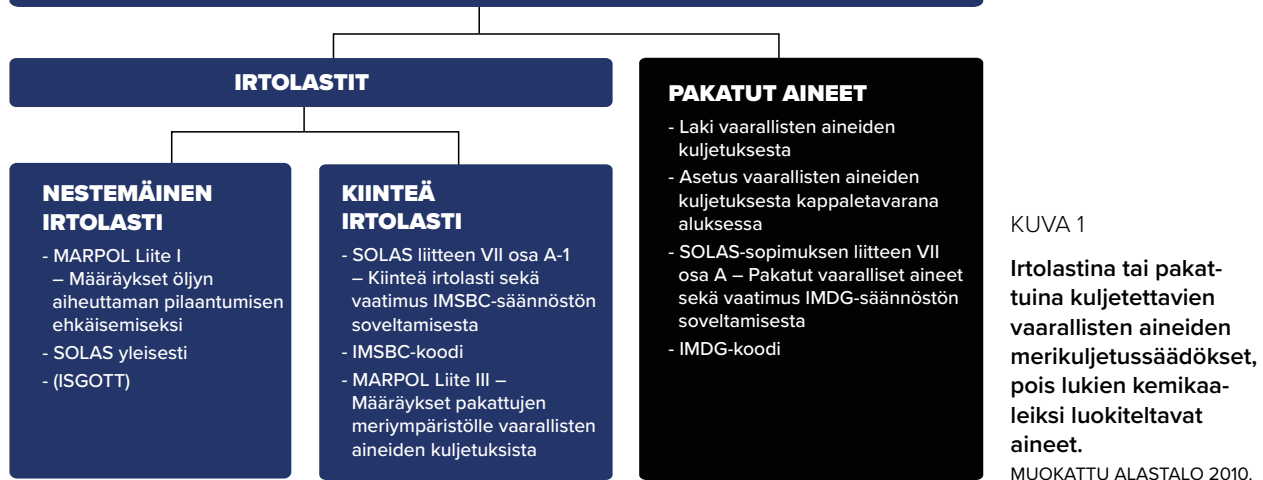
Kansainväliset sopimukset (SOLAS, IMDG ja MARPOL) koskevat vaarallisten aineiden kansainvälisiä merikuljetuksia, mutta ne on ratifioitu myös Suomen lainsäädäntöön. IMDG-säännösten sisällöllinen rakenne on harmonisoitu vastaavien maantie- ja rautatiemääräysten (ADR ja RID) kanssa. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (2.8.1994/719) ei koske vaarallisten aineiden meri- ja sisävesikuljetusta irtolastina eikä neste- ja kaasusäiliöaluskuljetusta.

Biopohjaisten polttoaineiden osalta noudatetaan joko MARPOL-sopimusta tai IBC-koodia sen mukaan, mikä biokomponentin osuus seoksesta on. Mikäli tuotteessa on ≥ 75 % MARPOL Liitteessä I mainittua öljytuotetta, se kuljetetaan kyseisen MARPOL Liitteen I mukaisesti. Jos taas Liitteen I mukaista öljytuotetta on yli 1 % mutta alle 75 %, noudatetaan Liitteen II kemikaaleille suunnattuja säädöksiä ja IBC-koodia.

Seuraavassa kaaviossa (kuva 1) on selkeytetty sitä, miten vaaralliset aineet jaotellaan ja mitä kuljetussäädöstä eri muodoissa sovelletaan merikuljetuksen osalta silloin, kuin lasti luokitellaan öljyksi tai öljyperäiseksi.

VAARALLISET AINEET

- Merilaki
- Asetus vaarallisten tai ympäristöä pilaavien aineiden aluskuljetuksia koskevasta ilmoitusvelvollisuudesta
- Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella
- SOLAS-sopimus



Vaarallisen aineen vaatimukset kuljetuksille

Jos vahinkojäte luokitellaan vaaralliseksi aineeksi, siitä seuraa vaatimuksia, jotka koskevat

1. käytettäviä pakkauksia
2. pakkausten merkintöjä
3. aluksella olevia asiakirjoja
4. kaikkien kuljetusketjussa työskentelevien koulutusta.

Asiakirjoissa vaadittava tekninen nimi jätteelle muodostetaan seuraavasti: alkuperäinen aine, kiinteä/nestemäinen, (ei tarkemmin määritelty), YK-numero (UN number), Jätettä.

Esimerkiksi:

Nestemäinen jäte:

GAS OIL OR DIESEL FUEL OR HEATING OIL (LIGHT), LIQUID, N.O.S., UN 1202, WASTE

Kiinteä jäte:

GAS OIL OR DIESEL FUEL OR HEATING OIL (LIGHT), SOLID, N.O.S., UN 1202, WASTE

(N.O.S. = Not Otherwise Specified)

Jos lähtöaineen öljytyyppi ei ole tiedossa, voidaan käyttää merkintää ”Öljytisleet N.O.S.” tai ”Öljytuotteet N.O.S., UN 1268” (”Petroleum distillates, N.O.S.” or ”Petroleum products, N.O.S.”). Jos taas öljyperäisyydestä ei ole varmuutta, voidaan käyttää merkintää ”Ympäristölle vaaralliset aineet, neste, UN 3082, N.O.S.” (”Environmentally hazardous substance, liquid, N.O.S.”) tai ”Ympäristölle vaaralliset aineet, kiinteä, UN 3077” (”Environmentally hazardous substance, solid, N.O.S.”).



KUVA 2

Öljy-vesiseokselle käytetty ”Ympäristölle vaaralliset aineet, neste, UN 3082” -merkintää, kun lähtöaineita on monta.

J. HALONEN 2020.

2.1 PAKATUN VAHINKOJÄTTEEN MERIKULJETUKSET

Yleiset säädökset

Pakattujen vaarallisten aineiden merikuljetusta koskevat tekniset määräykset on annettu IMDG-säännöstössä, joka on SOLAS-yleissopimuksen liitteen VII luvun A osan 1 säännössä määritelty säännöstö, sekä kansallisessa lainsäädännössä laissa vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (4.9.1998/666). Lisäksi pakattuja aineita koskee MARPOL-yleissopimuksen liite III – Määräykset pakattujen meriympäristölle vaarallisten aineiden kuljetuksista (MARPOL Annex III).

Asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa kappaletavaralla tarkoitetaan vaarallisia aineita, joita kuljetetaan pakkauksissa, kuljetussäiliöissä, konteissa tai pakattuina muulla vastaavalla tavalla; mitä pakkauksesta jäljempänä säädetään, koskee myös IBC-pakkauksia, kontteja ja säiliöitä. Merikuljetuksia koskevat säädökset eivät koske yleisillä teillä olevia losseja eivätkä Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen aluksia (Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa 1. §).

Vaarallisen aineen kuljettaminen pakatussa muodossa on lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (14. §) mukaan kielletty, mikäli

- vaarallista ainetta ei ole luokiteltu, pakattu tai merkitty säädöksissä tarkoitetulla tavalla
- vaarallisesta aineesta ei ole annettu säädettyjä kuljetusasiakirjoja
- vaarallisen aineen kuljettamiseen tarkoitettu pakkaus tai kuljetussäiliö on vaurioitunut.

Lastin pakkaaminen ja merkinnät

Lähtäjän sekä merikuljetuksessa laivaajan ja lastinantajan on ennen vaarallisen aineen kuljettavaksi jättämistä varmistettava, että aineen kuljetusta ei ole kielletty käytettävässä kuljetusmuodossa (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 8. §). Vaarallisten aineiden kuljetukseen tai tilapäiseen säilytykseen käytettävä pakkaus ja säiliö on tarkastettava. Sitä on käytettävä niin, ettei se

vaaranna kenenkään terveyttä, turvallisuutta, omaisuutta tai ympäristöä. Käytettävät pakkaukset ja niihin tehtävät merkinnät riippuvat aineen luokittelusta. Vaarallinen aine on pakattava siten, että se pysyy kuljetuksen ajan pakkauksessa. Kollin pinnalla ei saa olla vaarallista ainetta. (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 13. §.) Merikuljetuksia koskevat tarkemmat määräykset löytyvät IMDG-koodista.

Selvitys lastattavasta ja purettavasta aineesta

Lastinantaja ja laivaaja ovat vastuussa siitä, että ennen lastausta aluksen päällikölle tai liikenteenharjoittajalle annetaan selvitys vaarallisesta tai merta pilaavasta aineesta. Selvityksestä on käytävä ilmi

1. aineen oikea teknillinen nimi
2. aineen YK-/UN-numero
3. aineen vaarallisuusluokka IMDG-säännöstön mukaan
4. aineen määrä
5. muiden kuljetusyksiköiden kuin säiliöiden tunnistenumerot
6. osoite, josta saa yksityiskohtaisia tietoja lastista.

Ennen vaarallisen aineen purkamista ko. tiedot on annettava satamanpitäjälle ja purkamistyön suorittajalle tai tämän edustajalle (Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa 12. §). Lastinantajan tai laivaajan on varmistettava lisäksi, että lastattava aine on selvityksen mukainen (Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 8. §).

Vaarallisia aineita pakatussa muodossa kuljettavassa aluksessa vaadittavat asiakirjat:

1. lastinantajan tai laivaajan antama Multimodal Dangerous Goods Form tai muu lastiluettelo
2. vaarallisten aineiden kappaletavarana merikuljetusta koskevat säännökset ja määräykset sekä hätätilaa ja ensiapua koskevat ohjeet
3. lastinkiinnityskäsikirja (Cargo Securing Manual) vaaditaan rahtialuksilta (pois lukien irtolastialukset); pienten alusten (alle 500 brt)

kohdalla turvallisuus voidaan merenkulkuviranomaisen päätöksellä varmistaa muilla keinoin.

Muut ohjeet

Lisäksi merikuljetuksissa noudatetaan soveltuvin osin pelastuslaitosten ja Rajavartiolaitoksen alusoperaatioihin liittyviä yleisiä ohjeita. Työturvallisuusohjeina voidaan hyödyntää tämän manuaalin vihkoa 5A. Säännökset ja määräykset on lueteltu aikaisemmin tämän luvun alussa. Ohjeiden tulee olla jokaisen aluksissa työskentelevän saatavilla. Päällikön on ilmoitettava välittömästi kuljetuksessa tapahtuneesta onnettomuudesta tai vaaratilanteesta. Yksityiskohtaisempaa tietoa pakattujen vaarallisten aineiden sääntelystä löytyy SÖKÖ II -hankejulkaisusta. Sieltä löytyy myös Multimodal Dangerous Goods Form.

2.2 VAHINKOJÄTTEEN KULJETUKSET IRTOLASTINA

Kiinteät irtolastit

Kiinteän irtolastin kuljetusta sääntelee SOLAS-sopimuksen luku VII osa A-1: Vaarallisten aineiden kuljetukset kiinteänä irtolastina. Kiinteän irtolastin kuljetuksessa sovelletaan IMSBC-säännöstöä (International Maritime Solid Bulk Cargoes). IMSBC-säännöstö koskee kaikkia irtolastialuksilla kuljetettavia kiinteitä irtolasteja, viljaa lukuun ottamatta. Yksityiskohtaisempaa tietoa kiinteän irtolastin sääntelystä on SÖKÖ II -hankejulkaisussa.

Vaarallisten aineiden kuljetukset nestemäisenä irtolastina

Käytännössä nestemäistä öljyjätettä kuljetetaan irtolastina kuten öljyä tai öljyistä vesiseosta (sludge). Siten kuljetukseen sovelletaan MARPOL-yleissopimuksen määräyksiä. Öljytuotteita koskevat määräykset löytyvät sopimuksen ensimmäisestä liitteestä: Liite I – Määräykset öljyn aiheuttaman pilaantumisen ehkäisemiseksi (MARPOL Annex I). Liitteen I ensimmäisessä lisäyksessä oleva öljyluettelo kattaa öljyt, tisleet, bitumiliuokset, bensiinit ja bensiinin seosaineet, lentopetrolin, naftan ja kaasuöljyt.

Yksityiskohtaisempia turvallisuusohjeita öljykuljetuksiin löytyy ISGOTT-oppaasta (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals).

Nestemäisten kemikaalien kuljetusta käsitellään IBC-koodissa (International Bulk Chemical Code) – vanhojen, ennen 1.7.1986 rakennettujen alusten osalta BCH-koodissa – sekä MARPOL-sopimuksen Liitteessä II – Määräykset nestemäisten kemikaalien irtolastikuljetuksista (MARPOL Annex II).

2.3 KULJETUSMUODOT: KAPPALETAVARAN KULJETUS TAI AIKARAHTAUS

Merikuljetuksesta sopiminen on merilaissa jaettu sen mukaan, onko kyse kappaletavaran kuljetuksesta vai rahtauksesta. Kappaletavaran kuljetusta koskevien sääntöjen lähtökohtana on itse tavarankuljetus, kun taas rahtauksessa rahdinantaja vuokraa koko aluksen tai osan aluksesta. Kappaletavaran kuljetuksista säädetään merilain 13. luvussa ja aluksen rahtauksesta merilain 14. luvussa. Merilain 13. luku on luonteeltaan pakottava, eli rahdinantajan ja rahdinkuljettajan välistä oikeussuhdetta ei voi muuttaa sopimuksella. Rahtauksessa puolestaan vastuut määritellään rahtaus-sopimuksessa. Kuitenkin, myös kappaletavaran kuljetuksissa, tavarankuljetuksen epätavallisen laadun taikka erityisten olosuhteiden tai kuljetusehtojen vuoksi voidaan sopimuksella rajoittaa rahdinkuljettajan vastuuta tai laajentaa hänen merilain 13. luvun mukaisia oikeuksiaan, jos se on kohtuullista. Tällainen tilanne voisi tulla kyseeseen öljyntorjuntaan liittyvissä kuljetuksissa.

Merilain jako kappaletavaran kuljetukseen ja rahtaukseen on eri asia kuin jako pakattun tavarankuljetukseen ja irtolastin välillä. Myöskään rahdin määrätymisperuste ei ole riippuvainen merilain jaosta; kappaletavaran kuljetusta voi suorittaa esimerkiksi tuntiperusteisesti.

Öljyntorjuntaan liittyvät jätteiden ja työkoneiden kuljetukset on mahdollista suorittaa joko kappaletavarakuljetuksina tai rahtauksena. Yksittäiset kuljetukset on käytännöllisintä suorittaa kappaletavaran kuljetuksina, jolloin niiden hinta määräytyy usein tuntiperusteisesti. Pidempikestoisissa sopimuksissa alus ja miehistö aikaradataan kuljetusasiakkaan käyttöön. Pidempikestoiset sopimukset ovat yleensä asiakkaan kannalta edul-

lisempia tuntea kohti, mutta kustannussäästön saavuttamiseksi aikarahdatun aluksen käyttöasteen tulee olla mahdollisimman korkea sopimuskauden ajan. Kustannuslaskelmassa on huomioitava, että aikarahtauksessa rahdinantaja vastaa polttoainekustannuksista.

2.4 KULJETUSSOPIMUS

Sopimusteknisesti kappaletavaran kuljetus on yksinkertaisempi vaihtoehto, sillä merilain 13. luvun säädöksiä ei voi muuttaa sopimuksella, ellei rahdinkuljettaja vetoa öljyvähinkojätteen kuljetusten poikkeukselliseen luonteeseen. Toisaalta aikarahtauksen vastuunjako on sellaisenaan toimiva öljyvähinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksissa, joten rahtaus sopimuksen ei tarvitse välttämättä olla monimutkainen.

Tavanomaista on, että etenkin pienet kuljetusyrittäjät tuntevat yleensä heikosti merilain kuljetussäädöksiä eivätkä tee kirjallisia sopimuksia yksittäisistä kuljetuksista. Vaikka kirjallinen sopimus ei ole vaatimuksena eikä perusteena merilain 13. luvun pakottaville säädöksille, osapuolilla tulisi olla sama ymmärrys vastuun jakautumisesta kuljetuksen aikana. Suositeltavaa on tehdä kirjallinen kuljetusasiakirja kappaletavaran kuljetuksesta, joko kuljetussopimus tai merirahtikirja, josta ilmenee sovellettavan merilain 13. luvun säädöksiä. Aikarahtauksessa on aina tehtävä kirjallinen kuljetussopimus.

Rahdinantajan ja rahdinkuljettajan vastuut ja velvollisuudet kappaletavarakuljetuksissa:

- Rahdinantaja tai laivaaja vastaa siitä, että kuljettava tavara on lastausvalmiina (asianmukaisesti pakattuna) sovituspaikassa.
- Rahdinantaja vastaa aineen luokittelusta ja vaarallisesta aineesta tai aineen vaarallisista ominaisuuksista tiedottamisesta rahdinkuljettajalle.
- Rahdinkuljettaja vastaa siitä, että alus on valmis kuljettamaan ja vastaanottamaan kuljetettavan tavaran.
- Rahdinkuljettajan vastuu tavarasta alkaa hänen vastaanotettuaan sen ja päättyy, kun hän on luovuttanut tavaran vastaanottajalle tai kun se on varastoitu sopimuksen mukaisesti.

Rahdinantajan ja rahdinottajan vastuut ja velvollisuudet aikarahtauksessa:

- Merilain 14. luvun vastuut ja velvollisuudet ovat voimassa, ellei toisin sovita.
- Aikarahdinantajan on ilmoitettava aikarahdinottajalle suunnitelluista matkoista.
- Aikarahdinantajan on huolehdittava polttoaineesta ja vedestä aluksen koneita varten.
- Aikarahdinantajan tulee huolehtia lastin vastaanotosta, lastauksesta, ahtaamisesta, trimmauksesta, varmennuksesta, purkamisesta ja luovuttamisesta. Ahtaus on suoritettava siten, että alus on turvallisesti tasapainotettu ja lasti varmennettu. Aikarahdinantajan on noudatettava aikarahdinottajan ohjeita lastin jakautumisesta siinä määrin kuin aluksen turvallisuus ja vakavuus edellyttävät.
- Aikarahdinottajan vastuu tavarasta alkaa hänen vastaanotettuaan sen ja päättyy, kun hän on luovuttanut tavaran vastaanottajalle tai kun se on varastoitu sopimuksen mukaisesti.
- Aikarahdinottajan on huolehdittava siitä, että alus täyttää kaikilta osin vaatimukset, jotka asetetaan tavalliselle rahtiliikenteelle rahtaus sopimuksessa mainitulla liikennealueella.
- Aikarahdinottaja ei ole velvollinen ottamaan mukaansa vaarallista tavaraa, jos se ei ole kuljetussäädösten mukaisessa kunnossa.

VAHINKOJÄTTEEN MERIKULJETUSTEN JÄRJESTÄMINEN

3.1 VAHINKOJÄTTEEN KULJETUKSIIN SOVELTUVA KALUSTO

Öljyvahinkojätteen ja työkoneiden kuljetuksiin voidaan käyttää viranomaisten omaa kalustoa ja ostopalveluja. Työkoneiden kuljetuksiin soveltuvat keula- tai perärampilla varustetut alukset. Eri-tyyppiset käyttökelpoisia ovat pienisyväyksiset kuljetuslautat. Kiinteän irtolastin kuljetuksiin voidaan käyttää proomuja.

Pakatun jätteen kuljetuksiin soveltuvat samantyyppiset alukset kuin työkoneiden kuljetuksiin. Pelastuslaitoksilla on jonkin verran kooltaan pieniä työveneitä, joilla voidaan kuljettaa pieniä määriä öljyjätettä pakatussa muodossa.

