

VIHKO 16

ÖLJYVAHINGOLLE ALTISTUNEIDEN ELÄINTEN JA ELÄINPERÄISEN JÄTTEEN KÄSITTELY





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 2008

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

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

ISSN: 2489-2467 (nid.)

ISSN: 2489-3102 (PDF)

VIHKO 16

ÖLJYVAHINGOLLE ALTISTUNEIDEN ELÄINTEN JA ELÄINPERÄISEN JÄTTEEN KÄSITTELY

Öljyvahinkoon varautumisessa on huomioitava eläinten tunnistamiseen, kirjaamiseen, välivarastointiin ja käsittelytekniikoihin liittyvät toimintatavat. Öljylle altistuneiden eläinten hoidossa noudatetaan Suomen ympäristökeskuksen, WWF:n sekä eläinpelastukseen ja lintukonttitoimintaan erikoistuneiden pelastuslaitosten ohjeita. Tässä toimintaohjeessa keskitytään eläinten turvalliseen käsittelyyn vahinkojätteenä sekä eläinperäisen jätteen kuljetus- ja varastointitarpeisiin.



M. DERNJATIN

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	5
1 ELÄINJÄTTEEN JÄTELUOKITUS JA KÄSITTELY	6
2 ELÄINTEN KERÄILY JA LAJITTELU	8
2.1 Eläinten käsittely välittömästi vahingon jälkeen	9
2.2 Eläinten puhdistus- ja hoitoyksiköt	10
2.3 Menehtyneiden yksilöiden käsittely	10
2.4 Lintujen hoitokonteista kerättävät kuolleet linnut ja muut jätteet.....	14
3 KUOLLEIDEN ELÄINTEN VÄLIVARASTOINTI	16
3.1 Välivarastoinnin vaatimuksia	16
3.2 Lintujen hoitokonttien sijoitus.....	16
4 ÖLJYYNTYNEEN ELÄINJÄTTEEN KULJETUS	18
5 ÖLJYYNTYNEEN ELÄINJÄTTEEN KÄSITTELYMENETELMÄT JA -LAITOKSET	19
5.1 Käsittelytekniikat öljyyntyneille eläimille.....	19
5.2 Eläinjätteen käsittelylaitokset.....	20
6 KUSTANNUSTEKIJÄT	20
LISÄTIETOA	22
TOK 16 Toimintaohjeet alusöljyvahingolle altistuneiden eläinten käsittelyyn	23

TIIVISTELMÄ

- Öljyllä tahriintuneita kuolleita eläimiä ja lintuja käsitellään pääsääntöisesti öljyyn likaantumisen takia vaarallisina jätteinä tai, eläinlääkärin toteaman tartuntataudin jälkeen, eläinperäisenä sivutuotteena.
- Eläinperäisiä sivutuotteita koskee sivutuotelainsäädäntö. Lainsäädäntöä ei kuitenkaan sovelleta luonnonvaraisiin eläimiin, ellei niillä ole havaittu jotakin eläintautia. Jos eläimet ovat kuolleet öljyyn, niiden hävittämiseen ei lähtökohtaisesti tarvitse soveltaa sivutuotelainsäädännön vaatimuksia.
- Jos menehtyneissä eläimissä ei ole merkkejä öljystä, ne ovat saattaneet kuolla eläintautiin. Se mahdollisuus tulee sulkea pois. Tautiepäilyssä on oltava yhteydessä kyseisen alueen kunnaneläinlääkäriin.
- Eläinjäte käsitellään öljyvahinkojätejärjestelmässä omana jätelajinaan. Sen käsittelyssä hygieniasta on huolehdittava erityisen tarkasti.
- Öljyiselle eläinjätteelle soveltuva käsittelymenetelmä on poltto ympäristöluvan saaneissa vaarallisten jätteiden käsittelylaitoksissa. Eläinjätteitä käsittelevien laitosten on tarvittaessa haettava muutosta ympäristölupaansa, jos aiemmin myönnettyssä ympäristöluvassa määritelty laitoksen käsittelemä kokonaisjättemäärä ylittyy.
- Jos öljyyntyneitä yksilöitä on runsaasti, ne hoidetaan vahinkoalueella Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta tilattavan lintujen hoitokonttikokonaisuuden (BCU, Bird Cleaning Unit) avulla ja kuntoutetaan lähimmällä hoitopaikalla.
- Minimitilavaatimus lintujen hoitokonteille, kellutusaltaille, taukotiloille, ruokakontille, vaarallisen jätteen kontille ja kylmäkontille on 0,04 hehtaaria. Lintujen pesussa ja hoidossa tarvitaan runsaasti vettä, joka tulee lämmittää +42 °C:seen. Veden on virrattava riittävällä paineella ja voimakkuudella (3–4 kg/cm²).
- Vesi tulee järjestää paikalle joko tankkiautolla tai vesiverkosta. Prosessissa syntyvälle jätevedelle tulee olla viemärointi ja erillinen öljykeräysjärjestelmä. Alueelle tarvitaan 380 V:n voimavirta, joka voidaan ottaa sähköverkosta tai tuottaa aggregaateilla.
- Eläinjätteen välivarastointi tapahtuu kylmäkonteissa lähellä lintujen hoitokontteja.

Ohje perustuu O.-P. Brunilan SÖKÖ II -hankkeelle tekemään ympäristötekniikan diplomityöhön *Alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallinen käsittely* (LUT 2010), jota on päivitetty keväällä 2020 Ruokaviraston ohjeiden pohjalta.

Eläinten hoidossa, kiinni ottamisessa ja kuntoutuksessa noudatetaan Syken *Öljyyntyneiden lintujen hoito* -ohjetta (Asanti, T. 2011), WWF:n *Öljyyntyneiden eläinten hoito* -opasta (Jokinen, T. 2006), ohjetta *Öljyyntyneiden eläinten hoito keskisen Itämeren alueella* (Ryan ym. s.a.) sekä BCU-wikin (Bird Cleaning Unit) ohjeita, jotka on laatinut Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen eläinpelastusvastaava yhdessä Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen, Korkeasaaren ja WWF Suomen kanssa. Eläinten hoitoon liittyvän kattavan ohjeistuksen vuoksi toimintaohjeita ei ole syytä toistaa tässä manuaalissa. Ohjeet eläinjätteen turvalliseen käsittelyyn ja suojautumiseen perustuvat T. Seppäsen (2020) selvityksiin, jotka löytyvät kokonaisuudessaan SÖKÖ-Suomenlahti-hankejulkaisusta.

ELÄINJÄTTEEN JÄTELUOKITUS JA KÄSITTELY

Eläinten altistumisen mittakaavaan vaikuttavat erityisesti öljyvahingon tapahtumahetki ja vuodenaika. Jos öljyvahinko tapahtuu keväällä eläinten pesinnän ja lintujen muuton aikana, vahingot voivat olla merkittävät.

Öljyvahingolle altistuneet eläimet ovat pääasias-
sa luonnonvaraisia. Niiden lajikirjo voi olla laaja. Vahingosta kärsivät todennäköisesti eniten linnut, mutta myös hylkeet ja rannan lähistöllä asuvat eläimet, kuten minkit ja supikoirat, voivat altistua öljylle tai syödä öljyyn kuolleita kaloja tai lintuja. Eläimet saattavat menehtyä joko öljyvahinkopaikalla, matkalla hoitolaan, odotustilassa tai pesun jälkeen. Näistä kaikista kohteista tulee järjestää eläinjätteen hallittu siirto asianmukaiseen hävitykseen.

Öljyntyneiden eläinten käsittelyyn ja hävittämiseen sovelletaan jätelakia (17.6.2011/646). Tarkempia ohjeita antaa kunnan ympäristöviranomaisen ELY-keskuksen ohjauksessa. Jos öljyvahinkoalueelta löydetään kuolleita eläimiä, joissa ei havaita merkkejä öljystä, kunnaneläinlääkärin on tutkittava ne. Tällaisissa tilanteissa on mahdollisuus, että eläimet ovat menehtyneet muuhun kuin öljyyn, ja eläintaudin mahdollisuus tulee sulkea pois. Jos eläimissä todetaan ihmisiin tai muihin eläimiin tarttuvia tauteja, sovelletaan eläintautilakia (14.6.2013/441).

Eläinperäisiä sivutuotteita koskee sivutuotelainsäädäntö (sivutuoteasetus (EY) N:o 1069/2009, täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 142/2011 ja sivu-

tuotelaki 24.4.2015/517). Lainsäädäntöä ei kuitenkaan sovelleta luonnonvaraisiin eläimiin, ellei niillä ole havaittu eläintautia. Jos eläinten on todettu menehtyneen öljyyn, niiden ruhojen hävittämiseen ei lähtökohtaisesti tarvitse soveltaa sivutuotelainsäädännön vaatimuksia.¹

Öljyyn tahriintuneet kuolleet eläimet ja linnut luokitellaan omaksi jättejakeekseen. Ne kuljetetaan ja välivarastoidaan vaarallisena jätteenä. Eläinperäisen jätteen käsittelymenetelmä on poltto ympäristöluvan saaneessa vaarallisten jätteiden käsittelylaitoksessa. Öljyvahingossa syntyneitä eläinjätteitä käsittelevien laitosten on tarvittaessa haettava muutosta ympäristöluupaansa, jos aiemmin myönnetyssä ympäristöluvassa määritelty laitoksen käsittelemä kokonaisjättemäärä ylittyy. Jätteenkäsittelylaitosten ympäristöluvuissa voi olla varauksia onnettomuuden varalle, jotta normaali käsittelykapasiteetti voidaan ylittää. Öljyisen eläinperäisen jätteen määrän ei kuitenkaan arvioida muodostuvan kovin suureksi, vain muutamiiin prosentteihin öljyvahingon kokonaisjättemäärästä. Syys- ja kevätmuuttojen sekä pesinnän aikana määrät voivat kuitenkin olla suurempia.

