

16

Öljyntyneen  
**eläinperäisen**  
**jätteen** turvallinen käsittely



sökö

SÖKÖ II -manuaali  
Ohjeistusta alusöljyvahingon rantatorjuntaan

# Öljyyntyneen eläinperäisen jätteen turvallinen käsittely

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



---

Viereisen sivun kuva: Tanja Pirinen WWF

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

# 16

## Öljyyntyneen eläinperäisen jätteen turvallinen käsittely

Alusöljyvahinkoon varautumisessa on huomioitava eläinten tunnistamiseen, kirjaamiseen, välivarastointiin ja käsittelytekniikoihin liittyvät toimintatavat. Tässä toimintaohjeessa keskitytään eläinten turvalliseen käsittelyyn vahinkojätteenä sekä eläinperäisen jätteen kuljetus- ja varastointitarpeisiin.



# Sisällys

Tiivistelmä .....	5
1 Eläinjätteen jäteluokitus ja käsittelyyn tarvittavat ympäristöluvat .....	6
2 Eläinten keräily ja lajittelu .....	7
2.1 Eläinten käsittely välittömästi vahingon jälkeen .....	7
2.2 Eläinten puhdistus- ja hoitoyksiköt .....	9
2.3 Lintujen hoitokonteista kerättävät kuolleet linnut ja muut jätteet .....	10
3 Kuolleiden eläinten välivarastointi .....	10
3.1 Välivarastoinnin vaatimuksia .....	10
3.2 Lintujen hoitokonttien sijoitus .....	11
4 Öljyyntyneen eläinjätteen kuljetus .....	13
5 Öljyyntyneen eläinjätteen ja varusteiden käsittelymenetelmät ja -laitokset eteläisessä Suomessa .....	14
5.1 Käsittelytekniikat öljyyntyneille eläimille ja varusteille .....	14
5.2 Eläinjätteen käsittelylaitokset .....	16
6 Kustannustekijät .....	17
Lisätietoa .....	19
Toimintaohjekortti .....	20



## Tiivistelmä

- Öljyllä tahriintuneet kuolleet eläimet ovat joko ongelmajätettä tai suurriskistä eläinjätettä.
- Asianmukainen käsittelymenetelmä on poltto ympäristöluvan saaneessa ongelmajätteiden käsittelylaitoksessa.
- Eläinjätteitä käsittelevien laitosten on tarvittaessa haettava muutosta ympäristöluvaan, jos aiemmin myönnetyssä ympäristöluvassa määritelty laitoksen käsittelemä kokonaisjättemäärä ylittyy.
- Suurriskisen jätteen suhteen on oltava erittäin huolellinen hygienia-asioissa, koska eläimistä voi tarttua vaarallisia tauteja hoidossa oleviin muihin eläimiin ja eläinten kanssa tekemisissä oleviin ihmisiin.
- Minimitilavaatimus lintujen hoitokonteille, kellu-  
tusaltaille, taukotiloille, ruokakontille, ongelmajätekontille ja kylmäkontille on 400 m<sup>2</sup>.
- Välivarastointi tapahtuu lähellä lintujen hoitokontteja.
- Ekokem Oy Ab Riihimäki on ainoa laitos Suomessa, jolla on voimassa oleva ympäristöluva ongelmajätteiden käsittelyyn.
- Siirrettävä termodesorptiolaitos on edullisin vaihtoehto eläinjätteen käsittelyyn, mutta onnettomuuden sattuessa eri käsittelylaitoksia tulee kuormittaa tasaisesti, koska öljyistä jätettä syntyy runsaasti.
- Kuolleiden eläinten käsittelystä aiheutuvat kokonaiskustannukset ovat alle promillen luokkaa suuren alusöljyvahingon kokonaiskustannuksista.

---

Ohje perustuu Olli-Pekka Brunilan SÖKÖ II -hankkeelle tekemään ympäristötekniikan diplomityöhön *Alusöljyvahingossa kuolleiden eläinten turvallinen käsittely* (LTY 2010).

Eläinten hoidossa, kiinni ottamisessa ja kuntoutuksessa noudatetaan SYKEN *Öljyyntyneiden lintujen hoito-opasta* (Asanti, T. 2011), WWF:n *Öljyyntyneiden eläinten hoito -ohjetta* (Jokinen, T. 2006) sekä BCU-wikin ohjeita, jotka on laatinut Helsingin pelastuslaitoksen eläinpelastusvastaava, Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen BCU-vastaava ja WWF.

---

# 1 Eläinjätteen jäteluokitus ja käsittelyyn tarvittavat ympäristöluvut

Eläinten selviytymisen kannalta merkittävin asia alusöljyvahingossa on vuodenaika. Jos alusöljyvahinko tapahtuu keväällä eläinten pesimä- ja lintujen muuton aikana, voivat vahingot olla merkittävät. Toisaalta suuretkaan öljymäärät eivät välttämättä aiheuta eläimille suurta vahinkoa, jos vahingon tapahtuma-aika on syksy.

Alusöljyvahingolle altistuneet eläimet ovat villieläimiä ja lajikirjo voi olla mittava. Linnut kärsivät todennäköisesti eniten, mutta myös hylkeet, kalat sekä rannan lähistöllä asuvat eläimet, kuten minkit ja supikoirat, voivat altistua öljylle tai syödä öljyyn kuolleita kaloja tai lintuja. Vaarassa olevia lintuja ovat esimerkiksi allit, mustalintu, pilkkasiipi, kuikkalintu, allihaahka, ruokki, riskilä, etelänkiisla, lokit, merimetsot ja haahka. Linnut saattavat kuolla joko onnettomuusalueella, matkalla hoitolaan tai suurissa onnettomuuksissa odotustilassa.

