

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman ympäristöselostus

YMPÄRISTÖN-
SUOJELU

Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus

vaikutukset

ELSU

arviointi

jätehuolto

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman ympäristöselostus

Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus

Tampere 2009

PIRKANMAAN YMPÄRISTÖKESKUS



PIRKANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS

SUOMEN YMPÄRISTÖ 44 | 2009
Pirkanmaan ympäristökeskus
Yhdyskuntatekniikan osasto

Taitto: Anu Peltonen
Kansikuva: Tiina Schultz

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/julkaisut

Juvenes Print Oy, Tampere 2010

ISBN 978-952-11-3664-1 (nid.) tai (sid.)
ISBN 978-952-11-3665-8 (PDF)
ISSN 1238-7312 (pain.)
ISSN 1796-1637 (verkkoj.)

Yhteenvedo

Ympäristöselostuksessa esitellään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (200/2005), SOVA-lain, mukaisen ympäristöarvioinnin vaiheita ja sisältöä Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelussa sekä SOVA-asetuksen (347/2005) edellyttämiä jätesuunnittelun kannalta oleellisia asioita. Jätesuunnitelma on Hämeen, Kaakkois-Suomen, Lounais-Suomen, Länsi-Suomen, Pirkanmaan ja Uudenmaan ympäristökeskusten toimialueiden yhteinen jätehuollon kehittämissuunnitelma.

Jätesuunnittelutyössä panostettiin vahvaan vuorovaikutukseen ja osallistumiseen laajapohjaisen tekijäorganisaation, säännöllisesti kokoontuvien ja lukuisten yhteistyö- ja asiantuntijaryhmien sekä SOVA-lain mukaisten kuulemismenettelyjen kautta. Ensimmäinen kuuleminen järjestettiin vuoden 2008 alussa. Kuulemisen aikana saatujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä valmisteluvaiheessa muodostettujen valintakriteerien perusteella muodostettiin painopisteet. Painopisteet olivat rakentamisen materiaalitehokkuus, biohajoavat jätteet, yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, pilaantuneet maat, tuhkat ja kuonat ja jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Syksyllä 2009 olleessa toisessa kuulemisessapyydettiin lausuntoja ja mielipiteitä jätesuunnitelma-luonnoksesta sekä ympäristöselostuksesta.

Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin jätesuunnitelman painopistekokonaisuudesta. Arvioitavat vaihtoehdot muodostettiin jätesuunnitteluryhmän ja asiantuntijaryhmien yhteistyönä. Merkittävien vaikutusten tunnistamisessa käytettiin perustana SOVA-asetuksen arviointikriteereitä. Ympäristöarviointi on ohjannut jätesuunnitelman sisältöä ja tavoitteita vahvistamalla käsityksiä painopisteiden tavoitteiden ja toimenpiteiden suuntaamisesta. Lisäksi vaikutusten arviointi on selkeyttänyt painopisteistä koottua tietoa koskien valittuja linjauksia.

Suunnitelmassa ehdotetut rakentamisen materiaalitehokkuuden toimenpiteet ehkäisevät jätteiden syntymistä rakentamisessa, lisäävät rakentamisen jätteiden hyödyntämistä ja säästävät luonnonvarojen kulutusta. Toimenpiteillä on myös monia työllistäviä, taloudellisia, kulttuurisia ja alueellisia vaikutuksia. Taloudellisten kannustimien puute ja useimpien toimenpiteiden vapaaehtoisuus heikentävät kuitenkin toimenpiteiden vaikuttavuutta. Biohajoavien jätteiden ympäristövaikutusten hallitsemiseksi tarvitaan erilaisia menetelmiä; jätteen synnyn ehkäisyä, aineena hyödyntämistä ja polttoa aineena hyödyntämiseen kelpaamattomien jätteiden osalta. Menetelmille yhteisiä merkittäviä myönteisiä ympäristövaikutuksia ovat jätehuollon kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen sekä luonnonvarojen säästyminen. Suunnitelmassa ehdotetut yhdyskunta- ja haja-asutuslietteiden hyödyntämisen menetelmät ovat ympäristövaikutuksiltaan parempia kuin sijoitus kaatopaikalle. Alueelliset piirteet jätteen laadussa ja määrässä, kuljetusetäisyyksissä, energihuollossa ja materiaalien hyötykäyttömahdollisuuksissa vaikuttavat siihen, mikä ratkaisu millekin alueelle soveltuu parhaiten. Lietteiden laadun parantamisen ja käsittelyn kehittämisen myötä käyttö lannoitevalmisteena lisääntyy. Pilaantuneiden maiden hyötykäytön (käsittelemättömänä tai käsiteltynä) lisääminen ehdotettujen toimenpiteiden mukaisesti säästää luonnonvaroja tai puhtaita ylijäämämaita. Ehdotetuilla toimenpiteillä vähennetään myös kunnostuksissa syntyvän pilaantuneen maa-aineksen määrää. Tuhkien ja kuonien ehdotettujen hyödyntämistoimenpiteiden myönteisiä vaikutuksia ovat luonnonvarojen ja energian säästyminen ja uusien ympäristöystävällisten tekniikoi-

den kokeilu ja käyttöönotto. Tuhkan ja kuonan käyttö on myös taloudellisesti kannattavaa; erityisesti tulevaisuudessa kun kaatopaikkasijoituksen kustannukset nousevat. Jättesuunnitelman toteutumisella ei poikkeuksellisten tilanteiden jätehuollon osalta ole erityisiä ympäristövaikutuksia. Vaikutukset konkretisoituvat vasta onnettomuudessa tai luonnonmullistuksessa, josta syntyy jätettä. Suunnitelman toteutuminen merkitsee kuitenkin sitä, että suunnittelualueella on valmiudet hoitaa onnettomuustilanteessa syntyneiden jätteiden välivarastointi ja käsittely ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla ilman merkittäviä kielteisiä ympäristövaikutuksia.

Selostuksessa esitellään lyhyesti myös muita jättesuunnitelman kannalta keskeisiä suunnitelmia ja ohjelmia. Näistä keskeisin on valtakunnallinen jättesuunnitelma, jonka toteuttamisessa alueellinen jättesuunnitelma on tärkein työväline. Lisäksi selostuksessa kuvataan suunnittelualueen ympäristön nykytilaa niiden indikaattoritietojen osalta, joihin jätehuollon kysymykset ja erityisesti valitut painopisteet kytkeytyvät sekä nykytilan kehitys, mikäli jättesuunnitelma ei toteudu. Selostus sisältää myös jättesuunnitelman seurantaohjelman.

LYHENTEET

BAT	Paras käyttökelpoinen tekniikka (Best Available Techniques)
EAKR	Euroopan aluekehitysrahasto
ELSU	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu
ESR	Euroopan sosiaalirahasto
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
SOVA	Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi
SUYKE	Suomen ympäristökeskus
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
VAHTI	Ympäristöhallinnossa käytössä oleva valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
VE	Vaihtoehto
VNA	Valtioneuvoston asetus
VNp	Valtioneuvoston päätös
YM	Ympäristöministeriö
YSL	Ympäristönsuojelulaki
YTV	Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (vuoden 2010 alusta Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSY)

MÄÄRITELMÄT

Biohajoava jäte	Jäte, joka voi hajota biologisesti hapettomissa tai hapellisissa oloissa, mm. elintarvike-, puutarha-, puu-, paperi- ja kartonkijäte
Biojäte	Elintarvike-, ruoka- ja puutarhajäte, joka hajoaa biologisesti hapettomissa tai hapellisissa oloissa
<i>In situ</i> -kunnostus	Maaperän kunnostaminen paikan päällä maa-aineksia kaivamatta
Lean-johtaminen	Yrityksen johtamistapa, jossa pyritään aiempaa alempaan kustannustasoon ja vähäiseen resurssien käyttöön tuotteiden ja palvelujen tuotannossa
Materiaalitehokkuus	Mahdollisimman suuren hyödyn tuottaminen käytettyyn materiaalipanokseen nähden
<i>On site</i> -kunnostus	Maaperän kunnostaminen paikan päällä, mutta kaivaen maa-ainekset
Rinnakkaispoltto	Jätteiden polttamista voima- tai lämpökattilassa tai prosessiuunissa samanaikaisesti tavanomaisen polttoaineen kanssa
Tuottajavastuu	Tuottajan velvollisuus huolehtia markkinoille saattamiensa tuotteiden ja niistä syntyvien jätteiden uudelleenkäytön, hyödyntämisen ja muun jätehuollon järjestämisestä ja siitä aiheutuvista kustannuksista
Yhdyskuntajäte	Asumisessa syntyvää jätettä eli kotitalousjätettä sekä ominaisuudeltaan, koostumukseltaan ja määrältään siihen rinnastettavaa jätettä, joka syntyy esimerkiksi teollisuudessa tai palvelutoiminnassa

SISÄLLYS

Yhteenveto	3
1 Johdanto	9
2 Jättesuunnitelman sisältö, tavoitteet ja toimenpiteet	10
2.1 Rakentamisen materiaalitehokkuus	10
2.2 Biohajoavat jätteet	10
2.3 Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet	11
2.4 Pilaantuneet maat	11
2.5 Tuhkat ja kuonat	12
2.6 Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa	12
3 Jättesuunnitteluprosessi	13
3.1. Jättesuunnittelun ja ympäristöarvioinnin periaatteet	13
3.2 Organisaatio ja suunnittelun eteneminen.....	13
3.3. Osallistuminen ja vuorovaikutus	19
3.4 Prosessin loppuarviointi	19
4 Jättesuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin	22
4.1. Jätehuollon suunnitelmat	22
4.2 Alueelliset ympäristöohjelmat, maakuntasuunnitelmat, -ohjelmat ja -kaavat	22
4.3 Aluekeskus- ja osaamiskeskusohjelmat	23
4.4 EU-ohjelmat ja esimerkkihankkeita.....	24
4.5 Kotimaiset tutkimusohjelmat	24
4.6 Muut strategiat ja ohjelmat, joilla yhtymäkohtia jätteisiin	25
5 Ympäristön nykytila	27
5.1. Ilma ja ilmastonmuutos	27
5.2. Vesistöt.....	27
5.3. Pohjavedet, maaperä ja maa-ainesten otto.....	28
5.4. Luonnon monimuotoisuus, elinympäristö ja maankäyttö.....	28
6 Nykytilan kehitys, jos suunnitelma ei toteudu	29
7 Jättesuunnitelman ympäristövaikutukset	30
8 Painopistealueiden ympäristövaikutusten arviointi	39
8.1 Lähtökohta ja toteutus	39
8.2 Rakentamisen materiaalitehokkuus	40
8.3 Biohajoavat jätteet.....	43
8.4 Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet.....	46
8.5 Pilaantuneet maat	47
8.6 Tuhkat ja kuonat	49
8.7 Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa	52
9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	56
10 Seuranta	57

Lähteet	59
Liitteet	61
Kuvailulehti	87

1 Johdanto

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma on Hämeen, Kaakkois-Suomen, Lounais-Suomen, Länsi-Suomen, Pirkanmaan ja Uudenmaan ympäristökeskusten toimialueiden yhteinen jätehuollon kehittämissuunnitelma. Jätelain (1072/1993) 40 § mukaan alueellisten ympäristökeskusten on laadittava alueellinen jätesuunnitelma jätelain ja sen nojalla säädettyjen tehtävien hoitamiseksi ja kehittämiseksi. Jätesuunnitelmassa on esitettävä jätteitä ja jätehuollon nykytilaa koskevat tiedot sekä asetetut kehittämistavoitteet - valtakunnalliset ja alueelliset - ja niiden saavuttamiseksi tarpeelliset toimet.

Alueellisen jätesuunnitelman taustatavoitteet tulevat valtakunnallisesta jätesuunnitelmasta, joka sisältää jätepolitiikan strategiset linjaukset ja tavoitteet sekä julkisen vallan ohjaukseen ja toimenpiteet. Valtakunnallisen jätesuunnitelman keskeiset tavoitteet ovat jätteen syntymisen ehkäisy, jätteiden kierrätyksen ja biologisen hyödyntämisen lisääminen, kierrätykseen soveltumattoman jätteen polton lisääminen ja jätteiden haitattoman käsittelyn ja loppusijoituksen turvaaminen.

Taustatavoitteena on myös EU:n jätedirektiivissä vahvistettu viisiportainen jätehierarkia (1. jätteen synnyn ehkäisy, 2. uudelleenkäyttöön valmistelu, 3. kierrätys, 4. muu hyödyntäminen, esim. energiana ja 5. loppukäsittely). Lisäksi jätedirektiivissä jäsenmaat veloitetaan edistämään jätteen kierrätystä niin, että syntyvästä paperi-, metalli-, muovi- ja lasijätteestä kierrätetään vuonna 2020 vähintään puolet ja rakennus- ja purkujätteestä vähintään 70 prosenttia. Jäsenmaiden on saatettava voimaan uusi jätedirektiivi viimeistään 12.12.2010.

Alueellisen jätesuunnitelman laadinnassa on sovellettu SOVA-lain eli viranomaisen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (200/2005) mukaista ympäristöarviointia. Jätesuunnittelussa panostettiin vahvaan vuorovaikutukseen ja osallistumiseen laajapohjaisen tekijäorganisaation, säännöllisesti kokoontuvien ja lukuisten yhteistyö- ja asiantuntijaryhmien sekä lain mukaisten kuulemismenettelyjen keinoin. Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin suunnittelu-prosessissa muodostettujen kuuden painopisteen osalta. Kustakin painopisteestä on laadittu erillinen raportti (www.ymparisto.fi/elsu), jossa esitetään painopisteen tavoitteet, lähtötiedot, vaihtoasettelu ja vaikutusten arviointi. Tässä ympäristöseloituksessa esitetään tiivistelmät näistä vaikutusten arvioinneista.

2 Jättesuunnitelman sisältö, tavoitteet ja toimenpiteet

Jättesuunnitelmassa esitetään jätehuollon nykytila sekä tulevaisuuden kehittämistarpeet vuoteen 2020. Jättesuunnitelmassa on keskitytty kuuden painopistealueen jätehuollon suunnitteluun; rakentamisen materiaalitehokkuus, biohajoavat jätteet, yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, tuhkat ja kuonat, pilaantuneet maa sekä jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa.

Jättesuunnitelmassa esitetty jätehuollon tavoitetila vuoteen 2020 Etelä- ja Länsi-Suomessa on, että jätteen synnyn ehkäisyssä edistytään, hyödyntämisen lisääntyä sekä että jätehuolto muuttuu nykyistä suunnitelmallisemmaksi.

2.1 Rakentamisen materiaalitehokkuus

Päätavoitteena on vähentää rakentamisen jätteiden määrää ja haitallisuutta sekä parantaa materiaalitehokkuutta rakennustoimialalla.

Seuraavia määrällisiä tavoitteita on asetettu rakentamisen materiaalitehokkuudelle:

- Maarakennuksen jätettä syntyy vuonna 2020 10 % vähemmän kuin vuonna 2007 suhteessa maarakentamisen arvoon.
- Uudisrakentamisessa syntyy vuonna 2020 50 % vähemmän jätettä kuin vuonna 2007, suhteessa uudisrakentamisen arvoon
- Korjausrakentamisessa syntyy vuonna 2020 25 % vähemmän jätettä kuin vuonna 2007, suhteessa uudis- ja korjausrakentamisen arvoon

Maarakentamisessa materiaalitehokkuutta voidaan lisätä ehkäisemällä siirrettävän maa-aineksen määrää (kaivamattomat menetelmät, maastonmukainen sijoittaminen) ja tehostamalla maa-ainesten käyttöä rakennuspaikalla. Maa-ainespankkien avulla vältetään neitseellisten raaka-aineiden käyttöä.

Uudisrakentamisen osalta rakennushankkeissa otetaan käyttöön elinkaaren huomioiva kilpailuttamismalli, kannustetaan vapaaehtoisten materiaalitehokkuussopimusten käyttöönottoon sekä arvioidaan ja otetaan käyttöön rakennustoimialalla olevia materiaalitehokkuutta edistäviä prosessinohjausjärjestelmiä.

Korjausrakentamisessa materiaalitehokkaista toimintatavoista järjestetään tiedotusta ja koulutusta ja tehostetaan rakennusten purku- ja ylijäämäosien välitystä.

2.2 Biohajoavat jätteet

Päätavoitteena on vähentää biohajoavien jätteiden määrää, edistää biohajoavien jätteiden hyödyntämistä sekä parantaa kompostituotteiden laatua.

Seuraavia määrällisiä tavoitteita on asetettu biohajoaville jätteille:

- Vähennetään biohajoavan jätteen määrää niin, että vuonna 2020 sitä syntyy vähemmän asukasta kohden kuin vuonna 2007.
- Muodostuvasta kiinteästä yhdyskuntajätteestä sijoitetaan kaatopaikalle korkeintaan 10 %. Kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä biohajoavan jätteen osuus on korkeintaan puolet.

Biohajoavan jätteen määrän vähentämisessä keskeisessä asemassa ovat kaupat ja suurkeittiöt. Elintarvikejätteen syntyä ehdotetaan ehkäistäväksi esimerkiksi ympäristöhallinta- ja laatuja järjestelmiä kehittämällä sekä ohjaamalla vanhenevia elintarvik-

keita hyötykäyttöön. Lisäksi tehostetaan tiedollista ohjausta. Kuntien vastuulla oleva neuvonta kohdennetaan kotitalouksille ja niille jätteen tuottajille, jotka ovat kunnan järjestämän jätehuollon piirissä tai kuntien jätehuoltoyritysten asiakkaita.

Biojätteen hyödyntämisen toimenpiteet lisäävät biojätteen aineena hyödyntämistä ja tehostavat biojätteen erilliskeräystä sekä parantavat kierrätyslaitosverkoston kattavuutta. Polttoon ohjataan vain sellaisia biohajoavia jätteitä, joita ei voida kierrättää tai niiden syntyä ei voi ehkäistä. Jäteperäisten liikennepolttoaineiden käyttöä edistetään. Lisäksi biojätteestä valmistetun kompostituotteen käyttöä lisätään erityisesti julkisessa rakentamisessa.

Loppusijoituksen osalta tehostetaan kaatopaikkakaasun talteenottoa ja hyödyntämistä.

2.3 Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet

Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet -painopisteen tavoitteena on vähentää lietteiden määrää ja parantaa laatua, lisätä ja kehittää lietteiden hyödyntämistä sekä lisätä lietteistä saatavien tuotteiden käyttöä.

- Määrällisenä tavoitteena on valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoite siitä, että vuonna 2016 yhdyskuntalietteistä 100 % hyödynnetään joko maanparrannuskäytössä tai energiana.

Lietemääriä vähennetään keskittämällä jätevesien käsittelyä asianmukaisesti toimiville laitoksille sekä tehostetamallalietteen kuivausta, järjestetään neuvontaa ja tiedotusta koskien kuivakäymälöitä ja parannetaan lietteen laatua mm. teollisuuden jätevesien osalta.

Yhdyskuntalietteiden hyödyntämistä edistetään selvittämällä laitospesittelyn tarvetta ja toimintaedellytyksiä eri alueilla. Lisäksi kehitetään toimivia kompostointilaitoksia, lisätään biokaasulaitosten määrää sekä kehitetään muita asianmukaisia käsittelymenetelmiä. Myös haja-asutusalueiden jäteveden ja lietteen käsittelyä kehitetään muun muassa selvittämällä syntyvien sakokaivolietteiden määrä ja käsittelytarve esim. jätehuoltoyhtiöittäin sekä lisäämällä lietteiden keräilyyn piirissä olevan asutuksen määrää. Myös neuvontaa lisätään koskien haja-asutuslietteiden asianmukaista käsittelyä.

Toimenpiteissä on myös käsiteltyjen lietteiden lannoitevalmistekäytön lisäämistä sekä pienpuhdistamojen asianmukaisen käytön tehostamista sekä biokaasun liikennekäytön lisäämistä.

2.4 Pilaantuneet maat

Painopisteen tavoitteena on vähentää pilaantuneen maa-aineksen määrää ehkäisemällä maaperän pilaantuminen ennakolta. Lisäksi tavoitteena on lisätä kunnostuksessa syntyvän maa-aineksen hyödyntämistä siinä määrin kuin se riskien hallinnan kannalta on mahdollista sekä luoda suunnittelualueelle yhtenäiset pelisäännöt koskien hyödyntämistä.

