



YLEISOHJEEN SISÄLTÖ



Kuva 1. Suojarakenteet reunapalkin purkutyötä varten.



Kuva 2. Siisti ja hyvin suojattu työmaa.



Kuva 3. Teräspalkin pintakäsittelyä varten tehty suo-
jaus suuressa vesistösillassa.

1	YLEISTÄ.....	3
1.1	Ohjeen käyttöalue	3
1.2	Lakien ja asetusten velvoitteet	4
2	YMPÄRISTÖHAITAT JA SUOJELUTOIMET.....	5
2.1	Ympäristöhaittojen lähteet silloilla	5
2.2	Purkutyöt.....	5
2.2.1	Purkujätteen hyötykäyttö	6
2.3	Esikäsittelytyöt.....	6
2.3.1	Pesu.....	6
2.3.2	Suihkupuhdistus	7
2.4	Teräsrakenteiden pintakäsittely	8
2.5	Betonirakenteiden korjaus ja suoja-aineet	9
2.6	Puun suoja-aineet	10
2.7	Vedeneristys- ja päällystystyöt.....	12
2.8	Maanrakennustyöt.....	13
3	YMPÄRISTÖNSUOJELU HANKKEISSA.....	13
3.1	Tarvittavat luvat.....	13
3.2	Työkohtainen ympäristönsuojelusuunnitelma ..	14
3.3	Kierrätys ja jätehuolto.....	14
3.4	Ongelmajäte eli vaarallinen jäte.....	15
4	VALVONTA.....	16
5	VIITELUETTELO.....	17
	LIITE: Termit ja määritelmät	18

Liikennevirasto, Taitorakenteet-yksikkö

SILKO-projektin yleistyöryhmä (alkuperäinen teksti 1999):

Tieinsinööri Antti Rämetsä, puh. joht.
Diplomi-insinööri Jouko Lämsä
Diplomi-insinööri Mauno Peltokorpi
Toimitusjohtaja Jorma Huura, sihteeri

Tielaitos, tuotanto, konsultointi
Tiehallinto, siltayksikkö
Tiehallinto, siltayksikkö
Insinööritoimisto Jorma Huura Ky

Erikoisasiantuntijat:
Filosofian maisteri Mervi Karhula
Ylitarkastaja Aila Lohikivi
Työsuojeluinsinööri Seija Vilander

Tiehallinto, tie- ja liikennealojen suunnittelu
Tiehallinto, tienpidon teettäminen
Tielaitos, tuotanto, pääkonttori

Konsultti:

Insinööritoimisto Jorma Huura Ky

SILKO-projektin yleistyöryhmä (tekstin päivitys 2011):

Kehittämispäällikkö Jouko Lämsä, puh. joht.
Projektipäällikkö Ilkka Kuulas
Silta-asiantuntija Markku Nousiainen
Projektipäällikkö Timo Repo
Toimitusjohtaja Henry Niemi
Suunnittelupäällikkö Matti Airaksinen, sihteeri

Liikennevirasto, Taitorakenteet-yksikkö
Liikennevirasto, Taitorakenteet-yksikkö
Liikennevirasto, Taitorakentaminen
Uudenmaan ELY-keskus
Siltainsinöörit TH Oy
Ramboll Finland Oy

Erikoisasiantuntijat:

Ympäristöpäällikkö Tuula Säämänen
Kehittämispäällikkö Raija Merivirta
Ryhmäpäällikkö Tomi Pulkkinen

Liikennevirasto
Liikennevirasto
Ramboll Finland Oy

Konsultit: Ramboll Finland Oy
Huura Oy

Valokuvat: Siltainsinöörit TH Oy: 1, 5, 10, 11
Prosoodapuhallus.fi: 7
Ramboll Finland Oy: 2, 3, 8
Liikennevirasto: 9
Huura Oy: 6
Kesälahden Maansiirto Oy: 12

TIEH 2230095 - SILKO 1.112

© LIVI, Taitorakenteet-yksikkö

Sivujen valmistus: Edita Prima Oy, Helsinki 2011

Kirjapaino: Edita Prima Oy, Helsinki 2011

Julkaisua myy:

asiakaspalvelu.prima@edita.fi

Puhelin 020 450 2470

Telekopio 020 450 011

1 YLEISTÄ

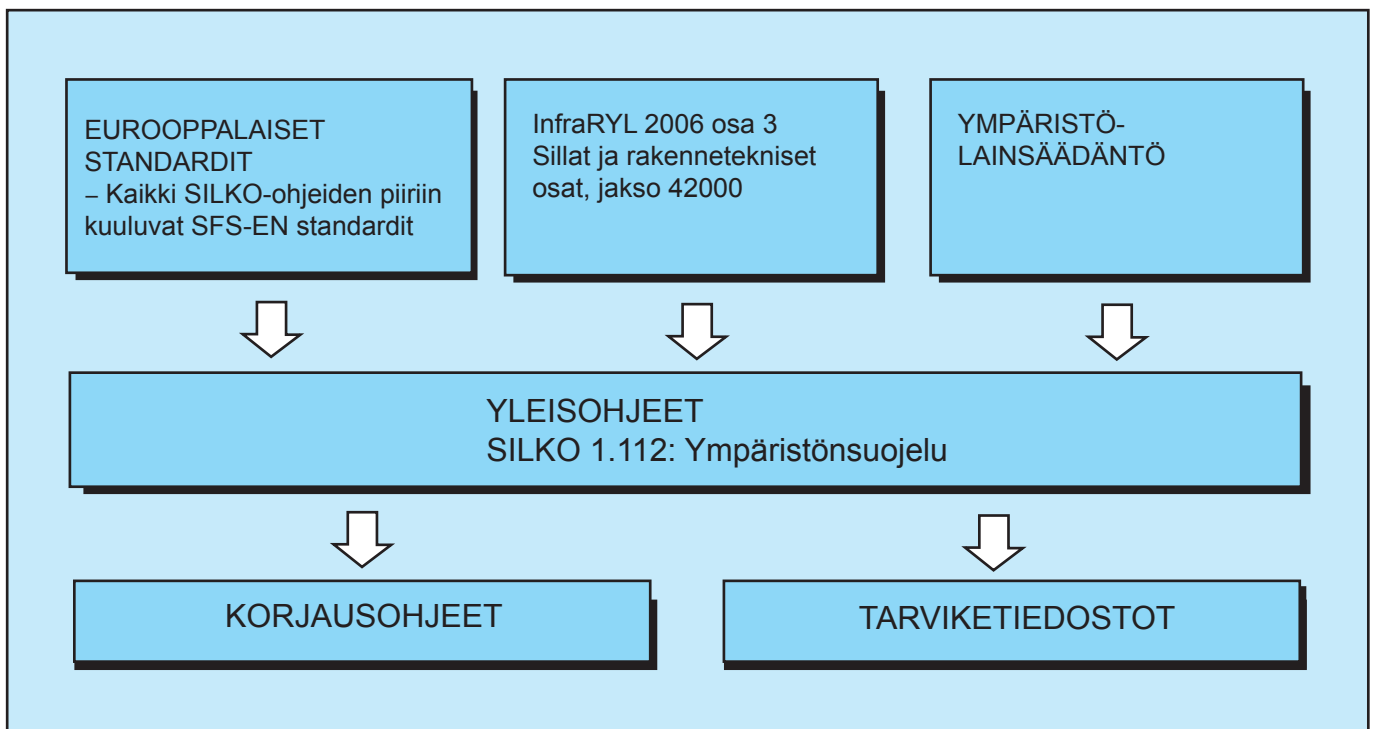
1.1 Ohjeen käyttöalue

Silko-yleisohje 1.112 Ympäristönsuojelu on laadittu siltojen korjausohjejärjestelmän eli SILKO-ohjeiston osana. Ohjetta käytetään uudis- ja korjausrakentamisessa. Ohje on yhteinen kaikille muille SILKO-ohjeille. Erillisissä SILKO-korjausohjeissa on lisäksi yksityiskohtaisia ohjeita ympäristönsuojelun erityiskysymyksistä.