Alusöljyvahingolle altistuneiden eläinten käsittelyyn sovellettavia määräyksiä ja jäteluokitusta ei ole helppo yksiselitteisesti osoittaa. Kuolleet eläimet jäävät ulos jätelaista, jos ne kuuluvat jonkin toisen lain piiriin. Jos eläimet kantavat ihmisiin tai muihin eläimiin tarttuvia tauteja, on sovellettava Euroopan Yhteisön sivutuoteasetusta (2002/1774/EY), jonka mukaan eläimet on viipymättä kerättävä, kuljetettava, tunnistamerkittävä ja käsiteltävä seuraavasti:

- hävitettävä suoraan jätteenä polttamalla 12. artiklan mukaisesti hyväksytyssä polttolaitoksessa

- käsiteltävä 13. artiklan mukaisesti hyväksytyssä käsittelylaitoksessa, jolloin syntyvä aines on merkittävä pysyvästi sekä hävitettävä lopullisesti jätteenä polttamalla tai rinnakkaispolttamalla 12. artiklan nojalla hyväksytyssä poltto- tai rinnakkaispolttolaitoksessa
- käsiteltävä 13. artiklan mukaisesti hyväksytyssä käsittelylaitoksessa ensimmäistä käsittelymenetelmää käyttäen, jolloin syntyvä aines on merkittävä pysyvästi sekä hävitettävä lopullisesti jätteenä hautaamalla kaatopaikalle
- tieteellisen tiedon kehityksen pohjalta hävitettävä muulla tavalla. (2002/1774/EY)

Öljyntyneet eläimet, jotka eivät kannata tarttuvia tauteja, luokitellaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen mukaan ongelmajätteeksi. Jos öljyvahinkoalueelta löydetään kuolleita eläimiä, jotka eivät ole öljyn tahrimia, on eläinlääkäriin tutkittava ne. ELSU:n (Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma) mukaan öljyyn tahriintuneet kuolleet eläimet ja linnut ovat ongelmajätettä ja muodostavat oman jätelajinsa. On arvioitu, että öljyistä sekajätettä ja kuolleita eläimiä muodostuu vain muutamia prosentteja öljyvahingon kokonaisjättemäärään verrattuna. Öljyinen sekajäte ja kuolleet eläimet kuljetetaan ja välivarastoidaan öljyisenä vahinkojätteenä. Ainoa asianmukainen käsittelymenetelmä on poltto ympäristöluvan saaneissa ongelmajätteiden käsittelylaitoksessa.

Alusöljyvahingossa syntyneitä eläinjätteitä käsittelevien laitosten on tarvittaessa haetta-

va muutosta ympäristölupaan, jos aiemmin myönnetyssä ympäristöluvassa määritelty laitoksen käsittelemä kokonaisjättemäärä ylittyy. Jätteenkäsittelylaitosten ympäristöluvista voi olla varauksia onnettomuuden varalle, jotta voidaan ylittää normaali käsittelykapasiteetti.

Uudesta muutosluvasta tulee ilmetä ympäristönsuojeluasetuksen 14. §:n mukaan muutos verrattuna aikaisempaan toimintaan ja muutoksesta aiheutuvat ympäristövaikutukset (A 18.2.2000/169). Lisäksi hakemuksesta tulee ilmetä käsiteltävät jätteet ja niiden erityispiirteet. Koska alusöljyvahingossa jätettä voi tulla huomattavia määriä, tulee jätteen ammattimaista hyödyntämistä tai käsittelyä harjoittavalta vaatia myös taloudelliset selvitykset ja edellytykset. Tällaiset riittävät vakuudet ovat

tarpeen, koska siten pystytään varmistamaan tarvittava jätehuolto.

Ympäristönsuojelulain 100. §:n 1. momentissa sanotaan, että ”toimintaa ei saa aloittaa tai muuttaa ennen kuin siihen oikeuttava lupapäätös on lainvoimainen.” Saman lain 101 §:ssä sanotaan, että ”toiminnan hakija voi aloittaa siitä huolimatta, vaikka lupakäsittely olisikin vielä kesken”. Toiminnan aloittamiseen tarvitaan riittävät vakuudet.

Ympäristöluvista on poikkeuksia kaatopaikkojen ja jätteen käsittelypaikkojen osalta. Luvista voidaan määrätä, että esimerkiksi öljyonnettomuuden sattua voidaan öljyyntyntä jätettä varastoida kaatopaikalle tai muulle jätteen käsittelypaikan alueelle.

## 2 Eläinten keräily ja lajittelu

Ennen rantatorjunnan aloittamista suoritetaan alustava maastotiedustelu, jonka yhteydessä myös alueelta löydetty eläimet kirjataan ylös. Maastotiedustelun avulla saadaan tarkka tieto siitä, missä ja kuinka paljon öljyyntyneitä eläimiä on.

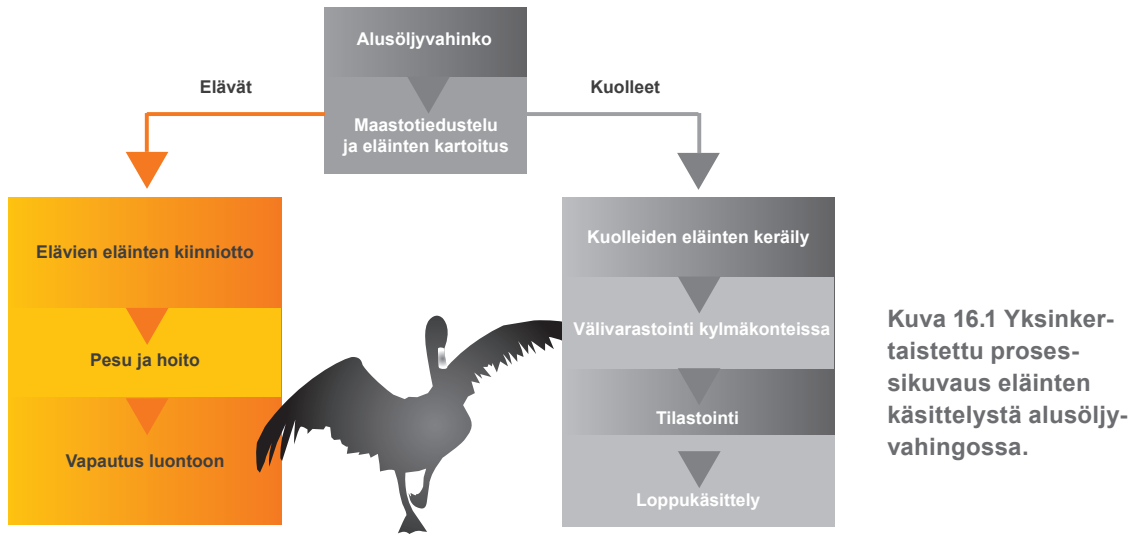
### 2.1 Eläinten käsittely välittömästi vahingon jälkeen

Venepartiot keräävät linnut onnettomuusalueelta. Venepartio koostuu kolmesta henkilöstä: veneen kuljettajasta ja kahdesta keräilijästä. Elävien lintujen kiinniottoon on WWF kouluttanut vapaaehtoisia, joilla on tarvittava koulutus lintujen ja muiden eläinten käsittelyyn. Elävien lintujen ja muiden eläinten kiinniotos-

sa ryhmän koko on vähintään neljä henkilöä ja yksi ajoneuvo ja enintään yhdeksän henkeä ja kaksi ajoneuvoa. Kiinniottoryhmään kuuluu ryhmänjohtaja, kirjuri, biologi/lintutieteilijä ja 3-6 kiinniottajaa. Sama ryhmä kerää myös kuolleet eläimet.

