

10

Vahinkojätteen
kuljetusketju ja
logistiset pisteet



SÖKÖ II -manuaali
Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan

Vahinkojätteen kuljetusketju ja logistiset pisteet

Kotka 2011
Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisu.
Sarja A. Oppimateriaali. Nro 31



Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



KOUVOLA
KYMIJOEN KAUPUNKI



Viereisen sivun kuva: Melinda Pascale 2010

Koonnut: SÖKÖ II -hanke, Merenkulun ja logistiikan osaamisala,
Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011

Kustantaja: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011

Taitto ja kuvitus: Katri Eerikäinen

Paino: Tammerprint 2011

ISBN (NID.): 978-952-5963-04-5

ISBN (PDF.): 978-952-5963-05-2

ISSN: 1239-9086

10

Vahinkojätteen kuljetusketju ja logistiset pisteet

Tämä manuaaliosa kuvaa torjuntalogistiikan hallintaa. Logistiikan järjestämisessä ja logististen pisteiden perustamisessa on tärkeintä huomioida mahdollisten lisävahinkojen estäminen. Selkeällä ohjeistuksella pyritään estämään virheet pisteiden perusrakenteiden toteutuksessa. Pisteet pyritään perustamaan yksinkertaisilla toimenpiteillä paikoille, joita on helppoa ylläpitää. Maaperän suojaustoimenpiteet tulee mitoittaa öljyisyyden, lainsäädännön ja ympäristönsuojelullisten näkökohtien mukaan tavalla, joka on myös riittävän nopea ja kustannuksiltaan kohtuullinen. Pisteiden perustamisessa on otettava huomioon myös alueen ennallistaminen torjuntatöiden päätyttyä.



Sisällys

Tiivistelmä	5
1 Logistiikan järjestäminen.....	6
2 Yleistä vahinkojätteen kuljetuksista	7
2.1 Vahinkojätteen kuljetustekninen vaaraluokitus torjuntatilanteessa	8
2.2 Vahinkojätteen luokitus torjunnan päätyttyä.....	8
3 Vahinkojätteen kuljetusketju.....	9
4 Vahinkojätteen logistiset pisteet ja niiden suojaus	11
4.1 Keräystyömaa	12
4.2 Keräys-kuljetuspiste	14
4.3 Keräyspiste	15
4.4 Kuljetuspiste	16
4.5 Vastaanottopiste	16
4.6 Muut logistiset pisteet	17
5 Logistisen ketjun ja pisteiden suunnittelussa huomioitavaa	21
5.1 Toimintaympäristön ja luonnon asettamat rajoitukset	21
5.2 Jättemäärän vaikutus logistisiin pisteisiin	22
5.3 Jätejakeiden vaikutus logististen pisteiden varusteluun ja astiatyyppeihin	22
6 Pisteiden varustelu	24
6.1 Astiatyypit ja niiden tarve	24
6.2 Astioiden merkitseminen	25
7 Logististen pisteiden perustamiskustannukset	26
8 Logististen pisteiden valvonta	26
9 Lessons Learned - Logistiikka aikaisemmissa öljyvahingoissa	27
Lisätietoa	28
Toimintaohjekortti: logistiset pisteet	29



Tiivistelmä

- Logistiikan järjestelyt käynnistyvät hyvissä ajoin ennen keräysjoukkojen saapumista.
- Torjuntaviranomaisella on oikeus ottaa tilapäisesti käyttöön torjuntaan sopivia laitteita, tarpeellisia kuljetusvälineitä, työkoneita sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastointiin tarvittavia tiloja ja paikkoja.
- Turvallinen ja huolellinen lastinkäsittely säästää monelta lisäkustannukselta.
- Suuressa vahingossa on priorisoitava ensisijaiset työskentelyalueet öljyyntyneellä rannalla resurssien riittämättömyyden takia.
- Logististen pisteiden huolellinen perustaminen tukee kuljetusketjun sujuvuutta sekä estää lisävahinkoja.
- Likainen alue ja kaikki öljyisen jätteen logistiset pisteet tulee merkitä ja eristää esimerkiksi muovinauhalla.
- Pisteet perustetaan rantatyyppin, maastonmuotojen ja tieverkoston perusteella.
- Pisteet tulee perustaa paikkaan, joka vaatii itessään mahdollisimman vähän muokkaamista.
- Logististen pisteiden asianmukainen perustaminen tuottaa kustannuksia, jotka ovat kuitenkin hyvin perusteltavissa korvauskelpoisiksi kustannuksiksi.
- Suojauksilla saadaan estettyä öljyn imeytyminen maaperään; maaperän puhdistaminen jälkikäteen on huomattavasti kalliimpaa kuin suojauksen kustannukset.
- Maan puhdistamisen kustannukset voi olla vaikea sisällyttää korvaushakemukseen, jos vahingosta on kulunut paljon aikaa.
- Suojaustoimenpiteet suhteutetaan pisteessä käsiteltävään jätemäärään ja varastointiaikaan.
- Sujuvan tavaravirran takaamiseksi tyhjennetyt kuljetusyksiköt (esim. lavat) on kuljetettava takaisin kuljetuspisteille.
- Käytännön ongelmia voi tuottaa keräysastioiden ja kuljetusyksiköiden sekä muiden materiaalien saatavuus.
- Kaikki pisteissä tapahtuva vahinkojätteen käsittely ja kuljetus edellyttää kirjanpitoa.

Työn lähteenä on käytetty ELSU-raporttia (*Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma. Taustaraportti. Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa*) ja T. Mänttärin SÖKÖ II -hankkeelle tekemää opinnäytetyötä *Logististen pisteiden perustaminen suuren alusöljyvahingon torjunnassa* (KyAMK 2010).

Lastauksesta ja purkauksesta sekä maa- ja merikuljetuksista on yksityiskohtaisempaa tietoa manuaalin osissa 13, 14 ja 15. Varastoinnista logistisissa pisteissä on lisätietoa osassa 11 ja henkilöstöhuoltoon liittyvää logistiikkaa käsitellään osassa 2.

1 Logistiikan järjestäminen

Torjunnan logistiikka on materiaalivirtojen koordinoinnin lisäksi tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, jakelun, kierrätyksen, huolto- ja tukipalveluiden, varastoinnin sekä kuljetuksen kokonaisvaltaista johtamista. Logistiikan järjestäminen on ensisijainen tehtävä rantapuhdistukseen valmistautumisessa. Työmaan järjestämisen sekä kuljetusten ja huollon puitteiden suojausineen tulee olla valmiina ennen keräysjoukkojen saapumista alueelle.

Ilman toimivaa ja etukäteen suunniteltua logistista järjestelmää torjuntatyöt keskeytyvät. Rannikon rikkonaisuus, erilaiset maastotyytit ja erityisesti kaupunkialueiden ulkopuolisen tieverkoston puutteet asettavat omat vaatimuksensa torjuntalogistiikalle. Myös työkoneiden ja torjuntahenkilöstön liikkuminen vaatii suunnittelua, mutta haastavinta on jätelogistiikan järjestäminen. Vahinkojätettä syntyy 10–100 kertaa alkuperäistä vuotomäärää enemmän, eikä käsittelylaitosten kapasiteetti riitä suuressa vahingossa. Jätettä on tarvittaessa varastoitava ennen käsittelyä.

Alusöljyvahingossa logistiikan järjestämiseen kuuluvat muun muassa seuraavat asiat:

- torjuntavälineiden kuljetus
- vahinkojätteen kuljetukset maitse ja meritse
- henkilöstökuljetukset (torjuntahenkilöstö, tarkkailijat ja media) maitse ja meritse
- huoltokuljetukset (varaosa- ja polttoainehuolto, tarvikkeet, muona) maitse ja meritse
- henkilöstönhuolto (majoitus, muonitus, ensiapu, saniteetti)

- kuljetusten seuraamiseen ja dokumentointiin liittyvät menetelmät
- lastaus- ja purkaustoiminnot
- eri varastointimuodot ja varastoinnin valvonta.

Alusöljyvahinkotilanteessa logistiikan järjestämisessä voidaan tukeutua ostopalveluihin, osa tehtävistä hoidetaan itse. Logistiikkapäällikkö koordinoi koko alueen toimintaa. Tarvittaessa hän hankkii lisäresursseja työmaakohdaksiin tehtäviin sekä erityistehtäviin, kuten ajojärjestelijöitä meri- ja maakuljetusten koordinointiin.

Tarvittavat henkilöstöresurssit:

- logistiikkapäällikkö
- huoltopäällikkö
- merikuljetusten ajojärjestelijä
- maakuljetusten ajojärjestelijä
- tarvittaessa ilmakuljetusten ajojärjestelijä (lentotoiminnan koordinaattori)
- lastaus- ja purkausasiantuntija, omat vastuhenkilöt saaristoon ja mantereelle
- työmaavalvoja
- hallinto henkilöstöä (kuljetuspyyntöjen vastaanotto ja välittäminen, huoltotilauksen vastaanotto ja välittäminen)
- kuljettajia (maa, meri, ilma).

2 Yleistä vahinkojätteen kuljetuksista

Alusöljyvahingossa muodostuneiden öljyvahinkojätteiden kuljettamiseen tarvitaan runsaasti kuljetuskapasiteettia. Erityisongelman kuljettamiseen aiheuttaa saaristoista kerättävä vahinkojäte ja sen kuljetus mantereelle käsiteltäväksi sekä merikaluston järjestäminen.

ELSU-raportissa arvioidaan 30 000 t öljyvahingon levittäytyvän 400 km ranta-alueelle ja tuottavan 540 000 t jätettä. Tämä tarkoittaisi noin 1400 kerättävää ja kuljettavaa vahinkojätetonnia per kilometri eli 18–20 kuorma-autoa/km. Kokonaiskuljetustarve olisi silloin mantereella noin 30 000–60 000 lavallista riippuen jätteen tilavuuspainosta.

Voimakkaasti öljyyntyneiden vahinkojätteiden siirtoihin ja kuljetuksiin liittyy ongelmia ja riskejä, joihin tulee etukäteen varautua. Öljyisten jätteiden kuljetus vaatii paljon laivojen suojauksen ja tiiveyden osalta. Kuljetettavan jätteen öljypitoisuus voi olla niin suuri, että

öljy valuu maa-aineksen läpi. Siksi pyritään aina minimoimaan voimakkaasti öljyyntyneen jätteen kuljetus- ja siirtokertoja.

Torjuntaviranomaisella on oikeus ottaa tilapäisesti käyttöön torjuntaan sopivia laitteita, tarpeellisia kuljetusvälineitä, työkoneita sekä lastaukseen, purkaukseen tai väliaikaiseen varastointiin tarvittavia tiloja ja paikkoja. (Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009, 23 §.)

Vahinkojätteen turvallinen käsittely ja kuljetaminen edellyttävät dokumentointia, hyvää tilannekuvaa ja lastin ominaisuuksien tuntemista. Jokaisesta kuljetettavasta vahinkojätetuormasta tulee laatia siirtoasiakirjat. Myös merikuljetusten tulee olla kuljetussopimuksin vahvistettuja ja kuljetusasiakirjoin dokumentoituja. Suurin osa öljyvahinkojätteen kuljetuksista ostetaan yksityisiltä kuljetusurakoitsijoilta.



Kuva 10.1 Rekkarallia alusöljyvahingon torjunnassa (Cedre).

2.1 Vahinkojätteen kuljetustekninen vaaraluokitus torjuntatilanteessa

Öljyvahinkojäte voidaan luokitella lähtöaineen mukaan eli vaaraluokkaan 3 (palava neste), tai käsittelyhetkellä vallitsevien todellisten ominaisuuksien mukaan. Vahinkojätteelle ei ole olemassa yksiselitteistä IMDG-koodiin tai VAK-säädöksiin perustuvaa vaarallisuusaineluokkaa. Sillä on kuitenkin vaaraominaisuuksia, jotka on huomioitava käytännön toimitissa ja turvallisuusohjeissa.

Tässä manuaalissa vahinkojätteen käsittely ja kuljetus on ohjeistettu vaarallisen aineen vaatimukset huomioiden. Myös ELSU rapostissa suositellaan noudatettavaksi Lakia vaarallisten aineiden kuljetuksesta. Alkuvaiheen torjunnan aikana kerätty ”tuore” öljyjäte voi olla helposti syttyvää. Muutaman vuorokauden jälkeen syttyvien ainesosien haihtumisen myötä jätteen vaaraominaisuudet heikkenevät. Rannanpuhdistusvaiheessa kerättävä maa-ainekseen sitoutunut vahinkojäte ei enää täytä vaarallisen aineen tunnuspiirteitä, jos se on ajalehtinut avomereltä asti. Rannikkoväylällä tapahtuvassa onnettomuudessa öljy ei välttämättä ehdi muuntua lainkaan ennen rantaan ajautumista. Nestemäisenä kerätty jäte saattaa olla vaaralliseksi luokiteltava, sillä öljy-vesiseosten kyky kerätä sähkövarausta on potentiaalinen riskitekijä. Vaikka öljy itsessään ei kerrytä staattista sähköä, sen sekoittuessa meriveteen syntyvä öljy-vesiseos varaa sähköä.

