

VIHKO 05A

**TYÖTURVALLISUUS
ALUSÖLJYVAHINGON
TORJUNNASSA**





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

Kannen kuva: J. Halonen

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

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

ISSN: 2489-2467 (nid.)

ISSN: 2489-3102 (PDF)

TYÖTURVALLISUUS ALUSÖLJYVAHINGON TORJUNNASSA

Tässä vihkossa 5A käsitellään suuren öljyntorjuntaoperaation työturvallisuutta, haitta- ja vaaratekijöiden arviointia ja turvallisuussuunnitelman laadintaa. Torjuntatyön johto laatii operaatiokohtaiset turvallisuussuunnitelmat ennen torjuntatöiden käynnistymistä. Turvallisuussuunnitelma perustuu haitta- ja vaaratekijöiden selvittämiseen sekä riskinarviointiin, ja sen laajuus suhteutetaan torjuntaoperaation laajuuteen.

Torjuntatyön haitta- ja vaaratekijät ovat pääasiassa toimintaympäristön haastavuudesta ja vahinkoaineen ominaisuuksista nousevia tekijöitä. Torjuntatyötä tehdään yleensä poikkeavassa tilanteessa ja olosuhteissa, jotka soveltuvat huonosti suurten ihmisjoukkojen tai raskaiden koneiden työympäristöiksi. Haitta- ja vaaratekijöiden tunnistamista, riskinarviointia sekä toimenpiteitä riskien minimoimiseksi on tehtävä jatkuvana prosessina. Onnettomuuden laajuudesta, vuotaneesta öljyلاadusta ja puhdistettavasta rantatyyppistä riippuen työskentely-ympäristö ja olosuhteet saattavat olla hyvinkin haastavat ja aiheuttaa merkittäviä terveydellisiä ja turvallisuutta vaarantavia riskejä työntekijöille. Jos riskit työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle sekä kaluston toimintaedellytyksille nousevat liian suuriksi, työ keskeytetään. Sitä jatketaan työympäristön ja olosuhteiden muututtua turvallisemmiksi.

Turvallisuussuunnitelmien laadinnan tueksi ja öljyntorjuntatyöhön perehtymisen helpottamiseksi vihkoon 5A on koottu tietoa eri öljyلاatujen, torjunnan toimintaympäristöjen ja työmenetelmien vaara- ja haittatekijöistä sekä kuvausta työympäristöstä ja öljyntorjuntatyöstä.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	6
1 JOHDANTO.....	8
2 TYÖTURVALLISUUTEEN LIITTYVÄT LAIT.....	9
3 VASTUUT TYÖTURVALLISUUDESTA HUOLEHTIMISESSA	11
4 TYÖ JA TYÖYMPÄRISTÖ RANNIKON ÖLJYNTORJUNTATYÖSSÄ.....	13
4.1 Rannanpuhdistushenkilöstö.....	13
4.2 Öljyntorjuntatyön kuvaus puhdistustyön alkuvaiheessa.....	13
4.3 Työympäristön kuvaus.....	14
5 ÖLJYNTORJUNTATYÖN HAITTA- JA VAARATEKIJÖITÄ	15
5.1 Kemialliset vaaratekijät.....	15
5.2 Biologiset vaaratekijät.....	19
5.3 Fysikaaliset vaaratekijät.....	21
5.4 Tapaturman vaarat.....	26
5.5 Fyysinen kuormittuminen	28
5.6 Psykososiaaliset kuormitustekijät	28
6 TURVALLISET TYÖTAVAT TORJUNTA-ALUKSILLA	30
6.1 Kansityöskentely	31
6.2 Puomitus	32
6.3 Keräys aluksen harjalaitteilla ja skimmereillä	33
7 RISKIEN ARVIOINTI ÖLJYNTORJUNTATYÖSSÄ.....	34
7.1 Työn haittojen ja vaarojen arviointi	34
7.2 Työturvallisuus- ja terveysriskien minimointi.....	36
8 TURVALLISUUSUUNNITELMIEN LAATIMINEN	42
9 TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ.....	45

LISÄTIETOA	46
TOK 5A 1 Öljyntorjunnan vaaratekijät – riskien arviointi	47
TOK 5A 2 Esimerkki työmaan turvallisuus-suunnitelman sisällöstä	50
TOK 5A 3 Toimintaohjeet henkilönsuojainten valintaan	52
TOK 5A 4 Toimintaohjeet onnettomuuden varalle	54
TOK 5A 5 Toimintaohjeet turvalliseen liikkumiseen satamassa.....	55

TIIVISTELMÄ

Öljyntorjuntatehtävään asetetulla pelastustoiminnan johtajalla on vastuu työsuojelu- ja työturvallisuusmääräysten huomioimisesta, noudattamisesta ja valvonnasta.

Haitta- ja vaaratekijöiden arviointi ja riskien kartoitus

- Työsuojelu vastaa työympäristön ja työolosuhteista aiheutuvien haitta- ja vaaratekijöiden järjestelmällisestä selvittämisestä ennen rannanpuhdistustyön aloittamista.
- Työnantajan on oltava varma työmaan turvallisuudesta. Työmaalle voi päästää työntekijöitä vasta, kun työ on todettu riittävän turvalliseksi.
- Vaarojentunnistuslomake täytetään hyvissä ajoin ennen ensimmäisen ryhmän saapumista työmaalle. Tilannetta päivitetään olosuhteiden vaihtuessa, jotta kukin työskentelyryhmä saa ajanmukaiset ohjeet.
- Myös työntekijät arvioivat ja raportoivat työnhoidolle työmaalla havaituista riskeistä, läheltä piti -tilanteista ja mahdollisista terveysoireista.

Ennen rantatorjuntatyön aloittamista

- Ennen varsinaisen kerästyön aloittamista kaikille työntekijöille tulee järjestää huolellinen perehdytys työtehtävistä, työturvallisuudesta, suojavarusteista ja keräysvälineistä.
- Viimeistään kerästyömaalla öljynkerääjä pukee ylleen öljyntorjuntavarusteet.
- Ensiaputaitoiset merkitään, ja he jäävät ensisijaisesti ns. puhtaiksi henkilöiksi. Tällöin apu on lähellä ja helposti saatavilla hätätilanteessa.

Suojautuminen

- Tarvittavat henkilönsuojaimet määritellään öljyvalmisteen, öljyn peiton, haihtuvien yhdisteiden ominaisuuksien ja altistumisen riskinarvioinnin perusteella.

- Työkohteissa tehdään tarvittavat mittaukset.
- Myrkyllisen öljyn hengittämistä ja ihokosketusta on vältettävä. Tarvittaessa on käytettävä hengityssuojainta.
- Varusteina ovat öljyä läpäisemättömät kumisaappaat, suojakäsineet, suojalasit ja suojavaatetus. Suojavarusteet valitaan työkohteen riskinarvioinnin perusteella ja käyttöturvallisustiedotteen tai *Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet* -ohjeiden mukaisesti (www.ttl.fi/OVA).

Riskien minimointi

- Jokaiselle työntekijälle on annettava huolellinen perehdytys turvallisiin työtapoihin ja suojautumiseen sekä kerrottava altistumisten riskeistä. Työhön tulijalla ei saa olla sairauksia, jotka vaarantaisivat työntekijän itsensä tai muiden terveyttä tai työturvallisuutta.
- Työntekijöiden tulee noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita ja pitää huolta riittävästä työn tauotuksesta sekä energian ja nesteen saamisesta.
- Työmaalla on oltava ensiapukoulutettua henkilöstöä seuraavasti: vähintään yksi EA1-koulutettu henkilö kerästyömaata ja kaksi EA2-koulutettua lohkoa kohti.
- Ensiapukoulutettujen henkilöiden joukosta nimetään yksi ensiapuvastaavaksi, joka vastaa lohkon varusteista, ensiapuohjeista ja yhteystiedoista.
- Ammattihenkilöstön opastamiseksi onnettomuuspaikalle jokaisella työntekijäryhmällä on oltava tiedossa oman työpaikkansa osoite (osoite, koordinaatit tai lohkon tunnus) sekä puhelimissa 112-sovellus.

Tässä manuaalin osassa esitellyt torjuntaoperaation työturvallisuuteen liittyvät pohdinnat koskevat pääasiassa tilanteita, joissa pelastusviranomaisen ottaa avukseen vapaaehtoisia tai muita pelastuslaitoksen ulkopuolisia toimijoita. Ohjeet soveltunevat silti myös pelastuslaitoksen omaan toimintaan.

Ohjeiden pohjana käytetty aineisto on tulosta SÖKÖ-hankkeiden työpajatyöskentelystä sekä J. Halosen riskinarviointia ja turvallisuussuunnitelmaa koskevasta selvityksestä vuodelta 2018. Aineistoa on päivitetty Kymenlaakson pelastuslaitoksen asiantuntijoiden ja työterveyden asiantuntija T. Seppäsen toimesta vuonna 2020. Lähteenä on lisäksi käytetty Suomen ympäristökeskuksen ohjetta *Työsuojelu avoimilla vesialueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjunnassa* (2018) ja ympäristöhallinnon ohjetta *Pilaantuneen maa-alueen tutkimuksen ja kunnostuksen työsuojeluopas* (7/2006). Lisätietoa vahinkojätteen lastinkäsittelyn turvallisuudesta löytyy manuaalin vihkosta 13. Biopohjaisten polttoaineiden ja -nesteiden vaaraominaisuuksia ei käsitellä tässä ohjeessa. Niistä löytyy lisätietoa manuaalin osasta 8.

Työturvallisuus ja -terveys ovat peruslähtökohta sekä öljytorjuntaan valmistautumisessa ja sitä harjoiteltaessa että kaikissa torjuntatehtävien aikaisissa toimissa. Torjuntatyön johdolla on usein monia, päällekkäisiäkin tehtäviä, jotka tulee analysoida ja priorisoida. Usein nämä tehtävät voivat olla keskenään ristiriidassa, jolloin päätökset voivat olla vaikeita kompromissiratkaisuja. Torjuntaa johtava viranomais ei kuitenkaan koskaan tee kompromisseja eikä myönnytyksiä torjuntaan osallistuvien turvallisuuden suhteen, oli ympäristöön kohdistuva uhka sitten kuinka vakava tahansa. Työturvallisuuslaki määrittää työnantajan vastuut työntekijöiden työturvallisuudesta. Torjuntaa johtava viranomais vastaa kaikkien, sekä työsuhteessa että vapaaehtoisina osallistuvien, torjuntatyöhön kutsumiensa henkilöiden työturvallisuudesta, tarjoaa heille tilanteen edellyttämät suojavarusteet ja opastaa turvallisiin työskentelytapoihin. Torjuntatyöhön osallistuvan velvollisuutena on noudattaa annettuja ohjeita.

Torjuntatyön turvallisuutta arvioidaan monin tavoin, sekä osana öljyvahinkoon varautumista että vahinkotilanteen aikana. Turvallisuussuunnitelmien luominen erilaisiin öljyvahinkoskenaarioihin ja riskinarviointi onnistuu parhaiten etukäteen, ilman todellisen tilanteen tuomia aikapaineita. Toisaalta jokainen torjuntatilanne on omanlaisensa eikä kaikkia olosuhteita, vahinkoaineen ominaisuuksia ja niiden keskinäisiä riippuvuuksia voida täysin ennakoita. Torjuntatoimien käynnistäminen edellyttää siten aina vahinkokohtaista arviointia. Jokaisessa torjuntatyön vaiheessa tulee varmistaa, ettei terveys- tai turvallisuusriskejä aiheudu. Jos riskejä kuitenkin aiheutuu, on mietittävä, miten ne eliminoidaan tai minimoidaan.

Sekä öljystä että työskentely-ympäristöstä aiheutuu useita vaaratekijöitä. Lisäksi torjuntahenkilöstöön kohdistuva paine tehdä nopeasti jotakin saattaa aiheuttaa itsessään vaaraa, ellei asiaa ole tiedostettu läpi koko torjuntaorganisaation. Ratkaisevaa on tunnistaa vaaran aiheuttajat, haittaa tai vaaraa aiheuttavat työvaiheet tai toimintaympäristön ominaisuudet, etukäteen ja varautua niihin. Myös vastuukysymykset, eli kuka vastaa torjunnan aikana sattuneesta vahingosta, tulee selvittää kaikille torjuntaan osallistuville.

Keräystyömaan turvallisuussuunnitelmien ja riskinarvioinnin tavoitteena on varmentaa työmaa turvalliseksi ennen torjuntahenkilöstön saapumista kohteeseen. Suunnitelmien kautta muun muassa määritellään tarvittava suojautumistaso ja luodaan toimintaohjeet turvalliseen työskentelyyn. Turvallisuussuunnitelmien ja riskinarvioinnin laadinnan tueksi tähän vihkoon on koottu tietoa eri öljylaatujen, torjunnan toimintaympäristöjen sekä työmenetelmien vaara- ja haittatekijöistä. Turvallisuusriskien selvittämisen apuvälineeksi on luotu esimerkkilomakepohja turvallisuussuunnitelman ja riskinarvioinnin laadintaan. Lomakkeet löytyvät tämän vihkon lopusta.

Vuotaneen öljyn sisältämien haitallisten ja myrkyllisten yhdisteiden vaikutus voi kohdistua myös muihin kuin torjuntahenkilöstöön, ja öljypäästön haitalliset vaikutukset voivat levitä vahinkoaluetta laajemmalle. Torjuntatyön turvallisuuden lisäksi tulee siten huomioida myös lähiseudun asukkaiden turvallisuus. Tulipalon tai räjähdysten seurauksena öljyvahingosta on mahdollista kehittyä laajempaa vaikutusta ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen aiheuttava suuronnettomuus, jossa voidaan joutua harkitsemaan väestön evakuoitua.

Tähän lukuun on koottu listaa työturvallisuuteen liittyvistä laeista, asetuksista ja päätöksistä. Luvussa on lisäksi nostettu esiin näkökulmia rannikon öljynkeräykseen osallistuvien henkilöiden työturvallisuuden osalta. Ne tulee huomioida laajan öljyvahingon torjuntahenkilöstöä rekrytoitaessa tai vapaaehtoista työvoimaa vastaanotettaessa.

Keskeisimmät öljyntorjuntatyön työturvallisuuteen liittyvät lait ja asetukset ovat

- työturvallisuuslaki (23.8.2002/738)
- työsopimuslaki (26.1.2001/55)
- pelastuslaki (29.4.2011/379)
- työterveyshuoltolaki (21.12.2001/1383)
- terveydenhuoltolaki (30.12.2010/1326)
- laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (20.1.2006/44)
- laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteristä (17.8.2001/717)
- valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (9.8.2001/715)
- valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisuudesta ja tarkastamisesta (12.6.2008/403)
- valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta (12.6.2008/400)
- laki kuluttajien käyttöön tarkoitetuista henkilönsuojaimista (6.4.2018/218)
- valtioneuvoston päätös henkilönsuojaimista (1406/1993)
- valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (22.12.1993/1407)
- EU:n henkilönsuojainasetus (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/425)
- valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta (26.1.2006/85)
- valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista (18.6.2003/577)
- valtioneuvoston asetus työpaikkojen turva-merkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista (21.5.2015/687)
- valtioneuvoston asetus aluksessa käytettävistä suojeluvälineistä ja mittauslaitteista (27.9.2001/825)
- valtioneuvoston asetus alusten lastauksen ja purkamisen työturvallisuudesta (633/2004) siihen tehtyine muutoksineen
- valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (9.8.2001/715, 19. §)
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus syöpäsairauden vaaraa aiheuttavista tekijöistä (1273/2019)
- valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta (1267/2019)
- valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemiseksi biologisista tekijöistä aiheutuvilta vaaroilta (933/2017).

Torjuntatyöhön liittyvät työturvallisuuslainsäädännölliset näkökulmat, jotka pelastusviranomaisen on työnantajana hyvä huomioida ennen laajamittaisen puhdistustyön aloittamista, ovat seuraavat:

- Työnantajalla on velvollisuus selvittää, kuka voi tehdä rantojen puhdistustyötä (Työterveyshuoltolaki 10. §; Työturvallisuuslaki 11. §).
 - Työnantajan on selvitettävä ja tunnistettava työpaikan haitta- ja vaaratekijöitä. Jos työnantajan asiantuntemus ei ole riittävä, on käytettävä ulkopuolisia asiantuntijoita. (Työturvallisuuslaki 738/2001 10. §)
 - Työnantajalla on velvollisuus aloittaa toimet tapaturmien, terveysvaarojen ja muiden vaaratilanteiden torjumiseksi. (Työturvallisuuslaki 783/2001 8. §)
 - Työnantajan on perehdytettävä työntekijänsä työvälineiden käyttöön, työpaikan oloihin, oikeisiin työmenetelmiin ja turvallisuusohjeisiin. (Työturvallisuuslaki 738/2001 8. §)
- Työnantaja on velvollinen ottamaan työntekijöille tapaturmavakuutuksen. Työnantajalla ei ole vakuuttamisvelvollisuutta, jos sen kalenterivuoden aikana teettämästä työstä maksamat tai maksettaviksi sovitut palkat ovat yhteensä enintään 1200 euroa. Työnantajalla ei ole velvollisuutta maksaa tapaturmavakuutusta vapaaehtoisille työntekijöille. (Työtapaturma- ja ammattitautilaki 24.4.2015/459, 3. §.) Pelastuslain 103. §:ssä säädetään korvauksen maksamisesta valtion varoista pelastustoimintaan 51. §:n tavalla osallistuneelle vapaaehtoiselle, jolle on sattunut tapaturma tai joka on saanut ammattitaudin pelastustoiminnassa. Korvaus maksetaan samojen perusteiden mukaan kuin työtapaturmasta tai ammattitaudista.

Edellä mainittujen lisäksi torjuntaviranomaisen tulee huomioida 30.7.2020 jälkeen voimaan tulleet öljyvahinkojen torjuntaan ja työturvallisuuteen liittyvät lait ja asetukset.

VASTUUT TYÖTURVALLISUUDESTA HUOLEHTIMISESSA

Työnantajan, työntekijöiden ja muiden työturvallisuuteen vaikuttavien tahojen velvollisuudet ja vastuut määritellään säädöksissä. Työturvallisuuslain mukaan työnantaja vastaa työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Myös työntekijällä on työturvallisuuteen liittyviä velvollisuuksia.

Työturvallisuuslaki määrittelee työnantajalle yleisen huolehtimisvelvoitteen työntekijöitäan kohtaan. Lain mukaan työnantajan on huolehdittava työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä sekä huomioitava työhön, työolosuhteisiin, työympäristöön ja työntekijöiden henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyviä asioita. Työnantajan on tehtävä työturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä ja pyrittävä estämään vaara- ja haittatekijöiden syntyminen, poistettava vaara- ja haittatekijöitä tai ainakin korvattava ne vähemmän vaarallisilla ja haitallisilla sekä pyrittävä toteuttamaan yleisesti vaikuttavia työsuojelutoimenpiteitä tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen kehittyminen huomioiden. Lisäksi työturvallisuuslaissa veloitetaan työnantajaa tarkkailemaan jatkuvasti työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta sekä seuraamaan toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyteen.

Työturvallisuuslakia ei kokonaisuudessaan sovelleta vapaaehtoiseen työntekijään, ainoastaan työ- tai virkasuhteessa oleviin henkilöihin. Työturvallisuuslain 55. §:ssä määritellään erikseen työnantajan velvollisuudet vapaaehtoista työntekijää kohtaan, joka tekee samaa tai samankaltaista työtä kuin työpaikan työntekijä. Lain 55. §:n mukaan työnantajan on soveltuvin osin huolehdittava, ettei vapaaehtoisen turvallisuudelle tai terveydelle aiheudu haittaa tai vaaraa työpaikalla. Käytännössä tämä tarkoittaa, että vapaaehtoisia tulee öljyntorjunnassa ohjeistaa toimimaan niin, ettei heidän turvallisuutensa vaarannu, ja että ohjeiden mukaan toimimista tulee valvoa.

Öljyntorjuntatyötä varten tulee nimetä turvalli-

suusvastuuhenkilö tai sopia tehtävien jakamisesta torjuntatyön johdon kesken. Laajassa vahingossa työturvallisuuden vastuusuhteet tulee selvittää ennen öljyntorjuntaoperaation aloittamista. Erityistä huomiota tulee kiinnittää torjuntaa johtavan viranomaisen ja muiden osallistuvien viranomaisten sekä torjunta-alusten päälliköiden rooleihin.

Työsuojeluhallinnon ohjeiden mukaan työturvallisuudesta vastaavat ylin johto, keskijohto ja työnjohto yhdessä. **Ylimmän johdon tehtävänä** on antaa yleisiä työsuojeluun liittyviä määräyksiä sekä varmistaa valvontajärjestelmän ja työsuojelun toteutumisen edellytykset. Öljyvahingon torjunnassa ylintä johtoa edustaa pelastustoiminnan johtaja.

Keskijohdon tehtävänä on laatia työturvallisuusohjeet, huolehtia hankittavien laitteiden turvallisuudesta ja lainmukaisuudesta ja valvoa niiden käyttöä, organisoida välitön työturvallisuusvalvonta sekä välittää työturvallisuustietoutta. Öljyvahingon torjunnassa keskijohtoa edustaa, riippuen tilanteen koosta, päivystävä palopäällikkö (P2) tai päivystävä palomestari (P3).

Työnjohdon työsuojelutehtävät jakautuvat valvontaan ja alaisille opetettaviin asioihin. Työnjohdon tehtävänä on valvoa työoloja, laitteita, työtapoja ja henkilöiden toimintaa, poistaa havaittuja vaarakohtia, ohjata ja opettaa turvallisia työtapoja sekä valvoa niiden noudattamista. Työnjohdon tehtäviin kuuluu työntekijöille annettavan työohjauksen ja hätätilanneopastuksen toteuttaminen. Työnjohtoa edustaa pelastustoiminnan johtaja, palopäällikkö tai palomestari. Lisäksi yksikön esimiehet ovat ryhmänjohtajia, vuoromestareita tai paloiesimiehiä, jotka saattavat olla työnjohdollisissa tehtävissä laajassa öljyvahinkotilanteessa.

Alusten päälliköt ovat merilain (15.7.1994/674) säädösten nojalla vastuussa oman aluksensa turvallisuudesta. Kaikkien aluksessa olevien on noudatettava aluksen päällikön antamia määrä-

yksiä ja ohjeita. Aluksen päällikkö on vastuussa myös ajantasaisten lakien, kuten laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä (29.12.2009/1686) sekä laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta (29.12.2009/1687), määräysten noudattamisesta.

Ensisijainen vastuu työsuojelusta on työnantajalla, mutta työntekijälläkin on vastuita ja velvollisuuksia työsuojeluasioissa. Työntekijän on noudatettava työnantajan antamia määräyksiä ja ohjeita, jotka koskevat esimerkiksi henkilökohtaisten suojavälineiden käyttöä. Työntekijän on myös huolehdittava omasta ja muiden työn-

tekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä, mikäli hänen työnsä vaikuttaa heihin. Työntekijällä on velvollisuus viipymättä ilmoittaa työnantajalle ja työturvallisuudesta vastaavalle työolosuhteissa, työmenetelmissä, koneissa, työvälineissä, henkilönsuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista. Lisäksi jos havaitaan, että työstä aiheutuu vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle, työntekijällä on oikeus pidättäytyä työn tekemisestä.

VASTUUT JA TEHTÄVÄT ÖLJYNTORJUNTAOPERAATION TYÖTURVALLISUUDESSA

Öljyntorjuntaoperaation turvallisuudesta sekä työsuojelu- ja työturvallisuusmääräysten huomioimisesta ja noudattamisesta vastaa **pelastustoiminnan johtaja**.

Pelastustoiminnan johtajan, päivystävän päällikön tai päivystävän palomestarin tehtäviin kuuluvat työturvallisuusohjeiden laatiminen ja niiden noudattamisen valvonta, välittömän työturvallisuusvalvonnan organisointi sekä työturvallisuustiedon välittäminen. Päällikkö tai palomestari laatii työmaakohtaiset työturvallisuusohjeet, ns. site safety planit.

Palomestari tai palo esimies vastaa työn ja työtehtävien suunnittelusta, koneiden ja laitteiden kunnon

valvonnasta, turvallisten työmenetelmien ja henkilönsuojainten käytön valvonnasta sekä käytännön työnopastuksesta. Hänen vastuulleen kuuluu työsuojelun varmistaminen työkohteessa site safety planien mukaan. Hänen tulee arvioida mahdollisten yllättävien vaaratilanteiden todennäköisyyttä ja esimerkiksi huolehtia, että herkästi syttyvien hiilivetyjen pitoisuusmittauksia tehdään riittävästi ja oikeissa paikoissa. Työnjohtajana hänen tulee varmistua siitä, että jokainen torjuntaoperaatiossa työskentelevä henkilö on perehdytetty tehtäviinsä ja pystyy toimimaan oikein hätätilanteissa.