Onnettomuuspaikalta kaikki yksilöt, sekä elävät että kuolleet, toimitetaan eläinlääkärin hoitopisteeseen. Pisteessä eläimet ryhmitellään lajeittain. Ne yksilöt, joiden arvioidaan voivan selviytyä, siirretään hoitoprosessiin. Ratatapauksissa eläinlääkärin arvio ratkaisee, hoidetaanko vai lopetetaanko eläin. Kaikki öljyyntyneet yksilöt pyritään hoitamaan, mutta mikäli onnettomuus on huomattava suuri,





pyritään ensisijaisesti pelastamaan uhanalaiset lajit ja toissijaisesti yleisimmät lajit.

Kuolleet eläimet on lajiteltava erilleen muusta öljyvahinkojätteestä, koska ne tulee tunnistaa ja tilastoida. Jos kuolleita eläimiä on satoja tai tuhansia, vaatii tunnistus paljon aikaa ja resursseja. Tällaisessa tilanteessa kuolleet eläimet kerätään rannoilta jätesäkkeihin ja laitetaan suljettavaan jäteastiaan. Jäteastiassa on erillinen jätesäkki, joka suojaa astiaa likaantumasta. Jäteastian täytyttyä se tuodaan eläintenkeräilyryhmän mukana eläintenhoitopisteeseen. Tällöin eläimet tunnistetaan ja tilastoidaan yhdessä paikassa. Vahingon laajuudesta riippumatta tarvitaan seuraavat tiedot onnettomuustilastoihin:

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

Riittävän hygieniatason ylläpitämiseksi kuolleet eläimet pussitetaan keräystyömaalla ennen kuljetusta. Eläinten pakkaamiseen tarvitaan erikokoisia jätesäkkejä. Pienemmät vesilinnut, kuten sorsat ja sukeltajalinnut, mahtuvat 10 l jätesäkkeihin. Suuret linnut, kuten hanhet ja joutsenet, vaativat 100 l jätesäkin. Muut pienisäkkäät mahtuvat 100 l jätesäkkeihin.

Yhteen jätesäkkiin laitetaan yksi eläin. Jätesäkkien tilavuudesta käytetään noin puolet ja loput tyhjistä tilasta käytetään säkin solmimiseen. Tunnistuksen ja kirjaamisen kannalta on yksinkertaisempaa, jos yhdessä säkissä on kerrallaan vain yksi eläin. Jos jätesäkkeihin kerätään erilaisia eläimiä sekaisin, on tilastointi myöhemmin hankalaa.

Tarkempaa tutkimusta tarvitsevat eläimet tulee säilyttää kylmässä, jotta ne eivät mätäne. Siten vuodenajasta ja eläinten määrästä riippuen tarvitaan kylmäkontteja, joissa eläimet voivat olla siihen asti, kunnes ne tunnistetaan ja tilastoidaan.



Kuva 16.2. Puhdistus- ja hoitoyksiköt (O. Vuori 2008).

## 2.2 Eläinten puhdistus- ja hoitoyksiköt

Elävät kiinniotetut eläimet kuljetetaan eläinlääkärin hoitopisteeseen, jossa eläinlääkäri tekee nopean tarkastuksen yleiskunnon ja mahdollisten muiden vammojen selvittämiseksi. Eläinlääkäri tekee tulotarkastuksessa päätöksen jatkotoimenpiteistä. Vammautuneet ja heikot yksilöt yleensä lopetetaan. Lisätietoa eläinten hoidosta löytyy SYKEN *Öljyyntyneiden lintujen hoito-oppaasta* (2011) ja WWF:n oppaasta *Öljyyntyneiden eläinten hoito* (2006).

Eläinlääkärin hoitopiste koostuu kolmesta erillisestä merikontista, jotka on varustettu toimenpidetilaksi. 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 sekä jälkihoitoon. Yksikköön kuuluvat erilliset teltat, joihin rakennetaan vesialtaita lintujen höyhenpuvun vedenhylkivyyden tarkastamista varten.

Eläinlääkärin hoitopisteen ensihoitoalueelle rakennetaan lähelle lintujen ruumiinlämpöä 39 – 41 °C lämmitetyt karsinat. Ne puhdistetaan päivittäin lintujen ulosteista ja ruuista. Karsinassa on oltava tehokas ilmanvaihto, jotta vaaralliset ja myrkylliset kaasut poistuvat. Linnun kunnan ollessa riittävän vakaa voidaan aloittaa pesu ja puhdistus. Linnut pestään 36 – 42 °C:n lämpöisellä vedellä ja käsitiskiaineella. Vaikeisiin tahroihin voidaan käyttää vahvempia klooripohjaisia pesuaineita. Kuivaustilassa on vastaavanlaiset karsinat kuin ensihoitotilassa, jossa linnut rauhoittuvat kuivauksen ajaksi. Jokaisessa karsinassa on oma lämpöpuhallin. Kuivauksen jälkeen lintuja syötetään ja tarkkaillaan puhtaassa odotustilassa. Hoitoprosessin lopuksi linnut viedään kullutuslaitteille, joissa tarkkaillaan lintujen vedenpitävyyttä, käytöstä ja ruokahalua. Lintujen käyttäytyessä normaalisti voidaan ne jättää omilleen rauhoittumaan. Häiriökäyttäytymisen taustalla on yleensä stressiä tai höyhenpeite on päästänyt vettä lävitseen. Tällöin linnut tarkastetaan uudelleen ja tilanteesta riippuen toistetaan pesuprosessi.

## 2.3 Lintujen hoitokonteista kerättävät kuolleet linnut ja muut jätteet

Eläimen selviämiseen vaikuttavat öljytahrin-tuman laajuus, öljyn vaikutuksen aika, käytet-  
tävä puhdistuskalusto ja henkilöstöresurssit.  
Jos eläimiä ei saada riittävän nopeasti pesuun,  
öljy ehtii myrkyttää tai ärsyttää lintujen silmiä,  
sieraimia ja nielua. Pienet öljytahrat linnun  
rinnassa voivat aiheuttaa menehtymisen ali-  
lämpöön tai hukkumisen. Öljy tahrii lintujen  
alimmaisena untuvakerroksen, mikä heikentää  
lämmöneristystä ja kellumiskykyä. Hylkeiden  
tiedetään kestävän öljyn vaikutukset hyvin ja  
myös hylkeiden elimistön öljynsietokyky on  
suuri. Syy tähän on hylkeiden paksu nahka ja  
ihonalainen rasvakerros.