Sillankorjaus- tai sillanrakennustyöstä ei saa aiheutua vahinkoa tai haittaa ihmisille, ympäristölle, maa-, vesi-, raide- ja kevyelle liikenteelle tai muille osapuolille. Ympäristönsuojelun vaatimat toimenpiteet on suunniteltava tapauskohtaisesti.

Purettavien ja korjaustöissä ylimääräiseksi jäävien materiaalien kierrätysmahdollisuudet on aina selvitettävä. Myös töherrysten poisto kuuluu ohjeen aihepiiriin.

Silko-yleisohje 1.112 Ympäristönsuojelu täydentää infrarakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia (InfraRYL 2006 osa 3). Ohje on tarkoitettu käytettäväksi suunnitteluvaiheessa, ympäristönsuojelusuunnitelmaa tehtäessä ja työmaalla ympäristönsuojelua noudattavaa työtä toteutettaessa. Ohje liittyy Eurooppalaisiin standardeihin ja muihin ohjeisiin kuvan 4 mukaisesti.



Kuva 4. SILKO 1.112 -yleisohjeen liittyminen muihin SILKO-ohjeisiin ja standardeihin.

1.2 Lakien ja asetusten velvoitteet

Silko-yleisohjetta 1.112 Ympäristönsuojelu koskevat keskeisimmät lait ja asetukset ovat

- ympäristönsuojelulaki /1/
- ympäristönsuojeluasetus /2/
- laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä /3/
- luonnonsuojelulaki /4/
- jätelaki /5/
- jäteasetus /6/
- vesilaki /7/
- kemikaalilaki /8/
- asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa /9/

Lakeihin perustuvat asetukset ja määräykset täydentävät lakeja, ja ovat valtioneuvoston ja ministeriöiden päätösten ohella yhtä velvoittavia kuin itse laitkin.

Tilaaaja selvittää tapauskohtaisesti, mitä edellä mainitut lait ja asetukset hankkeelta edellyttävät. Ympäristöministeriö tai ympäristöviranomainen (katso liite) voi lisäksi harkinnanvaraisesti asettaa ympäristön kannalta merkittäväksi katsottaville kohteille erityisvaatimuksia.

Ympäristönsuojelulaki /1/ on tärkein tämän SILKO-ohjeen taustalla olevista laeista. YVA-laki /3/ ei koske kunnossapitotyötä. Jätehuollossa on noudatettava jätelakia /5/ ja jäteasetusta /6/ muutoksineen. Jätelain 6 §:n mukaan jätteen haltijan on huolehdittava jätehuollon järjestämisestä. Näin ollen tiealueelle tai tien liitännäisalueille ei saa jättää esimerkiksi käytöstä poistettuja esineitä tai aineita.

Vesilain /7/ mukaisen lupamenettelyn piiriin kuuluvia töitä, jotka tulee korjauskohteessa ottaa huomioon, ovat esimerkiksi ruoppausmassan sijoittaminen vesistöalueelle ja pengerrysalueen kuivatusvesien johtaminen vesistöön. Tällainen tilanne saattaa syntyä esimerkiksi maapatotöiden ja uoman kaivun yhteydessä.

Rakennusjätettä koskevan valtioneuvoston päätöksen /10/ tarkoituksena on vähentää rakennusjätteen määrää ja haitallisuutta sekä lisätä sen hyödyntämistä. Päätöksen mukaan suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja rakentamisen muiden osapuolten kanssa on yhteistyössä suunniteltava ja toteutettava rakentaminen muun muassa siten, että rakennusjätettä syntyy mahdollisimman vähän eikä syntyvästä jätteestä aiheudu vaaraa tai haittaa ihmisille, ympäristölle tai jätehuollossa.

Edellä lueteltujen lisäksi keskeisiä ympäristönsuojeluun liittyviä lakeja, asetuksia ja päätöksiä, jotka saattavat tulla sovellettaviksi sillankorjaus- tai rakennushankkeessa, ovat terveydensuojelulaki, ympäristöministeriön asetus yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001), laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/94) sekä valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta sekä merkitsemisestä (659/96) /11/.

Vaikka ympäristönsuojelulaki onkin tärkein tämän SILKO-ohjeen taustalla olevista laeista, on myös muut edellä esitetyssä luettelossa mainitut lait ja asetukset hallittava. Jatkuvasti kehittyvä lainsäädäntö tuo asiaan omat haasteensa. Esimerkiksi vesistön ja pohjaveden pilaamiskiellot, jotka aiemmin kuuluivat vesilain piiriin, ovat nykyään osa ympäristönsuojelulakia. Tämän vuoksi onkin tärkeää, että seurataan kaikkien edellä mainittujen, ympäristöasioihin liittyvien lakien ja asetusten kehittymistä ja otetaan huomioon niissä tapahtuvat muutokset. Tämän ohjeen painohetkellä keväällä 2011 uusi vesilaki ja uusi jätelaki ovat jo eduskunnan hyväksymiä, mutta ne eivät olleet vielä astuneet voimaan.

2 YMPÄRISTÖHAITAT JA SUOJELUTOIMET

2.1 Ympäristöhaittojen lähteet silloilla

Väärin tai huolimattomasti käytettyinä useat siltojen korjauksessa ja rakentamisessa käytetyt aineet aiheuttavat maaperään tai vesistöön joutuessaan ympäristön pilaantumista. Samat aineet, jotka aiheuttavat työturvallisuusriskin, aiheuttavat yleensä haittaa myös ympäristölle joutuessaan ilmaan, maaperään tai pinta- ja pohjavesiin. Ympäristölle haitalliset päästöt on estettävä.

Sillankorjaustöiden ympäristönsuojelussa on otettava huomioon ainakin

- asbestin esiintymismahdollisuus
- melu- ja pölyhaitat
- maali- ja liuotesumujen ja -höyryjen leviäminen ympäristöön
- öljyjen ja liuotteiden maahan pääsyn estäminen
- korjaustyössä (esimerkiksi injektointi, pinnoitus, maalaus ja eristys) käytettävien aineiden käsittely

- ongelmajätteiden käsittely
- pilaantuneiden maa-ainesten käsittely
- alittavan uoman ja sen eliöstön häiriintymisriskyys
- rakennusjätteiden kierrätys ja käsittely
- ympäristöystävällisen ja hyötykäytettävän materiaalin valinnan ensisijaisuus

Aineiden käyttöturvallisuustiedoissa on tietoa kemikaalien haitallisuudesta ympäristölle. Teräsrakenteiden uudis- ja uusintamaalauksissa sekä betonirakenteiden pinnoituksissa käytetään ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittavia maaleja. Hydraulisissa voimayksiköissä on käytettävä biohajoavia öljyjä.

2.2 Purkutyöt

Ennen purkutöitä tulee selvittää purkukohteessa mahdollisesti olevien terveydelle ja ympäristölle haitallisten aineiden kuten asbestin tai lyijy- ja PCB-yhdisteiden esiintyminen. Ennen asbestipurkutyön aloittamista on toimitettava työsuunnitelma ja alkamisilmoitus paikalliselle työsuojelupiirille.

Purkutyössä syntyvä pöly, melu, ja irtoava purkujäte voivat aiheuttaa ympäristöhaittoja. Haitat on minimoitava huolellisella ennakkosuunnittelulla ennen purkutöihin ryhtymistä. Urakoitsija laatii purkutyöstä purkutyösuunnitelman, jossa on otettava huomioon ympäristönsuojelu. Ympäristönsuojeluun liittyen purkusuunnitelmassa on esitettävä työkohteen suojaus, purkumenetelmä, pölyn- ja meluntorjunta sekä purkujätteen jaottelu ja jatkokäsittely (hyöty- ja uusiokäyttö, ongelmajätteiden käsittely). Työmaalla on järjestettävä lajittelu purkujätteille.