TYÖ JA TYÖYMPÄRISTÖ RANNIKON ÖLJYNTORJUNTATYÖSSÄ

Suurella Suomenlahdella tapahtuvassa alusöljyvahingossa öljyä voi ajautua rannoille satojen kilometrien pituudelta aiheuttaen haittaa ja vaaraa ympäristölle ja ihmisten terveydelle. Myös öljyntyneiden lintujen ja eläinten määrä saattaa nousta tuhansiin, jopa kymmeneen tuhansiin. Rannikon öljyntorjunnan koordinoinnista ja johtamisesta vastaa alueen pelastuslaitos, joka tulee todennäköisesti tarvitsemaan vahingon jälkeiseen öljyn keräys- ja puhdistustyöhön ulkopuolista työvoimaa. Viranomaisille ensivaiheen öljyntorjuntatyö aiheuttaa monia työturvallisuusriskejä muun muassa kiireen, ympäristöolosuhteiden ja kemiallisten vaaratekijöiden takia. He työskentelevät tarkasti omien turvallisuusohjeidensa ja työmääräystensä mukaisesti. Tässä luvussa on kuvattu enemminkin vapaaehtoisesti öljyntorjuntaan osallistuvien rannalla tapahtuvaa öljyntorjuntatyötä. Erityislaatuinen työympäristö asettaa haasteita koko puhdistusorganisaatiolle.

4.1 RANNANPUHDISTUSHENKILÖSTÖ

Rantojen puhdistustyöhön osallistuu viranomaisia, palkattua työvoimaa, kuntien henkilöstöä ja vapaaehtoisia. Viranomaiset aloittavat torjuntatyön välittömästi öljyvahingon tapahduttua, ja muut työntekijät osallistuvat operaatioon tarpeen vaatimalla tavalla viranomaisten alaisuudessa. Organisaation koko määräytyy vahingon laajuuden ja käsin tehtävän puhdistustyön osuuden mukaan. SÖKÖ-toimintamallissa on arvioitu, että suuren alusöljyonnettomuuden sattuessa viranomaisten avuksi tarvittavan, puhdistustyöhön osallistuvan organisaation koko voi nousta tuhanteen henkilöön. Varsinaiseen puhdistustyöhön rekrytoidaan henkilöitä ensi sijassa Vapepan kautta WWF:n kouluttamista vapaaehtoisista öljyntorjuntajoukoista. Vapaaehtoisesti rannikon puhdistustyöhön osallistuvien lisäksi öljyntorjunta-alueella tulee työskentelemään myös viranomaisia, yrittäjiä ja eri yritysten, muun muassa maansiirto- ja kuljetusalan, palkattua henkilökuntaa. Tarkemmin

öljyntorjuntahenkilöstöstä, henkilöstöhallinnosta ja rekrytoinnista on kerrottu vihkossa 2.

Rannoilla tapahtuvan puhdistustyön sijaintipaikka ja laajuus selviävät vasta vahinkohetkellä. Tarvitava henkilömäärä ja työtehtävät riippuvat öljyn määrästä, rannan materiaalista ja käytettävistä puhdistusmenetelmistä. Laaja-alaisessa, pitkään jatkuvassa öljyvahingon torjuntatilanteessa rannikon öljyntorjuntaan tulevien työntekijöiden työsuhteiden kesto voi vaihdella muutamasta päivästä kuukausiin. Etenkin vapaaehtoisesti öljyntorjuntaan osallistuvien työntekijöiden vaihtuvuus tulee olemaan suurta.

4.2 ÖLJYNTORJUNTATYÖN KUVAUS PUHDISTUSTYÖN ALKUVAIHEESSA

Öljyvahingon puhdistustöiden käynnistyessä sekä hälytysjärjestelmän kautta ilmoittautuneet että spontaanit vapaaehtoiset ohjataan rekrytointi- tai perustamiskeskukseen, joka toimii vapaaehtoisten vastaanottamispaikkana. Keskuksessa kaikki vapaaehtoiset rekisteröidään ja heille järjestetään perehdytys työtehtävästä, suojavarusteista, keräysvälineistä ja työturvallisuudesta. Ennen töiden aloittamista selvitetään työntekijöiden mahdolliset erityistaidot, joita voidaan hyödyntää keräysryhmiä ja -joukkueita perustettaessa. Tarvittaessa järjestetään myös pikakoulutusta öljyntorjuntatyöhön. Tässä vaiheessa myös työterveyshoitaja tekee uusien työntekijöiden terveystarkastuksen tai terveystarkastuksen, mikäli niin on sovittu aiemmin laaditussa työterveyshuollon sopimuksessa ja toimintasuunnitelmassa (ks. vihko 5B).

Öljynkeräystyötä tehdään keräystyömaalla pienryhmissä koulutettujen ryhmän- ja joukkueenjohtajan ohjaamina. Pienryhmät kuljetetaan ennalta sovitusta lähtöpaikasta kokoontumispaikalle, esimerkiksi kuljetuspisteelle, josta siirrytään kunkin alueen keräystyömaalle. Keräystyömaa on se alue, josta vahinkojätettä kerätään. Keräystyömaa on eristetty muusta alueesta nauhalla tai aidalla,

ja viranomainen on organisoinut sen valmiiksi työvälineineen ja astioineen ennen puhdistusjoukkojen saapumista. Keräystyömaalla on osoitettuna ja merkittyinä sisääntulo- ja poistumistiet sekä kulkureitit. Keräystyömaan perustamisessa huomioidaan turvallisuusselvityksessä esiin nousseet haitta- tai vaaratekijät esimerkiksi merkitsemällä kulkureitit vain turvallisiksi havaittuihin kohtiin ja eristämällä pääsy vaaranpaikkoihin, jyrkän teille ym. Eristämisellä pyritään myös estämään ulkopuolisten liikkuminen työmaa-alueella. Näin vältetään heidän altistumisensa vahinkoaineelle ja joutumisensa työkoneiden vaara-alueille sekä tahaton ympäristön likaantuminen.

Ennen likaantuneelle alueelle menoa puetaan suojavarusteet keräystyömaan yhteyteen perustetussa taukotilassa. Taukotilana toimii työmaakoppi, telta tai esimerkiksi WWF:n käytössä oleva siirrettävä öljyntorjuntakontti. Telttana voi toimia pelastuslaitosten omien suojatelttojen lisäksi esimerkiksi Puolustusvoimien tai SPR:n telttatalusto. Pukemisen yhteydessä ensiaputaitoiset merkitään, ja he jäävät ensisijaisesti ns. puhtaiksi henkilöiksi. Keräystyömaalta poistutaan puhdistautumispisteen kautta, jona toimii esimerkiksi muoviallas, jossa likaantuneet varusteet riisutaan. Työntekijä täyttää terveystarkastuksen myös työskentelyn päättyessä.

Öljynkeräysmenetelmät voidaan jakaa käsikeräysmenetelmiin sekä kone- ja pesuteknisiin menetelmiin. Käytettävä menetelmä riippuu vahinkoaineesta sekä likaantuneen rannan rantamateriaalista ja herkkydestä. Pääasiallinen torjuntamenetelmä on todennäköisesti käsityö, jota täydennetään muilla menetelmillä maaston ja alueen herkkyuden salliessa. Yksinkertaisimmillaan käsin tehtävä öljynkeräystyö on lapiointia, harjaamista tai pyyhkimistä, jossa öljyinen aine kerätään ämpäreihin harjoja, lapioida, äyskäreitä ja imeytysliinoja käyttäen. Manuaalinen keräystyö sopii miltei kaikille rantatyypeille. Käsin kerättäessä öljyistä jätettä muodostuu muihin keräysmenetelmiin verraten vähiten, mutta haasteina voidaan nähdä sen työvoimavaltaisuus ja keräystyöhön liittyvät työturvallisuusriskit. Manuaalista keräämistä tehdään usein staattisessa asennossa, mikä myös saattaa altistaa öljylle. Lisätietoa keräysmenetelmistä löytyy manuaalin vihkosta 9C.

4.3 TYÖYMPÄRISTÖN KUVAUS

Öljynkerääjän työympäristö, työskentelyolosuhteet ja rannanpuhdistustyö voivat vaihdella paljonkin riippuen puhdistettavasta alueesta, rantatyyppistä, poistettavasta aineesta ja säätilasta. Työtä tehdään todennäköisesti ympäristössä, joka soveltuu huonosti suurten ihmisjoukkojen ja raskaiden työkoneiden työympäristöksi. Taa-jama-alueiden ympäristöä lukuun ottamatta työtä tehdään pääasiassa alueilla, joissa ei ole valmiina käytävissä sähköä, vettä, viemäriä tai huoltoon soveltuvia tiloja. Rannalla työympäristö voi vaihdella paljonkin puhdistettavan rantatyyppin ja rannan jyrkkyyden mukaan. Työympäristönä ovat Suomenlahden rannikko ja saaristo, joiden rannat vaihtelevat muun muassa kallio- ja kivi-rannoista hiekka-, sora-, liete-, siltti-, savi-, muta-, suo-, ruovikko- ja vesijättörantoihin. Siirtyminen ja liikkuminen puhdistettaville ranta-alueille voi olla haastavaa ja edellyttää kulkemista vesistöjen yli. Akuutin torjuntatyön työympäristönä ovat erityyppiset ja -kokoiset öljyntorjunta-alukset tai -veneet.

Kalliorannoilla öljy kerääntyy notkelmiin, halkeamiin ja koloihin, jolloin öljyn poistamista saatetaan joutua tekemään hankalissa työasunnoissa. Työtä epätasaisessa ja hankalassa maastossa tulee tehdä suojavarusteissa, jolloin fyysinen kuormittuminen lisääntyy ja toimintakyky voi heiketä. Öljyn lisäksi sääolot lisäävät kallio- ja kivikkorantojen liukkautusta ja siten tapaturman vaaraa. Ympäristö altistaa työntekijät liukastumis- ja kaatumisvaaraan, ja myös veden varaan joutuminen on mahdollista. Jyrkkiä kalliorantoja saatetaan puhdistaa myös meren puolelta veneestä käsin.

Hiekkarannoille ajautunut öljy voidaan mahdollisesti kerätä koneellisesti, mutta ruovikon ja muun vesikasvillisuuden peittämän öljyyntyneen rannan puhdistaminen voi edellyttää myös manuaalista työtä. Ruovikko niitetään joko rannalta tai veneestä. Öljyyntyneen niittojätteen käsittely on liikaavaa, ja öljylle altistuminen on mahdollista etenkin, jos suojavarusteissa on puutteita. Kasvillisuuden peittämällä rannoilla on usein myös paljon vesilintuja ja eläimiä, joiden välityksellä voi altistua biologisille vaaratekijöille.



ÖLJYNTORJUNTATYÖN HAITTA- JA VAARATEKIJÖITÄ

Tässä luvussa on pyritty kuvaamaan niitä haitta- ja vaaratekijöitä sekä työturvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavia riskikohteita, joita öljyntorjuntatyössä ja työympäristössä saattaa esiintyä ja jotka koskevat viranomaisia ja pelastusalan ammattilaisia mutta erityisesti rantojen puhdistustyötä tekeviä, vapaaehtoisesti öljyntorjuntaan osallistuvia työntekijöitä. Esitettyjä torjuntaoperaation haitta- ja vaaratekijöiden kuvauksia voidaan hyödyntää riskinarvioinnissa ja turvallisuussuunnitelman laadinnassa. Myös esimerkiksi työterveyshuolto tai muut yhteistyökumppanit voivat hyödyntää niitä perehtyessään öljyntorjuntatyöhön.

Rantojen puhdistus vaatii torjuntaoperaation osa-alueista selvästi eniten työvoimaa. Rantatorjuntatyön työturvallisuutta tulee tarkastella koko työympäristön laajuudelta. Sen tulee käsittää rantojen öljyisyyden tiedustelu sekä öljyjätteen keräys ja sen toimittaminen kuljetusyksikköön. Näissä työprosessin vaiheissa kokonaisvastuu työskentelyn johtamisesta ja työturvallisuuden varmistamisesta on pelastusviranomaisella.

Työturvallisuuslain mukaan työnantajan on selvitettävä ja tunnistettava riittävän järjestelmällisesti työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja -olosuhteista aiheutuvat vaara- ja haittatekijät. Jos niitä ei voida poistaa, työnantajan on arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Öljyntorjuntatyön merkittävimpiä haitta- ja vaaratekijöitä, jotka aiheuttavat työntekijöille työturvallisuus- tai terveydellisiä riskejä, ovat kemialliset, biologiset ja fyysikaaliset vaaratekijät, tapaturman vaarat sekä fyysinen ja psykososiaalinen kuormittuminen.

Pohjana haitta- ja vaaratekijöiden listauksessa on käytetty STM:n riskinarviointimenetelmää, jossa huomioidaan kemialliset, biologiset ja fyysikaaliset vaaratekijät, tapaturman vaarat, fyysinen kuormittuminen ja psykososiaaliset kuormitustekijät. Luvuissa on myös kuvattu turvallisuuteen vaikuttavia asioita sekä arvioitu riskien terveydellistä merkitystä. Lisäksi luvuista on saatavissa tietoa

riskinhallintakeinoista. Koska kaikkia tekijöitä ei voida kattavasti ennakoita, torjuntatyön johdon tulee pyrkiä aktiivisesti tunnistamaan kyseisessä tilanteessa mahdollisia haitta- ja vaaratekijöitä sekä poistamaan tai minimoimaan niiden haitta- ja vaaravaikutukset. Riskinarviointi on jatkuvaa toimintaa.

STM:n lomakkeen lisäksi vaaratekijöiden listaus perustuu aiempiin SÖKÖ-selvityksiin, K. Lampelan Suomen ympäristökeskukselle tekemään raporttiin *Työsuojelu avoimilla vesialueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjunnassa* (2018), ympäristöministeriön ohjeeseen *Pilaantuneen maa-alueen tutkimuksen ja kunnostuksen työsuojeluopas* (7/2006), IPIECAn ohjeisiin sekä hankkeen työryhmän ja asiantuntijoiden kokemukseen ja arviointeihin. Työpaikan riskien arviointia varten löytyy runsaasti työsuojeluhallinnon ja pelastuslaitosten omia ohjeita, joista tulee hakea lisätietoa arviointiin ja riskinhallintatyöhön.

5.1 KEMIALLISET VAARATEKIJÄT

Kemiallisilla vaaratekijöillä tarkoitetaan vaarallisten aineiden, yhdisteiden ja hiukkasten aiheuttamia terveyshaittoja. Öljyvahingon torjunnassa öljyä käsitellään vaarallisena aineena, kunnes pelastustoiminnan johtaja tarkemman analyysin tai tilanteen muuttumisen seurauksena toisin päättää. Öljyn käsittelyssä ja torjunnassa noudatetaan OVA-ohjeita ja pelastuslaitosten ohjetta *Turvaohje vaarallisten aineiden parissa työskentelyyn*.

Öljyjen haittaominaisuuksia

Öljyvahingon kemialliset haittatekijät johtuvat öljystä haihtuvista yhdisteistä. Niiden merkittävyys vaihtelee öljyalaadun, öljyn säistymisen asteen ja olosuhteiden mukaan. Haihtuminen riippuu muun muassa öljykalvon paksuudesta, joten puomituksin rajatussa paksummassa kerroksessa haihtuminen on hitaampaa. Öljyn haihtuminen on voimakkainta heti vuodon jälkeen, ja se hidastuu ajan myötä: noin 80 % haihtumisesta tapahtuu

kahden ensimmäisen vuorokauden kuluessa öljyvuo-
dosta. Hengityssuojainta on käytettävä aina,
jos altistuminen on mahdollista. Jätteiden keräys-
pisteissä ja väliarastointialueilla, joissa öljyä on
suurina massoina, on käytettävä pitoisuusmitta-
reita ja hengityssuojaimia.

Altistumista voidaan arvioida muun muassa ai-
neen käyttöturvallisuustiedotteessa tai TOKE-
VA-ohjeen ja OVA-ohjeessa ilmoitettujen akuutin
altistumisen raja-arvojen tai HTP-arvojen perus-
teella. HTP-arvot eli haitallisiksi tunnetut pitoisuu-
det ovat sosiaali- ja terveysministeriön arvioita
työntekijöiden hengitysilman epäpuhtauksien
pienimmistä pitoisuuksista, jotka voivat aiheuttaa
haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudel-
le, terveydelle tai lisääntymisterveydelle. Ne on
vahvistettu työturvallisuuslain 38. § 4. momentin
nojjalla annetulla sosiaali- ja terveysministeriön
asetuksella 538/2018. Mittaustulosten vertaami-
sesta HTP-arvoihin löytyy lisätietoa muun muassa
sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuista. Akuutin
altistumisen raja-arvot ilmaistaan yleensä TEEL-ar-
voina, AEGL-arvoina tai ERPG-arvoina. Ne ilmaise-
vat suurimman pitoisuuden sitä aikayksikköä kohti,
jonka yläpuolella altistumisesta seuraa oireita.

Raakaöljy

Raakaöljy sisältää pääosin hiilivetyä, parafinia,
naftaleenia ja aromaattisia hiilivetyjä, joiden osuu-
det vaihtelevat riippuen öljyn alkuperästä. Raa-
kaöljyn koostumus on useimmiten lähes kiinteää,
ja se sisältää runsaasti rikkiä. Öljyonnettomuuden
alkuvaiheessa raakaöljylle tapahtuu voimakasta
haihtumista, mistä aiheutuu palo- ja räjähdysvaa-
ra. Raakaöljyä käsiteltäessä myös terveysvaara
on suuri, sillä haihtuva kaasu, höyry ja neste voi
aiheuttaa hengitettynä vakavan keuhkotulehduk-
sen ja olla nieltynä tappavaa. Altistuminen voi
aiheuttaa myös silmien ja ihon ärsytystä, pahoin-
vointia, uneliaisuutta ja huimausta. Pidempiaikai-
nen, toistuva ihoaltistuminen vahingoittaa elimiä ja
saattaa aiheuttaa syöpää. Kaikissa toimenpiteissä
raakaöljyä käsiteltäessä on käytettävä riittäviä suo-
javarusteita ja työtä on tehtävä hyvän työhygienian
ja turvallisuuskäytäntöjen mukaisesti.

Raskas polttoöljy

Raskas polttoöljy on ollut yleisin Suomenlahdel-
la mereen onnettomuustilanteissa vuotanut öljy.

Se koostuu raakaöljyn raskaista tisleistä ja lisä-
aineiden seoksista, ja sitä käsitellään yleensä
kuumana. Raskaasta polttoöljystä etenkin kuu-
mennettuna vapautuu ilmaan sumua ja höyryä.
Niiden sisältämät rikkivety ja hiilivedyt aiheuttavat
samanlaisia terveysoireita kuin raakaöljyn. Oireita
ovat esimerkiksi voimakas silmien ja hengitystei-
den ärsytys, pahoinvointi ja päänsärky. Suurina
annoksina raskaan polttoöljyn synnyttämä sumu
ja höyry voivat aiheuttaa tajuttomuuden, kemial-
lisen keuhkotulehduksen ja pahimmillaan kuole-
man. Raskas polttoöljy voi aiheuttaa pitkäaikai-
sessa altistumisessa ihosyöpää. Ihokosketusta ja
öljysumun hengittämistä on vältettävä. Altistumi-
sen ehkäisemiseksi torjuntatyössä on käytettävä
suojakäsineitä, suojalaseja, sopivaa suojavaa-
tetusta ja hengityssuojainta sekä huolehdittava
hyvästä hygieniasta. Työmaan henkilökohtaisen
suojaustason määrittelyssä sovelletaan TOKE-
VA-ohjetta henkilönsuojaimista.

Dieselöljy, kevyt polttoöljy ja bensiini

Öljynjalostusprosessin keskitisleitä ovat dieselöl-
jy ja kevyt polttoöljy, joiden kemiallinen koostu-
mus vaihtelee. Raakaöljyn kevyin tisle on bensii-
ni, jota käytetään polttomootorien polttoaineena
ja kemianteollisuudessa. Nopean haihtumisen ja
keveytensä vuoksi bensiiniä ei yleensä voi kerä-
tä nykyisillä keräysmenetelmillä. Bensiini on kui-
tenkin myrkyllistä, ja sen höyryt voivat aiheuttaa
vastaavia haittoja kuin dieselöljy ja kevyt polttoöl-
jy. Kevyen polttoöljyn haitalliseksi tunnettu pitoi-
suus on 5 mg/m³/8 h öljysumua. Työturvallisuus-
den osalta kevyen laivapolttoöljyn (MGO DMA)
haitalliseksi tunnettuna pitoisuutena voidaan
käyttää kevyen polttoöljyn HTP-pitoisuutta, el-
lei polttoaineen valmistajalta ole saatavissa tar-
kempia arvoja. Dieselöljy ja kevyt polttoöljy ovat
palovaarallisia ja osittain hitaasti veteen liukene-
viä. Veteen joutuessaan öljyille tapahtuu myös
hidasta haihtumista ja hajoamista. Öljyjen joutu-
minen ympäristöön on hyvin haitallista luonnolle
ja pohjavesille öljylaatujen myrkyllisyyden takia.
PAH-yhdisteet ja bentseeni voivat aiheuttaa ih-
miselle hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotu-
lehduksen, ja ne luokitellaan syöpää aiheuttaviksi
aineiksi. Lievempiä oireita höyryille altistuneella
ovat pahoinvointi, väsymys, päänsärky ja silmien
ärsytysoireet. Ihokosketus voi aiheuttaa ihon pu-
noitusta ja turvotusta. Kevyen polttoöljyn alhaisen

höyrynpaineen vuoksi on epätodennäköistä, että höyryjä muodostuisi niin paljon, että ne voisivat hengitettynä aiheuttaa vakavia terveysvaikutuksia. Altistumista tulee silti välttää. Altistumisen ehkäisemiseksi torjuntatyössä on käytettävä suojakäsineitä, suojalaseja, suojavaatetusta ja hengityssuojainta sekä huolehdittava hyvästä hygieniasta.

Öljyjen palovaarallisuus

Öljyntorjuntatilanteessa tulee tarkkailla syttyvien yhdisteiden pitoisuuksia erityisesti jatkuvan vuoden tilanteissa tai ensimmäisten tuntien aikana kertavuodosta. Torjuntahenkilöstön tulee kantaa syytvyys- ja pitoisuusmittareita. Lisäksi pitoisuusmittauksista tulee huolehtia jätteen kuljetuspisteissä tai välivarastointialueilla, joissa öljyä on suurina massoina. Esimerkiksi raskaan polttoöljyn pitkäaikaisessa varastoinnissa öljyyn voi kertyä veden ja anaerobisen bakteeritoiminnan vaikutuksesta metaania, mikä aiheuttaa räjähdysvaaran. Metaania muodostuu myös joidenkin biopohjaisten polttoaineiden hajoamistuotteena. Suuret pitoisuudet on huomioitava myös jään alla olevan

öljyn tarkastusreikien kairaamisessa tai keräysrailojen sahaamisessa. Lisätietoa eri öljylaatujen ominaisuuksista löytyy manuaalin vihkosta 8.

Mittauksia varten pelastuslaitoksilla on käytössään syttymisvaara-, räjähdysraja-, happipitoisuus-, hiilidioksidi- ja hiilimonoksidipitoisuus- sekä lämpö- ja kosteusmittareita. Pelastuslaitoksilla ei tällä hetkellä ole käytössään VOC-mittareita haihtuvien orgaanisten yhdisteiden mittaamiseen. VOC-yhdisteitä ovat aromaattiset hiilivedyt (tolueeni, bentseeni), aldehydit, halogenoidut yhdisteet, esterit ja alkoholit (etanoli, n-butanoli, propanoli). Sen sijaan syttyvät kaasut, metaani, rikkivety ja bentseeni saadaan mitattua hyvin. Lisäksi on kemikaalimittareita, jotka mittaavat muun muassa ammoniakkia ja klooria (PID). Öljyvahinkotilanteessa kompakteja VOC-pitoisuusmittareita tiedustellaan tarvittaessa muilta torjuntaviranomaisilta, teollisuuslaitoksilta tai ympäristöasiantuntijoilta, jos niitä ei ole ehditty hankkia ennen sitä. VOC-mittareita käytetään yleisesti ympäristömittauksissa, kuten pilaantuneiden maiden ja kaatopaikkojen VOC-kaasujen mittauksissa. Varastoissa ei ole järkevää säilyttää isoja mää-

- Raakaöljyn HTP-arvot: Rikkivety: 5 ppm (8 h), 7 mg/m³ (8 h), 10 ppm (15 min), 14 mg/m³ (15 min) Liuotibensiinit: ryhmä 3: 100 mg/m³ (8 h). Bentseeni: 1 ppm (8 h), 3,25 mg/m³, VNa 716/2000/FIN (sitova raja-arvo). Saattaa imeytyä ihon läpi. Raakaöljyn höyryt saattavat muodostaa ilman kanssa räjähtävän seoksen.
- Raskaan polttoöljyn HTP-arvot ovat öljysumulle 5 mg/m³ (8 h) ja sen sisältämälle rikkivedylle 8 tunnissa 5 ppm/7 mg/m³ ja 15 minuutissa 10 ppm/14 mg/m³.
- Kevyen polttoöljyn HTP-arvot ovat öljysumulle 5 mg/m³ (8 h).
- Raakaöljy ja raskas polttoöljy aiheuttavat öljyntorjuntatilanteessa terveysvaaran, sillä niiden sisältämät rikkivety ja hiilivedyt ärsyttävät silmiä, hengitysteitä ja ihoa. Aine voi nieltynä aiheuttaa vaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen. Raskas polttoöljy voi aiheuttaa pitkäaikaisessa altistumisessa syöpää.
- Kevyt polttoöljy ja dieselöljy sisältävät eräitä

PAH-yhdisteitä sekä vaihtelevia määriä syöpää aiheuttavaa bentseeniä. Öljyistä syntyvä höyry tai öljysumu on haitallista hengitysteille ja voi aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen. Sumu, höyryt ja roiskeet ärsyttävät myös silmiä.