Toimenpiteissä pilaantuneen maa-ainesjätteen syntymistä ehkäistään maankäytön suunnittelun keinoin. Lisäksi arvioidaan maaperän puhdistustarve tapauskohtaisesti ja suositetaan *in situ* – ja *on site* - kunnostustekniikkaa mahdollisuuksien mukaan.

Lisätään kunnostuksessa syntyvän pilaantuneen maa-aineksen hyödyntämistä muun muassa luomalla yhteinen käytäntö koskien hyötykäyttökohteiden tunnistamista maankäytön ja liikenneväylien suunnittelun yhteydessä sekä luomalla toimintamalli, jonka avulla puhdistetun tai muuten hyödyntämiskelpoisen maa-aineksen

kysyntä ja tarjonta saadaan kohtaamaan. Lisäksi yhtenäistetään kaatopaikalla hyödynnettävän pilaantuneen maa-aineksen pitoisuusrajat.

Muita toimenpiteitä ovat pilaantuneisiin maa-aineksiin liittyvän tutkimuksen ja neuvonnan lisääminen ja tilastoinnin kehittäminen.

2.5 Tuhkat ja kuonat

Tavoitteena on vähentää energiantuotannossa, jätteenpoltossa ja metallien jalostuksessa syntyvien tuhkien ja kuonien määrää ja niiden haitta-ainepitoisuutta, lisätä hyödyntämistä sekä toteuttaa loppusijoitus terveyden ja ympäristön kannalta kestävällä tavalla.

Tuhka- ja kuonajätteiden synnyn ehkäisyn keinot ovat polttoaineiden ja raaka-aineiden valintaan ja laatuun sekä poltto- ja tuotantoprosesseihin liittyvää optimointia. Ehkäisyä ehdotetaan edistettäväksi muun muassa uusilla käyttöön otettavilla tuotantotavoilla, jätehuoltomääräyksillä ja neuvonnalla ja jätteen esikäsittelemismenetelmillä.

Hyödyntämisen toimenpiteet sisältävät tuhkan ja kuonan hankintakäytäntöjen sekä tiepiirikohtaisten ja muille toimialoille suunnattuja ”sivutuotteiden käyttösuunnitelmien” laatimista ja käyttöönottoa. Lisäksi ehdotetaan laadittavaksi tarvekartoitus seudullisista tuhkien ja kuonien välivarastointi- ja logistiikkakeskuksista, kehitettäväksi tuoteselosteet tuhkille ja kuonille, laadittavaksi suunnittelu- ja rakentamisohjeet tuhkille ja kuonille sekä ohjeistus hyödyntämisedellytyksistä. Myös alan toimijoiden yhteistyötä ja koulutusta lisätään.

Loppusijoituksen osalta selvitetään seudullisia loppusijoituspaikkoja sekä kehitetään käsittelymenetelmiä tuhkien ja kuonien haitallisuuden vähentämiseksi.

2.6 Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa

Päätavoitteena on varautua suunnitelmallisesti poikkeuksellisiin tilanteisiin jätteiden synnyn ehkäisemiseksi ja muodostuvien jätteiden asianmukaisen jätehuollon järjestämiseksi. Tavoitteena on lisäksi kehittää poikkeuksellisten tilanteiden jätteisiin ja jätehuoltoon liittyvää osaamista, edistää viranomaisten ja jätehuollon toimijoiden yhteistyötä sekä yhtenäistää poikkeuksellisen tilanteen jätehuollon vaatimustasoa.

Toimenpiteinä ehdotetaan poikkeuksellisiin tilanteisiin varautumista suunnitelmallisesti alueellisten varautumissuunnitelmien, yhteistoimintasuunnitelmien laadinnan ja päivityksen yhteydessä ja alueellisten ja paikallisten viranomaisten yhteistyön lisäämistä tehtävien suunnitelmien yhteydessä. Tutkimusta, neuvontaa ja tiedotusta poikkeuksellisten tilanteiden jätehuollosta lisätään. Lisäksi sovitaan yhtenäisistä toimintatavoista poikkeuksellisten jätteiden ja jätehuollon hallinnollista menettelyistä sekä kartoitetaan soveltuvat välivarastointialueet, jotka huomioidaan myös maankäyttösuunnitelmissa. Selvitetään myös olemassa oleva, poikkeuksellisten jätteiden hyödyntämis- ja käsittelykapasiteetti. Jätteenkäsittelylaitosten ympäristöluvuissa otetaan huomioon poikkeuksellisten jätteiden vastaanotto, välivarastointi ja käsittely.

3 Jättesuunnitteluprosessi

3.1. Jättesuunnittelun ja ympäristöarvioinnin periaatteet

Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitelma on laadittu Valtakunnallisen jättesuunnitelman linjausten ja ohjeiden mukaisesti ja sillä pyritään vaikuttamaan kuntien jätestrategioihin ja niiden päivityksiin sekä kaikkiin jätealan toimijoihin maakunnissa. Alueellinen jättesuunnitelma on yksi SOVA-lain tarkoittamista suunnitelmista ja ohjelmista, joista on tehtävä lain mukainen ympäristöarviointi.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (Pirkanmaan ympäristökeskus 2008) jättesuunnittelulle ja ympäristöarvioinnille asetettiin mm. seuraavia tavoitteita:

- arvioinnin kytkeminen kiinteäksi osaksi suunnittelua
- avoin ja läpinäkyvä suunnitteluprosessi
- kansalaisten ja muiden sidosryhmien osallistumiseen kannustaminen
- vuorovaikutus ja yhteistyö alueellisten toimijoiden ja jätealan asiantuntijoiden kanssa
- ajankohtaisten ja ristiriitaisten kysymysten käsitteleminen
- perustellun tiedon tuottaminen jätehuollon kehittämisvaihtoehtojen ympäristövaikutuksista
- johdonmukainen ja ymmärrettävä raportointi

Jo suunnittelun alussa tiedostettiin, että suunnitelman tuloksena ei välttämättä synny yksiselitteistä ratkaisua tarkasteltaviin kysymyksiin. Sen sijaan suunnitelman katsottiin toimivan välineenä, joka aktivoi eri tahojen yhteistyötä ja julkista keskustelua sekä tuottaa tietoa suunnittelua ja päätöksentekoa varten.

3.2 Organisaatio ja suunnittelun eteneminen

Jättesuunnitelma toteutettiin kuuden alueellisen ympäristökeskuksen yhteistyönä. Varsinainen suunnittelutyö käynnistyi vuoden 2008 alussa ja päättyi vuoden 2009 lopussa.

Organisaatio

Jättesuunnittelun johtoryhmänä toimi Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitteluryhmä, johon kuului jätealan asiantuntijoita jokaisesta yhteistyössä mukana olevasta alueellisesta ympäristökeskuksesta, Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE) ja ympäristöministeriöstä (kuva 1). Jättesuunnitteluryhmän tehtävänä oli ohjata jättesuunnitelman laadintaa ja huolehtia eri alueiden tarpeiden tulemisesta huomioon otetuiksi.

Pirkanmaan ympäristökeskus koordinoi jättesuunnitelman laadintaa ja oli samalla myös SOVA-lain tarkoittama suunnitelmasta vastaava viranomainen. Pirkanmaan ympäristökeskuksessa työskentelevän projektipäällikön vastuualueeseen kuului huolehtia työn suunnittelusta ja sen etenemisestä, valmistelusta ja yhteisen näkemyksen muodostamisesta. Pirkanmaan ympäristökeskus huolehti myös tarvittavasta yhteistyöstä eri tahojen välillä sekä hankkeen yhteiseen osuuteen liittyvästä tiedottamisesta ja kuulemismenettelyistä.

Jättesuunnittelmayhteistyössä mukana olleiden alueellisten ympäristökeskusten johtajat päättivät jättesuunnitteluryhmän esityksestä suunnittelun kannalta merkittä-

vimmät asiat. Näitä olivat painopisteiden valinta, jätesuunnitelman ja ympäristöselostuksen hyväksyminen.

Osan jätesuunnitteluryhmän päätettäväksi tulevista asioista valmisteli työvaliokunta. Työvaliokuntaan kuuluivat projektipäällikön lisäksi syksyyn 2008 asti edustajat Hämeen ympäristökeskuksesta ja Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksesta. Syksystä 2008 eteenpäin valiokuntaan kuuluivat projektinpäällikön lisäksi edustaja Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta sekä yksi vaihtuva edustaja osallistuvista ympäristökeskuksista. Jätesuunnitteluryhmän työtä tuki myös jätesuunnitteluryhmän sihteeri.

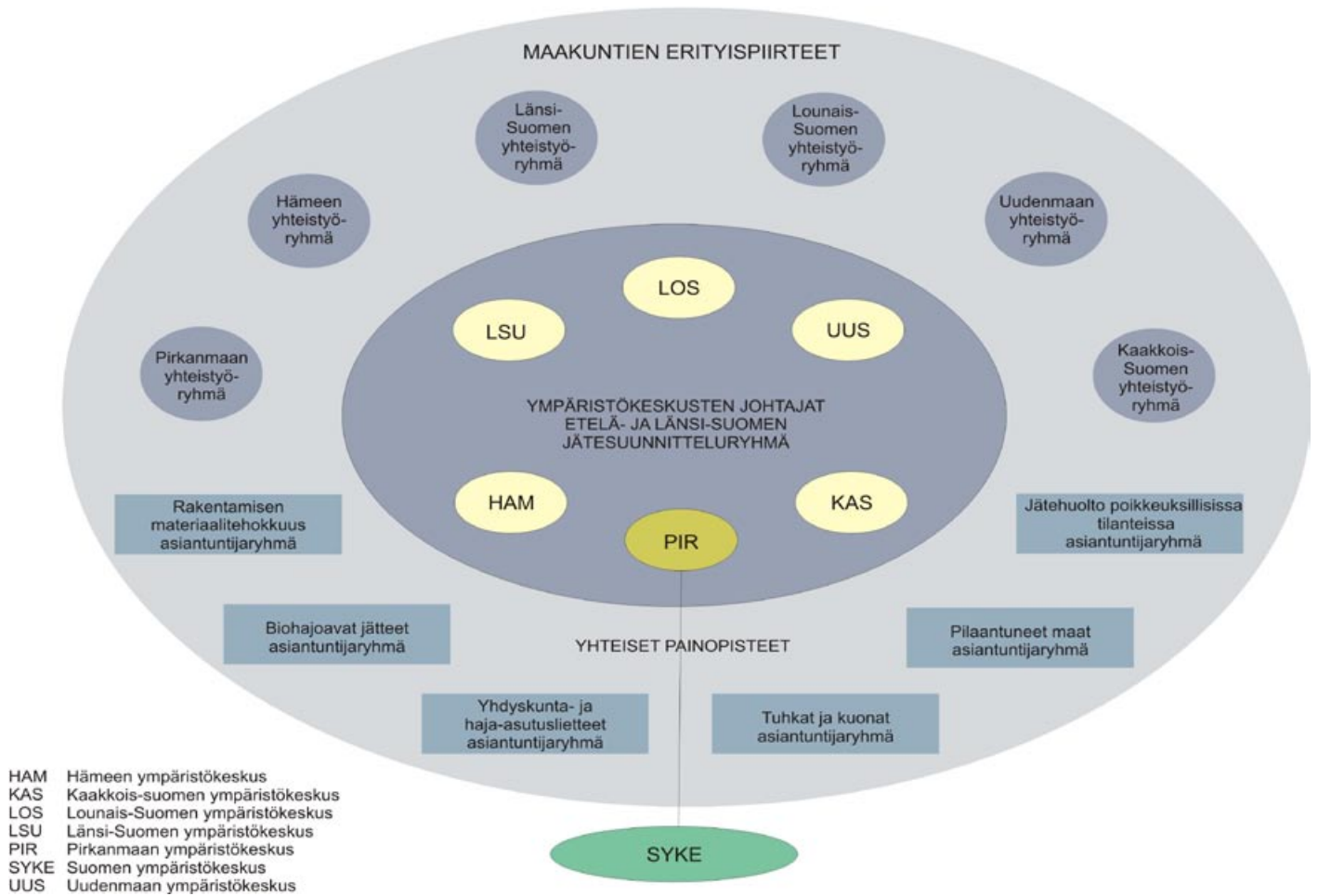
Jokainen yhteistyössä mukana oleva alueellinen ympäristökeskus perusti jätesuunnittelun alueellisen yhteistyöryhmän, jonka tehtävänä oli mm. alueellisten tarpeiden esille tuominen ja jätesuunnitelman toimeenpano ja seuranta alueellisesti. Yhteistyöryhmään koottiin alueellisia jätealan vaikuttajatahoja ja työryhmän oli vuorovaikutusfoorumi, jossa sidosryhmät voivat tuoda esiin maakunnallisia näkemyksiään.

Jokaisesta painopisteestä vastasi yksi alueellinen ympäristökeskus, joka kokosi painopisteen valmistelua varten asiantuntijaryhmän. Asiantuntijaryhmiin valittiin henkilöitä koko suunnittelualueelta. Asiantuntijaryhmien tehtävänä oli ideoida, valmistella ja kommentoida jätesuunnittelun sisällöllisiä aiheita. Ryhmät tekivät ehdotuksensa painopisteiden rajauksista, keskeisistä kehittämistavoitteista ja toimenpiteistä.

Painopistekohtaisten vaihtoehtojen vaikutusten arviointi ja ympäristöselostusluonnos toteutettiin Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitteluprojektin ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) yhteishankkeena. Arvioinnin toteutti SYKEN arviointiryhmä ja ryhmälle oli asetettu lisäksi ohjausryhmä. Ohjausryhmä kokoontui ainoastaan kerran, mutta ohjausryhmän jäsenet olivat käytettävissä arvioinnin apuna koko arvioinnin ajan. SYKE vastasi vaikutusten arvioinnin teosta ja raportoinnista sekä ympäristöselostusluonnoksen laatimisesta. Ulkopuolista konsulttia käytettiin valmisteluvaiheessa osallistumis- ja arviointisuunnitelman laadinnan apuna.

Ryhmien kokoonpanot ja pidetyt kokoukset sekä SYKEN arviointiryhmä ja ohjausryhmä vastuualueineen esitellään liitteessä 1.

ETELÄ- JA LÄNSI-SUOMEN JÄTESUUNNITELMA - ORGANISAATIO



Kuva 1. Organisaatiokaavio

Suunnittelun eteneminen

Jättesuunnitelman laadinta jaettiin neljään päätyövaiheeseen (Kuva 2.).

- valmisteluvaihe; työn organisointi ja suunnittelu, OAS, alustavien painopisteiden määrittely
- luonnosvaihe; painopisteiden valinta, nykytilatietojen kokoaminen, vaihtoehdot, ympäristövaikutusten arviointi, tavoitteet ja toimenpiteet, ympäristöselostusluonnos
- viimeistelyvaihe; suunnitelman viimeistely ja toimenpide-ehdotusten laadinta
- seuranta

Valmisteluvaihe

Valmisteluvaiheessa suunniteltiin jättesuunnitelman työn organisointia ja toteutusta, ympäristöarvioinnin lähtökohtia sekä määriteltiin alustavasti valittavia painopisteitä.

Laaditussa jättesuunnitelman osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) kuvattiin alustavasti suunnitelman ja sen ympäristöarviointiin liittyvää kuulemistä ja vuorovaikutusta sekä ympäristöarvioinnin lähtökohtia ja tavoitteita. OAS tuotettiin erityisesti jättesuunnitelman valmisteluvaiheen kuulemistä varten ja se laadittiin myös

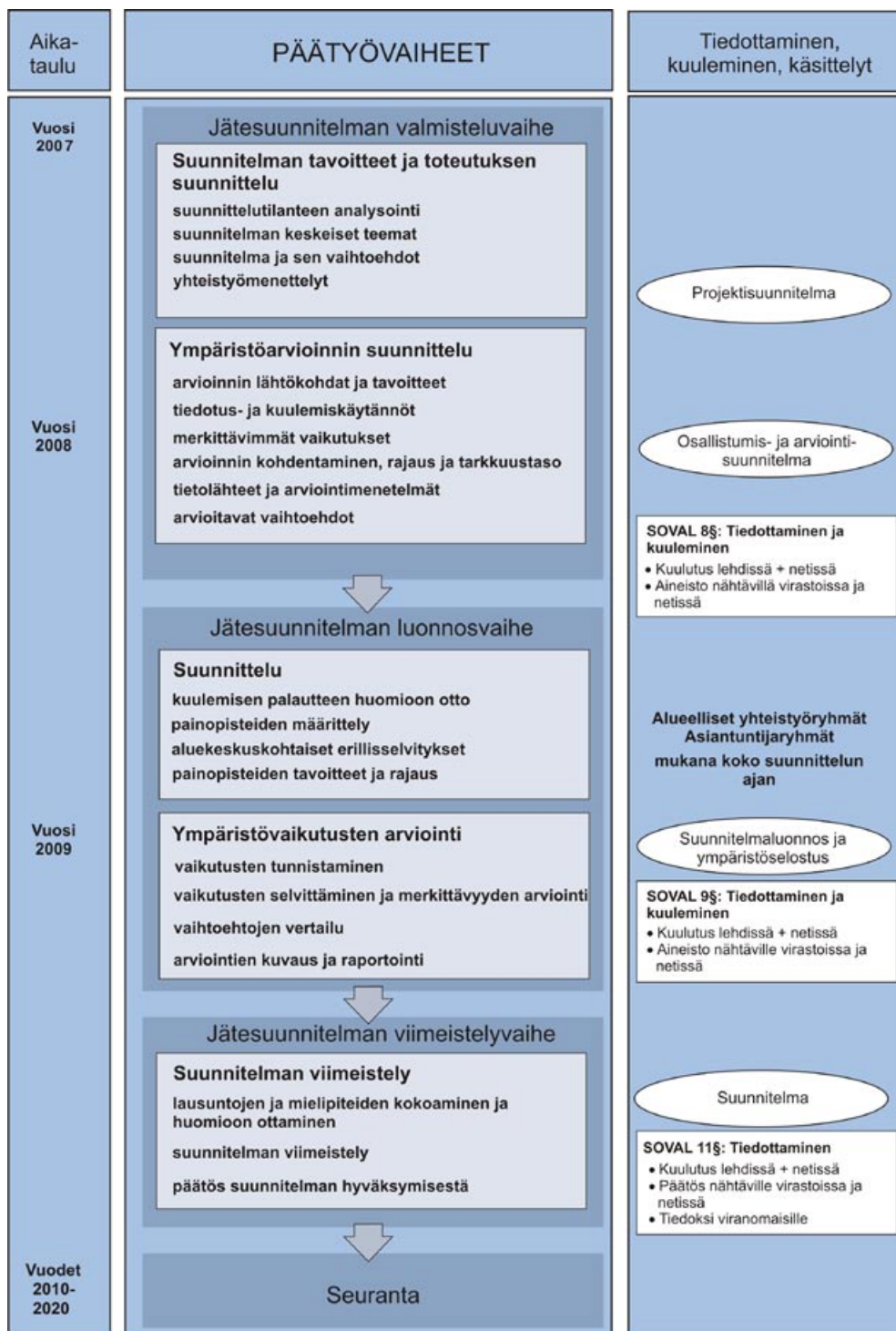
ruotsinkielisenä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan tuli työn edetessä joitakin muutoksia, jotka koskivat lähinnä työn toteutustapoja.

Valtakunnallisten tavoitteiden, muiden suunnitelmien ja ohjelmien sekä sidosryhmäyhteistyön pohjalta koottiin alustava luettelo käsiteltäviksi valittavista painopisteistä. Alustavia painopisteitä käsiteltiin painopistekohtaisissa asiantuntijaryhmissä ja alueellisten ympäristökeskuksen toimialueille perustetuissa yhteistyöryhmissä. Painopisteiden esivalintamenettelyssä käytettiin seuraavia kriteereitä:

- Painopiste on otettu esille valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa
- Painopisteeseen liittyy intressiristiriitoja
- Painopisteeseen liittyy ongelmia vähintään neljän yhteistyössä mukana olevan alueellisen ympäristökeskuksen toimialueella
- Käsitelymenetelmien paremmuudesta on ristiriitaisia käsityksiä ja käsittelymenetelmien vertailulle on tarvetta
- Ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyjä ja ympäristön kannalta parhaita toimintamalleja
- Painopiste on otettu esille suunnittelualueen sidosryhmäyhteistyössä
- Painopisteen ohjaamiseksi haluttuun suuntaan puuttuu ohjauskeinoja tai niitä ei ole käytössä
- Alueellisella ympäristökeskuksella on vaikutusmahdollisuuksia painopisteen ohjaamiseksi haluttuun suuntaan
- Jos ko. painopistettä käsitellään jo jonkun muun alueen alueellisessa jätesuunnitelmassa, on harkittava tarkasti, onko se syytä käsitellä myös Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelussa
- Kuulemisen perusteella painopistevalintoja voidaan vielä tarkistaa

Projektille avattiin www-sivut (www.ymparisto.fi/elsu) ja niille koottiin valikoituja tietoja ympäristökeskusten alueiden jätehuollosta. Tietoja esitettiin seuraavilta jätehuollon aloilta: yhdyskuntajätteet, kotitalousjätteet, ongelmajätteet, biohajoavat jätteet ja teollisuuden jätteet. Näitä tietoja on koottu jätesuunnittelua varten vuodesta 2002 lukien ja tietoja on päivitetty myös suunnitteluprosessin ajan. OAS julkaistiin sähköisenä julkaisuna ja se on saatavilla www-sivuilla.