Pelastuslaitosten kuljetuskaluston käytettävyyttä rajoittaa niiden pieni kuljetuskapasiteetti. Tästä poikkeuksen muodostaa Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen kotimaan liikennealueelle III



KUVA 3

Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen kalustokuljetuslautta.

V. ESTLANDER.

katsastettu kalustokuljetuslautta, jonka kantavuus on 60 tonnia ja jossa on kansitilaa noin 140 neliometriä. Aluksella on mahdollista kuljettaa muun muassa kuorma-autoja ja muuta raskasta kalustoa. Tarvittaessa pelastuslaitokset luovuttavat kalustoaan ja henkilöstöään toistensa käyttöön. Myös Metsähallituksella on venekalustoa torjuntaoperaation käyttöön. Ostopalveluina kannattaa hankkia proomuja ja työveneitä.

Öljyjätettä kuljetetaan nestemäisenä pääasiassa pelastuslaitosten tai esimerkiksi valtion torjunta-aluksissa, joissa on kiinteät keruutankit. Nestemäisen irtolastin kuljetuksiin soveltuvaa aluskalustoa ovat säiliöalukset, bunkkeriproomut ja osa muista proomuista. Pienissä öljypäästöissä nestemäiselle jätteelle käytetään pääasiassa hinattavia keräyssäiliöitä ja -tankkeja.



KUVA 4

Työkoneiden kuljetuksiin soveltuvat erilaiset lautta- ja proomukuljetukset.

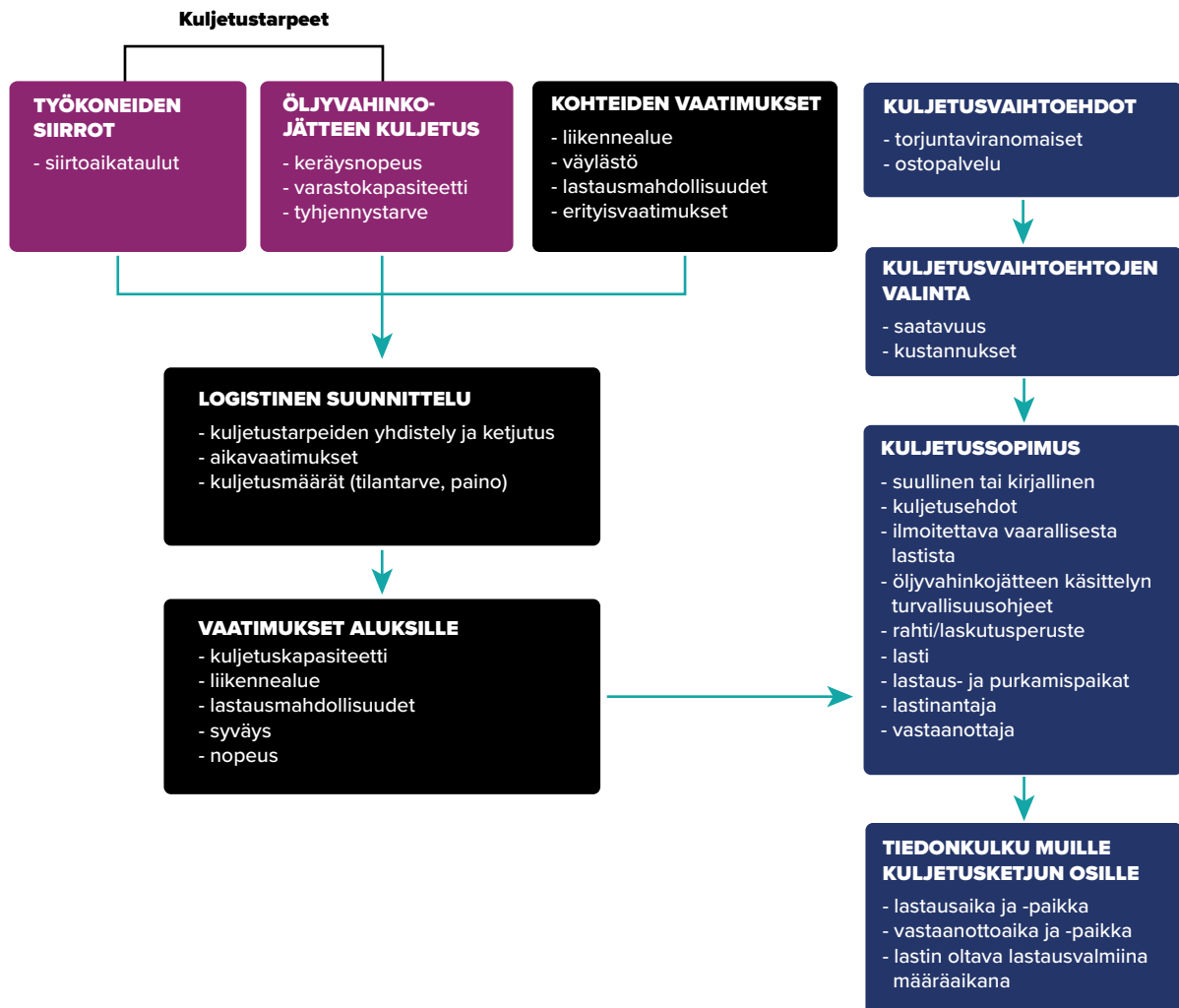
KUORMAUSTYÖ KM OY.

3.2 KULJETUSTEN ORGANISOINTI JA OSTOPALVELUIDEN KARTOITUS

Alkuvaiheessa kuljetuskalusto muodostuu pelastuslaitosten, Rajavartiolaitoksen, Puolustusvoimien ja kuntien kalustosta, joista Puolustusvoimilla on parhaiten raskaskuljetuksiin soveltuvaa kalustoa. Ostopalveluiden käyttöä pyritään kasvattamaan puhdistusoperaation edetessä sitä mukaa kuin kuljetustarve selkiytyy ja toimintamenetelmät vakiintuvat. Alkuvaiheen jälkeen suurin osa kuljetuksista hoidetaan ostopalveluina Puolustusvoimien, pelastuslaitosten ja kuntien kaluston ollessa kuljetusreservinä.

Ostopalveluiden käyttömalleja kuljetusten järjestyksessä voivat olla esimerkiksi

1. kuljetusten hankkiminen yksittäisinä kappale-tavaran kuljetuksina
2. sopimus yhden yrittäjän kanssa, joka tarvittaessa käyttää muita yrittäjiä alirahdinkuljettajina
3. tarvittavien alusten aikarahtaus miehistöineen tietyksi ajaksi.



KUVA 5

Vahinkojätteen ja työkoneiden kuljetusten suunnittelussa määränpään ominaisuudet määrittelevät soveltuvimman aluksen ja kuljetusvaihtoehdon.

Seuraavassa on lueteltu asiat, jotka on huomioidava suunniteltaessa kuljetuksia saassa sijaitsevalle tai muuten merimatkaa edellyttävälle torjuntatyömaalle ja valittaessa aluksia tähän kuljetustehtävään.

Määränpään ja työmaan osalta huomioi

- lähestyminen, väylästä, sijainti
- mairinnousmahdollisuudet
- lastausmahdollisuudet
- kuljetustarpeet (tarvittavat työkoneet ja varusteet, vahinkojätteen määrä ja keräysnopeus)
- kuljetettavat yksiköt (IBC-suurpakkaukset, monikäyttöastiat/suursäkit, ajoneuvot, neste-mäinen irtolasti, kiinteä irtolasti).

Kuljettavan aluksen osalta huomioi

- kuljetuskapasiteetti
- osastointi
- lastausmahdollisuudet
- syväys
- nopeus
- saatavuus
- jatkuvuus
- kustannukset.

Kuljetusturvallisuuden osalta huomioi

- matkan suunnittelu
 - odotettavissa olevat sääolosuhteet (tuulien-nusteet jokaiselle matkalle!)
 - reitin valinta
 - aluksen lasti ja käyttäytyminen (trimmi, vaka-vuus)
 - lastin kiinnitystarpeen arviointi

- rakenneturvallisuus ja merikelpoisuus
 - päällystön kokemus ja miehitys
 - rakennemääräykset ja -ratkaisut
 - aluksen käyttöön liittyvät rakenneratkaisut
 - ylläpito ja valvonta
- lastiin liittyvät toimet ja lastikelpoisuus
 - lastinhoitoon liittyvät rakenneratkaisut
 - lastin varmistaminen eli suojaus, tuenta ja kiinnittäminen
 - lastinkiinnityskäsikirja
 - lastinkäsittelykalusto aluksella ja kohteessa.

Osalla pelastuslaitoksista saattaa olla puiteso-pimuksia kuljetusten järjestämiseen, mutta pää-asiassa vesiliikenneyrittäjien kartoittaminen käyn-nistyy heti operaation alkuvaiheessa.

Yrittäjiä kartoitettaessa voi hyödyntää toimintaoh-jekortissa esitettyä lomaketta Apulomake aluska-luston etsintään (TOK 14A), johon on koottu lista kysyttävistä tiedoista.

3.3 MERIKULJETUSKALUSTO

Öljyjätteen kuljetuksiin soveltuvat muun muassa ruoppausmassojen kuljetukseen suunnitellut las-tialukset ja lastiproomut sekä niiden liikutteluun käytettävät hinaajat. Kalustoa löytyy muun muas-sa pelastusyhtiöiltä sekä ruoppaus- ja meriraken-nusyhtiöiltä.

Erityyppisiä proomuja voidaan käyttää sekä me-reltä että rannikolta kerättävän öljyisen jätteen välivarastointiin ja kuljetukseen. Keräävien alus-ten säiliöt voidaan tyhjentää tiivistettyihin proo-muihin tai lastialuksiin sekä erilaisten proomujen painolastitankkeihin. Valittaessa proomukalustoa



KUVA 6

Esimerkki hinattavasta proomusta.
TERRAMARE OY.

nestemäisen jätteen kuljetuksiin on huomioitava lastiruumien riittävä osastointi aluksen vakavuutta heikentävän vapaan nestepinnan rajoittamiseksi. Myös painolastitankit tulee lastata riittävän täyteen.

Lastiproomut lastataan yleensä erillisellä ruoppaajalla (kuokka- tai kahmaruoppaaja), mutta proomut voidaan varustaa myös kahmareilla tai kansinostureilla. Proomu voidaan ankkuroida ”kelluvaksi keräyspisteeksi”. Kelluvan keräyspisteen periaate sopii sekä öljyisen veden että muun öljyjätteen välivarastointiin ja kuljetukseen, kun kalusto valitaan jätteen mukaiseksi. Lisäksi imu-ruoppaajat ja hopper-alukset soveltuvat pohjaan vajonneen öljyn poistamiseen.

Osa kalustosta sopii myös rantakeräyksen työskentelyalustoiksi. Öljyn rantakeräykseen mereltä käsin voidaan käyttää esimerkiksi matalasyväyksisiä proomuja ja pilariankkureilla varustettuja lauttoja. Pohjaan laskettavat pilariankkurit mahdollistavat vakaan työskentelyn lautan päältä pitkäpuomisia, harjakauhalla varustettuja kaivinkoneita käyttäen. Matalan syväyksen ja pitkän las- kusillan ansiosta ruoppauslautat soveltuvat myös kaluston kuljettamiseen veneväylien ulkopuolisiin saariin ja rantoihin. Tilapäinen maiminnoisuuspaikka on mahdollista tehdä myös kansiproomujen

avulla; ramppi proomulta maihin voidaan rakentaa esimerkiksi teräsponteista.

Myös säiliöalusten (tankkeri) käyttöä torjunta-alusten keräyssäiliöiden tyhjentämiseen on harkittava. Vapaana olevan säiliöaluksen löytäminen ja sen tuonti vahinkoalueelle saattaa kuitenkin viedä tehokkaan torjuntatyön kannalta aivan liian kauan. Kerättävä jäte sisältää todennäköisesti myös paljon epäpuhtauksia, mikä rajoittaa soveltuvan kaluston löytämistä. Siten säiliöaluksen käyttö nähdään tarkoituksenmukaiseksi vain erittäin suurissa, pitkäkestoisissa operaatioissa, joissa öljy voidaan kerätä ”puhtaana” ja juoksevana eikä sen oleteta emulgoituvan. Säiliöaluksen käyttö on mahdollista virallisilla väylillä ja syvillä merialueilla. Tankkerin käyttöä puoltavat nestelastille soveltuvat, osastoidut lastitilat sekä tehokkaat pumppaus- ja putkistojärjestelmät.

Pienen kaluston, kuten hinaajien ja ruoppaajien, konetehot ovat pienemmät ja proomukapasiteetti muutamia kymmeniä kuutioita, kun taas suurten lastinkuljetusalusten kapasiteetti on muutamasta sadasta kuutiosta tuhanteen kuution. Suurten hinaajien ja suuren ruoppauskaluston tehotkin ovat erittäin suuria, joten niiden käyttöä pitää harkita tapauskohtaisesti. Myös niiden mobilisointikustannus on suuri.



KUVA 7

Esimerkki kansiproomusta.
TERRAMARE OY.

SUOMENLAHDELLA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA MERIKULJETUSKALUSTOA

Suomenlahdelle saatavaa merikuljetuskalustoa tiedusteltiin satamista, ruoppausurakoitsijoilta ja hinausyriyksiltä keväällä 2020. Kyselyn mukaan kalustoa öljyjätteen kuljetukseen on saatavilla hyvin: sekä ruoppaajia, hinaajia, lastiproomuja että kansiproomuja on saatavilla melko kattavasti, ja alukset saadaan merialueen eri osiin nopeasti. Myös pientä ja keskisuurta paikallista kalustoa on käytettävissä.

Lastiproomuista on saatavilla sekä itsekulkevia että hinattavia proomuja. Proomut voidaan kuljettaa joko lähellä olevaan kaupalliseen satamaan, jossa laiturialueet suojataan, tai nestesatamaan, jossa on valmiit edellytykset jätteen purkamiselle. Nestemäinen jäte voidaan pumpata proomuista suoraan säiliöjunanvaunuihin tai johtaa putkistoa pitkin varastosäiliöihin tai katastrofisäiliöön.

Hinattavat lastialukset

Hinattavat proomut tyhjennetään tavanomaisesti pohjan kautta ruoppausmassojen läjitys paikalla tai täyttöalueella. Nykyisin yleisimpiä ovat ns. palkoproomut, jotka tyhjennetään pohjaa levittämällä. Vanhemmat proomut ovat usein olleet ns. luukkuproomuja, jotka vaativat lisäsyvyyttä tyhjennyspaikalla. Öljyvahinkotapauksissa on mahdollista tiivistää proomun tai lastialuksen pohja betonilla tai muulla tavoin, jolloin maa-aineksesta tihkuva öljy pysyy aluksessa. Proomujen osastointia voidaan lisätä, jolloin ne soveltuvat myös nestemäiselle jätteelle.

Hinattavia lastialuksia on Terramare-, YIT- ja Merikuriiri-ruoppausfirmoilla kymmenen. Niiden vetoisuudet ovat 150–360 kuutiota ja kokonaiskapasiteetti noin 3 000 kuutiota. Muilla ruoppausfirmoilla on pienempiä proomuja. Myös pelastusyritys Alfons Håkansilla on kolme noin 370 kuution hinattavaa lastialusta. Neste Oy:llä Kilpilahdessa on käytettävissä 1 100 kuution puskuproomu Vesikko. Se on 44 metriä pitkä ja toimii alusyhdistelmänä sitä työntävän hinaajan kanssa. Vesikko on suunniteltu kuljettamaan nestemäistä lastia.

Kansiproomut

Kansiproomuja voidaan käyttää useammalla tavalla: nestemäisen jätteen kuljettamiseen kannelle sijoitetuissa säiliöissä tai painolastitankeissa, kaluston siirtoihin ja maihinnousuun. Kansiproomuja käytetään yleensä suuren kaluston, kuten satamanosturien, siirtoihin. Alfons Håkansilla, Terramarella, YIT:llä, Idäntie Oy:llä, Meriaura Oy:llä ja Merikuriirilla on kansiproomuja, joista on mahdollista rakentaa melko suuriakin, raskaalle kalustolle soveltuvia tilapäisiä maihinnousupaikkoja. Mikäli kansiproomun päälle yhdistetään erillinen säiliö, yhdistelmän vakavuus ja liitosten kesto tulee mitoittaa raskaiden luonnonkuormien mukaisesti. Myös kansiproomun painolastitankkeja voidaan käyttää nestemäisen öljyisen jätteen siirtoon mereltä satamaan ja varastointiin. Painolastitankit tulee täyttää siten, etteivät vapaat nestepinnat aiheuta ongelmia.

Ruoppaajat

Suomessa on saatavilla runsaasti eri kokoluokan kuokkaruoppaajia, suurimmat Terramare Oy:llä ja YIT-yhtymällä. Myös keskikokoisia ja pieniä ruoppaajia on käytettävissä eri tarkoituksiin. Nykyään Suomessa käytettävissä olevat ruoppaajat ovat yleensä kuokka- tai kahmariruoppaajia. Suomenlahden pohjoisranta on suurelta osin moreenia tai karkeaa soraa, joten maa-aineksen käsittely on mahdollista kuokkaruoppaajilla.

Imuruoppaajia ei juurikaan enää ole saatavilla suomalaisilta yrityksiltä. Keski-Euroopasta on mahdollista tuoda imuruoppauskalustoa, jolla merenpohjasta voidaan suljetusti pumpata pohjan materiaalia ja pohjaan vajonnutta öljyä. Hopper-imuruoppaajaa käytettäessä aines kertyy aluksen omaan lastisäiliöön, josta se pumpataan edelleen. Leikkuri-imuruoppaaja (cutter suction dredger) pyörittää imuputken leikkuria samalla imien, ja aines pumpataan putkistoilla suoraan rantaan tai välivarastointiproomuun. Hopper-ruoppaajaa käytettäessä vesisyvyys voi olla jopa yli 80 metriä. Suomenlahden maksimisyvyys on 123 metriä, ja suurimmat syvyudet ovat lähellä Saaristomerta. Suomenlahden syvyys

tarkastelualueella on pääosin alle 80 metriä, joten puhdistusruoppaus meren pohjasta on mahdollista. Ruoppaus poistaa samalla maa-ainesta muutamasta kymmenestä senttimetristä yhteen metriin pohjan laadusta riippuen. Öljyisen vedensekaisen maa-aineksen käsittely voi olla haasteellista, sillä etenkin leikkuri-imuruoppauksessa vettä tulee mukana merkittäviä määriä. Hopper-ruoppauksessa ylimääräinen vesi voidaan laskea pois, mutta öljyntorjuntatehtävässä tämä ei välttämättä ole mahdollista ainakaan ilman asianmukaisia suodattimia.

Hopper-imuruoppaajia ja leikkuri-imuruoppaajia putkistoineen tarjoavat esimerkiksi Boskalis, Jan De Nul ja Rohde Nielsen A/S. Mobilisointikustannus Hollannista, Belgiasta tai Tanskasta on kuitenkin suuri. Myös aikataulukysymys on akuutissa vahinkotapauksessa oleellinen: aluksen tulo vahinkopaikalle kestää useita päiviä. Imuruoppaus voi olla kuitenkin hyvä, ehkä ainoakin, vaihtoehto meren pohjaan painuneen öljyn poistamiseen.