- Öljyt ovat palovaarallisia, ja niiden höyryt saattavat muodostaa ilman kanssa herkästi syttyvän ja räjähtävän seoksen.
- Moottoribensiinin sekä diesel- ja moottoriöljyn altisteet: hiilivedyt, BTEX, oksygenaatit (MTBE, TAME).
- Suojautuminen huolellisesti työhygieni- ja työturvallisuusohjeita noudattaen. Käytettävä suojakäsineitä, suojalaseja, suojavaatetusta ja hengityssuojainta sekä huolehdittava hyvästä hygieniasta.
- Ensiapu: Öljysumua hengittänyt tai öljyä niellyt toimitetaan lääkäriin. Nielemistapauksessa altistunutta ei saa oksennuttaa. Ihoaltistuksessa saastunut vaatetus riisutaan ja ihoa pestään 10 min läpikotaisin saippualla ja vedellä. Silmäroiskeita huuhdotaan huolellisesti puhtaalla vedellä.

OVA-OHJEET (2020); KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEET.

riä monikaasumittareita, mutta vahinkotilanteessa niitä voitaneen hankkia lisää. Isomman, noin 50 kappaleen erän kannettavia monikaasumittareita toimitusaika on 2–3 viikkoa. Myös kannettavia kaasuhälyttimiä olisi hyödyllistä jakaa esimerkiksi WWF:n vapaaehtoisten öljyntorjuntajoukkojen käyttöön. WWF:n öljyntorjuntajoukoilla on mahdollisesti tulevaisuudessa myös omia monikaasumittalaitteitaan. Suljetuissa tiloissa, esimerkiksi työmaakopissa, haihtuvat haitta-aineet voivat konsentroitua. Tällöin on suositeltavaa käyttää suoraan osoittavaa ja hälyttävää kaasumittaria.

Hapettomuus

Öljyjen haihtuvat komponentit saattavat syrjäyttää happea suljetuissa tiloissa. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi öljyn keruutankit, öljyn välivarastointisäiliöt ja öljyntorjunta-alusten keräyskanavastot. Ennen suljettuun tilaan menemistä on aina tarkistettava tilan happipitoisuus pitoisuusmittarilla. Jos happipitoisuus on alle 19,5 %, tilaan ei saa mennä ilman paineilmalaitteita ja tarvittavia suojavälineitä. Toisen henkilön tulee valvoa tankin tarkastajan turvallisuutta. Suljettujen tilojen kaasuvapaus tulee tarkistaa aina purku- ja pesutoimintojen jälkeen.

Höyry

Torjuntatehtävissä, esimerkiksi tankkeja tyhjentäessä, tietynlaisia skimmereitä käytettäessä ja jäätävissä olosuhteissa työskenneltäessä käytetään öljyn lämmittämiseen korkeapaineista höyryä, jotta öljyn pumppaus helpottuisi. Lisäksi korkeapaineista höyryä tarvitaan tietyissä rannapesutekniikoissa, joskin lämpötila on edellä mainittuja käyttökohteita alhaisempi. Korkeapaineinen höyry voi olla lämpötilaltaan lähes 200-asteista, jolloin sen käsittely edellyttää erityistä huolellisuutta esimerkiksi letkuliitosten kiinnitysten varmentamisessa. Vaaratilanne voi muodostua esimerkiksi letkun irrotessa liitinkohdasta tai letkun rikkoutumisesta. Öljyntorjuntatyön aikana höyryletkujen tulee olla sijoitettuina siten, että työkohteessa toimivat henkilöt voivat paeta asianmukaisesti ennakoilta ilmoitettuja pakoteitä pitkin suojaan höyryn äkillisen purkautumisen aiheuttaman palovamman välttämiseksi.

Kemikaalialtisteiden yhteisvaikutukset

Eri kemikaalien vaikutusmekanismit ihmisen kehossa voivat olla hyvinkin monimutkaisia. Vaikka yksittäisen kemikaalin pitoisuus olisi haitattomalla tasolla, kemikaalien yhteisvaikutukset voivat silti aiheuttaa terveyshaittaa tai vaaraa. Yhteisvaikutusten kokonaisriski voi olla merkittävämpi kuin terveysriski yksittäisestä kemikaalista. Altistusta aiheuttavien kemikaalien yhdistelmiä voi olla lukematon määrä, mikä tekee yhteisvaikutusten arvioinnista haastavaa. Aiheutuvaan terveyshaittaan vaikuttavat altistumista aiheuttava aine, altistumisen kesto ja määrä, henkilön ominaisuudet sekä altistuminen muille tekijöille. Yhteisvaikutus voi olla summavaikutteinen tai riskiä voimistava. Esimerkiksi altistuminen orgaanisille liuottimille ja melulle lisää kuulovauriota. Kemikaalien yhteisvaikutusten terveydellisen merkityksen arviointi kuuluu aina asiantuntijalle. Huolellinen suojautuminen pienentää myös kemikaalien yhteisvaikutusten aiheuttamaa riskiä.

Suojautuminen kemiallista altistumista vastaan

Huolellinen suojautuminen haitallisia aineita vastaan suojakäsineillä, silmäsuojaimilla, suojavaatetuksella ja hengityssuojaimella vähentää terveydelle haitallista altistumista. Käytettävien suojakäsineiden hyviä valmistusmateriaaleja ovat nitrilikumi, fluorikumi (Viton®), neopreenikumi ja polyvinyylikloridi (PVC). Käsineiden läpäisyajan tulee olla vähintään 8 tuntia ja suojausluokan 6. Suojakäsineiden tulee olla standardien EN 420 ja EN 374 mukaiset. Suojakäsineiden alla käytetään puuvillaisia aluskäsineitä. Sisältä likaantuneet suojakäsineet tulee vaihtaa välittömästi puhtaisiin. Muutenkin käsineitä on vaihdettava säännöllisesti, sillä haitalliset aineet voivat mennä ajan kuluessa myös käsineiden läpi. Aineita käsiteltäessä tulee käyttää tiukasti istuvia suoja-laseja roiskehaittojen välttämiseksi. Suojavaatetuksen tulee suojata altistukselta. Suojavaatetuksen päällä käytetään kuitukankaasta valmistettua kertakäyttöistä haalaria, jossa on kemikaaleilta suojaava pinnoitus (Tyvek Protech, Practic tai vastaava). Myös antistaattista suojavaatetusta tulee käyttää, jos on olemassa staattisen sähkön aiheuttama syttymisvaara.

Hengityssuojainvalinnassa varaudutaan pahimpaan, ja suurissa pitoisuuksissa on käytettävä hengityslaitteita (paineilma tai raitisilma). Jos epäillään hapen puutetta, suodattavaa suojainta ei saa käyttää, sillä suodatinsuojaimia ei saa käyttää vähähappisissa olosuhteissa (< 19 til.-%). Hengityssuojainta (suodatintyyppi A) tai suodatinsuojainta tai puolinaamaria (yhdistelmäsuodatin, tyyppi A2P3) käytetään tarvittaessa. Kevyen polttoöljyn tai dieselin torjunnassa sekä öljysumun tai höyryjen muodostuessa esimerkiksi pesutekniikoissa on käytettävä hengityssuojainta, jossa on suodatinsuojain, puolinaamari tai yhdistetty orgaanisten kaasujen ja höyryjen sekä kiinteiden ja nestemäisten hiukkasten suodatin (tyyppi A2P3). Hengityssuojainta käytettäessä on noudatettava huolellisesti käyttöohjeita oikeanlaisen suojaustehon saavuttamiseksi. Suodatinsuojainta voi käyttää enintään kaksi tuntia kerrallaan, ja suodatin on vaihdettava riittävän usein. Hengityssuojaimien on oltava standardien EN 136 ja EN 140 mukaiset. Työpisteen läheisyydessä on oltava hätäsuihku ja silmienhuhtelupaikka. On tärkeää, että öljyntorjuntavarusteet riisutaan käytön jälkeen tuuletetussa tilassa tai ulkona. Ennen juoma- ja ruokataukoja on huolehdittava, ettei käsissä tai kasvoissa ole öljylikaa. Puhdistukseen ei saa käyttää liuottimia, koska niiden käytössä on vaarana tuotteen leviäminen iholle. Kädet ja iho pestään runsaalla vedellä ja saippualla. Pesutilanteessa silmät suojataan suojalaseilla. Mikäli puhdistustilanteessa on roiskeiden vaaraa tai muodostuu aerosolia, on käytettävä tiiviitä suojalaseja ja tarvittaessa kasvonsuojainta.

5.2 BIOLOGISET VAARATEKIJÄT

Työnantaja on velvollinen selvittämään biologisten vaaratekijöiden merkityksen työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle sekä vähentämään altistusta niin, ettei siitä aiheudu haittaa eikä vaaraa työntekijän turvallisuudelle, terveydelle eikä lisääntymisterveydelle. Öljyntorjunnan työympäristö saattaa altistaa biologisille vaaratekijöille, kuten bakteereille, viruksille, sienille ja alkueläimille, jotka voivat aiheuttaa erilaisia tartuntatauteja ja oireita. Biologisille vaaratekijöille voi altistua paitsi aerosolitartuntana hengitysteiden ja suun kautta myös kosketustartuntana ihon kautta sekä eläimen puremasta tai hyönteisen pistosta. Maas-

tossa ja maa-aineksen kanssa työskentelevillä merkittävä biologinen vaaratekijä ovat eläimistä ihmisiin tarttuvat taudit, joista todennäköisimmin saatetaan sairastua punkkien levittämiin tauteihin tai myyräkuumeeseen. Lisäksi erityisesti öljylle altistuneiden kuolleiden lintujen ja eläinten käsittelyyn liittyy riskejä. Yleisohjeena voidaan pitää, että eläintyöhön osallistuvien tulee suojattua asianmukaisesti ja olla yli 18-vuotiaita. He eivät saa olla raskaana, sairastaa eläinallergioita tai astmaa eivätkä kärsiä immuunipuolustuksen heikentymisestä. Terveyshaitan suuruuteen vaikuttavat biologisen tekijän taudinaiheuttamiskyvyn lisäksi altistumisen määrä ja kesto, samanaikainen altistuminen muille tekijöille sekä yksilön muut ominaisuudet, kuten immunitaetti ja terveydentila. Biologisen altistumisen terveyshaitat ovat usein ohimeneviä, pääosin lieviä infektioita, mutta ne voivat silti olla vaarallisia yhteisvaikutusten takia.

Zoonoosit eli eläimestä ihmiseen tarttuvat taudit

Eläimistä ihmisiin tarttuvia tauteja kutsutaan zoonoosiksi. Niille voi altistua esimerkiksi eläinten pelastustehtävissä. Myös muut biologiset altisteet voivat aiheuttaa zoonooseja. Biologisten tekijöiden aiheuttamat infektiot, kuten influenssavirusten, kolerabakteerien, tuhkarokkovirusten sekä korona- ja ebolavirusten aiheuttamat taudit, voivat esiintyä epidemioina. Eläinten välityksellä voi levitä myös uudenlaisia, antibiooteille vastustuskykyisiä taudinaiheuttajia. Epidemiatilanteessa tai vastaavassa selkeässä tartuntavaarassa on tärkeää suojata kasvojen alue eli suu, nenä ja silmät kattavasti taudinaiheuttajamikrobeilta. Perusuojautumiseen riittävät yleensä suojakäsineet ja muu suojavaatetus, joka ei läpäise nesteitä. Asianmukainen henkilökohtainen suojautuminen, huolelliset työtavat ja hygieniatoimenpiteet myös varusteiden osalta ovat keinoja, joilla voidaan vähentää tartuntavaaraa.

Yleisimpiä zoonooseja, johon myös rannalla tapahtuvassa torjuntatyössä on hyvä varautua, on myyräkuume. Se on Puumala-viruksen aiheuttama kuumetauti, johon liittyy yleisoireita ja lihaskipuja sekä osalla sairastuneista ohimeneviä verimuutoksia tai munuaisvaurioita. Tartunta tapahtuu pienjyrsijöiden eritteiden saastuttaman pölyn välityksellä. Taudilta voi suojautua käyttä-

mällä käsineitä ja hengityssuojainta. Hyvin tavallisia luonnossa esiintyviä taudinaiheuttajia ovat myös puutiaiset. Puutiaisen eli punkin pureman seurauksena voi Suomessa sairastua viime vuosina yleistyneeseen Lymen borrelioosiin (LB) tai harvinaisempaan puutiaisaivokuumeeseen (TBE). Bakteerin aiheuttamaan Lymen borrelioosiin on käytössä antibioottihoito. Viruksen aiheuttamaan puutiaisaivokuumeeseen ei ole lääkettä, mutta sitä voidaan ehkäistä rokotusten avulla. Suomessa puutiaiset ovat erittäin yleisiä saaristo- ja rannikkoalueilla. Niitä esiintyy suurimmassa osassa maata aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Aktiivinen aika punkkien esiintymiselle on maaliskuusta marraskuuhun tai niin kauan kuin päivälämpötila on yli viisi astetta. Rannoilla esiintyy myös paljon pistoja ja puremia aiheuttavia lentäviä hyönteisiä, kuten hyttysiä, mäkäräisiä, hirvikärpäsiä ja paarmoja sekä pistiäisiin kuuluvia mehiläisiä, ampiaisia ja kimalaisia. Hyönteisten, kuten hyttysten, pistoksista voi pahimmillaan altistua jänisrutolle (Francisella tularensis -bakteeri) ja pöytätautiin (Sindbis-virus). Jänisruttotartunnan voi saada myös suoraan sairaasta tai kuolleesta eläimestä, esimerkiksi haavainfektiona tai hengitysteitse saastuneen ympäristön välityksellä. Ampiais- tai mehiläisallergian yhteydessä ampiaisen pistos voi aiheuttaa anafylaksian, minkä takia voimakkaita allergisia reaktioita saavilla henkilöillä tulisi aina olla mukanaan kertakäyttöinen adrenaliiniruisku.

Erilaiset flunssat ja influenssat sekä viruskantojen muunnokset, kuten A-virukset ja uusi koronavirus covid-19, sairastuttavat väestöä. Öljyntorjuntatyössä voidaan kohdata vesilintuja tai ulosteen peitossa olevia kalliorantoja, mikä lisää esimerkiksi influenssa A:n alatyyppin eli lintuinfluenssan tartuntavaaraa. Vakavan lintuinfluenssaepidemian aikana viruksella on mahdollisuus tarttua ihmiseen. Virus voi tarttua ihmiseen lähinnä kuollutta lintua käsiteltäessä ja linnun ulosteen välityksellä. Linnuissa voi olla myös muita ihmiselle infektoivia aiheuttavia mikrobeja, kuten salmonellaa ja kampylobakteereja. Mikrobitartunnan välttämiseksi on vältettävä koskemasta lintuun. Jos lintua on kuitenkin kosketellut käsin, kädet täytyy pestä käsittelyn jälkeen huolellisesti vedellä ja saippualla. Myös käsihuuhdetta (70 %) on hyvä käyttää. Tartuntariski pienenee myös riittävän tehokkaalla ja työhön sopivalla henkilökohtaisella

suojautumisella. Työntekijöiden onkin käytettävä työnantajan määrittelemiä suojaimia ja noudatettava työturvallisuusohjeita suojainten käytöstä ja lintujen käsittelystä.

Muita biologisia altisteita

Kasvien siitepölyt ovat yksi yleinen biologinen haittatekijä öljynkerääjän työympäristössä. Siitepölyt aiheuttavat monille allergisia reaktioita, kuten nuhaa, tukkoisuutta, silmien punoitusta, kutinaa ja kirvelyä, yskää sekä astmaoireita. Myös atooppinen ihottuma saattaa pahentua. Suomalaisesta aikuisväestöstä noin joka kolmannella esiintyy eritasoisia allergisia oireita. Lisäksi luonnossa on lukuisia myrkyllisiä kasvilajeja, kuten ihon palovammoille polttava jättiputki ja nokkonen. Öljyntorjunnan suojavaarustus suojaa käsivarsia, mutta kumartuessa on varottava myrkyllisten kasvien ihokosketusta esimerkiksi kasvoihin. Allergisten oireiden lääkehoito on hyvä pitää ajan tasalla.

Myös käärmät voivat uhata rannoilla työskentelevien työturvallisuutta. Suomen ainoa myrkyllinen käärme, kyy, voi purra yllättävissä tilanteissa tai uhattuna. Kyyn myrky aiheuttaa ensin puremakohtaan mustelman ja turvotusta ja jälkikäteen yleisoireita, kuten pahoinvointia, ripulia, päänsärkyä ja jopa tajunnan häiriöitä. Myös rajut allergiset oireet, kuten hengenahdistus, ovat mahdollisia. Ne voivat kehittyä nopeastikin. Oireiden kirjo riippuu muun muassa myrkyntä määristä, puremakohtasta sekä ihmisen iästä ja sairauksista. Parhaiten kyyn puremalta suojaavat kumisaappaat, mutta jos kyy pääsee puremaan, on tärkeää pitää puremakohta paikallaan ja pureman saanut raaja kohoasennossa. Pienten hydrokortisonimäärien (saatavilla itsehoitolääkkeinä kauppanimillä Kyy-pakkaus® ja Ampikyy®) antamisesta ei ole osoitettu olevan hyötyä, tosin ei haittaakaan. Lähtökohteisesti kyyn pureman jälkeen on aina mentävä lääkäriin.

Suojautuminen biologisia altisteita vastaan

Biologisia altisteita vastaan suojaudutaan riittävästi suojavaarustuksella, hyvällä hygienialla ja altistusaikaa vähentämällä. Vaikka yksittäisen eläimen, linnun, puutiaisen tai hyönteisen aiheut-

tama sairastumisriski on melko pieni, on kuitenkin huolehdittava siitä, että välttää eläimen tarpeetonta koskettelua eikä päästä punkkeja tai hyönteisiä iholle. Iho on suojattava eläimen puremalta ja linnun nokkimiselta esimerkiksi pitkähihaisilla ja -lahkeisilla vaatteilla, pitkävartisilla käsineillä, saappailla ja päähineellä. Paras keino ehkäistä esimerkiksi punkin levittämiä tauteja on huolellinen ihon tarkastus päivittäin. Tarvittaessa voi käyttää myös hyönteis- tai punkkikarkotteita.

Riittävän hygienian ylläpito torjuntatyömaalla on yleisesti ottaen tärkeää. Juomisen ja syömisen on tapahduttava puhtailla käsillä (käsissä ei saa olla öljyä eikä muutakaan likaa). Työmaalle on saatava vessat jo sitä perustettaessa, ja vessojen yhteyteen on saatava käsienvpesumahdollisuus. Oleellista on myös, että keräystyömaalta tuleva jäte saatetaan logistiikkaketjussa eteenpäin mahdollisimman nopeasti tai suojataan asianmukaisesti. Kosteaa, öljyinen jäte erityisesti kuumassa auringonpaisteessa nimittäin houkuttelee kärpäsiä ja muita hyönteisiä, kuten sontiaisia, ja voi siten olla tartuntavaarallinen riski.

5.3 FYSIKAALISET VAARATEKIJÄT

Fysikaaliset vaaratekijät tarkoittavat öljyntorjuntatyössä esiintyvää melua ja ympäristöolosuhteista, kuten säästä, lämpötilasta ja auringon säteilystä, johtuvaa vaaraa. Nämä tekijät voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa työntekijöiden terveydelle ja olla osaltaan syynä tapaturmiin. Fysikaaliset vaaratekijät ovat usein helposti mitattavissa, ja siksi terveysriskin suuruutta on helpompi arvioida ja vähentää.

Melu

Melualtistuksesta ja sen aiheuttamista toimenpiteistä on säädetty valtioneuvoston asetuksella 26.1.2006/85. Asetuksessa päivittäisen melualtistuksen alemmaksi toiminta-arvoksi on määriteltävä 80 dB ja ylemmäksi toiminta-arvoksi 85 dB. Jos työntekijän altistuminen melulle ylittää alemman

toiminta-arvon, työnantajan on huolehdittava siitä, että työntekijän saatavilla on henkilökohtaiset kuulosuojaimet. Jos työntekijän melualtistus saavuttaa ylemmän toiminta-arvon tai ylittää sen, työnantajan on annettava työntekijän käyttöön henkilökohtaiset kuulosuojaimet, joita työntekijän on myös käytettävä. Hetkellisistä huippuarvoista säädetään erikseen. Päivittäisen melualtistuksen raja-arvo on 87 dB.

Työssä, jossa työntekijän päivittäinen altistuminen melulle vaihtelee huomattavasti työpäivästä toiseen, voidaan päivittäisen raja-arvon sijasta käyttää viikoittaista arvoa. Se on viiden työpäivän perusteella laskettu keskimääräinen päivittäinen melualtistus. Tämä edellyttää, että riittävällä seurannalla osoitettu viikoittainen melualtistus ei ylitä raja-arvoa 87 dB ja että työhön liittyvät vaarat ja haitat saatetaan mahdollisimman vähäisiksi.

Meluvamman katsotaan johtuvan sisäkorvan mekaanisista vaurioista, joita pahentavat sisäkorvasa melun ja mahdollisen muun altistuksen vuoksi tapahtuvat kemialliset reaktiot. Voimakas, jatkuva melu aiheuttaa keskittymiskyvyn puutetta ja keskusteluvaikeuksia sekä pitkäaikaisen altistumisen seurauksena korvien soimista ja kuulon heikkenemistä. Öljyntorjuntatyössä melulle voi altistua käytettäessä koneellisia keräysmenetelmiä ja niiden voimayksiköitä sekä työskenneltäessä isojen työkoneiden läheisyydessä.

Ympäristöolosuhteet

Torjuntatyötä tehdään yleensä normaaleista olosuhteista poikkeavissa tilanteissa ja olosuhteissa, jotka yleensä soveltuvat huonosti suurten ihmisjoukkojen tai raskaiden koneiden työympäristöksi. Torjuntatilanteeseen saattavat vaikuttaa myös onnettomuuden taustasyynäkin usein olleet hankalat sääolosuhteet.

Ääriolosuhteet voivat merkittävästi vaikeuttaa torjuntatyötä ja olla myös merkittävä työturvallisuusriski torjuntahenkilöstölle. Kova merenkäynti, lumimyrsky, ankara pakkas, jäätäminen,

Työympäristöön ei luonnonoloissa voida vaikuttaa kovin paljon, mutta siihen voidaan, kuka menee, minne ja millaisella varustuksella.

pimeys sekä liikkuvat tai heikot jäät saattavat estää torjuntatoimet tai siirtää niiden aloittamista. Monet näistä tekijöistä ovat läsnä myös rannikon olosuhteissa, vaikka esimerkiksi aallonkorkeudet ovat selvästi pienempiä. Jos riskit työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle ja kaluston toimintaedellytyksille nousevat liian suuriksi, työ keskeytetään ja odotetaan suotuisampia olosuhteita. Esimerkiksi merialueella on todettu, että merkittävän aallonkorkeuden ylittäessä 1,5 metriä öljyn leviämisen rajoittaminen ei ole mahdollista pelastuslaitosten nykyisellä kalustolla henkilöstöä vaarantamatta. Myös pimeän vuorokaudenajan toimintakyky on osittain puutteellista. Ei ole välineitä nähdä tai seurata öljylautan etenemistä, ja kokemuksia pimeänavigoinnista on kertynyt vain osalle henkilöstöä. Tilanne on kuitenkin vuosien saatossa parantunut. Alueen pelastuslaitoksilla ei kuitenkaan ole tiukkoja säähän perustuvia toimintatapoja, vaan kohteeseen pyritään menemään kaikissa keliolosuhteissa ja arvioimaan mahdollisuudet aloittaa torjuntatoimet. Vesillelähden ja merellisten torjuntatoimien tulee kuitenkin perustua torjunta-aluksen päällikön arvioon toiminnan turvallisuudesta.