Valmisteluvaihe päättyi SOVA-lain mukaiseen kuulemiseen (28.1.-29.2.2008) sekä aloitusseminaariin 29.1.2008 Helsingissä.



Kuva 2. Jättesuunnittelun ja SOVA:n vaiheet

Luonnosvaihe

Luonnosvaihe ajoittui vuoteen 2008. Kuusi painopistettä valittiin ensimmäisen kuulemisen aikana saatujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä valmisteluvaiheessa muodostettujen valintakriteerien perusteella. Painopisteiden vastuuympäristökeskukset ovat:

- Rakentamisen materiaalitehokkuus – Pirkanmaan ympäristökeskus
- Biohajoavat jätteet - Uudenmaan ympäristökeskus

- Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet – Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Tuhkat ja kuonat – Lounais-Suomen ympäristökeskus
- Pilaantuneet maat – Hämeen ympäristökeskus
- Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa – Kaakkois-Suomen ympäristökeskus

Kuulemisessa saatu palaute ja sen huomioonottaminen sekä jätesuunnittelun painopisteet tavoitteineen ja rajauksineen koottiin julkaisuksi Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu I osaraporttiin, joka julkaistiin sähköisenä julkaisuna ja on saatavilla www-sivuilla.

Jätesuunnittelun www-sivuja täydennettiin koko suunnittelun ajan. Sivuille on koottu tietoa painopisteittäin (tavoitteet ja rajaukset, taustaa, vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot, asiantuntijaryhmien kokoonpano ja kokousmuistiot) ja esitetty maakunnallisten yhteistyöryhmien kokoonpanot ja kokousmuistiot sekä esittelymateriaalia.

Luonnosvaiheessa laadittiin kuusi painopistekohtaista taustaraporttia, joihin on koottu tietoa muun muassa kunkin painopisteen nykytilasta, lainsäädännöstä, keskeisistä ongelmista ja tulevaisuuden näkymistä. Painopisteraportteihin sisältyy myös vaihtoehtojen asettelu sekä vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointi. Painopistekohtaiset raportit on julkaistu sähköisessä muodossa ja niiden tiivistelmät on käännetty ruotsin kielelle (Hämeen ympäristökeskuksen raportteja 11/2009, Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2009, Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2009, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2009, Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2009, Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 11/2009).

Ympäristövaikutusten arviointi toteutettiin SOVA-lain mukaisesti ja OAS:a noudattaen painopisteittäin. Vaikutusten arviointi käynnistyi loppusyksyllä 2008, kun painopistekohtaiset nykytilatiedot, arvioitavat vaihtoehdot ja alustava merkittävien vaikutusten tunnistus oli arvioinnin kannalta riittävällä tasolla tehty. Vaikutusten arviointityö kesti runsaat puoli vuotta (1 htkk/painopiste). Arvioinnin tuloksia esiteltiin jätesuunnitteluryhmässä, maakunnallisissa yhteistyöryhmissä sekä kunkin painopisteen osalta asiantuntijaryhmän kokouksissa. Kokouksissa esille tulleita kommentteja otettiin huomioon mahdollisuuksien mukaan. Kustakin painopisteestä laadittu kirjallinen vaikutusselostus liitettiin osaksi painopistekohtaista raporttia.

Keväällä 2009 käynnistyi jätesuunnitelma- ja ympäristöselostusluonnoksen laadinta. Jätesuunnitelmaluonnos ja ympäristöselostus sekä painopisteraportit asetettiin nähtäväksi toisessa kuulemisessa 7.9.-6.10.2009.

Viimeistelyvaihe

Viimeistelyvaiheessa toisen kuulemisen aikana saadut kommentit ja lausunnot koottiin yhteen ja huomioitiin mahdollisuuksien mukaan jätesuunnitelman sekä ympäristöselostuksen sisällöissä. Tiivistelmät saaduista kommentteista ja niiden huomioimisesta on koottu sähköiseen julkaisuun Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja (7/2009). Kuulemisen tuloksia ja tulosten huomioonottamista kokoontuivat pohtimaan myös asiantuntija- ja yhteistyöryhmät. Ympäristökeskusten johtajat päättivät 8.12.2009 jätesuunnitelman hyväksymisestä.

Seuranta

Jätesuunnitelman tavoitteiden sekä toimenpiteiden toteutumista seurataan suunnitelmakauden aikana seurantavuosina 2013, 2016 ja 2020. Suunnitelman toimenpiteiden

toteutusta seuraa jätesuunnitteluryhmä. Myös maakunnalliset jätealan yhteistyöryhmät kokoontuvat suunnitelman hyväksymisen jälkeen määräajoin seuraamaan suunnitelman tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista. Lisäksi vaikutuksia seurataan asetettujen indikaattorien avulla.

3.3. Osallistuminen ja vuorovaikutus

Jätesuunnitelman laadintaa on leimannut vielä SOVA-lain henkeä vahvempi osallistumisen ja vuorovaikutuksen periaate. Suunnittelun aikana on monin tavoin luotu eri tahoille mahdollisuus osallistua suunnitteluun. Suunnittelutyöhön on osallistunut laaja joukko jätehuollon toimijoita (jätehuoltoyhtiöt ja muut jätealan yritykset), jätteen tuottajia, asiantuntijoita, viranomaisia ja järjestöjen edustajia. Suunnittelualueen laajuuden takia vuorovaikutuksessa on panostettu myös alueellisten toimijoiden kuulemiseen (maakunnalliset yhteistyöryhmät, ks. Kuva 1). Virallisen kuulemisen lisäksi kaikilla asiasta kiinnostuneilla tahoilla yksittäisistä kansalaisista lähtien on ollut mahdollisuus antaa palautetta koko suunnittelutyö ajan.

Vuorovaikutuksen avulla on saatu tietoa suunnitelman ja painopisteiden lähtökohdista, alueellisista eroavaisuuksista ja painotuksista sekä tavoitteiden ja toimenpiteiden asettamisen mahdollisuuksista. Keskustelun käyminen jäteasioiden ja jätehuollon kehittämisestä sekä eri näkökohtien esiintuominen on ollut yksi keskeisistä suunnitelman ja arvioinnin tavoitteista. Vuorovaikutuksen keskeisimmät foorumit ovat olleet alueelliset yhteistyöryhmät sekä painopistekohtaiset asiantuntijaryhmät. Alueelliset yhteistyöryhmät ovat kokoontuneet kukin 3–6 kertaa ja painopistekohtaiset asiantuntijaryhmät kukin 7–9 kertaa. Nämä kokoukset on pidetty suunnittelun kannalta oleellisissa vaiheissa. Ryhmien kokouksista on laadittu muistiot, jotka ovat nähtävillä jätesuunnittelun [www-sivuilla](#).

Suunnittelun alussa järjestettiin ja lopussa (helmikuu 2010) tullaan järjestämään sidosryhmille, viranomaisille ja kaikille asiasta kiinnostuneille suunnatut seminaarit. Lisäksi jätesuunnittelun etenemistä on esitelty lukuisissa eri tilaisuuksissa ja foorumeissa valtakunnalliselta tasolta aina paikalliseen.

Jätesuunnitelmalle laadittiin jo valmisteluvaiheessa kattavat [www-sivut](#), joita on päivitetty säännöllisesti. [Www-sivuilla](#) on tiedotettu kaikista prosessin kannalta tärkeistä työvaiheista. Lisäksi sivujen kautta oli mahdollisuus antaa jatkuvasti palautetta jätesuunnitelman tekijöille.

Valmisteluvaiheessa järjestettiin virallinen kuuleminen. Ensimmäiseen kuulemisen vaiheisiin liittyvä materiaali oli nähtävillä ympäristöhallinnon [www-sivuilla](#) sekä suunnitelmassa mukana olevien alueellisten ympäristökeskusten virastoissa. Lausuntopyynnöt lähetettiin alueen kunnille, maakunnan liitoille sekä lääninhallituksille. Aineiston nähtävillä pitämisestä sekä mahdollisuuksista mielipiteen ilmaisemiseen kuulutettiin alueella ilmestyvissä lehdissä, [www-sivuilla](#), alueellisten ympäristökeskuksen ilmoitustaululla sekä Virallisessa lehdessä. Toisessa kuulemisessa, jätesuunnitelman ja ympäristöselostuksen luonnosvaiheessa, noudatettiin samoja periaatteita kuulemisen toteutuksessa. Virallisten kuulutusten lisäksi laadittiin 4 lehdistötiedotetta.

3.4 Prosessin loppuarviointi

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman projektisuunnitelmassa (16.4.2007) esitettiin riskejä ja mahdollisia ongelmia liittyen laajaan jätesuunnitteluun ja siinä tapahtuvaan yhteistyöhön. Mahdollisia ongelmia arvioitiin liittyvän

1. projektiorganisaation moniportaisuuteen,

2. rahoitukseen,
3. alueellisten ympäristökeskusten sopeutumiseen maantieteellisesti laaja-alaiseen yhteistyöhön ja
4. eri toimijatahojen intressiristiriitoihin.

Ennen toista kuulemistä järjestettiin kysely koskien jätesuunnitteluryhmän jäsenten näkemyksiä jätesuunnitteluprosessista. Kaikki suunnittelutyössä mukana olleet ympäristökeskusten edustajat vastasivat kyselyyn. Kysely on liitteessä 2.

Suunnittelualueen laajuus miellettiin pääosin onnistuneeksi valinnaksi, koska monet jätehuollon toiminnot tapahtuvat pääosin suunnittelualueen sisällä. Esille nousi huomio siitä, että Kaakkois-Suomen alueen jätehuolto on kytköksissä myös itäisen Suomen jätehuoltoon, joten suunnittelualue olisi voinut muodostua toiseksikin. Yleiseksi ongelmaksi koettiin erityisesti se, ettei alueellisuutta kyetty ottamaan huomioon painopisteiden tarkastelussa. Suunnittelualue koettiin organisoinnin kannalta melko laajaksi. Jätesuunnittelun kokoukset matkoineen koettiin aikaa vieväksi.

Yhteistyö jätesuunnitteluryhmän sisällä toimi vastanneiden mielestä hyvin. Ongelmana nähtiin ainoastaan se, että jätesuunnitteluun käytettävät resurssit vaihtelivat ympäristökeskuksittain ja tämä aiheutti aikataulupaineita työn etenemiseen. Osittain työntekoa hankaloitti vastuuhenkilöiden vaihtuminen kesken projektin.

Painopisteiden määrä oli vastanneiden mielestä oikea eli yksi painopiste / alueellinen ympäristökeskus. Määrää pidettiin suurimpana mahdollisena. Osa vastanneista koki, että valittujen painopisteiden tärkeys oli suunnitteluprosessin aikana muuttunut, eivätkä painopisteet näin edustaneet valintaprosessista huolimatta kaikkein keskeisimpiä jätehuollon osa-alueita.

Melkein kaikkien vastanneiden mielestä tietyissä painopisteissä vaihtoehtojen asettaminen oli hankalaa, jopa keinotekoisista. Vaihtoehtoasettelun ei näissä tapauksissa välttämättä nähty palvelevan kovinkaan hyvin suunnitelman tekoa.

Ympäristövaikutusten arviointi palveli pääosan mielestä jätesuunnitelman tekoa muun muassa jäsentämällä vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista koottua tietoa ja vahvistamalla olemassa olevia käsityksiä. Heikkoutena nähtiin arvioinnin jääminen melko yleiselle tasolle. Nähtiin myös, että vaikutusten arviointi olisi palvellut paremmin suunnitelman tekoa, jos tietyissä painopisteissä vaihtoehdot olisi rajattu koskemaan vain painopisteen ongelmallisinta aluetta.

Jätesuunnitteluprosessin etuina nähtiin muun muassa avoin ja vuorovaikutteinen yhteistyö niin ympäristökeskusten kuin ulkopuolisten toimijoidenkin välillä. Laajan yhteistyön arveltiin tuovan prosessiin synergiahyötyjä. Lisäksi laajan organisaation avulla saatiin syvyyttä (painopistekohtaiset tarkastelut) suunnitelmaan. Arveluna oli myös se, että laajalla yhteistyöllä voidaan saavuttaa parempaa vaikuttavuutta kuin yhden alueellisen ympäristökeskuksen tekemällä.

Valtaosan mielestä huonoa jätesuunnitteluprosessissa oli sen raskaus. Tähän vaikuttivat muun muassa SOVA-velvollisuus sekä laaja suunnittelualue. Myös erilainen resursointi ympäristökeskusten kesken sekä epäselvyys päätöksentekoprosessista mainittiin heikkouksina.

Valtaosa vastanneista piti asiantuntijaryhmiä erittäin tärkeinä suunnitelman muotoutumisen kannalta. Alueellisuusnäkökulma unohtui usein asiantuntijaryhmien kokouksissa ja esille tuli paljon valtakunnallisia kehittämiskohteita.

Yhteistyöryhmien annista oli erilaisia näkemyksiä. Joidenkin mukaan laajapohjainen ryhmä toi suunnitelmaan käytännölläisyyttä ja alueellisuutta ja tätä kautta eri sidosryhmien kannat saatiin mukaan suunnitelmaan. Muutaman mielestä ryhmät olivat liian laajoja ja kankeita, eikä niistä ole paljoakaan saatu apua. Yhteistyöryhmät ovat toimineet hyvin tilanteessa, jossa ympäristökeskuksen johtaja on toiminut puheenjohtajana ja asiat on tuotu hyvin valmisteltuina kokoukseen.

Kolme ympäristökeskuksen edustajaa koki, että työhön osoitetut resurssit olivat riittämättömät. Toiset kolme taas pitivät resursseja riittävinä. Muiden suunnitelma-työhän osallistuneiden vastuutahojen tukea pidettiin erittäin tärkeänä.

Kaiken kaikkiaan vastanneet pitivät jätesuunnitteluprosessia mielenkiintoisena ja haastavana. Vuorovaikutusta ja osallistumista on pidetty työn antoisimpana ulottuvuutena. Laaja toimijapohja on mahdollistanut resurssien tehokkaan käytön ja siten jätesuunnitelmaan on saatu syvyyttä, joka ilman yhteistyötä ei olisi onnistunut.

4 Jättesuunnitelman suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

4.1. Jätehuollon suunnitelmat

Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2016

Alueellisen jättesuunnitelman yksi tarkoitus on toteuttaa valtakunnallisessa jättesuunnitelmassa asetettuja tavoitteita. Valtakunnallisen jättesuunnitelman (YM 2008) tavoitteena on yhdyskuntajätteen määrän vakiinnuttaminen 2000-luvun alun tasolle ja sen jälkeen jätemäärän kääntäminen laskuun vuoteen 2016 mennessä. Muina Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitelmaan kytkeytyvinä tavoitteina ovat lisäksi

- Vuonna 2016 yhdyskuntajätteestä kierrätetään materiaalina 50 % ja hyödynnetään energiana 30 %. Loppusijoitettavaksi kaatopaikoille päättyy enintään 20 % yhdyskuntajätteistä.
- Kaikki maaseudun elinkeinotoiminnassa syntyvä lanta hyödynnetään. Tästä lantamäärästä 10 %, noin 2,1 miljoonaa tonnia, käsiteltäisiin maatilojen biokaasulaitoksissa. Näihin laitoksiin ohjautuisi myös vähintään 10 % syntyvästä haja-asutuksen sako- ja umpikaivolietteestä.
- Vuonna 2016 haja-asutusalueiden lietteistä 90 % ohjautuu käsittelyyn jäteveden puhdistuslaitoksille ja 10 % maatilojen biokaasulaitoksiin.
- Vuonna 2016 yhdyskuntalietteistä 100 % hyödynnetään joko maanparannuskäytössä tai energiana.
- Rakentamisen jätteistä hyödynnetään vähintään 70 % materiaalina ja energiana. Vuoteen 2016 mennessä rakentamisen painopiste siirtynee uudisrakentamisesta korjausrakentamiseen, jolloin valtaosa rakentamisen jätemäärästä tulisi korjausrakentamisesta.
- Maanrakentamisessa korvataan luonnonsoraa ja kalliomursketta teollisuuden ja kaivannaistuotannon jätteillä 5 % eli noin 3-4 miljoonaa tonnia.

Kunnalliset jätepoliittiset ohjelmat

Suunnittelualueella on laadittu lukuisia kunnallisia jätepoliittisia ohjelmia. Kuntaliitto on suositellut Kuntaliiton jätestrategisia kannanottoja hyväksyessään 24.2.2000, että jokaisessa kunnassa laaditaan oma jätepoliittinen ohjelma eli jätehuoltostrategia, jonka valtuusto hyväksyy. Kunnat ovat vastuussa yhdyskuntajätteen eli lähinnä asumisessa syntyneiden jätteen kuljetuksen, käsittelyn ja hyödyntämisen järjestämisestä. Kuntien jätepoliittiset ohjelmat ovat tarpeen mm. vastuiden, tavoitteiden ja työnjaon selkeyttämiseksi. (Kuntaliitto 2000). Asiantuntija-arvion mukaan maamme kunnista noin joka kolmannessa on jätehuoltostrategia (Paajanen 2009).

4.2 Alueelliset ympäristöohjelmat, maakuntasuunnitelmat, -ohjelmat ja -kaavat

Ympäristökeskukset ovat yhteistyössä eri toimijoiden kanssa laatineet ympäristöst-rategioita ja -ohjelmia alueilleen. Suunnittelualueella on viisi voimassaolevaa ympäristöpoliittista linjausta: Uudenmaan ympäristöohjelma 2020, Hämeen ympäristöst-rategia 2020, Länsi-Suomen ympäristöstrategia 2007–2013, Pirkanmaan ympäristö-ohjelma 2006–2010 sekä Lounais-Suomen ympäristöstrategia ja -ohjelma 2007–2012.

Strategioiden ja ohjelmien taso ja sisältö vaihtelevat, mutta yhteistä niille on kuitenkin tavoitteiden asettaminen alueen luonnon ja elinympäristön tilan parantamiseksi. Monissa niistä on esitetty myös tavoitteita ja toimenpiteitä jätteiden vähentämiseksi, jätteistä aiheutuvien haittojen minimoimiseksi ja hyödyntämisen lisäämiseksi. Suunnitelman teon aikana on tullut esille ajatus, tulisiko jätesuunnitelman seuranta kytkeä ympäristöohjelmien seurannan yhteyteen.

Maakunnan suunnitteluun kuuluvat maakuntasuunnitelma, maakuntaohjelma ja maakuntakaava. Kaikki muut maakunnan kehittämisen suunnitelmat ja ohjelmat, myös EU:n rakennerahastojen toteuttamisohjelmat, ovat edellä mainittujen kolmen asiakirjan johdannaisia. Maakuntasuunnitelma on maakunnan kehittämisen strateginen perusasiakirja. Siinä osoitetaan maakunnan tavoiteltu pitkän aikavälin kehitys. Suunnittelualueelle on laadittu Uudenmaan, Itä-Uudenmaan, Kymenlaakson, Päijät-Hämeen, Hämeen, Pirkanmaan, Varsinais-Suomen, Satakunnan sekä Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelmat. Maakunnallisten ohjelmien merkitys tulee tulevaisuudessa korostumaan. Avoimna on, miten tiiviisti jätesuunnittelu kytketään maakunnalliseen suunnitteluun.

Maakuntaohjelma on kunnallisvaltuuston toimikauden mittainen toimintasuunnitelma, joka perustuu maakuntasuunnitelmaan ja sen strategiaan. Maakuntaohjelmassa kuvataan alueen kehittämistavoitteet sekä keskeiset hankkeet ja muut toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi ja arvio niiden rahoituksesta.