Lastialukset

Ruoppausmassojen kuljetukseen suunniteltuja lastialuksia kutsutaan työkielessä itsekulkeviksi proomuiksi. Terramare Oy:llä on kahdeksan itsekulkevaa lastialusta, joiden vetoisuudet ovat 150–660 kuutiota ja kokonaiskapasiteetti noin 3 000 kuutiota. Lastialukset tyhjennetään läjityspaikalla tai täyttöalueella pohjan kautta levittämällä pohjaa (ns. palkoproomu-rakenne). Tämä tyhjennystapa ei vaadi lisäsyvyttä vesialueella mutta ei toki tule kyseeseen öljyiselle maa-ainekselle, ellei läjitystä tehdä erilliseen, suojattuun läjitysaltaaseen. Lastialukset ja proomut voidaan tarvittaessa pohjan tiivistyksen yhteydessä myös jakaa väliseinillä osastoihin, ettei kuljetettavan vesipitoisen materiaalin vapaa nestepinta muodostu haitalliseksi aluksen vakavuudelle.

Lossit ja yhteysalukset

Lossien ja yhteysalusten käyttömahdollisuudet öljyvahinkojätteen logistiikassa perustuvat niiden kansikuljetuskapasiteettiin: alusten kannella voidaan kuljettaa säiliö- tai loka-autoja, joihin voidaan siirtää kerättyä öljyjätettä. Kannelle voidaan sijoittaa vaihtoehtoisesti myös säiliötankkeja tai nestekontteja. Näin lautta-aluksista voitaisiin muodostaa keräävän venekaluston tyhjennyspaikkoja ja tukikohtia.

Alusten käyttöä rajoittaa, ettei niitä voida irrottaa päätehtävästään, pois lukien ennakkosopimuksella öljyntorjuntatehtävään sidotut alukset. Siten lautta-alusten käytettävyys perustuisi vara-alusten saatavuuteen.

Kaluston kapasiteetti

Suurehkoja ruoppausmassojen kuljetukseen tarkoitettuja lastiproomuja on noin 7 000 kuution verran. On arvioitu, että 30 000 tonnin öljyvuoto ajautuessaan rannikolle 400 kilometrin levyiselle alueelle tuottaa noin 520 000 tonnia öljyvahinkojätettä. Mereltä on arvioitu kerättäväksi 22 500 tonnia öljy-vesiseosta. Kalustoa kierrättämällä saadaan kuljetettua 22 500 tonnia öljyistä jätettä esimerkiksi viidellä ajokerralla, jos koko 7 000 kuution proomukalusto on käytettävissä. Kuvattu kuljetustehtävä kestää arviolta vajaan viikon, mikäli torjuntakalusto saa kerättyä vastaavan määrän (7 000 kuutiota öljyistä vettä) vuorokaudessa.

Huomioita ja yhteenveto

Paikallisten lastialusten ja proomujen sekä kansiproomujen käytössä on huomioitava edellä mainitut tarkastelut kaluston työskennellessä vaativissa sääolosuhteissa. Lastialukset ja proomut tulee osastoida tarvittaessa. Lastiproomun tai kansiproomun päälle asennettavat erilliset säiliöt tulee mitoittaa erikseen. On huomioitava, että vaikeissa sääolosuhteissa ja talviaikana operointi merellä on haasteellista. Tällöin suurten kansiproomujen painolastitilojen käyttö kuljetukseen voi olla turvallisin ratkaisu. Painolastitankkien käyttömahdollisuus selvitetään tapauskohtaisesti. Suomeen aikarahdattuja bunkerialuksia voidaan mahdollisesti käyttää öljyisen jätteen kuljetukseen. Mikäli työskennellään syvällä vesialueella, esimerkiksi virallisella väylällä, myös säiliöaluksen käyttö on mahdollista.

Arvioita kustannuksista

Kokonaisuutena on edullisempaa, mikäli vahinkoöljy saadaan talteen jo merialueella. Alussa mainitun noin 20 000–30 000 kuution öljyisen vesiseoksen siirto vahinkopaikalta nestesatamaan kestää noin viikon, ja kustannukset voivat olla 2 miljoonan euron luokkaa. Tällöin myös vahingot jäävät pienemmiksi.

Suurissa vahingoissa yli 300 kuution proomut ovat käytännöllisiä; niiden tuntihinta on noin 100 euroa. Hinaajien tuntihinnat taas ovat noin 300 euroa. Hinaajan ja proomun yhteiskustannus vaihtelee 400:sta 1 000 euroon/tunti kokoluokasta riippuen. Suurten kansiproomujen hinnat on sovittava erikseen.

Kuljettaessa noin 300 kuution proomuilla noin 500 000 kuutiota öljyistä jätettä mereltä ja rannoilta satamaan kustannus voi olla suuruusluokaltaan 2,5

miljoonaa euroa. Tähän tulee vielä lisätä kaluston mobilisaatiokustannuksia.

Mikäli öljyistä jätettä joudutaan ruoppaamaan rannasta, keskimääräinen kustannus voi olla noin 20 euroa/kuutio. Tällöin 500 000 kuution öljyisen maa-aineksen ruoppaamisen kustannus voi olla suuruusluokaltaan 10 miljoonaa euroa. Kustannuksiin vaikuttavat siirtomatkojen pituus ja kaluston suuruusluokka, samoin sääolosuhteet.

KAJATKARI, R. & HALONEN, J. (2020) MERIKULJETUSKALUSTO SUOMENLAHDELLA TAPAHTUVASSA ÖLJYVAHINGOSSA; HALONEN, J. & KAJATKARI, R. (2020) LAUTTA-ALUSTEN KÄYTETTÄVYYS ÖLJYJÄTTEEN KULJETUKSEEN.



Torjuntahenkilöstön kuljetustarve on suurimmillaan, kun öljyn kerääminen rannoilta alkaa, ja tarve jatkuu läpi koko keräysoperaation. Pelastuslaitoksilla on omat suunnitelmansa keräysjoukkojen muodostamiseksi. Keräyshenkilöstö voi koostua vakinaisista, sopimuspalokuntien ja WWF:n vapaaehtoisista tai rekrytoituista öljyntorjuntajoukoista.

Torjujista muodostetaan joukkueita, joille voidaan antaa vastuualueeksi yksi kilometrin lohko. Joukkue koostuu joukkueenjohtajasta ja esimerkiksi viidestä ryhmästä kokonaisvahvuuden ollessa 1+30 henkilöä. Puhdistustyön jatkuminen pyritään takaamaan ylläpitämällä noin 1–3 joukkueen kiertoa. Rotaation kesto on kolme vuorokautta. Joukkueiden muodostus ja käyttöperiaatteet vaihtelevat pelastustoimialueittain. Työmaalla tarvitaan myös muuta henkilöstöä, kuten muonittajia ja ympäristöasiantuntijoita.

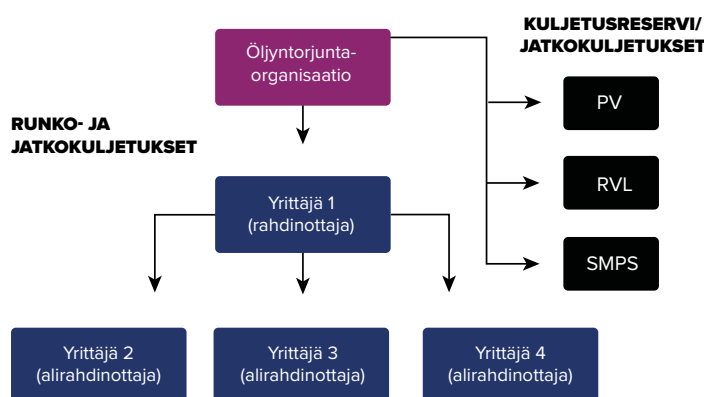
Suuruusluokaltaan 30 000 tonnin öljyvahingon arvioitu henkilöstökuljetustarve on noin 1 000–1 500 henkeä. Määrä jakaantuu useammalle työmaalle pitkin rannikkoa. Päivittäinen kuljetustarve yhtä työmaata kohden on noin 50–150 henkeä. Henkilöstön, kuljetuskaluston ja tarvikkeiden riittävyys määrittää, kuinka monella loholla voidaan työskennellä samanaikaisesti. Lähtökohtana voidaan pitää toimintatapaa, jossa keräyshenkilöstö kuljetetaan aamulla saareen ja illalla takaisin rantaan, ellei majoitusta ole järjestetty saareissa. Käytännössä erityyppisiä huoltokuljetuksia joudutaan todennäköisesti toteuttamaan myös päivän aikana.

Rannikolla on runsaasti saaria, ja liikkumista väylästä ulkopuolella rajoittavat tuntemattomat, matalat vedet. Suurelle osalle saarista ei johda julkista väylää eikä sotilasväylää. Väylästä ulkopuolinen liikkuminen on mahdollista, mikäli aluksen päällikö kokee sen turvalliseksi. Tähän vaikuttavat erityisesti päällikön kokemus ja paikallistuntemus sekä aluksen navigointilaitteet. Sotilasväylät on merkitty sotilaskartoille, jotka on luokiteltu salaisiksi. Ne ovat siten vain Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen yksiköiden käytettävissä.

Kaikilla saarilla ei ole kiinteää laituria. Rantautuminen myös luonnontilaisiin rantoihin on mahdollista esimerkiksi keulapuskulla. Ratkaisevana tässä on riittävä veden syvyys. Kiinnittyminen väliaikaisiin, kelluviin laitureihin tai proomuihin edellyttää rakenteiden riittävää ankkurointia ja vakautta. Maihinnoususillakkeiden tulee olla turvalliset, ja niissä tulee mielellään olla kaide.

4.1 HENKILÖKULJETUSTEN SUUNNITTELU

Keräyshenkilöstön kuljetussuunnitelma laaditaan rantojen puhdistusjärjestyksen mukaan. Puhdistusjärjestys määräytyy likaantuneiden saarten kiireellisyysluokituksen perusteella (vihkot 7 ja 9C). Kuljetukset voidaan jakaa runko- ja jatkokuljetuksiin. Runkokuljetukset tapahtuvat matkustajakapasiteetiltaan riittävillä aluksilla julkisen väylän päässä oleviin saariin, joissa on kiinteä laituri. Jatkokuljetuksia järjestetään tarvittaessa vaikeakulkuisempiin saariin mahdollisesti pienemmillä aluksilla.



KUVA 8

Malli henkilöstökuljetusten järjestämisestä.

Mantereella tulee olla riittävän tiheästi lastauspaikkoja, jotta merikuljetuksille ei tule liikaa pituutta. Maakuljetukset ovat nopeampia kuin merikuljetukset. Kuljetuksiin käytetty aika on suoraan pois puhdistustyöstä. Kuljetusta suunniteltaessa keskeistä on aluksen valinta.

Henkilökuljetusten suunnitelmassa on huomioitava seuraavat kohteen ominaisuudet:

1. kohdesaari
 - a. sijainti
 - b. maihinnousumahdollisuudet: kiinteä laituri, ponttoonilaituri, ei laituria
2. lastauspaikka
3. turvallinen reitti ja väylän/veden syvyys
4. kuljetettavien henkilöiden lukumäärä
5. aikataulu.

Vastaavasti aluksen ominaisuudet:

1. rantautumisominaisuudet
2. mahdollisuus kiinnittää ja lastata suunnitellulta lastauspaikalta
3. syväys
4. matkustajakapasiteetti
5. nopeus.

Kuljetusten järjestelyssä on sopivan aluksen lisäksi huomioitava myös sen miehitys. Laissa säädettyjen määrä- ja pätevyysvaatimusten lisäksi tulee huomioida käytännön pätevyys operoida kyseisellä kalustolla vaativissa olosuhteissa. Onkin käytännöllistä hankkia kuljetukset kalustosta ja miehistöstä koostuvina kokonaisuuksina sen sijaan, että hankittaisiin ensin sopivia aluksia ja sen jälkeen ryhdyttäisiin miettimään niiden miehittä-

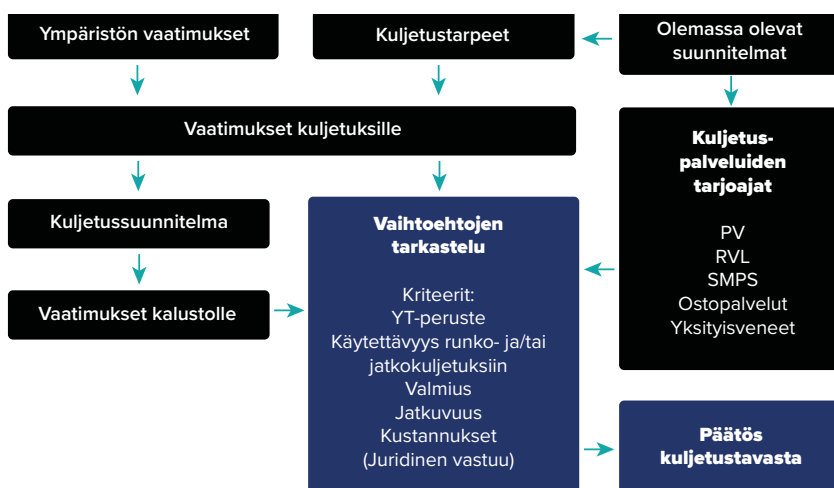
mistä. Hyvin suunniteltuna henkilöstön merikuljetusten järjestely voidaan hoitaa vahinkojätteen kuljetusten organisoinnin ohessa.

4.2 HENKILÖKULJETUKSIIN SOVELTUVA KALUSTO

Öljyntorjuntaoperaatioissa käytettävä aluskalusto muodostuu pelastuslaitosten, Rajavartiolaituksen, vapaaehtoisten meripelastajien (SMPS), kuntien ja Puolustusvoimien kalustosta sekä vapailta markkinoilta ja muualta hankittavasta kalustosta. Pelastuslaitosten ja kuntien kalustolla hoidetaan pääasiassa työkoneiden, öljyisen jätteen ja huollon kuljetukset, joten niiden saatavuus keräyshenkilöstön kuljetuksiin voi olla rajoitettua. Henkilökuljetukset järjestetään siten yhdistelemällä vapaaehtoisten meripelastajien (SMPS), Puolustusvoimien ja vesiliikenneyrittäjien palveluja sekä muita vaihtoehtoja, kuten yksityisveneiden käyttöä. Myös Metsähallitus on varautunut tarjoamaan venekalustoaan torjuntaoperaation käyttöön.

Henkilökuljetusten suunnittelussa on syytä ottaa huomioon kaikki käyttökelpoiset menetelmät, joista merikuljetusten järjestelijä ja/tai logistiikka-päällikkö voi valita tilanteeseen sopivimmat vaihtoehdot. Tärkeitä kriteerejä ovat seuraavat:

- peruste palvelun käytölle (esim. lakisääteinen tehtävä tai kuljetussopimus)
- käytettävyys runko- ja/tai jatkokuljetuksiin
- valmius
- jatkuvuus
- kustannukset
- vastuukysymykset.



KUVA 9
Torjuntahenkilöstön kuljetusvaihtoehtojen tarkastelu.

Puolustusvoimien kalusto henkilökuljetuksiin

Puolustusvoimat osallistuu öljyntorjuntaan pelastuslain (29.4.2011/379) mukaisesti antamalla apua öljyntorjunnasta vastaavalle viranomaiselle eli käytännössä Rajavartiolaitokselle tai alueen pelastustoimelle. Omien öljyntorjuntatehtävien ohella Puolustusvoimat pyrkii antamaan myös muuta tukea, kuten kalustollista apua keräyshenkilöstön kuljetuksiin.

Merivoimilla on henkilökuljetuksiin soveltuvaa aluskalustoa. Merivoimien kevyestä kalustosta joukkojen kuljettamiseen soveltuvat parhaiten Jurmo- ja Uisko-luokan alukset. Ne ovat helppokäyttöisiä, nopeita ja merikelpoisia. Niillä voidaan kuljettaa 20–25 matkustajaa nopeasti käytännössä mihin tahansa saareen, ja siten ne soveltuvat hyvin jatkokuljetuksiin. Tarvittaessa voidaan käyttää myös G-veneitä, jotka ovat ominaisuuksiltaan samankaltaisia mutta kuljetuskapasiteetiltaan pienempiä avoveneitä. Raskaampaa kalustoa ovat Pansio-luokan miinalautat, Valas-luokan apualukset ja Kampela-kalustolautta. Niiden kuljetuskapasiteetti on useita kymmeniä henkilöitä, mutta alukset ovat hitaita ja vaativat pääsääntöisesti laiturin lastaukseen ja purkuun.

Puolustusvoimilla on oikeus saada vahingon torjunnasta aiheutuneista kustannuksista korvaus vahingosta vastuulliselta, hänen vakuutusnantajaltaan tai öljysuojarahastolta (Laki öljysuojarahastosta 30.12.2004/1406). Öljyvahingon torjunnasta vastaava alueen pelastustoimi ja/tai Rajavartiolaitos maksaa torjuntatoimista aiheutuvat kustannukset kuitenkin siihen saakka, kunnes edellä mainittu korvaus on saatu (Pelastuslaki 99. a §).

Ostopalvelut

Vesiliikenneyrittäjiltä hankittavat kuljetuspalvelut perustuvat pelastustoimen ja yrittäjän väliseen kuljetussopimukseen. Ostopalveluiden käyttö tuottaa siten muita kuljetusvaihtoehtoja enemmän kustannuksia, mutta etuna on suuri matkustajakapasiteetti, ammattimaisuus ja mahdollisuus säännölliseen, pitkäkestoiseen toimintaan.

Vesiliikenneyrittäjien alukset ovat pääsääntöisesti matkustaja-aluksia, ro-ro-matkustaja-aluksia, vesi-

busseja tai taksiveneitä. Keskimääräinen kuljetuskapasiteetti on pyöreästi 150 henkilöä alusta kohden. Kaluston saatavuutta selvittäessä ilmeni, että sopimuskauden pituus on suurimmalla osalla täysin neuvoteltavissa oleva asia, johon kuljetustarpeen ajankohta on suurin vaikuttava tekijä. Tyypillisin toimintakausi kestää huhti- tai toukokuusta syys- tai lokakuuhun. Sesonkiaika on kesäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin, ja tänä aikana alusten käyttöaste on erittäin suuri. Toimintakauden aikana alukset ovat käytettävissä vaihtelevasti: toisilla yrittäjillä kuljetus on järjestettävissä muutaman tunnin ja toisilla viikkojen kuluttua yhteydenotosta. Käytettävyyteen vaikuttavat vahvimmin liikennöintisopimukset. Alusten vesillelaskuvalmius ja aluksen toimintavalmiiksi saattaminen toimintakauden ulkopuolella vievät keskimäärin noin viikon.

Suurin osa vastaajista käyttää hinnoitteluperusteena tuntihintaa. Hinnat vaihtelivat 110:stä 750 euroon tunnilta. Ensimmäiset tunnit ovat pääsääntöisesti kalliimpia, ja osalla yrittäjistä on myös pyhäpäivät. Taloudellisemmaksi muodostuu sopimusperusteinen pidemmän ajan hinta. Toimintakauden ulkopuolella lisäkustannuksia aiheutuu alusten ylimääräisestä laskusta ja nostosta sekä vakuutuskauden jatkumisesta. Kaukana kotisatamasta toimittaessa tulevat lisäksi mahdolliset asumisesta tai miehistön siirrosta aiheutuvat kulut.

Vesibussien matkanopeus on tyypillisesti 7–12 solmua. Ne soveltuvat ominaisuuksiltaan hyvin henkilöstön runkokuljetuksiin. Vesitaksit tai vuokraveneet ovat vesibusseja selvästi pienempiä. Venetyypistä riippuen osa niistä on myös selvästi nopeampia. Pienemmän matkustajakapasiteettinsa takia ne soveltuvat huonommin suurten joukkojen kuljettamiseen, mutta nopeutensa ja matalan syväytensä ansiosta ne ovat käyttökelpoisia erityisesti jatkokuljetuksissa pieniin tai vaikeapääsyisiin saariin.