On huomioitava, että öljy on kosketus- tai hengitysaltistuksen kautta syöpävaarallista ihmisille sekä vaarallista ympäristölle.

Öljyvahinkojätteen luokittelu on lastinantaajan ja laivaajan eli öljyntorjuntatilanteessa

pelastusviranomaisen vastuulla. Luokittelu on tapauskohtaista, sillä öljyjäte ei ole tasalaatuista fysikaalisilta tai kemiallisilta ominaisuuksiltaan ja ajan kuluessa ominaisuudet muuntuvat. Luokittelu siis muuttuu torjunnan edetessä. **Perussääntönä voidaan pitää, että vahinkojätettä käsitellään kuten vaarallista ainetta, kunnes torjuntatöiden johtaja muuta päättää.** Luokitus vaikuttaa aineen käsittelyyn, käytettäviin pakkauksiin ja niiden merkintöihin, kuljettamiseen, varastointiin, koulutukseen, asiakirjoihin sekä sopimussäädöksiin ja ilmoitusmenettelyihin. Vahinkojätteen muuntuessa torjunnan edetessä voidaan torjuntatöiden johtajan päätöksellä joistakin toimenpiteistä luopua.

Vaarallisten aineiden käsittely vaatii tietynlaista toimintatapakulttuuria. Dokumentoitu ja turvallisuuslähtöinen vahinkojätteen käsittely tukee suoraan operaation kokonaistavoitteita. Kirjanpito, kuljetusasiakirjat, soveltuvat kuljetusyksiköt ja niiden selkeä merkitseminen sekä henkilöstön perehdytys tulevat joka tapauksessa torjuntajohdon järjestettäväksi. Siten vaarallisten aineiden kuljetussäädösten noudattaminen ei merkittävästi lisää työmäärää. Ainoastaan kuljettajien ajolupa- ja pätevyyskirjavaatimukset, aluksilta vaadittavat asiakirjat sekä oikeantyyppisten varoituslipukkeiden kiinnittäminen lasti-/kuljetusyksiköihin voivat mennä muun operaation vaatimusten yli.

2.2 Vahinkojätteen luokitus torjunnan päätyttyä

ELSU-työryhmän mukaan välivarastoidusta öljyvahinkojätteestä tulee jätelain mukaista jätettä alkuvaiheen öljyntorjunnan päätyttyä. Torjuntaviranomaisten toimeksiannosta

suoraan käsittelyyn kuljetettavasta öljyvahinkojätteestä tulee jätelain mukaista jätettä “kuljetusauton lavalle nostettaessa”. Jos kuljetusautolla ymmärretään yleisemmin kuljetusvälinettä, kuuluvat myös vahinkojätteen merikuljetukset jätelain sääntelyn piiriin.

Öljyntorjunnan jälkeen rantavyöhykkeen maa-perään sitoutuneen öljyn pilaamat maa-ainekset tulkitaan jätteeksi vasta, kun ne on pilaantuneen maan kunnostustoimien yhteydessä kaivettu kunnostettavaksi. Jätelain mukaisen jätestatuksen saaneeseen öljyvahinkojätteen kohdistuva hallinnollinen päätäntävalta on valvovalla viranomaisella eli elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella. Öljyvahinkojätteen saatua jätelain mukaisen jätestatuksen (JäteA 1 §) sovelletaan sen välivarastoista käsittelyyn kuljettamiseen normaalitilanteen

mukaisia ongelmajätteen tai pilaantuneen maan kuljetusvaatimuksia.

Ongelmajätteen kuljetusvaatimukset ovat kutakuinkin samanlaiset kuin vaarallisilla aineilla. Urakoitsijan tulee toiminnassaan täyttää normaalit ongelmajätteen tai pilaantuneen maan kuljetuksen vaatimukset, kuten ilmoitettava ympäristöhallinnon jätetiedostoon. Myös torjunnan päätyttyä tulee öljyisten jätteiden kuljetuksissa edelleen noudattaa Lakia vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) sekä Valtioneuvoston asetusta vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002). Kuljetettavasta jätteestä tai ongelmajätteestä edellytetään laadittavaksi asianmukaiset jätettä koskevat siirtoasiakirjat (Jätelaki 51 §, VnA 659/1996), joilla varmistetaan jätteen päätyminen asianmukaiseen käsittelyyn.

3 Vahinkojätteen kuljetusketju

Logistinen ketju kuvaa rannalta kerättävän vahinkojätteen matkan eri käsittelyvaiheiden ja niihin liittyvien pisteiden kautta loppukäsittelyyn.

Logistisesta ketjusta muodostuu erilainen erityyppisillä alueilla riippuen siitä, voidaanko tukeutua maakuljetuksiin vai merikuljetuksiin ja kuinka lähelle rantaa päästään raskaalla kalustolla. Esimerkiksi Exxon Valdezin onnettomuudessa (1989) suuri osa jätteestä kerättiin nestemäisessä muodossa merestä ja jätteen keräily sekä kuljetukset hoidettiin olemassa olevan tiestön puuttuessa pääosin vesitse erilaisilla proomuilla ja aluksilla. Torjuntatöiden merikuljetusten järjestämiseksi käytettiin hy-

vin samankaltaista mallia kuin tässä esitelty kuljetus- ja vastaanottopisteet. Erikan (1999) ja Prestigen (2002) onnettomuuksissa kehitettiin logistista ketjua osana öljyntorjuntaa ja luotiin logistisia pisteitä maakuljetusten eri vaiheille. Suuresta jätemäärästä johtuen kehitettiin myös erilaisia välivarastointimalleja, kuten puskuri-altaan tapaisia jätealtaita.

Vahinkojätteen logistiset pisteet ovat keräys-, kuljetus- ja vastaanottopiste sekä välivarastointi-, pitkäaikainen varastointi- ja (loppu) käsittelypiste. Keräystyömaalle sijoittuu toiminnallisia, torjuntatöiden edellyttämiä pisteitä, kuten henkilöstön- ja kalustohuoltopiste. Osa logistisista pisteistä toimii ainoastaan lä-

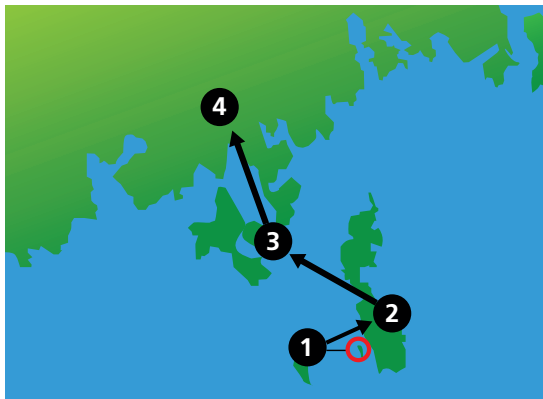
pikulkupaikkoina, joissa vahinkojäte siirretään kuljetusmuodosta toiseen. Osassa pisteitä jätettä voidaan lajitella tai varastoida ennalta arvioitun ajan. Ketjun pisteiden määrä pyritään pitämään minimissään, jolloin jätteen käsittelyyn käytetään mahdollisimman vähän resursseja ja siirtokertoja. Näin myös lisävahingon riskejä saadaan pienennettyä.

Mantereella vahinkojätteen logistinen ketju koostuu seuraavista vaiheista:

- rannalta eli keräystyömaalta kerättävä vahinkojäte viedään keräys-kuljetuspisteeseen tai vaikeakulkuisimmilla alueilla keräyspisteeseen, josta edelleen kuljetuspisteeseen
- kuljetuspisteestä vahinkojäte kuljetetaan suoraan tai välivarastoinnin kautta pidempiaikaiseen varastointiin tai käsittelyyn.

Saaristossa vahinkojätteen logistinen ketju on perustoiminnoiltaan hyvin samanlainen kuin mantereella. Suurimpana erona on se, että kaikki kuljetukset hoidetaan vesitse. Tämä

Kuva 10.2 Esimerkki logistisesta ketjusta saaristossa.



lisää myös jätteen käsittelykertoja siirryttäessä kuljetusmuodosta toiseen. Lisäksi lyhytaikainen välivarastointivaihe saattaa tulla kyseeseen mantereella tapahtuvaa torjuntatyötä useammin, jotta saarista kerätty jäte saadaan suurempina lastierinä mantereelle.

Lohko-kaistalejako luo perustan logistiselle ketjulle. Rantaviiva on jaettu yhden kilometrin levyisiin lohkoihin ja lohkot edelleen 200 metrin öljyntorjuntakaistaleisiin. Alusöljyvahingon rantatorjunta suoritetaan kaistaleittain puhdistusryhmissä. Öljyntorjuntakaistaleella voi toimia useampia ryhmiä. Ryhmän työskentelyaluetta kutsutaan keräystyömaaksi. Ryhmä vastaa vahinkojätteen keräämisestä keräystyömaan läheisyyteen sijoitettuun keräys-kuljetuspisteeseen tai keräyspisteeseen.

Torjunta organisoidaan järjestelmällisesti valituilla lohkoilla (1000 m) ja öljyntorjuntakaistaleilla (200 m). Myös logistiikan järjestämisessä ja varsinkin jäte-erien dokumentoinnin sekä hajautetun kaluston sijaintien hallinnassa kannattaa tukeutua lohko-kaistalejakoon. Resursseista riippuen rannalla tapahtuvat torjuntatyöt voidaan organisoida esimerkiksi kahdenkymmenen lohkon alueella (20 km levyisellä alueella) kerrallaan. Voimavarojen keskittäminen tärkeimmille alueille ensin, vastakohtana leviittäytymiselle koko onnettomuusalueen laajuudelle, tehostaa työskentelyä ja mahdollistaa samojen laitteiden ja keräysvälineiden käyttämisen eri kohteissa. Kaupunkialueilla voi olla tarpeellista puhdistaa suurempaa aluetta kerrallaan, jolloin resurssejakin tarvitaan enemmän.

Ensisijaisena tavoitteena on kerätä vahinkojäte suoraan kuljetusyksiköihin. Tämä vaihtoehto on



Kuvat 10.3, 10.4 ja 10.5 Vinssin ja ihmisketjun käyttö vahinkojätteen siirtämiseen (10.3 ja 10.4 Cedre, 10.5 Photo Courtesy of U.S. Army).

suurelta osin toteutettavissa kaupunkialueella suoritettavassa torjuntatyössä, jolloin raskaan kuljetuskaluston kantava tiestö on lähellä rannaa. Kaupunkialueen ulkopuolella keräystyömaa saattaa sijaita vaikeakulkuisessa maastossa eikä alueella ole raskaan kaluston kantavia teitä. Tällöin jäte joudutaan keräämään ihmisvoimin mönkijöillä tai traktoreilla liikuteltaviin lasti-yksiköihin. Nämä kevyemmät yksiköt muodostavat keräyspisteen, josta jäte kuljetetaan eteenpäin erilliseen kuljetuspisteeseen tai ”naapurityömaan” keräys-kuljetuspisteeseen joko käsin tai koneellisesti, riippuen jätteen määrästä, maastosta ja käytettävissä olevasta kalustosta. Käsin kannettavan matkan maksimipituudeksi

on arvioitu 40 m ja maksimimääräksi 60 l saavi.

Jos kulku keräyspisteestä kuljetuspisteeseen on erittäin vaikeakulkuinen, voidaan jäte-erät kuljettaa pieninä erinä ihmisketjun avulla. Alueilla, joilla on suuret korkeuserot, voidaan apuna käyttää esimerkiksi vinssiä.

Hyvä paikallistuntemus on avaintekijä logistiikan järjestämisessä ja soveltuvien kohteiden valinnassa. Logististen pisteiden sijainnit on osin kartoitettu ja kuvailtu SÖKÖ II:n kohderekistereissä. Kohderekisterien tieto on tarkoitus osittain liittää SYKEN ympäristövahinkojen paikkatietojärjestelmään BORIS2:een.