Ympäristövahinkojen torjuntaan kiinteästi liittyviä asiantuntijatehtäviä, kuten asiantuntemusta öljyntyneiden lintujen hoidossa, hoitaa jatkossakin Suomen ympäristökeskus (Syke). Pelastuslain (29.4.2011/379, 35. §) nojalla tulee kutsua ympäristönsuojelun asiantuntija öljy- ja kemikaalivahinkojen operaation johtoryhmään tai varata tällaiselle asiantuntijalle tilaisuus tulla kuulluksi.

1 Aiemmissa SÖKÖ-materiaaleissa vuosina 2011–2018 on nojaututtu tulkintaan, jossa eläinperäiseen jätteeseen sovellettaisiin sivutuoteasetusta varotoimenpiteenä. Tätä on tarkennettu keväällä 2020 Ruokaviraston ohjeesta.



V. TUOMALA

2 ELÄINTEN KERÄILY JA LAJITTELU

Ennen rantatorjunnan aloittamista suoritetaan maastotiedustelu, jonka yhteydessä myös alueelta löydetyt eläimet kirjataan ylös. Maastotiedustelun avulla saadaan tarkka tieto siitä, missä ja kuinka paljon öljyntyneitä eläimiä on (maastotiedustelusta vihkossa 7).

Jos öljyntyneitä yksilöitä on runsaasti, linnut hoidetaan vahinkoalueella Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta tilattavan lintujen hoitokonttikokonaisuuden (BCU, Bird Cleaning Unit) avulla ja kuntoutetaan lähimmällä hoitopaikalla. Jos öljyntyneitä yksilöitä on merkittävästi (yli 100), Suomen ympäristökeskuksella (Syke) on asiantuntijan rooli lintujen käsittelyssä. Syke on tehnyt WWF:n kanssa yhteistyösopimuksen öljyntyneiden lintujen hoidosta. WWF tuo paikalle koulutetuista vapaaehtoisista muodostuvan käyttöhenkilöstön ja on yhteydessä tarvittaviin asiantuntijoihin, kuten eläinlääkäreihin ja ornitologeihin. Syken varallaolopuhelimeen tulee ilmoittaa lintuvahingoista mahdollisimman pian tiedon selvittyä, jotta konttilogistiikka ja pesuun koulutettujen vapaaehtoisten hälyttäminen saadaan alulle. Laajasaa vahingossa hoitoyksikkö kannattaa hälyttää valmiustilaan heti vahingon tapahduttua, vaikka öljyntyneitä yksilöitä ei olisi vielä löytynytäkään,

sillä mobilisointi ja käyttöhenkilöstön kerääminen vievät oman aikansa. Öljyntyneiden eläinten hoitoon koulutettuja tahoja voidaan hälyttää myös ennaltaehkäisevään työhön. Ennaltaehkäisyyn kuuluvat kaikki ne toimenpiteet, joilla eläimiä suojellaan öljyntyemiseltä. Toimenpiteet voidaan jakaa pelotteisiin ja ennaltaehkäisevään pyydystämiseen. Syken ja WWF:n vapaaehtoisten lisäksi kannattaa hyödyntää paikallisten lintujärjestöjen tietotaitoa.

Pelastusviranomaisen tehtäväksi jää huolehtia BCU-kontin sijoituspaikasta sekä sen käyttöhenkilöstön muonittamisesta, varusteista ja työturvallisuudesta, kuten suojaimista. Hoitoryhmällä on varastossa välineitä muutaman ensimmäisen päivän tarpeisiin, mutta sen jälkeen varasto kaipaa täydennystä. Suurta lintuvahinkoa aiheuttaneessa öljyvahingossa työ saattaa kestää viikoista kuukausiin. Pelastuslaitos maksaa BCU-yksikön käytöstä muodostuvat kustannukset ja perii ne sitten vahingon aiheuttajalta tai öljysuojarahasolta. Eläinhoitokonttien sijoituspaikkojen kriteerit esitellään luvussa 3.2. Paikkoja on kartoitettu myös valmiiksi, ja ne löytyvät ympäristövahinkojen torjunnan tilannekuvajärjestelmästä.



KUVA 1

Lintujen pesua.
HALONEN 2008.

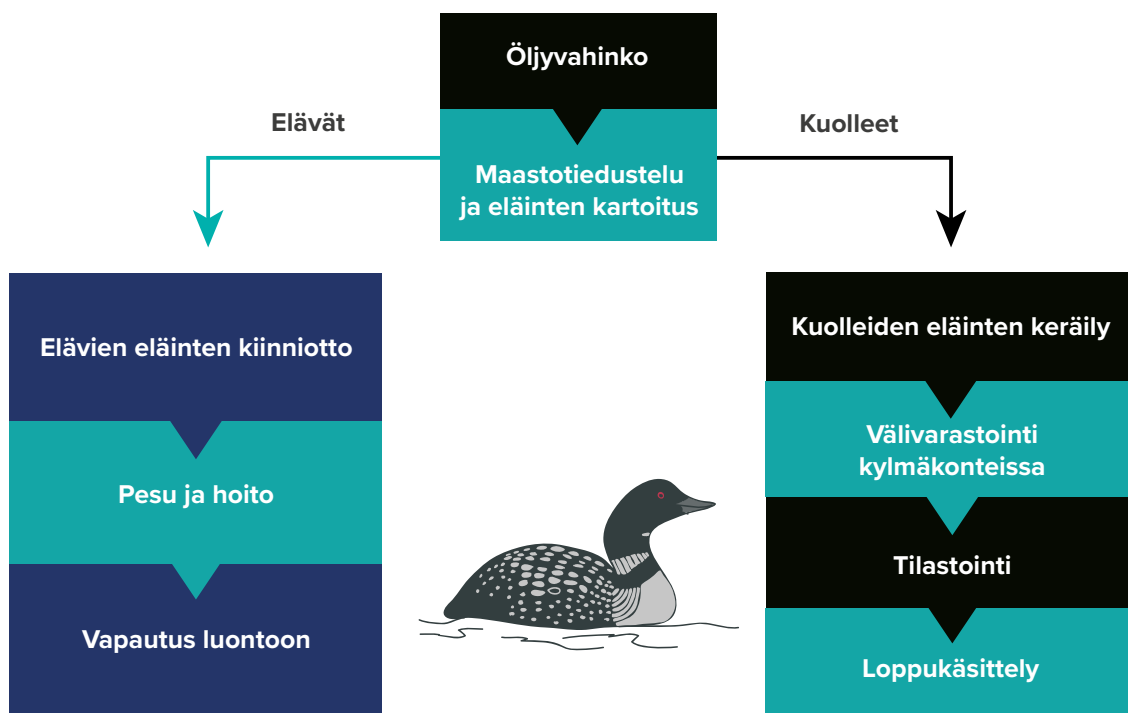
2.1 ELÄINTEN KÄSITTELY VÄLITTÖMÄSTI VAHINGON JÄLKEEN

Lintujen keräämisen suorittavat siihen koulutetut keräyspartiot. Kerääminen tehdään rannalta tai veneestä käsin rannan ollessa jyrkkää. Vene-partio voi koostua kolmesta henkilöstä: veneen kuljettajasta ja kahdesta keräilijästä. Elävien lintujen ja muiden eläinten kiinniotossa ryhmän koko on vähintään neljä henkilöä ja yksi ajoneuvo ja enintään yhdeksän henkilöä ja kaksi ajoneuvoa. Kiinniotoryhmään kuuluvat ryhmänjohtaja, kirjuri, biologi tai ornitologi ja 3–6 kiinniottajaa. Sama ryhmä kerää myös kuolleet eläimet.

Kaikki yksilöt, sekä elävät että kuolleet, toimitetaan onnettomuuspaikalta eläinhoitopisteelle. Jos matka on niin pitkä, että hypotermiasta tai nestehukasta kärsivät linnut eivät selviäsi siitä, niille perustetaan väliaikainen sijoituspaikka, jossa ne stabilisoidaan. Paikan on oltava lämmin, rauhallinen, kuiva ja hyvin ilmastoitu. Väliaikaisiksi sijoituspaikoiksi sopivat esimerkiksi varastot, koulut tai muut tilavat sisätilat, joissa on saatavilla sähköä ja vettä.

Eläinhoitopisteellä eläimet ryhmitellään lajeittain. Ne yksilöt, joiden arvioidaan voivan selviytyä, siirretään hoitoprosessiin. Rajatapauksissa eläinlääkärin arvio ratkaisee, hoidetaanko vai lopetetaanko eläin. Kaikki öljyyntyneet yksilöt pyritään hoitamaan, mutta mikäli onnettomuus on huomattavan suuri, pyritään ensisijaisesti pelastamaan uhanalaiset lajit ja toissijaisesti yleisimmät lajit. Lopettaminen voi olla myös ainoa inhimillisesti mahdollinen ratkaisu vakavasti vahingoittuneelle eläimelle. Lopettamiskriteereistä lisää *Öljyyntyneiden eläinten hoito keskeisen Itämeren alueella* -ohjeessa.