Kova tuuli, aallokko ja veden virtaus

Kova tuuli, aallokko ja veden virtaus vaikeuttavat öljyntorjuntaoperaatiota monella tavalla. Turvalli-

nen navigointi hankaloituu, kansityöskentely voi muuttua vaaralliseksi ja puomitukset tai muut varsinaiset torjuntatyöt voivat osoittautua mahdolltomiksi. Monista puomityypeistä jo alle metrin korkuiset aallot lyövät ylitse, jolloin puomituksella ei saavuteta enää tavoitetta. Myöskään öljyn kerääminen ei ole kovassa aallokossa mahdollista, joten tällaisissa tapauksissa on tärkeää harkita riskinoton mielekkyyttä verrattuna siitä saataviin hyötyihin.

Aallokon ollessa voimakasta henkilöstön työturvallisuus ja työkyky voivat vaarantua muun muassa merisairaudesta ja väsymisen kautta. Keinunta vaarantaa turvallisuuden kannella, mikä korostuu erityisesti jäätävissä olosuhteissa. Kovalla tuulella myös nosto-operaatiot torjunta-aluksissa ja maalla saattavat muuttua vaarallisiksi taakan kontrolloimattomasta heilumisesta johtuen. Pienet alukset voivat myös olla hyvin tuuliherkkiä, jolloin niiden operointi erityisesti tarkkuutta vaativissa tehtävissä voi vaikeutua merkittävästi.

Tuuli yhdessä pakkasen kanssa aiheuttaa alusten kansirakenteiden jäätämistä. Siitä seuraava jääkerros muuttaa aluksen painojakaamaa heikentäen aluksen vakavuutta. Jää myös tekee kannet erittäin liukkaiksi. Jäätämisestä lisää myöhemmin tässä luvussa.



KUVA 1

Sääolosuhteet vaikuttavat aluksessa työskentelyn turvallisuuteen. Kannella työskentelevien riski pudota veteen, liukastua tai muulla tavoin loukkaantua operaation aikana on todellinen.

KYMENLAAKSON PELASTUSLAITOS.

Virtaavat vedet vaikeuttavat aina aluksen ope-
rintia. Virtauksen ollessa voimakasta puomit
voivat kaatua tai painua pinnan alle. Lisäksi puo-
mituksen asentaminen ja puomien hinaaminen
virtaavassa vedessä vaatii alukselta tavallista
enemmän konetehoa. Tuulisissa olosuhteissa
vastavirtaan etenevät aallot voivat muuttua hyvin-
kin jyrkiksi, jolloin ne voivat olla vaarallisia erityi-
sesti pienille veneille.

Auringon UV-säteily

Ulkona työtä tehtäessä on otettava huomioon ta-
vallisimpien vaaratekijöiden ohella UV-säteily. Au-
ringolta tulee suojautua, kun UV-indeksi on yli
kolme. Etelä-Suomessa UV-indeksi ylittää kolmen
toukokuusta elokuuhun pilvettöminä päivinä noin
seitsemän tunnin ajan. UV-indeksi 6 ja sen
ylittävät arvot tarkoittavat voimakasta, arvot 8:sta
ylöspäin taas hyvin voimakasta säteilyä. UV-sätei-
lyn haittavaikutukset kohdistuvat ihoon ja silmiin.
Ihoon tulee värimuutoksia, ja se voi myös palaa.
Ihoon kohdistunut pitkäaikainen tai usein toistu-
va liiallinen UV-säteily voi aiheuttaa ihosyöpää.
Silmiin kohdistuva liiallinen lyhytaikainen altistus
aiheuttaa akuutin tulehdustilan, lumisokeuden,
joka on kivulias mutta paranee nopeasti. Silmiin
kohdistuva pitkäaikainen UV-säteilyaltistus voi ai-
heuttaa pysyviä sarveiskalvovaurioita ja edistää
harmaakaihin kehittymistä. Auringon haitalliset
terveysvaikutukset ilmenevät usein vasta viiveel-
lä vuosien kuluttua. Lisäksi terveydelle on haitaksi
yleinen, auringon liiallisesta lämpösäteilystä pää-
hän ja niskaan aiheutuva haitta, auringonpistos.

Aurinkoaltistuksen vähentäminen pienentää te-
hokkaasti UV-säteilyn haittavaikutuksia. Hyvät,
UV-suojatut aurinkolasit ja päähine ovat tärkeitä
varusteet erityisesti veneissä ja vedenrajassa
työskenteleville. Aurinkoisella säällä ihon paljai-
den pintojen suojaus aurinkovoiteella ja hakeu-
tuminen varjoon on tärkeää ihon palamisen eh-
käisemiseksi.

Ilmatieteen laitos antaa kesäisin lyhyin aikaväle-
in UV-ennusteita, joiden perusteella voidaan arvioi-
da, kuinka pitkän aikaa auringossa voidaan olla
ilman ihon punoittamista. Kansainvälinen UV-in-
deksi kuvaa UV-säteilyn suurinta voimakkuutta
päivän aikana. Ihon punoituskynnyksen ylittävä
aika minuuteissa saadaan jakamalla luku 130

annetulla UV-indeksillä. Esimerkiksi UV-indeksin
ollessa 7 auringossaoloajaksi saadaan noin 20
minuuttia.

Lämpö- ja kylmäolosuhteet

Lämpöolosuhteet koostuvat muun muassa ilman
lämpötilan ja kosteuden sekä tuulen vaikutuk-
sesta. Korkea ilmankosteus kuormittaa enemmän
kuumassa kuin kylmässä ilmassa. Öljyntorjunta-
työssä suojavarusteet, fyysisesti raskas työ, työn-
tekijän yksilölliset ominaisuudet, kuten sukupuoli
ja painoindeksi, sekä kesäinen auringonpaiste ai-
heuttavat kohonneen lämpökuorman viileässäkin
ympäristössä. Korkea ilman kosteus lisää myös
lämpökuormaa.

Kun lämpötila ylittää 28 astetta, työympäristön
katsotaan olevan niin kuuma, että lämpö kuormit-
taa elimistöä ja heikentää suorituskykyä. Usein
myös ilman kosteus lisää helteen tukaluutta hidas-
tamalla hien haihtumista. Ilmatieteen laitos julkai-
see helteen tukaluusarvotaulukkoa, jonka avulla
voidaan arvioida lämpötilan ja kosteuden yhteis-
vaikutusta ja helteen tukaluutta. Lämpö yhdessä
fyysisen työn kanssa kohottaa terveysriskiä ja lisää
lämpötapainohäiriöitä etenkin työssä, jossa on
käytettävä eristävää suojavaatetusta ja suojaimia.
Lämpö kuormittaa elimistöä ja aiheuttaa lisäkuor-
mitusta etenkin hengitykselle, sydämelle ja veren-
kierrolle. Aineenvaihdunnan kiihtyminen fyysisessä
työssä lisää elimistön omaa lämmöntuotantoa,
ja suojavaatetus vaikeuttaa liikalämmön poistumis-
ta elimistöstä. Hikoilu horjuttaa elimistön neste- ja
suolatasapainoa ja voi aiheuttaa lämpöuupumisen.
Lihasten verenkierro heikkenee, jolloin lihakset vä-
syvät nopeammin. Myös aivojen toimintakyky heik-
kenee kuumassa, mikä heikentää suorituskykyä ja
voi aiheuttaa uupumusta. Lämpimässä työskentely
heikentää siis fyysistä, psyykkistä ja kognitiivista
toimintakykyä. Myös tapaturmariski, kuten kaa-
tumiset, voivat äkillisesti lisääntyä. Vakavan, no-
peasti kehittyvän lämpöhalvauksen riski kasvaa
hyväkuntoisellakin henkilöllä, jos oireita ei tunnis-
teta ajoissa. Muita terveyshaittoja ovat hikoilusta
johtuvat iho-oireet, alaraajojen turvotus, tasapai-
nohäiriöt, lämpöpyörtyminen ja lämpökrampit.
Unen puute, alkoholi ja muut päihteet ja lääkkeet
sekä useat kuumakuormituksesta pahenevat
krooniset sairaudet heikentävät lämmönsietoa ja
lisäävät lämpöhalvauksen vaaraa.

Lämpöhaittoja voidaan ehkäistä pukeutumalla kevyeen, viilentävään alusasuihin suojaruustuksen alla. Riittävä työn tauotus sekä oikeanlainen, so-piva nesteytys ja ravinto ovat tärkeitä. Fyysisessä työssä lämpimissä olosuhteissa tulee juoda jopa 1–2 desilitraa kerrallaan 3–4 kertaa tunnissa. Kuumalla ei välttämättä tunne nälkää, mutta energiaa ja hikoilussa menetettyä suolaa tarvitaan helteel-läkin. On myös tärkeää, että työmaa-alueella olisi varjopaikkoja, joissa voisi viettää taukoja poissa paahtavan auringon alta. Kehon viilentäminen taukojen aikana esimerkiksi kylmässä vedessä elvyttää ja virkistää.

Myös kylmissä olosuhteissa tapahtuvassa tor-juntatyössä on paljon vaaraa aiheuttavia tekijöi-tä. Työympäristö on usein suoraan altis talvisen sään, jäätävän sateen, lumen tai kovan tuulen vai-kutuksille. Esimerkiksi keräystyömaan merkittyjen kulkuväylien ja poistumisteiden kunto saattaa ly-hyessäkin ajassa heikentää lumimyrskyn yllättäessä. Talviseen öljyntorjuntaan tuovat haasteita myös jäätävän avoveden läheisyys, liukkaus ja lyhyt va-loisa aika. Lisäksi jään paksuuden ja kuormankan-tokyvyn selvittäminen sekä raijien ja repeämien havainnointi on erittäin tärkeää.

Kylmällä työympäristöllä tarkoitetaan alle +10...+12 asteen lämpötiloja. Liiallinen kylmäaltistuminen pahentaa monia sairauksia, heikentää toiminta-kykyä kokonaisuudessaan jopa 5–20 % ja lisää siten tapaturmariskiä. Pidempään jatkuessaan kehon voimakas jäähtyminen kohottaa verenpai-netta ja kuormittaa sydän- ja verenkiertoelimistöä jopa 20 % enemmän kuin normaalilämpötilassa. Raskaassa fyysisessä ponnistelussa myös hengi-tyselimistö kuormittuu kylmässä haitallisesti.

Kylmän vaikutukset toimintakykyyn ja terveyteen al-kavat näkyä alle +10°C:n lämpötiloissa. Yleensä kyl-myyden vaikutukset työolosuhteissa näkyvät ensin kehon ääreisosien, kuten käsien ja jalkojen, jäähty-misenä. Kosteus ja pitkä paikallaanolo voivat aiheut-taa melko leudossakin säässä jalkoihin paleltumia, jotka voivat johtaa pahimmillaan vaikeisiin veren-kiertohäiriöihin. Kylmä voi aiheuttaa myös hypoter-mian eli vajaalämpöisyyden. Jo lievässä hypoter-miassa esiintyy erittäin voimakasta lihasvärinää, heikentynyttä fyysistä ja älyllistä toimintakykyä sekä sekavuutta. Kylmänsietoa heikentäviä tai kylmässä pahenevia sairauksia ovat muun muassa raajojen verenkiertohäiriöt, Raynaud'n oireyhtymä (valkosor-misuus), tärinätauti, jännetulehdukset, ihon kylmäre-aktiot, sydän- ja keuhkosairaudet sekä diabetes.

Tuulen nopeus (m/s)	LÄMPÖTILA TYNESSÄ, °C									
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
	VAIKUTTAVA LÄMPÖTILA TUULESSA, °C									
1,8	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32	-37	-42	
3	-4	-10	-15	-21	-27	-32	-38	-44	-49	
5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47	-53	-59	
8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55	-62	-69	
11	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-60	-68	-75	
15	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65	-73	-80	
20	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-68	-76	-84	

Paleltumavaara

Paleltumavaara alle 30 sekunnissa

KUVA 2 Tuulen jäähdytysvaikutus paljaaseen ihoon verrattuna vastaaviin lämpötiloihin lähes tyynessä.

Kylmänsuojavaatetuksella pyritään estämään kehon lämpötilan laskua ja siten toimintakyvyn heikkenemistä. Samalla suojavaatetus ja varusteet kuitenkin lisäävät työn kuormittavuutta, häiritsevät tuntoaistimuksia ja heikentävät näppäryyttä. Kylmyys heikentää torjuijen työtehoa, aiheuttaa väsymystä ja nostaa näin tapaturmariskiä, ellei riittävästä lepo- ja lämmittelytauoista huolehdita.

Kylmissä olosuhteissa on huomioitava suojavausteiden, suojakatosten, työmaakoppien ja lisälämmittinten tarve sekä vaatteiden kuivatusmahdollisuus puhdistautumis- tai varusteidenvaihtopisteillä. Työskenneltäessä hyisen avoveden läheisyydessä, laitureilla ja veden äärellä kelluntapuvun käyttö on erittäin tärkeää. Kylmillä pinnoilla, kuten jäällä tai metallisella veneen kannella, seisominen lisää lämmönhukkaa jaloista. Jäähtymistä voidaan hidastaa käyttämällä työskentelyalustoina esimerkiksi puu- tai vanerilevyjä, jos se muutoin on turvallista. Parhaimman suojan antavat laadukkaista materiaaleista koostuva kerrospeukutuminen sekä lämpimät käsineet, jalkineet ja päähine.

Kylmille töille ei ole sitovia raja-arvoja, mutta on olemassa ”pakkasrajat” ja viimaindeksit, jotka voidaan ottaa käyttöön. Tuulen ja kylmän lämpötilan yhteisvaikutusta paljaan ihon jäähtymistehokkuuteen ja paleltumariskiin kuvastaa ns. viimaindeksilämpötila. Viimaindeksiä voidaan käyttää myös paleltumariskin arvioimisessa. Se kuvastaa myös pakkasen purevuutta, ja sen avulla voidaan muokata työaikoja kylmän haittojen torjumiseksi.

Kova pakkanen voi vähentää myös koneiden ja laitteiden toimintavarmuutta konerikkojen, letkustojen murtumis- ja hapertumisvaurioiden sekä öljyn viskositeettimuutosten vuoksi. Alhaiset lämpötilat on otettava huomioon erityisesti käytettäessä hydraulikalla toimivia laitteita ja koneita. Kalustovaurioiden välttämiseksi hydraulikkaöljy tulee esilämmittää ennen käynnistystä, sillä hyvin kylmissä olosuhteissa öljy on liian jäykkää.

Jäättäminen

Jään kertyminen aluksen kansirakenteisiin on huomattava turvallisuusriski. Jään kertyminen eli jäättäminen vaikuttaa aluksen vakavuuteen. Jään tuoma lisäpaino jakautuu harvoin tasaisesti. Vaa-

rana onkin aluksen kallistuminen ja pahimmassa tapauksessa kaatumisen. Tutka-antenniin kertyvä jää taas aiheuttaa häiriötä tutkakuvaan.

Jäättä voi kertyä veden roiskeista ja jäättävästä sateesta tai sumusta. Jään kertymiseen alusten rakenteisiin vaikuttavat ilman ja veden lämpötila, tuulen nopeus, aallokko, suhteellinen kosteus ja aluksen ominaisuudet. Veden pintalämpötilan ollessa alle +5 astetta ja ilman lämpötilan alle –2 astetta olosuhteet ovat otolliset jäättävälle roiskeille. Mitä voimakkaampi tuuli, sitä korkeammat aallot ja sitä helpommin roiskeita syntyy. Hyvin kostea ilma pahentaa tilannetta, sillä kostean ilman mukana tuleva sade tai sumu nopeuttaa jään kertymistä. Kovalla tuulella jäättä voi kertyä, vaikka alus olisi paikallaan. Jos alus liikkuu myötätuuleen, jäättäminen on huomattavasti hitaampaa kuin jos alus etenee vauhdilla vastatuuleen. Jäättämistä voidaan minimoida kurssimuutoksilla mutta erityisesti vähentämällä nopeutta. Riittävän hitaasti ajettaessa aluksen keula ehtii upota rauhallisesti aaltoon ja pärskeet menevät aluksen sivuille eivätkä lennä aluksen päälle. Jäättävien roiskeiden vaikutus vähenee, jos alusta ohjataan suoraan myötä- tai vastatuuleen.

Jäällä liikkuminen

Jäällä liikuttaessa tulee kiinnittää huomiota seuraaviin vaaranpaikkoihin: Veden virtauksen vuoksi vaarallisia paikkoja ovat joet, salmet, karikot, niemenkärjet, jokien ja purojen suistot sekä akkijyrkästi veteen pudottavien rantapenkereiden vierustat. Teollisuuslaitosten ja asutuskeskusten viemäreiden laskualueilla jää on heikkoa lämpimän päästöveden ja virtauksen takia. Sillat, laiturit ja jäissä makaavat alukset sitovat lämpöä ja synnyttävät virtauksia, jotka heikentävät jäättä niiden alla ja lähituntumassa. Vesistöjen syvänteiden kohdalla jää voi olla ympäröivää jäättä heikompa, koska niissä oleva suurempi vesimäärä jäähtyy hitaammin. Kaislat tekevät jäästä seulan ja samalla hauraan. Myös laivaväylät ja kalastajien avannot ovat vaaranpaikkoja. Halkeaman kohdalla jään kantavuus heikkenee. Niiden ja muiden rikkoutumien kohdalle kinostuvan lumen alla jää ohenee ja voi joskus sulaa kokonaan.

5.4 TAPATURMAN VAARAT

Tapaturmat sattuvat useimmiten äkillisesti ja hallitsemattoman liikkeen, asian tai esineen aiheuttamina. Öljyntorjuntatyö ja -ympäristö sisältävät runsaasti tapaturman vaaranpaikkoja. Tarkemmassa onnettomuuspaikkaan kohdistuvassa vaarojen arvioinnissa ja työterveyshuollon kanssa yhteistyössä tehtävässä työpaikkaselvityksessä voidaan arvioida tarkemmin tapaturman vaaroja juuri kyseisessä työkohteessa.

Yleisimmät tapaturman vaarat liittyvät erilaisiin liukastumisiin ja kompastumisiin yleensä haastavan maaston sekä torjuntaoperaatioissa käytettävän kaluston ja varusteiden takia. Myös talviolosuhteet lisäävät tapaturmien riskiä. Lisäksi vakavia tapaturmia voi aiheutua putoamisesta, veden varaan joutumisesta, ison työkoneen ja jalankulkijan törmäyksestä, sähköiskusta sekä erilaisia koneita, laitteita ja varusteita käytettäessä.

Liukastuminen, kompastuminen ja putoaminen

Liukastuminen ja kompastuminen tapahtuvat yleensä äkillisesti hankalassa maastossa tai epätasaisilla, sileillä tai liukkailla pinnoilla liikuttaessa. Liukastumisen ja kompastumisen vaaraa lisäävät pinnoilla olevat vesi, lumi, jää, öljy, levä, savi, lieju, kuopat, kolot, irtokivet ja lohkat sekä pintojen kaltevuudet ja tasoerot. Kannettava taakka tai puhelimen käyttö voivat lisätä vaaraa. Liukastumisista ja kompastumisista seuraa pahimmillaan tuki- ja liikuntaelinoireita, kuten jänne-, ligamentti- ja rustovaurioita tai luunmurtumia. Tapaturman vaaraa voi vähentää kulkemalla varovasti ja rauhallisesti liukkailta vaikuttavissa paikoissa, asettamalla askeleensa huolellisesti tukevalle alustalle, panostamalla jalkineiden laatuun ja käyttämällä kengissä tarvittaessa liukuesteitä tai nastoitusta. Kannattaa myös siirtää ylimääräisiä tavaroita pois kulkuväyliltä liikkumisen helpottamiseksi sekä pitää yllä siisteyttä ja järjestystä keräystyömaalla.

Työtilanteissa, joissa työntekijä voi olla vaarassa pudota tai joutua veden varaan, tapaturmavaara on estettävä kaitein tai putoamisen estämiseen tarkoitettujen kiinnitysliinojen, koukkujen tai valjaiden avulla. Lisäksi pelastusliivit ovat pakollinen suojavaruste veden äärellä ja veneessä työskennellessä. Öljyntorjuntatilanteessa putoaminen

torjunta-alukselta voi tapahtua esimerkiksi siipipuomien asentamisen yhteydessä aluksen laidan yli kurottaessa. Putoamisvaara on olemassa myös puomin laskun ja noston sekä ankkuroinnin yhteydessä. Putoaminen ja veden varaan joutuminen voivat aiheuttaa vakavan tapaturman, pahimmillaan vakavan loukkaantumisen ja hukkumisen. Rannanpuhdistuksessa erittäin jyrkkien rantojen puhdistus veden puolelta veneestä käsin saattaa olla turvallisempaa. Pelastusliivien käyttö on pakollista veden läheisyydessä työskennellessä. Putoamisvaaraa aiheuttavissa työtilanteissa on käytettävä valjaita ja noudatettava pelastuslaitoksen ohjetta *Turvaohje työskentelyyn putoamisvaarallisella alueella*.

Sähkön tai sähköiskun vaara

Sähkökäyttöisistä laitteista voi aiheutua sähköiskun vaara, jos laite on vaurioitunut tai sitä käytetään väärin. Jos sähköiskun vaara ilmenee, laite tulee irrottaa välittömästi virtapiiristä. Myös laitteita korjattaessa on mahdollista saada sähköisku, mikäli virta on jäänyt vahingossa päälle. Jos suojarakenteita tai -levyjä on jouduttu laitetta korjattaessa poistamaan, toimivuudesta voidaan suorittaa turvallisesti vasta korjauksen ja suojusten kiinnittämisen jälkeen.

Nestemäisen öljyn ja öljy-vesiseosten käsittelyssä staattisen sähkön aiheuttama kipinöintivaara torjutaan maadoituksin. Erityisesti on huomioitava öljy-vesiseoksen taipumus kerryttää staattista sähköä puhdasta öljyä voimakkaammin. Lisätietoa staattisen sähkön huomioimisesta lastinkäsittelyssä löytyy manuaalin vihkosta 13.

Onnettomuustilanteessa sähköisku tai staattisen sähkön purkaus voi aiheuttaa vaaratilanteen tai jopa hengenvaaran horjahtamisen, kaatumisen tai refleksinomaisen tarrautumisen takia. Kipinöivä sähkö voi lisäksi aiheuttaa tulipalon. Sähkölaitteita käytettäessä on aina tarkistettava laitteen turvallisuus. Viallinen sähkölaite on poistettava käytöstä välittömästi.

Muu liikenne ja työskentely koneiden ja laitteiden vaara-alueella

Tapaturman vaaraa aiheuttavat myös tavarankuljetus ja muu liikenne sekä työskentely koneiden ja laitteiden vaara-alueella. Öljyntorjuntatyömaalla

la saattaa liikkua suuri määrä raskaita työkoneita ja muita ajoneuvoja etenkin työn aloitusvaiheessa. Työkohteisiin ei useinkaan ole teitä, ja työkoneet liikkuvat poikkeusreiteillä. Lisäksi alueella liikkuu paljon ihmisiä, mikä voi aiheuttaa törmäysmahdollisuuden tai isku- ja puristumisvaaran. Työntekijöiden tulee huolehtia, että he liikkuvat vain jalankulkijoille kuuluvilla reiteillä, eivät lähesty työkoneita eivätkä työskentele niiden kulkuväylillä. Työkohteessa on noudatettava erityistä varovaisuutta ja sekä työkoneen kuljettajan että jalankulkijan on oltava jatkuvasti valppaana. Kulureitit on merkittävä esimerkiksi lippusiimoin tapaturmien välttämiseksi.

Koneiden ja laitteiden käyttö

Torjunnan käynnistyessä suuri määrä kalustoa siirretään varastoista työkohteeseen, aluksiin tai veneisiin. Kaiken torjuntatyössä tarvittavan irtokaluston, koneiden, välineiden ja varusteiden tulee olla varastossa puhdistettuina ja käyttökuntoon saatettuina. Koneiden toimivuustestit tulee tehdä ja hätäpysäytysten toimivuus tarkistaa joko varikolla tai viimeistään ennen laitteiden toimittamista työmaalle. Työnantajan tulee varmistua siitä, että työvälaineet täyttävät säädetyt ergonomiavaatimukset, jotta työntekijä voi käyttää laitteita turvallisesti. Työnantajan tulee huolehtia siitä, että työntekijä on selvillä koneiden aiheuttamista vaaroista sekä saanut riittävästi opetusta ja ohjausta työvälaineiden käytössä.