4 Vahinkojätteen logistiset pisteet ja niiden suojaus

Kaikki logistiset pisteet suojataan ja aidataan. Suojaustoimenpiteillä vähennetään torjuntatöistä johtuvaa maaperän likaantumista ja siitä johtuvia lisäkustannuksia. Suojaukset tulee mitoittaa alueen öljyisyyden, lainsäädännön ja ympäristönsuojelullisten näkökohtien mukaan tavalla, joka on myös riittävän nopea ja kus-

tannuksiltaan edullinen. Pisteet tulee perustaa paikkaan, joka vaatii itsessään mahdollisimman vähän muokkaamista, sillä pisteiden perustamistoimissa on otettava huomioon myös alueen ennallistaminen torjuntatöiden päätyttyä. Mahdolliset suuremmat maanmuokkaukset onkin suunniteltava huolellisesti. Pohjan-

suojaustoimien lisäksi likainen alue ja kaikki öljyisen jätteen logistiset pisteet tulee merkitä ja eristää esimerkiksi muovinauhalla.

Välivarastoinnista ja pitkäaikaisesta varastoinnista kerrotaan manuaalin osassa 11 ja vahinkojätteen käsittelystä osassa 12.

4.1 Keräystyömaa

Keräystyömaa on se alue, jossa kerätään vahinkojätettä. Riippumatta siitä, tapahtuuko keräys käsin vai koneellisesti, tulee keräystyömaalla olla osoitettuna merkityt sisääntulo- ja poistumistiet sekä kulkureitit. Työmaalla tulee liikkua vain merkityjä reittejä pitkin. Keräystyömaan perustamisvaiheessa tulee kiinnittää erityistä huomiota siihen, että edetään puhtaalta alueelta kohti likaista, jotta lisälikaantumista ei tapahdu aluetta perustettaessa.

Keräystyömaalla syntyy myös ei-öljyistä sekajätettä, kuten varusteiden ja välineiden pakkausmateriaaleja. Näillekin tulee olla omat jätteastiat, sillä tavallisen lajitellun sekajätteen käsittelykustannukset ovat noin kymmenesosa lajitellun öljyisen jätteen käsittelykustan-

nuksista. Karkeasti voidaan arvioida, että jos sekajätteen käsittely maksaa esimerkiksi 100 euroa, öljyisen kiinteän jätteen käsittely maksaa 1 000 euroa ja lajittelemattoman ongelmajätteen 10 000 euroa.

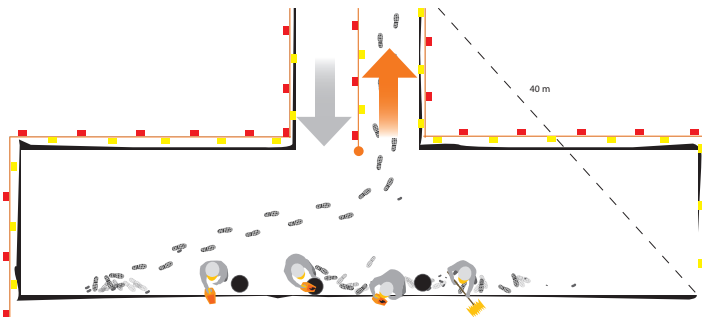
Keräystyömaan suojaus

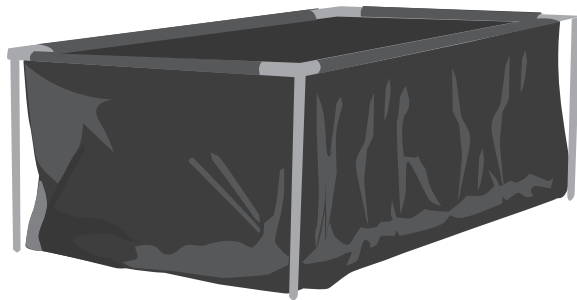
Keräystyömaat on merkittävä selkeästi ja suljettava yleisöltä. Tarkoitukseen sopivia sulkunauhoja löytyy esimerkiksi liikennetuotteita myyviltä yrityksiltä. Kaikki kulkureitit on suojattava imeytysmatolla ja eristettävä esimerkiksi lippusiimoin niin, ettei muun reitin käyttäminen ole mahdollista. Jos näin ei tehdä, öljy leviää torjujen kenkien tai kuljetuskaluston mukana eteenpäin. Myös likaisen ja puhtaan alueen raja aidataan. Keräystyömaalta keräysastioille johtava väylä, samoin kuin puhtaat alueet, suojataan keräystyön roiskeilta.

Keräystyömaan astioiden ja välineiden suojaus

Vahinkojätteen keräysastiat suojataan kaksinkertaisella muovipussilla tai jätessäkeillä. Toinen pussi pysyy koko ajan astian suojana ja toinen siirtyy jätteen mukana astiaa tyhjennet-

Kuva 10.6 ja 10.7 Keräystyömaan mallikuva ja esimerkki kulkureittien suojauksesta imeytysmatolla (Valokuva O. Kilpeläinen 2009).





Kuva 10.8 ja 10.9 Tilapäisaltaita voidaan käyttää puskurivarastoina. Oikean puoleisessa kuvassa puskurialtaiden sijoittelussa on jäänyt huomioimatta aalto- ja tulvarajat (valokuva FOST/Cedre 2009).

täessä. Älä kerää jätettä pelkkään muovipussiin tai jätessäkkiin, vaan pidä sitä keräyksen ja liikuttelun aikana astiassa siltä varalta, että säkki rikkoutuu. Eri asia ovat suursäkit. Öljy imeytyy helposti muoviin ja siksi suojaaminen on tarpeen.

Öljyä sisältävää keräysastiaa tai -säkkiä ei saa laskea suojaamattomaan maahan. Jos paikalle ei saada kontteja tai lavoja, voidaan rakentaa tilapäisaltaita astioiden alustaksi (katso puskurialtaat).

Puskurialtaat

Keräys-kuljetuspisteiden ja keräyspisteiden yhteyteen voidaan tarvittaessa perustaa puskurialtaita. Puskurialtaita käytetään pienemmän haitan periaatteen mukaisesti eli silloin, kun puskurialtaan perustaminen on parempi vaihtoehto kuin jättää vahinkojäte ympäristöön. Puskurialtaiden suojauksessa käytetään muiden pisteiden tapaan öljynkestävää muovitaikumimattoa. Erityisesti nestemäistä jätettä

varastoitaessa on puskurialtaan suojaus hyvä toteuttaa yhdestä kokonaisesta matosta, jotta saumakohdista ei pääse valumaan öljyistä vettä maaperään. Maanpinta suojataan tarpeeksi vahvalla materiaalilla, erityisesti jos käytetään kauhaa jätteen siirtoon.

Puskurialtaiden suojaus

Puskuriallas voidaan rakentaa kaivamalla maahan kuoppa tai vaihtoehtoisesti kasaamalla maavalleja tai vaikkapa rakennusharkkoja tai autonrenkaita altaan reunoiksi. Altaan pohjalta ja reunoilta poistetaan kaikki terävät tai muoville vahingolliset esineet, kuten oksat ja terävät kivet. Tarvittaessa altaan pohja ja reunat voidaan päällystää hienolla hiekalla. Päälimmäiseksi asetetaan muovi- tai kumimatto, joka ylittää riittävästi altaan reunojen yli. Lopuksi kasataan maton reunojen päälle maata pitämään matto paikoillaan. Allas suojataan sadevesiltä ja huolehditaan sadevesien ohjauksesta. Alue rajataan esimerkiksi lippusii- moilla ja merkitään selkeästi.

4.2 Keräys-kuljetuspiste

Keräys-kuljetuspisteessä vahinkojäte kerätään suoraan kuljetusyksikköön. Keräys-kuljetuspiste on vahinkojätteen ensimmäinen logistinen piste tilanteissa, joissa keräysalueelle päästään suoraan raskaalla kuljetuskalustolla. Piste perustetaan öljyyntyneen rantaviivan välittömään läheisyyteen. Jos tietä ei ole, perustetaan paikalle keräyspiste. Tällaisissa tapauksissa tulee perustaa erillinen kuljetuspiste lähimpään raskaalla kalustolla liikennöitävään paikkaan. Yhdistetyn keräys-kuljetuspisteen voi perustaa, jos kantomatkaa kauimmaiseen keräyspaikkaan on enintään 40 m.

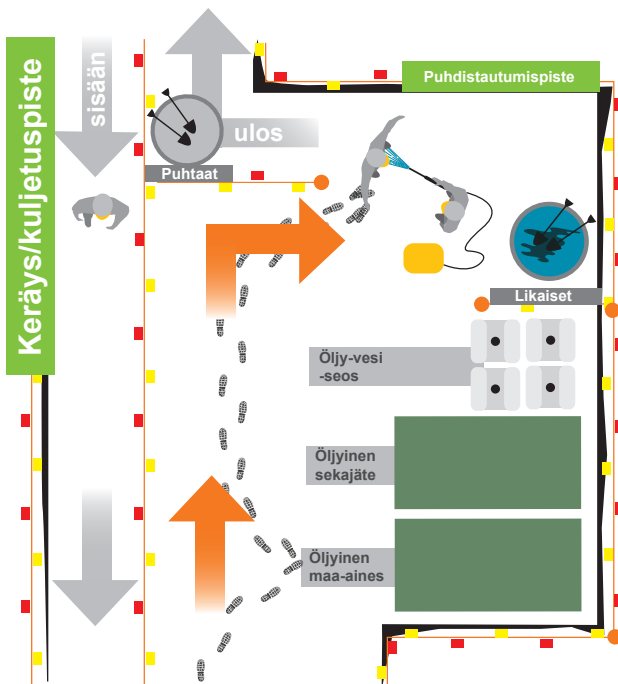
Kaikki tässä pisteessä käytettävät astiatyypit ovat sellaisia, jotka voidaan lastata suoraan ajoneuvoon tai alukseen. Rannalta keräys voi tapahtua myös imuletkuilla puskurialtaaseen, muuhun astiaan tai suoraan säiliöautoon.

Keräys-kuljetuspiste voi olla liikennöitävissä kuorma-autolla (KA) tai ajoneuvoyhdistelmällä (KA-Y). Kuljetuspisteen liikennöitävyys selviää SÖKÖ II -kohderekisteristä.

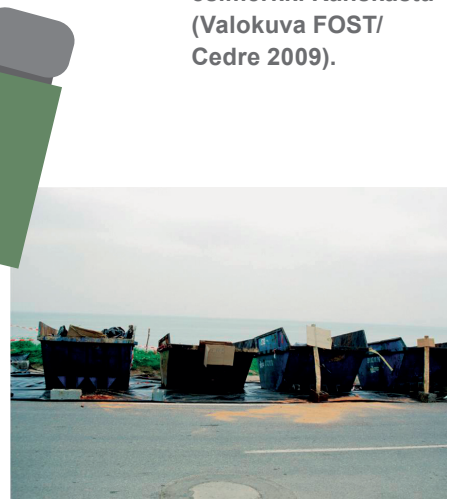
Keräys-kuljetuspisteen suojaus

Keräys-kuljetuspisteen maapohjan suojaukseen käytetään HDPE-muovia tai EPDM-kumimattoa. Lastinkäsittelyssä tapahtuvien virhearviointien varalle kuljetusyksiköiden alle tarvitaan suojamatto, vaikka pisteessä käsiteltäisiin vain tiiviitä kuljetusyksiköitä. Suojauksen tulisi kestää ajoneuvojen aiheuttamat rasitukset rikkoutumatta.

Pisteen maa-ala puhdistetaan oksista, kivistä ja muista terävistä esineistä sekä tasoitetaan ennen suojamaton asettamista. Muovi- tai kumimaton reunoille tehdään pengerrys esimerkiksi maa-aineksesta tai parruista ja suo-



Kuva 10.10 ja 10.11 Mallikuva keräys-kuljetuspisteestä sekä esimerkki Ranskasta (Valokuva FOST/ Cedre 2009).

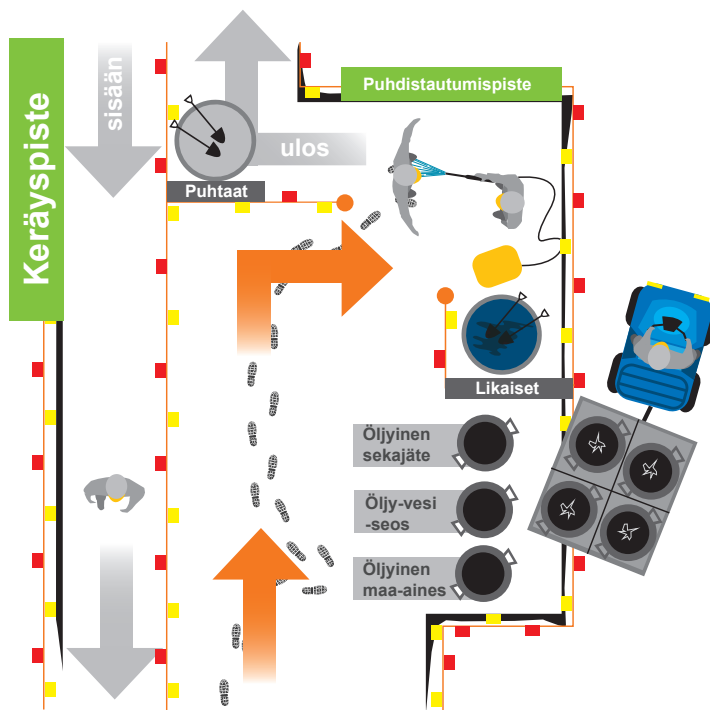


jamatto ulotetaan pengerryksen yli. Kuljetusyksiköt tulee suojata saateelta esimerkiksi kevytpeitteellä. Samoin on huolehdittava sadevesien ohjauksesta siten, ettei öljyistä vettä pääse imeytymään maaperään tai valumaan veteen.