Lintujen hoitamisessa puhdistuskapasiteetti  
on noin 100 lintua vuorokaudessa, jos työ-  
tä tehdään noin kymmenen henkilön voimin  
kahdessa vuorossa eli kaksi kahdeksan tun-  
nin vuoroa. Eläinten selviytymisprosenttien

ennalta arvioiminen on erittäin hankalaa.  
Prosentuaaliset erot voivat olla suuria ja luvut  
vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Lintujen hoitamisesta syntyy eläinjätteen li-  
säksi muuta jätettä, sillä puhdistustyössä kuluu  
paljon vettä, kuivikkeita, käsittelijöiden suoja-  
varusteita ja vaatteita sekä lintujen hoidossa  
käytettyjä työvälineitä. Suurin osa jätteestä on  
öljyn tahrinmaa ja jätemateriaalit vaihtelevat,  
joten niitä ei voi hävittää normaalin sekajät-  
teen mukana. Lintujen puhdistustyössä syntyy  
esimerkiksi seuraavanlaista ongelmajätettä:

- öljyyntyneet kertakäyttöhaalarit
- öljyyntyneet pahvilaatikat
- öljyistä sanomalehtipaperia
- öljyiset hansikkaat
- öljyiset kertakäyttöhansikkaat
- käytetyt letkutuspötket ja letkutusruihkut
- käytetyt injektioneulat
- käytetyt kapillaaripötket.

## 3 Kuolleiden eläinten välivarastointi

Ympäristölupapäätöksissä määritellään, kuin-  
ka välivarastoidaan suurriskistä eläinjätettä si-  
kaloissa ja karjatiloiilla. Samaa ohjetta voidaan  
noudattaa myös alusöljyvahingossa kuolleiden  
eläinten kohdalla. Suurriskisen jätteen suhteen  
on oltava erittäin huolellinen hygienia-asioissa,  
koska eläimistä voi tarttua vaarallisia tauteja hoi-  
dossa oleviin muihin eläimiin ja eläinten kanssa  
tekemisissä oleviin ihmisiin. Lisäksi varaston  
tulee olla tiiviillä alustalla ja siten katettu ja suo-  
jattu, että ketut, rotat, lokit ja muut eläimet eivät  
sinne pääse. Mahdollisten valumavesien pääsy  
ympäristöön on estettävä asianmukaisesti.

### 3.1 Välivarastoinnin vaatimuksia

Muihin vahinkojätteisiin nähden kuolleiden  
eläinten välivarastointi aiheuttaa erikoistoi-  
menpiteitä varastointijärjestelyihin. Suurim-  
man ongelman välivarastoinnille aiheuttaa  
öljyvahingon tapahtuma-ajasta riippuva altis-  
tuneiden eläinten määrä. Keväällä muuttojen  
ja pesinnän aikana määrät voivat olla todella  
suuria.

Öljyvahingon jälkeisinä parina ensimmäisenä  
viikkona eläimiä kerätään yleensä runsaasti,  
mutta vähitellen määrät tasaantuvat. Lämpii-

mänä vuodenaikana kuolleet eläimet välivarastoidaan kylmäkonttiin, kunnes ne saadaan tunnustettua ja kirjattua. Varastointi kylmäkontissa mahdollistaa elävien eläinten hoidon asettamisen etusijalle, vaikka puhdistustehtävissä kuluisikin aikaa useita viikkoja. Ennen kylmäkontteihin sijoittamista linnut ja muut eläimet tulee pakata muovipusseihin tai jätessäkkeihin. Tämän jälkeen muovipussit tai säkit sijoitetaan esimerkiksi 200 l kartonkitynnyreihin tai muihin suljettaviin astioihin. Jätessäkkeihin ja tynnyreihin merkitään varoitukset suurriskisestä jätteestä.

Kylmäkontit on järkevintä sijoittaa lintujen hoitoyksikkökonttien läheisyyteen, koska usein lintuja menehtyy 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 tunnustus saadaan tehtyä. Välivarastointi voidaan toteuttaa myös tarvittaessa kaatopaikalla, jos ei ole muuta paikkaa käytettävänä. Tämä vaihtoehto olisi silloin käytettävissä, jos eläimet olisi tilastoitu, mutta loppukäsittelypaikkaa ei olisi heti tarjolla. Tässä tapauksessa kuolleet eläimet kuljetettaisiin ongelmajätteenkaatopaikalle. Tarvittaessa kaatopaikalla tehtäisiin vielä tarvittavia

lisätoimenpiteitä esimerkiksi mahdollisten valumiinien suhteen, mutta ainakin jätteen peittäminen ja merkitseminen olisi välttämätöntä.

### 3.2 Lintujen hoitokonttien sijoitus

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

Manuaalin kirjoitushetkellä (v. 2010) lintujen hoitokontteja on kolme kappaletta. Hoitokontit ja muut eläinten hoitoon kuuluvat tarvikkeet ovat sijoitettuna Itä-Uudenmaan pelastustoimen Porvoon pelastusasemalle ja ne ovat tarpeen tullen lähtövalmiina puolessa tunnissa ja toimintavalmiina neljässä tunnissa. Lintujen hoitokonteille, kellutusaltaille, taukotiloille, ruokakontille, ongelmajättekontille 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. Periaate on, että varaudutaan pahimman mahdollisimman tilanteen varalle, jolloin kapasiteettia on helpompi laskea alas kuin äkillisesti nosta tilanteen vaatimalle tasolle.