Maakuntakaavassa esitetään alueidenkäyttötarpeet ja yhdyskuntarakenteen periaatteet maakunnan kehittämisen kannalta. Se ohjaa jäsenkuntien kaavoitusta ja kaikkea muutakin alueidenkäytön suunnittelua maakunnassa. Maakuntasuunnitelmalla ja -kaavalla sovitetaan yhteen valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet maakunnallisten ja paikallisten tavoitteiden kanssa. Samalla sovitetaan yhteen elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun tarpeet. (Maakuntien liitot 2009) Myös jätehuollon toivottuja kehityssuuntia sekä jätehuollon tarpeita kuten esimerkiksi jätehuollon aluevarauksia otetaan huomioon maakunnallisessa suunnittelussa. Suunnittelun alueen maakuntakaavat on esitelty jätesuunnitelman jätehuollon nykytila -luvussa.

4.3 Aluekeskus- ja osaamiskeskusohjelmat

Aluekeskusohjelma (AKO) on alueiden kehittämislain mukainen valtioneuvoston erityisohjelma. Sen tavoitteena on kaupunkiseutujen elinvoimaan perustuvan, koko maan kattavan aluekeskusverkoston vahvistaminen. Vuoden 2007 alussa alkanut toinen ohjelmakausi kestää vuoden 2009 loppuun. Valtioneuvosto myöntää vuosittain perusrahoitusta ohjelman toteutukseen.

Suunnittelualueella toimii 16 aluekeskusta: Etelä-Pirkanmaan seutukunta, Forssan seutu, Hyvinkään - Riihimäen talousalue, Hämeenlinnan seutu, Itä-Uusimaa, Kotkan - Haminan seutu, Kouvolan kaupunkiseutu, Lahden alue, Porin seutu, Rauman seutu, Salon seutu, Seinäjoen seutu, Tampereen kaupunkiseutu, Turun seutu, Vaasan seutu sekä Vakka-Suomen seutukunta. Lisäksi suunnittelualueella toimii kolme kaupunkiohjelmaa: AKO Länsi-Uusimaa, Kuuma-kumppanuusohjelma (Keski-Uudenmaan kunnat) ja Pääkaupunkiseudun kaupunkiohjelma. (Aluekeskusohjelma 2009)

Osaamiskeskusohjelma on valtioneuvoston määräaikainen erityisohjelma, jonka avulla suunnataan toimenpiteitä kansallisesti tärkeille painopistealoille. Ohjelman toimintakausi on 2007–2013 ja sen yhtenä tavoitteena on terävöittää alueiden välistä erikoistumista ja vahvistaa osaamiskeskusten välistä yhteistyötä. Kansallista ohjelmaa toteuttaa suunnittelualueella 13 kansallisesti merkittävää osaamisklusteria ja 11 osaamiskeskusta. Esimerkiksi Lahden seudun osaamiskeskuksen osaamisalana on ympäristöteknologia ja asuminen. Ympäristöteknologian osaamiskeskuksen tehtävänä on kansainvälisen ympäristöliiketoiminnan kehittäminen. Asumisen osaamiskes-

kus puolestaan keskittyy erityisesti ympäristö- ja energiatehokkaiden, korkeatasoista muotoilua hyödyntävien asumisen ratkaisujen kehittämiseen. Uudenmaan Ympäristöteknologian osaamiskeskuksen fokusalueet ovat puolestaan ympäristömonitorointi ja energiatehokkuus urbaanissa ympäristössä. (Osaamiskeskusohjelma 2009)

4.4 EU-ohjelmat ja esimerkkihankkeita

Suomi saa EU:lta tukea kahdesta rakennerahastosta: Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR) ja Euroopan sosiaalirahastosta (ESR). Euroopan aluekehitysrahastosta tuetaan hankkeita, jotka kehittävät yrityksiä, innovaatioiden syntymistä, verkottumista, osaamista ja alueiden saavutettavuutta. EAKR-ohjelmien rahoitusta käytetään yhdessä ESR-ohjelman kanssa kilpailukyvyyn ja työllisyyden edistämiseksi. Suunnittelualueella toteutetaan rakennerahastokaudella 2007–2013 kahta alueellista EAKR-ohjelmaa Etelä-Suomen ja Länsi-Suomen alueella. Euroopan sosiaalirahaston ohjelman tavoite on tukea työllisyyttä ja työllistymisedellytyksiä osaamista ja palvelurakenteita kehittämällä. (EU:n rakennerahastot 2009)

Kansallisten jätesuunnitelmien merkitystä korostaa se, että EU:n aluerahastoista voidaan osarahoittaa ainoastaan niitä jätehuollon infrastruktuurihankkeita, jotka sisältyvät komissiolle ilmoitettuun jätehuoltosuunnitelmaan. Kansallisen jätehuoltosuunnittelun merkitys korostuu myös jätehuollon uudessa puitedirektiivissä (2008/98/EY), jossa selvennetään ja laajennetaan suunnitteluun liittyviä vaatimuksia (28 artikla).

Life+ on Euroopan unionin ympäristöalan rahoitusjärjestelmä. Se rahoittaa luonnonsuojelu- ja ympäristöhankkeita yhteisön ympäristöpolitiikan ja -lainsäädännön toteuttamiseksi. Life+ -ohjelmakausi ulottuu vuoden 2013 loppuun. Life+ -ohjelma koostuu kolmesta osasta (Luonto ja biodiversiteetti, Ympäristöpolitiikka ja hallinto sekä Tiedotus ja viestintä). (EU Life + 2009)

”Kelaa! Kestävä kulutus ja elämänlaatu” on ylimatekunnallinen kestäväan kulutukseen ja materiaalitehokkuuteen keskittyvä hanke. Hanke saa rahoituksen Euroopan aluekehitysrahastosta (EAKR) sekä mukana olevilta kunnilta, yrityksiltä ja muilta toimijoilta. Hanketta toteutetaan vuosina 2008 – 2011. Hankkeen päätoteuttajana toimii VALONIA – Varsinais-Suomen kestäväan kehityksen ja energia-asioiden palvelukeskus yhdessä Lahden seudun ympäristöpalvelujen ja kestäväan kehityksen keskuksen kanssa. Mukana on lisäksi useita alueellisia yhteistyökumppaneita, kuten jätehuolto- ja energiayhtiöitä sekä oppilaitoksia.

Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan (YTV, vuoden 2010 alusta HSY) vetämän Life+ -rahoitteisen Julia 2030 –hankkeen tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä Helsingin seudun kaupunkien toiminnassa. YTV:n yhteistyökumppaneina ovat pääkaupunkiseudun kunnat, Kirkkonummi ja Kerava sekä Suomen ympäristökeskus. Keskeisimmiksi kaupunkien toimintoiksi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä on valittu toimitilojen käyttö, julkiset hankinnat, liikenne ja jätehuolto.

4.5 Kotimaiset tutkimusohjelmat

Keskeinen kotimainen tutkimusten rahoituslähde on Tekes eli teknologian ja innovaatioiden tutkimuskeskus. Rahoitusta haetaan eri tutkimusohjelmien kautta.

BioRefine - Uudet biomassatuotteet 2007–2012 -ohjelmassa kehitetään tunnistettujen kansallisten vahvuustekijöiden pohjalta uutta osaamista biomassojen jalostuksessa.

Jalofäite on BioRefine-ohjelman tutkimushanke. Sen tavoitteena on luoda yhteiskunta-vaastuullisia liiketoimintamalleja elintarvikeketjun eloperäisten jätteiden jalostamiseen energiaksi, kierrätyslannoitteiksi ja jätteidenkäsittelypalveluiksi. Kolmiavuotisen (2008–2010) projektin kohdealue on Etelä-Savo ja osin Satakunta, mutta tavoitteena ovat koko valtakunnassa sovellettavat ratkaisut. Tutkimuksen toteuttavat Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Helsingin kauppakorkeakoulu (HSE), Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LTY) ja Suomen ympäristökeskus (SYKE). Mukana on myös runsas joukko paikallisia yrityksiä.

ClimBus - Ilmastonmuutoksen hillinnän liiketoimintamahdollisuudet 2004–2008 -ohjelmassa kehitetään kustannustehokkaita ratkaisuja kasvihuonepäästöjen vähentämiseen. Kestävä yhdyskunta 2007-2012 - ohjelman tavoitteena on synnyttää merkittävästi uutta ja uudistuvaa liiketoimintaa kestävien ja energiatehokkaiden alueiden ja rakennusten suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa sekä niiden korjauksessa. Toiminnalliset materiaalit 2007–2013 -ohjelmassa kehitetään toiminnallisia materiaaleja suomalaisten eri teollisuudenalojen käyttöön.

Valmisteilla olevassa Niukkaressurssiset ratkaisut -ohjelmassa Tekes valmistelee vahvistavia toimenpiteitä uusiutuvan energian alueelle sekä niukkaressurssiin ratkaisuihin. Valmistelussa keskitytään materiaaliresurssien käytön tehokkuuden kehittämiseen erityisesti yhdyskunnan jätteiden ja teollisuuden sivutuotteiden osalta.

Uudet strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK) tarjoavat tutkimusyksiköille ja tutkimustuloksia hyödyntäville yrityksille tavan tehdä yhteistyötä keskenään. Keskittymissä toteutetaan yritysten, yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhdessä määrittelemää tutkimusstrategiaa. Energia- ja ympäristöalan strategisen huippuosaamisen keskittymän CLEEN Oy edistää energia- ja ympäristötoimialalla toimivien yritysten liiketoimintaa palvelevaa strategista tutkimustoimintaa. Lisäksi sen tehtävänä on organisoida, koordinoita ja hallinnoida tutkimushankkeissa tapahtuvaa tutkimusyhteistyötä ja sen rahoitusta. (Tekes 2009)

4.6 Muut strategiat ja ohjelmat, joilla yhtymäkohtia jätteisiin

Ilmasto- ja energiastrategiat

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 uuden ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä yksityiskohtaisesti vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Strategia osoittaa selkeästi, että Euroopan komission Suomelle ehdottamia päästöjen vähentämistavoitteita, uusiutuvan energian edistämistavoitteita tai energiankäytön tehostamistavoitteita ei saavuteta ilman merkittäviä uusia ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä. Strategiassa esitetään muun muassa, että uusiutuvan energian lisäkäytön käynnistämiseksi nykyisiä tukia ja ohjausjärjestelmiä tehostetaan ja rakenteita muutetaan. Veloitteen täyttäminen edellyttää puuperäisen energian, jätepolttoaineiden, lämpöpumppujen, biokaasun ja tuulienergian käytön voimakasta lisäämistä. Esimerkiksi metsähakkeen käyttöä lisätään 2–3-kertaiseksi nykyisestään. Uusiutuvan energian uutena edistämiskeinona käyttöön otetaan mahdollisimman markkinaehtoinen ja kustannustehokas syöttötariffijärjestelmä. (Ilmasto- ja energiastrategia 2008) Myös valtioneuvoston tulevaisuuslonteossa ilmasto- ja energiapolitiikasta (28/2009) esitetyissä tavoitteissa on yhtymäkohtia jätteisiin.

Myös alueellisia ilmastostrategioita on laadittu suunnittelualueelle. Esimerkiksi YTV (vuoden2010 alusta HSY9 on laatinut yhteistyössä Helsingin, Espoon, Vantaan ja

Kauniaisten asiantuntijoiden kanssa Pääkaupunkiseudun ilmastostrategian vuoteen 2030. Ilmastonmuutoksen hillintä halutaan näin liittää keskeiseksi osaksi kaupunkien suunnittelua ja päätöksentekoa. Strategiassa on aihekokonaisuutena mukana myös hankinnat, kulutus ja jätteet.

Luonnonvarastrategia

Uusi kansallinen luonnonvarastrategia tarkastelee luonnonvaroja ja niiden käyttöä laajemmasta näkökulmasta kuin eri sektoreilta. Sitran vetämä ja laajan asiantuntijajoukon kokoama strategia kannustaa luonnonvara-ajatteluun, joka edistää kilpailukykyä, hyvinvointia ja ympäristöasioita. Strategian toteuttaminen auttaa toteuttamaan monia muita luonnonvarojen käyttöön liittyviä tavoitteita. Näitä ovat esimerkiksi ilmasto- ja energiapolitiikan, luonnon monimuotoisuuden turvaamisen sekä metsäsektorin uudistumisen tavoitteet. Strategia luovutettiin 8.4.2009 pääministeri Matti Vanhaselle. Strategian tavoitteiden toteutuminen edellyttää muutoksia useilla yhteiskunnan osa-alueilla. Jätteen synnyn ehkäisyn ja jätehuollon kannalta merkittäviä esitettyjä kehittämisalueita ovat mm. bio-osaaminen ja liiketoiminta, biojalostamot, materiaalikeron hallinnan kehittäminen, tuotelähtöinen resurssitehokkuus, kiertoon palauttaminen ja sulkeminen, yritysten resurssitehokkuus ja luonnonvaratilinpito sekä taloudelliset kannustimet. (Luonnonvarastrategia 2009)

Korjausrakentamisen strategia ja strategian toimeenpano-ohjelma

Korjausrakentamisen strategia 2007–2017 ja valtioneuvoston periaatepäätös korjausrakentamisesta vuodelta 2008 viitoittavat kehityslinjat ja toimenpiteet rakennuskannan ylläpidon ja korjausrakentamisen kehittämiseksi. Strategian toimeenpanosuunnitelma määrittelee konkreettiset toimet, joilla kehitystyö viedään kiinteistönpidon ja rakentamisen käytäntöihin.

Toimeenpanosuunnitelma sisältää 13 hankekokonaisuutta, joissa määritellään kehitystyön tavoitteet, vastuutahot sekä käytännön toteutustavat. Hankekokonaisuudet sisältävät mm. kiinteistönpidon välineiden kehittämisen, energiatehokkuuden parantamisen, ikääntyneiden kotona asumisen edistämisen, osaamisen lisäämisen sekä korjauspalvelujen kehittämisen. Toimeenpanosuunnitelmassa otetaan lisäksi kantaa korjausrakentamisen tutkimuksen kehittämiseen sekä viestinnän järjestämiseen. (Korjausrakentamisen strategia 2007)

5 Ympäristön nykytila

Tässä luvussa esitellään jätteisiin ja jätesuunnitteluun kytkeytyvää ympäristöindikaattoritietoa suunnittelualueelta. Koska tarkastelun alla oleva alue on maantieteellisesti varsin laaja, luvussa on esitetty kullekin ympäristökeskukselle ominaisia ympäristön nykytilasta kertovia faktoja.

5.1. Ilma ja ilmastonmuutos

Ilmastomuutoksen seurauksena lämpötilan arvellaan Suomessa nousevan selvästi voimakkaammin kuin koko maapallolla keskimäärin. Uudenmaan ja Pirkanmaan ympäristön tila -raporteissa on arvioitu ilmastonmuutoksen vaikutuksia ympäristön tilaan. Lämpenemisen ohella sademäärien arvioidaan lisääntyvän. Rankkasateet yleistyvät ja ne saattava kääntää jokien ja järvien pinnat nopeaan nousuun. Taajaan rakennetuilla alueilla hulevesien aiheuttamat ongelmat saattavat lisääntyä. Myös merenpinnan on ennustettu nousevan, jolloin meritulvien mahdollisuus kasvaa. Leutoina ja vesisateisina talvina vettä on liikkeellä nykyistä enemmän, lumipeitteinen aika lyhenee ja lumeen varastoitunut vesimäärä pienenee. Tämän vuoksi vesistöjen vedenpinnat tulevat olemaan talvisin aiempaa korkeammalla.

Suunnittelualueella ilman laatuun vaikuttavat merkittävimmin energiantuotanto, teollisuus ja liikenne. Kaakkois-Suomen alue on happamoittavien typpi- ja rikkilaskemien osalta maan kuormitettuinta aluetta. Syynä päästöihin on pääosin alueen oma metsäteollisuus sekä kauttakululiikenteen päästöt.

Suomessa jätehuollon osuus kasvihuonekaasujen kokonaispäästöistä on noin 3 %. Kaatopaikkojen metaanipäästöjen ehkäisy tai vähentäminen on hyvin kustannustehokas tapa rajoittaa kasvihuonekaasupäästöjä. Siksi jätehuollon merkitys päästöjen vähentämisessä on suurempi kuin jätehuollon osuus päästöissä. (Mroueh ym. 2007)

5.2. Vesistöt

Alueen vesistöjä kuormittavat erityisesti rehevöitymistä aiheuttavat maatalouden typpi- ja fosforipäästöt. Myös haja-asutuksen sekä ilmakehän kuormituksen merkitys vesistökuormittajana on kasvanut monin paikoin kun taas yhdyskuntien ja teollisuuden pistekuormitus on pienentynyt jätevedenpuhdistuksen tehostumisen myötä. Haja-asutusalueella puutteellisesti käsitellyt jätevedet heikentävät asuin ympäristön hygieenistä tilaa ja lähivesien laatua sekä pilaavat pohjavesiä – esimerkiksi oman kaivon vettä.

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan vesistöt sekä rannikkovedet ovat keskimäärin huonommassa tilassa kuin Suomessa yleensä. Syynä heikentyneeseen tilanteeseen on pitkään jatkunut ihmisen aiheuttama suuri vesistöjä kuormittava ja muuttava toiminta. Alueen sisävesistöt ovat myös pieniä ja vähävetisiä, mikä lisää niiden herkkyyttä muutoksille. Rannikkovedet ovat matalia ja saariston pirstomia vesialueita, joissa veden vaihtuminen on heikkoa. Rannikkovedet ovat pääosin vain tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa. Hämeen vesistöjen suurin ongelma on hajakuormituksesta aiheutuva rehevöityminen. Suurimmat ravinnekuormat tulevat peltoviljelystä ja kotieläintuotannosta, mutta myös haja-asutus ja ilmaperäinen kuormitus ovat merkittäviä. Pirkanmaan vesien laadun ja kuormituksen muutokset ovat olleet reilun kymmenen vuoden aikana melko vähäisiä. Myös Lounais-Suomen vesistöjen näkyvin ongelma on rehevöityminen. Hajakuormitusta aiheuttavat maa- ja metsätalouden eri tuotantomuodot, turvetuotanto ja haja-asutus. Länsi-Suomen alueella jokien ja järvien tila on huonompi kuin Suomessa keskimäärin. Myös rannikolla on alueita,

jotka eivät ole hyvässä kunnossa. Alueen jokien tilaa heikentää rehevöityminen, happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttama kuormitus sekä myös vesistöjen rakenteelliset muutokset. Kaakkois-Suomen alueella pintavedet ovat suurimmalta osin tyydyttävässä kunnossa. Vesistöistä rannikkovesien tila on huonoin. Kymijoen edustan vedenlaatu on sen sijaan parantunut jokeen tulevan kuormituksen vähennytyä. Nevajoen ja Pietarin kaupungin kuormituksen vaikutus itäisen Suomenlahden avomerialueen tilaan on keskeinen.

5.3. Pohjavedet, maaperä ja maa-ainesten otto

Pohjavesien tila suunnittelualueella on pääosin hyvä. Pohjavesiä uhkaavia riskitekijöitä on kuitenkin lukuisia teollisuuden, yritystoiminnan ja yhdyskuntien päästöistä peltoviljelyn lannoitteisiin ja torjunta-aineisiin. Myös liikenne, tienpito ja polttoaineen jakelutoiminta sekä pilaantuneet maa-alueet uhkaavat pohjavesien laatua. Hämeen ympäristökeskuksen alueella on suhteessa pinta-alaan ja väestöön poikkeuksellisen paljon pohjavesialueilla sijaitsevia pilaantuneita tai pilaantuneiksi epäiltyjä maa-alueita. Kohteita tulee kunnostettavaksi mm. maankäytön muuttuessa, kiinteistökauppojen yhteydessä tai kun pilaantunut alue aiheuttaa selvän uhkan ympäristölle ja ihmisten terveydelle. Jo pilaantuneiksi todettuja pohjavesialueita Hämeen alueella on tiedossa useita kymmeniä ja niiden määrä on kasvussa.