Pisteen suojaukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, jos sen kautta kuljetetaan suuria määriä nestemäistä jätettä. Tasatun pohjamaan päälle asetetaan muovi- tai kumimatto ja kalvon päälle 250–300 mm kulutuskerros, jonka päälle kuljetusyksiköt lasketaan. Pistettä purettaessa tulee varmistua kulutuskerroksen puhtaudesta ja tarvittaessa toimittaa saastunut maa-aines puhdistettavaksi. Piste tulee myös eristää muovinauhalla, lippusiimoilla tai vastaavilla siten, ettei alueen läpi liikennöidä tarpeettomasti, mutta siten, että se on hyvin keräyshenkilöiden ja kuljettajien lähestyttävissä. Osa saariston keräys-kuljetuspisteistä sijaitsee laituralueella, jolloin niiden kohdalla toimitaan samoin kuin mantereen vastaanotto-pisteissä.

4.3 Keräyspiste

Keräyspiste perustetaan silloin, jos keräys-kuljetuspistettä ei voida perustaa riittävän lähelle keräystyömaata vaikeakulkuisen maaston takia. Keräyspiste on kooltaan pienin logistisista pisteistä, ja sen kautta kulkee kyseiseltä ranta-kaistaleelta kerätty vahinkojäte. Keräyspisteissä käytetään astioita, jotka ovat liikuteltavissa tarvittaessa käsin tai pienillä kulkuvälineillä, kuten mönkijöillä tai traktoreilla.



Kuva 10.12 Mallikuva keräyspisteestä.

Keräyspisteeseen voidaan perustaa myös puskuriallas (lisätietoa manuaalin osassa 11). Keräyspisteenä voidaan käyttää myös proomuja tai veneitä, jos rantaviiva ei ole muuten saavutettavissa. Öljyinen jäte kerätään silloin vesikulkuneuvoon ja kuljetetaan mantereelle toisen kantavamman rannan kautta.

Keräyspisteen suojaus

Keräyspisteessä jätettä säilytetään joko keräysastioissa, suursäkeissä tai puskurialtaissa. Piste on perustettava riittävän kauas rannasta aalto- ja tulvarajan yläpuolelle mahdollisuuksien mukaan. Tiedot paikkakohtaisista tulvarajoista ovat saatavissa ELY-keskuksista.

Keräyspisteen maa-ala puhdistetaan oksista, kivistä ja muista terävistä esineistä ennen suojamatonta asettamista. Maata voidaan tasoittaa esimerkiksi lapioidulla. Pisteen reunoille tehdään vallit tai reunat esimerkiksi parruista. Reunat on hyvä tehdä, sillä keräyspisteessä käytetään avoimia astioita, kuten saaveja, joiden kaatuminen johtaisi öljyn leviämiseen. Pohjalle asetetaan muovikalvo tai kevytpeite estämään öljyn imeytyminen maaperään. Keräysastiat tulee suojata sateelta esimerkiksi kevytpeitteellä. Samoin on huolehdittava sadevesien ohjauksesta, ettei öljyistä vettä pääse imeytymään maaperään tai valumaan mereen.

4.4 Kuljetuspiste

Kuljetuspiste perustetaan silloin, jos keräys-kuljetuspistettä ei voida perustaa rantakaislaan yhteyteen tai jätteiden siirtoa alueen keräyspisteistä lähimpään keräys-kuljetuspisteeseen ei pystytä järkevästi toteuttamaan. Kuljetuspisteissä jätettä varastoidaan verrattain

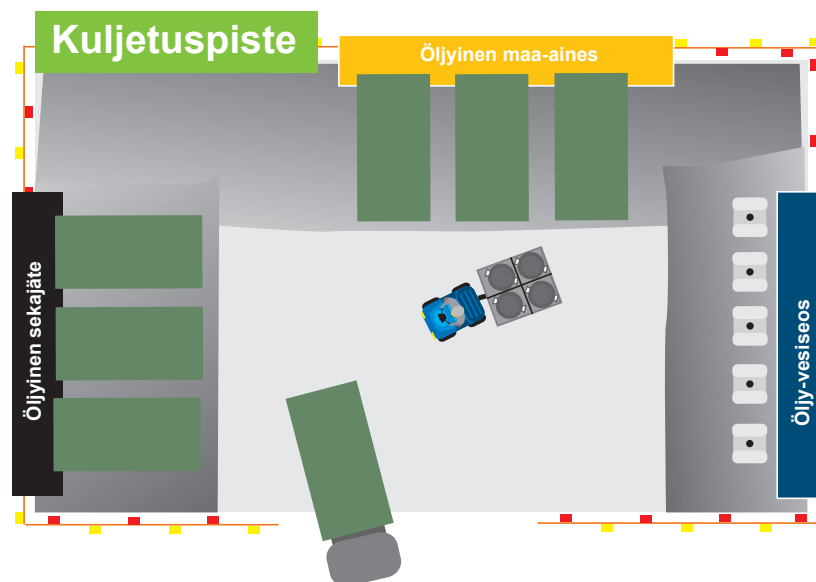
lyhyitä aikoja, kun kuljetusyksiköihin kerätään kuormaa jatkokuljetusta varten. Samoin kuin keräys-kuljetuspiste, myös kuljetuspiste voi olla liikennöitävässä kuorma-autolla (KA) tai ajoneuvoyhdistelmällä (KA-Y). Pisteen liikennöitävyys selviää SÖKÖ II -kohderekisteristä.

Kuljetuspisteen suojaus

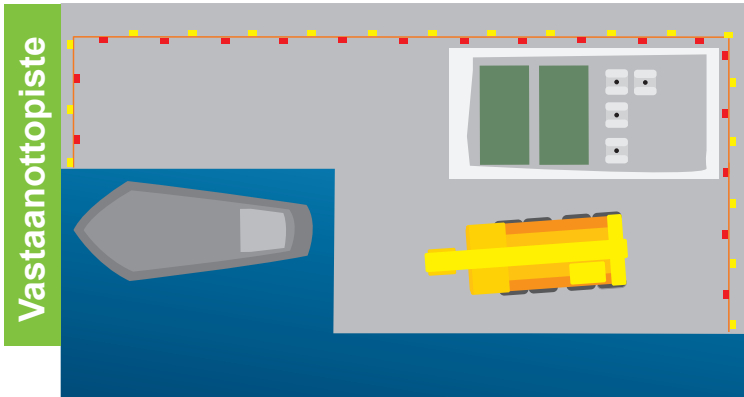
Kuljetuspisteen ja keräys-kuljetuspisteen samankaltaisuuden takia kuljetuspisteen suojaustoimenpiteissä käytetään edellä esitettyjä keräys-kuljetuspisteen suojaukseen tarkoitettuja toimenpiteitä.

4.5 Vastaanottopiste

Vastaanottopisteet sijaitsevat kantavien laiturirakenteiden yhteydessä, ja niiden tehtävänä on vastaanottaa muualta onnettomuusalueelta kerättyä, vesiteitse kuljetettua jätettä. Vastaanottopisteet perustetaan laiturirakenteiden yhteyteen, satamiin ja piensatamiin. Samoin kuin kuljetuspisteessä, myös vastaanottopisteen va-



Kuva 10.13 Mallikuva kuljetuspisteestä.



Kuva 10.14 Mallikuva vastaanottopisteestä.

rastointi on lyhytaikaista – pisteisiin kerätään jätettä kuljetettavaksi eteenpäin.

Koska vastaanottopisteissä ei varastoida jätettä, liittyvät suojaustoimenpiteet lastin käsittelyn aikaiseen suojaamiseen ja tätä kautta lisävahinkojen estämiseen. Satamalaitureita käytettäessä on huolehdittava yhdessä satamanpitäjän kanssa sataman normaalin liikenteen sujumisesta öljyntorjuntatöiden aikana.

Vastaanottopisteissä voidaan hyödyntää myös VR:n säiliövaunukapasiteettia. Tämä vähentäisi paljon kumipyöräkaluston tarvetta. Joissain tapauksissa vaunujen “seisottaminen” voi kuitenkin tulla kalliiksi saatuun hyötyyn nähden. Vaunujen käyttö tulee pohtia tapauskohtaisesti. Vaunuja käytettäessä on myös niiden suojaamisesta huolehdittava. Pienkontteja ja katettuja vaunuja käytettäessä riittää vaunun pohjan sekä alueen suojaaminen imeytymättöillä. Ennen kumoutuvien vaunujen tilaamista ja käyttöä tulee selvittää, pystyykö loppukäsittelypaikka ottamaan niitä vastaan.

Vastaanottopisteen suojaus

Koska vastaanottopisteet sijaitsevat erilaisten

satamalaitureiden yhteydessä, ei pisteiden perustamisessa ole useinkaan tarvetta maapohjan muokkaustöille, vaan suojaukset toteutetaan olemassa olevan pohjan päälle.

Vastaanottopisteet suojataan ennen lastinkäsittelyä ja suojaukset puretaan tilanteen mukaan lastikäsittelytoimien jälkeen (esimerkiksi viemärisuojaukset voivat aiheuttaa ongelmia sateen aikana, joten niitä ei jätetä paikoilleen). Pisteiden suojaus voidaan käyttää samanlaista muovin- tai kumimattoa kuin kuljetuspisteissä. Laiturin reunalla maton reunoja korotetaan puutavaran tai muun vastaavan avulla noin 5–10 cm, jolloin jäte ei pääse valumaan laiturireunojen yli mereen. Sadevesikaivojen ympärille tehdään samanlainen korotus. Kaivojen ja viemärien suojaamisessa sovelletaan TOKEVA-ohjetta M8b (torjuntaohjeet kemikaalien vaaratilanteille). Alusta lastattaessa tai purettaessa suojataan ramppi tai aluksen partaan ja laiturin väli samalla tavoin kuin laiturirakenteet.

4.6 Muut logistiset pisteet

Torjuntatöiden organisoimiseksi on vahinkojätteelle tarkoitettujen logististen pisteiden

lisäksi luotava myös muuhun torjuntatyöhön liittyviä pisteitä. Muiden logististen pisteiden tehtävänä on ylläpitää ja huoltaa torjuntaorganisaatiota. Ne voidaan perustaa vahinkojätteelle tarkoitettujen pisteiden yhteyteen, jolloin niiden pohjatytöt voidaan tehdä samalla kertaa ja pisteiden tuleva toiminta saadaan yhteisen valvonnan alaisuuteen.

Puhdistautumispiste

Keräystyömaan yhteyteen perustetaan erillinen puhdistautumispiste torjuntahenkilöstön puhdistautumista ja huoltoa varten. Puhdistautumispiste perustetaan mahdollisuuksien mukaan keräyspisteen tai keräys-kuljetuspisteen yhteyteen. Näin likaantuneet kertakäyttöiset suojaruusteet voidaan laittaa suoraan keräysastioihin. Muille kuin kertakäyttöisille keräystarvikkeille ja suojaruusteille tuodaan omat astiansa, joissa ne viedään puhdistettaviksi.

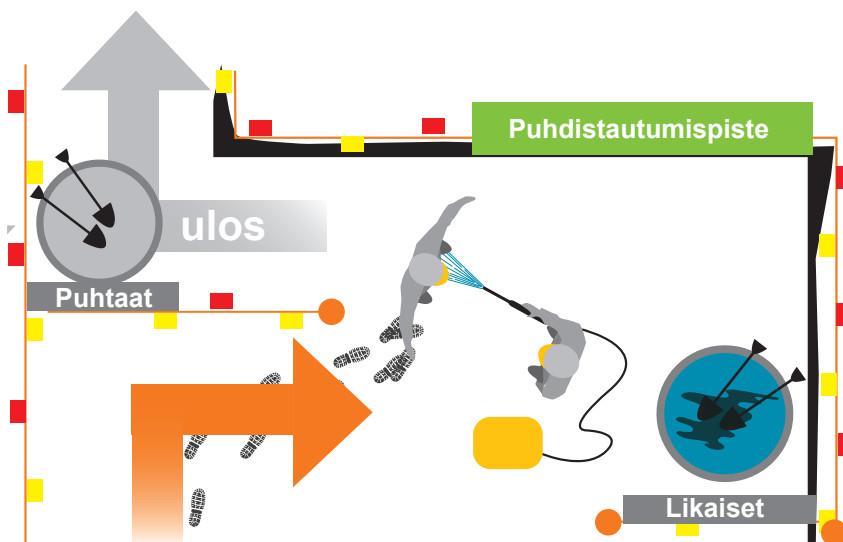
Puhdistautumispisteessä merkitään esimerkiksi lippusiimoin kulkukaistat työmaalle me-

neville ja sieltä poistuville. Työmaan likaiselta alueelta ei saa poistua riisumatta varusteitaan puhdistautumispisteessä.