Minimikokoiselle eli 0,04 hehtaarin alueelle mahtuvat pakolliset toimenpiteet lintujen puhdistamisen käynnistämiseksi, mutta mahdollisille laajennuksille, huoltotilalle tai jätehuollolle ei jää riittävästi tilaa. Alueen on oltava hyvien kulkuyhteyksien läheisyydessä kuitenkin

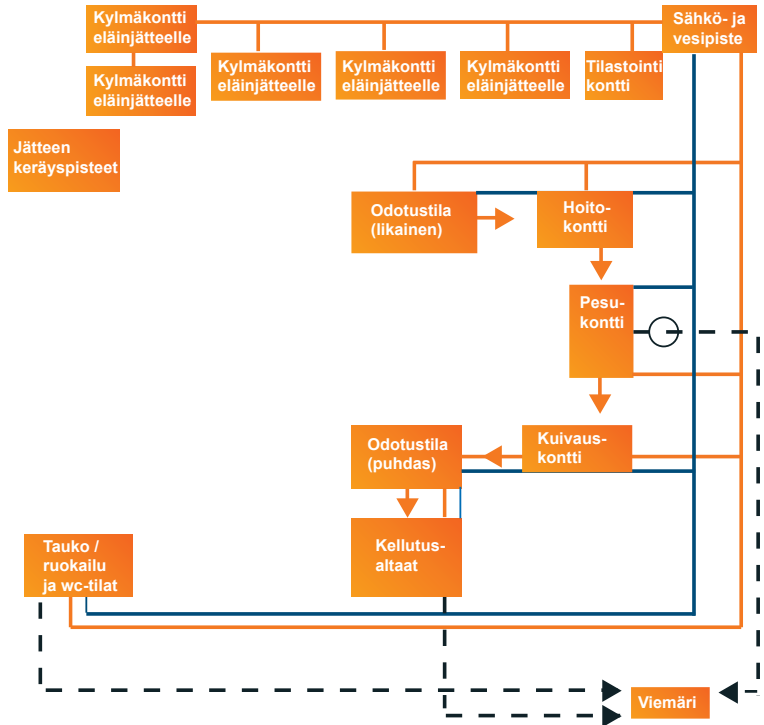
haittaamatta kunnan tai kaupungin normaalia toimintaa. Kontit ja teltat on asennettava tasaiselle alustalle, mielellään asfaltoidulle pinnalle, ja alueen tulee olla mielellään aidattu tai mahdollisesti sellainen, mihin on helposti järjestettävissä kulunvalvonta. Lisätietoa pisteen teknisestä perustamisesta löytyy manuaalin osasta 10.

Lintujen pesussa ja hoidossa tarvitaan runsaasti vettä. Toiminnan aloittamiseen tarvitaan vähintään 20 m<sup>3</sup> vettä, joka tulee lämmittää +36 °C:seen ja olla 3 – 5 baarin paineessa. Vesi tulee järjestää paikalle joko tankkiautolla tai vesiverkosta. Alueelle tarvitaan 380 V voimavirta, joka voidaan ottaa sähköverkosta tai tuottaa aggregaateilla. Koska prosesseissa syntyy reilusti jätevettä sekä öljyistä jätevettä, täytyy alueella olla viemärointi ja erillinen öljynkeräysjärjestelmä.

Siirrettäville lintuhoitokonteille soveltuu siis seuraavanlainen alue:

- aidattu ja asfaltoitu alue
- sähkö ja vesi saatavilla
- alueella varasto- ja jälkihoitotiloja sekä tauko- ja sosiaalityloja
- hyvien liikenneyhteyksien päässä, pääsy raskailla ajoneuvoilla
- vain lievää haittaa normaalitoiminnoille

Eläintenhoitopisteeseen sijoitetaan lintujen



Kuva 16.3 Eläintenhoitopisteen pohjapiirros.

hoitokontit 3 kpl, vastaanottoteltta, odotustila (puhdas ja likainen), kellutusaltaat, sosiaalityilat, jätteenkeräyspiste sekä kylmäkontit kuolleille eläimille. Esimerkkipohjapiirroksessa eläinten käsittelyalue on perustettu paikalle, jossa on jo valmiina kunnallistekniikka eli saatavilla ovat voimavirta, painevesi, valaistus sekä viemärointi. Kuvassa sähkö-, vesi- ja viemärintijärjestelmä on toteutettu ns. pinta-liittymänä. Pesukontin takana on erillinen öljynkeräysjärjestelmä. Kaaviokuvassa punaiset viivat kuvaavat maanpäällisiä sähkökaapeleita, siniset viivat vesijohtoja ja katkoviiva viemäriinjoihin. Ympyrä pesukontin takana kuvaa öljynkeräysjärjestelmää.

## 4 Öljyntyneen eläinjätteen kuljetus

Saarissa eläinjätteen kuljetuksissa järkevin vaihtoehto on mönkijän ja peräkärryn yhdistelmä. Tällä yhdistelmällä voidaan liikkua huonommissa ja ahtaissa olosuhteissa. Yhdistelmää käytettäessä tiestöä ei tarvita välttämättä ollenkaan. Lastaus suoritetaan pääasiassa käsin.

Kuljettaessa riskieläinjätettä loppukäsittelyyn tai välivarastoon on tärkeää, että koko kuljetusketjussa säilyy riittävä hygieniataso. Jotta hygieenisuus on riittävä, on kuolleet eläimet oltava säkitettyinä ja säkit erillisissä astioissa.

Kuolleiden eläinten lastauksessa on otettava huomioon välivarastointialueen ominaisuudet. On epätodennäköistä, että välivarastoalueella olisi erillisiä lastausramppeja, joten kuorma-autojen lastaus olisi suoritettava maasta. Säkitetyt eläimet, jotka on tilastoitu, voidaan siirtää esimerkiksi kartonkitynnyreihin, joita käytetään yleisesti sairaaloiden riskijätteiden kuljetukseen. Tynnyrit ovat suhteellisen edullisia hankintahinnaltaan, n. 10 €/kpl ja sopivat polttoon. Markkinoilta löytyy erikokoisia tynnyreitä aina 2 000 litraan asti. Tynnyreissä voidaan pohjana käyttää voimapahvia, kuitulevyä tai vaneria. Tynnyrin sinetöitävä kansi voi olla edellä mainittuja materiaaleja sekä 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 96 kpl ja perävaunuun 176 kpl eli yhteensä kartonkitynnyreitä mahtuu 272 kpl yhteen täysperävaunuyhdistelmään. Jos trukkia tai traktoria ei ole käytettävissä lastaustilanteessa, voidaan lastaus toteuttaa myös käsin. Tällöin kuormalavoja ei välttämättä tarvita, koska kartonkitynnyrit voidaan nostaa tyhjinä kuorma-auton perälautanostimelle ja säkitetyt eläimet nostetaan käsin tynnyreihin. Tynnyreitä ei lastata päällekkäin ilman kuormalavoja, koska tynnyreiden sitominen kahteen kerrokseen on työlästä ja kiinnitys epävarmaa. Perälautanostimen avulla kartonkitynnyrit saadaan kuormaustilan suulle, siirretään paikoilleen ja lopuksi sidotaan kuorma.