Öljyyntyneiden eläinten hoito käsittää etsinnän ja pyydystämisen, stabilisoinnin, pesun ja pesunjälkeisen kuntoutuksen. Lisätietoa eläinten hoidosta löytyy Syken *Öljyyntyneiden lintujen hoito-opista* sekä WWF:n oppaista *Öljyyntyneiden eläinten hoito* ja *Öljyyntyneiden eläinten hoito keskeisen Itämeren alueella*.



KUVA 2

Yksinkertaistettu prosessikuvaus eläinten käsittelystä öljyvahingossa.

2.2 ELÄINTEN PUHDISTUS- JA HOITOYKSIKÖT

Eläinhoitopiste koostuu kolmesta erillisestä merkintätilasta, jotka on varustettu toimenpidetiloiksi. Ensimmäinen kontti on eläinlääkäreiden työtilaksi tarkoitettu ensihoitokontti, jossa linnut otetaan vastaan, tarkastetaan ja saatetaan edelleen hoidettaviksi. Toinen kontti on lintujen pesua varten ja kolmas kuivaamiseen ja jälkihoitoon. Yksikköön kuuluvat erilliset teltat, joihin rakennetaan vesialtaita lintujen höyhenpuvun vedenhylykivyyden tarkastamista varten.

Eläinhoitopisteen ensihoitoalueelle rakennetaan lähelle lintujen ruumiinlämpöä, 39–41 °C:seen lämmitetyt karsinat. Karsinassa on oltava tehokas ilmanvaihto, jotta vaaralliset ja myrkylliset kaasut poistuvat. Lintujen pesua varten tarvitaan noin 42 °C:n lämpöistä vettä ja käsitiskiainetta sekä vaikeasti öljyyntyneitä varten rapsiöljyä. Veden on virrattava riittävällä paineella ja voimakkuudella (3–4 kg/cm²). Heti huuhtelun jälkeen lintu siirretään rauhalliseen, lämpimään häkkiin tai karsinaan, jossa ilman lämpötila pidetään 32–35 °C:ssa lämmittimien avulla.

Hoitoprosessin lopuksi linnut viedään kellutusaltaille, joissa tarkkaillaan lintujen vedenpitävyyttä, käytöstä ja ruokahalua. Jos linnut käyttäytyvät normaalisti, ne voidaan jättää omilleen rauhoittumaan. Häiriökäyttäytymisen taustalla on yleensä

stressiä, tai höyhenpeite on päästänyt vettä lävitseen. Tällöin linnut tarkastetaan uudelleen ja pesuprosessi toistetaan tilanteesta riippuen.

Lintuja voidaan toimittaa myös olemassa oleviin hoitopaikkoihin. Muun muassa Kuopion luonnontieteellinen museo neuvoo luonnonvaraisten eläinten hoidossa. Muita paikkoja ovat Korkeasaari Helsingissä, Heinolan lintutarhat, Pyhtään lintuhoitola sekä vesilintuihin erikoistunut Hämeen Lintuhoitola Anser.

BCU-lintujenhoitoyksikön käytössä noudatetaan siihen laadittua käsikirjaa *BCU-konttien käyttösuunnitelma*.

2.3 MENEHTYNEIDEN YKSILÖIDEN KÄSITTELY

Kuolleet eläimet on lajiteltava erilleen muusta öljyvähinkojätteestä, koska ne tulee tunnistaa ja tilastoida. Kuolleina löytyneet linnut kerätään jättesäkkeihin, joihin merkitään päiväys sekä keräysaika ja -paikka.

Jos kuolleita eläimiä on satoja tai tuhansia, tunnistus vaatii paljon aikaa ja resursseja. Tällaisessa tilanteessa kuolleet eläimet kerätään rannoilta jättesäkkeihin ja laitetaan suljettavaan jäteastiaan. Jäteastian täytyttyä se tuodaan eläintenkeräysryhmän mukana eläinhoitopisteeseen. Tällöin eläimet tunnistetaan ja tilastoidaan yhdessä pai-



KUVA 3

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen BCU-lintujenhoitoyksikkö koostuu kolmesta öljyyntyneiden eläinten hoitoa varten suunnitellusta kontista: hoito-, pesu- ja kuivatuskontista. Kuvassa hoito- ja pesukonttien varustelua. HALONEN 2008.

kassa. Vahingon laajuudesta riippumatta tarvitaan seuraavat tiedot:

- eläinlaji
- sukupuoli, jos mahdollista selvittää
- arvioitu ikä
- löytöpaikka
- päivämäärä ja kellonaika
- rengastukset
- muut tiedot.

Kerättyjen tietojen avulla voidaan arvioida lintukantoihin kohdistuneita tuhoja sekä määrittää kuolinsyyt. Laji-, määrä- ja löytöpaikkatietoja tarvitaan myös korvausvaatimusten yhteydessä.

Riittävän hygieniatason ylläpitämiseksi kuolleet eläimet pussitetaan keräystyömaalla ennen kuljetusta. Eläinten pakkaamiseen tarvitaan erikokoisia jätessäkkejä. Pienemmät vesilinnut, kuten sorsat ja sukeltajalinnut, mahtuvat 10 litran jätessäkkeihin.

Suuret linnut, kuten hanhet ja joutsenet, vaativat 100 litran jätessäkin. Piennisäkkäät mahtuvat 100 litran jätessäkkeihin. Jätessäkkien tilavuudesta käytetään noin puolet, ja loput tyhjästä tilasta käytetään säkin solmimiseen. Tunnistuksen ja kirjaamisen kannalta on yksinkertaisempaa, jos yhdessä säkissä on vain yksi eläin.

Säkkien tarkoitus on estää öljyn leviäminen, mutta muovista saattaa olla haittaa loppukäsittelyssä. Säkkien tarkoituksenmukaisuus tulee selvittää vahinkohetkellä käytössä olevien käsittelymenetelmien mukaan.

Tarkempaa tutkimusta tarvitsevat eläimet tulee säilyttää kylmässä, jotta ne eivät mätäne. Näin ollen tarvitaan vuodenaikasta ja eläinten määrästä riippuen kylmäkontteja, joissa eläimet voivat olla siihen asti, kunnes ne tunnistetaan ja tilastoidaan. Jos mahdollista, rengastetut ja rengastamattomat linnut erotellaan ennen pakastimeen laittamista.



KUVA 4

Lintujen kerääminen rannalta.

T. PIRINEN JA A. KAREL, WWF.

ÖLJYISEN ELÄINJÄTTEEN MÄÄRÄARVIO

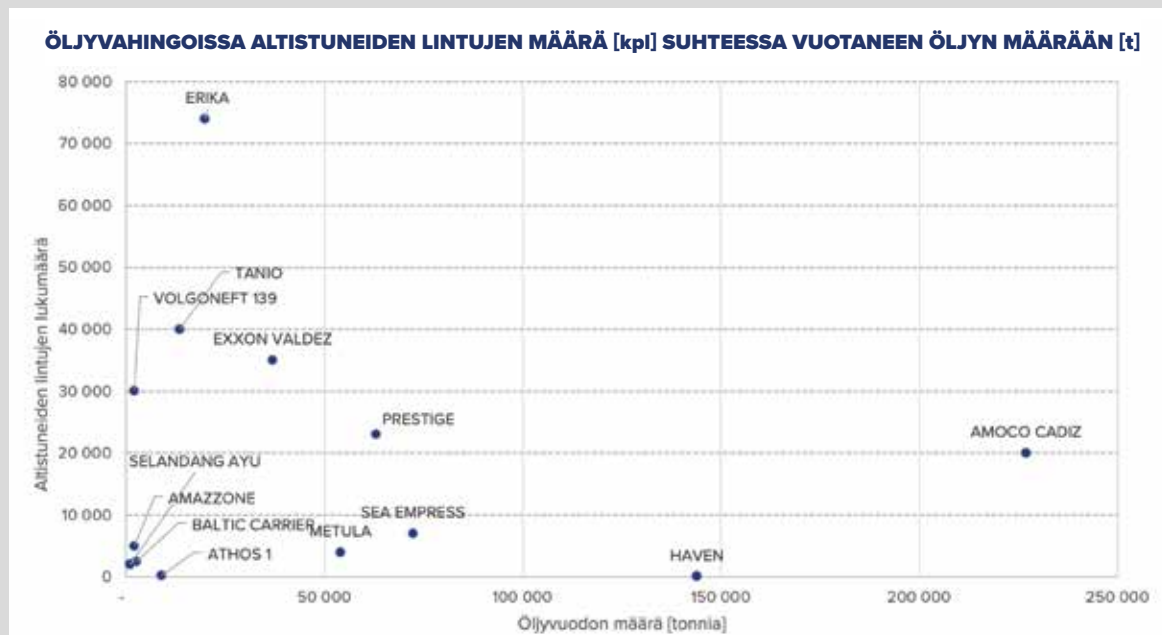
Öljyvahinkojen seurauksena lintuja ja muita luonnonvaraisia eläimiä on menehtynyt hyvin vaihtelevia määriä, eikä vuodon suuruus korreloi vahingolle altistuneiden yksilöiden määrään. Tämä vahvistuu tarkasteltaessa kolmeatoista maailmalla tapahtunutta öljyvahinkoa, joista on kirjattu tietoa menehtyneiden lintujen määrästä (kuva 5). Lintujen altistumiseen vaikuttaa merkittävästi vuodon ajankohta; vahingot voivat nousta merkittäviksi öljyvahingon tapahtuessa keväällä pesimäaikaan tai lintujen muuttoaikoina. Tarkastelun vuotomääriltään suurimmat öljyvahingot, Amoco Cadiz (tapahtuma-aika maaliskuu) ja Haven (huhtikuu), ovat aiheuttaneet suhteellisen vähän lintuvahinkoja, kun taas huomattavasti pienemmissä vuodoissa, esimerkiksi Erikan (joulukuu), Tanion (maaliskuu) ja Exxon Valdezin (maaliskuu) tapauksissa, vaikutukset ovat olleet merkittävät. Tarkastelluissa 13 tapauksessa on menehtynyt keskimäärin 18 700 lintua mediaanin ollessa 7 000 (kuva 6).