Suomen Meripelastusseuran valmiudet

Suomen Meripelastusseuralla (SMPS) on toimintaa koko Suomenlahden alueella. Pelastusalusten asemapaikat sijaitsevat Haminassa, Kotkassa, Loviisassa, Porvoossa, Helsingissä, Espoossa, Porkkalassa, Inkoossa, Tammisaarella ja Hangossa. Valmius vaihtelee jonkin verran yhdistyskohtaisesti mutta on pääsääntöisesti hyvällä

tasolla koko Suomenlahdella. Yhdistysten käytettävissä oleva aluskalusto vaihtelee kokoluokaltaan, miehitysvaativuorokiltaan ja näin ollen myös toimintakyvyltään merkittävästi. Alueen suurimmat alukset sijaitsevat Helsingissä, Kotkassa ja Hangossa, mutta isohkoja katettuja pelastusaluksia löytyy myös Haminasta, Loviisasta, Porvoosta, Espoosta, Porkkalasta, Inkoosta ja Tammisaaresta. Alueen yhdistyksillä on myös pienempiä, avonaisia aluksia. Lisäksi alueella on muita aluksia, kuten yhdistysten hallussa olevia pienempiä apuveneluokan veneitä, vanhempia hidaskulkuisia, nykyään lähinnä koulutustoimintaan käytettäviä aluksia sekä Bågaskärin koulutuskeskukseen sijoitetut yhteys- ja maalialukset. Lisätietoa aluksista löytyy SÖKÖSuomenlahti-hankkeen taustaselvityksestä (loppuraportti).

Pienemmillä aluksilla on mahdollista toimia hyvinkin matalissa vesissä ja rantautua mataliin rantoihin. Suuremmatkin alukset pystyvät toimimaan kokoluokkaansa nähden matalissa vesissä ja ovat käsiteltävyydeltään ketteriä. Miehistöllä on myös paljon kokemusta väylien ulkopuolisesta toiminnasta ja luonnonrantaan kiinnittymisestä. Alusten tuntiveloitus perustuu sisäministeriön vahvistamaan pelastusaluskohtaiseen tariffitaulukkoon.

Meripelastusseuran alusten matkustajakapasiteetti vaihtelee alustyypeittäin rajautuen kuitenkin 12 henkilöön (ellei aluksella ole poikkeukseen oikeuttavaa rinnakkaiskatsastusta). Painavan rahdin, esimerkiksi öljyisen jätteen, kuljettamiseen Meripelastusseuran alukset eivät sovellu. Aluksissa ei myöskään ole öljynkeräyslaitteita, eikä



KUVA 10

Rankki-luokan pelastusaluksia löytyy Haminasta, Loviisasta ja Inkoosta.
T. KOLHONEN.

niitä ole muutoinkaan rakennettu öljyisen veden keskellä toimimiseen (jäähdytysjärjestelmät, pakojärjestelmät, ohjaamon hengitysilman puhtauden turvaaminen jne.).

Meripelastusseuran koulutusjärjestelmä antaa valtuudet toimia seuran omistaman meripelastusaluksen miehistössä ja päällystössä. Meripelastusseuran aluksia ei ole mahdollista SMPS:n katsastus- ja miehityssäännöksistä johtuen vuokrata miehittämättöminä. Mikäli toiminta muuttuu ansiotarkoituksessa tehtäväksi elinkeinotoiminnaksi, aluksella on oltava toiminnan luonteen vaatima katsastus. Sillä on vaikutusta myös aluksen miehitysvaativuorokiltaan. Kaupallista toimintaa rajoittaa lisäksi SMPS:n yleishyödyllinen asema ja sen perusteella vastaanotettu tukirahoitus. Etenkin pitkäkestoisen operaation osalta raja kaupallisen toiminnan suhteen voi joissakin tapauksissa olla häilyvä, eikä lainsäädäntö anna asiaan yksiselitteistä vastausta (Laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta 29.12.2009/1687; Tuloverolaki 30.12.1992/1535; Vesiliikennelaki 19.6.2019/782). Asia on kuitenkin tärkeää pitää mielessä annettaessa dokumentoitavia toimeksiantoja Meripelastusseuran aluksille. Pääsääntönä voidaan pitää, että viranomaisen antaessa virkavastuunsa nojalla tehtävämääräyksiä (tai vastaavia) meripelastusaluksille lakitekniisiä ongelmia ei tule.

Yksityisveneiden käytettävyys

Yksityisomistuksessa saattaa olla henkilökuljetuksiin soveltuvia aluksia, joita voidaan vuokrata torjuntaorganisaation käyttöön. Huviveneen voi vuokrata 1.6.2020 voimaan astuneen uuden vesiliikennelain mukaan miehittämättömänä ilman, että sitä koskevat aiemmin voimassa olleet vuokraveneen katsastusmääräykset. Mikäli vene vuokrataan miehittettynä, siihen sovelletaan vuokravene-säännöksiä. Ilman pätevyyskirjaa on mahdollista operoida alle 24-metrisiä huviveneitä. Sama raja on voimassa myös vuokraveneillä. Lisäksi vuokraveneiden liikennöimät reitit eivät saa olla rinnastettavissa säännölliseen linjaliikenteeseen. Huvi- ja vuokraveneiden enimmäismatkustajamäärä on 12. Tämä vähentää yksityisveneiden käytettävyyttä torjuntahenkilöstön kuljetuksiin. Aluksen vuokraaminen asettaa vuokraajan laivanisännän rooliin, mikä vaikuttaa merkittävästi vastuisiin. Laivanisännän vastuista kerrotaan tarkemmin luvussa 5.

5 JURIDINEN VASTUU HENKILÖSTÖN MERIKULJETUKSISSA

Juridinen eli oikeudellinen vastuu tarkoittaa oikeussubjektin vastuuta tekojensa seuraamuksista. Oikeussubjekteja ovat luonnolliset henkilöt eli ihmiset sekä oikeushenkilöt eli yritykset, yhteisöt ja julkisoikeudelliset tahot. Julkisoikeudelliset oikeushenkilöt ovat yleensä lakisääteisiä, kuten valtio ja kunnat. Öljyntorjuntaorganisaation toiminnasta vastaa sen johto eli käytännössä pelastuslaitos tai jälkitorjunnassa kunta. Viime kädessä vastuussa on valtio, jonka ministeriöiden alaisuudessa pelastusviranomaiset toimivat.

Juridinen vastuu jaetaan siviilioikeudelliseen ja rikosoikeudelliseen vastuuseen. Siviilioikeudellinen vastuu konkretisoituu vahingonkorvauksina, ja se edellyttää vahingonkorvauskanteen nostoa tai osapuolten sopimista. Rikosoikeudellinen vastuu määräytyy rikoslain mukaisesti. Rikosoikeudellista vastuuta ei tässä toimintaohjeessa käsitellä. Matkustajien kuljetuksista merellä säädetään merilain 15. luvussa ja vahingonkorvauksista yleisesti vahingonkorvauslaissa (31.5.1974/412).

Merilain säädöksiä sovelletaan muuhun kuin kauppamerenkulkuun käytettäviin aluksiin vain soveltuvin osin. Merilain 15. luvun säädöksiä sovelletaan periaatteessa vain sopimuksenvaraiseen vastikkeelliseen kauppamerenkulkuun (merilain 1. luku, 9. §). Vastikkeeton, epäkaupallinen kuljetus jää merilain 15. luvun säädösten ulkopuolelle, eli ne eivät koske laivaväkeä tai vapaa-matkustajia. Rajanveto merilain 15. luvun soveltamisessa ei ole aina selkeä. Esimerkiksi kuljetus lossilla jäänee vastikkeettomana säännösten soveltamisalan ulkopuolelle. Sen sijaan merilain 15. lukua voitaneen soveltaa kalastajaan, joka vastiketta vastaan kuljettaa kesävieraita mantereelta saareen ja takaisin. Tämän perusteella henkilökuljetukset, joista öljyntorjuntaorganisaatio maksaa korvauksen, kuuluisivat merilain 15. luvun piiriin, ja kuljetukset, joista ei makseta, eivät kuuluisi. Kulukorvauksetkin voidaan katsoa vastikkeeksi.

5.1 VASTUIDEN JAKAUTUMINEN MERILAIN PERUSTEELLA

Matkustajaliikenteessä vastuu jakautuu merilain mukaan laivanisännän ja rahdinottajan kesken. Aluksen päälliköllä on vastuu aluksesta ja sen turvallisesta operoinnista, mutta vahingosta riippuen joko laivanisäntä tai rahdinottaja voi joutua vastuuseen myös päällikön tekemistä virheistä. Lisäksi päällikkö on vastuussa laivanisännälle aiheuttamastaan vahingosta. Kaupallisen liikenteen ulkopuolella uusi vesiliikennelaki astuu voimaan 1.6.2020, mikä täsmentää vastuuasioita erityisesti huviveneiden osalta.

Päällikön vastuu

Päällikkö vastaa kaikesta, mitä aluksella tapahtuu. Hänen on huolehdittava siitä, että alus on matkaan ja vuodenaikaan nähden merikelpoinen, asianmukaisesti miehitetty ja varustettu ja että sen vakavuus on riittävä. Matkan aikana päällikön on valvottava, että alus pidetään asianmukaisessa kunnossa. (Merilaki 6. luku, 3. §.)

Päällikkö on myös vastuussa aluksen reitin suunnittelusta. Siinä taataan riittävä tila aluksen turvallista kulkemista varten koko matkaksi sekä ennakoidaan tunnetut merenkulkuriskit ja haitalliset sääolosuhteet (Merilaki 6. luku, 3. a §). Lisäksi päällikön on huolehdittava siitä, että alusta kuljetetaan ja käsitellään hyvän merimiestaidon mukaisesti (Merilaki 6. luku, 9. §).

Laivanisännän vastuu

Laivanisäntä on sellainen aluksen omistaja tai koko aluksen vuokraaja, joka käyttää tosiasiallista määräämisvaltaa alusturvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä. Yleisperiaate on, että laivanisäntä on vastuussa kaikista aluksen päällikön, laivaväen tai muun laivanisännän tai päällikön toimeksiannosta aluksella työskentelevän aiheuttamista vahin-

goista. Mikäli vahingonaiheuttaja on laivanisännän ohella vastuussa vahingosta, hän vastaa vain siitä määrästä, jota ei voida saada laivanisännältä. Vahingon aiheuttaja on vastuussa laivanisännälle aiheuttamastaan vahingosta. (Merilaki 7. luku, 1. §.)

Rahdinottajan eli rahdinkuljettajan vastuu

Rahdinottaja on merilain 15. luvun mukainen termi henkilölle, joka sopimuksen perusteella, ammatillisesti tai vastiketta vastaan ottaa kuljetettavakseen alukselle matkustajia tai matkustajia ja matkatavaraa. Rahdinottaja tarkoittaa matkustajaliikenteessä samaa kuin rahdinkuljettaja. Rahdinottajalla on vastuu matkustajista ja matkatavaroista koko merimatkan ajan. Vastuu kattaa matkan aikana sattuneet henkilö- ja matkatavara- vahingot, jos vahinko on aiheutunut rahdinottajan tai jonkun hänen vastuullaan toimivan virheestä tai laiminlyönnistä. (Merilaki 15. luku, 11. ja 12. §.) Matkustajaliikenteessä rahdinottajan on huolehdittava siitä, että alus on merikelpoinen ja että matkustaja ja hänen matkatavaraansa kuljetetaan nopeasti ja turvallisesti määräpaikkaan (Merilaki 15. luku, 3. §.)

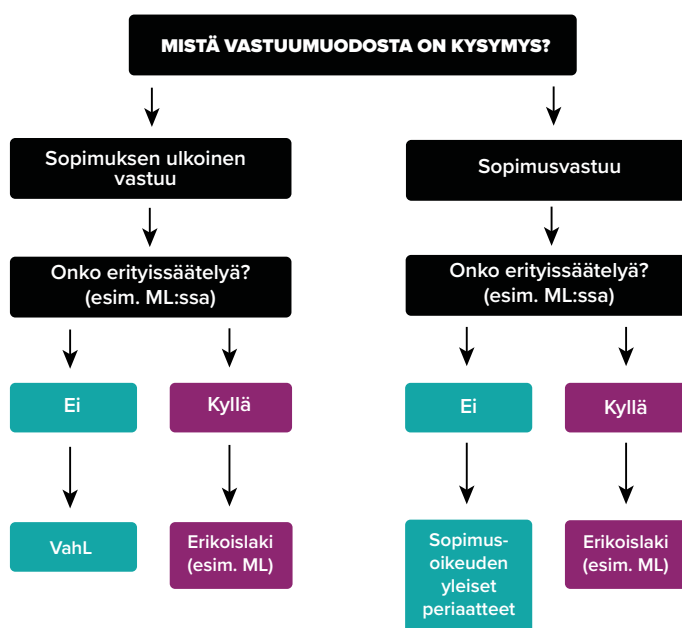
Alirahdinottajan vastuu

Jos kuljetuksen suorittaa kokonaan tai osaksi joku muu kuin rahdinottaja, vastuussa on kuitenkin rahdinottaja – niin kuin hän olisi itse suorittanut koko kuljetuksen. Alirahdinottaja on vastuussa

kuljetusosuudestaan niiden säännösten mukaan, jotka ovat voimassa rahdinottajaan nähden. Jos rahdinottaja on kuljetussopimuksessa ottanut itselleen säännösten ulkopuolisia vastuita, ne eivät sido kuljetuksen alirahdinottajaa, ellei hän ole siihen kirjallisesti suostunut. Jos sekä rahdinottaja että alirahdinottaja ovat vastuussa, he vastaavat vahingosta yhteisvastuullisesti. (Merilaki 15. luku, 18. §.) Jos on sovittu, että määrätyn osan kuljetuksesta suorittaa joku muu nimeltä mainittu laivanisäntä kuin rahdinottaja, rahdinottaja saa vapauttaa itsensä vastuusta sellaisten vahinkojen osalta, jotka aiheutuvat toisen laivanisännän kuljetusosuuden aikana sattuneista tapahtumista (Merilaki 15. luku, 22. §.)

5.2 VASTUIDEN JAKAUTUMINEN VAHINGONKORVAUSLAIN PERUSTEELLA

Vahingonkorvauslaissa (muutoksineen) määritellään vahingonkorvausvastuut yleisesti. Se ei kuitenkaan koske sopimukseen perustuvaa tai muussa laissa säädettyä korvausvastuuta (Vahingonkorvauslaki 1. luku, 1. §). Merilain ja kuljetussopimuksessa määriteltyjen korvausvastuiden ulkopuolelle jäävät vahingot määritellään siis vahingonkorvauslain mukaan. Vahingonkorvausoikeudellinen pääjako onkin sopimuksen ulkoisen ja sopimusvastuun erottaminen. Kun oikeushenkilölle syntyy vahingonkorvauslain mukainen vahingonkorvausvelvollisuus, perusteena on useimmiten isännänvastuu.



KUVA 11

Vahingonkorvausvastuussa (VahL) sovellettavan säädöksen määrittäminen. Lyhenteellä ML viitataan merilakiin.

Isännänvastuulla tarkoitetaan yleisesti työnantajan velvollisuutta korvata vahinko, jonka työntekijä tai tähän rinnastettavissa oleva aiheuttaa työssään virheellään tai laiminlyönnillään. Isännänvastuu koskee myös julkisyhteisöä, jonka palveluksessa vahingon aiheuttaja on.

Työntekijään voidaan rinnastaa muun muassa

1. itsenäinen yrittäjä, joka on toimeksiannon pysyvyyden, työn laadun ja muiden seikkojen perusteella rinnastettavissa työntekijään
2. julkisyhteisön työntekijä tai virkasuhteessa oleva henkilö, jos ei ole kyse julkisen vallan käyttämisestä
3. henkilö, joka viranomaisen määräyksestä suorittaa laissa määrättyä tehtävää tai toimii työsuhteeseen verrattavissa olevissa oloissa olematta itsenäinen yrittäjä.

Isännänvastuu voi siis syntyä myös tilanteessa, jossa joku tekee vapaaehtoistyötä ilman palkkaa tai muuta vastiketta. Edellytyksenä on kuitenkin, että vapaaehtoistyö on olosuhteiltaan rinnastettavissa työsuhteeseen. Sillä, jonka lukuun työtä suoritetaan, tulee esimerkiksi olla oikeus johtaa ja valvoa vapaaehtoistyöntekijän työtä. Pelastuslaitoksen isännänvastuu kattaa siten keräyshenkilöstön riippumatta siitä, ovatko nämä työntekijöitä vai vapaaehtoisia.

Yleinen periaate on, että vahingon aiheuttaja on velvollinen korvaamaan toiselle aiheuttamansa vahingon. Vahingonkorvaus käsittää hyvityksen henkilö- ja esinevahingosta. Mikäli vahinko on kahden tai useamman aiheuttama, he vastaavat siitä yhteisvastuullisesti. Jos vahingon kärsineen puolelta on myötävaikutettu vahinkoon tai jos myös muu, vahingon aiheuttaneeseen tekoon kuulumaton seikka on ollut vahingon syynä, vahingonkorvausta voidaan sovittelalla kohtuuden mukaan. (Vahingonkorvauslaki 2. luku 1. §; 5. luku, 1. §; 6. luku, 1.–2. §.)

Pelastustoiminnassa tai väestönsuojelutehtävissä sattuneesta tapaturmasta suoritetaan korvausta valtion varoista samojen perusteiden mukaan kuin työtapaturma- ja ammattitautilaissa (24.4.2015/459) säädetään. Pelastuslain 103. §:n nojalla korvauksia maksetaan myös vapaaehtoisena pelastustoimintaan osallistuneelle.

5.3 PELASTUSLAITOKSEN JURIDINEN VASTUU HENKILÖSTÖN KULJETUKSISSA

Vastuiden hahmottamiseksi täytyy ensin määrittää jokaisen toimijan rooli kussakin kuljetusmallissa. Seuraavaksi tarkastellaan erikseen neljää eri mallia: torjuntaa johtavan viranomaisen kuljetukset, vesiliikenneyrittäjien palvelut, Suomen Meripelastusseuran kuljetukset ja yksityisveneiden käyttö.

Kuljetus viranomaisten omalla kalustolla

Kuljetuksen suorittavalla viranomaisella on kuljetuksessa rahdinottajan ja laivanisännän vastuu, aluksen päälliköllä päällikön vastuu ja valtiolla omistajan vastuu. Suorittava viranomainen vastaa kuljetuksesta, ja siten lopulta valtio vastaa kaikista kuljetuksen aikana tapahtuvista vahingoista.

Pelastuslaitoksella on isännänvastuu työntekijöistään eli matkustajista olettaen, että merikuljetus lasketaan työajaksi. Tämä ei muuta rahdinottajan tai laivanisännän vastuuta matkustajista, mutta mikäli joku pelastuslaitoksen lukuun työskentelevä on toimillaan osaksi tai kokonaan aiheuttanut onnettomuuden, pelastuslaitosta voidaan pitää joltakin osin korvausvelvollisena.

Vesiliikenneyrittäjien palvelut

Mikäli kuljetuspalvelut ostetaan vesiliikenneyrittäjältä, merilain 15. luvun säädöksiä voidaan soveltaa suoraan. Tällöin pelastuslaitos on asiakas ja vesiliikenneyrittäjä rahdinottaja. Yrittäjä on luonnollisesti myös laivanisäntä ja usein myös aluksen omistaja. Aluksen päällikkönä voi toimia yrittäjä itse tai hänen palkkaamansa henkilö.