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

## 5 Öljyyntyneen eläinjätteen ja varusteiden käsittelymenetelmät ja -laitokset eteläisessä Suomessa

Tulkittaessa, että alusöljyvahingossa kuolleet eläimet ovat joko ongelmajätettä tai suurriskistä eläinjätettä, ovat eläinjätteen käsittelymenetelmät yhteneväiset. Molemmissa tulkintavoissa ainoa mahdollinen käsittelymenetelmä on terminen käsittely. EY:n sivuoteasetuksen 2002/1774/EY artiklan 12 liitteessä 4 on esitetty yleiset ja toimintaa koskevat vaatimukset. Yleisinä vaatimuksina on, että laitokset on suunniteltu eläinten polttamista varten ja että laitosten hygieniataso täyttää määräykset. Eläimet on hävitettävä mahdollisimman pian niiden saapumisesta laitokselle. Kuljetuksissa käytettävät säiliöt, muut astiat ja ajoneuvo on puhdistettava erikseen määrättyllä alueella ja syntyvä jätevesi on kerättävä ja varmistettava, ettei maaperään, pintavesiin ja pohjavesiin pääse epäpuhtauksia.

Poltto- tai rinnakkaispolttolaitokset on suunniteltava, varustettava ja rakennettava sellaisiksi, että polttoprosessissa syntyvien kaasujen lämpötila pystytään huonoissakin olosuhteissa nostamaan kahdeksi sekunniksi 850 °C:n lämpötilaan. Kapasiteetiltaan suurissa polttolaitoksissa jokainen linja on varustettava vähintään yhdellä lisäpolttimella, jota voidaan käyttää automaattisesti polttoprosessin alkukäynnistyksissä ja lopetusprosessissa. Tällä varmistetaan, että pystytään pitämään tarvittava 850 °C:n lämpötila niin kauan kuin prosessissa on palamatonta jätettä. Lisäksi polttolaitoksissa tulee olla automaattinen jätteen syötön esto. Tällä menetelmällä varmistetaan, että jäte poltetaan oikeassa lämpötilassa. Mikäli lämpötila laskee alle 850 °C:seen, jätet-

tä ei syötetä polttoprosessiin vaan odotetaan, että on saavutettu riittävä lämpötila. Polttoprosessissa syntyvää jätettä, kuten pohjatuhkaa, kuonaa ja lentotuhkaa, on kierrätettävä laitoksessa tai käsiteltävä lain mukaisesti eli vietävä kaatopaikalle. Jos jätettä joudutaan välivarastomaan, on estettävä sen leviäminen ympäristöön esimerkiksi suljetulla säiliöllä.

Kunnan- tai läänineläinlääkäri toteaa eläimen kuolinsyyn ja tarkistaa mahdollisilla lisätutkimuksilla, onko eläimessä tarttuvia tauteja tai patogeneejä. Kuolinsyyn tutkiminen voi olla haasteellista, koska on vaikea selvittää, onko öljyn tahrina lintu kuollut öljyyn, tautiin vai muuhun. Erikoistapauksissa yleensä eläinlääkäri tutkii kuolleet eläimet ja osasta eläimiä otetaan näytteitä. Jos näytteissä ja tarkastuksissa ei löydy vaarallisia tarttuvia tauteja, voidaan eläimet haudata esimerkiksi kaatopaikalle. Esimerkiksi lintuhoitolassa kuolleiden pestyjen lintujen hävittämisessä voidaan toimia edellä mainitulla menetelmällä. Ei ole kuitenkaan järkevää valita eri käsittelymenetelmää puhtaille ja öljyisille linnuille.

### 5.1 Käsittelytekniikat öljyyntyneille eläimille ja varusteille

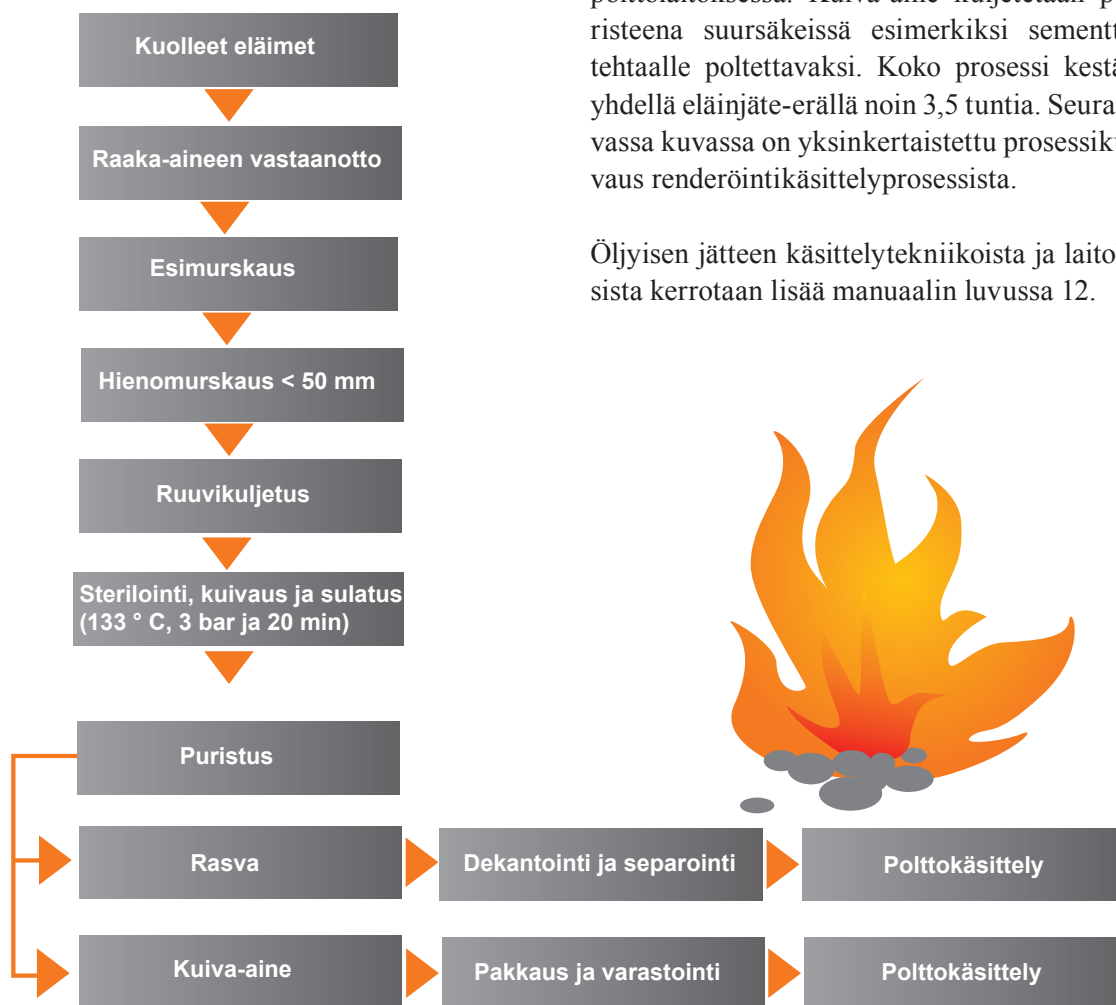
Käyttökelpoisia käsittelytekniikoita öljyyntyneille eläimille ovat poltto arinakattilassa, poltto leijupetikattilassa, termodesorptiomenetelmä sekä renderöintimenetelmä.