Purkutyön ympäristöhaittoja vältetään

- käyttämällä suojarakenteita melua ja pölyä synnyttävissä työvaiheissa
- keräämällä irtoavat betonin, asfaltin tai raudituksen kappaleet ja muut rakennusjätteet hyötykäyttöön. Niitä ei saa pudottaa vesistöön tai jättää maastoon. Hyödyntämiskelvoton purkujäte vietään asianmukaisen luvan omaavaan

vastaanotto- tai käsittelypaikkaan. Kaatopaikalle vietävän jätteen kaatopaikkakelpoisuus selvitetään etukäteen.

- käyttämällä vesipiikkausta, jolloin pölyä ei synny, mutta toisaalta välitön ympäristö on suojattava irtoavien betonikappaleiden iskeytymistä vastaan (kuva 5)
- selvittämällä asbestia sisältävällä pinnoitteella suojatut alueet ja käyttämällä asianmukaista suojausta näiden alueiden purkamisessa.



Kuva 5. Sillan kannen vesipiikkausta.

Purkujäte ei saa aiheuttaa haittaa maaperälle tai vesistölle, niiden eliöstölle tai käytölle. Edellä mainittuun käyttöön sisältyvät teollisuuden, maa-, metsä- ja kalatalouden sekä kotitalouksien maan- ja vedenkäytön lisäksi myös luonnonsuojeluarvot ja virkistyskäyttö.

Sillanrakentamisen päärakennusaineet betoni, teräs ja puu eivät itsessään ole ongelmajätettä, mutta erilaiset eristykset, pinnoitukset tai kyllästykset muuttavat tilanteen, mikä on otettava huomioon purkutöissä. Tyypillisiä sillankorjauskohteiden ongelmajätteitä voivat olla muun muassa polymeeri- ja epoksipohjaiset pinnoitteet, vedeneristysmateriaalit ja lyijypohjaiset maalit sekä kyllästetty puu, jotka on toimitettava asianmukaisesti ongelmajätteen käsittelylaitoksiin.

2.2.1 Purkujätteen hyötykäyttö

Betonijäte on mahdollista kierrättää 100-prosenttisesti. Betonia pystytään uusiokäyttämään esimerkiksi murskattuna uuden betonin runkoaineena tai maanrakennuksessa. Myös timanttisahattujen paikallavalurakenteiden uudelleenkäyttö on mahdollista.

Teräspalkkeja, -levyjä tai -sauvoja voidaan uudelleenkäyttää esimerkiksi toisessa sillassa, kierto-tien sillassa, työn aikaisissa telineissä ja kaiteissa tai muina väliaikaisina rakenteina. Lisäksi teräksen uusiokäyttömahdollisuudet ovat moninaiset.

Asfalttijätteen uusiokäyttö on yleensä 100 %. Yleensä purettu ja murskattu asfaltti käytetään uudelleen päällysteen raaka-aineena. Asfalttirouhetta voidaan myös käyttää tien rakennekerroksissa.

Siltojen purettavat puuosat ovat yleensä huonossa kunnossa, joten niiden uudelleenkäyttö on rajoittavaa. Pysyvästi siltaan tarkoitettu puumateriaali on lisäksi usein kyllästettyä, jolloin hyötykäyttöä rajoittavat ongelmajättemääräykset. Muotti- ja telinemateriaaleja sen sijaan voidaan käyttää useinkin kertoja.

2.3 Esikäsittelytyöt

2.3.1 Pesu

Pintojen pesusta syntyvät pesuvedet on kerättävä talteen, jos ne sisältävät haitallisia aineita tai ne irrottavat haitallisia aineita puhdistettavasta pinnasta. Esimerkiksi töhryissä käytetyt spraymaalit voivat sisältää liuotteita kuten asetonia, tolueenia ja ksyleenia, jotka ovat ongelmajätteitä. Pesussa käytettävät aineet voivat sisältää esimerkiksi orgaanisia liuotteita, ammoniumhydroksidia ja fosfaatteja. Vesistöön päästessään nämä aineet ovat ympäristölle haitallisia, esimerkiksi fosfaatit lisäävät rehevöitymistä. Orgaaniset liuotteet ja ammoniakki ovat lisäksi haihtuvia yhdisteitä, jotka vaikuttavat haitallisesti ilmakehän eri kerrosten otsonipitoisuuksiin ja kiihdyttävät happamoitumista. Orgaanisia liuotteita sisältäviä pesuaineita käsitellään käytön jälkeen ongelmajätteinä.



Kuva 6. Töherrysten poistoa pesemällä.

Kovettuneet bitumi- ym. tahrat poistetaan ensin mekaanisesti. Jäljelle jääneet tahrat ja rasva poistetaan tarvittaessa paikallisesti pyyhkimällä käyttäen liuotetta. Liuotteita sisältävät pesuaineet ja käytetyt pyyhkeet ovat ongelmajätteitä. Ne on toimitettava ongelmajätelaitokseen. Ammoniakkia tai fosfaatteja sisältävät pesuvedet voidaan johtaa kunnalliseen viemäriin tai imeyttää hiekkaan, jos voidaan varmistaa, että ne eivät joudu pohjaveteen.

Hiilidioksidijää on hiilidioksidin kiinteä muoto jota voidaan käyttää esimerkiksi öljyn, töhryjen ja bitumin poistoon. Hiilidioksidia ei luokitella ympäristölle haitalliseksi.

2.3.2 Suihkupuhdistus

Suihkupuhdistuksessa käytetään avopuhallus-, tyhjiöpuhallus-, vesisuihku- (märkäpuhallus) tai sinkkopuhdistuslaitetta. Menetelmästä riippuen suihkupuhdistustyössä syntyy melua sekä pölyä ja jätettä puhallusmateriaalista, irtoavasta pintakäsittelyaineesta, ruosteesta ja betonista. Kokemusten mukaan pöly ei leiju ilmassa laajalle alueelle, mutta haittaa liikennettä, etenkin jos puhallussuihku on ajoradalle tai kevyenliikenteen väylään päin. Tuulen suunta ja voima vaikuttavat oleellisesti epäpuhtauksien leviämiseen. Pölystä muodostuu lautoja, jotka kulkeutuvat aallokon tai virran mukana. Suihkupuhdistus voidaan tehdä myös suurpainevesipuhalluksella, jolloin vesi siivilöidään jätteestä erikseen. Suihkupuhdistuskohde on suojattava pölyn leviämisen estämiseksi. Myös soodapuhallusta voidaan käyttää tapauskohtaisesti suihkupuhdistuksen tavoin (kuva 7). Soodapuhalluksessa käytettävä sooda ei ole ongelmajäte, joten purkujätteen luokitus määräytyy purettavan materiaalin perusteella.



Kuva 7. Soodapuhallusta.

Suihkupuhdistus tehdään tavallisesti hiekalla tai nikkelin tuotantoprosessin yhteydessä syntyvällä kuonalla, joka on rakeistettu suihkupuhdistuskäyttöön sopivaan muotoon. Rakeistettua kuonaa käytettäessä puhallusjäte sijoitetaan asianmukaisen luvan omaavaan vastaanotto- tai käsitteilypaikkaan. Muista puhallusjätteistä haitallisimpia ovat lyijyä, kadmiumia tai kromaatteja sisältävät maalijätteet. Myös sinkki luokitellaan ympäristölle haitalliseksi. Haitalliset aineet voivat maaperään joutuessaan kulkeutua pohjaveteen tai kasvillisuuden mukana ihmisiin ja eläimiin, ja ne saattavat joutua ravintoketjuun myös ilmasta tai vesistöistä. Terveydellisten haittojen lisäksi pölyävä jäte voi aiheuttaa haittaa rakennetulle ympäristölle ja liikenteelle.