Polttoöljyvuojojen vaikutus linnustoon on altistuneiden yksilöiden lukumäärien keskiarvon perusteella yli kaksinkertainen raakaöljyvahinkoihin verraten ja Erikankin huippuarvon poistamisen jälkeen yli 1,5-kertainen (kuva 6). Myös tapauksista lasketun lintumäärä/vuotomäärä-suhdeluvun perusteella

polttoöljyvahinkojen vaikutukset ovat merkittävämpiä (kuva 7). Raakaöljyvahingoissa lintumäärä/vuotomäärä-suhdeluku on keskimäärin 0,2:1 ja polttoöljyvahingoissa vastaavasti 3,9:1. Volgoneft 139 -tapauksen poikkeava arvo vaikuttaa kuitenkin tulokseen polttoöljyjen osalta huomattavasti: ilman Volgoneftin huippuarvoa polttoöljyjen lintumäärä/vuotomäärä-suhdeluvun keskiarvo on 2,1:1, mikä sekkin on kuitenkin raakaöljyjä korkeampi.

Koska aineiston havaintojen määrä on pieni ja Volgoneftin muista arvoista huomattavasti poikkeava suhdeluku (15,0:1) vaikuttaa suuresti aritmeettisen keskiarvoon, jatkotarkastelussa käytetään keskikukuna mediaania. Mediaaniarvoilla ilmaistuna raakaöljyvahinkojen lintumäärä/vuotomäärä-suhdeluku on 0,08:1 ja polttoöljyjen vastaava 2,38:1. Tulos vaikuttaa tarkoituksenmukaiselta polttoöljyjen pysyvyyden ja siten suuremman tahraavuuden johdosta. Molempia vahinkoöljytyppejä tarkasteltaessa suhdeluvuksi muodostuu 0,95:1.

Volgoneft 139 -tapauksen lintuvahingoista oli maininta vain yhdessä lähteessä (Cedre). Siinä todettiin, ettei lintujen lukumäärälle ole saatu varmennusta (toisin kuin öljymäärälle), jolloin tiedon virheellisyys on mahdollinen. Siten jatkotarkastelussa on koettu



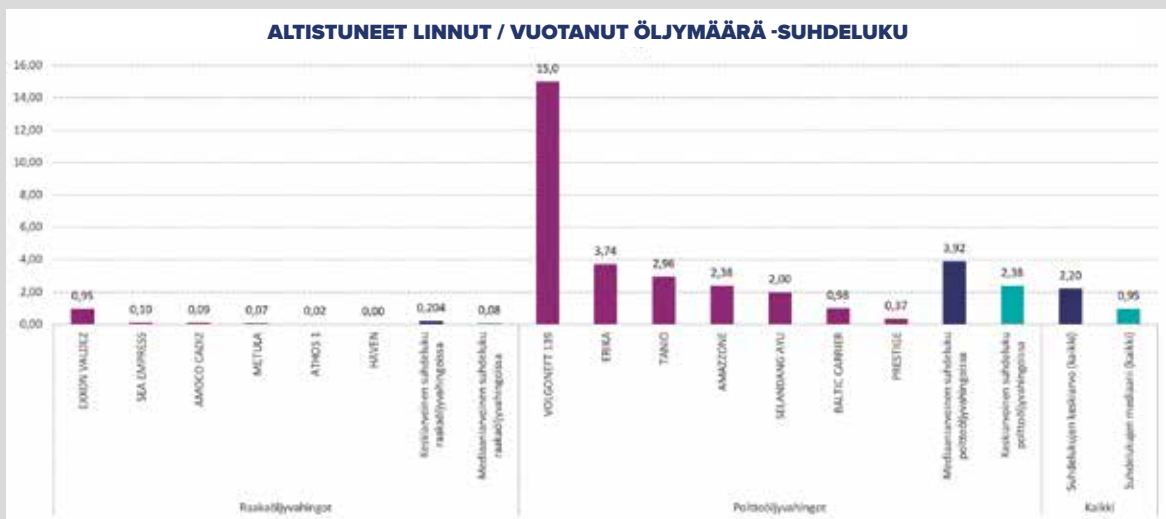
KUVA 5

Öljyvahingossa altistuneiden lintujen määrä verrattuna öljyvuojojen suuruuteen, N = 13.



KUVA 6

Öljyvahingossa altistuneiden lintujen lukumäärä raakaöljyn ja polttoöljyjen vuotoissa, N = 13.



KUVA 7

Öljyvahingossa altistuneiden lintujen lintumäärä/vuotomäärä-suhdeluku, N = 13.

tarkoituksenmukaisimmaksi käyttää ilman Volgoneftia laskettuja lintumäärä/vuotomäärä-suhdelukuja (N = 12). Nämä mediaaniarvot ovat polttoöljyjen osalta 2,19:1 ja kaikkien tapausten osalta 0,66:1.

Suhdeluvun 0,66:1 pohjalta arvioituna 30 000 tonnin öljyvuoto aiheuttaisi noin 19 800 linnun menetyksen. Jättemääräksi muutettuna 19 800 lintua voi muodostaa esimerkiksi 60 tonnia jätettä, jos linnun

painona käyttää noin kolmea kiloa. Laskelmassa käytetty paino on keskiarvo sorsalintujen (0,72–1,6 kg) ja hanhien (3,2–6,5 kg) painosta. Polttoöljyvuotoissa lintuvahingot olisivat noin 65 700 lintua ja jätteenä noin 200 tonnia. Laskelmat ovat kuitenkin vain esimerkinomaisia, sillä altistumisten määrässä on suurta tapahtumahetken ja vahinkopaikan olosuhteisiin liittyvää vaihtelua.

J. HALONEN (2020) ÖLJYVAHINGOJÄTTEEN MÄÄRÄN ARVIOINTI 30 000 TONNIN ESIMERKKIVAHINGOSSA SUOMENLAHELLELLA.

2.4 LINTUJEN HOITOKONTEISTA KERÄTTÄVÄT KUOLLEET LINNUT JA MUUT JÄTTEET

Lintujen hoitamisessa puhdistuskapasiteetti on noin 100 lintua vuorokaudessa, jos työtä tehdään noin kymmenen henkilön voimin kahdessa kahdeksan tunnin vuorossa. Eläinten selviytymisprosenttien arvioiminen ennalta on erittäin hankalaa. Prosentuaaliset erot voivat olla suuria, ja luvut vaihtelevat tapauskohtaisesti. Eläimen selviämiseen vaikuttavat öljytahriintuman laajuus, öljyn vaikutuksen aika, käytettävä puhdistuskalusto ja henkilöstöresurssit. Jos eläimiä ei saada riittävän nopeasti pesuun, öljy ehtii myrkyttää tai ärsyttää lintujen silmiä, sieraimia ja nielua. Pienetkin öljytahrat voivat aiheuttaa menehtymisen alilämpöön tai hukkumisen. Öljy tahrii lintujen alimmaisen untuvakerroksen, mikä heikentää lämmöneristystä ja kellumiskykyä. Hylkeiden tiedetään kestävän öljyn vaikutukset hyvin, ja myös hylkeiden elimistön öljynsietokyky on suuri. Syynä tähän ovat hyl-

keiden paksu nahka ja ihonalainen rasvakerros. Lisätietoa hylje-eläinten öljyaltistuksesta löytyy SÖKÖSaimaa-manuaalista (9A).

Eläinten hoitamisesta syntyy eläinjätteen lisäksi muutakin jätettä, sillä puhdistustyössä kuluu paljon vettä, kuivikkeita, käsittelijöiden suojavausteita ja vaatteita sekä hoidossa käytettyjä työvälineitä. Suurin osa jätteestä on öljyn tahrinainaa ja jättemateriaalit vaihtelevat, joten niitä ei voi hävittää normaalin sekajätteen mukana. Puhdistustyössä syntyy esimerkiksi seuraavanlaista jätettä:

- öljyyntyneet kertakäyttöhaalarit
- öljyyntyneet pahvilaatikot
- öljyistä sanomalehtipaperia
- öljyiset hansikkaat
- öljyiset kertakäyttöhansikkaat
- käytetyt letkutusputket ja letkutusruiskut
- käytetyt injektioneulat
- käytetyt kapillaariputket.