Termodesorptio jaetaan laitetekniikaltaan korkea- ja matalalämpötiladesorptioon. Vaativampi korkealämpötiladesorptio soveltuu

kuolleiden eläinten käsittelyyn. Termodesorp-tiota voidaan toteuttaa kolmessa erityyppises-sä laitteistossa: suora poltto, epäsuora poltto ja epäsuora lämmittäminen. Suorapoltto soveltuu kuolleille eläimille, koska kyseisessä laitteis-tossa saavutetaan riittävän korkea käsittely-lämpötila.

Renderöintimenetelmällä voidaan käsitellä vain eläinperäisiä jätteitä. Käsittelyprosessissa käytetään EY:n sivutuoteasetuksen mukaista +133 °C:n lämpötilaa ja 3 bar:n painetta vähintään 20 minuutin ajan. Tämän jälkeen synty-nyt massa puristetaan eli erotetaan rasva ja kuiva-aine. Rasva puhdistetaan dekantoinnalla (erottelu, jossa raskaampi aine valuu pohjalle) ja separoinnalla ja loppukäsitellään erillisessä polttolaitoksessa. Kuiva-aine kuljetetaan pu-risteena suursäkeissä esimerkiksi sementti-tehtaalle poltettavaksi. Koko prosessi kestää yhdellä eläinjäte-erällä noin 3,5 tuntia. Seuraa-vassa kuvassa on yksinkertaistettu prosessiku-vaus renderöintikäsitelyprosessista.

Öljyisen jätteen käsittelytekniikoista ja laitok-sista kerrotaan lisää manuaalin luvussa 12.



Kuva 16.4 Yksinkertaistettu kaavio renderöintiprosessista.



## 5.2 Eläinjätteen käsittelylaitokset

Suomessa oli alkuvuonna 2011 kolme ympäristöluvan saanutta jätteenpolttolaitosta. Ne sijaitsevat Kotkassa, Riihimäellä ja Turussa. Rinnakkaispolttolaitoksia on 24 kpl, ja ne toimivat erilaisten tehtaiden ja voimaloiden yhteydessä. Suunnitelilla on kahdeksan uutta jätteenpolttolaitosta.

Taulukossa on esitetty käsittelylaitokset kuolleille eläimille. Mukana ovat vain laitokset, jotka pystyvät käsittelemään kuolleita eläimiä heti tai pienillä poikkeamilla normaalitoiminnasta. Mukaan ei ole otettu niitä käsittelylaitoksia, joissa eläinten käsittely on mahdollista teoriassa.

**Taulukko 16.1 Suomessa toimivat öljyvahingossa kuolleiden eläinten käsittelyyn soveltuvat käsittelylaitokset.**

Laitos	Menetelmä	Käsittelykapasiteetti kuolleille eläimille	Huomioitavaa
Ekokem Oy Ab Riihimäki	Rumpupoltto	2 t/h*	* Jos vapaata käsittelykapasiteettia jäljellä
Ekokem Oy Ab Riihimäki	Rumpupoltto	2 t/h*	* Jos vapaata käsittelykapasiteettia jäljellä.
Ekokem Oy Ab Riihimäki	Arinapoltto	5-10 t/h*	* Jos vapaata käsittelykapasiteettia jäljellä. * Ympäristöluvan mukainen esikäsittely: eläinten oltava jättesäkitettyinä jauhe- tai pastamaisessa muodossa.
Kotkan Energia Oy Korkeakosken hyötyvoimalaitos	Arinapoltto	2 500 t/a	Eläimet oltava pakattuina muovipusseissa.
Honkajoki Oy	Renderöinti	100 t/d*	* Ei jättesäkkejä ja kartonkitynnyreitä. * Jälkikäsitteilynä poltto sementtitehtaalla.
Savatererra Oy	Siirrettävä termodeserptio	20-30 t/h	Esikäsitteilynä murskaus ja repiminen.

## 6 Kustannustekijät

Eläintenjätteen käsittelyn kustannukset muodostuvat seuraavista pääkustannustekijöistä:

- keräilyn henkilöstökustannukset (palkka-, muonitus- ja saniteetikustannukset)
- keräilyn varustekustannukset
- kuolleiden eläinten pakkauskustannukset (pussitus- ja jäteastiakustannukset)
- tilastointikustannukset (henkilöstö- ja varustekustannukset, sekä mahdolliset tilakustannukset, esim. työmaakopin vuokra-kustannukset)
- kuljetuskustannukset välivarastointialueelle sekä välivarastointialueelta loppukäsittelyyn
- välivarastointikustannukset (kylmäkonttien vuokra- ja käyttökustannukset)
- loppukäsittelykustannukset kuolleille eläimille ja käytetyille varusteille

### Henkilökustannukset

Jokaisella pelastustoimen alueella toimii eläintenpelastusryhmä, jossa kussakin on yhteensä kuusi henkilöä. Tällöin öljyvahinkoalueen eläintenpelastus- ja keräilyryhmän henkilöstömääräksi saadaan yhteensä 30 henkilöä. Edellä mainitut ryhmät ottavat kiinni öljyyn tahriintuneita eläimiä sekä keräävät kuolleita eläimiä.

Keräilyn kokonaishenkilökustannuksiksi muodostuu 30 hengen palkka- ja huoltokustannukset (eli majoitus, muonitus ja saniteetikulut).

### Varustekustannukset

Varustekustannukset määräytyvät käytetyistä varusteista ja niiden laadusta. Yhdelle henkilölle tarvitaan kahdet kertakäyttöhaalarit,

sadevaatteet, kumisaappaat, kämmenistä karhennetut öljynkestävät kumihansikkaat, suojalasit ja hengitysmaski sekä ryhmälle 100 kpl:een paketti nitriliikäsineitä. Näistä suojavausteista haalarit ja nitriliikäsineet ovat kertakäyttöisiä, muut varusteet pestään ja huolletaan käytön jälkeen.