Lyijyä, sinkkiä ja kromia sisältäviä maalijätteitä ei saa päästää vesistöön, vaan ne on otettava 100 prosenttisesti talteen ja hävitettävä ongelmajätteinä. Muulle suihkupuhdistustyössä syntyvälle maalijätteelle on Liikennevirastolla 90 %:n talteenottovaatimus. Suihkupuhdistusjätteen talteenotto edellyttää, että pintakäsiteltävän rakenteen ympärille on rakennettava tiivis suojaus. Talteen otetun puhallusjätteen määrä mitataan ja sen perusteella lasketaan talteen otetun jätteen määrä prosentteina. Urakoitsijan on esitettävä tilaajalle lopputulos kirjallisesti.

Työkohteessa jäte voidaan kerätä imuroimalla tai alipainelaitteilla. Myös haitallisia aineita sisältävä hienoaines voidaan imuroida pois. Pölyhaittaa voidaan välttää käyttämällä suurpaineista vesipuhdistusta. Suurpaineipesussa syntyvä liete on kerättävä pois, jos siinä on ongelmajätteeksi luokiteltavia aineita. Vaaraton suihkupuhdistus- ja muu purkujäte toimitetaan hyötykäyttöön.

Melun ympäristöhaittoja voidaan vähentää suojaseinillä ja käyttämällä vähemmän melua aiheuttavia työmenetelmiä, koneita ja laitteita sekä ajoittamalla työ aikaan, jolloin melusta on vähiten haittaa.

2.4 Teräsrakenteiden pintakäsittely

Maalin tippuminen tai roiskuminen ja maaliumun leviäminen ympäristöön on estettävä (kuva 8). Maalausmenetelmä vaikuttaa siihen, mitä suojaustoimenpiteitä joudutaan tekemään. Sivellin- ja telamaalauksessa on estettävä maalin tippuminen ja roiskuminen, ruiskutuksessa myös maaliumun leviäminen. Suurpaineruiskussa on oltava pikasulkijaventtiili. Letkut on pidettävä hyväkuntoisina ja ne on tarkastettava maksimipaineella.



Kuva 8. Maalin leviäminen estetty asianmukaisilla suojuuksilla.

Maalauksessa ympäristöhaittoja aiheuttavat pääasiassa maaleista ilmaan haihtuvat liuotteet ja maalin leviäminen ympäristöön maaliumuna tai roiskeina. Maalin leviäminen ympäristöön voi aiheuttaa esteettistä tai toiminnallista haittaa tai molempia, esimerkiksi liikenteelle, rakennetulle ympäristölle ja vesistölle. Ruiskumaalauksen ohimaalauksessa leijuu ilmassa tuulen mukana varsin kauas. Veteen joutuessaan se pisaroituu ja muodostaa lauttoja, jotka voivat ajelehtia satojen metrien päähän, ylävirtaankin. Maalilautat tahravat rantoja, veneitä ja laitureita ja saastuttavat vettä. Erityisesti suurina pitoisuuksina vesistöön tai maaperään joutuessaan maali voi aiheuttaa haittaa myös eloperäiselle ympäristölle. Haittavaikeus vaihtelee maalin koostumuksen mukaan.

Maalien käyttöturvallisuustiedotteissa on maininta maalien ympäristöhaitoista. Maalia ei saa päästää viemäriin, maaperään eikä vesistöön. Käyttöturvallisuustiedotteessa annetaan myös erityisiä ohjeita tuotteiden varastoinnista, korroosio-ominaisuuksista, puhdistuksesta, siivouksesta ja vaarattomaksi tekemisestä; ohjeita annetaan myös tulipalon varalta.



Kuva 9. Ruiskumaalauksessa.

Ympäristöhaittoja voidaan vähentää mm. seuraavasti:

- Maalausjärjestelmän valinnassa otetaan huomioon ympäristöystävällisyys. Maalin pitkä käyttöikä säästää ympäristöä.
- Liuotepäästöjen vähentämiseksi voidaan käyttää liuotteettomia tai niukkaliuotteisia maaleja tai vesiohenteisiä maaleja.
- Maalauksessa pyritään käyttämään liuotteita ohenteena mahdollisimman vähän. Liuotemäärää voidaan vähentää maalia lämmittämällä.
- Paineruiskutuksessa maaliumun määrää voidaan vähentää käyttämällä suurpaineruiskutusta. Maalattava rakenne on suojattava hyvin.
- Maali- ja liuotepurkit säilytetään työn aikana kaukalossa, josta maali tai liuote ei pääse leviämään ympäristöön purkin kaatuessa.
- Työmaalla pitää olla imeytysturvetta öljyn ja maalin keräämistä varten.

Ruiskusinkityksessä syntyvän pölyn sinkki on yleensä pinnaltaan hapettunutta metallista sinkkiä tai sinkkioksidia. Maahan joutuessaan se joutuu tekemisiin kosteuden kanssa, jolloin muodostuu veteen liukenevaa sinkkihydroksidia. Sinkki on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Hukkaroiskeen määrä riippuu sinkittävästä rakenneosasta ja sen muodosta. Hukkaroiskeen määrä tulee minimoida. Esimerkiksi kaiteita ei käytännössä enää uudelleensinkitä paikallaan vaan työ tehdään siihen erikoistuneissa sinkityslaitoksissa, silloin kun kaiteita ei korjaustyön yhteydessä uusita kokonaan.

2.5 Betonirakenteiden korjaus ja suoja-aineet

Betonin suoja-aineita ovat silikoni, siloksaani, epoksi, akryyli, polyuretaani ja niiden yhdistelmät. Suoja-aineet ovat polymeerejä tai niiden osa-aineena on polymeeri. Ympäristöhaittoja aiheuttavat suoja-aineista ilmaan haihtuvat liuotteet ja aineen leviäminen ympäristöön sumuna tai roiskeina. Suoja-aineen leviäminen ympäristöön voi aiheuttaa esteettistä tai toiminnallista haittaa tai molempia esimerkiksi liikenteelle, rakennetulle ympäristölle ja vesistölle. Erityisesti suurina pitoisuuksina suoja-aineet voivat aiheuttaa haittaa myös eloperäiselle ympäristölle vesistöön tai maaperään joutuessaan. Haittavaikutus vaihtelee aineen koostumuksen mukaan.

Muovi-injektoinnissa käytetään yleensä epoksia ja vedenalaisissa injektioinneissa käytetään polyuretaania. Molemmilla on edellä kuvattuja vaikutuksia ympäristöön. Sementti-injektioinneissa käytetään portland- tai mikrosementtiä, jotka eivät vähäisinä määrinä aiheuta haittaa ympäristölle.

Betonia uudelleenalkaloitaessa käytetään natriumkarbonaattia eli soodaa, jolla ei ole haitallista vaikutusta ympäristöön.

Betonirakenteissa käytetään raudoituksen suojaamiseen korroosioinhibiittejä, jotka yleensä ovat aminoalkoholeja. Niillä ei ole haitallista vaikutusta ympäristöön. Myös nitriittejä voidaan käyttää samaan tarkoitukseen. Ne hapettuvat nitraateiksi, joilla on pitoisuusrajoituksia ainakin talousvedessä.

Useimpien betonirakenteiden paikkauksessa ja injektoinnissa käytettävien aineiden käyttöturvallisuuksiedotteissa on ympäristöhaittojen kohdalla maininta, että niitä ei saa päästää vesistöön. Myös tuoreen sementtiliiman pääsy vesistöön on estettävä.

Käyttöturvallisuuksiedotteessa mahdollisesti annettuja ohjeita ympäristölle vaarallisten aineiden käsittelystä on noudatettava. Suoja-aineiden ympäristöhaittoja voidaan vähentää samoilla toimenpiteillä, jotka on mainittu maalien yhteydessä kohdassa 2.4 Teräsrakenteiden pintakäsittely.

Ruiskubetonitöissä saattaa aiheutua ympäristöhaittoja paitsi pölystä ja melusta, myös käytettävistä aineista. Ruiskubetonoinnissa on siirrytty turvallisuus- ja ympäristösyistä aluminaatti- ja silikaattikihihdyttimien käytöstä alkalivapaiden kihihdyttimien käyttöön.