OHJEITA ELÄINJÄTTEEN TURVALLISEEN KÄSITTELYYN

Öljyisen eläinperäisen jätteen käsittelyyn ja työympäristöön liittyy riskitekijöitä, joilla voi olla vaikutusta terveyteen. On esimerkiksi huomioitava, että öljyinen aine voi olla myrkyllistä ja altistuminen erilaisille tartunnoille on mahdollista. Terveydelle merkittävimmät riskit aiheutuvat kemiallisesta ja biologisesta altistumisesta öljyisiä eläimiä käsiteltäessä. Työturvallisuuslaki 738/2002 määrittelee, että työn haitta- ja vaaratekijät on selvitetty ja arvioitu sekä tarvittavat toimenpiteet haittojen minimoimiseksi on tehty. Työmaan turvallisuussuunnitelmat ja riskinar-

viointi tulee olla tehtynä ennen työn aloittamista ja työnantajan tulee perehdyttää työntekijät huolellisesti. Kaikkien operaatioon osallistuvien täytyy tuntee ja ymmärtää yhteiset tavoitteet ja toimintatavat sekä noudattaa työnantajan ja viranomaisten turvallisuusohjeita.

Eläinperäistä öljyistä jätettä käsiteltäessä on käytettävä samoja suojaimia kuin muussakin öljyntorjuntatyössä. Eläinjätteen käsittelyssä ei siis tarvitse erikseen ottaa huomioon jätteen tartuntavaarallisuutta

työntekijöiden työturvallisuuden kannalta, kunhan asianmukaisesta suojautumisesta on huolehdittu ja työ tehdään hygieenisiä työtapoja noudattaen.

Öljyntorjuntatyössä ja käsiteltäessä öljyisiä eläviä eläimiä tai öljyistä eläinperäistä jätettä käytetään seuraavia suojarusteita:

- säänmukainen vaatetus
- PVC-sadeasu
- kertakäyttöinen suojahaalari; kertakäyttöinen, tyyppin 3B mikrobeilta suojaava vaatetus tai tyyppin 4B suojavaatetus, joka täyttää standardin ISO 16604 luokan 6 virusläpäisevyysvaatimukset
- öljynkestävät kumisaappaat, helposti pestävät
- kemikaalisuojakäsineet standardin EN 420 mukaiset, mikrobeilta suojaavat pitkäkartiset käsineet EN 374 -standardin mukaiset. Myös välineiden ja suojainten pesussa käytetään näitä käsineitä.
- suojalasit, jossa on EN 166 merkinnän jälkeen myös numero 5 (esim. EN 166 3459 B).
- kertakäyttöiset hengityssuojaimet tai puolinaamarit, jotka suojaavat höyryiltä ja/tai ilmassa kulkeutuvilta taudinaiheuttajilta. Alle kaksi tuntia kestävään työhön soveltuu tarvittaessa standardin EN 149 mukaiset kertakäyttöiset suodattavat puolinaamarit (FFP2 tai FFP3), jotka suojaavat sekä pienhiukkasilta että mikrobeilta.
- vedenkestävä esiliina.

Jotta suojausteho olisi paras mahdollinen ja kontaminoitumista ei tapahtuisi, tulee noudattaa suojainten käyttö-, pukemis- ja riisumisohjeita. Kertakäyttöiset vaatteet hävitetään lajitteluohjeiden mukaisesti sekajätteen mukana ja uudelleenkäytettävät pestään ja kuivataan huolellisesti. Suojarusteita pestäessä on edelleen suojauduttava huolellisesti. Esimerkiksi käsineet joko suljetaan jättepussiin tai pestään ensin ulkopinnalta käsineen ollessa kädessä ja sitten sisäpinnalta pesuaineella ja vedellä. Käsineet kuivatetaan käännettyinä. Uudelleen käytettäville suojamille on oltava valmistajan antamat puhdistusohjeet. Jos puhdistusohjeita ei ole, on suojaimet tarkoitettu kertakäyttöisiksi. Tartuntavaarallisissa töissä suojaimet ovat käytön

jälkeen tartuntavaarallista jätettä.

Huomioitavaa on, että mahdollisten tautien leviäminen on estettävä suojautumalla ja tarkoilla hygieenisillä työtavoilla. Eläintiloissa tulisi käyttää vain sinne tarkoitettuja suojavaatteita ja saappaita ja eläintila tulisi erottaa ulkopuolisesta tilasta, ettei mahdollinen tautitartunta siirry esimerkiksi saappaiden mukana. Tarvittaessa tilojen välille järjestetään tautisulku, niin etteivät kulkureitit puhtaan ja likaisen tilan välillä risteydy.

Ohjeistus hygieeniseen työtapaan kerättäessä eläinjätettä pusseihin:

- Pue suojarusteet, vähintään ihoa suojaavat tiiviit käsineet ja tarvittaessa työkäsineet. Työkäsineet on hävitettävä tiiviiden käsineiden mukana.
- Tee sopivan kokoiseen pussiin leveä taitos. Vältä eläimeen koskemista, työnnä eläin pussiin pussin taitosta hyväksikäyttäen. Ison eläimen voi nostaa pussiin esim. lapiolla. Vedä tekemäsi taitos auki.
- Laita käyttämäsi käsineet pussiin. Sulje pussi.
- Pese kädet huolellisesti saippualla ja vedellä. Ennen käsien pesua ei tule syödä, tupakoida eikä hieroa silmiä tai nenää. Käytä käsidesiä. Jos saatavilla ei ole puhdasta vettä, voidaan käyttää ihon desinfiointiin tarkoitettua ainetta (esim. 70 % alkoholia ja glyserolia sisältävä valmiste). On huomioitava, että aineen teho on heikko, jos kädet ovat hyvin likaiset.
- Huolehdi, että esine, jolla eläintä koskettiin, pestään tai desinfioidaan.

Eläintenhoitotyössä voi tulla vastaan injektioneuloja ja muita teräviä esineitä, kuten veitsiä tai lasinsirpaleita. Niiden turvalliseen säilytykseen ja hävittämiseen on hankittava työmaalle soveltuvia muovisia, metallisia tai lasisia suljettavia säiliöitä. Säiliöitä hankittaessa on varmistettava, että ne evät läpäise teräviä esineitä ja neuloja. Neulat ja ruiskut määritellään vaaralliseksi jätteeksi ja ne voi viedä huolellisesti pakattuna lähimpään apteekkiin.

Katso lisätietoa vihkosta 5A.

KUOLLEIDEN ELÄINTEN VÄLIVARASTOINTI

Öljyvahingossa kuolleiden eläinten käsittelyssä on huolehdittava erittäin tarkoin hygieniasta. Öljyn terveydelle haitallisten ominaisuuksien lisäksi muihin mahdollisiin taudinaiheuttajiin on hyvä suhtautua varovasti. Käsittelyssä tulee noudattaa samaa henkilönsuojaintasoa kuin muun öljyisen jätteen käsittelyssä. Lisäksi varastojen tulee olla tiiviillä alustalla, katettu ja suojattu ketuilta, rotilta, lokeilta ja muilta eläimiltä. Myös mahdollisten valumavesien pääsy ympäristöön on estettävä asianmukaisesti.

3.1 VÄLIVARASTOINNIN VAATIMUKSIA

Muihin vahinkojätteisiin nähden kuolleiden eläinten välivarastointi aiheuttaa erikoistoimenpiteitä varastointijärjestelyihin. Suurimman ongelman välivarastoinnille aiheuttaa öljyvahingon tapahtuma-ajasta riippuva altistuneiden eläinten määrä. Keväällä muuttojen ja pesinnän aikana määrät voivat olla suuria.

Parina ensimmäisenä öljyvahingon jälkeisenä viikkona eläimiä kerätään yleensä runsaammin, mutta vähitellen määrät tasaantuvat. Lämpimänä vuodenaikana kuolleet eläimet välivarastoidaan kylmäkonttiin, kunnes ne saadaan tunnistettua ja kirjattua. Varastointi kylmäkontissa mahdollistaa elävien eläinten hoidon asettamisen etusijalle, vaikka puhdistustehtävissä kulusikin aikaa useita viikkoja. Ennen kylmäkontteihin sijoittamista linnut ja muut eläimet tulee pakata muovipusseihin tai jätösäkkeihin. Tämän jälkeen muovipussit tai säkit sijoitetaan esimerkiksi 200 litran kartonkitynnyreihin tai muihin suljettaviin astioihin. Jätösäkkeihin ja tynnyreihin merkitään tieto jätelajista.

Kylmäkontit onärkevintä sijoittaa lintujen hoitoyksikkökonttien läheisyyteen, koska lintuja voi menehtyä myös hoitoprosessissa. Kylmäkontit ovat itsessään tiiviitä ja muovisäkit ja tynnyrit estävät valumat kontin lattialle, jolloin varastoinnissa saavutetaan riittävä hygieniataso. Lisäksi metallinen kontti estää muiden eläinten, kuten jyrksijöiden ja

pienpetojen, pääsyn konttiin. Konttien alle asennetaan tilanteesta riippuen öljynkestävät suojakalvot, jotka toimivat vielä varotoimenpiteinä mahdollisten vuotojen varalta.

Vuodenajalla on suora merkitys myös välivarastoinnin tarpeeseen. Talviaikana kylmäkontteja ei tarvita, koska eläimet säilyvät muutenkin riittävän kauan, jotta tunnistus saadaan tehtyä. Välivarastointi voidaan toteuttaa myös tarvittaessa kaatopaikalla, jos muuta paikkaa ei ole käytettävänä. Tätä vaihtoehtoa harkitaan, jos eläimet on jo tilastoitu mutta loppukäsittelypaikkaa ei ole tarjolla. Tässä tapauksessa kuolleet eläimet kuljetettaisiin vaarallisen jätteen käsittelylaitokselle.