Puhdistautumispisteen suojaus

Puhdistautumispisteessä noudatetaan keräyspisteen suojaustasoa. Piste kannattaa perustaa keräyspisteen yhteyteen, jolloin säästetään materiaaleissa. Piste tulee eristää siten, ettei sen poikki hypellä miten sattuu. Puhdistautumisessa voidaan käyttää painepesuria lämmitetyllä vedellä. Valumavesi voidaan koota kaivamalla pesupaikalle pressun alle pieni kuoppa, josta likainen pesuvesi voidaan hallitusti tyhjentää.

Puhdistautumisessa voidaan hyödyntää myös siirrettäviä pesualtaita ja pesutelttoja. Cedren (Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution, Ranska) kokemusten mukaan siirrettävien puhdistamisalaiden pohjalle ei ole hyvä laittaa höyrystyviä liuottimia, sillä ne ovat aiheuttaneet terveysongelmia.



Kuva 10.15 Mallikuva puhdistautumispisteestä.



Kuva 10.16 ja 10.17 Puhdistautumispisteessä käytettäviä menetelmiä. Oikean puoleisessa kuvassa näkyy valumavesiä varten rakennettu keräyskuoppa (M. Pascale 2010).

Henkilöstön- ja kalustonhuoltopisteet

Kalusto- ja laitehuolto sujunee joutuisammin, jos siihen tarkoitettut pisteet sijaitsevat keräystyömaan yhteydessä. Perustettavissa huoltopisteissä säilytetään ja niiden kautta toimitetaan torjuntatyössä tarvittavia välineitä, polttoaineita ja muita tarvittavia materiaaleja.

Keräyshenkilöstön huolto, kuten ruokailut, varusteiden korjaukset ja pienet ensiaputoimenpiteet, edellyttävät omaa pistettä. Henkilöstönhuolto voidaan järjestää ruokailutilan yhteyteen, jos se on riittävän lähellä keräystyömaata. Piste voidaan perustaa myös keräystyömaalle työmaakoppeja hyödyntäen. Huoltopisteessä voidaan suorittaa päivittäiset suunnittelupalaverit ja tilannetiedotukset sekä ylläpitää info-taulua ja pikaohjeita. Samoin torjuntahenkilöstön vastaanotto ja kuljetukset voidaan hoitaa huoltopisteiden kautta. Henkilöstönhuoltopisteessä tulee olla suojattu, lämmin taukotila, pesumahdollisuus, käymälä ja ensiapupiste.

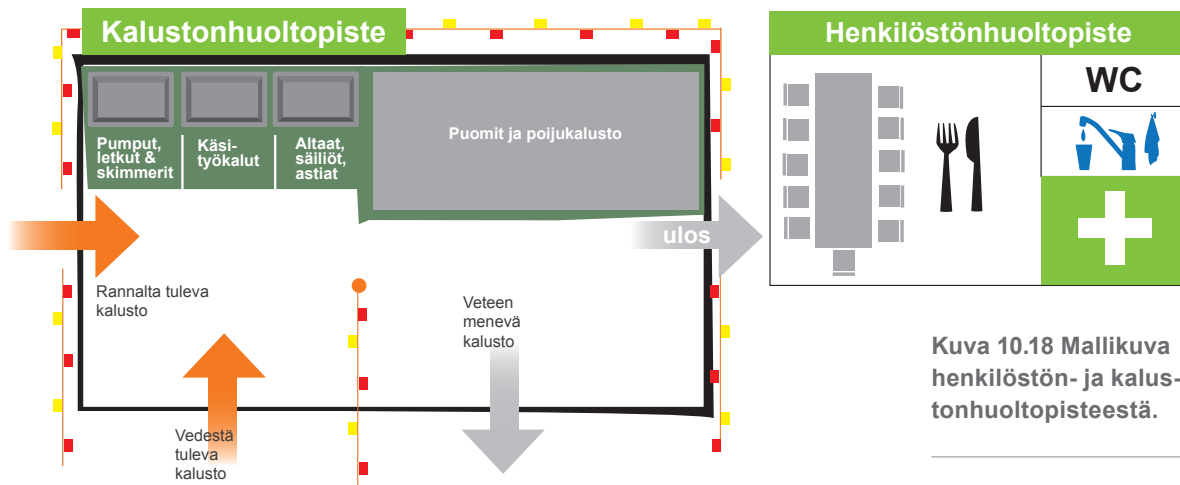
Huoltopisteiden suojaus

Huoltopisteet pyritään sijoittamaan muiden

pisteiden yhteyteen puhdistautumispisteiden kaltaisesti. Niitä perustetaan tarpeen mukaan, välttämättä jokaiselle öljyntorjuntakaistaleelle (200 m) ei omaa huoltopistettä tarvita. Henkilöstönhuoltopiste perustetaan puhtaalle alueelle. Taukotiloille tulee järjestää riittävä jätehuolto, jottei alue roskaannu.

Kalustonhuoltopisteiden pohja tulee suojata kuten keräys-kuljetuspiste ja pienkaluston huoltopiste voidaan perustaa keräyspisteiden yhteyteen. Likaiselle kalustolle tulee myös varata altaita, joihin kalustoa sijoitetaan. Pienkalustolle käyvät myös muuttolaatikot, likaantumattomille pumpuille sekä moottoreille soveltuvat hyvin puiset siirtolavat. Alue voidaan perustaa rantaviivalle ja sen suojaukset ulottaa vesirajaan asti, jolloin veneiden ja muun kaluston nostot helpottuvat. Pisteiden läpi kulkevalle kalustolle on hyvä merkitä sisään- ja ulostulo-kaistat.

Huoltopisteiden välineet tulee myös suojata säättä ja varkauksia vastaan. Turvatoimista on lisätietoa manuaalin osassa 18.



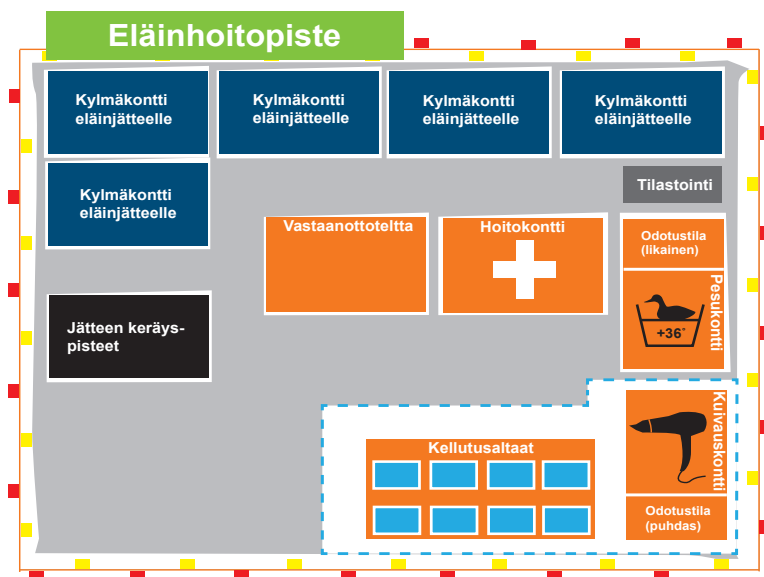
Kuva 10.18 Mallikuva henkilöstön- ja kalustonhuoltopisteestä.

Eläinhuoltopiste

Eläinten hoitoa, tutkimusta ja varastointia varten perustetaan eläinhuoltopiste, jonka kautta hoidetaan keskitetysti kaikki eläimiin liittyvät toimenpiteet. Alueelle varataan tarvittavat työtilat hoito- ja keräyshenkilöstölle sekä alkuun viisi kylmäkonttia kuolleiden eläinten varastointia varten. Torjuntatöiden edetessä

kylmäkontteja hankitaan tarpeen vaatiessa lisää. Konttien kokonaismääräksi arvioidaan noin kymmenen. Eläinhuoltopiste voidaan perustaa tarvittaessa kauemmaksikin rannikosta, jolloin se on sivussa muun torjunnan aiheuttamalta liikenteeltä ja ruuhkilta.

Optimialue lintujen hoitokonteille, kellutus-
altaille, taukotiloille, ruokakontille, ongel-



Kuva 10.19 Mallikuva eläinhuoltopisteestä.

majätekontille ja kylmäkontille on noin 2 ha. Minimivaatimus on 20 m × 20 m eli 0,04 ha. Minimikokoiseen pisteeseen mahtuvat paikalliset toimenpiteet lintujen puhdistamisen käynnistämiseksi, mutta laajennuksille, huoltolalle tai jätehuollolle ei jää tilaa.

Eläintenhoitopisteessä tarvitaan runsaasti lämmintä vettä. Toiminnan käynnistämiseen tarvitaan noin 20 m³ vettä, joka tulee lämmittää +36 °C:seen ja olla 3-5 baarin paineessa. Vesi järjestetään joko vesiverkosta tai tankkiautolla. Jätevesien käsittely tulee järjestää öljynerottimien

kautta tai vedet tulee ottaa talteen. Pisteelle tarvitaan myös 380 V voimavirta, mikä voidaan toteuttaa sähköverkosta tai aggregaateilla.

Eläintenhoitopisteen suojaus

Eläintenhoitopisteen varastokonttien ja kylmäkonttien alustan suojauksessa käytetään kuljetuspisteen tasoista suojausta. Pisteessä tarvittavat muut jäteastiat suojataan vähintään keräyspisteen suojaustoimenpitein. Jos eläintenhoitopiste pesuvedet kerätään erilliseen säiliöön, tulee säiliön alusta ja letkuyhteyksien alue suojata pressulla ja imeytysmatolla.

5 Logistisen ketjun ja pisteiden suunnittelussa huomioitavaa

Logististen pisteiden perustamisen tulisi käytännössä olla nopeaa ja riittävän yksinkertaista sekä kustannusten tulisi olla suhteessa suojaustoimenpiteiden tehokkuuteen. Logistiset pisteet tulee perustaa lakien ja asetusten vaatimalla tavalla, jotta mahdollisten lisävahinkojen riski pidetään pienenä.

Keskeisiä vaatimuksia pisteiden perustamiselle asettavat seuraavat seikat:

- vahinkojätteen määrä ja laatu
- alueen asettamat rajoitukset ja vaatimukset, kuten rantatyyppi ja maasto, tieverkon kattavuus ja tiestön kantavuus
- sääolot pistettä perustettaessa ja sen käytön aikana
- käytettävissä oleva kalusto, kuten keräys- ja kuljetusvälineet sekä käytössä olevat astiat
- maanomistussuhteet; pisteet perustetaan

ensisijaisesti kunnan tai valtion alueelle

- riittävä etäisyys asutukseen, jos mahdollista
- luonnontilaisen alueen arvo
- suojaustoimenpiteiden riittävyys.

5.1 Toimintaympäristön ja luonnon asettamat rajoitukset

Pistettä perustettaessa tulee huomioida sen etäisyys vesirajasta kaikissa sääoloissa (aalto- ja tulvarajat). Tiedot paikkakohtaisista tulvarajoista ovat saatavissa alueen ELY-viranomaisilta. Myös vallitsevat sääolot, kuten sade ja tuuli, on otettava huomioon pistettä käytettäessä. Tietyissä sääoloissa on torjuntatöiden johtajan päätettävä torjuntatöiden keskeyttämisestä, jos esimerkiksi rankan vesisateen takia keräysastioihin kerääntyy suuria määriä sadevettä. Perustettavan pisteen tulisi olla mahdollisimman tasainen, tilava ja riittä-

vien kulkuyhteyksien päässä. Pisteet valitaan välttämällä yksityisiä pihvoja ja huomioiden maapohjan kantavuus ja tasaisuus.