2.6 Puun suoja-aineet

Puun suoja-aineita käytetään estämään puun lahoaminen ja hyönteisten aiheuttamat vauriot, parantamaan puun kesto auringon ultraviolettisäteilyä vastaan, sekä parantamaan muotopysyvyyttä. Suoja-aineilla kyllästetyn puun käyttäjä voi altistua kyllästetyn puun sisältämille terveydelle vaarallisille aineille käsitellessään ja työstäessään etenkin tuoretta kyllästettyä puuta. Tämän vuoksi kyllästettyä puuta käsiteltäessä tulee suojautua asianmukaisesti. Kyllästetty puutavara tulee hankkia määrämittaisena ja sen työstö työmaalla on pyrittävä rajoittamaan mahdollisimman vähäiseksi. Tällöin käyttäjä altistuu mahdollisimman vähän herkistäville ja syöpävaarallisille aineille eikä työstöstä synny vaikeasti käsiteltävää kyllästettyä puujätettä.

Tällä hetkellä sallituista puunsuoja-aineista tehokaimman suojan puulle antavat kuparipohjainen A-luokan kyllästysaine sekä kreosoottijly, joka on koostumukseltaan vaihteleva kivihiilitervan tisle. A-luokan kyllästysaine luokitellaan ihmiselle haitalliseksi ja ympäristölle vaaralliseksi aineeksi. Kreosoottijly luokitellaan ihmisille myrkylliseksi ja ympäristölle vaaralliseksi aineeksi, ja sen käyttö muussa kuin ammattimaisessa tai teollisessa tarkoituksessa on kielletty. Tällöinkin kreosootin sisältämille haitallisille aineille on tiukat raja-arvot. Kreosootilla käsitellyn puun käyttö on kiellettyä myös sellaisissa tarkoituksissa, joissa aine voi joutua kosketuksiin ihon kanssa tai joissa puu voi joutua kosketuksiin ihmisten tai eläinten ravintona käytettävien tuotteiden, niiden raaka-aineiden ja väli tuotteiden kanssa tai saastuttaa niitä.

Aiemmin puun suojaamiseen käytettiin vuosikymmenien ajan CCA-kyllästettä, joka sisältää kuparin lisäksi arseenia ja kromia. Kromin ja arseenin määrästä riippuen on puhuttu B- tai C-tyypin CCA-kyllästeestä.

Nykyään CCA-kyllästettä ei saa enää käyttää puun suojaamiseen, mutta olemassa olevissa rakenteissa CCA-kyllästeellä suojattua puuta vielä esiintyy, ja se on otettava huomioon tällaisia rakenteita purettaessa tai tällaisista kohteista puuta vastaanotettaessa. Vanhaa CCA-kyllästettyä puuta on luvallista uudelleenkäyttää tietyin rajoituksin /12/, mutta on suositeltavampaa käsitellä siltakohteelta purettavat CCA-kyllästetyt puurakenteet ongelmajätteenä ja olla vastaanottamatta CCA-kyllästettyä puuta muualtakaan. Jos siltahankkeessa kuitenkin uudelleenkäyttöön päädytään, on seuraavan luettelon kaikki ehdot täytyttävä CCA-kyllästetyn puun myymiseen tai vastaanottamiseen liittyen:

- CCA-kyllästetyn puun uudelleenkäyttö on sallittu vain ammattimaiseen tai teolliseen käyttöön, ei yksityiseen kulutukseen (epäselvissä tapauksissa CCA-kyllästetyn puutavaran myyjän on pyydettävä ostajaa esittämään todiste ammattimaisesta käytöstä)
- puun rakenteellinen kestävyys ihmisen tai karjan turvallisuuden kannalta välttämätöntä
- ihmisten joutuminen ihokosketukseen käsitellyn puun kanssa epätodennäköistä puun käyttöaikana
- ei saa käyttää asuinalueella tai kotitalouksissa käytettävissä rakenteissa
- ei saa käyttää merivedessä
- ei saa käyttää käyttötarkoituksissa, joissa käsitelty puu voi joutua kosketuksiin ihmisten tai eläinten ravinnoksi tarkoitetun väli tuotteen tai valmiin tuotteen kanssa
- ei saa käyttää käyttötarkoituksissa, joissa toistuva ihokosketus on mahdollinen
- käsitellyn puun toimittajan on ennen markkinoille saattamista varmistettava, että markkinoille saatettava puu merkitään asetuksen vaatimin varoitustekstein sekä suomeksi että ruotsiksi.

Käytöstä poistettava arseenia tai kromia sisältävä tai kreosoottijlyllä kyllästetty puu on ongelmajätettä. Pelkästään kuparia sisältävällä kyllästysaineella käsitelty puu ei ole ongelmajätettä vaan erilliskerättävää jätettä. Ongelmajäte ja erilliskerättävä jäte tulee toimittaa ympäristöluvan saaneelle jätteen vastaanottajalle, joka huolehtii jätteen jatkokäsittelystä (taulukko 1).

Taulukko 1. Eri puunsuoja-aineiden käyttötarkoitus ja jätteenkäsittely.

Kyllästysaine / kyllästysluokka	Käyttötarkoitus	Jätteenkäsittely
A-luokka (kupari)	<ul style="list-style-type: none"> - jatkuvaan maa-, vesi- tai betoni- kosketukseen - puutavaran paksuus 48 mm tai enemmän - esim: parvekkeiden ja laiturien kantavat rakenteet, portaat, pen- gerrykset, sillat, aitapylväät, melu- aidat, ratapölkkyt, sähkö- ja puhe- linpylväät, leikkikenttärakenteet 	- erilliskerättävää jätettä, tulee toimittaa ympäristöluvan saaneelle vastaanottajalle
AB-luokka (kupari)	<ul style="list-style-type: none"> - vain maanpinnan yläpuolisiin rakenteisiin - alle 48 mm paksu puutavara - esim: terassilaudoitukset, piha-ai- dat, rakennusten ulkoverhoukset, pihakalusteet, leikkikenttäraken- teet 	- erilliskerättävää jätettä, tulee toimittaa ympäristöluvan saaneelle vastaanottajalle
Kreosottiöljy	<ul style="list-style-type: none"> - vain ammattimaiseen tai teolli- suuskäyttöön - vain pysyvästi maaperään kos- kettavissa avojohtorakennelmissa (sähkö- ym. pylväät), ratapölk- kyinä sekä silloissa tai muissa vastaavissa kantavissa ulkoraken- teissa 	- ongelmajätettä, tulee toimittaa ympäristöluvan saaneelle vastaanottajalle
CCA (kupari, kromi, arseeni)	<ul style="list-style-type: none"> - ei saa enää käyttää puun kyllästä- miseen - käytöstä poistettua kyllästettyä puutavaraa voi käyttää uudelleen tietyin rajoituksin ammattimaises- sa tai teollisuuskäytössä 	- ongelmajätettä, tulee toimittaa ympäristöluvan saaneelle vastaanottajalle

Käytännössä on hyvin vaikea päätellä vanhasta rakenteesta, onko se kyllästetty CCA-kyllästeellä vai pelkästään kuparia sisältävällä kyllästysaineella. Mikäli käytöstä poistettavan puun kyllästysaineesta ei ole varmuutta, tulee puuta käsitellä ongelmajätteenä. Purettaessa puurakennetta, joka sisältää arseenia, kromia tai kreosottiöljyä, tulee estää purkujätteen kuten sahanpurujen joutuminen vesistöön tai maaperään.

2.7 Vedeneristys- ja päällystystyöt

Alustasta irrotetut vedeneristeet voivat olla ongelmajätettä, joten niiden ominaisuudet on selvitettävä ja tarvittaessa ne on kerättävä talteen ja kuljetettava asianmukaiseen jälkikäsitteilypaikkaan /13/. Ympäristön kannalta haitallisimpia em. aineista ovat tervaepoksi ja kivihiiliterva, sillä niissä on aromaattisia hiilivetyjä (PAH), jotka tulee käsitellä ongelmajätteenä.