Merikuljetuksen aikana vastuu on jakamaton. Vesiliikenneyrittäjä on rahdinottajana vastuussa kaikista matkan aikana tapahtuvista henkilö- ja matkatavaravahingoista sekä laivaisäntänä vastuussa kalustovahingoista ja muille osapuolille aiheuttamistaan vahingoista. Alirahdinottajien käyttö ei muuta pelastuslaitoksen tai rahdinottajan juridista asemaa.

Suomen Meripelastusseuran kuljetukset

Öljyntorjuntaa johtava viranomaisena maksaa kulukorvaukset SMPS:n suorittamista kuljetuksista. Tämä tekee toiminnasta vastikkeellista, joten merilain 15. luvun säädökset tulevat sovellettaviksi. Vastuu kuljetuksesta on siten paikallisyhdistyksellä rahdinottajan vastuun perusteella.

Yksityisveneiden käyttö

Yksityisveneiden vuokraaminen pelastuslaitoksen käyttöön asettaa pelastuslaitoksen laivanisännän asemaan. Näin pelastuslaitos vastaa kuljetuksesta laivanisännän vastuun perusteella.

5.4 KORVAUSVASTUUT ONNETTOMUUSTAPAUKSISSA

Henkilö- ja matkatavaravahingot

Merilain 15. luvun mukainen vastuuperuste henkilö- ja matkatavaravahinkojen osalta rakentuu tuottamusperiaatteelle, josta on kaksi erilaista vastuutyyppiä: tuottamusvastuu ja ekskulpatiovastuu. Niiden erona on todistustaakka. Normaaliolosuhteissa kyseessä on tuottamusvastuu, jolloin matkustajan on osoitettava, että vahinko on tapahtunut matkan aikana ja että tuottamus on rahdinottajan puolella. Ekskulpatiovastuu koskee erityisilanteita, kuten haaksirikkoa, yhteen-

törmäystä, karilleajoa, räjähdystä, tulipaloa tai aluksen saamaa vikaa. Tällöin todistustaakka on rahdinkuljettajan puolella. Rahdinkuljettajan tulee vastuusta vapautuakseen osoittaa, ettei vahinko ole aiheutunut hänen virheestään tai laiminlyönnistään.

Yhteentörmäyksen aiheuttama vahinko

Alusten yhteentörmäyksessä syyllisen on korvattava molempien osapuolten kärsimä vahinko. Jos kumpikin osapuoli on syyllinen, heidän on korvattava vahinko puolin ja toisin tehtyjen virheiden laadun ja niiden seurausten mukaisessa suhteessa ja vastattava ainoastaan omasta osastaan korvausta. Mikäli jakoperustetta ei voida osoittaa, kummankin on korvattava puolet vahingosta. Jos yhteentörmäys on johtunut tapaturmasta tai syyllistä ei voida näyttää, kumpikin osapuoli vastaa kärsimästään vahingosta. Yhteentörmäyksen aiheuttaman henkilövahingon vahingonkorvauksesta vastaavat syylliset yhteisvastuullisesti. (Merilaki 8. luku, 2.–4. §.)

Vahingot kolmannelle osapuolelle

Aiheutettaessa vahinkoa kolmannelle osapuolelle esimerkiksi törmäyksessä laituriin tai kalastajien pyydyksiin laivanisäntä on vastuussa laivahenkilöstön aiheuttamista vahingoista vahingonkorvauslain 2. luvun mukaisesti.



KUVA 12

Korvusvelvollisuuden määräytyminen henkilövahingoissa. ML on lyhenne merilaista.

Pelastuslaitosten A-, B- ja C-luokan veneitä käytetään lähinnä apu- ja yhteysveneinä. Veneet liikkuvat laajalti öljyvahinkoalueella, jolloin niiden likaantuminen on hyvin todennäköistä. Alusten ja veneiden käytettävyyden määrittelee suurelta osin käytössä oleva propulsiojärjestelmä ja sen jäähdytysmenetelmä sekä jäissäkulkukyky. Veneiden koko luokissa A–C mahdollistaa niiden vaivattoman liikuttelun ja ylösnostot.

D-luokan vene on noin 8 m ja E-luokan noin 11 m pitkä työvene. Molempia alustyyppisiä voidaan käyttää puomitukseen ja öljyn keräämiseen. Suuremman veneen kuljetuskapasiteetti on luonnollisesti parempi. F-luokan vene on noin 14 m pitkä kannellinen työvene, jonka varustelu on samankaltainen kuin D- ja E-luokan veneissä. F-luokan veneissä on kuitenkin jo lähes poikkeuksetta kiinteät öljynkeräimet. G-luokan työlautan mitat ovat noin 4 × 10 m. Lautan muodostavat kaksi ponttoonin ja niitä yhdistävä työskentelytasanne sekä yksi tai kaksi perämoottoria. Näiden alusluokkien puhdistaminen niiden öljyynnyttyä vaatii jo hieman enemmän suunnittelua, suurempia pesupaikkoja sekä tehoiltaan riittäviä kuljetus- ja nostovälineitä. Kiinteän kaluston, kuten kiinteiden keräysjärjestelmien, huolto vaatii, että huolto tulee paikalle tai että kalusto huolletaan uivalla telakalla. Irrotettava kalusto tai sen osa voidaan viedä muualle, esimerkiksi varikolle, huollettavaksi.

Suomenlahden alueella pelastustoimen aluksissa käytetään hyvin vaihtelevasti erityyppisiä propulsiojärjestelmiä. Ratkaisut vaihtelevat laajasti myös veneluokittain halutun ohjattavuuden ja nopeuden saavuttamiseksi. Pienempien A- ja B-veneluokkien perämoottori- ja tuplaperämoottoriratkaisujen lisäksi isommissa luokissa käytettyihin propulsiojärjestelmiin on useita vaihtoehtoja. Niitä ovat potkurilla tai vesisuihkupropulsiolla varustettu sisämoottori ja perävetolaitteella varustettu sisäperämoottori. Kutakin propulsiojärjestelmää on toteutettu sekä yksittäin että kahdella moottorilla ja propulsorilla.

Vaihtoehtoja on useita, koska propulsiojärjestelmän tulee aina vastata aluksen aiottua käyttötarkoitusta ja -olosuhteita. Yhden tietyn ratkaisun käyttäminen veneluokassa ei ole tavoitteenmukaista.

Propulsiojärjestelmät tulee mitoittaa siten, että aluksilla saavutetaan riittävä nopeus. Pelastustoimien ilmoittamat öljyntorjunta-alusten nopeudet vaihtelevat 15:n ja 35 solmun välillä. Propulsorin valinta vaikuttaa myös suoraan aluksen ohjailtavuuteen. Esimerkiksi peräsimen käyttö suorassa akselivedossa tuo omat haasteensa kuten vesisuihkupropulsiojärjestelmän peruutuskauhakin. On myös huomioitava propulsorien erot öljyssä toimimiseen. Vesisuihkupropulsiojärjestelmän impelleri sekoittaa vettä merkittävästi enemmän kuin hitaasti pyörivä potkuri. Lisäksi impelleri on herkempi häiriintymään, mikäli veden virtaus suihkukanavassa estyy.

6.1 ERI ALUSTEN JA NIIDEN JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMIEN SOVELTUVUUS ÖLJYNTORJUNTAAN

Öljyntorjuntaan osallistuvilta aluksilta vaaditaan tiettyjä rakenteellisia erityisominaisuuksia. Aluksissa ei voi olla perinteistä, avoimeen merivesikaivoon perustuvaa jäähdytysjärjestelmää, sillä veden pinnalla tai välivedessä kelluva öljy tukkisi merivesikaivot ja suodattimet sekä muodostaisi lämmön siirtymistä heikentävän kalvon moottorin lämmönvaihtimeen. Torjunta-aluksissa myös kansikoneet ja hydraulilaitteet ovat ilmajäähdytteisiä perinteisten vesijäähdytteisten laitteiden sijaan.

Pelastuslaitosten torjunta-aluksissa on käytössä neljä erityyppistä jäähdytysjärjestelmää, joista pohjatankkijärjestelmä on soveltuvin. Jäähdytysjärjestelmän tyyppi on huomioitava valittaessa alusta tehtävään, joka edellyttää öljylautassa tai sen läheisyydessä operoimista. Jäähdytysjärjestelmän tulee olla myös yksi valintakriteereistä hankittaessa kalustoa yleisiltä markkinoilta. Val-

tion uusimmat öljyntorjunta-alukset on varustettu boxcoolereilla, vanhemmissa on perinteinen merivesilämmönvaihdin.

Perämootorin jäädytys

Perämootorit ovat vakiorakenteisia, joten jäädytyksen muokkaaminen öljyntorjuntakäyttöön tarkoitettuun veneeseen on miltei mahdotonta. Siksi perämootorilla varustettu vene ei voi operoida öljyisessä vedessä. Vesijäädytteisen perämootorin jäädytysvedenotto tapahtuu yleensä rikin alaosasta potkurin ollessa vedessä. Mikäli veneellä toimitaan ohuen öljykalvon alueella, vedessä olevan öljyn kulkeutumista perämoottoriin voi vähentää hankkimalla mahdollisimman pitkäririkisen moottorin. Tämän lisäksi olisi hyödyllistä käyttää myös moottorihissiä, jolla on mahdollista laskea perämoottoria vielä alemmas veteen ja siten ehkäistä pinnalla kelluvan veden kulkeutuminen jäädytysjärjestelmään.

Suljetut jäädytysjärjestelmät

Suljetuilla jäädytysjärjestelmillä tarkoitetaan ratkaisuja, joissa moottorin jäädytysvesi kierrätetään pumpuilla putkistoa pitkin merivesikaivossa olevaan jäädyttimeen tai aluksen pohjaa vasten olevaan jäädyttimeen. Työaluksissa käytettäviä järjestelmiä ovat esimerkiksi pohjatankkijäädytys, kölijäädytys sekä box- ja gridcoolereit (U-putkipakka merivesikaivossa ja putkipatterijäädytys). Järjestelmissä merivesi ei kierrä aluksessa vaan se pidetään rungon ulkopuolella, jolloin ei tarvita merivesiputkistoa eikä -pumppua, vain makeavesikierto. Gridcoolereissa ja boxcoolereissa merivesikaivot, jäädytinputkipakat ja -patterit ovat silti alttiina öljyiselle vedelle, jolloin niiden tarkastus ja painepesu lämmönjohtokyvyn ylläpitämiseksi on syytä tehdä säännöllisesti.

Pohjatankki- ja kölijäädytysjärjestelmissä jäädytysvesi kiertää aluksen pohjaan sijoitetun tankin kautta ja luovuttaa lämmön pohjan läpi veteen. Köli- tai tankkijäädytys on huoltovapaa, kun korroosionestosta huolehditaan lisäaineilla ja tankki pestään suurempien telakointien yhteydessä. Pohjatankilliset alukset soveltuvat parhaiten öljylautassa tai sen lähetyvillä operointiin. Olisi hyvä huolehtia, ettei pohjaan pääse kerty-



KUVA 13

Esimerkki boxcooler-jäädytysjärjestelmästä.

J. PAJALA, SYKE 2010.

mään paksua kerrosta öljytönnää. Pohjatankilla varustettu makeavesijärjestelmä ei kuitenkaan ole kovin helposti toteutettavissa työveneisiin, koska tankit vaativat tilaa.

Merivesilämmönvaihdin merivesikaivoilla

Merivesijäädytysjärjestelmässä merivettä pumpataan merivesisuodattimen kautta lämmönvaihtimiin. Öljyinen vesi tukkii merivesisuodattimen sekä likaa ja pinnoittaa lämmönvaihtimet. Tällöin jäädytysteho heikkenee, ja lopulta putkisto ja lämmönvaihtimet tukkeutuvat kokonaan. Tämä johtaa koneiston ylikuumentumiseen, pysähtymiseen tai jopa laiterikkoon.

Normaali vesikierto on yleisin perämoottoriveineissä käytetty jäädytysmuoto. Työaluksissa ei sitä vastoin yleensä käytetä tavallista vesilämmönvaihdinjäädytystä merivesikaivoilla, sillä se on matalissa (likaisissa, mutaisissa, leväisissä) vesissä ja jääsohjossa ongelmallinen. Myös öljyntorjunnassa tämän kaltainen jäädytys tuottaa ongelmia, sillä vaikka veden ottoaukko olisi mahdollisimman alhaalla veneen pohjassa, on suuri vaara öljyisen veden ottoon. Suurissa uppouma-aluksissa, kuten osassa vanhempia valtion öljyntorjunta-aluksia, joissa merivesikaivot sijaitsevat usean metrin syvyydessä, tätä haittaa ei useinkaan esiinny. Näiden alusten käyttöajan kohtana öljykalvo meren pinnassa on yleensä laajalle levinnyt mutta suhteellisen ohut. On kuitenkin huomioitava mahdollisuus, että öljy painuu pinnan alle ja kulkeutuu välivedessä. Ongelmia

JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ	SOVELTUVUUS ÖLJYISESSÄ VEDESSÄ OPEROINTIIN
Pohjatankki- tai kölijärjestelmä, pääkoneen jäähdytys suljetussa jäähdytysnestekierrossa	Soveltuu hyvin. Huolehdittava pohjan puhtaudesta.
Ilmajäähdytin	Soveltuu.
Box- ja gridcoolerit; suljetulla kierrolla varustettu makeavesijäähdytys, jossa merivesi jäähdyttää jäähdytysveden	Soveltuu huonosti, öljy saattaa tukkia lämmönvaihtimen pinnat. Edellyttää merivesikaivojen, jäähdytinputkipakkojen ja -patteiden säännöllistä huoltoa.
Vesijäähdytys merivesikaivoilla	Soveltuu ainoastaan suuren uppouman aluksissa. Huolehdittava merivesisuodattimen ja -kaivojen säännöllisestä tarkastuksesta. Merivesilämmönvaihtimet on huuhdeltava säännöllisesti (vastavirtahuuhtelu), tarvittaessa myös levypakkojen avaus ja pintojen puhdistus.
Suora vesikierto perämootoreissa	Ei sovellu.

voi aiheuttaa myös aallokosta johtuva öljyn luonnollinen dispersoituminen. Jääsohjon, mudan ja levän pois puhaltamiseksi merivesikaivoihin on asennettu paineilman tai höyryn syöttö. Vanhoihin aluksiin voidaan jälkiasentaa boxcoolerit, kuten uudemmissa aluksissa on.

Ilmajäähdyttimet

Erikoisaluksissa, kuten palokunnan sammutusveneissä, voivat olla käytössä ilmajäähdyttimellä ja puhaltimella jäähdytetyt moottorit. Moottorin jäähdytysvesi kierrätetään jäähdyttimen kautta, jonka läpi puhalletaan ilmaa. Tämä jäähdytysmetodi on kuitenkin harvinainen matalan jäähdytys-tehonsa, suuren ilmanvaihdotarpeensa ja kokonsa vuoksi. Järjestelmän etuna on, etteivät veden liikkaisuus tai lämpötila vaikuta sen toimintaan.

6.2 PELASTUSLAITOKSEN TYÖVENEIDEN JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Pelastuslaitoksen öljyntorjunta-aluksissa käytetään joko suljettua, normaalia jäähdytysvesikiertoa, jossa kiertävä raakavesi jäähdyttää jäähdytysveden, tai pohjatankkijärjestelmää, jossa pääkoneen jäähdytysveden jäähdytys tapahtuu suljetussa kierrossa jäähdytysnesteen avulla. Näistä pohjatankkijäähdytysjärjestelmillä varustetut alukset soveltuvat parhaiten öljyntorjuntaan. Pohjatankkijärjestelmissä on vielä se etu, että jäähdytysnestetankkien päällä sijaitsevat öljynke-

räystankit pysyvät lämpiminä, jolloin öljyn pumpaus helpottuu. Myös suljetulla merivesikierrolla varustettuja aluksia voidaan käyttää, mikäli ollaan tarkkana, missä ajetaan, ja tarkkaillaan öljyn tarttumista lämpöä johtaville pinnoille.

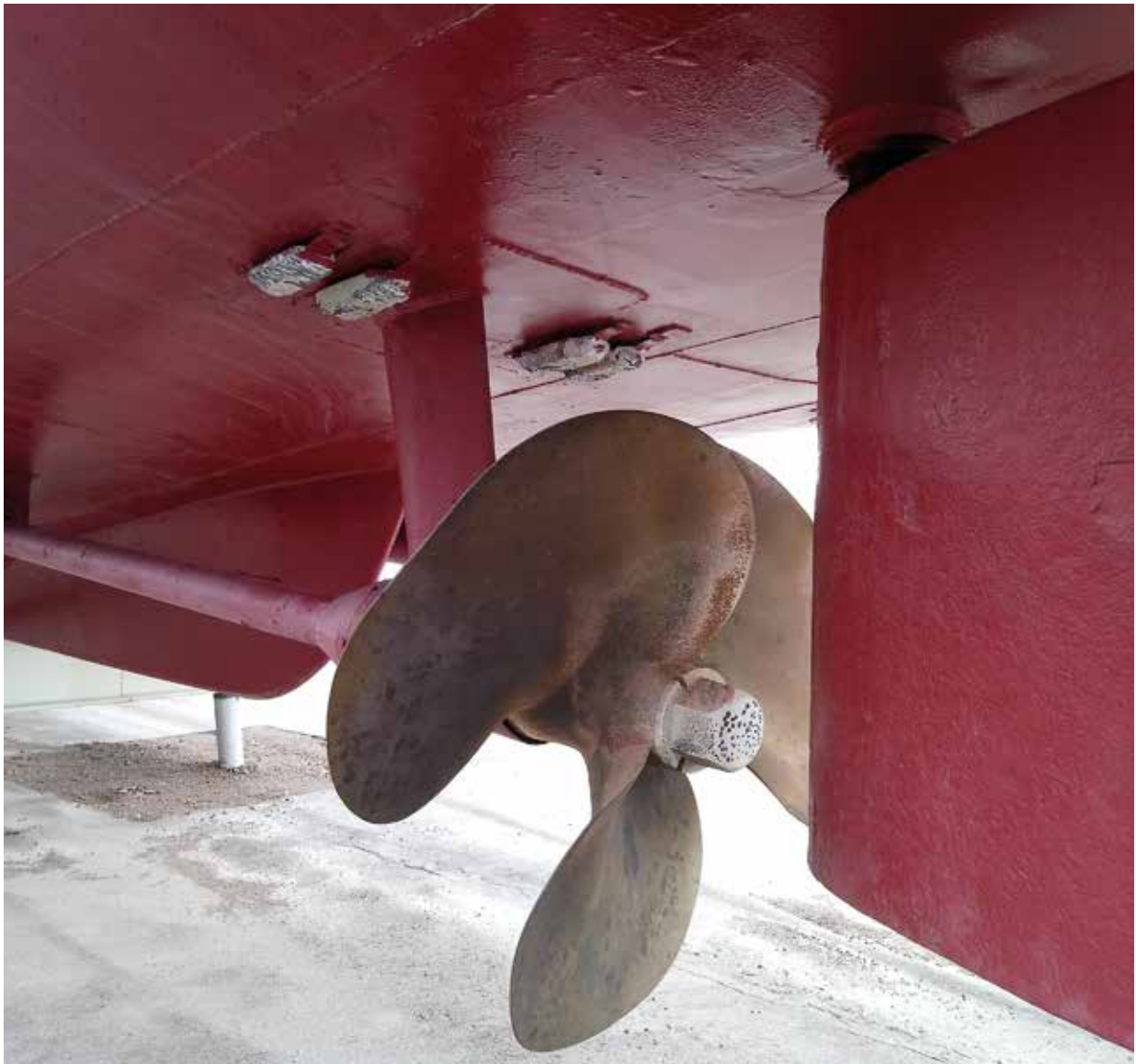
Ensivasteveneistä suurin osa on perämootoriveneitä, joissa käytettävä suora vesijäähdytys on yksinkertainen ja helppo huoltaa mutta öljyn kannalta ongelmallinen. Kaikista vaikeimmissa olosuhteissa, suuressa raskasöljypäästöissä, ensivastetoimintaan tarkoitetut vesijäähdytteiset perämootorilliset veneet ovat käytännössä käytökelvottomia vahinkoalueella tai sen läheisyydessä. Tämä johtuu öljykalvon paksuudesta ja sen erittäin tukkivasta vaikutuksesta raskaan polttoöljyn jähmettyessä. Ongelma voi ilmetä myös vesisuihkupropulsiolla varustetuissa veneissä, jolloin jähmeät partikkelit voivat juuttua vesijettiin haitaten veden suunniteltua virtausta. Tuolloin alus menettää työntötehoaan mutta on yleensä operoitavissa suhteellisen normaalisti pienemmillä nopeuksilla. Kovemmat partikkelit aiheuttavat myös jetin komponenttien mekaanista kulumista. Suomen ympäristökeskuksen suosituksena öljyntorjuntaan käytettävien perämootoriveneiden jäähdytysveden oton tulee tapahtua yli 0,50 metrin syvyydessä, mikä on sovellettavissa myös vesisuihkuvetolaitteella varustettuihin aluksiin. Vaaraa aiheuttaa silloinkin pinnan alle tai väliveteen uponnut öljy. Veneissä on huomioitava myös, että moottorin ilmanoton tulee sijaita riittävän ylhäällä, ettei

ilmaan pääse hiilivetyjä. Pakoputken tulee olla jäähdytetty, jottei kuuma pinta sytyttäisi öljylau-
tasta haihtuvia hiilivetyjä.