Koneiden hallintalaitteiden tulee olla selvästi tunnistettavissa. Kaikissa työvälaineissa on oltava pysäytys- ja hätäpysäytyslaitteet. Laitteiden suojusten tulee olla rakenteeltaan vankkoja. Ne eivät saa aiheuttaa lisävaaraa eivätkä olla helposti irrotettavissa. Lisäksi työvälaineissa on oltava työntekijän turvallisuuden varmistamiseksi olennaiset varoitukset ja merkinnät sekä suojarakenteet sähkökosketuksen, ylikuumentumisen ja tulipalon varalle. Myyjän on toimitettava työkoneiden mukana huolto-ohjeet pääsääntöisesti suomen kielellä. Laitteen käyttäjä on vastuussa myyjän antamien käyttöohjeiden noudattamisesta. Torjuntalaitteita ja -koneita käytettäessä on noudatettava pelastuslaitoksen ohjetta *Turvallisuustekijöitä käytettäessä koneita ja laitteita*.

Taakkojen nosto ja siirtotyöt

Torjuntavälineiden siirtotyöt edellyttävät työsuojellisia ohjeita. Nosturin sijoitus torjunta-aluksilla on kiinteä, joten taakan liikkumisen valvonta saattaa edellyttää merkinantajan apua. Merkinantaja valvoo liikkuvaa taakkaa vaara-alueella, joka sijaitsee taakan siirtosektorilla. Taakkaa laskettaessa erikseen tehtävään määrätty henkilöt ohjaavat taakkaa suunnitellulle paikalle. Ohjaustilanteessa voi syntyä vammoja esimerkiksi sormien jäädessä nostoliinon tai vajerien väliin. Taakkaa laskettaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota liian lähellä seisomiseen, sillä taakka saattaa heilua ja aiheuttaa tapaturmavaaran. Taakan heiluminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita erityisesti silloin, kun taakkoja joudutaan nostamaan avovedessä ja aallokossa. Esimerkiksi aallokko tai kova tuuli voi estää kansinostureiden käytön, sillä vaarana on aluksen keinunnasta tai tuulesta johtuva taakan kontrolloimaton heiluminen.

Nosto- ja siirtotöitä tehtäessä nosturin kuljettajan ja kansimiesten yhteydenpito hoidetaan käsipuhelimien tai käsimerkkien avulla. Nostolaitteita käytettäessä on huolehdittava siitä, että ne ja nostoapuvälaineet ovat asianmukaisessa kunnossa ja taakan kiinnitys on varmistettu. Lisäksi on huolehdittava siitä, että taakka on riittävän tuettu ja tasapainossa. Kuormauspaikalla on oltava ainakin yksi turvallinen poistumistie (hätäpoistumistie) mahdollisen vaaratilanteen varalta. Torjuntatyön nostoissa noudatetaan pelastuslaitoksen ohjetta *Turvallisuustekijöitä nostoissa ja siirroissa*.

Liikkuminen saaristoon

Tapaturman vaaranpaikkoja ovat myös liikkuminen ja siirtymiset työkohteeseen. Kulkuyhteys puhdistettavalle alueelle saattaa olla hankala, ja saaristoon kulkeminen edellyttää vesistöjen ylitystä. Siirtymiset torjunta-alueelle edellyttävät hyvää logistista suunnittelua ja tarkoituksenmukaisia kuljetusvälineitä. Rannanpuhdistushenkilöstön kuljetuksiin vesitse tulee valita siihen soveltuvat alukset. Veneeseen otetaan matkustajia enintään kantavuuden ja rekisteröintitodistuksen salliman määrän verran. Liian suuri ihmismäärä etenkin pienemmän aluksen kannella voi vaikuttaa vaarallisesti aluksen vakavuuteen, etenkin jos heitä ei ole ohjeistettu pysymään paikoillaan. Myös rantau-

tuminen tulee ohjeistaa turvalliseksi. Jokaisen veneessä olijan tulee käyttää pelastusliivejä. Alusturvallisuudesta vastaa aluksen päällikkö. Lisätietoja henkilöstön merikuljetuksista löytyy vihkosta 14.

Muita tapaturman vaaranpaikkoja

On myös muita mahdollisia tapaturman vaaranpaikkoja ja tilanteita, jotka saattavat aiheuttaa tapaturman vaaran öljyntorjuntatyössä ja jotka siksi tulee huomioida riskinarvioinnissa. Niitä ovat esimerkiksi aineiden sinkoutuminen, kuten kemikaalipärskeet silmiin ja iholle, viilto-, leikkautumis- ja pistovaarat esimerkiksi työkaluja, kuten puukkoja, käytettäessä sekä oksien, risujen ja kasvien piikkien pistovaarat. Myös eläinten toiminta, kuten puremat ja pistot, sekä eläinten siirtelyyn liittyvä toiminta voivat aiheuttaa tapaturman vaaran. Lisäksi tapaturman vaaran voivat aiheuttaa erilaiset hallintajärjestelmien puutokset, esimerkiksi suojainten puutokset, turvaton toiminta ja riskinotto sekä hälytys- ja pelastusvälineiden tai ensiapujärjestelyjen puutteet poikkeavissa tilanteissa, kuten häiriötilanteissa.

5.5 FYYSINEN KUORMITTUMINEN

Fyysisen kuormittumisen riski lisääntyy erilaisten työasentojen, käytettävien työvälineiden ja työympäristön vaikutuksesta. Työntekijän ominaisuudet, kuten pituus, paino, yleinen toimintakyky, sukupuoli, harjaantuneisuus ja ikä, vaikuttavat myös kuormituksen kokemiseen ja terveydellisiin riskitekijöihin. Öljyntorjuntatyö voi olla fyysisesti raskasta hankalien, staattisten työasentojen, samoina toistuvien työliikkeiden, taakkojen nostojen ja siirtojen, epäergonomisten työvälineiden ja haastavan työympäristön takia. Suojavarusteet aiheuttavat liikkumiseen kömpelyyttä, ja lämpöolosuhteet lisäävät fyysistä kuormitusta.

Rannanpuhdistusta tehdään lisääntyvästi isoilla työkoneilla, mutta etenkin vapaaehtoisesti torjuntatyöhön osallistuvat työntekijät puhdistavat rantoja edelleen pitkälti käsityönä. Se sisältää paljon kyykistymisiä, kumartelua, paikallaan pysyviä työasentoja ja lapiointia. Työasennot, kuten istumatyö työkoneessa ja rannanpuhdistustyö käsimentelmiä käyttäen, ovat kehoa haitallisesti kuormittavaa staattista lihastyötä. Lisäksi rannanpuhdistustyöhön sisältyy kantamista ja nostamista, työympäristöstä johtuvia hankalia työasentoja

sekä epätasaisessa, liukkaassa maastossa liikumista. Käsityövälineet ja niiden pitkäkestoinen käyttö voivat myös aiheuttaa oireita esimerkiksi yläraajan nivelissä. Fyysisen kuormittumisen oireina voivat olla erilaiset tuki- ja liikuntaelinvaivat, kuten nivel- ja lihaskivut sekä eritasoiset kudosaauriot erityisesti niskaan, alaselkään ja alaraajoihin kohdistuneina.

Työn kuormittavuutta voidaan ehkäistä tauotamalla työtä riittävästi, vaihtamalla työliikkeitä säännöllisesti mahdollisuuksien mukaan sekä tekemällä keholle elvyttäviä vastaliikkeitä, verrytelyä ja venytyksiä. Myös riittävä energian saanti työpäivän aikana ja lepo työrupeaman jälkeen auttavat jaksamaan ja nopeuttavat palautumista. Jos työntekijäksi tarjoutuvalla vapaaehtoisella on vakavia tuki- ja liikuntaelinsairauksia tai -oireita, hänet on ohjattava ensisijaisesti rannanpuhdistustyötä kevyempiin työtehtäviin.

5.6 PSYKOSOSIAALISET KUORMITUSTEKIJÄT

Psykososiaalisilla kuormitustekijöillä tarkoitetaan työn sisältöön, organisointiin ja järjestelyihin sekä työyhteisön sosiaaliseen toimivuuteen liittyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa työntekijälle haitallista kuormitusta. Ne on otettava haittatekijänä vakavasti, sillä puutteellisesti hallittuina ja pitkään jatkuessaan psykososiaaliset kuormitustekijät aiheuttavat työntekijöille terveydellistä vaaraa ja lisäävät muista vaaratekijöistä johtuvia haittoja. Psykososiaalista kuormittumista öljyntorjuntatyössä voi lisätä työn aiheuttama voimattomuuden ja turhautumisen tunne. Öljyyntynyt ympäristö, öljyyntyneet linnut ja eläimet, hitaasti etenevä puhdistustyö sekä työskentely vaarallisten kemikaalien ja tuntemattomien altisteiden kanssa lisäävät epämukavuuden tunnetta ja siten henkistä kuormittumista. Öljyntorjuntatyössä työskennellään pitkälti tuntemattomien ihmisten kanssa joskus pitkiäkin aikoja, jolloin työyhteisön sosiaalinen toimivuus, yhteistyö ja tiedonkulku voivat vaihdella ja aiheuttaa työntekijöille henkistä taakkaa. Psykososiaalista kuormittumista voidaan vähentää hyvällä koulutuksella ja perehdyttämällä työhön niin, että jokainen tietää, mitä on mahdollisesti edessä ja mitä öljyntorjuntatyö vaatii. Myös avoin keskustelu tilanteesta, työn tauotus ja lepo vähentävät kuormittumista.

TURVALLISET TYÖTAVAT TORJUNTA-ALUKSILLA

Torjunta-aluksilla työskentelee pääsääntöisesti pelastuslaitoksen henkilökuntaa. Asetus aluksen miehityksestä, laivaväen pätevydestä ja vahdinpidosta (27.6 2018/508) määrittelee laivaväen pätevydet. Laivaväen tulee lukumäärältään ja pätevydeltään olla sellainen, että kaikki aluksen vahti- ja turvallisuustehtävät voidaan hoitaa. Pelastuslaitos huolehtii, että aluksilla on miehitystodistukset ja että miehitystodistusten edellyttämää pätevää henkilöstöä on vuoroissa riittävästi (Asetus aluksen miehityksestä, laivaväen pätevydestä ja vahdinpidosta 508/2018 4. §). Käytännössä aluksen koko ja liikennealuekatsastus ratkaisevat, millaiset miehitysvaatimukset ja pätevydet alukselle on asetettu. Suurimmat pelastuslaitoksen alukset edellyttävät päälliköltä kuljettajankirjaa. Pienempien öljytorjunta-alusten pätevyysvaatimus on kotimaan liikenteen laivuritukinto. Pienempien alusten miehittäminen on mahdollista, jos miehistöllä on riittävä kyky ja taito veneen kuljettamiseen turvallisesti ja meriteiden sääntöjen mukaisesti. Torjunta-aluksella työskenneltäessä aluksen päällikkö vastaa viime kädessä koko

henkilöstön toiminnasta ja turvallisuudesta. Tämä koskee myös torjuntaoperaatioon osallistuvia ulkopuolisia henkilöitä.

Turvallisuuden kannalta on oleellista, että alusten toimintakykyrajoitteita noudatetaan kaikissa olosuhteissa. Valittaessa yksikköä tehtävään on varmistuttava, että yksikkö myös kykenee suorittamaan tehtävästä. Aluksen päällikkö tuntee työvälineensä rajoitteet parhaiten.

Erityisesti aluksen kantavuuden tunteminen on oleellista, jos alukseen otetaan sen kokoon nähden poikkeuksellisen painavaa kansilastia, kuten kiinteän öljyjätteen kuljetusyksiköitä. Tuolloin on oleellista, että lastinottokykyä tarkastellaan ensisijaisesti aluksen kantavuuden, ei kansilatan perusteella. Aluksiin, joissa on kiinteät keräyssäiliöt, ei tule ottaa kansilastia eikä matkustajia säiliöiden ollessa lastissa. Nestemäisten jätteiden säiliötä kuljetettaessa on huomioitava vapaan nestepinnan vaikutus aluksen vakavuuteen. Lisätietoa vahinkojätteen lastinkäsittelyn turvallisuudesta löytyy manuaalin vihkosta 13.

TAULUKKO 1 Turvallisuusohjeita torjuntatyöhön torjunta-aluksella.

- Mittaa myrkylliset tai räjähdysvaaralliset kaasut. Määritä suoja-alueet tarpeen vaatiessa. OVA-ohjeen mukaiset vaara-alueet sekä kevyelle että raskaalle polttoöljylle ovat pienessä vuodossa (noin 100 litraa) 25 metriä ja suuressa vuodossa (noin 10 kuutiota) 25–50 metriä.
- Erityisesti kovassa kuormituksessa olevat kiinnitys- ja sidontaköydet tai -ketjut voivat muodostaa merkittävän työturvallisuusriskin. Kannella ei tule oleskella hinauksen tai nuottauksen aikana.
- Pidä alusten kannet siisteinä. Erityisesti huonon sään vallitessa öljyiset ja sotkuiset kannet aiheuttavat suurta vaaraa kansimiehistöille.
- Varmistu, että torjuntatoimiin osallistuva henkilöstö osaa käyttää heille annettuja varusteita.
- Varmistu, että riittävä työturvallisuusohjeistus on annettu.
- Varmistu, että torjuntatoimiin osallistuva henkilöstö on tietoinen toimintaohjeista hätätilanteissa.
- Kansityöskentelyssä on aina käytettävä vähintään pelastusliivejä tai muita kelluntavarusteita.
- Ohjaamon ja kansimiehistön sujuva kommunikointi ehkäisee tehokkaasti työtaturmia.
- Tarjoa torjuntahenkilöstölle riittävästi taukoja, ravintoa ja suojattuja taukotiloja.
- Siirrä operaatiota, mikäli sääolosuhteet sitä vaativat.
- Varmistu, että ensiapu-, ensihoito- ja sairaankuljetus ovat saatavilla tarpeen niin vaatiessa.

Öljyntorjunta-aluksissa ei voi olla perinteisissä laivadieseleissä käytettävää merivesijäähdytysjärjestelmää, sillä veden pinnalla tai välivedessä kelluva öljy tukkii merivesikaivot ja -suodattimen. Niinpä on huomioitava jäähdytysjärjestelmän tyyppi valittaessa alusta tehtävään, joka edellyttää öljylautassa tai sen läheisyydessä operoimista. Tämä on huomioitava määrättäessä kaupallisia aluksia torjuntatehtäviin tai hankittaessa aluskapasiteettia ostopalveluna.

Pelastuslaitosten torjunta-aluksissa on käytössä neljä erityyppistä jäähdytysjärjestelmää: suljettu jäähdytysvesikierto, pohjatankkijärjestelmä, suljettu merivesikierto ja suora merivesijäähdytys. Näistä pohjatankkijäähdytysjärjestelmällä varustetut alukset soveltuvat parhaiten öljyntorjuntaan. Pohjatankkijärjestelmissä on vielä se etu, että jäähdytysnestetankkien päällä sijaitsevat öljynkeräystankit pysyvät lämpiminä, jolloin öljyn pumpaus helpottuu. Ensivasteveneistä suurin osa on perämoottoriveneitä, joissa käytettävä suora merivesijäähdytys on yksinkertainen ja helppo huoltaa. Se on kuitenkin öljyn kannalta ongelmallinen, ellei vedenotto tapahdu riittävän syvältä. Öljyntorjuntaan käytettävien perämoottoriveneiden jäähdytysveden oton tulee tapahtua yli 0,50 metristä. Lisäksi moottorin ilmanoton tulee sijaita riittävän ylhäällä, ettei paloilmaan pääse hiilivetyjä. Pakoputken tulee olla jäähdytetty, jottei kuuma pinta sytyttäisi öljylautasta haihtuvia hiilivetyjä. Kiinteillä harjakeräimillä varustetuissa F-luokan aluksis-

sa on huomioitu moottoreiden ilmanotto ja räjähdysuojaukset sekä hiilivetyjen mittauslaitteistot. Näin ollen F- ja I-luokan potkurivetoisilla aluksilla voidaan toimia myös öljylautan läheisyydessä, jossa vesisuihkupropulsio saattaa tukkeutua öljystä. Lisätietoa manuaalin vihkossa 14.

Öljyntorjuntatilanteessa aluksen sisätiloihin johtavien ovien on oltava suljettuina, mikäli kannella havaitaan haihtuvien hiilivetyjen ja rikkivedyn pitoisuuksia. Jos alus on ylipaineistettavissa, se saatetaan ylipaineistettuun tilaan ohjeiden mukaan. Tällöin lisäilman otto voidaan johtaa suodattimien kautta tai ilmanotto sulkea väliaikaisesti kokonaan. Aluksen sisätilojen likaantumisen välttämiseksi kulkutiet tulee tarvittaessa suojata esimerkiksi rannansuojamatoilla.

Miehistöllä, ja kaikilla veneessä olevilla, on oltava aina joko pelastusliivit, esimerkiksi paukkuliivit, tai pelastautumispuku. Pidemmissä siirtoajoissa avoveneissä tulee käyttää pelastautumispukuja. Pelastuslaitoksen ohjeen mukaisesti veneessä ei saa käyttää sammutusasua. Suojavarusteena tulee käyttää esimerkiksi asemapalvelusasua tai muuta työhön soveltuvaa suojavarustetta.

6.1 KANSITYÖSKENTELY

Kannella työskenneltäessä on aina käytettävä kypärää ja turvajalkineita, joiden tulee mahdollisuuksien mukaan olla öljynkestävät. Kuulosuo-



KUVA 3

Öljyntorjunta-aluksen kannella työskentelyssä on noudatettava työturvallisuusohjeita.
KYMENLAAKSON PELASTUSLAITOS.

ÖLJYNTORJUNTA-ALUKSISSA JA -VENEISSÄ TYÖSKENTELY

Suojavarustus

- kevytsuojajahaalari (ei sammutuspukua)
- turvajalkineet
- suojakäsineet (öljynkestävät)
- pelastusliivit
- kevytsuojakypärä (käytetään hinausta suoritettaessa tai nosturilla työskenneltäessä)
- suojalasit ja hengityssuojain (käytetään öljyä ja imeytysaineita käsiteltäessä).

Turvaohjeita

- Hinausköysi tulee mitoittaa vähintään 1,5-kertaiseksi aluksen tai veneen arvioidusta vetovoimasta.
- Hinaustehtävissä tulee varmistaa, ettei mahdollisesti irtoava tai katkeava köysi aiheuta vaaraa veneessä oleville. Hinauspisteen läheisyydessä ei tule oleskella.

- Keulaportilla varustetuissa aluksissa tai veneissä tulee huomioida erityisesti puristus- tai putoamisvaara oleskeltaessa portin läheisyydessä porttia avattaessa tai suljettaessa.
- Työskenneltäessä ns. uimatasolla tai keulaportilla on kiinnittäydettävä henkilövaljailla aluksen kaiteeseen tai erillisiin kiinnityssilmukoihin.
- Torjuntatehtävissä on käytettävä kevytkypärää aina, kun työskennellään kannella (myös muulloin kuin nosturi- tai hinaustyöskentelyssä). Kypärä ei ole välttämätön tiedustelutehtävissä.
- Puomin laskussa tulee erityisesti varmistaa, ettei henkilö tartu laskettavaan puomiin.
- Työskenneltäessä työt tulee suorittaa pareittain ja veneen kuljettajalla tulee olla yhteys (näkö- tai radio-) työskenteleviin henkilöihin.

ETELÄ-SAVON PELASTUSLAITOS (2017); KYMENLAAKSON PELASTUSLAITOS (2020).

jaimia on käytettävä aina silloin, jos jatkuva melu ylittää turvallisena pidetyn rajan 85 dB(A), ja muutoinkin äänitason ollessa häiritsevä. Erikoistilanteissa kypärät, joissa on kuulosuojaimet, radiopuhelin ja valo, saattavat olla tarpeellisia. Kannella työskenneltäessä on aina käytettävä pelastusliivejä. Puomia laskettaessa rampilla seisovan henkilön on oltava turvaköydellä kiinni kaiteessa.

Aluksen kansi tulee pitää niin siistinä kuin mahdollista. Liukastumisten estämiseksi pienetkin kannelle päässeet öljymäärät on heti poistettava. Jäätävissä olosuhteissa kannen ja suojakaiteiden lämmitysten on oltava päällä, jos alukseen on asennettu sellaiset.

Hydraulikäyttöisten laitteiden osalta on aina varmistettava, että hydrauliliittimien lukitus on paikallaan. Palo- ja sähköturvallisuuden kannalta koneet ja erilliset laitteet tulee maadoittaa. Työkaluina käytetään tarvittaessa kipinöimättömiä työkaluja.

Jos on aiheutta epäillä, että öljystä irtoaa räjähdysvaarallisia kaasuja, on tehtävä kaasunmittaus.

Mittareita on sekä henkilökohtaisia että sellaisia, joilla voidaan mitata kannelta tankin pohjan kaasutilanne. Joissakin öljyntorjunta-aluksissa on myös kiinteitä kaasunmittausjärjestelmiä. On huomattava, että kaasumittarit on kalibroitava mittari-kohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Jos irrallisia palonsammuttimia ei ole työskentelyalueen lähellä, alkusammutuksen turvaamiseksi työskentelyalueelle on otettava valmiuteen esimerkiksi kaksi 12 kilon vaahtosammutinta. Jos puomitusten valvontaan tai liikenteenohjaukseen käytetään vapaaehtoisten veneyksiköitä, heille on annettava tarpeelliset työsuojeluohjeet herkästi syttyvien aineiden käsittelystä, öljypalon sammutuksesta ja paloilmoituksen tekemisestä.

6.2 PUOMITUS

Ennen puomin laskua ja nostoa on varmistettava, että puomikontit tai rullakelat ovat tukevalla alustalla tai asianmukaisesti kiinnitetty alustaansa. Aluksen kannelle taitellun, vapaasti laskettavan puomin kanssa on huomioitava takertumisvaara, samoin kuin ankkuria ja ankkuriköyttä laskettaes-



KUVA 4

Kymenlaakson pelastuslaitoksella suunniteltu apuväline puomin nostoon.

J. HALONEN 2017.

sa. Raskaiden puomin käsittelyyn on osoitettava riittävästi henkilöitä. Ne henkilöt, jotka joutuvat puomin laskussa tai nostossa työskentelemään lähellä kannen reunaa tai keularampilla, tulee varustaa pelastusliiveillä ja turvavaljailla.

Puomin nostoon on suositeltavaa käyttää siihen suunniteltuja apuvälineitä (ks. kuva 4). Kelalle ohjattavaa puomia nostettaessa tulee välttää käsillä tapahtuvaa puomin ja sen ketjun tai vaijerin ohjausta tapaturmavaaran takia.

Puomin noston yhteyteen on järjestettävä kaasunmittaus, jos puomi on ollut kosketuksissa haihtuvia komponentteja vielä sisältävän öljyn kanssa. Yhteistyö ja tiedonvälitys aluksen, puomia vetävän yksikön ja puomin nostoa hoitavan ryhmän välillä on varmistettava radiopuhelimella. Puomikontit on maadoitettava tarvittaessa. Puomit pestään pääsääntöisesti vasta operaation päätyttyä maalla olevissa, öljyyntyneen kaluston pesuun soveltuvissa paikoissa.

6.3 KERÄYS ALUKSEN HARJALAITTEILLA JA SKIMMEREILLÄ

Aluksen harjalaitteita käyttökuntoon saatettaessa kannella joudutaan avaamaan useita luukkuja. Putoamisvaaran takia aukot on suojattava putki-

tai köysikaiteilla tai vastaavilla. Jos öljyntorjunnassa tarvittavia puomeja asennettaessa tai muussa öljyntorjuntaan liittyvässä työssä on tehtävä töitä laidan ulkopuolella, jokaisella tehtävässä työskentelevällä on oltava asianmukaiset pelastautumisvälineet, kuten paukkuliivit.

Kerätyn öljyn aiheuttamaa räjähdysvaaraa on seurattava asianmukaisilla pitoisuusmittareilla, joko alukseen kiinteästi asennetuilla tai kannettavilla laitteilla. Jos kannella on todettu kaasuita johtuva räjähdysvaara, siellä saa käyttää vain Ex-suojattuja sähkölaitteita ja kipinöimättömiä työkaluja. Öljylle ja siitä liukeneville kaasuille altistumista keräilytilanteissa on pyrittävä välttämään käyttämällä hengityssuojainta, suojavaatetusta ja suojakäsineitä. Öljystä mahdollisesti haihtuvien komponenttien takia öljyntorjuntatoimenpiteet tulisi mahdollisuuksien mukaan tehdä tuulen yläpuolelta käsin.

Kerätessä öljyä vedestä erillisillä keräimillä ja skimmereillä on huolehdittava siitä, että keräinten ja pumppujen nostot tehdään turvallisesti. Purkulinjan kuntoon, asennukseen ja kiinnitykseen on kiinnitettävä huomiota. Keräimien mahdollisesti tarvitseman höyryn syötön tulee tapahtua turvallisesti, ja liitosten oikea kiinnittyminen ja tiiviys on tarkastettava.