Betonin pintaan kiinni jäänyt eriste käsitellään betonin poiston yhteydessä. VNa 591/2006 mukaisesti hyödynnettäessä esimerkiksi betonijätettä maarakentamisessa on huolehdittava, että jätteen haitallisten aineiden pitoisuus ja liukoisuus eivät ylitä mainitun asetuksen liitteessä 1 säädettyjä raja-arvoja, eikä jäte sisällä epäpuhtauksina muutaakaan haitallisia aineita siten, että sen hyödyntämisestä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle /9/. Yleensä betonin hyötykäyttöön liittyvissä tutkimuksissa ei ole havaittu vesieristeistä aiheutuvia raja-arvon ylityksiä.



Kuva 10. Päällysteen poistoa kaivinkoneella.

Öljyjen ja liuotteiden sekä eristysmateriaalin osain aineiden pääsy maahan on estettävä, sillä ne pilaavat maaperää ja jo pienetkin määrät voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen. Niiden varastoinnissa ja käsittelyssä on oltava huolellisia ja noudatettava käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita. Kumibitumiliuokset luokitellaan syttyviksi, palaviksi nesteiksi, koska niiden leimahduslämpötila on alhainen.

Ympäristöhaittoja voidaan välttää seuraavin toimin:

- Ympäristön kuormittumisen vähentämiseksi eristystöissä käytetään aineita, jotka sisältävät mahdollisimman vähän liuotteita.
- Ympäristön siisteyden kannalta on huolehdittava, ettei bitumia valu alapuolisten rakenteiden pinnoille eikä veteen tai maahan, joten tippuputket, syöksytorvet ja saumat suljetaan vedeneristystyön ajaksi.
- Vedeneristysmassoja ruiskutettaessa on huolehdittava, ettei ruiskutussumu leviä ympäristöön.
- Asfalttijätteitä ei saa heittää vesistöön tai tien luiskiin.
- Liuotteet säilytetään työmaalla kaukalossa, josta liuote ei pääse ympäristöön purkin kaatuessa.



Kuva 11. Epoksiivistystä käytettäessä haitallisten aineiden pääsy ympäristöön on yleensä helposti estettävissä.

Päällystystöissä on noudatettava huolellisuutta käsiteltäessä öljyjä, bitumiliuoksia, metyleenikloridia tai muita haitallisia aineita. Jyrsittävien asfalttimassojen uusiokäyttöön pitää varautua varastoimalla massat esimerkiksi asfalttiasemalle. Asfalttijätteen varastoinnille tulee olla paikallisen ELY-keskuksen lupa.

2.8 Maanrakennustyöt

Maanrakennustyöissä huomioitavia ympäristönäkökohtia ovat:

- pilaantuneiden maa-ainesten käsittely
- vesistökohtainen vesilain mukainen luvan tarve
- vesiympäristön ekologian ja vesistön käytön häiriintymisherkkyys
- tarvittavat suojaverhot vesistövaikutusten rajaamiseksi
- ylijäämämaiden käsittely

Siltojen korjaamisessa voidaan joutua tekemään sillan taustojen ja tulopenkereiden massanvaihtoja, joissa syntyy ylijäämämaita. Puhtailla ylijäämämailla ei sinällään ole haitallisia ympäristövaikutuksia, mutta läjitettäessä hienoainespitoista ylijäämämaata pohjavesialueella saattaa hienoaines kulkeutua pohjaveteen pintavesien mukana. Tällöin on vaarana pohjaveden samentuminen. Työmaiden leikkausmassat sisältävät aina jonkin verran hienoainesta, joka saattaa myös aiheuttaa läjitysalueiden läheisten pintavesistöjen tilapäistä samentumista. /13/

Siltojen korjaamisessa joudutaan usein tekemään väliaikaisia maapatoja, jotka vaikuttavat vedenpinnan korkeuteen ja aiheuttavat uoman samentumista (kuva 12). Maapatoa ei saa rakentaa ilman ympäristöviranomaisen lupaa.

tumista (kuva 12). Maapatoa ei saa rakentaa ilman ympäristöviranomaisen lupaa.

Ympäristön kannalta paras vaihtoehto on käyttää kaikki käyttökelpoiset massat uudelleen, lajitella läjitettävät massat ja käyttää rakenteisiin kelpaamaton materiaali mahdollisimman lähellä syntyipaikkaa, esim. pengerryksiin, maisemointiin, meluvalleihin ja viherrakentamiseen. /13/



Kuva 12. Väliaikainen maapato putkisiltatyömaan yhteydessä.

3 YMPÄRISTÖNSUOJELU HANKKEISSA

3.1 Tarvittavat luvat

Jos silta sisältyy hyväksytyyn tiesuunnitelmaan, on sillan rakentamisen vaikutukset ja rakentamisessa tarvittavat luvat selvitetty jo tiesuunnitelman hyväksyttävissä vaiheessa. Sen sijaan korjaamiseen liittyvistä toimenpiteistä saatetaan joutua ilmoittamaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle, jos rakennusjärjestys sitä edellyttää. Maisematyölupa saatetaan korjaustyön yhteydessä tarvita, jos esimerkiksi puita joudutaan kaatamaan.

Luonnonsuojelulakia /4/ sovelletaan eläin- ja kasvilajien suojeluun sekä alueiden suojeluun. Mikäli hanke hävittää tai heikentää luonnonsuojelulain nojalla suojeltujen lajien elinympäristöjä, vaatii toimenpide luonnonsuojelulain mukaisen poikkeamispäätöksen. Mikäli hankkeella on laissa mainittuja vaikutuksia Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn tai siihen ehdotetun alueen luontoarvoille, on tehtävä ns. Natura-arviointi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisesti.

Useimmissa kunnissa on käytössä pysyväisluonteinen ohje, jonka mukaan suihkupuhdistus- ja maalaustoiminnasta on ilmoitettava kunnan ter-

veystarkastajalle, joka pitää paikalla katselmuksen ennen toiminnan aloittamista.

Sillanrakennus- ja korjaustyöissä syntyy melua, joka saattaa aiheuttaa haittaa työmaan lähistöllä oleville kohteille. Ympäristönsuojelulain mukaisen meluilmoituksen tarpeellisuus on otettava selville kussakin tapauksessa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta.

Kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja alueelliset Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) neuvovat ympäristölupiin liittyvissä asioissa. Aluehallintovirastojen (AVI) ympäristölupavastualueet ratkaisevat kaikki ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset lupaasiat.

Jos kyseessä on museosilta, on otettava yhteys jo suunnitteluvaiheessa alueen ELY-keskuksen tai Liikenneviraston perinneyhdyskuntaan.

Vesistöön rakentamiseen liittyvät luvat haetaan vesilain /7/ säännösten perusteella.

3.2 Työkohtainen ympäristönsuojelusuunnitelma

Korjaustyön ympäristönsuojeluvaatimukset esitetään korjaussuunnitelmassa, ja toimenpiteet ja menettelyt edellä mainittujen vaatimusten täyttämiseksi siltakohtaisesti urakan ja työvaiheiden laatusuunnitelmissa. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa:

- suojauksen edellyttämät rakenteet kuormitusotaksumineen ja laskelmineen
- aineiden varastointi työmaalla
- jätteiden talteenottomenetelmät tavoitetasoi-neen
- jätteiden keräys- ja lajittelujärjestelyt
- jätevesien käsittely
- toimenpiteet päästöjen rajoittamiseksi (maa, vesi, ilma)
- ongelmajätteiden varastointi ja hävittäminen.

Työn aikana urakoitsija vastaa kaikista ympäristön suojaukseen tarvittavista toimista. Ympäristön asukkaita ja yrityksiä informoidaan työmaasta ja siitä mahdollisesti aiheutuvista haitoista ja nime-tään vastuuhenkilö, joka huolehtii yhteydenpidos-ta.