### Kuolleiden eläinten pakkauskustannukset

Pakkauskustannukset muodostuvat eläinten pussitus- ja jäteastiakustannuksista eli tarvittavista jätösäkeistä ja kartonkitynnyreistä.

### Kuljetuskustannukset

Laskelmien mukaan jokaiselta keräilyalueelta kerättävien kartonkitynnyreiden määrä mahtuu yhteen täysperävaunuyhdistelmään. Rannat tarkistetaan kahteen kertaan. Tällöin kuljetukset suoritetaan kahteen kertaan, tai muuten kuolleille eläimille tulee järjestää erillinen kylmävarastointi jokaiselle keräilyalueelle. Kuljetuskustannukset muodostuvat eläinten kuljetuksista keräystyömaalta hoitopisteeseen tai välivarastointialueeseen sekä näistä pisteistä eläinten ja käytettyjen varusteiden kuljetamisesta loppukäsittelylaitokselle.

### Välivarastointikustannukset

Välivarastointi tapahtuu lähellä lintujen hoitokontteja. Kuolleiden eläinten säilytykseen on oltava pakastekontteja ja/tai kylmäkontteja sekä ongelmajätekontti öljyisille varusteille ja muille ongelmajätteille, joita syntyy lintujen pesu- ja hoitotyöstä. Välivarastointiaika voi olla tilanteesta riippuen muutamista kuukausista aina vuoteen asti.

## Tilastointikustannukset

Koska kuolleiden eläinten keräilyyn kuluu aikaa kaksi kuukautta, voidaan tunnistus ja kirjaaminen aloittaa välittömästi. Tällöin koko kylmäkapasiteettia ei tarvita kerralla. Kun osa tilastoinnista on suoritettu, kuljetetaan eläimet loppukäsittelyyn, jolloin vapautuu lisää kylmävarastointitilaa.

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

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

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

## Lisätietoa

2002/1774/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 3.10.2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveysturvasta.

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

BCU-wiki öljyisten eläinten hoidosta. Saatavissa: <https://wiki.helsinki.fi/display/bcu/Home> [Viitattu 19.1.2011]. Lisätietoja ja käyttötunnuksia voi tiedustella WWF:ltä.

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

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 4.12.2000 jätteenpoltosta 2000/76/EY.

Hupponen, M. 2007. Öljyvahinkojätteiden käsittely Kymenlaakson alueella alusonnnettomuuden jälkeen. Diplomityö. Lappeenranta teknillinen yliopisto.

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

Jäteasetus 22.12.1993/1390.

Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläinjätteen käsittelystä 28.11.2000/1022.

Nurminen, V. 2009. Luonnonvaraisten eläinten käsittely ja pyydystys. WWF koulutusmateriaali. WWF Suomi.

Tolvanen, P. 2009. Öljyvahingolle todennäköisimmin altistuvia lajeja. WWF:n koulutusmateriaali. Saatavissa: <http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/Lajit%20Petteri%20Tolvanen.pdf> [Viitattu 31.1.2011].

Valtioneuvoston asetus aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä 28.6.1993/635

Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169.

## Kuolleiden eläinten keräily ja lajittelu

- Maastotiedustelijat kirjaavat löydetty eläimet muistiin.
- Eläinten kiinniotoryhmän koon tulee olla vähintään 4 henkilöä ja 1 ajoneuvo ja enintään 9 henkeä ja 2 ajoneuvoa.
- Kiinniotoryhmään kuuluu ryhmänjohtaja, kirjuri, biologi/lintutieteilijä ja 3–6 kiinniotajaa. Sama ryhmä kerää kuolleet ja elävät eläimet.
- Kuolleita eläimiä tilastoitaessa tarvitaan 3–4 henkilöä: biologi, joka tunnistaa eläimet; kirjuri, joka tilastoi eläimet atk-järjestelmään ja 1–2 apulaista.
- Onnettomuustilastoihin tarvitaan eläimistä seuraavat tiedot:
  - eläinlaji
  - sukupuoli, jos mahdollista selvittää
  - arvioitu ikä
  - löytöpaikka
  - päivämäärä ja kellonaika
  - rengastukset
  - muut tiedot
- Kuolleet eläimet kerätään rannoilta jätösäkkeihin (yksi eläin per säkki) ja laitetaan suljettavaan jäteastiaan. Jäteastiassa on erillinen jätösäkki, joka suojaaa astiaa likaantumiselta. Jäteastian täytyttyä se tuodaan eläintenhoitopisteeseen.
- Eläinten pakkaamiseen tarvitaan erikokoisia jätösäkkejä:
  - pienemmät vesilinnut 10 l jätösäkkeihin
  - suuret linnut 100 l jätösäkkeihin
  - muut piennisäkkäät 100 l jätösäkkeihin

## Eläinten puhdistus ja hoito

- WWF:n Öljyyntyneiden eläinten hoito-oppaan mukaan (2006).

## 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. Ennen kylmäkontteihin sijoittamista linnut ja muut eläimet tulee pakata muovipusseihin tai jätösäkkeihin, jotka sijoitetaan esimerkiksi 200 l kartonkitynnyreihin tai muihin suljettaviin astioihin. Astioihin merkitään varoitukset suurriskisestä jätteestä.
- 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.
- Optimaalinen lintujen hoitokontille, kellutusaltaille, taukotiiloille, 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 m<sup>3</sup> vettä, joka tulee lämmitettäväksi +36 °C:seen ja olla 3 – 5 baarin paineessa. Alueelle tarvitaan 380 V voimavirta. Alueella tulee olla viemärinti ja erillinen öljykeräysjärjestelmä.
- Eläintenhoitopisteen perustamisohjekortti löytyy manuaalin osasta 10.

## Öljyyntyneen eläinjätteen ja varusteiden käsittelymenetelmät

- Ainoa mahdollinen käsittelymenetelmä on terminen käsittely.
- Eläimet on hävitettävä mahdollisimman pian niiden saapumisesta laitokselle.
- Kuljetuksissa käytettävät säiliöt, muut astiat ja ajoneuvo on puhdistettava erikseen määrättyllä alueella ja syntyvä jätevesi on kerättävä ja varmistettava ettei maaperään, pintavesiin ja pohjavesiin pääse epäpuhtauksia.
- Käsittelymenetelmä on sama puhtaille ja öljyisille linnuille.