7 RISKIEN ARVIOINTI ÖLJYNTORJUNTATYÖSSÄ

Riskien arviointi on työmaalla tapahtuvaa laaja-alaista, systemaattista vaarojen tunnistamista ja niiden aiheuttamien riskien suuruuden määrittämistä. Riskien arviointi on työnantajan vastuulla olevaa toimintaa, mutta jos työpaikalla ei ole riittävää asiantuntemusta vaara- ja haittatekijöiden tunnistamiseen tai riskien arvioinnin suorittamiseen, tehtävään on käytettävä ulkopuolisia asiantuntijoita. Riskien arvioinnin tavoitteena on työn turvallisuuden tehokas parantaminen. Sen perustana on työssä esiintyvien haitta- ja vaaratekijöiden tunnistaminen. Riskinarviointi öljyntorjuntatyössä suhteutetaan työmaan kokoon ja onnettomuuden laajuuteen kuitenkin niin, että selvityksessä on kartoitettu kaikenlaiset haitta- ja vaaratekijät. Arvioinnin on oltava suunnitelmallista, jatkuvaa toimintaa. Kun haitta- ja vaaratekijät on tunnistettu, ne on mahdollisuuksien mukaan poistettava. Jos kaikkia tekijöitä ei pystytä poistamaan, arvioidaan niiden merkitys työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle. Riskejä on pienennettävä niin, että lakien ja säädösten asettamat minimivaatimukset täyttyvät ja että työntekijöiden terveys ja turvallisuus eivät vaarannu. Seuraavassa luvussa on kuvattu työn haittojen ja vaarojen arvioinnin tunnistusmalli sekä kerrottu riskien hallintakeinoista riskien pienentämiseksi tai poistamiseksi.

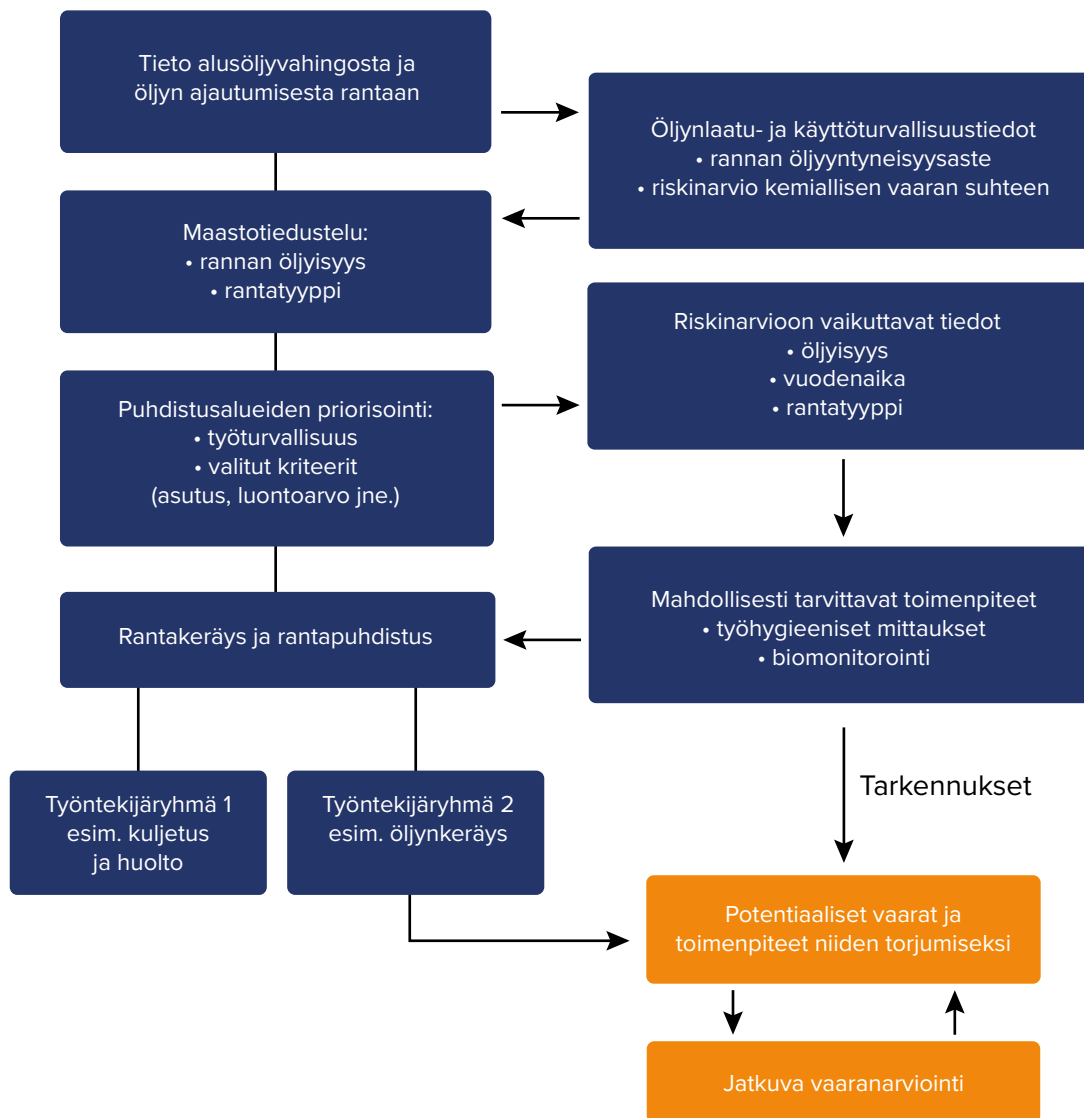
7.1 TYÖN HAITTOJEN JA VAAROJEN ARVIOINTI

Työturvallisuuslaki edellyttää, että työnantaja selvittää työn vaarat ja arvioi niiden merkityksen työntekijän työturvallisuuteen ja terveyteen. Työn vaarojen ja haittojen arviointia sekä riskien kartoitusta voidaan kuvata toimintaprosessina, jossa arvioidaan työympäristöstä sekä työn vaaroista ja kuormittavuudesta aiheutuvia riskejä työntekijöiden

terveydelle ja turvallisuudelle. Lisäksi siinä arvioidaan riskien vakavuutta ja suunnitellaan riskinhallintakeinot. Prosessi on jatkuva – se ei pääty riskinhallintatoimenpiteiden toteutukseen, vaan tilannetta on seurattava koko ajan ja tarvittaessa arvioitava uudelleen.

Tässä esiteltyä vaarojen tunnistamismallia käytetään potentiaalisten onnettomuusvaarojen tunnistamisessa, mutta se on helposti sovellettavissa myös terveydellistä vaaraa aiheuttavien altisteiden selvittämiseen. Potentiaalisten ongelmien analyysissa edetään vaiheittain ryhmätyössä vastuullisen vetäjän johdolla. Kyseisessä mallissa korostetaan moniammatillisen asiantuntijaryhmän yhteistyötä. Asiantuntijaryhmä kootaan tilanteen mukaan, ja siihen voi kuulua torjuntatyön johdon lisäksi työsuojeluhenkilöitä sekä työterveyshuollon ja Työterveyslaitoksen asiantuntijoita. Riskin suuruuden arviointiin on olemassa esimerkiksi Työterveyslaitoksen vaaranarviointimalleja, joita voidaan hyödyntää. Vaarojen tunnistamisen apuvälineeksi on laadittu lomakepohjat öljyntorjuntatyömaan riskinarviointeihin ja turvallisuusselvityksen tekemiseen (TOK 5A 1 ja 5A 2). Lomake täytetään huolellisesti uutta keräystyömaata perustettaessa, ja tämän jälkeen sitä päivitetään turvallisuusolosuhteiden muuttuessa. Tärkeätä on myös antaa ajanmukainen perehdytys uusille kerääjille.

Öljynpuhdistustyön vaarojen arviointi toistetaan aina uudelle keräystyömaalle siirryttäessä. Arviointi käydään läpi jokaisen uuden keräysryhmän saavuttua keräyspaikalle kerääjien perehdytyksen ja työhön opastuksen yhteydessä.



KUVA 5 Vaaranarviointi ja riskianalyysiprosessi. Jatkuva vaaranarviointi rannanpuhdistustyössä.

- Kerää kaikki saatavissa oleva tieto vahinkoaineesta.
- Erittele työvaiheet ja selvitä, missä tilanteissa aineet voivat aiheuttaa vaaraa ja miten (altistumisreitit ja onnettomuustilanteet).
- Arvioi vaaran luonne ja riskin suuruus ja mieti pahin tilanne.
- Valitse turvatoimet ja suojautuminen pahimman tilanteen mukaan.
- Tee suunnitelma yllättävien tilanteiden varalle (mm. töiden keskeytyskriteerit).
- Tee toimenpiteet vaarojen poistamiseksi ja minimoimiseksi.
- Toista arviointi tarvittaessa.

ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN MITTAUKSET

Altistumismittauksia tarvitaan pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksessa terveys- ja onnettomuusriskin arviointiin. Mittaukset voidaan jakaa työkohteen ilmasta tehtäviin ilman epäpuhtauksien mittauksiin ja työntekijöiden veri- tai virtsanäytteistä tehtäviin biologisiin altistumismittauksiin.

Ilman epäpuhtauksien mittaamiseen on sekä suoraan osoittavia että kerääviä menetelmiä.

Ensiksi mainitut ovat kunnostustyöhön selvästi soveliaampia, koska tietoa altistumisesta tai mahdollisesta onnettomuusvaarasta tarvitaan usein heti mittaustilanteessa. Niiden tuloksiin liittyy kuitenkin enemmän epävarmuutta muun muassa mittausta häiritsevien tekijöiden vuoksi. Keräävillä menetelmillä otetut näytteet on analysoitava laboratorioissa, joten tulosten saanti viivästyy mutta luotettavuus lisääntyy.

Myrkyllisten kaasujen ja höyryjen pitoisuuksien toteamiseksi välittömästi työmaalla tulisi olla suoraan osoittava mittari varsinkin, jos suurten pitoisuuksien esiintymistä on oletettavissa. Tähän tarkoitukseen soveltuvia mittareita ovat ilmaisinputkilaitteet ja erilaiset sähkövirralla toimivat, kannettavat kaasua-

lysaattorit. Myös valvojen käyttämää fotoionisaatio (PID) -mittaria voidaan hyödyntää moottoribensiinillä tai liuottimilla pilaantuneiden kohteiden ilmapitoisuuksien karkeaan mittaamiseen. Vahinkopaikalla tehtävien pitoisuusmittausten lisäksi pikamittausmenetelmiä voidaan hyödyntää esimerkiksi pilaantuneiden maiden välivarastoinnin tai kompostikäsitellyn seurannassa.

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) mittaamiseen tarkoitettut laitteet ovat käyttökelpoisia erityisesti vahinkotilanteessa, jossa öljyvuoto on tapahtunut äskettäin ja ilmassa on haihtuvia yhdisteitä. Mittalaitteilla voidaan mitata VOC-pitoisuus pilaantuneen maan tai veden pinnalta. Esimerkiksi Ion Science ProCheck Tiger on PID-anturilla (photoionization detector) varustettu kannettava mittalaite VOC-kaasujen mittaukseen. Kaasumolekyylit ionisoidaan UV-valolla. Ionit tuottavat sähkövirtaa, jonka detektori mittaa. Jokaisella kaasulla on oma ionisaatiopotentiaali. Laitte kalibroidaan tavallisesti isobutyleenillä. Eri kaasujen pitoisuus voidaan mitata käyttämällä korjauskertoimia. Mittarilla voidaan mitata VOC-pitoisuus suoraan kentällä tai näytepullojen tai -pussien ilmatilasta. Pitoisuustieto saadaan muutamassa sekunnissa.

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ (2006) PILAANTUNEEN MAA-ALUEEN TUTKIMUKSEN JA KUNNOSTUKSEN TYÖSUOJELUOPAS;
MALK & SORMUNEN (2017) YMPÄRISTÖN MONITOROINTI JA PIKAMITTAUSMENETELMIEN HYÖDYNTÄMINEN
ÖLJYVAHINKOTILANTEESSA -ARTIKKELI ÄLYKÖ-HANKKEEN LOPPURAPORTISSA.

7.2 TYÖTURVALLISUUS- JA TERVEYSRISKIEN MINIMOINTI

Haitta- ja vaaratekijöiden selvittämisen ja riskien arvioinnin jälkeen työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työtapojen turvallisuutta ja työyhteisön tilaa sekä tehtävä toimenpiteitä tapaturmien, terveyshaittojen ja vaaratilanteiden selvittämiseksi ja ehkäisemiseksi. Seuraavassa on kuvattu kemiallisten, biologisten ja fyysikaalisten vaaratekijöiden sekä fyysisen ja psykososiaalisen kuormittumisen aiheuttamien riskien hallintakeinoja vaarojen ja terveyshaittojen minimoimiseksi sekä kerrottu öljyntorjuntatyön henkilönsuojaimista.

Kemiallisten ja biologisten riskien minimoimiseksi ja haittojen ennaltaehkäisemiseksi olennaista on työntekijöiden perehdytys, opetuksen ja ohjauksen antaminen sekä mahdollisimman vaarattomien työmenetelmien ja työtapojen valinta ja käyttöönotto kemikaalien käsittelyssä ja biologisia altisteita kohdattaessa. Lisäksi on tärkeää vähentää altistuvien henkilöiden määrää ja altistumisaikaa. Öljyntorjuntatyön vaativissa ja vaihtelevissa olosuhteissa henkilönsuojaimet ja suojavaatteet ovat ensisijainen riskinhallintakeino. Öljyntorjunnassa vaatimuksiksi voidaan määritellä esimerkiksi öljynkestävät jalkineet, hupullinen suoja-asu, käsineet, hengityssuojain

ja silmäsuojaimet. Voimakkaasti pilaantuneiden alueiden kunnostuksessa tai öljyisiä puomeja ja keräyslaitteita käsiteltäessä suoja-asun päällä käytetään kuitukankaasta valmistettua kertakäyttöistä haalaria, jossa on kemikaaleilta suojaava pinnoitus (Tyvek Protech, Practic tai vastaava). Eri materiaalien kemikaalikestävyydelle on annettu suojausluokan mukainen läpäisevyysaika. Se ei saa olla työskentelyaikaa lyhyempi. Henkilönsuojaimien tulee olla EU:n henkilönsuojainasetuksen mukaiset ja CE-merkinnällä varustetut. Suojaruusteita, jotka eivät täytä vaatimuksia, ei tule käyttää. Yksiselitteistä ohjetta suojautumiselle ei voi antaa, vaan se on päätettävä kemiallisen aineen eli öljyvalmisteen, öljyn peiton, haihtuvien yhdisteiden ominaisuuksien ja altistumisen perusteella. Työmaan henkilökohtaiseen suojaustasoon pelastuslaitoksilla on TOKEVA-ohjeessa roiskesuojaohje. Käytännössä valittaisiin joko kemikaalisuojapuku tai roiskesuojapuku, tarpeen vaatiessa lämpösuoja- tai kylmäsuojapuku. Pääsääntöisesti työskennellään joko kevyessä puvussa tai paineilmaruusteiden kanssa. Rantakerääjien ja öljyntorjuntatyöhön osallistuvien työntekijöiden suojaintaso määritellään riskinarvioinnin perusteella. Kemiallisten ja biologisten altisteiden aiheuttamien riskien minimoimiseksi on myös seurattava työntekijöiden terveydentilaa. Työntekijät on vastuutettava huolehtimaan hyvästä lääketasapainostaan esimerkiksi allergioiden suhteen, ylläpitämään riittävää hygieniää WC- ja ruokailutilanteissa sekä välttämään mahdollisuuksien mukaan altistelälhteitä, kuten koskemista kuolleisiin eläimiin.

Fysikaalisista altisteista merkittävimpiä ovat sää- ja lämpöolot. Fyysinen työ, suojapukeutuminen ja auringon paahde tai kylmä viima lisäävät kuormitusta. Oikeanlaisella pukeutumisella riskiä voidaan pienentää. Auringon ja kuuman torjuntakeinoja kesällä ovat suojautuminen, viilentävien alusasujen käyttäminen, riittävä työn tauotus, tauoilla viilentyminen sekä huolellinen neste- ja energiatasapainon ylläpito. Talvella kylmältä suojaudutaan kerrospukeutumisella, oikealla vaatamateriaalin valinnalla ja hakeutamalla lämpimään tauoilla. Auringon UV-säteilyltä suojaudutaan suojapukeutumisella, kuten hatuilla ja aurinkolaseilla, aurinkovoiteilla ja hakeutamalla varjoisiin paikkoihin. Melun aiheuttamaa altistumista ilmenee työskenneltäessä koneiden

välittömässä läheisyydessä tai käytettäessä käsityökoneita. Melulta suojaudutaan välttämällä työskentelyä melun lähteen läheisyydessä ja käyttämällä kuulosuojaimia. Fysikaalisilta altisteilta suojautumisella on myös merkittävä vaikutus viihtyvyyteen, henkiseen kuormitukseen sekä fyysikaalisten ja fyysisestä kuormituksesta johtuvien altisteiden yhteisvaikutukseen.

Fyysisen kuormituksen vähentämiseksi on huomioitava ergonomiset tekijät ja äkillisen fyysisen kuormituksen vähentäminen. Käsien tehtävä öljyntorjuntatyö luokitellaan keskiraskaaksi tai raskaaksi työksi, jota tehdään kävellen, seisten tai staattisessa keräysasennossa. Työ sisältää taakkojen nostamista ja kantamista mahdollisesti hankalissa työasunnoissa ja haastavassa maastossa. Suojaruusteet ja lämpötila lisäävät fyysistä kuormittumista. Työpiste on hyvä muokata niin, että työ on sujuvaa ja työasennon saa mahdollisimman ergonomiseksi. Raskaiden nostojen aiheuttamaa kuormittumista vähentävät nostoapuvälineiden käyttö tai työparityöskentely. Oikea nostotekniikka on tärkeä: se muun muassa vähentää selän haitallista kuormittumista. Nostettavaa taakkaa on kevennettävä mahdollisuuksien mukaan ja huolehdittava, että esimerkiksi jäteämpäriä tai jättepussia ei täytetä liian täyteen. Rasittavia, toistuvia työliikkeitä voidaan vähentää käyttämällä työhön sopivia apuvälineitä, lisäämällä työn ja työtehtävien monipuolisuutta sekä tauottamalla työtä säännöllisesti. Työn lomassa voi lisäksi tehdä kehoa elvyttäviä vastaliikkeitä ja venytyksiä. Väsymisen ehkäisemiseksi on huolehdittava riittävästä energian ja nesteen saamisesta.

Tapaturman riskiä voidaan vähentää huolellisella suunnittelulla, turvallisuusmääräyksillä sekä sovitujen menettelytapojen ja oikean ergonomian noudattamisella. Tapaturmariskien hallintaan kuuluvat olennaisena osana työntekijöiden perehdyttäminen, jatkuva työturvallisuuteen liittyvän tiedon kertaaminen, aktiivinen valvonta sekä vastuuttaminen turvallisiin työtapoihin ja riskien välttämiseen. Edellä mainittujen fyysikaalisten altisteiden ja työn fyysisen kuormittavuuden vähentämisellä vaikutetaan myös tapaturmavaaran vähentämiseen. Työmaalla on oltava ensiapuvalmius, kuten ensiaputaitoinen henkilö ja tarvittava ensiapuvälineistö. Työympäristöön ei luonnonoloissa voida kovin paljon vaikuttaa. Siihen kui-

- Varmistu, että turvallisuusohjeistus on riittävä ja tarkoituksenmukainen ja että työvoimaa on riittävästi operaation turvalliseen läpivientiin.
- Varmista, että riskinarviointi on työkohteessa ajan tasalla ja työntekijät on perehdytetty työmaan turvallisuusasioihin.
- Mittaa myrkyllisten ja räjähdysherkkien kaasujen pitoisuudet. Määritä suoja-alueet tarpeen niin vaatiessa.
- Huolehdi riittävästä suojautumisesta. Varmista, että tarvittavia suojaimia on saatavilla ja että niitä käytetään asianmukaisesti.
- Luo kulkureitit mahdollisimman turvallisiksi. Kaatumiset ja kompastumiset ovat todennäköinen tapaturmien aiheuttaja erityisesti kivisessä, liukkaassa ja mäkisessä maastossa.
- Tarjoa torjuntahenkilöstölle suojaa, ravintoa ja lepotaukoja.
- Hyödynnä parityöskentelyä turvallisuuden lisäämiseksi.
- Merkitse mahdolliset välivarastointipaikat ja muut merkittävät alueet työmaalla selkeästi ja huolellisesti.
- Varmistu, että ensiapu, ensihoito ja sairaankuljetus onnistuvat ongelmitta.
- Huolehdi hyvästä tiedonkulusta ja varmista hyvät viestiyhteydet.
- Siirrä operaatiota, mikäli et voi olla varma työturvallisuuden toteutumisesta.

tenkin voidaan vaikuttaa, kuka menee, minne ja millaisella varustuksella.

Psykososiaalista kuormitusta voidaan vähentää luomalla haitallisesti kuormittuneille työntekijöille hallintakeinoja ja tukikäytäntöjä esimerkiksi yhteistyössä työterveyshuollon kanssa. Yhdistämällä erilaisia toimenpiteitä, kuten tukitoimenpiteitä, keskusteluapua ammattilaisen kanssa, kontroleja ja lääkitystä, ehkäistään tehokkaasti psykososiaalisten kuormitustekijöiden haitallista vaikutusta.

Henkilönsuojaimet

Jos haitta- ja vaaratekijöitä ei voida kokonaan poistaa, ensisijainen riskien vähentämisen menetelmä öljyntorjuntatyössä on suojautuminen. Oikeanlaisilla suojaimilla voidaan vähentää kemiallisia, biologisia ja fysikaalisia riskejä sekä ennaltaehkäistä tapaturman tai sairastumisen vaaraa. Henkilönsuojainten käyttö perustuu organisaation johdon laatimiin ohjeisiin riskin hyväksyttävyydestä. Tarvittava suojarustus ja siltä vaadittavat ominaisuudet arvioidaan riskin suuruuden määrittämisen ja työhygieenisen tiedon perusteella. Suojaimien on oltava työhön suunniteltuja, tarkoituksenmukaisia ja sopivia suojaamaan työntekijää. Niissä on oltava CE-merkintä.

Työnantaja on vastuussa suojarusteiden lainmukaisuudesta. Työnantajan on myös valvottava, että altistumisvaarassa olevat työntekijät käyttävät oikeanlaisia suojaimia työturvallisuusohjeita ja määräyksiä noudattaen.

Henkilönsuojaimien tulee olla EU:n henkilönsuojainasetuksen tai direktiivin 89/686/ETY mukaiset ja CE-merkinnällä varustetut. Henkilönsuojainasetusta on alettu soveltaa huhtikuusta 2018 alkaen. Suojainten, jotka on valmistettu direktiivin 89/686/ETY mukaisesti ja saatettu markkinoille ennen 21.4.2019, myynti on sallittua EY-tyyppitarkastustodistusten voimassaoloon saakka. Henkilönsuojainlait, -asetukset ja -päätökset määrittelevät vastuuta työnantajille, työntekijöille ja suojainten valmistajille. Suojaimia on esimerkiksi käytettävä, huollettava ja säilytettävä ohjeiden mukaisesti. Lisäksi on tärkeää huolehtia käyttäjäkoulutuksista, suojaimen tai suodattimien vaihtoväleistä, huolloista, puhdistuksista ja niiden valvonnasta sekä poistaa rikkiinäiset suojaimet käytöstä. Näistä asioista on hyvä sopia ennen toiminnan aloittamista.

Henkilönsuojainasetuksessa henkilönsuojaimet jaetaan kolmeen luokkaan, jotka perustuvat riskeihin, joilta henkilönsuojainten on tarkoitus suojata. Sertifiointiluokassa yksi (suojausluokka I)

ovat vähäiset vaarat ja luokkaan kolme (suojausluokka III) kuuluvat vakavat vaarat. Kun valitaan öljyntorjuntatyössä käytettäviä henkilönsuojaimia, on varmistettava seuraavat asiat:

- työssä esiintyvät haitta- ja vaaratekijät on arvioitu, riskit ja terveydellinen merkitys on määritelty
- kemikaalien ominaisuudet, olomuoto ja pitoisuudet on selvitetty
- työtehtävät, työn luonne ja kesto on huomioitu
- suojaimen käyttörajoitukset on selvitetty
- suojain on ergonomisesti käyttäjälleen sopiva
- työntekijän yksilölliset ominaisuudet ja terveydentila on huomioitu
- suojain täyttää valtioneuvoston päätöksen henkilönsuojaimista vaatimukset sekä sisältää CE-merkinnän ja asianmukaiset (suomenkieliset) käyttöohjeet.