3.3 Kierrätys ja jätehuolto

Jätehuollon toimintaperiaatteet ovat

- 1) jätteen synnyn ehkäisy
- 2) kierrätys ja hyötykäyttö
- 3) energiatehokkuus
- 4) jätteiden toimittaminen kaatopaikalle tai on-gelmajätelaitokseen.

Sillankorjauksen rakennusjätteistä ja -aineista on lajiteltava erilleen

- betoni-, teräs-, kivi- ja asfalttijäte
- kyllästämätön puujäte
- kyllästetty puujäte
- maa-aines-, kiviaines- ja ruoppausjäte
- muut lietteet.

Jätelain 6 § mukaan jätehuolto on järjestettävä siten, että:

- jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei aiheudu kohtuutto-mia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon.
- ensisijaisesti pyritään hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia.

Kierrätysmahdollisuuksia ovat muun muassa:

- betonimurskan uusiokäyttö pengermateriaali-na ja betonin raaka-aineena
- asfaltin uusiokäyttö
- teräspalkkien uudelleenkäyttö tai romuttami-nen
- betonirautoitteiden, teräsputkisiltojen, kaitei-den, jne. uusiokäyttö terästeollisuuden raaka-aineena
- rakennuskivien uudelleenkäyttö tukimuureis-sa, meluvalleissa ja keilaverhouksissa
- puhallusjätteen uusiokäyttö
- kaivumateriaalien hyötykäyttö tien rakenne-kerroksissa tai läjityksessä.

Betonin korjaus- ja suojaustöissä syntyvät jätteet on aina kerättävä ja lajiteltava. Kierrätykseen kel-paamattomat jätteet on kuljetettava kaatopaikalle ja tarvittaessa ongelmajätelaitokseen. Niitä ei saa jättää maastoon. Yleensä astioihinsa kuivuneet pintakäsittelyaineet voi hävittää muun jätteen se-assa. Paikallinen jätehuolto-yhtiö antaa tarkemmat ohjeet kullakin paikkakunnalla noudatettavista määräyksistä.

Kyllästetty puujäte toimitetaan asianmukaisen lu-van omaavaan vastaanotto- tai käsittelypaikkaan kohdan 2.6 mukaisesti.

3.4 Ongelmajäte eli vaarallinen jäte

Eduskunnan 11.3.2011 hyväksymän uuden jätelain myötä ongelmajäte-termi korvattiin termillä vaarallinen jäte. Uusi jätelaki astuu voimaan vuoden 2012 keväällä, kun lain vahvistamisesta on kulunut yksi vuosi. Tässä SILKO-ohjeessa käytetään kuitenkin vielä poistuvaa termiä ongelmajäte.

Ongelmajätteiksi luokitellaan jäteasetuksen /6/ mukaan muun muassa kaikki sellaiset jätteet, jotka ovat

- luonnossa häviämättömiä ja haitallisia (öljy, orgaaniset liuottimet)
- myrkyllisiä, syövyttäviä, räjähtäviä, likaavia
- tavanomaisilla keinoilla vaikea hävittää turvalisesti.

Uusi merkki	Vaara	Väistytvä merkki
	Terveyshaitta - Kemikaalit, jotka aiheuttavat iho- ja silmä-ärsytystä, allergisia ihoreaktioita, hengitysteiden ärsytystä, välitöntä myrkyllisyyttä, uneliaisuutta tai huimausta.	
	Syövyttävä - Kemikaalit, jotka syövyttävät ihoa, aiheuttavat vakavia silmävaurioita tai syövyttävät metalleja.	 
	Syttyvä - Syttyvät nesteet ja niiden höyryt, kaasut, aerosolit ja kiinteät aineet.	
	Ympäristövaarat - Ympäristölle vaaralliset kemikaalit.	
	Krooninen terveyshaitta - Kemikaalit, jotka aiheuttavat pitkäaikaisia vaikutuksia, kuten syöpää, perimävaurioita ja hedelmällisyyden heikentymistä tai sikiövaurioita. Käsittää myös kemikaalit, jotka aiheuttavat hengitettynä allergiaa, myrkyvaikutuksia tietyissä kohde-elimissä tai aspiraatiovaaran.	 
	Hapettava - Kemikaalit (kaasut, nesteet tai kiinteät aineet), jotka aiheuttavat toisen materiaalin palamisen tai myötävaikuttavat siihen.	
	Välitön myrkyllisyys - Kemikaalit, jotka ovat välittömästi myrkyllisiä suun tai ihon kautta ja/tai hengitysteitse. Tällä merkillä varustetut kemikaalit voivat olla välittömästi tappavia.	 
	Paineen alaiset kaasut - Kaasut, joita säilytetään astiassa paineen alaisena (vähintään 2 baria).	Ei korvattavaa merkkiä.
	Räjähde - Räjähtävät kemikaalit ja esineet.	

Kuva 13. Kemikaalien vanhat ja uudet varoitusmerkit. Merkit muuttuvat lähivuosina, ja kemikaalista riippuen viimeinenkin varoitusmerkki vaihtuu oranssimustasta neliöstä kärjellään seisovaan punavalkomustaan neliöön vuoden 2017 loppuun mennessä.

Edellä mainittuja jätteitä ei kuitenkaan pidetä ongelmajätteinä, jos ne esiintyvät vähäisinä määrinä, pieninä pitoisuuksina tai ympäristön kannalta haitattomassa muodossa ja ne voidaan vaaraa tai haittaa aiheuttamatta kerätä, kuljettaa ja käsitellä muun jätteen joukossa. Niinpä esimerkiksi tyhjä maalipurkki, jonka sisältö on täysin kuivunut, voidaan toimittaa kaatopaikalle normaalina jätteenä tai metallipakkaus jätekeräykseen, vaikka märkä maali ja liuotteet ovatkin ongelmajätteitä. Pienet ongelmajättemäärät voi viedä kunnalliseen ongelmajätekeräyspisteeseen.

Jos aineen alkuperäisessä pakkauksessa on kemikaalilain /8/ mukainen varoitusmerkki (kuva 13), on aine ja pakkaus jätteinä ongelmajätettä. Ongelmajätteitä ei koskaan saa sekoittaa keskenään, vaan ne on lajiteltava vähintään seuraavasti: Syttyvät aineet, hapot, emäkset, hapettavat aineet, itsestään syttyvät aineet, kaasut, lääkkeet, torjunta-aineet, paristot, loisteputket, energiansäästölamput, käytetyt voiteluöljyt, öljypitoiset jätteet, tunnistamattomat jätteet.

Ongelmajätteitä eivät ole

- luonnossa biologisesti hajoavat jätteet, jotka eivät määränsä puolesta muodosta riskiä
- talousjätteen kaltaiseksi luokiteltavat jätteet, jotka eivät sisällä mm. raskasmetalleja
- muovijätteet (polyeteeni, polypropeeni, polystyreeni, PVC jne.)
- lasijäte, metalliromu jne. ellei se sisällä ongelmajätettä.

Kun ongelmajäte kuuluu kuljetuslainsäädännön kannalta vaarallisiin aineisiin, urakoitsijan on huolehdittava jätteiden luokittelusta, pakkaamisesta ja asianmukaisista merkinnöistä. Urakoitsija vastaa myös siitä, että ongelmajätteet on luokiteltu kuljetusta varten ja että niistä on laadittu rahti- ja siirtoasiakirja sekä turvaohjekortti. Siirtoasiakirja on oltava mukana siirron aikana ja se on luovutettava aina jätteen uudelle haltijalle ja annettava siirron päätyttyä ongelmajätteen vastaanottajalle /11/.

Vastuu purkutöistä syntyvistä ongelmajätteistä on urakoitsijalla, kunnes jätteet on vastaanotettu luvan saaneeseen keräys- tai käsittelypaikkaan. Sillankorjaustyössä syntyvät ongelmajätteet onkin syytä antaa ongelmajätteiden keräyslupan omaavan yrityksen kuljetettavaksi.