3.2 LINTUJEN HOITOKONTTIEN SIJOITUS

Lintujen hoitokontit ja varastointikontit kannattaa sijoittaa lähekkäin, koska hoidossa syntyy paljon erilaista jätettä. Kaikkien toimintojen ollessa samalla alueella sisäisten kuljetusten määrä vähenee. Ongelmajätteen siirtelyssä lintujen hoitokontilta erilliselle välivarastointialueelle kuljetuskalustoksi riittää paketti- tai jakeluauto.

Manuaalin kirjoitushetkellä (2020) lintujen hoitokontteja on Suomessa kolme. Hoitokontit ja muut eläinten hoitoon kuuluvat tarvikkeet on sijoitettu Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen Porvoon pelastusasemalle. Ne ovat tarpeen tullessa lähtövalmiina puolesta tunnissa ja perille päästyään toimintavalmiina neljässä tunnissa. Käyttökuntoon saattamiseen tulee laskea ajoaika kohteeseen. Lintujen hoitokonteille, kellutuslaitteille, taukotiiloille, ruokakontille, vaarallisen jätteen kontille ja kylmäkontille varattavan alueen tulisi olla noin 2 hehtaaria, mutta minimivaatimus on 20 m × 20 m eli 0,04 hehtaaria. Optimitalanteessa alue on niin laaja, että onnettomuuden kasvaessa kentälle voidaan sijoittaa lisää hoitoyksiköitä. Kannattaa varautua pahimpaan mahdolliseen tilanteeseen, sillä kapasiteettia on helpompi laskea kuin nostaa äkillisesti tilanteen vaatimalle tasolle.

Minimikokoiselle eli 0,04 hehtaarin alueelle mahduttavat välttämättömimmät toimenpiteet lintujen puhdistamisen käynnistämiseksi. Mahdollisille laajennuksille, huoltotilalle tai jätehuollolle ei kuitenkaan jää riittävästi tilaa. Alueen on oltava hyvien kulkuyhteyksien läheisyydessä haittaamatta kunnan tai kaupungin normaalia toimintaa. Kontit ja teltat on asennettava tasaiselle alustalle, mielellään asfaltoidulle pinnalle. Alueen tulee olla aidattu tai sellainen, johon on helppo järjestää kulunvalvonta. Lisätietoa pisteen teknisestä perustamisesta löytyy manuaalin vihkosta 10.

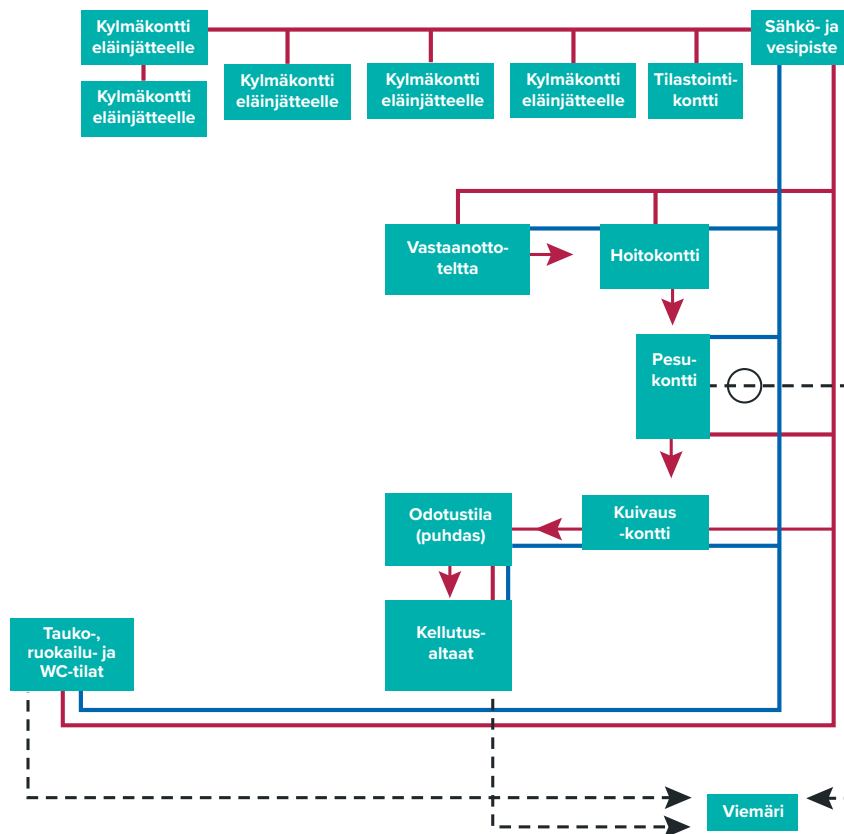
Lintujen pesussa ja hoidossa tarvitaan runsaasti vettä. Toiminnan aloittamiseen tarvitaan vähintään 20 kuutiota vettä, joka tulee lämmittää +42 °C:seen. Veden paineen tulee olla 3–5 baaria. Vesi tulee järjestää paikalle joko tankkiautolla tai vesiverkosta. Alueelle tarvitaan myös 380 V:n voimavirta, joka voidaan ottaa sähköverkosta tai tuottaa aggregaateilla. Koska prosesseissa syntyy reilusti jätevettä, myös öljyistä, alueella täytyy

olla viemäröinti ja erillinen öljynkeräysjärjestelmä.

Siirrettäville lintuhoitokonteille soveltuu siis seuraavanlainen alue:

- aidattu ja asfaltoitu
- sähkö ja vesi saatavilla
- varasto-, jälkihoito-, tauko- ja sosiaalitiloja
- hyvien liikenneyhteyksien päässä, pääsy raskailta ajoneuvoilla
- vain lievää haittaa normaalitoiminnoille.

Eläinhoitopisteeseen sijoitetaan kolme lintujen hoitokonttia, vastaanottoteltta, odotustila (puhdas), kellutusaltaat, sosiaalitilat, jätteenkeräyspiste ja kylmäkontit kuolleille eläimille. Esimerkkipiirrossä eläinten käsittelyalue on perustettu paikalle, jossa on jo valmiina kunnallistekniikka. Alueella on siis voimavirta, painevesi, valaistus ja viemäröinti.



KUVA 8

Eläinhoitopisteen pohjapiirros. Kuvassa sähkö-, vesi- ja viemäröintijärjestelmä on toteutettu pintaliittymällä. Pesukontin takana on erillinen öljynkeräysjärjestelmä. Kaaviokuvassa punaiset viivat kuvaavat maanpäällisiä sähkökaapeleita, siniset viivat vesijohtoja ja katkoviiva viemärilinjaa. Ympyrä pesukontin takana kuvaa öljynkeräysjärjestelmää. BCU-WIKI.

4 ÖLJYNTYNEEN ELÄINJÄTTEEN KULJETUS

Saarissa eläinjätteen kuljetuksissaärkevin vaihtoehto on mönkijän ja peräkärryn yhdistelmä. Tällä yhdistelmällä voidaan liikkua huonommissa, ahtaissa olosuhteissa. Jyrkkäpiirteisillä tai muuten vaikeasti kuljettavilla alueilla kerääminen voidaan suorittaa veneestä käsin.

Kuljettaessa eläinjätettä loppukäsittelyyn tai välivarastoon on tärkeää, että koko kuljetusketjussa säilyy riittävä hygieniataso. Jotta hygieenisuus on riittävää, kuolleiden eläinten on oltava säkitettyinä ja säkkien erillisissä astioissa.

Kuolleiden eläinten lastauksessa on otettava huomioon välivarastointialueen ominaisuudet. On epätodennäköistä, että välivarastoalueella olisi erillisiä lastausrampeja, joten kuorma-autojen lastaus on suoritettava maasta. Säkitetyt eläimet, jotka on tilastoitu, voidaan siirtää esimerkiksi kartonkitynnyreihin, joita käytetään yleisesti sairaaloiden riskijätteiden kuljetukseen. Tynnyrit ovat suhteellisen edullisia hankintahinnaltaan ja sopivat polttoon. Markkinoilta löytyy erikokoisia tynnyreitä aina 2 000 litraan asti. Selvitä ennen tynnyreiden hankintaa jätteenkäsittelylaitoksen rajoitukset yksikkökoolle, käsiteltävyydelle ja materiaalille.

Tynnyreissä voidaan käyttää pohjana voimapahvia, kuitulevyä tai vaneria. Tynnyrin sinetöitävä kansi voi olla edellä mainittuja materiaaleja, muovia tai metallia. Kartonkitynnyreiden käyttö edellyttää, että jätesäkit ovat tiiviitä, jotta vuotoja ei tapahdu. Lastauksen helpottamiseksi kartonkitynnyrit voidaan sijoittaa kuormalavoille. Yleensä kuljetuksissa käytetään FIN- tai EUR-kuormalavaa.

Molemmat kuormalavat ovat puusta rakennettuja ja standardoituja. Kuormalavojen käyttö helpottaa ja nopeuttaa kuormausta ja purkua.

Kuorma-autoon tynnyreitä mahtuu noin 95 ja perävaunuun 170. Yhteensä yhteen täysperävaunu-yhdistelmään mahtuu siis 265 kartonkitynnyriä. Jos lastaustilanteessa ei ole käytettävissä trukkia tai traktoria, lastaus voidaan toteuttaa myös käsin. Tällöin kuormalavoja ei välttämättä tarvita, koska kartonkitynnyrit voidaan nostaa tyhjinä kuorma-auton perälautanostimelle ja säkitetyt eläimet taas nostaa tynnyreihin käsin. Tynnyreitä ei lastata päällekkäin ilman kuormalavoja, koska tynnyreiden sitominen kahteen kerrokseen on työlästä ja kiinnitys epävarmaa. Perälautanostimen avulla kartonkitynnyrit saadaan kuormaustilan suulle. Siitä ne siirretään paikoilleen, ja lopuksi kuorma sidotaan.