Öljyntorjuntatyössä on tärkeää, että suojaimet ovat tarkoituksenmukaisia ja suojaustasoltaan riittäviä, oikean kokoisia, helposti riisuttavia ja olosuhteisiin sopivia sekä talvella lämpimiä. Ihoaltistumisen estämiseksi on pukeuduttava öljyä läpäisemättömään asuun, ja hengityksen kautta altistuminen on estettävä sopivalla hengityssuojaimella. Eri materiaaleille on annettu kemikaalien kestävyden suojausluokan mukainen läpäisevyysaika. Läpäisevyysaika ei saa olla työskentelyaikaa lyhyempi.

Pelastushenkilöstö tarvitsee kemikaalionnettomuoksissa kaasu- ja nestetiiviin suojapuvun. Sitä käytetään yhdessä paineilmahengityslaitteiden kanssa etenkin silloin, kun ei vielä tarkkaan tiedetä onnettomuuspaikan pitoisuuksia. Muille työntekijöille suojaustaso määritellään riskinarvioinnin ja mittauksen perusteella. Öljyntorjunnassa tarvitaan vähintään öljyn- ja raskaiden esineiden putoamisen kestävät jalkineet, kuten kumisaappaat tai turvakengät, hupullinen suoja-asu tai kokohaalari, kemikaaleja läpäisemättömät käsineet, hengityssuojain ja silmäsuojaimet. Jos likaantumista on ilmeinen, normaalin (suoja)vaatetuksen päällä tulee käyttää kertakäyttöisiä suoja-asuja. Meluallistuksen ollessa kyseessä tarvitaan myös kuulosuojaimet. Suojakypärää tulee käyttää, mikäli työskennellään työkoneiden lähellä tai silloin, kun on putoamis- tai sortumisvaara. Turvavaljaita tai putoamissuojaimia on käytettävä korkealla työskenneltäessä tai esimerkiksi puomituksessa. Pelastusliivit tai kelluntapuku on oltava päällä veden äärellä tai veneessä työskenneltäessä. Jos käytetään useita suojaimia samanaikaisesti, niitä valittaessa on tärkeää huomioida niiden yhteensopivuus ja suojauksen säilyminen erilaisissa työtehtävissä ja -liikkeissä.

TAULUKKO 3 Henkilönsuojaus kehon osan ja vaaratekijän mukaan.

KEHON OSA	VAARATEKIJÄ	TARVITTAVA SUOJAUS
Pää	Putoavan esineen aiheuttama isku, kaatumisen aiheuttama isku.	Kypärä, kolhulippis. Vaativimmissa tehtävissä kypärä voi olla standardin EN 16473:2014 mukainen suojakypärä.
Silmät	Kemikaaliroske, pöly, esineen tai aineen sinkoutuminen, kaasut ja höyryt tai huuрут, säteily.	Suojalasit, visiiri, hyvin istuvat ja tiiviit, UV-suojaus. Silmiensuojaimena voi käyttää myös hengityssuojainta, joka peittää koko kasvon (kokonaamari, huppu tai visiiri).
Korvat	Kuulosuojaimet hankittava, jos päivittäinen meluallistutus on yli 80 dB(A) tai työssä on impulssimelua yli 135 dB(C). Kun melu vaihtelee voimakkaasti, käytetään viikoittaista raja-arvoa, joka on 87 dB(A) ja impulssimelulle 140 dB(C).	Tulppa- ja kupusuojaimet. Kuulosuojainten on oltava yhteensopivia hengityssuojaimen, kypärän ja silmäsuojainten kanssa.
Hengityselimet	Haitalliset höyryt, huuрут, savut, pölyt, kemikaalit, tartuntavaaralliset ilmassa leviävät ja pölyn mukana kulkevat mikrobit.	Hengityssuojain, suodatinsuojain tai eristävä suojain: suojaintaso määräytyy riskinarvioinnin perusteella. Onnettomuuden vaaraa aiheuttavien aineiden ohjeissa (www.ttl.fi/ova) ja kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteissa on tietoa, mikä suodatin sopii millekin kemikaalille.
Vartalo	Kemikaalialtistus iholle, ääriämpötilat, kuten kylmä tai kuuma, liiallinen tai liian vähäinen pukeutuminen, isku tai suojauksen rikkoutuminen, saastunut pöly, veden varaan joutuminen, putoamisvaara	Kokohaalari, riittävä kemikaaleilta suojaava vaatetus, säältä suojaava ja näkyvä. Vesialueilla liikuttaessa pelastusliivit, kelluntapuku, turvalinja tai putoamisuojaus.
Kädet	Kemikaalialtistus, hiertymät tai hautumat, kylmä tai kuuma, viilto- ja leikkautumisvaara, ihon likaantuminen.	Suojakäsineet valitaan käyttötarkoituksen mukaan. Standardin EN 374-1 mukaiset kemikaalisuojakäsineet. Valinta käyttöturvallisuustiedotteen tai Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet -ohjeiden mukaisesti (www.ttl.fi/OVA). Suojaustaso 6, kemikaalinkestävät, lisäksi aluskäsineet. Vaihdeettava riittävän usein.
Jalat	Kemikaalialtistus tai roiske, kosteus, liukastuminen, viilto- ja leikkautumisvaara, putoavat esineet (kivet ym.), hiertyminen, biologiset vaaratekijät.	Öljyä läpäisemättömät saappaat, turvajalkineet. Biologisilta vaaratekijöiltä suojaudutaan pukemalla vesitiiviit, pitkävarjaiset jalkineet.

VUOKKO YM. (2020) PELASTUSHENKILÖSTÖN TYÖTERVEYSSEURANTA – YHTEISTYÖ JA KÄYTÄNNÖT; IPIECA (2012).



KUVA 6

Suojain- ja suodatintyyppi valitaan riskinarvioinnin perusteella. Kyseinen kevyt kaasusuodatin SR 217 A1/SR 218 A2 soveltuu torjuntatyöhön, jossa vahinkoaine on kevyttä polttoöljyä eikä kemikaaleja ole odotettavissa. Merialueella varaudutaan myös raakaöljyn torjuntaan, ja suojaimiksi on hankittu ABEK-suodattimilla varustettuja suojaimia.

HALONEN 2018.

Suojautuminen öljyntyneiden eläinten ja eläinperäisen, tartuntavaarallisen jätteen käsittelyssä

Öljyvahingon sattuessa on suuri riski myös eläinten altistumiseen öljylle. Öljyntyneet, elävät linnut pyritään keräämään ja toimittamaan niiden puhdistamista varten perustetuille paikoille. Kuolleet eläimet taas tulee kerätä ja toimittaa asianmukaisesti hävitettäväksi. Öljyyn tahrintuneita kuolleita lintuja ja eläimiä käsitellään pääsääntöisesti öljyntyneensä takia vaarallisena jätteenä tai, eläinlääkärin toteaman tartuntataudin jälkeen, eläinperäisenä sivutuotteena. Koska riski tarttuville taudeille on olemassa, eläinjäte käsitellään öljyvahinkojätejärjestelmässä omana jätelajinaan ja sen käsittelyssä on huolehdittava huolellisesta suojautumisesta ja yleisestä hygieniasta. Eläinjätteen säilytystä, kuljettamista ja loppukäsittelyä on tarkasteltu SÖKÖ-manuaalin vihkossa 16.

Öljyntyneiden lintujen hoitajat ja henkilöt, jotka käsittelevät kuolleita öljyntyneitä eläimiä, ovat tekemisissä myrkyllisten aineiden kanssa. Tällöin altistuminen erilaisille tartunnoille on mahdollista. Työssä voi altistua zoonooseihin eli tartuntatauteihin, joiden aiheuttajat voivat siirtyä eläimistä ihmisiin. Altistuminen voi tapahtua aerosolitartuntana hengitysteiden ja suun kautta, kosketustartuntana ihon kautta sekä eläimen puremasta tai hyönteisen pistosta. Öljyntorjuntaympäristö altis-

taa työntekijät yleisimmille zoonooseille, joita ovat salmonelloosi, toksoplasmoosi, sieni-infektiot, listerioosi ja rabies. Myös esimerkiksi borreliosisi, myyräkuume, pogostantauti, puutiaisaivokuume, tularemia ja lintuinfluenssa ovat mahdollisia työympäristössä esiintyviä eläimistä ja niiden välityksellä tarttuvia tauteja. Zoonoositartuntoja voidaan ennaltaehkäistä rokotteilla, sairaan eläimen ja kantajan mahdollisimman varhaisella mikrobirtunnan diagnosoinnilla, eläinten kanssa työkentelevien ohjauksella ja neuvonnalla, asianmukaisella eläinten käsittelyllä sekä tärkeimpänä kaikista hyvän henkilökohtaisen suojautumisen ja hygienian ylläpitämisellä.

Öljyntyneiden lintujen ja eläinten kanssa työkentelyn tulee olla tekijälleen turvallista, eikä se saa aiheuttaa vaaraa terveydelle. Öljyonnettomuuden sattuessa luonnonvaraisiin eläimiin suhtaudutaan ”terveinä eläiminä”, ellei ole syytä epäillä muuta. Zoonoositartunnat ovat harvinaisia, ja öljyntorjuntatyössä, jossa suojaintaso on jo valmiiksi öljyn myrkyllisyyden takia hyvin määritelty ja suojaava, öljyntyneiden eläinten ja eläinperäisen jätteen käsittelyssä ei tarvitse ottaa tartuntavaarallisuutta erikseen huomioon suojautumisen osalta. Eläinperäistä öljyistä jätettä käsiteltäessä on käytettävä samoja suojaimia kuin muussakin öljyntorjuntatyössä. Turvallisuusohjeita noudattamalla ja suojaimia käyttämällä zoonoositartunnat voidaan minimoida.

8 TURVALLISUUSSUUNNITELMIEN LAATIMINEN

Torjuntatyötä varten tulee laatia keräystyömaa-kohtaiset turvallisuussuunnitelmat (Site Safety Plan), tapahtuipa keräys sitten puomitusten sisältä vedestä tai rannalta. Turvallisuussuunnitelmien noudattamista tulee valvoa ja niiden mukauttamiseen varautua työkohteen olosuhteiden tai käytettävien menetelmien muuttuessa. Turvallisuussuunnitelmien pitäminen ajan tasalla edellyttää hyvää tilannetietoisuutta sekä nykyisestä että kehittyvästä tilanteesta. Turvallisuussuunnitelmien laadinnassa on hyvä huomioida, että torjuntaan saattaa osallistua muitakin kuin pelastusalan ammattilaisia.

Turvallisuussuunnitelma voidaan jakaa esimerkiksi viiteen osaan. Ensimmäisessä osassa kuvataan turvallisuussuunnitelman tarkoitus ja se työmaa, johon suunnitelma on luotu. Toisessa osassa perehdytään toimintaan hätätilanteissa ja kolmannessa työmaan potentiaalisiin riski- ja vaaratekijöihin. Neljännessä osassa sovitaan toimenpiteistä havaittujen riskien minimoimiseksi. Niitä ovat muun muassa työmenetelmäohjeet ja määräykset suojautumistasosta. Viidenteen, liiteosaan, voidaan koota kaikki tehtävään liittyvät ohjeet, kuten käyttöturvallisuustiedotteet, tarkemmat menetelmäohjeet, hätätilanneohjeet ja viestintäohjeet. Tämän vihkon lopussa on esimerkki keräystyömaan turvallisuussuunnitelman rakenteesta (TOK 5A 2). Ohje on mukautettu öljyntorjuntaan ympäristöhallinnon ohjetta *Pilaantuneen maa-alueen tutkimuksen ja kunnostuksen työsuojeluopas* (2006) soveltaen, ja siinä on otettu huomioon STM:n ohje riskinarvioinnista työpaikalla.

Turvallisuussuunnitelma on dokumentoitu vaaranarviointi, joka osoittaa tunnistetut vaarat ja kuvaa toimenpiteet näiden vaarojen minimoimiseksi määrittämällä vaadittavan suojautustason ja suojavarusteet sekä turvalliset menetelmäohjeet.

Työmaan riskien arviointi toteutetaan sekä alus- ja veneoperaatioita että rannanpuhdistusta koskien. Yhtenä tavoitteena on arvioida työvoiman osaamisvaatimukset eri tehtäviin. Paikallista, vapaaehtoista tai ostettua työvoimaa voidaan osoittaa sekä tukitoimiin että keräystyöhön edellyttäen, että heille on annettu tehtävän vaatima työturvallisuuskoulutus, kerrottu työtehtäviin liittyvistä riskeistä sekä jaettu tarvittavat suojavarusteet ja oikeanlaiset työvälineet. Lisäksi heille tulee osoittaa tarkoituksenmukaisesti koulutettua, harjaantunutta henkilöstöä valvomaan ja johtamaan torjuntaa. Esimerkiksi pelastuslaitosten suositus on, että WWF:n vapaaehtoiset öljyntorjuntajoukot kutsutaan rannanpuhdistustehtävään, kun öljyn vaaraominaisuudet ovat heikentyneet ja työn terveydelliset riskit vähentyneet.

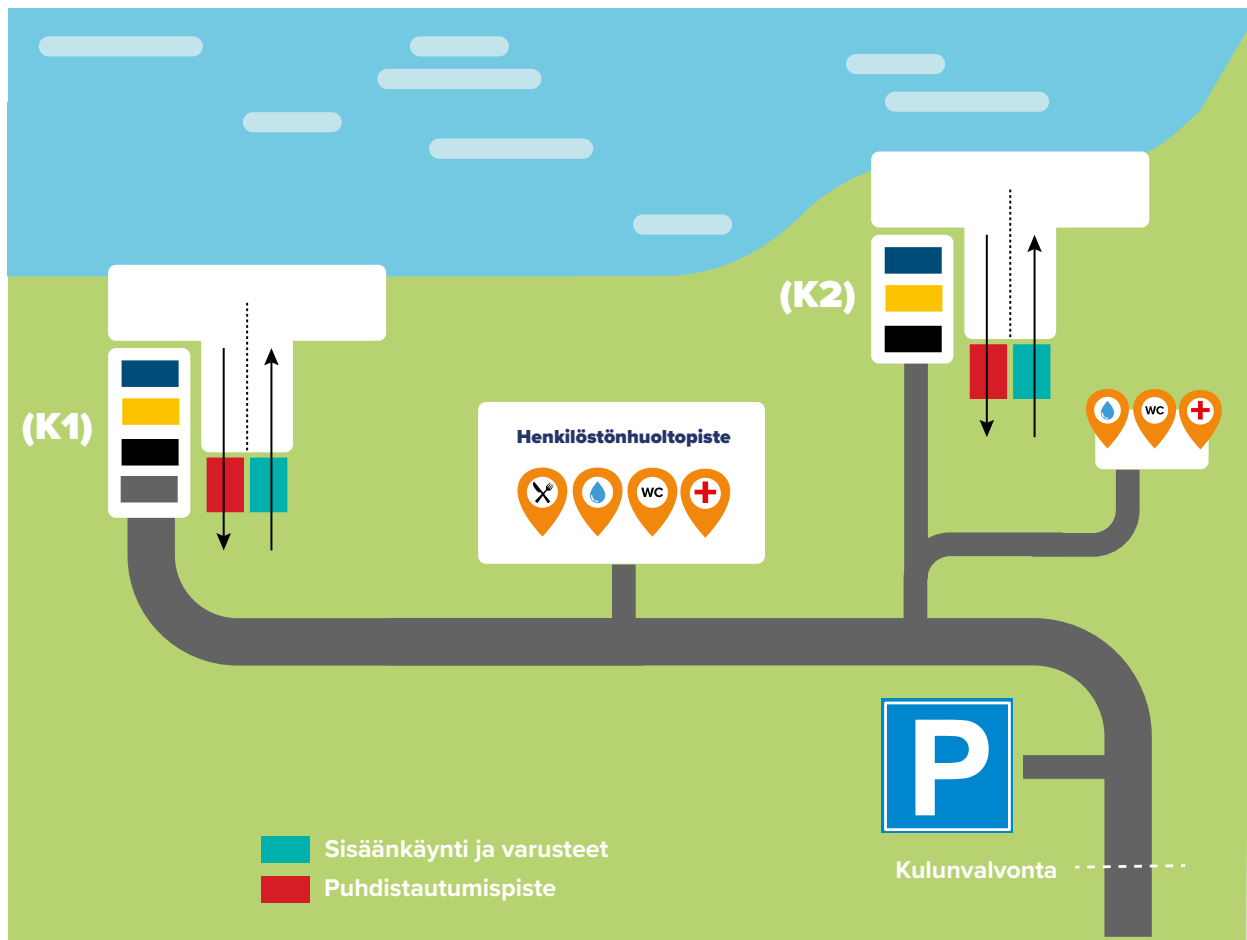
Turvallisuudesta vastaavan henkilön tehtävänä on muun muassa

- kehittää työmaakohtainen turvallisuussuunnitelma, toteuttaa ja ylläpitää sitä sekä tarkastella sitä uudelleen ajoittain, sillä menetelmät ja olosuhteet muuttuvat
- tuoda esille turvallisuusasiat työmaan aloituskokouksessa ja päivittäisissä työmaakokouksissa
- korjata havaitsemansa virheet tai ei-turvalliset toimintatavat joko käskytyklinjaa pitkin tai puutumalla asiaan välittömästi
- perustaa ensiapuvalmius keräystyömaan turvallisuussuunnitelman pohjalta.

Keräystyömaan turvallisuussuunnitelma tulee tehdä aina ennen torjuntatöiden käynnistymistä kyseisellä alueella. Turvallisuussuunnitelma perustuu riskinarviointiin, ja sen laajuus suhteutetaan operaation laajuuteen. Turvallisuussuunnitelmaa on hyvä täydentää kartalla työmaa-alueesta; käsin piirretty hahmotelmakin riittää. Kartasta on hyvä näkyä ensiapuvälineiden sijainti, mahdolliset hätäsuihkut ja puhdistautumispisteet, saniteetitilat sekä pysäköintipaikat.

TURVALLISUUSUUNNITELMAAN TULEE SISÄLTÄÄ

- torjuntatyön turvallisuushenkilöstön tai muiden vastuuhenkilöiden yhteystiedot
- kuvaus työalueesta ja olosuhteista
- kuvaus torjuntaoperaatiosta, työn pääperiaatteet ja toimintaohjeet kyseisellä keräyspisteellä (esimerkiksi dekontaminaatio-ohje)
- kuvaus työn vaatimasta koulutustasosta ja pätevyyksistä
- toimintaohjeet hätätilanteessa ja selvitys töiden keskeyttämisestä
- ensiapu- ja päivystysnumerot sekä ensiapuohjeet
- kuvaus keräystyömaan riskeistä ja vaaroista
- käyttöturvatiedotteet torjuttavasta aineesta ja työkohteessa käytettävistä muista kemikaaleista
- ohje vaadittavista henkilökohtaisista suojavarusteista
- keräysalueen kartta, jossa näkyvät turvalaitteiden, ensiapuvälineiden ja hätäsuihkujen sijainnit, kulkua ja poistumistiet, peseytymispaikan, taukotilan ja vessojen sijainnit sekä kulunvalvonta.



KUVA 7 Keräystyömaan toimintoja. Liikkumista työmaalla ohjataan siten, että likaiset ja puhtaat toiminnot pysyvät erillään. K-pisteet ovat jätteen kuljetuspisteitä.

PEREHDYTYKSEN JA TIEDOTTAMISEN

Työntekijöiden tulee olla tietoisia öljyntorjuntatyön haitta- ja vaaratekijöistä sekä terveydellisistä riskeistä. Kaikilla samalla työmaalla työskentelevillä työntekijöillä tulee olla yhtäläiset tiedot työmaan turvallisuusohjeista ja -määräyksistä.

Myös puhdistustyömaan läheisyydessä asuville ja mökkeileville ihmisille täytyy tiedottaa toiminnasta ja mahdollisista vaaratekijöistä.

Ennen työmaan käynnistämistä järjestetään aloitustilaisuus, jossa työntekijät ja urakoitsijat perehdytetään kohteeseen ja sen vaaroihin. On suositeltavaa, että aloitustilaisuuteen osallistuneet kuittaavat saaneensa perehdytyksen, ymmärtäneensä perehdyttämisen sisällön ja vastaanottaneensa tarvittavat suojavälineet.

Aloitustilaisuudessa käsitellään muun muassa seuraavia asioita:

- vastuut ja velvollisuudet
- haitalliset aineet, altistumistilanteet ja -mittaukset, terveysvaikutukset ja oireet
- melu, tapaturma-, liikenne- ja muut vaarat
- työtehtävien oikea suorittaminen (mm. työmenetelmät, ergonomia, tekniset torjuntakeinot ja henkilön-suojaimet)
- henkilönsuojainten oikea käyttö, huolto ja säilytys
- henkilökohtainen hygienia, muut turvallisuusmääräykset
- työmaan siisteys ja järjestys, jätteiden käsittely ja lajittelu
- häiriö- ja poikkeustilanteet, toiminta vahingon sattuessa, hätäpoistumistiet
- ensiapu: ensiaputaitoiset, ensiapuvälineistön tai -aseman sijainti.

Torjunnan turvallisuussuunnitelmia tulee testata sekä tabletop-tyyppisesti että käytännön harjoitusten kautta ja hioa ja viimeistellä niitä saadun palautteen mukaan. Myös ulkopuolisen arvioitsijan turvallisuusauditointi saattaa olla suureksi avuksi. Asiansa osaava, riippumaton auditoija saattaa havaita suunnitelmasta aikaisemmin piiloon jääneitä heikkouksia. Puutteiden ja heikkouksien esiin nostaminen mahdollistaa korjaavat toimenpiteet ja siten entistä laadukkaamman ja tehokkaamman varautumisen.

Vapaaehtoisia öljyntorjuntajoukkoja käytettäessä turvallisuussuunnitelmien huolellinen laadinta voi – vuotaneen aineen tai toimintaympäristön vaaraominaisuuksista riippuen – viedä aikaa. Torjuntaviranomainen

voi myös tarkoituksellisesti odottaa vahinkoai-
neen vaaraominaisuuksien heikkenemistä ennen vapaaehtoisten torjuntaresurssien kutsumista. Saattaa myös tulla tilanteita, joissa torjuntaviranomainen ei turvallisuussyistä salli vapaaehtoisten osallistumista torjuntatehtävään. Kyseisessä tilanteessa myös ranta-asukkaiden omatoimisen torjuntatyön kieltäminen voi tulla eteen. Onkin tärkeää, että vapaaehtoiset saapuvat ja toimivat osana järjestäytynyttä organisaatiota, kuten WWF:n öljyntorjuntajoukkoja. Tällöin torjuntaviranomaiset tavoittavat ja voivat vastaanottaa vapaaehtoiset sellaisena ajankohtana, jona he voivat varmasti taata torjuntajoukkojen turvallisuuden.

9 TULEVAISUUDEN NÄKYMÄ

Öljyntorjuntatyössä haitta- ja vaaratekijöiden arviointi, riskien määrittäminen ja terveydellisen merkityksen arviointi ovat merkittävä osa koko öljyntorjuntaoperaation työturvallisuuden ja terveyden varmistamista. Merkittävää on myös se, mitä toimenpiteitä työssä tehdään työturvallisuuden ja terveyden parantamiseksi. Teknologia sekä työn ja työvälineiden kehittäminen tarjoavat helpotusta työhön ja vähentävät liiallista tai tarpeetonta kuormittumista. Uusien materiaalien ja tekno-

logian kehittymisen myötä pelastushenkilöstön suojausta voidaan parantaa mekaanisen suojan lisäksi. Esimerkiksi vaatetukseen voidaan lisätä antureita, jotka mittaavat muun muassa käyttäjän sykettä, lämpötilaa, liike-, asento- ja paikkatietoja sekä tunnistavat kaasujen ja kemikaalien pitoisuuksia. Fyysisesti raskaimmat työtehtävät voisivat keventyä ja haitallinen kuormittuminen ja altistuminen vähentyä, jos teknisiä ratkaisuja kehitettäisiin ja käytettäisiin nykyistä enemmän.



LISÄTIETOA

AMSA. 2018. **National plan. Marine oil spill response health and safety guidance.** PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.amsa.gov.au/sites/default/files/gui-026-marine-oil-spill-response-health-safety-guidance.pdf>

Gärdestrom, E. 2009. **Öljynkerääjän polku.** Kuvaus rannikon öljyntorjuntatyöhön osallistuvan henkilön työstä ja työprosessin kulusta. Selvitys TerveSÖKÖ-hankkeelle. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Heinonen, P. 2009. **Näkökulma rannikon öljyntorjuntaan osallistuvan henkilöstön työturvallisuus- ja työterveyshuoltolain antamista reunaehdoista.** Selvitys TerveSÖKÖ-hankkeelle. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

IIPECA. 2012. **Oil spill responder health and safety.** Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel. IOGP Report 480.