”Antonio Gramscin onnettomuuden torjuntatöistä Ruotsista peräisin olevia jätesäkkejä ajelehti Ahvenanmaalle 3.5.1979. Kova etelätuuli oli nostattanut meriveden ja huolimattomien öljynkerääjien jäljiltä jääneet säkit lipuivat veteen ja ajelehtivat tiehensä”. (Lahtonen, U. 2004. Öljytorjunnan kehitys Suomessa 1968 lähtien 1990-luvulle. Ympäristöministeriö.)

5.2 Jättemäärän vaikutus logistisiin pisteisiin

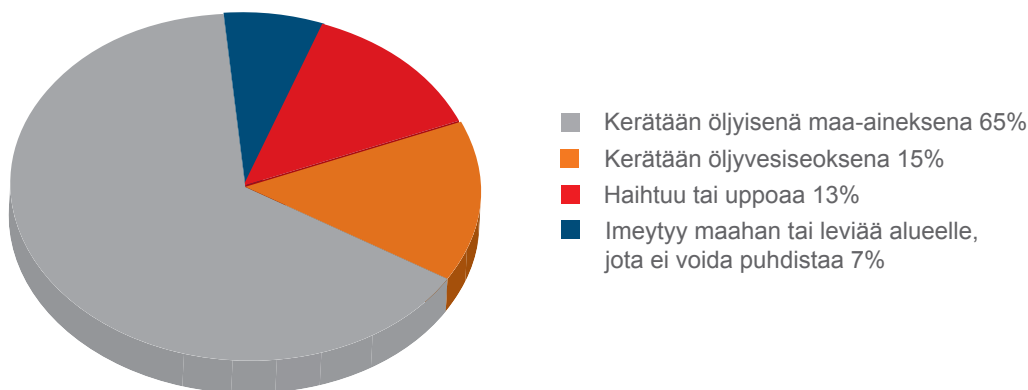
Jättemäärä ja keräysmenetelmä vaikuttavat keräysastioiden kokoon sekä keräysnopeuden kautta astioiden kiertoon. Pahoin öljyyntyneille alueille pyritään järjestämään koneellinen puhdistus, jos vain muut näkökohdat sen sallivat. Manuaalinen puhdistus on erittäin hidasta ja valikoivaa, jolloin astiat täyttyvät hitaasti. Nestemäistä, pumppaamalla kerättävää jätettä kertyy hieman vauhdikkaammin. Koneellisessa työskentelyssä jätettä saattaa

kertyä huomattavasti manuaalista keräystä joutuisammin, jolloin lastiyksiköitä tulee varata riittävästi. Yksiköiden lukumäärä vaikuttaa perustettavan pisteen pinta-alaan. Astioiden ja kuljetusyksiköiden vaatiman tilan lisäksi on varattava riittävästi tilaa käsittelykalustolle ja henkilöstölle. Osassa pisteitä astiamäärää ei kuitenkaan voi kasvattaa jättemäärän mukaan, sillä tilaa ei aina ole eikä työmaata kannata tukiä. Jättemäärä vaikuttaa siten enemmänkin yksiköiden nopeampaan rotaatioon kuin niille varatun logistisen pisteen kokoon. Sen sijaan vastaanotto- ja varastointipisteiden suunnittelussa sekä näiden kenttien ja operointialueiden pinta-alarapen määrittelyssä on yritettävä arvioida kokonaisjättemäärää.

5.3 Jätejakeiden vaikutus logististen pisteiden varusteluun ja astiatyyppiin

Jättemäärää enemmän pisteiden perustamiseen vaikuttaa vahinkojätteen laatu. Vahinkojäte voidaan jaotella seuraavasti: öljy-vesiseos, öljyinen maa-aines ja öljyinen sekajäte. Lisäksi alueelta kerätään öljyistä riskijätettä, joka suu-

Kuva 10.20 Arvio kerättävien vahinkojätteen jakaantumisesta jätejakeisiin.



rimmaksi osin on kuolleita eläimiä, useimmiten lintuja sekä niiden hoitoon ja tutkimuksiin käytettyjä välineitä. Normaalina, öljyntyntymätöntä sekajätettä syntyy etenkin tauko- ja huoltotiloissa sekä keräyspisteessä.

Eniten tarvitaan öljyiselle maa-ainekselle soveltuvia astioita.

Jätteiden lajittelun vuoksi keräyspisteisiin ja kuljetuspisteisiin tulee astioita vähintään kaksi kappaletta kutakin jätejätettä kohti. Eri jä-

tejakeille soveltuvat erityyppiset astiat, mikä vaikuttaa logististen pisteiden varustustasoon. Erilaiset ja erikokoiset astiat voivat aiheuttaa ongelmia keräysjätteen välivarastoinnissa, kuljetuksessa ja jätteen jatkokäsittelyssä, joten astioiden saatavuuden rajoissa käytetään mahdollisimman paljon samankokoisia astioita. Esimerkiksi kuution kiintojäte- sekä nestekontit toimivat hyvin yhteen vaihtolavojen kanssa. Lisäksi teollisuudessa käytetään yhden kuution kokoisia altaita, joita voidaan asettaa suojaalustaksi.

Taulukko 10.1 Jätejakeet ja niiden vaikutus kuljetusketjuun ja logistisiin pisteisiin

Jätejakeen rannan keräystyössä	Jätejakeiden vaikutus kuljetusketjuun ja logistisiin pisteisiin
Öljy-vesiseos	Öljy-vesiseoksia ovat nestemäiset, vettä sisältävät öljyjätteet. Öljy-vesiseoksia voidaan kerätä käsin tai koneellisesti pumpaamalla, imemällä, skimmereillä jne. Jäte voidaan ottaa talteen suoraan kuljetusyksiköihin kuten nestekontteihin tai vaihtoehtoisesti puskurialtasiin, joista öljy-vesiseos siirretään jatkokuljetukseen ennen torjuntatöiden päättämistä alueella.
Öljyinen maa-aines	Öljyistä maa-ainesta syntyy, kun öljyntyntynyttä pintamaata kuoritaan joko koneellisesti tai käsin. Maa-aines voidaan ottaa talteen kiintojätekontteihin (IBC), suojattuihin kuormalavoihin tai puskurialtasiin. Koneellisessa maankuorinnassa maa-aines voidaan saman tien nostaa kuorma-auton tai traktorin suojatulle lavalle.
Öljyinen sekajäte	Öljyistä sekajätettä ovat muun muassa öljyntyneet varusteet, öljyntyneet roskat sekä muihin jätejakeisiin kuulumattomat öljyiset jätteet.
Öljyinen riskijäte	Öljyinen riskijäte koostuu suurelta osin kuolleista linnuista, jotka erotetaan muusta mahdollisesta riskijätteestä omiin astioihinsa. Riskijätteeseen kuuluvat myös eläinten hoidossa ja tutkimuksissa käytetyt välineet, jotka hävitetään viranomaisten antamien ohjeiden mukaisesti. Öljyisten, kuolleiden eläinten astiat, toisin kuin muut jätejakeet, kuljetetaan keräyskuljetuspisteestä tai keräyspisteestä eläintenhoitopisteeseen varastoitavaksi kylmäkontteihin.
Öljyntyntymätön sekajäte	Öljyntyntymätön sekajäte kuuluu normaalijätehuoltoon ja se on pidettävä erillään vahinkojätekierrosta.

6 Pisteiden varustelu

6.1 Astiatyypit ja niiden tarve

Tavoitteena on kerätä öljyinen jäte rantakaistaleelta suoraan kuljetusyksiköihin. Tällöin käytetään vaihtolavoja sekä IBC-kontteja, joita on sekä nestemäisille että kiinteille aineille soveltuvia. IBC-kontteja ei itsessään tarvitse suojata öljyiseltä jätteeltä, mutta on kiinnitettävä huomiota niiden ulkopuoliseen suojaukseen. Vaihtolavoja käytettäessä on huolehdittava myös lavan suojauksesta, jotta öljyistä jätettä ei pääse valumaan ulos.

Jos öljyisen jätteen kerääminen suoraan kuljetusyksiköihin ei ole mahdollista, on keräys suoritettava pienempiin astioihin ja ne on tyhjennettävä kuljetusyksiköihin. Tällaisia astioita voivat olla esimerkiksi erilaiset saavit, jotka ovat liikuteltavissa käsin täytettyinäkin. Saavit suojataan aina kaksinkertaisella muovisuojauksella, esimerkiksi jätessäkeillä. Jätessäkit voidaan siirtää sellaisenaan kuljetusyksiköihin ja tarvittaessa myös välivarastoida niissä.

Pienimuotoisimmillaan keräys tapahtuu kauhalla, lapiolla tai nuolimella 10 l ämpäriin, jon-

ka suojana on tuplamuovipussi. Muovipussien lisäksi astiaa voi suojata tarttumisenestoaineella. Ämpärit tyhjennetään jätessäkillä varustettuun saaviin, jonka vetoisuus on 50–100 l.

Käytännöllisin jätettästä on 60 l saavi. Saavia voi käsitellä kaksi henkilöä. Astia voidaan kuljettaa kuljetuspisteeseen työkoneen avulla, ja se sopii tarvittaessa myös mönkijän lavalle. Kuljetusta helpottamaan voidaan lavalle tehdä pedit eli pienet tukiristikot puutavarasta, jolloin saavit pysyvät pystyssä epätasaisessakin maastossa. Petejä kannattaa hyödyntää myös tynnyrien kuljetuksissa. Tynnyrit ja muut avonaiset astiat suojataan muovipeitteellä.

Tavalliset jätessäkit ilman suoja-astiaa voivat aiheuttaa rikkoutuessaan suuria ongelmia muun kuljetusketjun aikana ja edellyttävät siksi hyviä suojauksia. Muovipussien käyttöä rajoittavat terävät esineet jätessä, pakkana, auringonpaiste ja huono koneellinen käsittelyvyys. Käsiteltäessä kauhoilla ja kahmareilla muovipussit rikkoontuvat helposti. Osassa loppukäsittelypaikkoja pussit tulee repiä, jotta jäte sopsi käsittelyyn.

Suursäkkejä käytettäessä on hyvä huomioida säkkien huono UV-valon kestävyys pidempiaikaisessa säilytyksessä. Säkkejä valmistetaan myös UV-suojattuina.



Kuva 10.21 Säkitetyt jätteen suojakentällä ja maan suojaaminen. Säkitetyn jätteen hallinnan ongelmia kokoamispaikalla (Oil Spill Commission, <http://www.eoearth.org>).



Kuva 10.22 ja 10.23 Vahinkojätteen keräysastioiden merkitseminen keräyspisteessä (valokuva M. Pascale 2010).

Astiatarvetta mietittäessä tulee ottaa huomioon keräyksen nopeus, eri jätteityypit ja mahdollisuus kierrättää astioita pisteestä toiselle (edellyttää, että jäte ei jää seisomaan astioihin). Ideaalitulanteessa pisteessä varataan kaksi astiaa jätteetta kohti. Silloin olisi aina tyhjä astia valmiina odottamassa siirrettäväksi täyttyneen tilalle, eikä työtä tarvitse keskeyttää astian vaihdon tai kuljetuksen ajaksi. Näin keräys-kuljetuspisteen toiminnan pyörittämiseen voidaan varata esimerkiksi vaihtolavat jokaiselle vahinkojättejakeelle (lavojen tyyppit kerättävän jättejakeen mukaan) sekä astia puhtaalle sekajätteelle.

Jos tilaa ei ole monelle lavalle, voidaan käyttää kontteja. Konteista kannattaa muodostaa suurempia kokonaisuuksia, esimerkiksi asettaa IBC-kontit vaihtolavan päälle, jolloin saadaan nopeammin kuormattavia yksiköitä. Tämä järjestely soveltuu keräys-kuljetuspisteissä sekä vastaanottopisteissä. Jäteyksiköitä käytettäessä yhteen yksikköön kerätään, toinen samanlainen yksikkö odottaa sivussa sen täyttymistä ja siirretään ensimmäisen paikalle, kun ensimmäinen viedään tyhjennettäväksi. Tyhjennettyään yksikkö palaa takaisin pisteeseen.

Yksikkö voidaan muodostaa esimerkiksi yhdestä vaihtolavasta ja kuudesta IBC-kontista siten, että kontteja on

- 2 kpl öljy-vesiseokselle,
- 2 kpl öljyiselle maa-ainekselle ja
- 1 kpl öljyiselle sekajätteelle.
- Lisäksi on 1 kpl puhtaalle sekajätteelle.