Loppukäsittelypaikassa kuormalavojen tai pelkkien kartonkitynnyrien purku onnistuu trukilla. Jos laitoksella on käytettävissä lastaussilta, kartonkitynnyrit voidaan purkaa kuormatilan perästä trukilla. Tapauskohtaisesti kartonkitynnyrit voidaan kuljettaa suoraan termiseen käsittelyyn tai varastoida polttolaitoksella, jos siihen on tarvetta.

Tynnyreiden sijasta kuljetusyksikkönä voidaan käyttää mitä tahansa tiivistä, helposti käsiteltävää yksikköä. Tynnyreiden etuna on kuitenkin se, että ne voidaan hävittää polttamalla eikä niiden puhdistamisesta ja siihen mahdollisesti liittyvästä tautiriskistä tarvitse huolehtia.

ÖLJYYNTYNEEN ELÄINJÄTTEEN KÄSITTELYMENETELMÄT JA -LAITOKSET

Eläinjätteen käsittelyyn sovelletaan jätelakia. Jos on syytä epäillä eläinten menehtyneen muuhun kuin öljyyn, eläinlääkäriin on tutkittava ne. Mikäli lintujen kuolemansyyksi vahvistuu tarttuva tauti, sovelletaan eläintautilakia sekä sivutuoteasetusta, täytöntöönpanoasetusta ja sivutuotelakia.² Sivutuoteasetuksessa on säädetty eläinruhojen keräämisestä, kuljetuksesta ja hävittämisestä, jos luonnonvaraisissa eläimissä on todettu eläimiin tai ihmisiin tarttuvaa tautia.

Tarvittaessa kunnan- tai läänineläinlääkäri toteaa eläimen kuolemansyyntä. Hän ottaa tarvittavat näytteet eläintautien tutkimiseksi, mikäli eläimen oireet tai ruumiinavaus antavat aiheen epäillä vastustettavaa eläintautia. Jos löydetyistä linnuista todetaan tarttuvaa eläintautia, lintujen hävittämisessä noudatetaan sivutuotelainsäädäntöä. Tällöin keräys- ja hävitystoimenpiteistä päättävät eläintautiviranomaiset. Jos lintujen todetaan kuolleen öljyyn eikä eläintautiin, sivutuotelainsäädäntöä ei tarvitse noudattaa ja eläinjäte hävitetään ympäristölainsäädännön vaatimusten mukaisesti. Esimerkiksi lintuhoitolassa kuolleiden, pestyjen lintujen hävittämisessä voidaan hyödyntää jätteenpolttolaitoksia tai selvittää, voiko läheinen kaatopaikka ottaa vastaan kyseisen eläinjätteen. Ei ole kuitenkaan kustannusmielessä perusteltua valita eri käsittelymenetelmää puhtaille ja öljyisille linnuille.

Kaatopaikalta on varmistettava, onko sen ympäristöluvan mukaista ottaa vastaan kuolleita tai lopetettuja eläimiä, joissa on todettu eläintauti. Kaatopaikka-asetuksen (2.5.2013/331, 28. § mom 3) mukaan eläimistä saatavat sivutuotteet voidaan sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle, jos niiden maahan hautaaminen hyväksytään sivutuotelaissa. Yksityisenä toimijana kaatopaikka voi kuitenkin kieltäytyä ottamasta vastaan em. ainesia. On myös mahdollista, että kaatopaikan ym-

päristölupa ei salli tartunnanvaarallisten eläinten raatojen hautaamista kaatopaikalle. Tarvittaessa läänineläinlääkäri neuvottelee ympäristöluvan poikkeamismahdollisuudesta kaatopaikkaa valvovan ELY-keskuksen kanssa. Läänineläinlääkäriin on sovittava kaatopaikalle vietävistä raadoista aina etukäteen kaatopaikan toiminnasta vastavan kanssa.

Jos eläinten todetaan kuolleen öljyyn eikä niissä ole tautiepäilyä, sivutuotelainsäädäntöä ei sovelleta eikä läänineläinlääkäriillä ole samanlaista roolia. Näissä tilanteissa kunnan ympäristönsuojeluviranomainen keskustelee kaatopaikan kanssa, voidaanko kaatopaikalle sijoittaa ko. eläinjätettä.

5.1 KÄSITTELYTEKNIIKAT ÖLJYYNTYNEILLE ELÄIMILLE

Öljyyntyneiden eläinten loppukäsittelymenetelmiä ovat poltto arinakattilassa, poltto leijupetitilassa, termodesorptiomenetelmä sekä lievästi öljyyntyneelle eläinjätteelle myös renderöintimenetelmä.

Termodesorptio jaetaan laitetekniikaltaan korkea- ja matalalämpötiladesorptioon. Vaativampi korkealämpötiladesorptio soveltuu eläinten käsittelyyn. Termodesorptiota voidaan toteuttaa kolmessa erityyppisessä laitteistossa: suora poltto, epäsuora poltto ja epäsuora lämmittäminen. Suora poltto soveltuu kuolleille eläimille, koska kyseisessä laitteistossa saavutetaan riittävän korkea käsittelylämpötila.

Renderöintimenetelmällä voidaan käsitellä lievästi öljyyntyneitä eläinperäistä jätettä. Käsittelyprosessissa käytetään asetuksen mukaista +133 °C:n lämpötilaa ja 3 baarin painetta vähintään 20 minuutin ajan. Tämän jälkeen syntynyt massa puristetaan eli rasva ja kuiva-aine erotetaan. Rasva

² Uusi säädös on tulossa voimaan huhtikuussa 2021. Sisältöön ei ole odotettavissa muutoksia, jotka vaikuttaisivat tämän ohjeen soveltamiseen.

puhdistetaan dekantimalla (erottelu, jossa ras-kaampi aines valuu pohjalle) ja separoimalla sekä loppukäsittellään erillisessä polttolaitoksessa. Kuiva-aine kuljetetaan puristeena suursäkeissä esimerkiksi sementtitehtaalle poltettavaksi. Koko prosessi kestää yhdellä eläinjäte-erällä noin 3,5 tuntia.

Muista jätteen käsittelytekniikoista kerrotaan lisää manuaalin vihkossa 12.

5.2 ELÄINJÄTTEEN KÄSITTELYLAITOKSET

Eläinjäte toimitetaan hävitettäväksi vaarallisen jätteen käsittelylaitokseen Riihimäelle. Myös Honkajoki Oy voi ottaa vastaan lievästi öljyistä

eläinperäistä jätettä – ympäristövahinkoihin va-
rautumisesta tosin ei ole sovittu yhtiön kanssa
etukäteen kuten eläintautitapausten varalta on
toimittu. Honkajoki Oy on renderöintilaitos, jo-
ten se ottaa vastaan vain eläinperäistä jätettä.
Siten neulat tai muut hoitovälineet eivät sovellu
prosessiin. Öljyisiä eläimiä ei tule toimittaa laitok-
seen muovipusseissa tai jätessäkeissä. Vähäiset
öljymäärät eivät aiheuta renderöintiprosessissa
haittaa, mutta voimakkaasti öljyntyneet aines tu-
lee toimittaa Riihimäelle.

6 KUSTANNUSTEKIJÄT

Eläinjätteen käsittelyn kustannukset muodostu-
vat seuraavista pääkustannustekijöistä:

- keräilyn, tilastoinnin ja hoidon henkilöstökus-
tannukset (palkka- ja muonituskulut, työmaati-
lojen, kuten työmaakoppien ja saniteettitilojen,
vuokrakustannukset)
- keräilyn ja hoidon varustekustannukset, vesi,
sähkö, öljyisen veden käsittely
- kuolleiden eläinten pakkauskustannukset (pus-
situs- ja jäteastiakustannukset)
- kuljetuskustannukset välivarastointialueelle
sekä välivarastointialueelta loppukäsittelyyn
- välivarastointikustannukset (kylmäkonttien
vuokra- ja käyttökustannukset)
- kuolleiden eläinten ja käytettyjen varusteiden
loppukäsittelykustannukset.

Henkilökustannukset

Eläinten keräilyyn ja hoitoon osallistuville vapaa-
ehtoisille maksetaan työstä kohtuullinen korvaus.
Henkilökuluihin voidaan laskea myös majoituk-
sesta, muonituksesta sekä tauko- ja WC-tilojen
vuokrista syntyvät kustannukset.

Varustekustannukset

Varustekustannukset määräytyvät käytetyistä
varusteista ja niiden laadusta. Yhdelle henkilölle
tarvitaan kahdet kertakäyttöhaalarit, sadevaat-
teet, kumisaappaat, kämmenistä karhennetut,
öljynkestävät, pitkävartiset suojakäsineet pesua
varten, vedenkestävä esiliina, suojalasit ja hen-
gitysmaski sekä ryhmälle 100 kpl:n paketti nitrii-
likäsineitä. Näistä suojavausteista haalarit ja nit-
riilikäsineet ovat kertakäyttöisiä, muut varusteet
pestään ja huolletaan käytön jälkeen.

Kuolleiden eläinten pakkauskustannukset

Pakkauskustannukset muodostuvat eläinten pusitus- ja jäteastiakustannuksista, kuten jätesäkeistä ja kartonkitynnyreistä.