Ketola, J.-M., Heinimaa, T., Kivimäki, T. & Lappalainen, J. 2001. **Muuttuviin töihin soveltuva riskinarviointimenetelmä.** Työ ja ihminen 4–5/2001.

Kirvesniemi, S., Metsänen, P. & Rämä, R. 2009. **Rannikon öljynpuhdistukseen osallistuvien henkilöiden fyysisen työympäristön kuvaus.** Selvitys TerveSÖKÖ-hankkeelle. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kuusela, T. & Lampela, K. 2018. **Työsuojelu avoimilla vesialueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjunnassa.** Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Lindholm, H. 2019. **Poikkeavat lämpöolot.** Teoksessa Karvala, K., Leino, T., Oksa, P., Santonen, T., Sainio, M., Latvala, J. & Uitti, J. (toim.) *Altistelälhtöinen työterveysseuranta.* Helsinki: Duodecim, 132–140.

Malk, V. & Sormunen, A. 2017. **Ympäristön monitorointi ja pikamittausmenetelmien hyödyntäminen öljyvahinkotilanteessa.** Teoksessa Malk, V. (toim.) 2017. *Itä-Suomen maa-alueiden ja Saimaan vesistöalueen öljyn- ja vaarallisten aineiden varastoinnin ja kuljetusten ympäristöriskien älykäs minimointi ja torjunta.* Xamk Kehittää 3. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Männikkö, A. 2009. **Ergonomiakartoitus käsityövälineen öljyntorjuntatyötä tekeville.** Selvitys TerveSÖKÖ-hankkeelle. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Piirainen, M. 2015. **Turvaohjeet.** Pohjois-Karjalan pelastuslaitos.

Pääkkönen, R. & Rantanen, S. 2001. **Fysikaalisten ja**

kemiallisten tekijöiden riskinarviointi työpaikalla. Työ ja ihminen 4–5/2001.

Pönni, S. 2019. **Selvitys vapaaehtoistoiminnan hallinnoinnista öljyvahingon torjunnassa.** Lainsäädäntö, korvaukset ja hallinnolliset järjestelyt. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK.

Santonen, T. & Mäkelä, E. 2019. **Henkilösuojainten käytön huomioiminen terveystarkastuksessa.** Teoksessa Karvala, K., Leino, T., Oksa, P., Santonen, T., Sainio, M., Latvala, J. & Uitti, J. (toim.) *Altistelälhtöinen työterveysseuranta.* Helsinki: Duodecim, 90–91.

Seppänen, T. 2020. **Turvallisuusohjeista toimintaohjeksiksi – tavoitteena työturvallisuuden parantaminen.** Teoksessa Halonen, J. (toim.) 2021. *Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa.* SÖKÖSuomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää 134. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Seppänen, T. 2020. **Turvalliset toimintatavat käsiteltäessä öljyistä ja tartuntavaarallista eläinperäistä jätettä – ohjeita tartuntavaarallisen eläinjätteen käsittelyyn.** Teoksessa Halonen, J. (toim.) 2021. *Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa.* SÖKÖSuomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää 134. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2016. **HTP-arvot 2016.** Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2016/8. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus. 2015. **Riskien arviointi työpaikalla -työkirja.** PDF-dokumentti. Saatavissa: https://ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_22052015_kerttuli.pdf

Viitasaari, J. 2009. **Riskinarviointimallin kehittäminen käsityönä öljyntorjuntatyötä tekeville.** Selvitys TerveSÖKÖ-hankkeelle. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Vuokko, A., Punakallio, A., Paajanen, T. & Lusa, S. (toim.) 2020. **Pelastushenkilöstön työterveysseuranta – yhteistyö ja käytännöt.** Helsinki: Työterveyslaitos.

Ympäristöministeriö. 2006. **Pilaantuneen maa-alueen tutkimuksen ja kunnostuksen työsuojeluopas.** Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2006. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Keräystyömaan riskinarviointi

Aika: _____	Vahinkotapauksen nimi: _____
Paikka: _____	Pelastustoiminnan johtaja: _____
	Turvallisuuspäällikkö: _____

TYÖMAAN TIEDOT			
Lohko: _____	Kutsukanava: _____	Hätännumero: 112	
Kaista: _____	Puheryhmä: _____	Nimi/GSM: _____	

VAAROJEN TUNNISTAMINEN			
1. Öljyn ominaisuudet			
Öljyisyys (peitto)	Öljytyyppi: _____	Olomuoto	
<input type="checkbox"/> < 25 %		<input type="checkbox"/> Nestemäinen	<input type="checkbox"/> Liukeneva
<input type="checkbox"/> 25–50 %	Vuotomäärä: _____	<input type="checkbox"/> Kaasuuntuva	<input type="checkbox"/> Emulgoitunut
<input type="checkbox"/> 50–100 %		<input type="checkbox"/> Kiinteytynyt	<input type="checkbox"/> Kelluva
<input type="checkbox"/> Paineilma			<input type="checkbox"/> Uppoava
<input type="checkbox"/> Syttyvä, syttävyyssrajat: _____		<input type="checkbox"/> Myrkyllinen	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Räjähävä, rajat: _____		<input type="checkbox"/> Karsinogeeni	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Syövyttävä		<input type="checkbox"/> Reaktiivinen seuraavien materiaalien kanssa: _____	
2. Kemialliset vaaratekijät			
<input type="checkbox"/> Tiedot kemiallisten vaarojen tunnistamiseksi / käyttöturvatiedotteet		Edellyttää seuraavien pitoisuusmittareiden käyttöä:	
<input type="checkbox"/> Vaaralliset/haitalliset ja syöpää aiheuttavat kemikaalit		<input type="checkbox"/> Happipitoisuus	<input type="checkbox"/> Metaani
<input type="checkbox"/> Allergiaa aiheuttavat kemikaalit		<input type="checkbox"/> Hiilidioksidi	<input type="checkbox"/> Rikkivety
<input type="checkbox"/> Palo- ja räjähdysvaaralliset kemikaalit		<input type="checkbox"/> Hiilimonoksidi	<input type="checkbox"/> Bentseeni
<input type="checkbox"/> Pölyt/kuidut (orgaaniset: kvartsi/hiekka, turve, mineraali; imeytymateriaalit)		<input type="checkbox"/> Syttyvät kaasut	<input type="checkbox"/> VOC
<input type="checkbox"/> Kaasut		<input type="checkbox"/> Pitoisuusmittaukset tehty: nimi, pvm ja klo: _____	
<input type="checkbox"/> Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) BTEX			
<input type="checkbox"/> Pesuaineet			
<input type="checkbox"/> Liuottimet (varusteiden puhdistus)			
<input type="checkbox"/> Öljysumu (korkeapaineiset pesumenetelmät)			
<input type="checkbox"/> Altisteiden yhteisvaikutukset			
3. Biologiset vaaratekijät			
<input type="checkbox"/> Bakteerit ja virukset	<input type="checkbox"/> Hyönteisten pistot ja puremat	<input type="checkbox"/> Muuta, mitä? _____	
<input type="checkbox"/> Hiivat ja homesienet	<input type="checkbox"/> Eläinten puremat		
	<input type="checkbox"/> Tartuntavaara, esim. bakteerit (kuolleet eläimet, yhdyskuntajäte, raakaöljy)		
4. Fysikaaliset vaaratekijät			
<input type="checkbox"/> Melu, desibeliraja: _____	<input type="checkbox"/> Tuulen nopeus ja suunta: _____		
<input type="checkbox"/> Lämpöolot (kylmyys, kuumuus, tuulen vaikutus)	<input type="checkbox"/> Virtausnopeus ja suunta: _____		
<input type="checkbox"/> Lämpötila-/pakkasraja: _____	<input type="checkbox"/> Turvallisen työskentelyn rajat tuuli- ja virtausolosuhteille: _____		
<input type="checkbox"/> Valaistus/hämäryys/pimeys	<input type="checkbox"/> Muuta, mitä? _____		
<input type="checkbox"/> Tärinä			
<input type="checkbox"/> Keinunta			
<input type="checkbox"/> UV-säteily, auringossaoloaika: _____			

Jatkaa seuraavalla sivulla.

Keräystyömaan riskinarviointi

5. Fyysinen ja psykososiaalinen kuormittuminen

Fyysinen kuormittuminen

- Työskentelyalue/-korkeus
- Hankalat työasennot (selkä, niska, kädet, alaraajat)
- Samoina toistuvat työliikkeet
- Käsien tehtävät nostot, siirrot tai taakan kannattelu
- Työkalujen, koneiden ja laitteiden käytettävyyden

Psykososiaalinen kuormittuminen

- Yksipuolinen työ
- Työtehtäviin liittyvät vaatimukset ja vastuu
- Työnjako, tehtäväkuvat ja tavoitteet
- Vaikutusmahdollisuudet omaan työhön
- Työskentelyolosuhteet ja työvälineet
- Yhteistyö ja tiedonkulku

Muuta, mitä?

6. Tapaturman vaarat

- Liukastuminen, kompastuminen
- Putoaminen
- Puristuksiin jääminen (kivet/kalliot)
- Sähköiskun vaara
- Työskentely koneiden ja laitteiden vaara-alueella
- Veden varaan joutuminen
- Siisteys ja järjestys

- Esineiden putoaminen/kaatuminen/sortuminen
- Aineiden sinkoutuminen (vaaralliset aineet iholle/silmiin)
- Viilto- tai leikkautumisvaara
- Pistovaara (terävät kivet, oksat ym.)
- Eläimen toiminta (puremat, eläinten siirtely)
- Suojainten tai suojausten puute
- Turvaton toiminta ja riskinotto

- Poikkeavat tilanteet ja häiriöt, mielenilmaukset, ilkivalta
 - Puutteet hälytys- ja pelastusvälineissä
 - Puutteet ensiapujärjestelyissä
 - Muuta, mitä?
-

7. Toimintatavat huomioitu

- Ensiapujärjestelyt ja välineet
- Henkilönsuojaimet
- Työsuojelu ja työterveyshuolto

- Perehdyttäminen ja työnopastus
- Toiminta yhteisellä työpaikalla
- Poikkeavat tilanteet ja häiriöt

- Hälytys- ja pelastusvälineet
- Sammutusvälineet ja niiden merkintä

Jatkuu seuraavalla sivulla.

Keräystyömaan riskinarviointi

TYÖMAA-ALUE	
Merkitse karttaan	
Työmaan sisäänkäynti/lähestymispiste:	_____
Huoltopiste/taukotila:	_____
Lähin kalustonhuoltopiste:	_____
Parkkialue:	_____
Lähin kuljetus- ja/tai väliavarastointipiste:	_____
<input type="checkbox"/> Vesipiste	<input type="checkbox"/> Polttoainejakelu
<input type="checkbox"/> Sähkö	<input type="checkbox"/> Diesel/polttoöljy
<input type="checkbox"/> Paineilma	<input type="checkbox"/> Bensiini
	<input type="checkbox"/> Veden talteenotto
	<input type="checkbox"/> Viemärointi
	<input type="checkbox"/> Tilapäinen
LISÄTIETOJA/HUOMIOITA	

DEKONTAMINAATIOSUUNNITELMA	
<input type="checkbox"/> Puhdistautumispiste:	_____
<input type="checkbox"/> Puhdistautumismenetelmä valittu, mikä:	_____
<input type="checkbox"/> Pesuaine, mikä:	_____
<input type="checkbox"/> Häätäpuhdistus / kiireellinen puhdistautuminen, menetelmä suunniteltu:	_____
SELVITYKSEN TIEDOT	
Selvitys tehty (pvm): _____	Laatija (nimi): _____
Selvitys hyväksytty (pvm): _____	Hyväksyjä (nimi): _____
<input type="checkbox"/> Tämä riskinarviointi on käyty lävitse työmaan johtajan/joukkueenjohtajan/ryhmänjohtajan kanssa ja on kaikkien nähtävillä.	
Nimi, pvm:	_____
Nimi, pvm:	_____
<input type="checkbox"/> Työntekijöiden turvallisuusperehdytys annettu, pvm:	_____

Keräystyömaan työturvallisuussuunnitelma

YLEISET TIEDOT	Sisältö
Kohteen nimi ja sijainti	
Työturvallisuussuunnitelma	Lyhyt kuvaus, mitä suunnitelma koskee
Työalue ja sen olosuhteet	<ul style="list-style-type: none"> - kunnallistekniikka - liikenne - alueen rakenteet - maaperä - sääolot
Kuvaus kohteen pilaantuneisuudesta	kohteen maaperän pilaantuneisuuden <ul style="list-style-type: none"> - laatu - laajuus - voimakkuus
Työn pääperiaatteet ja toteutusaika; kunnostustavat	<ul style="list-style-type: none"> - kunnostustavat - vaadittavat pätevydet / osaaminen - miten työ etenee - aikataulu
Erityislupien tarkastus	- esim. sukellustyöt
Pelastuslaitoksen edustaja	yhteystiedot
Pääurakoitsija	yhteystiedot
Työturvallisuusvastaavat työmaalla	yhteystiedot: <ul style="list-style-type: none"> - työnantajan edustaja - työntekijöiden edustaja"
Kunnostuksen viranomaisvalvojat	yhteystiedot: <ul style="list-style-type: none"> - ympäristökeskus - työsuojelupiiri - muut
Työsuojelusuunnitelman laatijat / kunnostustyön valvojat	yhteystiedot
TOIMINTA HÄTÄTILANTEISSA JA TÖIDEN KESKEYTYS	
Hätätilannesuunnitelma: ohjeet, miten tulee toimia esimerkiksi	<ul style="list-style-type: none"> - ennalta arvaamattomissa tilanteissa - palo- ja räjähdystilanteissa - tapaturmatilanteissa - kaasumittareiden hälyttäessä
Töiden keskeytys: milloin työt keskeytetään	<ul style="list-style-type: none"> - kuka päättää keskeytyksestä - pitoisuusrajat välittömästi vaarallisille aineille - kriteerit muille vaaratekijöille
Hätänumerot	Hätänumero: 112 Lähin sairaala/ensiapu: Pelastuslaitos: Poliisi: Myrkytystietokeskus:
Työmaapuhelinnumero	työmaalla on oltava puhelin
Ensiaputaitoiset henkilöt työmaalla	vähintään yksi ensiaputaitoinen henkilö
Ensiaputoimenpiteet tapaturman/onnettomuuden sattuessa	<ul style="list-style-type: none"> - yleisohjeet - https://www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet - erityistilanteet, kuten haitta-aineille altistuminen
Palontorjunta	- sammuttimet yms.

Jatkuu seuraavalla sivulla.

VAARAA AIHEUTTAVAT TEKIJÄT JA HAITTA-AINEET	
Haitta-aineet ja niiden määrät, pitoisuudet ja ominaisuudet	- keskeiset fysikaaliset ja kemikaaliset ominaisuudet ja terveyshaitat - konsultoidaan tarvittaessa työterveyshuoltoa
Tyypillisiä haitta-aineille altistumisen oireita	- käyttöturvallisuustiedotteet - konsultoidaan tarvittaessa työterveyshuoltoa
Arvio muista vaaraa tai haittaa aiheuttavista tekijöistä	- tapaturman vaarat - fysikaaliset vaaratekijät - kemialliset ja biologiset vaaratekijät - fyysinen kuormittuminen - psykososiaaliset kuormitustekijät
Altistumisreitit	- hengitystiet - iho - suu, silmät ja muut limakalvot
Altistumistilanteet	- ruokailu, huono hygienia, siirtymiset
Mittaukset ilmasta	- kaasut - pölyt - muut ilman epäpuhtaudet - happi
Biologiset altistumismittaukset	- altisteet verestä ja virtsasta (työterveyshuolto)
SUOJAUTUMINEN	
Tekniset suojautumistoimet	- mm. pölyn sidonta, työkoneiden ilman suodatus - koneet ja laitteet - tukirakenteet, telineet ja putoamissuojaus
Työmaan merkitseminen ja aitaaminen (työalueet ja kulkutiet, rakennustyövälineet) ja työmaaliikenne	- ohjeet menettelytavoista
Työmaan suojaaminen ja muu puhtaanapito	- ohjeet menettelytavoista
Suojavarusteet (huolto ja säilytys)	- ohjeet puhdistuksesta, huollosta ja säilytyksestä - ohjeet hengityssuojainten suodattimien ja muiden suojainten vaihtotiheydestä
Henkilönsuojaimet, kun altistuminen ei ole todennäköistä (lievästi pilaantuneet massat)	- perussuojaus ja ohjeistaminen, millaisia töitä koskee
Henkilönsuojaimet, kun altistuminen on todennäköistä (voimakkaasti pilaantuneet massat)	- kunnostuskohteen haitta-aineiden laatu- ja pitoisuustietojen sekä muiden olosuhdetekijöiden perusteella laaditut suojautumisohjeet
Työmaakoppien, vaatteiden, koneiden ja laitteiden puhdistaminen	- ohjeet menettelytavoista
Erikoistilanteet	- mm. säiliöiden nostot, kemikaaliastiat
Vierailijoiden työsuojelu	- opastus, liikkumisalueet, suojautuminen

Valitse suojaintyyppi työn riskinarvioinnin perusteella. Selvitä kemikaalien ominaisuudet, olomuoto, pitoisuudet ja ilman epäpuhtauden laatu soveltuvien mittarein sekä palo- ja räjähdysvaara. Tarkista suojaimelta vaadittava suojaustehokkuus ja sen suojauskerroin. Varmista käyttäjän henkilökohtaiset ominaisuudet.

Käytettävät suojaimet

Suojalasit: Tarkista, että suojalasit asettuvat kasvoille mahdollisimman tiiviisti. Käytä kunnollisia suojalaseja, joissa on CE-merkintä ja standardin lyhenne EN 166.

Kemikaalisuojakäsineet: Nitrilikumi, fluorikumi (Viton®), neopreenikumi tai polyvinyylidikloridi (PVC). Käsineiden läpäisyajan tulee olla vähintään 8 tuntia ja suojaustason 6. Lisäksi puuvilla-aluskäsineet, talvella vuorilliset suojakäsineet. Käsineitä vaihdettava säännöllisesti riittävän usein.

Jalkineet: Suoja- tai turvajalkineet, öljyä läpäisemättömät. Jalkineet pestään ja huolletaan käytön jälkeen. Talvella lämpöeristetyt paksu- ja kuviopohjaiset saappaat, joissa on irrotettava lämpövuori. Valitse riittävän väljä malli, jotta jalkineen ja sukan väliin jää eristävä ilmakerros.

Hengityssuojain: Varaudutaan pahimman varalle. Lopullinen valinta riskinarvion perusteella. Valitse suodatinsuojain, jossa joko on puhallin tai ei ole, tai hengityslaite, kuten raitisilmalaite, paineilmaletkulaite

tai kannettava säiliölaite. Jos ympäröivän ilman happipitoisuus on alle 17 %, tulee käyttää suojainta, johon saadaan hengityskelpoista ilmaa letkuilla tai säiliöstä ympäröivästä ilmasta riippumatta. Ilman puhallinta toimivaa suodatinsuojainta on suositeltavaa käyttää vain kaksi tuntia päivässä.

Suojavaatetus: Valitaan tarvittavan suojaustason mukaan: sadeasu, suojahaalari, esim. Tyvek®, tai kemikaalisuojapuku. Valitse antistaattinen suojavaatetus, jos on olemassa staattisen sähkön aiheuttama syttymisvaara. Talvella huomioitava kerrospukeutuminen.

Kuulosuojaimet: Kuppi- tai tulppasuojaimet. Tarve määritetään riskinarvion perusteella. Suojaimia on käytettävä työssä aina, kun melutaso ylittää 85 dB(A). Työntekijä on kuitenkin oikeutettu saamaan kuulosuojaimet käyttöönsä, kun meluallistus on yli 80 dB(A).

Turvavaljaat ja pelastusliivit: Käytä aina, jos on olemassa putoamisvaara ja työskentelet veden läheisyydessä.

Suojainten käyttö

- Noudata aina suojainten käytöstä annettuja työturvallisuusohjeita.
- Käytä suojainta koko altistumisen ajan, myös tilaan mennessäsi ja sieltä poistuessasi.
- Käytä suojainta sellaisenaan kokonaisuutena niin kuin käyttöohjeessa selostetaan.
- Hävitä kertakäyttösuojain ohjeistuksen mukaisesti. Huolla ja puhdista monikäyttösuojain käytön jälkeen valmistajan ohjeen mukaisesti. Säilytä suojain puhtaassa, kuivassa paikassa altistumisalueen ulkopuolella ja huolehdi, että suojain on käyttökuntoinen.
- Varmista hengityssuojaimen tiiviys sovittamalla suojainta kasvoille. Kasvo-osan tulee olla tiivis ja sopivan tuntuinen kasvojen ihoa vasten. Huolla ja vaihda suodatin määräajoin. Älä tee muutoksia suojaimeen, älä esimerkiksi poista visiirin reunatiivistettä. Käytä vain käyttöohjeessa mainittuja varaosia.
- Selvitä suojaimen käytön sopivuus itsellesi tarvittaessa työterveyshuollon kanssa.

Jatkuu seuraavalla sivulla.

TYÖTEHTÄVÄ	ALTISTUMINEN	SUOJAIN TARVE
Operatiivinen toiminta: mm. tiedustelutehtävät, puhdistus ja torjuntatyö. Tehtävät, joissa ollaan läheisessä kosketuksessa altisteen kanssa ja joissa altistuminen on todennäköistä.	Todennäköistä	Pitoisuusmittarit, suojalasit, kemikaalikesineet, saappaat, hengityssuojain, kuulosuojaimet, suojavaatetus, pelastusliivit, putoamissuojaimet
Tukitoiminnot: mm. muonitus, majoitus ja kuljetukset. Tehtävät, joissa ei olla välittömässä kosketuksessa tai ollaan riittävän välimatkan päässä altistavasta aineista, mutta joissa altistuminen voi silti olla mahdollista.	Epätodennäköistä mutta mahdollista	Suojakäsineet, suojaesiliina, sään mukainen varustus, varoitussuojavarusteet

TOK 5A 4 Toimintaohjeet onnettomuuden varalle

Ensiapuvastaava, puh. _____

Ryhmänjohtaja, puh. _____

Osoite: _____

Lohko tai koordinaatit: _____

- Arvioi tilanne ja varmista oma turvallisuutesi.
- Selvitä loukkaantuneiden määrä. Määritä avun tarve autettava kerrallaan.
- Hälytä apua. Hälytä ammattiapua tarvittaessa hätänumerosta 112.
- Älä siirrä autettavia, ellei siirto ole välttämätön hengen pelastamiseksi.
- Anna hätäensiapua – varmista avoimet hengitystiet, tyrehdytä suuret ulkoiset verenvuodot, sido haavat, tue loukkaantunut raaja, suojaa autettavat kylmältä, rauhoittele loukkaantuneita.
- Aloita tarvittaessa elvytys. Painele taukoamatta, kunnes defibrillaattori saadaan paikalle tai ensihoitohenkilöstö tai ambulanssi saapuu.
- Huolehdi hoitohenkilöstön opastamisesta onnettomuuspaikalle; ohjaa ja valmistele nopein reitti.

TOK 5A 5 Toimintaohjeet turvalliseen liikkumiseen satamassa

Liikkuminen satama-alueella

- Työturvallisuusohjeet ja liikennesäännöt koskevat kaikkia suljetulla satama-alueella työskenteleviä ja ajoneuvoilla liikkuvia.
- Erityistä varovaisuutta noudatettava risteys- ja tasoristeysalueilla sekä työskentelyalueilla.
- Henkilöauto- ja kevyt liikenne kulkevat ainoastaan erikseen merkityillä kulkuväylillä.
- Yleinen nopeusrajoitus liikenneväylillä on 40 km/h ja porttialueella 20 km/h.
- Hanki asianmukainen kulkulupa liikkuessasi satama-alueella.

Pukeudu varoitusvaatteeseen

- Satama-alueella työskenneltäessä, kävellen tai pyöräillen liikuttaessa ja kulkuneuvosta poistuttaessa tulee aina käyttää CE-merkittyä varoitusvaatetusta (Valtioneuvoston asetus alusten lastauksen ja purkamisen työturvallisuudesta 21. §).

Turvallisuus on jokaisen asia

- Satama työympäristönä on nopeasti muuttuva.
- Sataman alueella työskentelevän, joka huomaa turvallisuutta tai henkilön terveyttä vaarantavan seikan, on ilmoitettava siitä omalle esimiehelleen.
- Noudata turvallisuusohjeita. Jokaisen seudulla oleskelevan tulee noudattaa viranomaisten ohjeita ja määräyksiä onnettomuustilanteessa.

LÄHDE: HAMINAKOTKA SATAMA / TOIMINTAOHJEET / TURVALLISUUS.

sökö

SÖKÖSuomenlahti – Öljyntorjunnan toimintamalli
Suomenlahden rannikon pelastustoimialueilla.

VIHKO 05A

Työturvallisuus alusöljyvahingon torjunnassa