Soran ja kalliokiven käyttömäärät vaihtelevat rakentamisen volyymin mukana. Suunnittelualueella pääkaupunkiseutu on Suomen suurin kiviaineksen kulutuskeskittymä. Rakentamisessa käytettävä kiviaines otetaan yhä useammin harjujen sijaan kalliosta. Uudenmaan alueella harjukiviainekset ovat loppumassa. Kalliokiviaineksen osuus käyttömääristä on vuodesta riippuen noin 50–60 %. Myös Hämeen alueella soran- ja kalliokivenotto on kasvanut voimakkaasti 2000-luvulla. Tampereen-Hämeenlinnan alueella on maaperässä luontaisesti arseenia keskimäärin enemmän kuin muualla Suomessa. Tällä alueella tulee arseeniriski ottaa huomioon kaavoituksessa ja rakennushankkeiden YVA- ja PIMA-tutkimuksissa. (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2007) Rakennuskivilouhinnassa syntyvä ns. sivukivi on Kaakkois-Suomessa merkittävä ongelma. Sivukiveä voitaisiin hyödyntää maa- ja vesirakentamisessa. Lisäksi alueella syntyy energiatuotannon tuhkaa, josta noin puolet päättyy kaatopaikoille. Uusiutumattomien luonnonvarojen korvaaminen uusiomateriaaleilla on koko suunnittelualueella suuri haaste ja mahdollisuus.

5.4. Luonnon monimuotoisuus, elinympäristö ja maankäyttö

Uudenmaan alue on maamme tiheimmin asuttua seutua, minkä vuoksi luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen on erityisen suuri haaste. Yleisimmin lajin häviämisen tai uhanalaistumisen syyt liittyvät metsien tai maatalousympäristöjen käytössä tapahtuneisiin muutoksiin, mutta myös rakentaminen on merkittävä uhka. Sekä Hämeen että Pirkanmaan alueella perinnemaisemat ja metsäiset luontotyypit ovat erityisen suojelun tarpeessa. Suurin uhka Hämeen luonnon monimuotoisuudelle on yhtenäisten luonnonalueiden pirstoutuminen. Myös Kaakkois-Suomen alueella useimmat luontotyypit (sisävedet ja niiden rannat, Itämeri ja rannikko, suot, metsät ja perinnemaisemat) ovat kärsineet rehevöitymisestä ja rakentamisesta niin maalla kuin merellä.

Asuminen ja elinkeinotoiminta sekä liikenne asettavat paineita alueiden käytön suunnittelulle kaikkialla suunnittelualueella. Uudenmaan alueella asuu yli 1,5 miljoonaa ihmistä ja väestönkasvu on ollut vuodesta 2006 vuoteen 2007 noin 1,1 %, kun koko Suomen asukasluku on samana ajanjaksona kasvanut noin 0,4 %. Myös merkittävä osa Suomen elinkeinotoiminnasta keskittyy Uudellemaalle.

6 Nykytilan kehitys, jos suunnitelma ei toteudu

Alueellisen jätesuunnitelman ohjaavuus perustuu siihen, että suunnitteluprosessin aikana eri tahot ovat sitoutuneet yhteistyössä muodostettuihin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin ja suunnitelman sisällöstä on käyty avointa, eri näkökulmat huomioon ottavaa keskustelua. Mikäli esitetty jätesuunnitelma ei toteudu, ympäristökysymykset voivat unohtua muiden tekijöiden ohjatessa jätteiden hyödyntämistä ja käsittelyä ja silloin jätehuollolta tulee puuttumaan myös yhtenäinen linja.

Suunnitelman toteutumatta jääminen merkitsee valittujen painopisteiden osalta monia ongelmia. Biohajoavia jätteitä syntyy entiseen tapaan. Jätehuollon suuret investoinnit suuntautuvat jätteenpolttolaitosten rakentamiseen, eikä näin ole mahdollista investoida riittävästi jätteen synnyn ehkäisyyn ja aineena hyödyntämiseen. Polttoon ohjautuu entistä enemmän kierrätyskelpoista jätettä. Uusia biokaasulaitoksia ei synny ja kaatopaikkojen kasvihuonekaasujen talteenottoa ei tehosteta. Tämä vaikuttaa kielteisesti jätehuollon kasvihuonekaasujen hallinnan onnistumiseen. Lietteiden osalta esimerkiksi haja-asutuksen jätevesien päästöjä ei saada kuriin ja vesistöjen rehevöityminen jatkuu. Niin lietteistä kuin biojätteistä valmistetut kompostituotteet päätyvät edelleen kuormittamaan kaatopaikkoja.

Maamassojen vaihto säilyy pilaantuneiden maiden pääasiallisena kunnostusmenetelmänä ja pilaantuneet maa-ainekset sijoitetaan kaatopaikoille. Tuhkien ja kuonien hyödyntämistä ei lisätä ja kasvavat jätemäärät sijoitetaan kaatopaikoille ja esimerkiksi maarakentamisessa käytetään luonnon kiviainesta. Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa –painopisteen toimenpiteissä korostuu poikkeuksellisten tilanteiden ennakoinnin tärkeys. Mikäli ennakoiviin toimenpiteisiin ei ryhdytä, voivat seuraukset ympäristöön mahdollisen ympäristöonnettomuuden tapahtuessa olla vakavat.

7 Jättesuunnitelman ympäristövaikutukset

Tässä luvussa kuvataan koko jättesuunnitelman ympäristövaikutuksia. Suunnitelmasta aiheutuvat ympäristövaikutukset ovat seurausta painopisteittäin ehdotetuista toimenpiteistä. Kunkin painopisteen osalta esitetään niitä vaikutuksia, jotka ovat ko. painopisteen näkökulmasta oleellisia ja jo aiemmin tulleet esille varsinaisessa painopisteiden ympäristövaikutusten arvioinnissa. Luvussa 8 puolestaan esitetään tiivistelmät jättesuunnitelman painopisteiden ympäristövaikutusten arvioinnista ja edelleen erikseen julkaistuissa painopisteraporteissa esitetään asetettujen vaihtoehtojen vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu yksityiskohtaisesti. Edellä mainitut tiivistelmät kuvaavat vaikutusten arviointiprosessin keskeistä vaihetta, josta suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet saivat alkunsa.

Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitelma kattaa ruuhka-Suomen ja suuret jätemäärät. Suurten jätemäärien paremmasta hallinnasta seuraa myös parempi ympäristön tila. Jättesuunnitelman merkittävimmät ympäristövaikutukset ovat jätteen synnyn ehkäisyyn ja jätteen hyödyntämisen kautta tapahtuva luonnonvarojen säästyminen sekä jätehuollon kasvihuonekaasujen väheneminen ja niiden hallinta. Jättesuunnitelman toteutuessa kielteiset vaikutukset luontoon vähenevät. Uusiomateriaaleja käyttävä hallittu rakentaminen vähentää riskejä haitta-aineiden pääsystä maaperään ja pintatai pohjavesiin. Myös jätehuollon aiheuttamat haitat ihmisten terveyteen vähenevät. Yksittäisillä laitoshankkeilla voi olla kielteisiä ympäristövaikutuksia maankäyttöön ja paikallisesti lähiympäristön tilaan. Toisaalta uusilla jätehuollon toimintatavoilla ja teknologioilla voi olla aluekeskusten ja maaseudun elinvoimaisuutta piristävä vaikutus. Kaatopaikkasijoituksen kustannusten noustessa lähitulevaisuudessa monet jätteen hyödyntämisen muodot tulevat edullisemmiksi vaihtoehdoiksi. Myös materiaalihokkuuden ja jätteen synnyn ehkäisyyn toimilla on mahdollisuus saavuttaa merkittäviäkin kustannussäästöjä. Jättesuunnitelman vaikutukset maisemaan jäävät vähäisiksi.

Rakentamisen materiaalihokkuus

Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet keskittyvät maamassojen hyötykäytön lisäämiseen, maa-ainesjätteen synnyn ehkäisyyn rakentamisessa, materiaalihokkuuden parantamiseen uudisrakentamisessa ja korjausrakentamisessa sekä purkuosien hyödyntämisen edistämiseen.

Lajitteluvuoro rakentamisessa syntyville maa- ja kiviaineksille vähentää tarvetta kaivaa uusia maa-aineksia, kun jo kaivetut massat saadaan tehokkaammin hyötykäyttöön. Lajittelu- ja ilmoitusvelvoitteiden lisääminen voi tuottaa lisäkustannuksia urakoitsijalle. Kaivamattomien menetelmien käyttö edistää jätteiden synnyn ehkäisyä, kun maa-aineksien kaivamista tapahtuu vähemmän ja ylijäämämaita jää siten syntymättä rakennustoiminnassa. Menetelmät voivat tuoda toimijoille taloudellisia säästöjä ja edistää menetelmiin liittyvän osaamisen kehittymistä. Suunnitelmassa ehdotetut maa-ainespankit lisäävät rakennustoiminnassa syntyneen maa- ja kiviaineksen hyötykäyttöä rakennuskohteissa, jolloin tarve neitseellisen maa- ja kiviaineksen käytölle vähenee ja syntyvät jätemäärät pienenevät. Maa-ainespankit voivat tuoda taloudellisia säästöjä rakentajille. Niiden ylläpitäminen vaatii kuitenkin enemmän resursseja ja työvoimaa verrattuna ainesten pelkkään läjittämiseen.

Julkisten rakennushankkeiden materiaalitehokkuuskriteerien avulla voidaan pidentää rakennusten ja rakenteiden käyttöikä ja vähentää luonnonvarojen kulutusta rakennettavaa neliometriä kohti. Tämä pienentää myös rakennusmateriaalien valmistukseen ja kuljetukseen liittyvää energiankulutusta, mikä vähentää päästöjä ja niihin liittyviä ympäristövaikutuksia. Rakenteiden käyttöiän pidentyessä ja käytettyjen materiaalien määrän pienentyessä ehkäistään syntyvän jätteen määrää. Materiaalitehokkuuskriteerien huomioiminen julkisia rakennushankkeita kilpailutettaessa saattaa nostaa hankkeiden investointikustannuksia, mutta koko elinkaaren aikana saavutettavat säästöt voivat puolestaan johtaa pienempiin kokonaiskustannuksiin. Vapaaehtoisten materiaalitehokkuussopimusten käyttöönotto rakennus- ja rakennustuoteteollisuudessa vähentää yrityksissä syntyvän jätteen määrää tuotettua yksikköä kohti, ja siten materiaalien valmistuksen negatiivisia ympäristövaikutuksia. Materiaalitehokkuuden paraneminen voi tuoda kustannussäästöjä hankinnoissa, prosesseissa ja jätemaksuissa. Sopimukset voivat myös kannustaa uusien, materiaalitehokkaampien tekniikoiden ja palveluiden kehittämiseen ja edistää materiaalitehokkaita innovaatioita yrityksissä.

Korjausrakentamisen koulutuksen ja neuvonnan lisääminen vaikuttaa epäsuorasti rakennusten ja rakenteiden käyttöikä pidentävästi ja vähentää rakennuksen elinkaaren aikana syntyvän jätteen määrää. Korjausrakentamisen koulutuksen kehittäminen edellyttää julkista rahoitusta. Korjausrakentamisen koulutuksen kehittäminen lisää korjausrakentamisen arvostusta ja nostaa sen statusta rakennus- ja kiinteistöalalla. Rakennuskannan kunnon ylläpitäminen puolestaan edistää rakennetun kulttuuriperinnön ja paikallishistorian säilymistä sekä elinympäristön laadun parantamista. Rakennusten purkuosien välityksen tehostaminen vähentää tarvetta uudistuotteiden käytölle rakennustoiminnassa ja siten edistää uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Osien uudelleenkäyttö säästää luonnonvaroja ja vähentää rakennuksen elinkaaren aikana syntyvän jätteen määrää. Rakennusosien kierrätys tarjoaa mahdollisuuksia liiketoiminnalle, esimerkiksi alueellisesti toimiville yrityksille, jotka vastaanottaisivat ja välittäisivät rakennusosia niitä tarvitseville.

Biohajoavat jätteet

Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet keskittyvät biohajoavien (elintarvike- ja ruokajäte sekä kuitupohjaiset biohajoavat jätteet) jätteiden synnyn ehkäisyyn, jätteen synnyn ehkäisyneuvonnan lisäämiseen, biohajoavien jätteiden kierrätyksen lisäämiseen, kierrätykseen soveltumattoman jätteen polton lisäämiseen, jäteperäisen liikennepolttoaineen edistämiseen, kompostituotteiden käytön lisäämiseen ja kaatopaikkojen metaanipäästöjen ehkäisemiseen.

Jätteiden synnyn ehkäisyllä säästetään luonnonvaroja. Säästöä syntyy myös vältettyjen jätteiden lajitteluun, kuljetukseen, esikäsittelyyn, hyödyntämiseen ja/tai käsittelyyn kuluva energiasta. Jätteen synnyn ehkäisyneuvonnan uudet toimintamallit, palvelukonseptit ja materiaalitehokkuutta käsittelevät tutkimukset lisäävät tietoa ja osaamista. Jätteen synnyn ehkäisy ei sido jätehuoltoa mihinkään tiettyyn järjestelmään ja on joustava jättemäärissä ja laadussa sekä jätelain-säädännössä tapahtuvien muutosten suhteen. Jätteen synnyn ehkäisy on myös tehokasta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä. Jättemäärien vähenessä vähenevät myös jätekuljetukset. Jätteen synnyn ehkäisy voi tarjota liiketoimintamahdollisuuksia palvelutarjoajille esim. vuokraustoiminnan muodossa.

Neuvonta ja uudet hankkeet edellyttävät julkiselta sektorilta resursseja. Neuvonnan ja ohjauksen kohteena olevat toimijat voivat saada kustannussäästöjä materiaalien tehokkaasta käytöstä sekä jätehuoltokustannusten välttämistä. Jätteiden synnyn ehkäisy edellyttää muutoksia ihmisten asenteissa ja kulutustottumuksissa. Toisaalta kansalaisilla on myös enemmän mahdollisuuksia omilla teoillaan vaikuttaa ympäristöasioihin ja tämä lisää myönteistä ympäristöasennetta.

Biojätettä kierrättämällä voidaan korvata luonnon materiaaleja, kun kompostituotetta tai mädätettyä biomassaa käytetään lannoitevalmisteena. Tällöin vähennetään teollisesti valmistettujen lannoitteiden käyttöä ja niiden valmistukseen kuluva raaka-aineiden kulutusta. Jos komposti korvaa turvetta viherrakentamisessa, vältetään turpeen otto ja kuljetukset. Kierrätysprosesseihin kuuluu energiaa. Mädätyksestä saadaan biokaasua, jota voidaan hyödyntää lämmityksessä, lämmön ja sähkön yhteistuotannossa tai liikennepolttoaineena. Kompostoinnin metaanipäästöt lisäävät ilmastomuutosvaikutuksia. Jos kompostituotteella korvataan turpeen käyttöä mullan raaka-aineena, saadaan kasvihuonepäästöihin säästöjä. Mädätyksen energian kulutus lisää hiilidioksidipäästöjä. Mädätyksellä tuotettu biokaasu voi korvata fossiilisia polttoaineita. Paperin kierrätys vähentää kaatopaikoille tulevaa jätekuormaa ja jätteistä vapautuvaa kasvihuonekaasupäästöjen määrää. Paperia kierrättämällä voidaan säästää puuta ja metsää. Säästyneen metsän laadusta ja sijainnista riippuen voidaan vaikuttaa metsäluonnon monimuotoisuuteen. Kompostointilaitoksissa voi riittämättömän hajunpoiston tai poikkeustilanteen takia vapautua hajua ulkoilmaan. Lisäksi biojätteen käsittelytoiminnan aikana pölyä aiheuttavat jäteliikenne, kompostin siirrot vaiheesta toiseen, kompostin seulonta. Erilliskeräyksen lisääntyessä myös kuljetusmäärät nykyiseen verrattuna kasvavat. Uusille biokaasu- ja kompostointilaitoksille tarvitaan lisää maankäytöllisiä varauksia. Biojätteiden ja lietteiden yhteiskäsittely esimerkiksi mädättämällä lisää yhteistoimintaa maaseudulla. Kompostointi- ja mädätyslaitosten läheisyydessä viihtyvyys voi olla hajupäästöjen takia heikkoa. Myös laitosten lähialueella jätekuljetukset voivat heikentää alueen viihtyvyyttä. Erilliskeräys ja syntypaikkalajittelu tukevat kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöasioihin.

Polton lisäämisellä kierrätyskelvottoman jätteen osalta voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, puuta ja turvetta. Energiaa säästyy eniten, jos jätteellä korvataan fossiilisia polttoaineita, energiantuotannon hyötysuhde on korkea ja sekä lämpö- että sähköenergia voidaan käyttää hyväksi. Polttaminen jätteenpolttolaitoksessa soveltuu sivutuoteasetuksen mukaan käsittelymenetelmäksi kaikille eläinperäisille jätteille. Säästö kasvihuonekaasupäästöissä muodostuu niistä päästöistä, jotka voidaan välttää, kun jätteestä saatavalla energialla korvataan muuta energiaa. Poltossa syntyvät typen ja rikin oksidit aiheuttavat happamoitumista ja edelleen metallien liukenemista maaperästä. Jätteen polton hiukkasvaikutukset voivat aiheuttaa terveyshaittoja. Uusille jätteenpolttolaitoksille tarvitaan lisää maankäytöllisiä varauksia. Jätteen polton tuhkien lisääntyessä, tarvitaan uusia loppusijoituspaikkoja. Polttolaitosten lähiympäristössä viihtyvyys voi olla heikkoa. Myös polttolaitosten lähialueella jätekuljetukset voivat heikentää alueen viihtyvyyttä. Jätteenpolttolaitosten rakentamista usein vastustetaan ja paikan löytyminen uusille hankkeille saattaa vastustuksesta johtuen olla vaikeaa.

Jäteperäisen liikennepolttoaineen käytöllä voidaan merkittävästi vähentää autoilun kasvihuonekaasupäästöjä verrattuna fossiilisten polttoaineiden käyttöön.

Kompostin käyttö maanviljelyssä parantaa maan mururakennetta, vedenpidätyskykyä ja tehostaa mikrobitoimintaa. Hajoamisen lopputuotteena syntyvällä humuksella on merkitystä ravinteiden huuhtoutumisen estäjänä. Säännöllisellä kompostin käytöllä voidaan täydentää myös maan kalkitusta. Kompostituotteet voivat kuitenkin raskasmetallipitoisuuksiensa, hygieenisyytensä tai stabiiliutensa takia olla soveltumattomia maanparannuskäyttöön.

Tehostamalla kaatopaikkakaasujen talteenottoa ja käsittelyä vähennetään jätehuollon kasvihuonekaasupäästöjä. Kaatopaikkakaasun talteenottohankkeet voivat tuoda yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet

Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet keskittyvät lietteiden määrän vähentämiseen ja laadun parantamiseen, lietteiden hyödyntämisen lisäämiseen ja käsittelyn kehittämiseen (yhdyskunnissa ja haja-asutusalueilla), käsiteltyjen lietteiden lannoitevalmistekäytön edistämiseen ja liikennekäytössä hyödynnettävän biokaasun edistämiseen. Toteutuessaan toimenpiteet säästävät luonnonvaroja, energiaa ja vähentävät jätehuollon kasvihuonekaasupäästöjä.

Lietteen määrän vähentäminen: Lietteen käsittelyllä puhdistamoilla voidaan vähentää lietteen vesipitoisuutta ja orgaanisen aineksen määrää, mikä puolestaan pienentää kierrätettävää tai loppusijoitettavaa lietemäärää. Lietteen kuivaus vaikuttaa myös kuljetuksiin ja kompostoinnin tukiaineen määrään vähentävästi. Haja-asutuksen lietteen määrän vähentämiseksi tuetaan kuivakäymälöiden, vähävetisten vesivessojen tai pelkille harmaille vesille tarkoitettujen jätevesienkäsittelyjärjestelmien rakentamista.