6.2 Astioiden merkitseminen

Logistisissa pisteissä keräys- ja kuljetusastiat merkitään selkeästi jättejakeen mukaan. Merkitsemiseen riittää valkoinen muovitettu paperi tai kalvo, tussi sekä teippiä. Parhaimmillaan merkintä kestää kosteutta, mekaanista rasitusta ja pyyhkimistä. Tekstin tukena voidaan käyttää värikoodeja, jolloin oikean astian pystyy erottamaan matkojenkin päästä. Värikoodit on esitetty manuaalin osassa 8. Käytännössä värillisten papereiden tai tarrojen käyttäminen kentällä voi olla vaikea toteuttaa, ellei astioita merkitä valmiiksi jo huoltopisteessä. Värikoodit voidaan myös spray-maalata. Jättejakeen nimi on kuitenkin aina myös kirjoitettava. Keräys- ja kuljetusastioiden merkintöjen tulee näkyä mahdollisuuksien mukaan monesta suunnasta.

Henkilöstön tulee huolehtia eri jätejakeiden lajittelusta oikeisiin astioihin heti keräysvaiheessa. Lajittelulla helpotetaan jätteen loppukäsittelyä ja varastoimista kuljetusketjun myö-

hemmissä vaiheissa. Jätteen keräämisen tulee olla myös tarpeeksi selektiivistä, jottei likaantumaton ranta-ainesta kulkeudu jätteenkäsittelyyn.

7 Logististen pisteiden perustamiskustannukset

Logististen pisteiden asianmukainen perustaminen tuottaa kustannuksia, jotka ovat kuitenkin hyvin perusteltavissa korvauskelpoisiksi kustannuksiksi. Jos suojauksilla saadaan estettyä öljyn imeytyminen maaperään, voidaan sillä säästää suuri osa perustamiseen kuluista varoista, sillä maaperän puhdistaminen jälkikäteen on huomattavasti kalliimpaa. Suojaustoimenpiteet tulee aina suhteuttaa pisteessä käsiteltävään jätemäärään ja varastointiaikaan. Onnettomuustilanteessa hankinnat kilpailutetaan ja ne kannattaa tehdä keskitetysti.

Perustamiskustannukset koostuvat

- astiahankinnoista
- pohjan ja kulkureittien suojamateriaaleista
- kevytpeitteistä ja pressuista astioiden suojaukseen
- mahdollisista maansiirtotöistä, maa-

neksista (esim. täytesora) ja niiden kuljetuksista

- maansiirtokaluston, pyörä- ja kaivinkoneiden vuorokausivuokrista (sekä käytöstä aiheutuvista kuluista, kuten polttoaineet, henkilöstökulut ja koneiden kuljetus kohteeseen)
- muista työvoimakuluista.

Karkeasti voidaan arvioida, että keräyspiste maksaa 400-900 euroa, kuljetuspiste, keräyskuljetuspiste sekä vastaanottopiste 150-900 euroa ja puskuriallas 400-1000 euroa. Suurin kustannuksiin vaikuttava tekijä pisteiden osalta on pohjamateriaalin (HDPE- tai EPDM-muovimatto) valinta sekä vaihtolavojen vuokrat.

Vuoden 2010 hintatilanteen mukaisia arvioita logististen pisteiden perustamiskustannuksista löytyy SÖKÖ II -hankejulkaisusta (2011).

8 Logististen pisteiden valvonta

Logististen pisteiden perustamista ja toimintaa pisteissä tulee valvoa. Valvonta voidaan järjestää joko nimittämällä tehtävään joku pelastuslaitoksen henkilöstöstä tai ulkoistamalla toiminta jätteenkäsittelyn ammattilaiselle. Valvojan toimintaa puolestaan valvoo alueen ELY-viranomainen.

Valvojan tehtävänä on pisteiden perustamisvaiheessa pitää huolta pisteiden vähimmäisvaatimusten toteuttamisesta. Valvoja huolehtii, että piste perustetaan sille määrättyyn paikkaan, tai vaihtoehtoisesti hän määrittää itse pisteen paikan ja valvoo sen perustamistoimenpiteitä.

Valvojan tehtävänä on myös varmistaa, että tarvittavat kulkureitit on suojattu ja astiat on merkitty riittävän selkeästi. Lisäksi valvojan tehtäviin kuuluu valvoa, että käytettävissä oleva kalusto on toimintaan nähden asianmukaista.

Torjuntatöiden aikana valvojan tehtävänä on pitää huolta jätteen lajittelun toimivuudesta ja astioiden sekä puskuri- ja välivarastojen jätemääristä. Valvojan tulee tarkkailla

jäteastioiden kuntoa ja puuttua mahdollisiin väärinkäyttöksiin, kuten muun kuin öljyisen keräysjätteen tuomiseen pisteisiin. Valvoja pitää kirjata jätemäärästä pisteissä sekä tekee päätöksen puskurialtaiden käyttöönotosta, jos jätettä kerätään nopeammin kuin astioita saadaan tyhjennettyä. Lisäksi valvoja koordinoi jätteen kuljetuksia alueelta välivarastointiin tai loppukäsittelyyn.

9 Lessons Learned - logistiikka aikaisemmissa öljyvahingoissa

Puhdistustöitä suoritetaan todennäköisesti alueilla, joille on huono tieyhteys tai ei tietä ollenkaan ja joissa veden mataluus estää suurempien alusten pääsyn rannan läheisyyteen. Norjassa tapahtuneissa onnettomuuksissa on käytetty ratkaisuna helikopterikuljetuksia. Vahinkojäte kerättiin tynnyreihin, jotka sitten kuljetettiin helikopterin avulla alukseen. Tämä ratkaisu osoittautui taloudelliseksi, sillä se säästi aikaa, vaati vain vähän työvoimaa, vähensi maakuljetuskaluston tarvetta ja sillä oli pienet ympäristövaikutukset.

Prestigen onnettomuuden yhteydessä (2002) jätteen lajitteluun ja jätemäärän vähentämiseen pyrittiin voimakkaasti, mutta välivarastointija loppusijoituspaikkojen puute rajoittuneiden käsittelyvaihtoehtojen ohella johti pullonkalojen syntymiseen.

Selendang Ayun vahingossa (2004) jätemäärän ja suurten välimatkojen vuoksi urakoitsijalta tilattiin kokonaistoimitus. Jätteen käsitte-

lykertojen minimoimiseksi jokaiseen lahteen ankkuroitiin proomu, joka vastaanotti jätteet. Proomuissa oli lastinkäsittelylaitteistot, helikopterikentät (miehistön evakuointia varten) ja haarukkanostin. Lisäksi yksi proomuista oli varustettu polttoainesäiliöllä pienveneitä varten ja yksi dieselsäiliöllä suuremmille aluksille. Torjuntajoukkojen huolto järjestettiin huonojen kulkuyhteyksien vuoksi paikan päällä: muonitus ja majoitus tapahtuivat ”laivueyhdyksissä”. Laivue muodosti lopulta kuin pienen kaupungin palveluineen: makeavesi, viemäri, ensiapupiste, muonitus jne. Proomuissa oli jätettä varten 20 jalan (6 m) avokontit, jotka täytyttyään peitettiin pressulla tai lasikuitukansilla. Täydet kontit haettiin noin 12 päivän syklillä. Jätteiden käsittelylle paikallisessa satamassa oli rajoitteita: oli kilpailua saatavilla olevasta laiturikapasiteetista, operaattoreilla oli rajoitetusti tilaa konttien kerryttämistä varten ja kalastusintressit menivät puhdistusintressien edelle. Satamaan muodostunut pullonkaula oli pysäyttää torjuntatoimet.

Jätteet tuotiin satamaan talviaikaan edelleen laivattavaksi. Niitä ei saatu heti eteenpäin, jol-

loin niitä jouduttiin siirtämään säännöllisesti pois normaalien satamatoimintojen tieltä.

Lisätietoa

Blackburn, S. 2005. Planning the logistics issues to enhance oil spill contingency planning and response. International oil spill conference. USA.

Gallagher, J. 2008. Unique logistics difficulties encountered during response to the M/V Selendang Ayu stranding and break up. International oil spill conference. USA.

Logistiset pisteet

Logistiikkaa järjestettäessä on huomioitava:

- ostopalvelut ↔ omat resurssit
- kuljetustehtävät (maa, meri, ilma)
- logistiikkatoimijoiden yhteydenpito ja viestintävälineet
- kalustoluettelot, varastotilanne, kaluston ja tarvikkeiden toimittajat
- kaluston sijainnin koordinointi
- kaluston huolto ja varustamispaikat
- huollettavat tuotteet ↔ kertakäyttötuotteet
- tallit, suojat, katokset, parkkipaikat, laiturialueet, yösäilytys
- henkilöstönhuolto: muonitus, majoitus, ensiapu, saniteetti turvatoimet.

Tarvittavat henkilöstöresurssit:

- logistiikkapäällikkö
- huoltopäällikkö
- merikuljetusten ajojärjestelijä
- maakuljetusten ajojärjestelijä
- (tarvittaessa ilmakuljetusten ajojärjestelijä)
- lastaus- ja purkausasiantuntija, omat vastuuhenkilöt saaristoon ja mantereelle
- työmaavalvoja
- toimistohenkilöstöä (kuljetuspyyntöjen ja huoltotilausten vastaanotto ja välittäminen)
- kuljettajia (maa, meri, ilma).

Logistiset pisteet ja niiden ominaisuudet tiivistetysti

Vahinkojätteen logistinen piste	Ominaisuudet	Muita vaatimuksia
Öljyntorjuntakaistale	Maantieteellinen gps-pisteisiin sidottu toiminta-alue. Dokumentoitava yksikkö (dokumentoidaan öljyntorjuntakaistaleittain). Kaistaleella saattaa olla useampia keräystyömaita	Lajittelu Alue aidattu ja merkitty Maaperä suojattu, mutta astioita ei voida suojata, työ keskeytettävä kovan sateen ajaksi
Keräystyömaa	Keräystyömaalla voi toimia useampi keräysryhmä, joilla on yhteinen keräyspiste ja puhdistautumispiste	Lajittelu aidattu, merkitty Juomamahdollisuus, ensiapuvalmius
Keräyspiste	Yhden keräystyömaan jätteiden kokoamispiste vaikeakulkuisella alueella, jonne ei kantavaa tietä (ei saa keräys-kuljetuspistettä). Kuljetettava materiaali: kaikki jättejakeet pussitettuna tai ilman. Sijainti: rantaviivan välittömässä läheisyydessä (max.40 m) Kuljetettavat yksiköt: saavit, suursäkit Käytettävät kuljetusvälineet: mönkijät ja muu pienkalusto sekä loka-auto	Lajittelu aidattu, merkitty, suojattu Irttonaista jätettä saattaa olla puskurialtaissa. Nestemäiselle jätteelle hankittava imuauto pitkällä letkulla, kiinteä tulee lapioida em. yksiköihin. Suojattava sateelta, aalloilta, kaatumisilta, pohja öljyä läpäisemätön

Vahinkojätteen logistinen piste	Ominaisuudet	Muuta vaatimuksia
Keräys-kuljetuspiste	Vahinkojätteen keräys suoraan kuljetusyksikköön. Kuljetettava materiaali: kaikki jätejakeet. Sijainti: rantaviivan välittömässä läheisyydessä (<40m). Kuljetettavat yksiköt: kiinto- ja nestekontit, vaihtolavat. Käytettävät kuljetusvälineet: k-a, säiliöautot, ajoneuvoyhdistelmät sekä työveneet, alukset ja proomut.	Lajittelu Kantava tie, kuorma-autolla pääsy suoraan rannalle Sekä keräys- että kuljetuspisteen ominaisuudet Suojausten tulee kestää toimimista raskailla ajoneuvoilla. Sadevesien ohjaaminen ja tai keräily.
Kuljetuspiste	Keräyspisteen jatkopiste. Kun keräys-kuljetuspistettä ei voida rakentaa. Sijainti: lähellä keräyspistettä, vähintään k-a -yhteyden päässä. Kuljetettavat yksiköt: kiinto- ja nestekontit, vaihtolavat. Käytettävät kuljetusvälineet: traktorit ja työkoneet, k-a, säiliöautot, ka-y sekä työveneet, alukset ja proomut.	Lajittelu aidattu, merkitty suojuattu sadevesiltä Kuin keräys-kuljetuspiste
Vastaanottopiste	Kuljetettava materiaali: kaikki jätejakeet. Kuljetettavat yksiköt: kiinto- ja nestekontit, vaihtolavat. Sijainti: satama-alueet, hyvin varustellut piensatamat. Käytettävät kuljetusvälineet: työveneet, alukset, proomut, kuorma-autot ja ajoneuvoyhdistelmät.	Lajittelu
Välivarastointipiste irtojätteelle	Välivarastointikenttien rakenteiden vähimmäisvaatimuksena on, että niiden tulee kestää koneellista toimintaa sekä estää pilaantuneiden vesien ja öljyvahinkojätteen leviäminen ympäristöön. Lisätietoa manuaalin osassa 11.	Lajittelu aidattu, merkitty, sadevesi huomioitu, ojitus
Käsittelypiste	Esi- tai loppukäsittely	Lajittelu
Torjuntatyön logistinen piste		
Puhdistautumispiste	Sisääntulo- ja poistumispiste keräystyömaalle Astia myös puhtaalle jätteelle	Lajittelu aidattu, merkitty
Henkilöstönhuoltopiste	Sijainti lähellä keräystyömaata. Pisteessä tulee olla suojuattu, lämmin taukotila, pesumahdollisuus, käymälä ja ensiapupiste.	Lajittelu peseytymismahdollisuus, saniteetitilat
Kalustohuoltopiste	Pisteen suojaus kuten keräys-kuljetuspiste. Pienkaluston huoltopiste voidaan perustaa keräyspisteen yhteyteen. Likaiselle kalustolle varataan altaita, joihin kalustoa sijoitetaan.	Lajittelu aidattu alue
Eläintenhuoltopiste	Pisteeseen varataan tarvittavat työtilat eläinten hoito- ja pesutoimintoihin, kylmäkontit eläinten varastointia varten sekä keräyshenkilöstölle tauko- ja huoltotilat.	Lajittelu Pesuvesien talteenotto

Logististen pisteiden perustamishojeet

Seuraavien ohjeiden tarkoituksena on ohjata logististen pisteiden perustamista lainsäädännön ja vähimmäisvaatimusten asettamalle tasolle. Torjuntatöiden johtaja vastaa viimekädessä pisteiden perustamiseen liittyvistä kysymyksistä.