Kuljetuskustannukset

Kuljetuskustannukset muodostuvat eläinten kuljetuksista keräystyömaalta hoitopisteeseen tai välivarastointialueelle sekä eläinten ja käytettyjen varusteiden kuljettamisesta näistä pisteistä loppukäsittelylaitokselle.

Välivarastointikustannukset

Välivarastointi tapahtuu lähellä lintujen hoitokontteja. Kuolleiden eläinten säilytykseen on oltava pakastekontteja ja/tai kylmäkontteja. Lisäksi on oltava ongelmajätekontti öljyisille varusteille ja muille ongelmajätteille, joita syntyy lintujen pesu- ja hoitotyöstä. Välivarastointiaika voi olla tilanteesta riippuen muutamista kuukausista aina vuoteen asti. Pesuveden lämmittäminen, lämmitimet, ilmanvaihto ja kylmäkontit vievät sähköä, ja pesukonttien öljyinen vesi edellyttää erottelua ja/tai talteenottoa.

Tilastointikustannukset

Koska kuolleiden eläinten keräilyyn kuluu aikaa kaksi kuukautta, tunnistus ja kirjaaminen voidaan

aloittaa välittömästi. Tällöin koko kylmäkapasiteettia ei tarvita kerralla. Kun osa tilastoinnista on suoritettu, eläimet kuljetetaan loppukäsittelyyn, jolloin vapautuu lisää kylmävarastointitilaa.

Kuolleita eläimiä tilastoitaessa henkilöstöä tarvitaan kolmesta neljään: biologi, joka tunnistaa eläimet, kirjuri, joka tilastoi eläimet atk-järjestelmään, sekä yhdestä kahteen apulaista, jotka ottavat eläimiä jätesäkeistä tutkittaviksi ja auttavat biologia tunnistamistehtävän suorittamisessa esimerkiksi lintujen siipiä levittämällä.

Tilastointi suoritetaan lähellä kylmäsäilytyskontteja vuodenajasta riippuen esimerkiksi tarkoitukseen soveltuvassa teltassa tai toimistokontissa. Jos öljyn tahrimia eläimiä ei enää löydy tai määrät ovat todella vähäisiä, tilastointiin voidaan käyttää lintujen hoitokontin tiloja.

SÖKÖ II -hankejulkaisussa on esitetty erilaisia kustannuslaskelmia kolmea eri loppukäsittelyvaihtoehtoa käyttäen. Kaikissa vaihtoehdoissa suurimmat kustannukset muodostuvat keräilyyn ja tilastoinnin henkilöstökustannuksista (70–80 %). Muiden kustannustekijöiden muuttumisella ei näytä olevan kovin suurta vaikutusta kokonaiskustannuksiin. Torjunnan kokonaiskustannuksiin verrattuna eläinjätteen käsittelyyn kuluvat kustannukset ovat alle 0,1 %. Eläinten hoito- ja pesukustannuksia ei tässä laskelmassa arvioitu.

LISÄTIETOA

Asanti, T. 2011. **Öljyntyneiden lintujen hoito-opas**. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

BCU-wiki. s.a. **Tietoa öljyisten eläinten hoidosta**. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://wiki.helsinki.fi/display/bcu/Home>. Lisätietoja ja käyttäjätunnuksia voi tiedustella WWF:ltä.

Brunila, O.-P. 2010. **Alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallinen käsittely**. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Diplomityö.

Halonen, J. 2020. **Öljyvahinkojätteen määrän arviointi 30 000 tonnin esimerkkivahingossa Suomenlahdella**. Teoksessa Halonen, J. (toim.) 2021. **Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa**. SÖKÖSuomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää 134. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Jokinen, T. (toim.) 2006. **Öljyntyneiden eläinten hoito**. WWF Suomen raportti nro 24. Helsinki: WWF Suomi.

Nurminen, V. 2009. **Luonnonvaraisten eläinten käsittely ja pyydystys**. WWF:n koulutusmateriaali. Helsinki: WWF Suomi.

Ruokavirasto. 2019. **Eläimistä saatavat sivutuotteet**. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elainala/elaimista-saatavat-sivutuotteet/>

Ryan, V., Kaldma, A. & Ovegård, M. s.a. **Öljyntyneiden eläinten hoito keskisen Itämeren alueella**. EnSa-Co-hanke.

Seppänen, T. 2020a. **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.

Seppänen, T. 2020b. **Työterveys ja -turvallisuus – tartuntavaarallisuuden huomiointi käsiteltäessä eläinperäistä öljyvahinkojätettä**. Teoksessa Halonen, J. (toim.) 2021. **Öljyntorjuntavalmiuden kehittäminen Suomenlahden rannikon pelastuslaitoksissa**. SÖKÖSuomenlahti-hankkeen taustaselvitykset ja loppuraportti. Xamk Kehittää 134. Kotka: Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Kuolleiden eläinten keräily ja lajittelu

- Maastotiedustelijat kirjaavat löydetyt eläimet.
- Eläinten kiinniottoryhmän koon tulee olla vähintään 4 henkilöä ja 1 ajoneuvo ja enintään 9 henkilöä ja 2 ajoneuvoa.
- Kiinniottoryhmään kuuluvat ryhmänjohtaja, kirjuri, biologi/ornitologi ja 3–6 kiinniottajaa. Sama ryhmä kerää kuolleet ja elävät eläimet.
- Kuolleet eläimet kerätään rannoilta jätessäkeihin (yksi eläin per säkki) ja laitetaan suljettavaan jäteastiaan. Jäteastiassa on erillinen jätessäkki, joka suojaa astiaa likaantumiselta. Astioihin merkitään jätelajin tunnus. Jäteastian täytyttyä se tuodaan eläinhoitopisteeseen.
- Eläinten pakkaamiseen tarvitaan erikokoisia jätessäkkejä:
 - pienemmät vesilinnut 10 l:n jätessäkkeihin
 - suuret linnut 100 l:n jätessäkkeihin
 - piennisäkkäät 100 l:n jätessäkkeihin.
- Tilanteissa, joissa hyvä hygienia voidaan varmistaa muulla tavoin, eläinjäte varastoidaan ilman erillisiä muovipusseja tiiviiseen kuljetusyksikköön jätelaitokselle toimittamista varten.
- Kuolleita eläimiä tilastoitaessa tarvitaan 3–4 henkilöä: biologi, joka tunnistaa eläimet, kirjuri, joka tilastoi eläimet atk-järjestelmään, ja 1–2 apulaista.
- Tilastoihin tarvitaan eläimistä seuraavat tiedot:
 - eläinlaji
 - sukupuoli, jos mahdollista selvittää
 - arvioitu ikä
 - löytöpaikka
 - päivämäärä ja kellonaika
 - rengastukset
 - muut tiedot.

Eläinten puhdistus ja hoito

- WWF:n *Öljyyntyneiden eläinten hoito ja Öljyyntyneiden eläinten hoito keskisen Itämeren alueella* -oppaiden mukaan.

Kuolleiden eläinten välivarastointi

- Varaston tulee olla tiiviillä alustalla, katettu ja suojattu. Mahdollisten valumavesien pääsy ympäristöön on estettävä asianmukaisesti.
- Lämpimänä vuodenaikana kuolleet eläimet välivarastoidaan kylmäkonttiin, kunnes ne saadaan tunnistettua ja kirjattua. Astioihin merkitään jätelajin tunnus.
- Välivarastointi voidaan toteuttaa kaatopaikalla, jos muuta paikkaa ei ole käytettävänä.

Lintujen hoitokonttien sijoitus

- Lintujen hoitokontit ja kuolleiden yksilöiden varastointikontit sijoitetaan lähemmäksi, koska hoidossa syntyy paljon erilaista jätettä.
- Optimalue lintujen hoitokonteille, kellutusaltaille, taukotiloille, ruokakontille, ongelmajätekontille ja kylmäkontille on n. 2 hehtaaria ja minimivaatimus 0,04 hehtaaria.
- Alueen on oltava hyvien kulkuyhteyksien läheisyydessä kuitenkin haittaamatta kunnan tai kaupungin normaalia toimintaa.
- Lintujen pesuun ja hoitoon tarvitaan vähintään 20 m³ vettä, joka tulee lämmittää +42 °C:seen ja jonka paineen tulee olla 3–5 baaria. Alueelle tarvitaan 380 V:n voimavirta. Alueella tulee olla viemäröinti ja erillinen öljynkeräysjärjestelmä.
- Eläinhoitopisteen perustamisohjekortti löytyy manuaalin vihkosta 10.

Öljyyntyneen eläinjätteen ja varusteiden käsittelymenetelmät

- Käsittelymenetelmäksi soveltuu terminen käsittely.
- Eläimet on hävitettävä mahdollisimman pian niiden saapumisesta käsittelylaitokselle.
- Kuljetuksissa käytettävät säiliöt, muut astiat ja ajoneuvo on puhdistettava erikseen määrättyllä alueella, ja syntyvä jätevesi on kerättävä. Lisäksi on varmistettava, ettei maaperään, pintavesiin ja pohjavesiin pääse epäpuhtauksia.
- Muut jätteet, kuten suojarusteet, muovipussit ja eläinten hoidossa käytetyt neulat, tulee mahdollisuuksien mukaan lajitella erikseen.

sökö

SÖKÖSuomenlahti – Öljyntorjunnan toimintamalli
Suomenlahden rannikon pelastustoimialueilla.

VIHKO 16

**Öljyvahingolle altistuneiden eläinten ja
eläinperäisen jätteen käsittely**