Lietteen määrän vähentyessä vältetään sen keräilyyn ja käsittelyyn liittyviä jätehuoltotoimenpiteitä sekä säästetään energiaa ja kustannuksia ja vältetään päästöjä. Vältettyjen jätehuoltotoimien kautta polttoainetta kuluu vähemmän, jolloin kasvihuonekaasupäästöjä syntyy vähemmän. Vältettyihin jätehuoltotoimiin liittyvä liikenne vähenee. Lietteen laadun paraneminen edistää maaperän hyvää kuntoa, jos lietettä käytetään lannoitevalmisteenä. Kompostikäymälät vähentävät pinta- ja pohjavesien saastumisriskiä paikallisesti, jos käymäläjäte ja virtsa käsitellään asianmukaisesti. Lietteen laadun ja maaperän kunnan parantamisella on myönteisiä vaikutuksia myös eliöstölle. Erottelevissa kompostikäymälöissä vanhennettu ja laimennettu virtsa/suotoneste ja kompostoitu käymäläjäte voidaan käyttää lannoitteena omalla pihalla. Lietteiden käsittely ja niiden kanssa työskentely voivat aiheuttaa riskejä (mm. taudit, pölyäminen). Kun lietettä syntyy vähemmän, sen käsittelytarve on pienempi ja vähemmän ihmisiä altistuu siihen liittyville terveyshaitoille. Kaatopaikalle sijoitettavan lietteen määrä on pienempi, jolloin kaatopaikkojen tarve vähenee.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesilietteiden käsittely

Suunnitelmassa tuetaan lietteiden hyödyntämistä biokaasulaitoksissa ja edistetään uusien lietteitä käsittelevien biokaasulaitosten rakentamista. Olemassa olevien kompostointilaitosten toimintaa kehitetään edelleen. Energiahäydynt-

tämiseen ohjataan sellaisia lietteitä, joita ei voida kohtuullisin kustannuksin ja ekotehokkaasti tai mahdollisten terveys- ja ympäristöhaittojen takia hyödyntää materiaalina.

Mädätyksessä saadaan biokaasua, jolla voidaan tuottaa sekä sähköä että lämpöä. Mädätyksessä syntyvällä biokaasulla voidaan korvata muita polttoaineita ja suurin hyöty saadaan, kun korvataan uusiutumattomia fossiilisia polttoaineita. Lopullinen energiatase riippuu kuivauksesta ja jälkikäsitteystä. Suurissa käsittelylaitoksissa lietteenkäsittely on usein hallitumpaa ja tehokkaammin valvottua kuin pienissä laitoksissa ja lopputuotteen laadunhallinta helpompaa. Mädätyksen jätevesille on ominaista korkea kiintoaineen, typen ja fosforin määrä. Väkevät jakeet voivat ylittää jätevedenpuhdistamoiden kapasiteetin, minkä vuoksi rejektivesien käsittely voi osoittautua hankalaksi ja kalliiksi.

Kompostointi kuluttaa energiaa, mutta prosessissa syntyvä lämpö voidaan hyödyntää laitoksilla rakennusten ja prosessiin syötettävän ilman lämmittämiseen. Kompostointilaitosten toiminnasta aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä. Kompostoinnissa hiilidioksidikuormitus on hyötyjä suurempi, mutta on kuitenkin parempi vaihtoehto kuin kaatopaikkasijoitus. Kompostoinnista syntyy vähän happamoittavia päästöjä ja kompostointikentiltä vapautuu myös jonkin verran bakteereita ja ns. bioaerosoleja.

Keskitettyssä käsittelyssä kuljetusmatkat voivat olla pitkiä ja lietteen ja lopputuotteen kuljetukset keskittyvät pääteille ja käsittelylaitosten läheisyyteen. Tällöin liikennemäärät vähenevät paikallisteillä, mutta kasvavat pääteillä ja käsittelylaitosten läheisyydessä. Muita liikenteen vaikutuksia ovat melu ja vaikutukset liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen, etenkin maanteille liityttäessä. Työskentely lietteiden kanssa voi aiheuttaa riskejä, samoin kuin käsittelylaitosten lähiympäristössä asuminen (pölyäminen, taudit).

Lietteitä polttamalla vältetään uusiutumattomien energialähteiden käyttöä. Energian säästö riippuu olosuhteista, sillä kuivausmenetelmät poikkeavat toisistaan. Esimerkiksi lietteen terminen kuivaus vaatii runsaasti energiaa. Mitä enemmän energiahyötykäyttö vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä, sitä enemmän kasvihuonekaasupäästöt vähenevät. Jotta jätteenpoltolla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, tuotetulle lämpö- ja sähköenergialle pitää olla tarvetta polttolaitoksen tuntumassa. Kuljetusmatkat voivat kasvaa, sillä polttolaitoksia ei ole yhtä tiheässä kuin esimerkiksi kompostointilaitoksia. Polttolaitosten ilmapäästöt ovat vähäisiä tiukkojen puhdistusvaatimusten takia ja näin ollen päästöjen aiheuttamilla pitoisuuksilla ei ole haitallista vaikutusta terveyteen ja viihtyvyyteen. Prosessissa syntyvää tuhkaa voi olla vaikea tuotteistaa ja saada materiaalihyötykäyttöön.

Sekä mädätys-, kompostointi- että polttolaitoksilla voi olla negatiivisia vaikutuksia maankäyttöön. Viihtyisyys laitosten läheisyydessä voi olla heikkoa. Bakteereita ja homeita sisältäville pölyille altistutaan eniten kompostointipaikalla työskenneltäessä, mutta bioaerosolit ilmeisesti leviävät tuulen mukana myös lähiympäristöön. Yleisesti suurimpia viihtyvyyteen liittyviä tekijöitä ovat hajuhaitat, melu ja vilkas liikenne.

Lietteistä jalostetuilla lannoitevalmisteilla korvataan keinolannoitteita, jolloin säästetään keinolannoitteiden valmistukseen kuluva energia ja niihin tarvittavat raaka-aineet. Liettetuotteilla on monia maanparannusominaisuuksia. Maa-

perän humusmäärät kasvavat, jolloin pieneliöstön määrä kasvaa, maaperä kuohkeutuu, hiilensitomiskyky paranee ja viljelykasvien juuret saavat paremmin happea. Lietetuotteiden käyttö lannoitteena voi aiheuttaa ravinnevalumia maaperään, vesistöihin tai pohjaveteen. Kun lietetuotteilla korvataan keinolan- noitteita, vältetään myös niiden valmistuksessa syntyvät kasvihuonekaasu- ja ilmapäästöt. Jos lietetuotetta käytetään turpeen korvikkeena, vältetään myös turpeen käyttöön liittyvät hiilidioksidipäästöt.

Jäteperäisen liikennepolttoaineen käytöllä voidaan merkittävästi vähentää au- toilun kasvihuonekaasupäästöjä verrattuna fossiilisten polttoaineiden käyt- töön. Biokaasu on uusiutuvaa energiaa, joten poltossa vapautuva hiilidioksidi on jo luonnon kiertokulussa, eikä näin ollen edistä ilmastonmuutosta.

Pilaantuneet maat

Suunnitelmassa pilaantuneiden maiden toimenpiteet keskittyvät jätteiden synnyn ehkäisyyn, pilaantuneen maa-aineksen hyödyntämisen lisäämiseen, käsittelyn kehittä- miseen, hyödyntämis- ja käsittelyvaatimusten yhtenäistämiseen sekä pilaantuneita maita koskevien tietojärjestelmien kehittämiseen.

Pilaantuneiden maiden hyödyntäminen ilman käsittelyä erilaisissa kohteissa kaatopaikan ulkopuolella edistää jätteiden hyötykäyttöä ja säästää uusiutu- mattomia luonnonvaroja. Pilaantuneita maita voidaan hyödyntää esimerkiksi melusteissa ja tie- ja kenttärakenteissa. Hyötykäyttö kaatopaikan ulkopuolella edellyttää ympäristölupaa. Lupaprosessin hitaus voi johtaa siihen, että kaato- paikkasijoitus tulee edullisemmaksi kuin hyötykäyttö.

Pilaantuneen maa-aineksen hyödyntäminen käsiteltynä edistää jätteiden hyötykäyttöä ja säästää uusiutumattomia luonnonvaroja. Käsittely lisää maa- aineksen hyötykäytön turvallisuutta, sillä käsittely vähentää haitta-aineiden pitoisuuksia tai jopa tuhoaa ne kokonaan, tai estää niiden liikkuvuutta. It- se käsittelymenetelmillä on kuitenkin erilaisia ympäristövaikutuksia, kuten energiankulutus, päästöt ilmaan, veteen tai maaperään, melu ja värinä. Käsit- telylaitokset vievät myös tilaa ja vaikuttavat maankäyttöön. Lisäksi massojen kuljettaminen käsittelylaitoksiin aiheuttaa päästöjä. Käsittelyn ympäristövai- kutusten suuruus riippuu käsiteltävän maa-aineksen ominaisuuksista sekä käytetyistä käsittelymenetelmistä.

Paikan päällä tehtävissä on site ja in situ –kunnostuksissa kaivettuja maa- aineksia ei tarvitse erikseen kuljettaa käsittelylaitoksiin, jolloin kuljetusten haitalliset ympäristövaikutukset ovat pienemmät kuin kohteen ulkopuolella toteutettavissa käsittelyissä. Mikäli käsitellyn massan hyötykäytöllä korvataan neitseellisten maa-ainesten käyttöä, säästetään uusiutumattomia luonnonva- roja ja vähennetään kaivamisen ympäristövaikutuksia. On site –käsittely edel- lyttää myös laitteiden kuljettamista käsittelypaikalle. Lisäksi itse käsittelystä aiheutuu erilaisia ympäristövaikutuksia muun muassa energiankulutuksen, päästöjen, lisäaineiden käytön ja suojausten järjestämisen muodossa.

Yhteistä pilaantuneiden maiden hyödyntämisen vaikutuksille on se, että haitta- aineiden liukeneminen tai haihtuminen pilaantuneista maista voi muodostaa terveysriskin hyötykäyttökohdetta ympäröivän alueen mahdollisille asukkaille tai hyötykäyttökohteen lähellä muuten oleskeleville, mikäli kohteen suoja-

ukset ovat puutteellisia. Pilaantuneiden maiden käsittelyyn voi liittyä myös työterveysriskejä, mikäli työntekijöiden turvallisuuteen ja suojautumiseen ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Pilaantuneiden maiden hyötykäyttöön voi liittyä epäluuloja ja huolta terveysvaikutuksista tai alueen imagon heikkeneemisestä.

Tuhkat ja kuonat

Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet keskittyvät jätteen synnyn ehkäisyyn, hyödyntämisen lisäämiseen (mm. toimintatapoja yhtenäistämällä ja suunnitelmallisuutta, ohjeistusta ja koulutusta lisäämällä) ja turvallisen loppusijoituksen varmistamiseen.

Tuhkan ja kuonan hyödyntämisestä kaatopaikan rakenteisiin ei aiheudu merkittäviä ympäristövaikutuksia. Tuhkien ja kuonien hyötykäytön etuja ovat materiaalien ja läjitysalueiden säästyminen sekä luonnonmateriaalien oton aiheuttamien maisema- ja ympäristövaikutusten väheneminen.

Energiatuotannon tuhkista kivihiilen pohjatuhka on maarakentamiseen hyvin soveltuvaa materiaalia. Sen käytön mahdolliset ympäristöriskit ovat melko pienet. Myös kivihiilen polton lentotuhkaa ja rikinpoiston lopputuotetta on tietyin rajoituksin mahdollista käyttää tierakenteisiin. Raudan ja teräksen valmistuksen sivutuotteena syntyy erilaisia kuonia (masuunkuona ja teräskuona), joista tuotantoprosessia säätämällä tehtaat voivat jalostaa erilaisia ominaisuuksia omaavia maarakennustuotteita. (Tiehallinto 2007). Jätteen polton tuhkien ja kuonien ominaisuudet poikkeavat niiden erilaisen syntyvän ja alkuperän vuoksi merkittävästi energiatuotannossa syntyvistä tuhkista. Mikäli jätepoltoaineen käsittely on tehokasta, on leijupolton tuhkien hyötykäyttö ympäristöominaisuuksien kannalta mahdollista. Sen sijaan arinapolton pohjakuona ei sovellu hyötykäyttöön ilman fysikaalista esikäsittelyä. Tuhkan ja kuonan käyttö maarakentamisessa vähentää luonnon materiaalien kulutusta. Tehokkaimmin luonnonmateriaalien kulutus vähenee, jos sivutuotteen ominaisuuksia pystytään hyödyntämään siten, että rakennekerroksia voidaan ohentaa tai muuten selvästi pienentää koko rakenteeseen tulevia materiaalmääriä. Energiaa säästyy kun ei tarvitse louhia luonnon kiviainesta ja kaivaa maa-aineksia. Toisaalta sideaineiden käyttö tierakenteiden materiaaleissa voi kuluttaa enemmän energiaa kuin luonnonmateriaalin käyttö. Jos toiminta täyttää kaikki maa-rakentamisen lainsäädännön edellyttämät ehdot, vaikutukset luontoon eivät ole merkittäviä. Vaikutuksia voi kuitenkin ilmetä, jos ilmenee käyttöhäiriöitä tms. poikkeustilanteita ja jos maarakentamisen prosessia ei ole kyetty toteuttamaan hallitusti asetuksen esittämällä tavalla. Haitta-aineita voi esimerkiksi liueta veteen, jos sivutuote tai rakenne on ollut pitkään peittämättä. Kuljetukset, varastoinnit ja käsittelyprosessit muodostavat merkittävän osan tuhkan maanrakennuskäytön kustannuksista. Nämä kulut voivat heikentää tuhkien ja kuonien kilpailuasemaa maarakennusmateriaalina. Maarakentamisessa uusia hyödyntämistekniikoita kokeillaan ja otetaan käyttöön.

Masuuni- ja teräskuona ovat lannoitevalmistelain mukaisia kalkitusaineita, jotka on hyväksytty myös luomuviljelyssä käytettäväksi. Lannoitekäyttöön sopiva tuhka on enimmäkseen suurten energiantuotantolaitosten sähkösuotimilta tulevaa lentotuhkaa. Lannoitekäyttöön soveltuu vain puuta, turvetta ja

peltobiomassaa polttavien laitosten tuhka, joka soveltuu lannoitteeksi pelloille, myös luomupelloille, viherrakentamiseen ja etenkin suometsiin.

Teräskuonan käytöllä korvataan luonnon kalkkikiveä. Kuonaa käytetäänkin kalkitusaineena maanviljelyssä. Energiaa säästyy, kun maan kalkitsemiseen tarvittavaa luonnon kalkkikiveä ei tarvitse jalostaa lannoitekäyttöön. Puutuhkan käytöllä voidaan vähentää keinolannoitteiden valmistukseen tarvittavien neitseellisten raaka-aineiden ottoa. Tuhkan lannoitehyödyntämisessä on käytössä ja kehitteillä monia eri tuotteistusmenetelmiä, jotka tähtäävät tuhkan stabilointiin ja rakeistukseen ja sitä kautta pienempiin pölyhaittoihin ja parempaan lannoitustulokseen. Sekä teräskuonan että tuhkan hyödyntäminen maanparannusaineena vähentävät luonnonmateriaalien kaivuuta ja käyttöön-ottoa. Tällöin myös kaivuutoiminnan jätteet jäävät syntyväksi. Tuhkan hyödyntämisen lisääminen kasvattaa myös kuljetusmääriä. On riski, että tuhkissa ja kuonissa olevia haitallisia aineita (raskasmetalleja) kulkeutuu maaperään ja pohjavesiin. Tuhkan hyödyntäminen voi aiheuttaa pölyämistä kuljetuksen, varastoinnin ja levittämisen aikana. Tuhkien esikäsittelytoiminta voi lisätä aluekeskusten elinvoimaisuutta.

Tuhkien ja kuonien käytöllä teollisuuden raaka-aineena on erittäin myönteisiä ympäristövaikutuksia. Toisaalta mahdollisten tuhka- ja kuonatyyppeiden sekä soveltuvien käyttökohteiden joukko on rajattu. Tuhkien ja kuonien käyttö teollisuuden raaka-aineena vähentää neitseellisten luonnonmateriaalien ja raaka-aineiden kulutusta sekä tuotannossa tarvittavien tuotteiden valmistusta. Tämä puolestaan merkitsee vähemmän luonnonvarojen käytöstä syntyviä ympäristövaikutuksia. Energiaa säästyy, kun tuhkillä ja kuonilla korvataan muita raaka-aineita, joiden käyttöönotto ja jalostaminen olisivat kuluttaneet energiaa.

Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa

Suunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet keskittyvät poikkeuksellisten jätehuoltotilanteiden etukäteissuunnittelun lisäämiseen, viranomaisten ja jätehuollon toimijoiden yhteistyön kehittämiseen, tutkimuksen, koulutuksen ja tiedotuksen lisäämiseen, yhtenäisistä toimintatavoista sopimiseen, välivarastointialueiden kartoittamiseen, välivarastointialueita ja niiden rakenteita koskevista yhtenäisistä pelisäännöistä sopimiseen, sekä poikkeuksellisten jätteiden hyödyntämis- ja käsittelykapasiteetin selvittämiseen.

Jätesuunnitelman toteuttamisen vaikutukset konkretisoituvat tilanteessa, jos tapahtuu sellainen onnettomuus tai luonnonmullistus, josta syntyy laadultaan tai määrältään poikkeuksellista jätettä. Sen sijaan jätesuunnitelman toteuttamatta jättämisestä voi aiheutua merkittäviä haitallisia vaikutuksia, mikäli poikkeuksellisen tilanteen jätehuoltoon ei ole ennalta asianmukaisesti varauduttu. Suunnitelman toteutuminen merkitsee sitä, että suunnittelualueella on valmiudet hoitaa onnettomuustilanteessa syntyneiden jätteiden välivarastointi ja käsittely jätelain ja ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla ilman merkittäviä kielteisiä ympäristö- ja terveysvaikutuksia.

Poikkeuksellisten tilanteiden jätehuoltoon varautuminen tarkoittaisi käytännön tasolla sitä, että jätehuollosta vastaavat tahot, kuten ympäristöviranomaiset, pelastusviranomaiset, kunnat ja jätehuollon toimijatahot, kuten kuljetuksesta ja

käsittelystä vastaavat tietäisivät oman roolinsa ja vastuunsa poikkeuksellisesta jätehuollosta vaativassa tilanteessa ja ovat varautuneet siihen. Mikäli riittävää varautumista ei esimerkiksi öljyalusonnettomuuden jälkeiseen jätehuoltoon ole, eikä riittävää tietoa ole esimerkiksi eri toimijatahojen vastuista, öljyjätteiden välivarastoinnista ja käsittelyn vaatimuksista tai tarvittavista viranomaispäätöksistä, niin siitä voi aiheutua pahimmassa tapauksessa öljyntorjunnan keskeytyminen rannikolla. Öljyntorjunnan keskeytyminen pahentaisi ennestään onnettomuudesta aiheutuvia ympäristöhaittoja.

8 Painopistealueiden ympäristövaikutusten arviointi

8.1 Lähtökohta ja toteutus

Varsinainen SOVA-lain mukainen ympäristöarviointi tehtiin jätesuunnitelman painopisteosakokonaisuuksista. Painopistekohtaiset arvioitavat vaihtoehdot tai toimenpiteet muodostettiin asiantuntijaryhmien, jätesuunnitteluryhmän ja painopistevas- taavien yhteistyönä. Arvioinnin kohteiden laajuus ja yksityiskohtaisuus vaihtelivat painopisteittäin. Arvioinnin tulosten muotoutuessa hahmottuivat myös painopiste- kohtaiset tavoitteet ja toimenpiteet.

Arviointi käynnistyi keskeisten vaikutusten ja arviointikriteerien määrittelyllä ja vaihtoehtojen merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisella. Tunnistamisen perustana käytettiin SOVA-asetuksen mukaisia arviointikriteereitä. Vaihtoehtojen ja toimenpiteiden arviointitavat vaihtelivat painopisteittäin. Tämä oli perusteltua painopisteissä asetettujen vaihtoehtojen erilaisuudesta johtuen. Joidenkin painopis- teiden osalta käytettiin soveltavin osin hyödyksi Oulun läänin jätesuunnitelmassa käytettyjä arviointikriteerejä ja toteutusvaihtoehtojen vertailutaulukkoa (Turunen ym. 2008) ja joidenkin osalta käytettiin soveltavin osin Melan ja Kauton (2007) käyttämää arviointikriteeristöä.

Biohajoavien jätteiden, yhdyskunta- ja haja-asutuksen lietteiden, jätehuolto poik- keuksellisissa tilanteissa ja tuhkat ja kuonat vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset esitettiin koostettuna vertailutaulukossa (liitteet 4–7). Laadullisen kuvailun lisäksi vaihtoehtojen vaikutuksia kuvattiin luokituksella ++/+/0/-/-- (++ = merkittävä myönteinen vaikutus, + = lievä myönteinen vaikutus, 0 = ei vaikutusta, - = lievä kielteinen vaikutus, -- = merkittävä kielteinen vaikutus). Eri vaikutusten saamia ”pisteytyksiä” käytettiin lähinnä suunnannäyttäjinä. Merkittäviä myönteisiä ja kiel- teisiä vaikutuksia kuvailtiin tarkemmin. Lisäksi sanallisesti kuvailtiin vaihtoehtojen sisältämiä esteitä ja mahdollisuuksia.