Keräyspisteen perustamishoje

Keräyspisteen perustaminen ja sijoitus: Keräyspiste perustetaan tilanteessa, jossa rantakaistaleelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kulje käytettävissä olevalla, suuremmalla kuljetuskalustolla liikennöitävää tietä. Keräyspiste sijoitetaan rantaviivan tuntumaan huomioiden aallokko ja mahdolliset tiedot tulvarajoista, jotka ovat saatavissa ELY-keskuksilta, sekä päivittäinen meriveden korkeus. Pisteen pohjaksi valitaan mahdollisimman tasainen alue.

Keräyspisteessä käytettävät astiat: Keräyspisteessä käytetään astioita, jotka ovat tarvittaessa siirrettävissä käsin muutamia kymmeniä - satoja metrejä, esimerkiksi muoviset 60 l saavit.

Keräyspisteen koko: Keräyspisteelle tulee varata mahdollisuuksien mukaan esim. 5-10 m² ala.

Keräyspisteen suojaustoimenpiteet:

- Keräyspisteen pohja suojataan käyttäen muovi- tai kumimattoa tai vaihtoehtoisesti kevytpeitteitä.
- Paikka, johon keräyspiste perustetaan, puhdistetaan materiaaleista, jotka voivat vahingoittaa suojausta, kuten oksat, kävyt, kannot tai terävät kivet.
- Suojauksen ympärille tehdään alueelta saatavasta maa-aineksesta tai puutavarasta vähintään 15 cm korkeat reunavallit ja pohjan suojaus ulotetaan vallien yli.
- Piste suojataan lisäksi sadevesiltä esimerkiksi kevytpeitteellä tai muulla vedenpitävällä materiaalilla.

Keräyspisteen purkaminen: Keräyspiste puretaan, kun torjuntatöiden johtaja päättää rantakaistaleen torjuntatöiden lopettamisesta. Astiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai asianmukaisesti hävitettäväksi.

Kuljetuspisteen perustamishoje

Kuljetuspisteen perustaminen ja sijoitus: Kuljetuspiste perustetaan tilanteessa, jossa alueelle perustetaan keräyspisteitä. Kuljetuspisteitä sijoitetaan 1 jokaista rantalohkoa kohden, noin 1 km välein paikkaan, johon voidaan helposti liikennöidä kuorma-autoilla.

Kuljetuspisteessä käytettävät kuljetusyksiköt: Yhteen kuljetuspisteeseen varataan 2 vaihtolavaa ja 12 muuta kuljetusyksikköä kuten IBC-kontti tai 500–700 l jäteastioita, tai vain vaihtolavoja.

Kuljetuspisteen koko: Yhtä vaihtolavaa, sen käsittelyä ja kuorvaamista varten varataan vähintään 17 x 3 m alue.

Yhtä IBC-konttia tai vastaavaa muuta kuljetusyksikköä varten varataan 3 m² alue.

Kuljetuspisteen suojaustoimenpiteet:

- Kuljetuspisteen pohjamaa tasataan lapiomalla tai tarvittaessa koneellisesti. Pohjamaan päälle asetetaan suojaukseen käytettävä muovi- tai kumimatto, jonka päälle astiat ja kuljetusyksiköt sijoitetaan.
- Jos pisteessä käsitellään nestemäistä jätettä, suojamaton päälle tehdään joko paikalta saatavasta tai muualta tuotavasta maa-aineksesta noin 25–30 cm kulutuskerros, jonka päälle kuljetusyksiköt ja -astiat asetetaan.
- Suojauksen ympärille tehdään maa-aineksesta tai puutavarasta vähintään 15 cm korkeat reunavallit ja pohjan suojamatto ulotetaan vallien yli.
- Kuljetusyksiköt ja astiat suojataan sadevesiltä esimerkiksi pressulla tai muulla vedenpitävällä materiaalilla.

Kuljetuspisteen purkaminen: Kuljetuspiste puretaan, kun torjuntatöiden johtaja päättää alueen torjuntatöiden lopettamisesta. Kuljetusyksiköt, astiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai asianmukaisesti hävitettäväksi.

Keräys-kuljetuspisteen perustamishoje

Keräys-kuljetuspisteen perustaminen ja sijoitus: Keräys-kuljetuspiste perustetaan aina, kun liikennöinti kuljetuskalustolla on mahdollista keräystyömaan välittömään läheisyyteen.

Keräys-kuljetuspisteessä käytettävät kuljetusyksiköt: Yhteen keräys-kuljetuspisteeseen varataan 1–2 vaihtolavaa ja lisäksi 4–6 IBC-konttia, kiintojäteastiaa tai suurempaa 500–700 l jäteastiaa, vaihtoehtoisesti vain vaihtolavoja.

Keräys-kuljetuspisteen koko: yhtä vaihtolavaa, sen käsittelyä ja kuorvaamista varten varataan vähintään 17 x 3 metrin alue. Yhtä IBC-konttia tai vastaavaa muuta kuljetusyksikköä varten varataan 3 m² alue.

Keräys-kuljetuspisteen suojaustoimenpiteet:

- Keräys-kuljetuspisteen pohjamaa tasataan lapiomalla tai tarvittaessa koneellisesti. Pohjamaan päälle asetetaan suojaukseen käytettävä muovi- tai kumimatto, jonka päälle astiat ja kuljetusyksiköt sijoitetaan.
- Jos pisteessä käsitellään nestemäistä jätettä, maton päälle tehdään joko paikalta saatavasta tai muualta tuotavasta maa-aineksesta noin 25–30 cm kulutuskerros, jonka päälle kuljetusyksiköt ja -astiat asetetaan.
- Suojauksen ympärille tehdään maa-aineksesta tai puutavarasta vähintään 15 cm korkeat reunavallit ja pohjan suojamatto ulotetaan vallien yli.
- Kuljetusyksiköt ja astiat suojataan sadevesiltä esimerkiksi pressulla tai muulla vedenpitävällä materiaalilla.

Keräys-kuljetuspisteen purkaminen: keräys-kuljetuspiste puretaan, kun torjuntatöiden johtaja päättää rantakaistaleen torjuntatöiden lopettamisesta. Kuljetusyksiköt, keräysastiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai asianmukaisesti hävitettäväksi.

Puskurialtaan perustamisohje

Puskurialtaan perustaminen ja sijoitus: Puskuriallas voidaan perustaa keräyspisteen tai keräys-kuljetuspisteen yhteyteen tilanteessa, jolloin riittävää määrää keräysastioita tai kuljetusyksiköitä ei ole saatavilla. Päätöksen puskurialtaan perustamisesta tekee torjuntatöiden johtaja. Puskuriallas on maahan kaivettu kuoppa tai maavalleilla tms. ympäröity alue, ja siihen voidaan sijoittaa joko kiinteää tai nestemäistä jätettä. Puskuriallas sijoitetaan rannan läheisyyteen huomioiden kuitenkin aallokko ja tulvarajat. Tiedot tulvarajoista ovat saatavissa ELY-keskuksilta.

Puskurialtaan koko: Puskuriallas voi olla kooltaan esimerkiksi 10 m pitkä, 2-3 m leveä ja 1,5-2 m syvä.

Puskurialtaan suojaustoimenpiteet:

- Allas suojataan muovi- tai kumimatolla. Jos altaassa varastoidaan nestemäistä jätettä, käytetään yhdestä kokonaisuudesta matosta koostuvaa suojausta. Maton reunat viedään riittävästi altaan ulkopuolelle ja varmistetaan niiden paikallaan pysyvyys esimerkiksi maamassojen avulla.
- Allasta ei saa täyttää täyteen, vaan sadevedelle on jätettävä riittävästi tilaa. Jos mahdollista, allas suojataan sadevesiltä esimerkiksi kevytpeitteellä.

Puskurialtaan purkaminen: Puskuriallas puretaan heti, kun sen käytölle ei ole perustetta, tai viimeistään kun työt keräystyömaalla päättyvät. Tällöin on allas myös tyhjennettävä ja jäte kuljetettava välivarastointiin tai käsittelyyn.

Puhdistautumispuisteen perustamisohje

Puhdistautumispuisteen perustaminen ja sijoitus: Puhdistautumispuiste perustetaan keräyspisteen tai keräys-kuljetuspisteen yhteyteen. Puisteen koko noin 5-10m².

Puhdistautumispuisteen suojaus: Puhdistautumispuisteessä noudatetaan keräyspisteen suojaustasoa. Puiste tulee eristää ja alueella liikutaan vain merkittyjä kulkureittejä pitkin (kulkukaistat työmaalle meneville ja sieltä poistuville). Pesupaikalle kaivetaan pressun alle pieni kuoppa, johon pesuvesi kerääntyy ja josta se pumpataan pois.

Puhdistautumispuisteen purkaminen: Puiste puretaan, kun torjuntatöiden johtaja päättää rantakaistaleen torjuntatöiden lopettamisesta. Astiat ja suojausmateriaalit toimitetaan joko puhdistettavaksi tai asianmukaisesti hävitettäväksi.

Kalustohuoltopisteen perustamisohje

Kalustohuoltopisteen suojaustoimenpiteet: Pohjan suojaus toteutetaan keräys-kuljetuspisteen mukaisesti, pienkaluston huoltopiste perustetaan keräyspisteen yhteyteen. Varataan altaita, kaukaloita, siirtolavoja. Alue voidaan perustaa rantaviivalle ja ulottaa suojaukset vesirajaan asti. Merkitään sisään- ja ulostulokaistat.

Eläintenhoitopisteen perustamisohje

Eläintenhoitopisteen koko: Optimalue 2 ha. Minimivaatimus on 20 m×20 m eli 0,04 hehtaaria

Sijainti: Alueen on oltava hyvien kulkuyhteyksien läheisyydessä kuitenkin haittaamatta muuta öljyntorjuntaoperaatiota tai kunnan normaalia toimintaa

Maapohjan kantavuus: Kontit ja teltat on asennettava tasaiselle alustalle, mielellään asfaltoidulle pinnalle. Myös hiekkakenttä sopii alustaksi, jos se kanta raskaan kaluston.

Vesipiste: Toiminnan aloittamiseen tarvitaan vähintään 20 m³ vettä, joka tulee lämmittää +36 °C:seen ja olla 3-5 baarin paineessa. Vesi tulee järjestää paikalle joko tankkiautolla tai vesiverkosta.

Sähkö: Alueelle tarvitaan 380 V voimavirta, mikä voidaan toteuttaa sähköverkosta tai aggregaateilla.

Viemäröinti: Prosesseissa syntyy runsaasti jätevesiä. Alueella tulee olla viemäröinti öljynkeräysjärjestelmällä, tai pesuvesien talteenotto on muuten järjestettävä.

Eläintenhoitopisteen suojaustoimenpiteet:

- Eläintenhoitopisteen pohjamaa tasataan ja sen päälle asetetaan muovi- tai kumimatto.
- Suojauksen ympärille tehdään alueelta saatavasta maa-aineksesta tai puutavarasta, vähintään 15 cm korkeat reunavallit ja pohjan suojamatto ulotetaan vallien yli.
- Jos eläinpuisteen pesuvedet kerätään erilliseen säiliöön, tulee säiliön alusta ja letkuyhteyksien alue suojata pressulla ja imeytysmatolla.