Sisämoottori- ja sisäperämoottoriratkaisuissa tulisi harkita vaihtoventtiileillä toteutettavaa rinnakkaista jäähdytysvedenottoa. Rinnakkainen jäähdytysvedenotto sijoitetaan mahdollisimman alas, jotta öljyn imeytyminen jäähdytysjärjestelmään estetään.

Pelastustoimen pienissä ja nopeissa veneluokissa joudutaan kuitenkin hyvin usein toteuttamaan suoraa merivesijäähdytystä. Vain suuremmissa aluksissa voidaan suunnitella suljettu pohjajäähdytys tai vastaava. Tämä aiheuttaa sen, että joidenkin propulsiojärjestelmien yhteydessä öljyn

pääsyä moottorin lauhduttimelle ei voida täysin estää. Merivesisuodatin tulisikin suunnitella helposti puhdistettavaksi, jotta se estää mahdollisimman paljon öljyn kulkeutumista moottorin lauhduttimelle. Mikäli öljyntorjunta-aluksessa päädytään suoraan merivesijäähdytykseen, on syytä harkita vaihtoventtiileillä toteutettavaa rinnakkaista jäähdytysvedenottoa syvemältä, jonka lisäksi tulisi käyttää erityisen tiheää merivesisuodatinta. Tiheän suodattimen aiheuttama painehäviö tulee kompensoida suuremmalla merivesipumpulla tai muuten tehostamalla jäähdytysveden kiertoa. Merivesisuodattimen puhdistamisen tulisi olla mahdollisimman helppoa ja mahdollista moottorin käydessä, joten merivesisuodatuksen tulisi olla vähintään kahdennettu.



TORJUNTAVÄLINEIDEN JA -KALUSTON HUOLTO

Torjuntavälineiden ja -kaluston huollolla tarkoitetaan alusöljyvahingon torjuntaoperaation aikana tapahtuvaa kaluston toimintakyvyn ylläpitoa sekä likaantuneen kaluston puhdistusta. Haasteena torjuntakaluston toimivuudelle ja huollolle on se, että osa kalustosta on saattanut seistä varastossa pitkään toimettomana ennen käyttöönottoa. Onnettomuuden sattuessa kalusto otetaan tehokkaaseen, pitkäkestoiseen käyttöön, ja sen oletetaan toimivan kaikissa olosuhteissa.

Huoltoa vaativaa kalustoa ovat öljyntorjunta-alukset ja torjuntakalusto eli muun muassa käsityökaluusto, keräyskalusto sekä puomi- ja poijukalusto. Lisäksi venekaluston kuljetusalustat ja -trailerit saattavat vaatia torjunnanaikaista puhdistamista. Torjuntaoperaation aikana kaluston huoltoon kuuluvat sen puhdistus ja pesu sekä toimintakunnon tarkastaminen ja ylläpito. Työpäivän päätteeksi, tai operaation jälkeen, huolehditaan kaluston varastoinnista ja suojauksesta. Kalusto palautetaan alkuperäiseen sijoituskohteeseensa tavanomaiseen valmiuteensa kunnostettuna.

Pinnalla oleva öljy likaa aluksen kyljet ja pohjan, ja ne tulee puhdistaa mekaanisesti tarvittaessa. Öljytöhnä aluksen kyljissä ja pohjassa lisää huomattavasti kulkuvastusta ja nostaa polttoaineen kulutusta. Töhnä myös irtoaa ja aiheuttaa lisävahinkoa likaamalla esimerkiksi laiturin reunojen törmäyssuojia ja fendareita. Aluksen liikkuminen torjunta-alueen ulkopuolella kasvattaa vahinkoaluetta likaamalla ennestään puhtaita alueita, kun pohjasta ja kyljistä irtoaa öljyä. Tästä syystä alusten liikkumista muualla kuin torjunta-alueella tulee mahdollisuuksien mukaan välttää, pakolliset siirtymät pois lukien.

7.1 HUOLTOON JA KALUSTON PESUUN KÄYTETTÄVÄT RESURSSIT

Torjunta-alukset ja kalusto likaantuvat ja vikaantuvat torjuntaoperaation aikana. Ne tulisi saada siirrettyä telakalle ja huoltopaikoille siten, että

aiheutetaan mahdollisimman vähän lisävahinkoa ympäristölle ja lisätyötä torjuntaorganisaatiolle. Kaluston tulisi pystyä myös palaamaan torjunta-tehtäväänsä mahdollisimman nopeasti. Aina ei ole mielekästä siirtää kalustoa muualle, vaan se voidaan huoltaa torjunta-alueella. Yleisesti voidaan sanoa huolto-prosessin etenevän torjunnan aikana seuraavasti:

ylläpitohuolto → puhdistus → korjaushuolto.

Pienet laiteviat ja ylläpitohuolto tehdään torjunta-alueella. Suurempaa huoltoa varten kalusto puhdistetaan ja toimitaan korjauspaikalle. Korjauspaikalle toimittamista varten alukset ja kalusto nostetaan vedestä ja pakataan lisävahinkojen minimoimiseksi mahdollisimman huolellisesti kuljetusta varten. Kalusto toimitetaan pestäväksi olemassa olevalle telakka- tai pesupaikalle tai kyseistä toimintaa varten perustetulle alueelle. Pesty kalusto kuljetetaan huoltotoimia varten laitevalmistajalle tai pelastuslaitoksen varikolle.

Pelastuslaitosten öljyntorjuntakalusto huolletaan pääasiassa itse. Pelastuslaitoksilla on omat huolloista vastaavat henkilöt. Suuremmissa korjauksissa käytetään ulkopuolisia ostopalveluita. Osassa pelastuslaitoksia myös öljynvaihdot ja jotkin pienemmät huollot on ulkoistettu. Laitevalmistaja taas huoltaa pääasiassa keräimet ja harjapesurit.

Pelastuslaitosten kaluston huolto- ja puhdistustoimintaan tehdyt sopimukset koskevat normaaliolojen toimintaa. Suuronnettomuuden sattuessa monet sopimukset raukeavat ja tehtävät joudutaan kilpailuttamaan uudelleen. Tehtäväkentän laajuuden vuoksi työhön tarvitaan niin ostopalveluina hankittuja alan erikoisosaajia kuin kaupungin tai kunnan eri virastojakin. Kohtuulliset kaluston huolto- ja korjauskustannukset ovat korvauskelpoisia (ks. manuaalin vihko 6).

Koska kalustoa on runsaasti ja sen toimivuus on edellytys torjunnan onnistumiselle, huoltohenkilökuntaa tulisi olla mahdollisimman paljon. Huol-

lon ulkoistaminen vähentää oman väen tarvetta, ja esimerkiksi kuljetuspalvelut kannattaa ostaa kokonaisuuksina huoltoineen päivineen. Huollon organisoimiseksi tarvitaan vähintäänkin huolto-päällikkö sekä mekaanikkoja tai vastaavia.

7.2 LIKAANTUNEEN KALUSTON PESUUN SOVELTUVAT PAIKAT

Öljyvahingon jälkeisellä pesulla tarkoitetaan tässä ja myöhemmin siihen viitattaessa torjunta-alusten ja keräysvälineistön puhdistusta niiden likaannuttua torjunta-alueella. Kaikissa pesuun liittyvissä ja sitä edeltävissä toimissa tulee huomioida maaperän, vesistön ja muun ympäristön likaantumisen estäminen. Huolimattomuudesta johtuvat lisävahingot aiheuttavat ylimääräistä työtä ja lisäkustannuksia, jotka jäävät pelastuslaitoksen maksettaviksi (ts. joista on turha hakea korvauksia).

Operaation aikaisessa huollossa ja kaluston pesussa tulisi mahdollisuuksien mukaan hyödyntää olemassa olevia öljyisten jätteiden käsittelyyn luvitettuja pesuhalleja, satamia ja telakoita. Paikan tulee pystyä vaivattomasti ja nopeasti käsittelemään pesuvedet, jolloin niiden keräily ei hidasta kaluston paluuta torjuntatehtävään.

Suuremmilla telakoilla on todennäköisesti tarjota kaluston (niin veneiden kuin muunkin torjuntakaluston) pesuun soveltuvia tiloja.

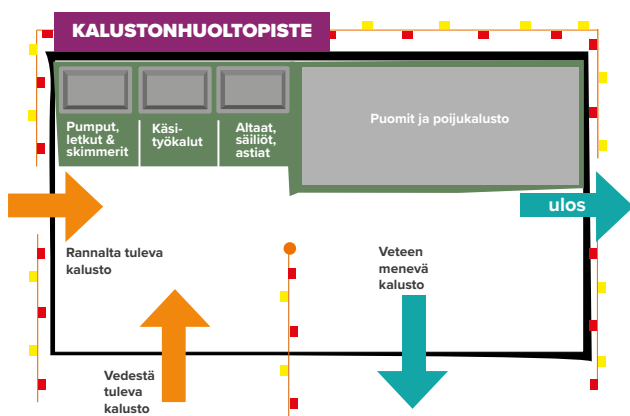
Soveltuvien huolto- ja telakointipaikkojen tekniisiin vaatimuksiin kuuluvat muun muassa

- tiivis pohja
- öljyä läpäisemätön päällyste
- vesien johtaminen vaatimukset täyttävään öljynerottimeen (öljynerottimen tulee täyttää vaatimukset, jotka koskevat erottimen kokoa, vedenkierron nopeutta, tyhjennysväliä ja hälytintä)
- käytettävän pesunesteen sopivuus (liuotinpohjaisten nesteiden käyttö on kielletty, sillä ne pilkkovat öljyn siten, ettei öljynerotin pysäytä sitä).

Myös raskaan kaluston korjaamot voivat soveltua kaluston pesuun. Tämä edellyttää, että öljyinen kalusto saadaan siirrettyä niihin ilman öljyn vuotamista ympäristöön matkan aikana ja että niiden öljynerotuskaivot ovat riittävät.

Osassa raskaan kaluston huoltamoita ja pesuloita öljynerotusjärjestelmät on mitoitettu huomattavasti torjuntatilannetta pienemmille öljypitoisuuksille. Näitä paikkoja voidaan hyödyntää vain, jos niissä pystytään järjestämään pesuvesien talteenotto ja jos vedet kuljetetaan muualle käsiteltäviksi.

Pelastuslaitosten omien huoltohallien ja kaupungin ja kuntien teknisten toimien järjestelmät on tarkoitettu omassa toiminnassa syntyneiden pienten öljyonnettomuuksien käsittelyyn. Niitä ei ole mitoitettu suuriin onnettomuuksiin eikä niiden kaluston käsittelyyn. Palvelut tulee lähtökohtaisesti kilpailuttaa.



KUVA 14

Kaluston huoltopisteen suunnitelma ja esimerkki käytännön toteutuksesta Meksikonlahden öljyvahingossa. SÖKÖ 2011, GRAFIIKKA EERIKÄINEN 2011, VALOKUVA: LAMOR CORPORATION.

Tilapäiset pesulinjastot

Soveltuvien valmiiden pesupaikkojen puuttuessa torjuntatöiden ajaksi tulee rakentaa tilapäisiä pesutiloja. Pesulinjasto voidaan rakentaa esimerkiksi välivarastoinnin suojaustoimenpiteitä soveltaen asfaltoidulle kentälle pystytettävään pressuhalliin. Pohja on eristettävä öljyä läpäisemättömällä materiaalilla, ja vesien talteenotto tulee järjestää.

Yksi pienemmälle kalustolle soveltuva vaihtoehto on perustaa pesulinjastot kontteihin. Pesuvesien talteenotto konteista on yksinkertaista esimerkiksi pumppaamalla vesi suoraan loka-autoon tai ottamalla se talteen kontin alla olevaan säiliöön ja siitä edelleen loka-autoon, joka vie sen käsitelylaitokselle.

Jos valmiita pesupaikkoja ei ole, tilapäisten pesupaikkojen rakentaminen tulee järjestää viranomaispäätöksellä poikkeusmenettelyä noudattaen. Pesupaikat joudutaan toteuttamaan nopealla aikataululla, joten rakennevaatimukset ja soveltuvat paikat on suunniteltava etukäteen. Paikan tulee olla sellainen, että sitä voidaan hyödyntää koko torjuntatyön keston ajan, ja perustamiskustannusten tulee olla suhteessa saatavaan hyötyyn. Tilapäiset pesulinjastot voidaan perustaa esimerkiksi jäteasemille tai kaatopaikoille, joissa on edellytykset jätteen jatkokäsittelylle ja jo mahdollisesti valmiiksi ympäristöluvan mukaiset maaperän suojaukset.

Kaluston toimittaminen pesupaikalle

Vahingon aikaisessa huolto- ja puhdistustoiminnassa kalustoa ja aluksia siirrettäessä tulee välttää pitkiä siirtymiä onnettomuusalueen ulkopuolelle. Nostopaikkoina käytetään muun muassa piensatamien veneliuksia ja kantavia laitureita. Kalusto ja alukset tulisi nostaa ja valmistella kuljetusta varten onnettomuusalueella. Puomit pakataan kontteihin, ja pienemmät alukset nostetaan kuljetusalustoille tai kontteihin. Kuljetusalustat ja konttien pohjat suojataan pressuilla tai imeytysmatoilla. Kaluston nostoa varten ranta-alue suojataan esimerkiksi pressulla vesirajasta ylöspäin, jotta maaperä ei saastu kalustosta tippuvasta öljyisestä vedestä. Jos nosto suoritetaan täysin puhtaalla alueella, on käytettävä öljyä imeviä suojamateriaaleja.

7.3 PESUMENETELMÄT

Puhdistuksessa käytettävät kemikaalit ja liuottimet

Erittäin likaisen kaluston ja alusten puhdistuksessa käytetään alkaliliuotteita, jotka ovat vahvasti emäksisiä ja poistavat tehokkaasti öljyä ja rasvaa. Liuotinaineena voidaan käyttää esimerkiksi Cleaner 3+ -pesuainetta, joka soveltuu vaikean öljyisen pinnan pesuun. Cleaner 3+ sekoittuu veden erittäin hyvin ja helpottaa näin kemikaalin talteenottoa. Pienkaluston pesussa, kuten öljykestävien saappaiden puhdistamisessa, hyväksi havaittu puhdistusaine on saippuavesi.

Puhdistuksessa käytettävien kemikaalien tulee mahdollisuuksien mukaan olla ympäristöstävällisiä. Työntekijöiden tulee suojautua asianmukaisesti. Syntyvät jätevedet johdetaan öljynerotuskaivoon tai otetaan talteen. Voimakkaiden pesuaineiden käytön jälkeen painepesureiden säiliöt, letkut ja suuttimet on aina huuhdeltava kunnolla ennen varastointia. Pesuaineiden valinnassa on varmistettava, että ne ovat sopivia, jos vedet johdetaan öljynerottimeen (osa pesuaineista pilkkoo öljyn niin pieniin pisaroihin, että sen poistaminen vedestä on mahdotonta).

Mekaaninen puhdistus

Mekaanisella puhdistamisella tarkoitetaan kaluston ja alusten pesua, joka käytännössä on käsinpesua harjalla, liuottimella ja vedellä. Vesipesuun käytetään korkeapainepesuria. Pesurin etu on sen käyttämä vähäinen vesimäärä verrattuna paineettomaan huuhteluun. Näin jätteen määrää ei tietoisesti kasvateta. Korkeapainepesurin toinen etu on sen suora puhdistava vaikutus: iskeytyessään paineella puhdistettavalle pinnalle vesi irrottaa likaa.

Puomi- ja poijukaluston pesu

Puomien pinnasta ei koskaan saa poistaa likaa teräslastalla eikä teräsharjalla. Muutoinkin puomin pintaa tulee käsitellä varoen, eikä sen saa antaa esimerkiksi laahautua pesupaikan lattiaa vasten. Puomi pestään mieluiten riippuvassa asennossa painepesuria käyttäen. Pesussa tulee käyttää lai-

mennettyjä pesuaineita ja pesuaineliuoksen annetaan vaikuttaa ennen varsinaista pesua. Pesu ja huuhtelu tulee tehdä huolellisesti, sillä esimerkiksi puomin taitteisiin jäävä öljy tai pesuliuotin saattavat haurastuttaa puomimateriaalia, erityisesti sen ompeleita/tikkauksia. Pesun jälkeen puomit pidetään riippuvassa asennossa ilmassa ja tuulettuvassa tilassa suojassa UV-säteilyltä. Puomien käsittelyssä on huomioitava, että osalla puomeista rakenne on kylmässä vaurioherkkä.



KUVA 15

Urakoitsijat öljytorjuntapuomin pesussa keskiraskaan IFO180-polttoöljyn vahingon jälkeen.
ITOPF.

Puomien pesussa voidaan hyödyntää myös pestuslaitoksilla olevia puomipesulaitteita. Niitä ovat esimerkiksi kontteihin rakennetut pesurit, joista öljyisen veden talteenotto on helppo järjestää. Nykyiset kaksi käytössä olevaa puominpesukonttia ovat expandipuomin pesuun soveltuvia.



KUVA 16

Länsi-Uudenmaan puominpesukontti.
SÖKÖ II.

Niiden soveltuvuutta aitapuomin pesuun testattiin Inkoon vahingossa ja todettiin, etteivät ne sovellu siihen.

Alusten ja veneiden pesu

Aluksia puhdistettaessa kaavitaan ensin suurin lika ja öljy pois kaavareilla. Sen jälkeen laitetaan liuotin, harjataan karkeammalla harjalla ja huuhdellaan korkeapainepesurilla aloittaen alhaalta vaakavedoin ja edeten kylkeä ylöspäin. Huuhtelun jälkeen toistetaan edellinen pesutoimenpide pehmeää harjaa käyttäen. Avoalusten sisätiloille tehdään samat toimenpiteet kuin ulkopinnalle. Aluksen puhdistukseen kuluu arviolta kaksi työpäivää, kun mukaan lasketaan aluksen nostoon ja kuljetuksiin kuluva aika.