Vaikutusten merkittävyuden arviointi tehtiin Paldaniuksen ja Tallskogin (2005) määrittelemien tekijöiden perusteella

- Vaikutusten ominaisuudet (määrä, laajuus ja kohdentuminen)
- Nykytilanne ja kehityssuunnat (ympäristöongelmat, joiden ennakoidaan pahenevan tulevaisuudessa)
- Tavoitteet ja normit (esim. arvioitavan suunnitelman tavoitteet)
- Osapuolten näkemykset (vaikutusten kohteena olevien tahojen näkemys vaikutusten merkittävydestä, aiheen kiistanalaisuus)

Vaikutus on saatettu ottaa erikseen tarkasteluun myös siitä syystä, että asia on kiis- tanalainen tai usein keskusteluissa esille nouseva. Merkittävyuden arviointi on aina viime kädessä arvo- ja intressidonnaista. (Paldanius ja Tallskog 2005)

Rakentamisen materiaalitehokkuus, pilaantuneet maat ja biohajoavat jätteet (jät- teen synnyn ehkäisyn osalta) vaihtoehtojen vaikutukset esitettiin taulukoissa arvi- ointikriteereittäin. Arviointikriteereinä olivat muun muassa vaikutukset ympäristöön ja jätepoliittisiin tavoitteisiin, taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset, vaikut- tavuus ja hyväksyttävyyys.

Joidenkin painopisteiden kohdalla tehtiin vaihtoehtojen vaikutusten arviointia täy- dentäviä analyysyjä (jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa ja biohajoavat jätteet).

Vaikutusten arvioinnin tuloksia esiteltiin jätesuunnitteluryhmässä (2 kokousta), painopistekohtaisissa asiantuntijaryhmissä (6 kokousta) ja alueellisissa yhteistyö- ryhmissä (12 kokousta), joissa käydyt keskustelut sekä esitetyt kommentit ja korja-

uspyynnöt kirjattiin pöytäkirjaan ja otettiin huomioon arviointiraporteissa mahdollisuuksien mukaan.

Ympäristövaikutusten arviointi perustuu tutkimuksiin, selvityksiin, suunnitelmiin sekä keskusteluihin ja haastatteluihin asiantuntijoiden kanssa. Yksityiskohtaiset vaikutusten arvioinnin tulokset on luettavissa painopistekohtaisista raporteista.

8.2 Rakentamisen materiaalitehokkuus

Toimenpiteiden valinta ja arvioinnin toteutus

Painopisteen tavoitteena on päästä rakennusjätteen osalta valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaisesti 70 prosentin hyödyntämistasolle. Suunnittelun tässä vaiheessa asiantuntijaryhmä määritteli painopisteelle määrälliset jätteen synnyn vähentämistavoitteet vuoteen 2020. Uudisrakentamisessa tavoitteena on vähentää syntyvää jätettä nykytasosta 50 % rakennusneliötä kohden, korjausrakentamisessa 25 % nykytasosta rakennusneliötä kohden ja infrarakentamisessa tavoitteena on vähentää 10 % jättemaamääristä nykytasoon verrattuna.

Vaikutusten arviointiin valittavat toimenpiteet jaettiin kahteen kokonaisuuteen: talonrakennus ja maarakennus. Näistä talonrakennus sisältää kaksi osa-aluetta: rakentamisen laadun parantaminen ja korjausrakentaminen: rakenteiden ylläpidosta huolehtiminen.

Talonrakentamisessa vaikutusten arviointiin valittiin tarkasteltaviksi seuraavat toimenpiteet:

- Rakennuttamisessa kilpailuttamismallin luominen ja käyttöönotto ELSU-alueella julkisissa rakennushankkeissa (hankintakriteereinä todennettu rakenteiden materiaalitehokkuus, huollettavuus ja korjattavuus)
- Vapaaehtoiset materiaalitehokkuussopimukset rakennus- ja rakennustuotteellisuuden toimijoiden ja Motivan kesken energiätehokkuussopimusmallin mukaisesti)
- Rakennustoimialan omien laatu- ja kehittämishankkeiden käyttöönoton edistäminen (esim. Lean-johtaminen rakennuttajilla)
- Korjausrakentamisessa koulutusta, tiedotusta ja neuvontaa rakenteiden ja rakennusten oikea-aikaiseen ja riittävään huoltoon ja ylläpitoon
- Rakennusten purkuosien välityksen tehostaminen uudelleenkäyttö- ja kierrätystoiminnan laajentamisen avulla erityisesti kasvukeskuksissa sekä internetin käytön lisääminen välitystoiminnassa

Maarakentamisessa vaikutusten arviointiin valittiin seuraavat vaihtoehdot (VE), jotka eivät ole toisiaan poissulkevia:

- VE1: Viranomaisohjauksen kehittäminen maa-ainesten hyödyntämisessä mm. lajitteluvaihtoehtojen lisääminen, rakennusluvan käyttö maa-ainesten ohjaamisessa hyötykäyttöön, kaivamattomien rakennustapojen neuvonta
- VE2: Maapankkien perustaminen maa-ainesten lajittelun ja hyötykäytön edistämiseksi

Rakennustoiminta on laaja kokonaisuus, jolla on toistaiseksi runsaasti hyödyntämättömää potentiaalia materiaalitehokkuuden parantamiselle. Alalla on myös paljon tarvetta tutkimustiedolle materiaalitehokkuudesta. Vaikutusten arviointiin on valittu toimenpiteitä, joiden oletettu vaikutusketju on ympäristön kannalta positiivinen. Positiivisten vaikutusten toteutuminen käytännössä riippuu kuitenkin monista tekijöistä, joita arvioinnissa pyritään tarkastelemaan. Arvioinnissa otetaan huomioon

ympäristövaikutukset, toimenpiteen vaikuttavuus, taloudelliset vaikutukset sekä hyväksyttävyyys. Toimenpiteet eivät ole toisilleen vaihtoehtoisia, vaan tukevat toisiaan.

Vaikutukset

Talonrakentaminen: Rakentamisen laadun parantaminen

Materiaalitehokkuuskriteerien sisällyttäminen julkisten rakennushankkeiden kilpailuttamismalliin pidentää rakennusten ja niiden osien käyttöikä ja siten ehkäisee jätteen syntyä rakennuksen elinkaaren aikana. Sopivien kriteerien valinta ja määrittäminen on kuitenkin haasteellista, sillä riittävää elinkaaritietoa ei välttämättä ole tarjolla. Lisäksi eri rakennushankkeissa ympäristövaikutukset koostuvat eri asioista. Mallin käyttöönotto voi lisätä rakennushankkeen investointikustannuksia, mutta saattaa johtaa kokonaistaloudellisesti parempiin ratkaisuihin. Kilpailuttamismallin vapaaehtoisuudesta johtuen olennaiseksi tekijäksi vaikuttavuuden kannalta nousee tilaajan osaaminen ja se, kuinka tärkeänä tilaaja pitää materiaalitehokkuutta. Julkisten rakennuttajien kohdennetulla koulutuksella voidaan lisätä mallin vaikuttavuutta. Materiaalitehokkuuskriteerien lisääminen kilpailuttamismalliin kannustaa urakoitsijoita parantamaan rakennusten kestävyttä, korjattavuutta ja huollettavuutta, joskin alkuvaiheessa ja hyvässä taloustilanteessa urakoitsijat voivat kieltäytyä tarjouksista, joissa on ylimääräisiä ehtoja. Julkisia hankintoja pidetään jossain määrin esimerkkinä muille toimijoille, ja ympäristönäkökohtien huomioimista niissä pidetään siksi yleisesti tärkeänä. Tiukka taloudellinen tilanne voi kuitenkin korostaa taloudellisia tekijöitä hankinnoissa muiden kriteerien kustannuksella.

Vapaaehtoiset materiaalitehokkuussopimukset Motivan ja rakennus- ja rakennustuoteteollisuuden toimijoiden välillä vähentävät materiaalinkulutusta rakennettua yksikköä kohti ja siten ehkäisevät jätteen syntyä. Sopimukset voivat tuoda niitä tekeville yrityksille imagohyötyjä ja säästöjä materiaalikustannuksissa. Vapaaehtoisena keinona sopimukset vaikuttavat lähinnä yrityksiin, jotka ovat jo valmiiksi kiinnostuneita materiaalitehokkuuskysymyksistä. Sopimusjärjestelmän kehittäminen on vasta alussa, eikä kokemuksia vielä ole. Järjestelmän kehittäminen edellyttää julkista rahoitusta. Haasteena sopimusten kehittämiselle on, että materiaalitehokkuus on energiatehokkuuteen verrattuna monimutkaisempi mitattava. Materiaalitehokkuuden mittaaminen edellyttää useiden tekijöiden huomioimista ja priorisointia niiden välillä. Tällaisia ovat muun muassa materiaalien ympäristövaikutukset, hinta, kestävyys ja kulutettavat määrät.

Lean-johtamisen tavoitteena on vähentää erilaisia hävikkejä tuotantoketjun kaikissa vaiheissa, mukaan lukien materiaalien hävikki. Tämä edistää jätteen synnyn ehkäisyä. Lean-johtaminen voi parantaa yritysten kilpailukykyä ja edistää materiaalitehokkaita innovaatioita. Suomeen vuonna 2008 perustettu Lean Construction Institute edistää osaltaan Lean-ajattelua rakennusosalalla. Lean-ajattelu on kuitenkin vielä uusi asia rakennusosalalla, ja uusien ajattelu- ja toimintatapojen omaksuminen vie aikaa. Lisäksi rakennusalan toimijakentän hajanaisuus on haaste kokonaisuuden hallinnalle, jota Lean-johtaminen edellyttää.

Talonrakentaminen: korjausrakentaminen

Materiaalitehokkaan korjausrakentamisen koulutuksen ja neuvonnan kehittäminen pidentää rakennusten käyttöikä ja vähentää niiden elinkaaren aikana syntyvän jätteen määrää. Korjausrakentaminen on uudisrakentamiseen verrattuna työllistävämpää, ja korjausrakentamisen pätevyyksien kehittäminen lisää korjausrakentamisen arvostusta ja osaamisen tasoa. Korjausrakentamisessa on uudisrakentamiseen verrattuna paljon pieniä toimijoita, mikä on haasteellista koulutuksen vaikuttavuuden ja kokonaisuuden hallinnan kannalta. Lisäksi päätökset korjausrakentamisesta tehdään

pienemmissä yksiköissä kuin uudisrakentamisessa, mikä hidastaa alan kehitystä. Taloudelliset kannustimet korjausrakentamiselle tukisivat koulutuksen ja neuvonnan vaikuttavuutta. Kasvukeskuksissa maankäytön tehostaminen voi joskus olla ristiriidassa rakennusten korjaamisen ja ylläpitämisen kanssa.

Rakennusten purkuosien välitystoiminnan tehostaminen vähentää tarvetta uudistuotteiden käytölle ja pienentää rakennuksen elinkaaren aikana syntyvän jätteen määrää. Välitystoiminta tarjoaa mahdollisuuksia uudelle liiketoiminnalle ja työpaikoille. Toiminta edellyttää kuitenkin julkista tukea, etenkin alkuvaiheessa. Käytettyjen rakennusosien varastoinnin ja logistiikan järjestäminen kustannustehokkaasti ja kuljetusmatkat minimoiden on haasteellista. Taloudelliset kannustimet lisääisivät toimenpiteen vaikuttavuutta, ja yhtenä mahdollisuutena rahoituksen järjestämiselle olisi tuottajavastuun laajentaminen rakennusosiin. Rakennusosien uudelleenkäyttö edellyttää myös muutoksia asenteissa ja toimintakulttuurissa, kuten rakennushankkeen parempaa ennakointia, suunnittelua ja mahdollisesti joustavuutta aikataulun suhteen.

Maarakentaminen

Viranomaisohjauksen kehittäminen maa-ainesten hyötykäytön edistämiseksi auttaa korvaamaan neitseellisiä maa-aineksia rakentamisessa. Tämä edistää jätteen hyötykäyttöä ja vähentää kaivamisen ympäristövaikutuksia. Kaivamattomat menetelmät maarakentamisessa puolestaan ehkäisevät jätteen syntyä. Lajittelu- ja ilmoitusvelvoitteiden lisääminen voi kannustaa toimijoita etsimään rakennustyömaalla syntyville maa-aineksille hyötykäyttökohteita. Lisävelvoitteista aiheutuu kuitenkin kustannuksia, jotka siirtyvät rakennushankkeen hintoihin. Maa-ainesten lajittelu työmaalla voi olla vaikeaa tilanpuutteen vuoksi etenkin taajamissa. Kuljetuskustannusten osuus maarakentamisessa on suuri, eikä kerran työmaalta läjitysalueelle kuljetettuja maa-aineksia useinkaan kannata hakea hyödynnettäväksi toisella työmaalla. Myös neitseellisen maa-aineksen helppo saatavuus ja alhainen hinta vähentävät hyötykäytön houkuttelevuutta, mikä nostaa esiin kysymyksen taloudellisista ohjauskeinoista. Maa-ainesten hyötykäyttö toisella, lähellä sijaitsevalla työmaalla edellyttää reaaliaikaista tietoa siitä, millaisia massoja alueella syntyy ja millaisille aineksille on tarvetta läheisillä työmailla. Tiedot voitaisiin kerätä rakennusluvan yhteydessä. Kaivamattomien rakennustapojen käyttö on toistaiseksi vähäistä, mutta niitä kohtaan on kiinnostusta toimijoiden keskuudessa. Osaamista ja neuvontaa kaivamattomista menetelmistä tarvitaan kuitenkin lisää.

Maa-ainespankkien perustaminen lisää kierrätetyn maa-aineksen käyttöä rakennuskohteissa, mikä pienentää tarvetta neitseellisten maa-ainesten käytölle. Tämä vähentää kaivamisen ympäristövaikutuksia. Toimijoille maa-ainespankit voivat tuoda taloudellisia säästöjä, mikäli niiden hinnat ovat riittävän edullisia verrattuna neitseellisen maa-aineksen käyttöön ja läjittämiseen. Kuljetusmatkojen minimoimiseksi maa-ainespankin on sijaittava riittävän lähellä työmaita. Kierrätettyjen maa-ainesten vastaanottajan tulisi myös saada luotettavaa tietoa vastaanottamansa maa-aineksen laadusta ja käyttöominaisuuksista. Toistaiseksi sitoutuminen maa-ainespankkien perustamiseen on ollut vähäistä. Kunnat eivät välttämättä halua maa-ainespankkeja omalle alueelleen, mikä lisää seudullisen ja maakuntatason yhteistyön merkitystä.

Päätelmät

Arvioitavat toimenpiteet edistävät jätteen synnyn ehkäisyä tai jätteen hyötykäyttöä rakennustoiminnassa. Taloudellisten kannustimien puute ja useimpien toimenpiteiden vapaaehtoisuus heikentävät kuitenkin niiden vaikuttavuutta. Arvioinnin perusteella ei ole todennäköistä, että painopisteelle asetetut määrälliset jätteen vähentämistavoitteet voitaisiin saavuttaa arvioitavien toimenpiteiden avulla.

Rakentaminen on toimialana laaja ja kattaa hyvin monenlaisia toimijoita. Teollisuuden, suunnittelun ja rakentamisen toimijaketjut ovat myös monimutkaisia, sisältäen useita aliurakoitsijoita. Kokonaisuuden hallinta on tällöin haasteellista. Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämisen kannalta olennaista on, että ohjauskeinot pureutuvat myös ketjun alkupäähän, vaiheeseen, jolloin tehdään päätös rakentamisesta ja rakennus suunnitellaan. Myös olemassa olevan rakennuskannan tehokkaampi hyödyntäminen vaihtoehtona uudisrakentamiselle on keskeistä rakennussektorin materiaalitehokkuuden edistämisen kannalta. Materiaalitehokkuutta tulisi myös tarkastella yhdessä energiatehokkuuden ja ilmastopoliittisten tavoitteiden kanssa mahdollisten ristiriitojen välttämiseksi.

Tulosten luotettavuuden arviointi

Ehdotettujen toimenpiteiden yleinen muotoilu heikentää jossain määrin niiden arvioitavuutta, jolloin myös arviointi jää melko yleiselle tasolle. Koska ehdotettuja toimenpiteitä ei ole sellaisenaan vielä toteutettu, niistä on saatavilla melko vähän kirjallista aineistoa. Arviointi perustuu siten suurimmaksi osaksi asiantuntijahaastatteluihin. Haastatellut asiantuntijat edustavat laajasti rakennusalan eri toimijoita, mikä parantaa arvioinnin luotettavuutta.

8.3 Biohajoavat jätteet

Arvioidut vaihtoehdot ja toimenpiteet

Vaihtoehtoja (VE) muodostettiin alun perin viisi ja ne esitellään alla olevassa taulukossa. Vaihtoehtojen erot perustuvat eri hyödyntämis- ja käsittelymenetelmien osuuksiin (%) koskien koko yhdyskuntajätevirtaa suunnittelualueella.

	VE 0	VE 1	VE 2	VE 3	VE 4
Jätteen synnyn ehkäisy		- 15			
Materiaalihyötykäyttö	37	60	50	60	30
Energiahyödyntäminen	23	30	30	30	60
Kaatopaikkasijoitus	40	10	20	10	10

Nollavaihtoehto (VE 0) pohjautuu vuoden 2009 laskennallisiin hyödyntämis- ja käsittelyosuuksiin. Vaihtoehdossa 1 yhdyskuntajätteiden hyödyntämis- ja käsittelyvalikoima rakentuu vahvasta materiaalikierrätyksestä (60 %) sekä suurin piirtein nykykapasiteetin mukaisesta poltosta (30 %). Kaatopaikalle biohajoavaa jätettä ohjautuu 10 %. Keskeisintä vaihtoehdossa on tavoitejättemäärän vähenemistä 15 prosentilla vuoteen 2020 mennessä.

Vaihtoehdon 1 vaikutusten arviointia täydennettiin erillisellä tarkastelulla, jota varten muodostettiin neljä biohajoavan jätteen synnyn ehkäisyyn tähtäävää toimenpidettä. Ne pureutuvat niihin merkittäviin biohajoavien jätteiden virtoihin, joiden tiedetään tehtyjen selvitysten perusteella (Jokinen 2005, YTV 2008) päätyvän kaatopaikalle. Arvioidut jätteen synnyn ehkäisyn toimenpiteet ovat:

1. Jätteen synnyn ehkäisyn neuvonnan tehostaminen kunnissa - Kotitalouksiin ja kouluihin Syö lautanen tyhjäksi -kampanja
2. Hanke/toimintamalli vähittäiskauppojen ja kaupan keskusliikkeiden kanssa ruokahävikin vähentämiseksi > tavoitteeksi -30 % syntyvästä kaupan elintarvikejätteestä jää syntymättä

3. Lisätään sähköistä tietojenkäsittelyä hallinnon materiaalitehokkuuden lisäämisessä (paperinkulutuksen vähentäminen) > tavoitteeksi ostetun paperin määrän vähentäminen -10 %
4. Julkishallintoa ohjeistetaan siirtymään kertakäyttöisistä käsipyyhkeistä rullapyyhepalveluihin ja poistamaan kertakäyttöastiat hankintalistalta. Yksityissektoria kannustetaan tekemään samoin.

Vaihtoehto 2 on valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden mukainen ja siihen sisältyy vahva materiaalikierrätys, suurin piirtein nykytason mukainen energiahyödyntäminen sekä 20 % kaatopaikkasijoitus. VE 2 jätettiin kuitenkin ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelun ulkopuolelle, koska erityisesti vaihtoehtojen 2 ja 3 vaikutusten välille oli karkeassa tarkastelussa vaikea löytää selkeitä eroja. Sen sijaan valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden toteutuminen eli VE 2 otettiin yhdeksi tarkasteltavaksi kriteeriksi; eli arvioitiin toteuttavatko muut vaihtoehdot valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteita.

Vaihtoehto 3 edustaa suurinta mahdollista materiaalikierrätystä ja vaihtoehto 4 eli suurin mahdollinen energiana hyödyntäminen nykysuunnitelmien valossa mahdollista, jopa todennäköistä kehitystä.