Tilaaaja selvittää ongelmajätteiden mahdollisen esiintymisen korjattavissa rakenteissa jo työn suunnitteluvaiheessa tarvittaessa rakenteista otettavien näytteiden avulla. Ongelmajätteet toimitetaan asianmukaisen luvan omaavaan vastaanotto- tai käsittelypaikkaan.

4 VALVONTA

Tilaaaja valvoo kaikkia kohteita, joille on esitetty ympäristön suojaamista koskevia vaatimuksia. Valvonta on pistokoeluonteista tarkkailua ja urakoitsijoiden esittämien mittaustulosten ja muiden laatudokumenttien tarkastamista. Valvoja tarkastaa urakoitsijan laatiman suojaussuunnitelman ennen työtä.

Urakoitsija vastaa annettujen lupien noudattamisesta ja vaadittujen ympäristönsuojelua koskevien toimien jatkuvasta valvonnasta. Piikkaus- tai

puhalluspölyn talteenottoastetta tarkkaillaan vertailemalla käytetyn ja talteen otetun puhallusmateriaalin painoja. Melutaso mitataan. Tärkeää on valvoa myös jätteenkeräysjärjestelyn ja lajittelun asianmukaisuutta. Urakoitsijan on esitettävä vaatimusten täyttyminen tarvittavin mittauksin ja Liikenneviraston edellyttämien ympäristöraporttien avulla.

Jätteiden keräyksen toteumatiedot tallennetaan sillan laaturaporttiin.

5 VIITELUETTELO

- /1/ Ympäristönsuojelulaki 86/2000.
- /2/ Ympäristönsuojeluasetus (169/2000), muutettu 2010.
- /3/ Laki ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä (YVA-laki) 468/94, muutettu 1999 ja 2009.
- /4/ Luonnonsuojelulaki (1096/96), muutettu 2009.
- /5/ Jätelaki (646/2011), muutettu 1104/2011.
- /6/ Jäteasetus (1390/93), muutettu 2009.
- /7/ Vesilaki (264/61), muutettu 2010.
- /8/ Kemikaalilaki (744/89), muutettu 2009, 2010 ja 2011.
- /9/ Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (591/2006), muutettu 2009.
- /10/ Valtioneuvoston päätös rakennusjätteistä (295/97).
- /11/ Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta sekä merkitsemisestä (659/96).
- /12/ Komission asetus (EY) N:o 522/2009 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamennettelyistä ja rajoituksista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) liitteen XVII muuttamisesta pvm:ltä 22.6.2009, sekä Tukesin, Suomen ympäristökeskuksen ja ympäristöministeriön yhteinen näkemys komission asetuksen soveltamisesta ("Arseenilla käsitellyn puutavaran käyttörajoitusten soveltaminen", pvm:ltä 11.1.2011).
- /13/ Purkumateriaalien käyttö siltojen korjauksessa ja tienrakentamisessa. Kuopio 2005. Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri. Tiehallinnon selvityksiä 31/2005. 51 s. + liitt. 3 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-803-520-2, TIEH 3200943.

TERMIT JA MÄÄRITELMÄT

LIITE

Yleisimmät tässä ohjeessa käytetyt termit on esitetty seuraavassa luettelossa:

hyötykäyttö

uudelleen- tai uusiokäyttö.

jätejäte

aine tai esine, joka voidaan erillisenä tunnistaa ja tarvittaessa ottaa erilleen jätteestä.

jätteen synnyn ehkäisy

jätteen synnyn ehkäisy jaetaan kolmeen osaan:

- 1) jätteen synnyn ennalta ehkäiseminen ja vähentäminen
- 2) haitallisten aineiden korvaaminen vähemmän haitallisilla
- 3) uudelleenkäyttö.

Sillankorjaustöissä jätteen synnyn ehkäisyä voidaan tehdä esim. työmenetelmiä ja käytettäviä kemikaaleja valittaessa.

jätteiden kierrätys; jätteiden kierrättäminen

jätteiden tai jätejätteen käyttäminen raaka-aineena tai materiaalina.

Raaka-aineena käyttäminen tarkoittaa niiden palauttamista takaisin tuotantoon (ks. uusiokäyttö). Sillankorjaustöissä ovat kierrätettäviä teräs, puutavara, betoni ja asfaltti.

ongelmajäte eli vaarallinen jäte

erityisjäte, joka jonkin ominaisuutensa tai pitoisuutensa vuoksi voi aiheuttaa vaaraa ihmisen terveydelle tai ympäristölle.

Erityisjätteellä tarkoitetaan jätettä, joka täytyy pitää erillään muusta jätteestä. Ongelmajätteitä ovat raskasmetalleja, kuten lyijyä sisältävä puhallusjäte sekä öljyä, liuotteita, syövyttäviä aineita, elohopeaa, hopeayhdistettä, epäorgaanisia tai orgaanisia syanideja tai isosyanaatteja, orgaanisia halogeeniyhdisteitä, fenoleja tai lääkeainetta sisältävä jätteet.

HUOM. Tässä ohjeessa on käytetty vielä termiä ongelmajäte, mutta 11.3.2011 eduskunnan hyväksymän uuden jätelain myötä ongelmajäte-termi muuttui termiksi vaarallinen jäte. Uusi lainsäädäntö tulee voimaan vuoden kuluttua lain vahvistamisesta eli keväällä 2012. Ongelmajäte-termi säilynee kuitenkin pitkään käyttökielessä uuden termin rinnalla.

suojaus

työkohteen suojaaminen siten, että haitallisten aineiden leviäminen ympäristöön estyy.

tilaaja

urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakkasuorituksen. Luonnollinen tai juridinen henkilö, jonka lukuun rakennustyö tehdään ja joka viime kädessä vastaanottaa työn tuloksen.

urakoitsija

tilaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut aikaansaamaan sopimusasiakirjoissa määritellyn työntuloksen.

uudelleenkäyttö

jätteiden uudelleenkäyttöä joko sellaisenaan, korjaamalla ne tai muuttamalla niiden käyttötarkoitusta. Uudelleenkäyttö on jätteen synnyn ehkäisyä. Uudelleenkäyttöä on sillankorjaustöissä esimerkiksi teräspalkkien käyttö toisessa sillassa.

uusiokäyttö

jätteiden palauttaminen tuotannon raaka-aineeksi. Uusiokäyttöä on sillankorjaustöissä esimerkiksi purkubetonin käyttö maanrakennuksessa tai puujätteen käyttö energianlähteenä.

valvoja

tilaajan puolesta työsuoritusta valvova henkilö.

ympäristönsuojelu

ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä ja ympäristökuormituksesta aiheutuvien haittojen korjaamista. Ympäristönsuojelun tavoitteena on ympäristön haitallisen kuormituksen estäminen, kestävä materiaalitalous ja energiatehokkuus työskentelyssä. HUOM: Tässä ohjeessa ympäristönsuojelua käsitellään vain siltojen ja niiden välittömän ympäristön osalta.

ympäristöviranomainen

ympäristöviranomaiset jaetaan kolmeen ryhmään:

- kunnan ympäristönsuojeluviranomaiset: valvoo ympäristönsuojelun yleistä etua paikallisella tasolla
- elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY): huolehtivat alueillaan ympäristönsuojelusta, alueiden käytöstä, rakentamisen ohjauksesta, kulttuuriympäristön hoidosta, luonnon monimuotoisuuden suojelusta ja kestävästä käytöstä sekä ympäristön tilan seurannasta. Huolehtivat myös ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien valvonnasta
- aluehallintovirastot (AVI): käsittelevät ja ratkaisevat alueillaan ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset lupa-asiat, vesilain mukaiset hallintopakkoasiat sekä pääosan vesien pilaantumisesta aiheutuvista korvausasioista