7.4 HUOLLON ORGANISOINTI

Haasteena öljytorjuntakaluston toimivuudelle ja huollolle on se, että kalusto on tyypillisesti seisäyt toimeentomana varastossa pitkäänkin ennen käyttöönottoa. Vahingon sattuessa kalusto joutuu vaatimaan, pitkäkestoiseen käyttöön ja sen tulisi toimia kaikissa olosuhteissa. Säännöllinen, riittävän usein tapahtuva koekäyttö sekä ennakoiva huolto ovat ainoita tapoja varmistaa kaluston käyttökelpoisuus onnettomuustilanteessa. Tämä helpottuu, jos kalustoa varten on olemassa hyvä huolto-ohjelma.

Huoltoja suunniteltaessa on huomioitava toimintaympäristön rajoitteet. Esimerkiksi satamissa toimittaessa tulee ensin anoa lupaa kuumatyöhön



(katso alushuollon toimintaohjekortti). Kuumatyötä on kaikki sellainen työ, johon liittyy hitsaamista tai polttamista. Kuumatyötä on myös poraaminen, hiominen, sähkötyö tai sellaisten sähkölaitteiden käyttö, josta saattaa aiheutua sytyttävä kipinä. Kuumatyön teko edellyttää voimassa olevaa tulityökorttia.

Huolto kannattaa järjestää alueellisesti keskittäen yleiset huoltotoimet keräystyömaan yhteyteen rakennetulle huoltopisteelle. Näin minimoidaan pitkät välimatkat ja siirtymät. Suurempia korjauksia varten kalusto viedään esimerkiksi pelastuslaitosten korjaamoille tai laitevalmistajille.

Pelastuslaitos voi järjestää onnettomuuden aikaisen perushuollon, kuten normaalioloissakin tehdään. Suurempien vaurioiden sattuessa huolto- ja vauriokorjaus hankitaan ostopalveluna kilpailutuksen tai huoltosopimusten mukaisesti. Kun alukset on puhdistettu jo ennakkoon erillisellä puhdistuspaikalla, huolto- ja vauriokorjauspaikan valintaa eivät enää vaikeuta paikan edellytykset käsitellä öljyisiä vesiä. Huoltotoiminnassa syntyneet ei-öljyiset jätevedet voidaan ohjata jatkokäsittelyyn huoltamoiden viemäreiden kautta.

Varaosat, varastot ja varaosien toimittajat

Pelastuslaitosten varastot on pääsääntöisesti sijoitettu korjaamoiden tai varikoiden yhteyteen. Varastojen ja korjaamojen ylläpitoon on nimetty omat vastuuhenkilöt. Huoltohenkilökunnan tulee muistaa ensimmäiseksi onnettomuuden sattuessa tarkistaa laitteiston käytön kannalta oleellisten varaosien tilanne ja varautua niiden menekkiin.

Pelastuslaitoksilla on hyvät kontaktit laitevalmistajiin ja varaosatoimittajiin. Alusten ja kaluston osalta varaosia on saatavissa varsin tyydyttävästi. Varaosien toimittajat ovat pääasiassa kaluston toimittajia, ja heidän kanssaan on laadittu huoltosopimukset.

Huoltoon kuluvaa aikaa on vaikea arvioida. Perushuoltojen kestot on ennakoitu laitteen manuaalisissa, mutta valmistajan arvio koskee optimiolosuhteita. Vauriotilanteissa lähes poikkeuksetta jokin osa on rikkoutunut 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 valmistajilta, joudutaan miettimään osan valmistusta itse. Taitava korjausmies valmistaa varaosan, jos hänellä vain on tarvittavat materiaalit ja työkalut. Osien valmistus on kuitenkin käsityötä, aikaa vievää ja kallista. Tässä tilanteessa tulisikin arvioida tarkkaan, kannattaako osan valmistus itse vai alihankintana.

Työmaahuollon järjestäminen

Kalusto- ja laitehuolto sujuu joutuisammin, jos siihen tarkoitettut pisteet sijaitsevat keräystyömaan yhteydessä. Perustettavissa huoltopisteissä säilytetään ja niiden kautta toimitetaan torjuntatyössä tarvittavia välineitä, polttoaineita ja muita tarvittavia materiaaleja. Likaiselle kalustolle tulee varata altaita tai kaukaloita, joihin se sijoitetaan. Pienkalustolle käyvät myös muuttolaatikot, likaantumattomille pumpuille ja moottoreille taas soveltuvat hyvin puiset siirtolavat. Jos mahdollista, huoltopisteen yhteyteen tulee perustaa myös pesulinjasto. Huoltopisteen teknisestä perustamisesta ja suojaustoimenpiteistä on ohjeet manuaalin vihkossa 10.

Kullekin kalustotyypille tulee selkeästi merkitä omat alueet. Laitekohtaiset apulaitteet, letkut ja muut laitekokonaisuuteen liittyvät laitteet ja komponentit pidetään samassa paikassa. Seuraavassa on esimerkki kalustojaosta:

1. henkilönsuojaimet, suoja-asut, hengityssuojaimet
2. mittausvälineet
3. pumput, letkut, skimmerit
4. altaat, säiliöt, astiat
5. käsityökalut
6. puomit ja poijukalusto
7. vuodonpaikkauskalusto
8. erikoiskalusto (harjakauhat yms.)
9. alukset, veneet, perämoottorit ja venevarusteet
10. ajoneuvot, kontit, peräkärret.

Varusta huoltopiste työmaalla käytettävän kaluston mukaan. Varaa myös pientyökaluja, varusteiden puhdistusaineita ja trasseleita, kaluston huoltokortit ja laitekortit sekä mahdollisesti

valmistajan käyttö- ja huoltokirjat. Järjestä myös huoltohenkilökunnan tarvitsemat peseytymisvälineet.

Meksikonlahden onnettomuudessa käytettiin tiilapäistä varikkoaluetta, jossa huollettava kalusto sijaitsi omista ”lokeroissaan”. Alue oli perustettu rantaviivalle. Sen suojaukset ulottuivat vesirajaan asti, jolloin veneiden ja muun kaluston nostot helpottuivat. Pisteestä läpi kulkevalle kalustolle on hyvä merkitä sisään- ja ulostulokaistat.

Kaluston saapuessa huoltopisteelle se jaotellaan tyypeittäin omille paikoilleen. Kalusto jaetaan vielä pesuun meneviin (hyvät ja korjauskelpoiset) ja poistettaviin. Pesty ja kuivattu kalusto tarkastetaan huolellisesti. Osa siirtyy mahdollisesti poistoon. Pienet viat ja poikkeamat korjataan huoltopisteessä, ja kalusto siirtyy takaisin työmaalle tai varastoon. Poistetun kaluston ja käytettyjen varaosien tilalle hankitaan uusia.

7.5 KALUSTOKOHTAISET HUOLTOTOIMENPITEET

Seuraavissa kohdissa mainitut tarkastukset tu-

lee tehdä aina käytön jälkeen sekä ennakoivana huoltona vähintään kerran vuodessa.

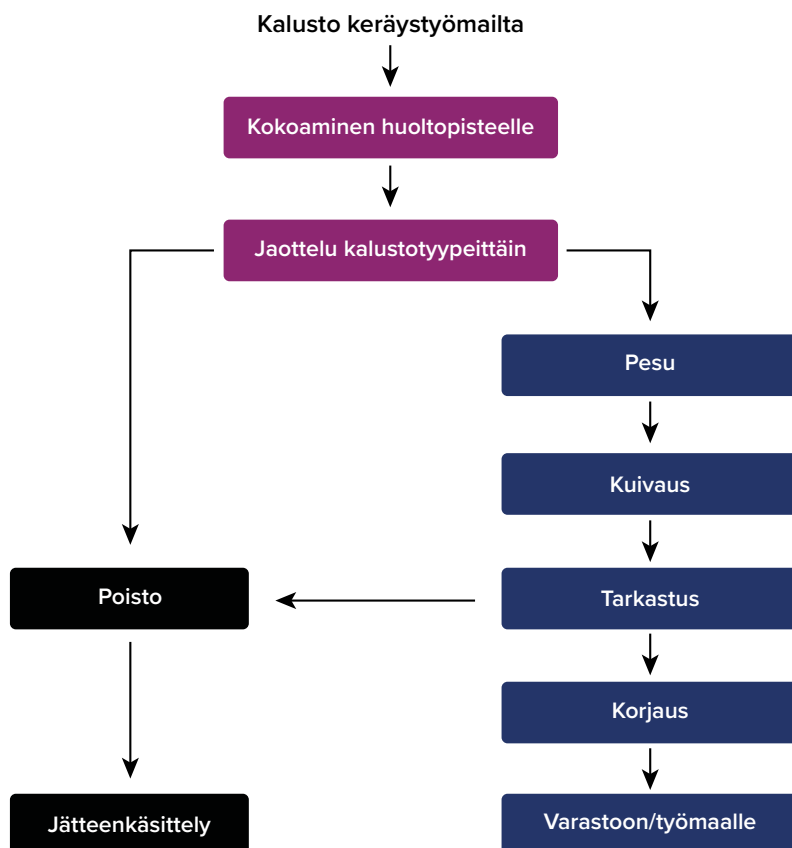
Puomi- ja poijukaluston huolto

Puomikaluston paikkauksessa ja korjauksessa on aina käytettävä ko. puomin omia varaosia ja valmistajan ohjeita. Isommista korjauksista tulee neuvotella valmistajan kanssa. Puomien liitinosat ja vetopäät sekä köysistö tulee tarkastaa aina käytön jälkeisen huollon yhteydessä, joka tapauksessa vähintään kerran vuodessa. Myös poijut on tarkastettava. Valopojut tulee varastoida virtalähteet erillään.

Käytössä saattaa olla myös kertakäyttöistä torjuntakalustoa, joka käsitellään jätteenä esimerkiksi polttamalla. Näitä ovat esimerkiksi öljynsuojamatot ja öljyntorjunnassa käytetyt imeytysaineet. Jätteen käsittelystä on lisätietoa manuaalin vihkossa 12.

Pumppujen ja skimmereiden huolto

Skimmerit tarkastetaan vähintään kerran vuodessa. Kelluntalaitteisto ja pumpun toiminta tarkastetaan aina käytön jälkeen. Pumppuun ei saa



KUVA 17
Kaluston kierto huoltopisteessä.

jäädä vettä varastoinnin ajaksi. Harjojen kunto on tarkastettava. Erityisesti hydrauliletkuliittimien ja venttiilien puhtauteen ja kuntoon tulee kiinnittää huomiota. Pumppujen kumitiivisteet käsitellään silikoniöljyllä.

Siirtoletkujen huolto

Jos mahdollista, siirtoletkukalusto tulee varastoida suorana. Jos letkut joudutaan varastoimaan kiepitettyinä, kiepin halkaisijan on oltava mahdollisimman suuri eikä siihen saa jäädä jyrkkiä mutkia. Varastossa on vältettävä eri kumilaatua olevien letkujen sijoittamista päällekkäin (eriväriset kumilaadut). Kylmien siirtoletkujen taivuttelua tulee välttää, sillä kylmässä taivuteltava kumituote vioittuu herkästi. Käytössä olleet letkut huuhdellaan huolellisesti ja kuivataan kunnolla. Siirtoletkun sisäpinnoille voi puhalttaa esimerkiksi talkkia varastoinnin ajaksi. Letkujen ulko- ja sisäpinnan kunto ja liittimien kiinnitykset on tarkastettava.

Konttikaluston, siirtolavojen ja säiliöiden huolto

Konttien kattopressujen kiinnitysvaijerien kunto sekä ovien saranat ja kumitiivisteet on tarkastettava. Siirtolavoissa on tarkastettava laitojen ja perälaudan saranoiden kunto. Säiliöiden venttiilien ja täyttöputkistojen kunto tulee tarkastaa aina käytön jälkeen. Suursäkit ja kelluvat säiliöt on varastoitava omille alustoilleen UV-säteilyltä suojattuina. Säkkien taitekohtia tulee vaihtaa murtumien ehkäisemiseksi. Säkkejä ei saa raahata maata tai varaston lattiaa vasten.

Kuljetuskaluston, perävaunujen ja niiden suojarusteiden huolto

Peräkärkyjen ja trailereiden valolaitteistot sekä renkaat tarkastetaan aina käytön yhteydessä.

Perämoottoreiden ja venevarusteiden huolto

Perämoottorin öljyt ja moottorin suojaöljy vaihdetaan, sytytystulpat ja potkuri tarkastetaan. Perämoottoreiden akut säilytetään varaston akkutilassa. Huolto- ja tarkastustoiminnot tulee merkitä moottorin omaan huoltokirjaan.

Alusten huolto

Öljyntorjunta-alusten huollosta vastaa aluksen päällikkö. Aluksiin siirrettävien irrallisten laitteiden kunnosta vastaa laitteen toimittanut aluevarasto. Aluevaraston kirjoissa olevien työveneiden, yhteysveneiden jne. huoltovastuu on varastolla. Alumiiniveneiden niittausta- ja hitsauskohdat kannattaa tarkastaa kerran vuodessa silmämääräisesti. Katso alusten huollosta lisää toimintaohjekortista.

Muun kaluston huolto

Aggregaattien ja kompressorien tarkastuksesta ja koekäytöstä on huolehdittava. Laitteiden polttoainetankkien tulee olla aina täynnä.

Polttomoottoreiden jäähdytysvesijärjestelmissä tulee olla pakkasnesteseokset.

Paine- ja kuumailmapesureiden letkut ja pesupistoolin suuttimet tulee tarkastaa. Voimakkaiden pesuaineiden käytön jälkeen pesuaineiden säiliöt, letkut ja suuttimet on aina huuhdeltava kunnolla ennen varastointia.

Öljynerottajat on tyhjennettävä varastoinnin ajaksi ja säiliötilat huuhdeltava hyvin. Huomioi venttiilien toimintakunto sekä liittimien kumitiivisteiden kunto.

Akkujen latauksista ja huolloista pidetään erillistä huoltokirjaa. Varastoissa olevat akut pidetään puhtaina. Hyvä säilytyslämpötila on 0–15 °C. Akkuihin tulee merkitä, mihin laitteeseen kukin niistä kuuluu.

LISÄTIETOA

Alastalo, J. 2010a. **Torjuntahenkilöstön merikuljetukset öljyntorjuntaoperaation aikana Suomenlahden alueella.** Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Merenkulku. Opinnäytetyö.

Alastalo, J. 2010b. **Vahinkojätteen merikuljetukset.** Teoksessa Alusöljyvahingon rantatorjunta, SÖKÖ II -hankkeen taustaselvitykset. 2011. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Oppimateriaali. Nro 30. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, 497–518.

Altarriba, E. 2020. **Meripelastusseuran alusten käytettävyys öljyntorjuntaoperaatiossa.** Teoksessa Halonen, J. (toim.) Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa. SÖKÖ-Suomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Halonen, J. & Kajatkari, R. 2020. **Lautta-alusten käytettävyys öljyjätteen kuljetukseen.** Teoksessa Halonen, J. (toim.) Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa. SÖKÖ-Suomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Halonen, J. & Kajatkari, R. 2020. **Torjuntahenkilöstön merikuljetukset öljyvahinkoalueella.** Teoksessa Halonen, J. (toim.) Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa. SÖKÖ-Suomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Kallio, J. 2006. **Työalusten dieselmoottoreiden suljetut jäähdytysjärjestelmät.** Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Merenkulku. Opinnäytetyö.

Kajatkari, R. & Halonen, J. 2020. **Merikuljetuskalusto Suomenlahdella tapahtuvassa öljyvahingossa.** Teoksessa Halonen, J. (toim.) Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa. SÖKÖ-Suomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Kinnunen, J. & Lajunen, T. 2010. **Öljyisen kaluston puhdistus ja huolto suuressa alusöljyvahingossa.** Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Merenkulku. Opinnäytetyö.

Laukkanen, H. 1997. **Öljyntorjuntakaluston yleishuolto-ohje.** Suomen ympäristökeskus.

Merikuljetuksista vastaavan tehtävät: Vahinkojätteen, henkilöstön ja huollon vaatimien merikuljetusten järjestäminen. Kuljetusresurssien hankkiminen ja merikuljetusten järjestely yhteistyössä maakuljetuksista ja lastinkäsittelystä vastaavien kanssa (pienessä vahingossa voivat olla sama henkilö). Yhteistyö muiden viranomaisten, kuten Puolustusvoimien merikuljetusupseerin, kanssa. Merikuljetuksista vastaa logistiikkapäällikkö tai hänen alaisuudessaan toimiva merikuljetusten ajorjittelijä.

Vahinkojätteen kuljetuksissa huomioi

- vahinkojätteen luokitus
- luokituksesta seuraavat vaatimukset
- kuljetusasiakirjat ja pätevyudet
- pakattuna tai irtolastina kuljetettavan vahinkojätteen vaatimukset
- soveltuva kalusto, viranomaiset ja ostopalvelut
- kappaletavarakuljetus ↔ aikarahtaus (Kumpi soveltuu juuri tähän tilanteeseen paremmin? Käytänkö molempia kuljetusmuotoja eri kuljetuksiin?)
- mitä vastuita torjuntaorganisaatiolla on eri kuljetusmuodoissa
- torjuntaorganisaation asianosaisten informointi alueesi perehdytys- ja koulutusvaatimuksista.

Henkilöstökuljetuksissa pohdi seuraavia kysymyksiä:

- Millainen kuljetustarve on? Kuinka paljon torjuntahenkilöstöä on?
- Onko tulossa median tai kutsuvieraiden kuljetuksia?
- Millaisella kalustolla henkilöstöä voidaan kuljettaa ja mistä sitä saa?
- Millaisissa tilanteissa pelastuslaitos on juridisessa vastuussa henkilökuljetuksen aikana sattuneista vahingoista?

Selvitä käytettävissä olevat kuljetusresurssit heti operaation alkuvaiheessa:

1. Pelastuslaitos

- Selvitä käytettävissä oleva kalusto, mukaan lukien naapuripelastuslaitosten alukset.

2. Virka-apuviranomaiset, Puolustusvoimat, Metsähallitus

- Selvitä, mitkä alukset voivat suorittaa kuljetuksia ja kuinka pitkän aikaa. Anna oma arviosi kuljetustarpeiden kehityksestä ja tee siihen perustuen tarvittavat tukipyynnöt.

3. Ostopalvelut

- Tee heti alustava kartoitus ostopalveluiden saatavuudesta, valmiudesta ja kustannuksista.
- Valitse tilanteeseen parhaiten sopivat ostopalveluiden käyttömallit:
 1. kuljetusten hankkiminen yksittäisinä kappaletavarakuljetuksina
 2. sopimus kuljetusten järjestämisestä yhden yrittäjän kanssa, joka tarvittaessa käyttää muita yrittäjiä alirahdinkuljettajina
 3. tarvittavien alusten aikarahtaus miehistöineen tietyksi ajaksi.
- Järjestä yrittäjille mahdollisuus osallistua vahinkojätteen käsittely- ja turvallisuuskoulutukseen.
- Pidä yrittäjät tietoisina tilanteesta ja tulevista kuljetustarpeista.

4. Suomen Meripelastusseuran jäsenyhdistykset

- Yhdistykset usein kuuluvat hälytysvasteisiin, joten ne saavat hälytyksen automaattisesti.
- Öljyntorjunta on pitkäkestoinen operaatio: selvitä käytettävissä olevan kaluston ja vapaaehtoisten mahdollisuus osallistua operaatioon ja pyydä heitä tekemään työvuorolistat tai muu vastaava itseorganisoituminen tietyille ajanjaksolle.
- Ota tarvittaessa yhteyttä myös oman alueesi ulkopuolisiin yhdistyksiin lisäresurssien saamiseksi.

5. Muut vaihtoehdot.

Kuljetusten suunnittelu

1. Kuljetustarpeiden määrittäminen

- torjuntahenkilöstön kuljetukset:
 - henkilömäärä
 - muuta kuljetettavaa (huolto, varusteet, muonat)
 - lähtöpaikka ja -aika
- työkoneiden siirrot
- öljyvahinkojätteen kuljetukset
 - määritä kohteiden arvioitu tyhjennysaika
 - keräysnopeus, varastokapasiteetti vs. aluksen kapasiteetti (lastausmahdollisuudet)
 - ETAt kuljetuspisteille
- tyhjien kuljetusyksiköiden siirrot
 - lastauspaikka ja -aika.

2. Kohteiden vaatimukset

- lastaus- ja purkamahdollisuudet
- pääsy kohteeseen (väylästä, syväys, rantautumismahdollisuus)
- turvallinen reitti ja väylä tai veden syvyys.

3. Yhdistele kuljetustarpeet

- alusten tehokas käyttö
- yhdellä matkalla mahdollisuuksien mukaan monta kuljetusta, jos turvallista.

4. Valitse kuljettavat yksiköt

- valitse kaikki asiat huomioiden soveltuvista vaihtoehtoista kustannuksiltaan edullisin.

5. Sopimus

- suullinen tai kirjallinen
- kuljetusehdot (esim. Merilaki 13. luku)
- ilmoitettava vaarallisesta lastista tai lastin vaarallisuudesta luonteesta
- vahinkojätteen käsittelyn turvallisuusohjeet
- rahti/laskutusperuste
- lasti
- lastaus- ja purkamispaikat
- lastinantaja
- vastaanottaja tai varastopaikka.

6. Tiedonkulku kuljetusketjun osille

- lastausaika ja -paikka
- vastaanottoaika ja -paikka
- muu tarpeellinen tieto.

Soveltuvan aluscaluston kartoittaminen

Etsi vesiliikenneyrittäjiä käyttäen Internetin hakutoimintoja sekä yritys- ja palvelurekistereitä, kuten www.suomenyritykset.fi. Seulo listasta nettisivujen ja puhelinsoittojen avulla sellaiset vesiliikenneyrittäjät, joilla on torjuntahenkilöstön runkokuljetuksiin soveltuvaa kalustoa.

Soveltuvaa kalustoa ovat esimerkiksi alukset, joiden

- matkustajakapasiteetti on 10–150
- syväys on 1–2 m
- käytettävyyden on hyvä, eli ne eivät ole täysiaikaisesti sidottuina vakituiseen reittiliikenteeseen.

Lähtökohtana on käytettävyyden säännöllisiin runkokuljetuksiin. Kuljetukset tapahtuisivat aamulla julkisen väylästä päässä oleviin saariin, joissa on kiinteä laiturit, ja työpäivän päätteeksi saarista pois mantereelle. Kalustoa kartoittaessasi voit käyttää apunasi seuraavan sivun lomaketta.

Apulomake aluskaluston etsintään

Yrityksen perustiedot	Nimi	Puhelinnumero
	Sähköpostiosoite	Nettisivut
	Osoite	
Toiminta-alue	Yrityksen normaali liiketoiminta-alue sekä mahdollisuudet toimia päätoiminta-alueensa ulkopuolella.	
Soveltuva kalusto (kalustollinen käytettävyys)	a. Aluksen nimi	
	b. Kuljetuskapasiteetti (kantavuus ja lastitilan koko) / Matkustajamäärä	
	c. Syväys	
	d. Pituus ja leveys	
	e. Nopeus	
	f. Lastausmahdollisuudet (keula- tai peräramppi, kansinosturi)	
	(g. Jäissäkulkukyky)	
	h. Toimintakausi (ajanjakso, jonka alus on normaalisti käytössä)	
	i. Vesillelaskuvalmius (aika, joka kestää aluksen toimintavalmiiksi saamiseen toimintakauden ulkopuolella)	
	(j. Liikennealue)	
	k. Huomioitavia asioita	
Operatiivinen käytettävyys	a. Valmius – kuinka pian yhteydenotosta kuljetus järjestyy sekä muita valmiuteen vaikuttavia asioita, kuten vakituiset, pitkäaikaiset sopimukset	
	b. Sopimuskauden pituus – kuinka pitkiä sopimuksia ollaan valmiita tekemään	
	(c. Henkilöstön saatavuus talviaikaan)	
	d. Mahdollisuudet väylästä ulkopuoliseen liikennöintiin	
	e. Mahdollisuus kiinnityksiin väliaikaisiin, kelluviin laiturirakennelmiin	
Laskutusperuste ja hinta-arvio		
Muita huomioitavia asioita		

Torjuntatyön johto määrittelee käytettävät pesupaikat.

Puhdistusryhmä

- toimii huoltopäällikön alaisuudessa
- huollon esimies tai pesumestari (suunnittelee, valvoo sekä vastaa nostotyöstä ja kuljetuksesta)
- siirtonosturin kuljettaja (avustaa nostosuunnitelman laadinnassa)
- kuljettaja ja traileri
- pesumiehiä 1–2.

Varusteet

SUOJARUSTUS	PESUVÄLINEET
Haalarit	Liutinta ja saippuaa
Sadeasu (housut ja takki)	Karkeampi harja
Kumihanskat	Pehmeämpi harja
Kumisaappaat	Sumutinpullo
Suojalasit	Kaavari
Kuulosuojaimet	Painepesuri
Hengityssuojain	Ämpäri (10 l)
Ensiapupakkaus	
Virve-/VHF-radio	

Huomaa, että öljyistä kalustoa pestäessä vaaraa aiheuttaa öljyn irtoaminen vesisumun sekaan.

→ **Hengityssuojainta ja suojalaseja on ehdottomasti käytettävä.**

Kaluston nostot ja kuljetus

- Jokainen nosto ja lasku tehdään laaditun nostosuunnitelman mukaan huoltopäällikön luvalla.
- Kalusto nostetaan siirtolavalle tai kuljetusalustalle, pienet alukset kuljetetaan trailereilla.
- Kuljetusvälineet ja ranta-alue suojataan pressulla ja imeytysmatolla.

Alusten pesu ja puhdistus

- Kaavitaan suurin lika ja öljy pois kaavareilla.
- Laitetaan liutin, harjataan karkeammalla harjalla ja huuhdellaan korkeapainepesurilla aloittaen alhaalta vaakavedoin ja edeten kylkeä ylöspäin.
- Huuhtelun jälkeen toistetaan edellinen pesutoimenpide pehmeää harjaa käyttäen.
- Avoalusten sisätiloille tehdään samat toimenpiteet kuin ulkopinnalle.

Puomien pesu ja puhdistus

- Puomien pinnasta ei koskaan saa poistaa likaa teräslastalla eikä teräsharjalla.
- Pesussa tulee käyttää laimennettuja pesuaineita.
- Anna puomin liota miedossa pesuaineliuoksessa ennen varsinaista pesua.

Jos altistut öljylle, huuhtele välittömästi. Jos kyseessä on hengitystiet, nielu, limakalvot tai silmät, käy tarkastuksessa lääkärillä.

Kaluston ylläpito ja korjaus

- Kalusto ja laitteet tulee koekäyttää ennen työmaalle toimittamista.
- Maansiirtokoneita ja muita kuljetettavia työkoneita käytettäessä varmistetaan, että katsastukset ovat voimassa ja muut vaadittavat tarkastukset on tehty. Sama pätee aluksiin.
- Henkilöstö tulee kouluttaa laitteiden oikeanlaiseen käyttöön. Sitä tulee myös ohjeistaa laitteiden todennäköisistä pikkuvioista, joiden havainnoiminen ja korjaaminen on suhteellisen helppoa.
- Jokaiselle työmaalle tulee nimetä oma mekaanikko ja varustaa huoltopisteet.
- Koko kalusto käydään läpi työviikon lopussa: huolto → puhdistus → korjaus.
- Pidä laitteiden huoltokirjat ajan tasalla. Kun laitevioista ja huolloista pitää kirjaa, kirjanpidolla saadaan tarvittaessa perusteltua laitteen vaihtaminen uuteen.

Kaluston suojaaminen ja säilytys

- Kalustoa ei ole välttämätöntä kuljettaa pois työmaalta päivän päätyttyä, mikäli sen turvallisuudesta voidaan huolehtia muulla tavoin (ks. manuaalin vihko 18).
- Viikonloppujen ja suurempien taukojen ajaksi kalusto siirretään valvotulle alueelle. Älä jätä työmaakoppeihin mitään arvokasta tai työn etenemisen kannalta oleellista tavaraa.
- Paras säilytyspaikka kalustolle on kuiva, ilmastoituu halli. Kosteudelle, lämpötilojen vaihtelulle ja ultraviolettisäteilylle altistuminen lyhentää laitteen käyttöikä.
- Työmaalle ja erityisesti huoltopisteisiin on järjestettävä valvonta, ja työmaakopit on lukittava.

Huoltopiste ja pesulinjasto

- Alue suojataan pressuihin ja imeytysmatoin. Kalustolle tehdään omia ”kaukaloita”.
- Alue eristetään ja kulkureitit rajataan.
- Pesuvesien talteenotto järjestetään tarpeen mukaan.
- Myös tarvittavat tarvikkeet, varaosat, huoltokirjat ja manuaalit tulee hankkia paikalle.

Kaluston saapuessa huoltopisteeseen jaa se tyypeittäin omille paikoilleen:

1. henkilösuojaimet, suoja-asut, hengityssuojaimet
2. mittausvälineet
3. pumpput, letkut, skimmerit
4. altaat, säiliöt, astiat
5. käsityökalut
6. puomit ja poijukalusto
7. vuodonpaikkauskalusto
8. erikoiskalusto (harjakauhat yms.)
9. alukset, veneet, perämoottorit ja venevarusteet
10. ajoneuvot, kontit, peräkärret

- Kalusto jaetaan pesuun meneviin (hyvät ja korjauskelpoiset) ja poistettaviin.
- Pesty ja kuivattu kalusto tarkastetaan huolellisesti. Osa siirtyy mahdollisesti vielä poistoon.
- Havaitut viat ja poikkeamat korjataan.
- Kalusto siirtyy takaisin työmaalle tai varastoon.
- Poistetun kaluston ja käytettyjen varaosien tilalle hankitaan uusia.

Torjuntatyönjohto määrittelee käytettävät huoltopaikat.

Huollon jätehuolto ja jätteiden käsittely tulee suunnitella manuaalin vihko 12 huomioiden.

Huoltoryhmään kuuluvat työnjohtaja (esimies) ja kaksi korjausmiestä.

Varusteet

SUOJAVARUSTUS	TYÖVÄLINEET
Haalarit	Soveltuvat kiintolenkkiavaimet
Turvakengät	Hylsisarja
Hanskat	Erikoisavaimet
Hengityssuojain	Aluksen hydraulitunkit
Suojalasit	Aluksen huoltokirjat
Kuulosuojaimet	
Ensiapupakkaus	

Huomaa, että öljyistä kalustoa pestäessä vaaraa aiheuttaa öljyn irtoaminen vesisumun sekaan.

→ **Hengityssuojainta ja suojalaseja on ehdottomasti käytettävä.**

Ennen huoltoa:

Varmista, että polttoaineventtiilit ovat kiinni.

Varmista, että startti-ilmaventtiilit ovat kiinni.

Varmista, että jäähdytysvesi on kiinni ja voiteluöljyventtiilit ja esivoitelupumppu stopissa.

Tyhjennä edellä mainitut linjat.

Huollon aikana noudatetaan valmistajan ohjeita ja op-paita. Pienemmissä aluksissa koko propulsiojärjestelmä tulee huoltaa samaan aikaan. Isommissa aluksissa tulee keskittyä jäähdytysjärjestelmään ja sen osakomponentteihin. Putkistot tulee tarkastaa ja puhdistaa mahdollisuuksien mukaan. Jos ei ole mahdollista, että huoltohenkilökunta tekee huollon, alus on toimitettava alihankkijalle tai laitevalmistajalle huoltoon mahdollisimman nopeasti.

Huollon jälkeen:

Tarkasta, että koneessa on tarvittavat suodattimet.

Tarkasta öljyt.

Tarkasta jäähdytysneste tai -vesi.

Aseta kaikki venttiilit käyntiasentoon tai stand by -tilaan.

Koekäytä tai -aja kone.

Tee vielä viimeinen tarkistus ja luovuta alus takaisin kuljetukseen.



ALUSTEN HUOLTOON LIITTYVÄT TURVALLISUUSOHJEET

Varo kuumia öljyjä, vesiä ja pintoja.

Hydraulitunkkeja käytettäessä muista aina suojavaateetus ja suojalasit.

Suunnittele nostot huolellisesti ja käytä vain hyväksytyjä nostoapuvälineitä.

Kuumatyö

Kuumatyötä on kaikki sellainen työ, johon liittyy hitsaamista tai polttamista. Kuumatyötä ovat myös poraaminen, hiominen, sähkötyö ja sellaisten sähkölaitteiden käyttö, josta saattaa aiheutua syyttävä kipinä.

Jos kuumatyötä tehdään konetilojen ulkopuolella tai polttoainetankkeihin tai -putkiin liittyen niiden sisällä, on huomioitava hiilivetykaasujen syttymismahdollisuus. Konehuoneen ulkopuolella kuumatyötä tulisi tehdä vain, jos mitään muuta korjauskeinoa ei ole. Vaihtoehtoja ovat korjaus kylmänä työnä tai osan irrotus ja korjaaminen huoltopisteessä. Konetilojen ulkopuolista kuumatyötä voidaan suorittaa vain, jos alue on kaasuvapaa ja työ tehdään määräysten ja sataman vaatimusten mukaisesti erityistä kuumatyölupamenetelyä noudattaen.

Kuumatyön suunnittelu

- Huoltopäällikkö päättää, onko kuumatyön tekemiselle riittävän painavat syyt, onko työ turvallista suorittaa ja mitkä ovat tarvittavat varoimenpiteet. Kuumatyötä ei voida aloittaa ennen kuin huoltopäällikkö on sopinut toimintatavoista torjuntatyön johdon kanssa.
- Ennen kuumatyön aloittamista tulisi pitää huoltopäällikön johdolla turvallisuuskokous, jossa ovat läsnä kaikki kuumatyön suorittamiseen osallistuvat jäsenet. Kokouksessa käydään läpi suunniteltu työ ja siihen liittyvät varoimenpiteet. Suunnitelmasa tulee selvästi nimetä yksi päällystön jäsen valvomaan työn suorittamista ja toinen vastaamaan varoimenpiteistä, joihin sisältyy myös yhteydenpito eri osapuolten välillä.

- Kaikille työhön ja sen valmisteluun osallistuville tulee tehdä selväksi heidän omat tehtävänsä. Jokaisen on myös tiedettävä, kuka päällystön jäsenistä valvoo työtä ja kuka on vastuussa varoimenpiteistä.

Jokaista erillistä työtä varten tulee olla oma, kirjallinen kuumatyölupa

- Kuumatyölupa myönnetään vain tietyille ajanjaksoille ja tietyille henkilöille. Kuumatyölupa ei voi olla voimassa yhtä työpäivää pidempään.
- **Jos luvan perusteena ollut tilanne tai olosuhde muuttuu, luvan voimassaolo lakkaa ja tulityö tulee keskeyttää. Työtä voidaan jatkaa vasta, kun kaikki turvallisuustarkistukset on tehty uudestaan ja uusi kuumatyölupa on myönnetty.**

Kuumatyön esivalmistelut

- Kuumatyön suorittamisen ajaksi tulee keskeyttää (ja pitää keskeytettyinä!) kaikki sellaiset toiminnot, joissa käytetään aluksen lastijärjestelmää, jos niissä on öljyisiä aineita.
- Jos kuumatyö jostakin syystä keskeytetään, kaikki varoimenpiteet täytyy tehdä uudelleen ja uusi kuumatyölupa myöntää ennen kuumatyön jatkamista.
- Mitään kuumatyötä ei saa suorittaa polttoainetta sisältävien polttoainetankkien laipioille eikä 0,5 metriä lähempänä niitä.

Kuumatyö aluksessa

- Jos aluksessa suoritetaan kuumatyötä, aluksen kaikkien tankkien on oltava puhdistettu öljyisistä aineista.
- Tankit on tuuletettava siten, että hiilivetykaasujen pitoisuus ei ylitä 1 %:a alemmasta syttymisrajasta.
- Muut tilat on tarkastettava ja todettava kaasuvapaiksi ja kuumatyölle turvallisiksi. Jos niistä löytyy lastin jäämiä tai lastihöyryjä, ne on puhdistettava ja tehtävä kaasuvapaiksi.

Putkiston kuumatyö

Lastiputkistoa ja venttiilejä koskeva kuumatyö tehdään siten, että korjausta vaativa osa irrotetaan systeemistä kylmätyön keinoin ja paikalleen jäävä osa sokeoidaan. Korjattava osa puhdistetaan ja saatetaan kuumatyölle turvallisiksi, vaikka se olisikin siirretty kuumatyötä ajatellen turvalliselle alueelle, kuten koneverstaaseen. Lastinlämmitysjärjestelmän osat tulee avata ja huuhdella niiden mahdollisesti sisältämien hiilivetyjen poistamiseksi.

Kuumatyön turvallisuudesta vastaava päällystön jäsen varmistaa, että

- happipitoisuus on 21 % juuri ennen työn aloittamista
- syttyvien kaasujen pitoisuus ei ylitä 1 %:lla LELiä (lower explosive limit) juuri ennen työn aloittamista
- riittävä palontorjuntakalusto on valmiina käyttöön ja että kuumatyön ajaksi sekä riittävän pitkäksi ajaksi työn päättymisen jälkeen on järjestetty palovahti (palovahti tarkkailee myös kuumatyöaluetta ympäröiviä, mahdollisesti vaarantuvia alueita mahdollisuuksien mukaan)

- lähialueen suojauksesta hitsaamisesta aiheutuvilta kipinöiltä sekä kipinöiden sammutuksesta on huolehdittu
- työalue on jatkuvasti riittävän tuuletettu
- happi ja syttyvät kaasut mitataan säännöllisin väliajoin sekä työn aikana että sen keskeyttämisen jälkeen ennen uudelleen aloittamista (jos kuumatyö on hitsausta, hitsauslaitteiden kunto on varmistettava).

Erityisesti jos hitsataan sähköllä, on varmistuttava siitä, että

- hitsauslaitteen sähkökytkennät ovat kaasuvapaassa tilassa
- sähköliitäntä riittää syöttämään laitteen vaatiman virran ilman ylikuormitusta ja kuumentumista
- kannella makaavien sähköjohtojen eristeet ovat kunnossa
- kaapelit on vedetty työkohteelle turvallisinta mahdollista reittiä ja ne kulkevat ainoastaan kaasuvapaiden tilojen yli
- hitsauslaite maadoitetaan asianmukaisesti.

Muistiinpanoja

sökö

SÖKÖSuomenlahti – Öljyntorjunnan toimintamalli
Suomenlahden rannikon pelastustoimialueilla.

VIHKO 14

Merikuljetukset ja kalustohuolto alusöljyvahingossa