Edellä esitettyä vaihtoehtotarkastelua täydentävänä analyysinä tehtiin tarkastelu, jossa arvioitiin todennäköisen jätehuollon kehityssuunnan vaikutuksia vaihtoehtoihin. Tarkastelussa vaihtoehtojen pääsuuntia (jätteen synnyn ehkäisy, materiaalina hyödyntäminen, energiana hyödyntäminen) peilattiin todennäköisesti toteutuviin jätehuollon hankkeisiin.

Vaikutukset

Tuoreet jätehuollon ympäristövaikutuksia selvittäneet tutkimukset osoittavat, että polttokelpoisten jätelajien hyötykäyttö tuottaa lähes aina ympäristöhyötyjä, joista merkittävimmät liittyvät ilmastomuutoksen hillitsemiseen. Se, onko hyötykäyttö parempi toteuttaa polttaen vai kierrättäen, riippuu tuotettavista energia- ja materiaali tuotteista ja ennen kaikkea siitä, minkälaisia tuotteita ne korvaavat. Ympäristön kannalta ei ole osoitettavissa yhtä oikeaa ratkaisua käsitellä biohajoavaa jätettä. Biohajoavien jätteiden käsittelyn vaihtoehtojen tasapaino ympäristön kannalta riippuu monista paikallisista tekijöistä, muun muassa keräysjärjestelmästä, jätteen koostumuksesta ja laadusta, ilmasto-olosuhteista sekä mahdollisuuksista hyödyntää jätteestä johdettuja erilaisia tuotteita, kuten sähköä, lämpöä, runsasmetaanista kaasua ja kompostimultaa.

Vaihtoehtojen taloudellisia vaikutuksia voidaan karkealla tarkastelulla vain hahmotella yleisesti eikä varsinaista taloudellisten vaikutusten vertailua vaihtoehtojen välillä tehty. Kompostointi-, mädätys-, polttolaitoksien ja kaatopaikkojen investointi-, käyttö- ja sulkemiskustannukset osoittavat vain yhden osan taloudellisten vaikutusten kokonaisuudesta. Taloudellisia vaikutuksia ovat myös yksittäisille jätteen tuottajille koituvat jätehuollon kustannukset, tuottajayhteisöjen toimintojen kustannukset, viranomaisille jätehuollosta aiheutuvat kustannukset ja toisaalta jätehuollon tulot tai työllistävyys (Ympäristöministeriö 2009).

Tässä vaikutusten arvioinnissa ei ollut tärkeimpänä tavoitteena osoittaa yksittäisten hyödyntämis- tai käsittelymenetelmän paremmuutta suhteessa toisiinsa, vaikka menetelmien ympäristö- ja muita vaikutuksia onkin yleispiirteisesti koottu vaikutusten vertailutaulukkoon. Kyse onkin enemmän ollut suunnittelualan jätehuollon suuntaviivojen hahmottamisesta. Tämän vaikutusten arvioinnin keskeiset lopputulokset osoittavat lähinnä niitä hallinnollisen jätesuunnittelun kannalta merkittäviä vaikutuksia, joita asetetuilla vaihtoehdoilla on. Tällaisia vaikutuksia ovat muun muassa jätepoliittiset vaikutukset eli se, miten eri vaihtoehdot kehityssuuntineen

vastaavat jätepoliittisiin tavoitteisiin ja jätelainsäädännön ja jätteitä ohjaavien lakien vaatimuksiin.

Vaihtoehto 1 kokonaisuudessaan toteuttaa parhaiten jätepoliittisia tavoitteita sekä täyttää jätelainsäädännön vaatimuksia. Se ei kuitenkaan näyttäisi olevan vireillä olevien laitoshankkeiden perusteella todennäköisesti toteutuva kehityssuunta. Jätehuollon nykyisen kehityssuunnan mukainen vaihtoehto (VE 4) sen sijaan ei ole kaikilta osin jätepoliittisten tavoitteiden (jätelain hierarkia) eikä valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteiden mukaista. Vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset on esitetty taulukkomuodossa liitteessä 3.

Päätelmät

Jos suunnittelualueella edetään vaihtoehto 4:n eli vahvan energiana hyödyntämisen linjoilla, ei aineena hyödyntämistä voida merkittävästi lisätä. Lisäksi on epävarmaa, mikä merkitys polton lisääntymisellä on olemassa oleviin erilliskeräysjärjestelmiin ja kierrätykseen sekä rinnakkaispolton kehitykseen.

Vaihtoehdossa 1 jätteen synnyn ehkäisyn 15 % vähenemistavoite on tiukka ja edellyttää toteutuakseen riittävästi toimenpiteitä ja edelleen resursseja niiden toteuttamiseksi. Ehdotetut jätteen synnyn ehkäisyn toimenpiteet ovat kaikki toteuttamiskelpoisia, eikä niihin liity suuria intressiristiriitoja. Osalla toimenpiteistä voidaan saavuttaa merkittäviäkin kustannussäästöjä (esim. kaupan hävikin vähentäminen) positiivisten ympäristövaikutusten lisäksi. Lisäksi toimenpiteitä toteutettaessa suunnittelualueen laaja viranomaispohja voi tarjota synergiaetuja erityisesti resurssien käytön näkökulmasta. Asetettu -15 % tavoite jätteen määrän vähenemästä on kuitenkin tiukka. Todennäköisesti esitetyt neljä toimenpidettä eivät riitä saavuttamaan asetettua tavoitetta. Siksi toimenpidevalikoimaan tulisi ottaa mukaan myös muita biohajoavia yhdyskuntajätteitä vähentäviä toimia.

Alueellisen jätesuunnittelun panos jätehuollon kehittämiseen, tuotantosektorin sitä ohjatessa ja markkinatilanteiden ja raaka-aineiden hintojen vaihdellessa, on oltava vähintään reaaliaikaista, jopa ennakoivaa. Jätesuunnittelussa käytettävät viralliset jätetilastot (jättemäärä- ja käsittelyä koskevien tietojen osalta) eivät kuvasta todellista nykytilaa vaan parin vuoden takaista aikaa. Lisäksi viranomaisten jätesuunnittelua palvelevasta jätevirtojen tarkastelusta puuttuvat systemaattiset työkalut, joilla voitaisiin taata samantasoinen lopputulos sekä valtakunnallisella että alueellisilla tasoilla.

Laadittavan jätesuunnitelman tärkeä tehtävä on viestiä alan toimijoille, millaiset raamit jätehuoltojärjestelmän rakentamiseen suunnittelualueella halutaan asettaa. Mahdollinen ristiriita todennäköisen kehityssuunnan ja jätesuunnittelun välillä voi heikentää alan toimijoiden luottamusta viranomaisiin ja jätesuunnitteluun. Avoin keskustelu viranomaisten ja jätehuollon toimijoiden välillä jätesuunnitelman laadinnan sekä suunnitelmakausien aikana on välttämätöntä, jotta jätesuunnittelu ei harhaudu kauas erilleen reaali maailmasta ja jotta jätehuollon ratkaisut noudattaisivat yhteisesti sovittuja suuntaviivoja. Keskustelufoorumia on olemassa jätehuollon yhteistyöryhmistä jätelaitospäiviin.

Tulosten luotettavuuden arviointi

Arvioitavien vaihtoehtojen yleinen muotoilu ja sisällön täsmentymättömyys heikensi niiden arvioitavuutta, jolloin myös arviointi ja sen tulokset jäivät yleispiirteiseksi. Aiheesta on eri ryhmissä käyty vilkkaasti keskustelua ja eri osapuolet ovat esittäneet runsaasti näkemyksiään vaihtoehtoihin liittyen. Kommentit on kirjattu suunnitteluprosessin aikana ja pyritty ottamaan huomioon myös vaikutusten arvioinnissa. Ristiriitaisuuksia on kirjattu myös esteisiin ja mahdollisuuksiin.

8.4 Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet

Arvioinnin lähtökohtia

Tarkastelun kohteena olivat yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden lietteet ja haja-asutuksen sako- ja umpikaivolietteet. Painopisteelle asetettu tavoite oli hyväksyttävien lietteen hyödyntämis- ja käsittelyvaihtoehtojen kartoittaminen ja niiden ympäristövaikutusten selvittäminen.

Vaihtoehdot

Tarkasteluun valittiin seuraavat vaihtoehdot:

- VE 1 Jätteen synnyn ehkäisy
- VE 2 Keskitetty materiaalihyötykäyttö
- VE 3 Hajautettu materiaalihyötykäyttö
- VE 4 Energiahyötykäyttö

Jätteen syntyä tarkasteltiin omana vaihtoehtona, vaikka se sisältyy muihinkin vaihtoehtoihin, eikä ole itsenäisenä riittävä vaihtoehto. Siihen liittyvät hyödyt ja haitat liittyvät myös muihin vaihtoehtoihin. Jätteen synnyn ehkäisy on lähtökohtaisesti aina ympäristövaikutuksiltaan myönteistä. Jätteen synnyn ehkäisykeinoina on uuden jätedirektiivin mukaisesti tarkasteltu lietteen laadun parantamista ja sen määrän vähentämistä. Laadun parantaminen viittaa siihen, että raakalietteen huono laatu voi vaikuttaa heikentävästi lietteen hyötykäyttökelpoisuuteen. Raakaliettä huonontavat erityisesti teollisuuden jätevedet ja lietteet.

Keskitetyn materiaalihyötykäytön vaihtoehdossa yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet käsitellään keskitetysti suurissa yksiköissä laitosmaisesti. Käsittelyvaihtoehtoja ovat kompostointi, mädätys ja kompostointi, mädätys ja terminen kuivaus tai muu maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa (19/09) mainittu lannoitevalmisteen valmistusmenetelmä. Lopputuotteena saadaan lannoitevalmistetta, jota voidaan hyödyntää mm. pelloilla ja viheralueilla sekä mahdollisesti metsissä.

Hajautetun materiaalihyötykäytön vaihtoehdossa yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet voidaan käsitellä keskitetysti suurissa yksiköissä laitosmaisesti. Jätevedenpuhdistamoilla vastaanotetaan yhdyskuntien, teollisuuden ja elinkeinoelämän jätevesiä ja lietteitä. Yhdyskuntalietteiden käsittely- ja hyödyntämismenetelmät ovat samat kuin keskitetyssä materiaalihyötykäytössä. Haja-asutuksen lietteitä voidaan käsitellä myös paikallisesti maatiloilla kalkkistabiloimalla, kompostoimalla, mädättämällä tai muulla lannoitevalmistelainsäädännön hyväksymällä tavalla ja käyttää käsittelyn jälkeen omalla tilalla.

Lietteet käsitellään ennen polttoa joko mekaanisesti tai termisesti kuivaamalla, kompostoimalla, mädättämällä ja termisesti kuivaamalla tai mädättämällä ja kompostoimalla. Lietteet voidaan käsitellä myös teollisuuslaitoksessa ja polttaa yhdessä teollisuuslietteiden kanssa.

Vaikutukset ja päätelmät

Asutuksen jätevesilietteiden hyödyntämis- ja käsittelymenetelmien vaikutuksista ja lopputuotteiden hyödyntämistavoista on ristiriitaisia käsityksiä ja eri tahojen tavoitteet ovat erisuuntaisia. Yhdyskuntien jätevesilietteet ovat suuren määrän ja vähäisen todellisen hyödynnettävyyden takia ongelmallisia koko maassa ja erityisesti tiheästi asutulla suunnittelualueella. Lietteiden kaatopaikkasijoitus aiheuttaa voimakkaita

kasvihuonekaasupäästöjä ilmakehään. Kaikki vaihtoehdot ovat ympäristövaikutuksiltaan huomattavasti parempia kaatopaikkasijoitukseen verrattuna.

Jätteen synnyn ehkäisy ei ole riittävä ratkaisu itsenäisenä vaihtoehtona lietteiden käsittelyyn. Sen sijaan se on järkevä sisällyttää muihin vaihtoehtoihin. Sekä jätteiden energia- että materiaalihyödyntämisellä on vahvuutensa ja heikkoutensa ympäristövaikutusten kannalta. Molemmat vähentävät loppusijoitettavan jätteen määrää ja kaatopaikoilla muodostuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Saavutettavat edut riippuvat siitä, mitä toimintoja tai tuotteita jätteen hyödyntämisellä oletetaan korvattavan. Alueelliset piirteet mm. jätteiden määrissä ja laadussa, kuljetusetäisyyksissä, energihuollossa ja materiaalien hyötykäyttömahdollisuuksissa vaikuttavat siihen, mikä ratkaisu millekin alueelle soveltuu parhaiten. Erot hajautetussa ja keskitetyssä materiaalihyötykäytössä ovat melko pieniä. Hajautetussa vaihtoehdossa korostuvat maaseudun elinvoimaisuuden parantaminen sijoittamalla käsittelylaitoksia maaseudulle ja hyödyntämällä lopputuote paikallisesti. Keskitetyssä vaihtoehdossa on paremmat resurssit käyttää kehittyneempää tekniikkaa ja toiminta on usein kannattavampaa. Erot liikennemäärissä eivät ole merkittäviä ympäristövaikutusten kannalta. Polttamalla saadaan tuotettua enemmän energiaa kuin mädättämällä, kun poltto-olosuhteet ja lietteen laatu on polttoon soveltuva, mutta tuhkan hyötykäyttömahdollisuudet ovat vielä vähäisiä. Lietteiden poltto on perusteltua varsinkin, jos lietetuotteille ei ole kysyntää. Teknistaloudellisesti ja ympäristövaikutuksiltaan paras vaihtoehto riippuu lietteen laadusta ja paikallisista olosuhteista.

Tulosten luotettavuuden arviointi

Arvioitavien vaihtoehtojen yleinen muotoilu heikensi jossain määrin niiden arvioitavuutta, jolloin myös arviointi jäi melko yleispiirteiseksi. Jo arvioinnin alkuvaiheessa oli selvää, että asetettujen vaihtoehtojen laittaminen paremmuusjärjestykseen on haasteellista, koska vaihtoehtojen sisäiset valinnat olivat hyvin monitahoisia ja vaihtoehtojen käyttökelpoisuus on aluekohtaista.

Kuljetuksiin liittyvistä vaikutuksista ei löytynyt hyödynnettävissä olevaa aineistoa. Vaikutusten pohtiminen jäi tästä syystä yleiselle tasolle. Vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset on esitetty taulukkomuodossa liitteessä 4.

8.5 Pilaantuneet maat

Vaihtoehtoasettelu

Painopisteen tavoitteena on lisätä parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöä ja parantaa ekotehokkuuden arvioinnin mahdollisuuksia pilaantuneiden maiden hyödyntämisessä ja käsittelyssä. Tavoitteena on myös lisätä kunnostuksessa syntyvän maa-aineksen hyödyntämistä siinä määrin kuin se riskien hallinnan kannalta on mahdollista sekä luoda yhtenäiset pelisäännöt hyödyntämiselle suunnittelualueella.

Vaikutusten arviointiin valittiin seuraavat vaihtoehdot

- VE1 Käsitlemättömän maa-aineksen kaatopaikkasijoitus (sisältää hyödyntämisen kaatopaikalla)
- VE2 Hyötykäyttö ilman käsittelyä muussa hyötykäyttökohteessa
- VE3 a) Käsittelyn maa-aineksen hyötykäyttö kaatopaikalla tai kaatopaikan ulkopuolella
- VE3 b) Käsittelyn maa-aineksen loppusijoitus jätteenä kaatopaikalle
- VE4 *On site* –käsittely ja hyötykäyttö kohteessa

Vaihtoehtoja tarkasteltiin sen suhteen, edistävätkö ne jätepoliittisia tavoitteita ja millaisia ympäristövaikutuksia niillä on, sekä arvioitiin vaihtoehtojen kustannuksia suhteessa toisiinsa sekä vaihtoehtojen mahdollisia sosiaalisia ja terveydellisiä vaikutuksia. Lisäksi tarkasteltiin, millaisia haasteita, rajoittavia tekijöitä tai mahdollisuuksia vaihtoehtoihin liittyy.

Vaikutukset

Pilaantuneiden maiden hyötykäyttö kaatopaikan rakenteissa tai peitemaina säästää puhtaita ylijäämämaita ja neitseellisiä maa-aineksia muihin kohteisiin ja on siten ympäristön kannalta parempi vaihtoehto kuin massojen sijoittaminen jätteenä kaatopaikalle. Jotta hyötykäyttö olisi turvallista, maa-aineksen haitta-ainepitoisuuksien tulee kuitenkin olla riittävän alhaiset. Massojen sijoittaminen jätteenä kaatopaikalle nopeuttaa kaatopaikan täyttymistä eikä säästä luonnonvaroja, mutta voi olla turvallisin vaihtoehto vaikeammin pilaantuneille massoille. Kaatopaikkasijoituksen edullisuus vähentää muiden käsittelyvaihtoehtojen houkuttelevuutta. Kaatopaikkojen luvat poikkeavat toisistaan, ja lupien epäyhtenäisyys lisää massojen kuljetuksia. Kaikkiin arvioitaviin vaihtoehtoihin liittyy riski haitta-aineiden kulkeutumiselle ympäristöön ja työntekijöiden altistumiselle haitta-aineille, mikäli suojaukset ovat puutteellisia. Sääolosuhteet vaikuttavat maa-ainesten pölyämiseen ja haitta-aineiden liukenemiseen.

Pilaantuneiden maa-ainesten hyötykäyttö kaatopaikan ulkopuolella on toistaiseksi vähäistä, eikä yhteisiä käytäntöjä ole syntynyt. Hyötykäyttö voi aiheuttaa epäluuloja ja huolta terveysvaikutuksista ja alueen imagon laskusta, mistä johtuen oikea-aikainen riskiviestintä on tärkeää. Hyötykäyttökohteet edellyttävät seurantaan koko olemassaolonsa ajan. Siksi hyvin suunnitellut, suurikokoiset ja aitoon tarpeeseen tehtävät hyötykäyttökohteet ovat kustannustehokkaampia kuin pilaantuneiden maa-ainesten sijoittaminen lukuisiin pieniin kohteisiin.

Pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyllä voidaan vähentää massan haitta-ainepitoisuuksia tai estää haitta-aineiden liikkuvuutta. Sopivan käsittelymenetelmän valinta riippuu monista tekijöistä, kuten maa-aineksen sisältämistä haitta-aineista ja niiden pitoisuuksista sekä käsiteltävän massan määrästä ja sijainnista. Valinta on siten tehtävä aina tapauskohtaisesti. Ympäristön kannalta on parasta, jos käsitelty massa voidaan hyötykäyttää korvaamaan muita maa-aineksia. Mikäli käsitelty massa sijoitetaan jätteenä kaatopaikalle, käsittelyn nettovaikutukset ympäristöön ovat suuremmat. Vaikeasti pilaantuneille massoille tämä voi kuitenkin olla turvallisin ja kustannustehokkain vaihtoehto.

On site-käsittelyssä massoja ei tarvitse kuljettaa pois kohteesta, jolloin kuljetuksista aiheutuu vähemmän päästöjä. *On site*-käsittely on kuitenkin kustannustehokasta vain riittävän suurille massamäärille. Pysyviin laitoksiin verrattuna *on site*-kohteiden suojaukset eivät ole yhtä perusteellisia, eikä kohteen olosuhteita tunneta yhtä hyvin. Tämä on haaste ympäristö- ja terveysriskien hallinnalle. Ajan puute on merkittävä este *on site*-menetelmien käytölle, kun taas massanvaihto mahdollistaa rakentamisen aloittamisen tontilla nopeammin. Epävarma kysyntä ei puolestaan houkuttele kunnostuksia tekeviä yrityksiä sijoittamaan *on site*-teknologiaan.

Vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset on esitetty taulukkomuodossa liitteessä 5.

Päätelmät

Parhaan käsittelymenetelmän valitseminen riippuu monista tekijöistä, kuten pilaantuneen maa-aineksen sisältämistä haitta-aineista ja niiden pitoisuuksista sekä käsiteltävän massan määrästä. Usein käsittelymenetelmän valintaa ohjaa myös käytettävissä

oleva aika. Lisäksi käsittelypääöstä tehtäessä otetaan kantaa siihen, mikä on riittävän puhdas lopputulos ja kuinka paljon puhdistaminen saa maksaa. Kaatopaikkasijoituksen edullisuus vähentää nykytilanteessa muiden käsittelymenetelmien houkuttelevuutta. Tulevaisuudessa tarve hyötykäytölle kaatopaikan ulkopuolella voi kuitenkin kasvaa, kun jätteenpoltto lisääntyy eikä kaatopaikkoja tule suljettavaksi yhtä paljon kuin viime vuosina.

Ympäristö- ja terveystarkistusten hallinnan ja kustannustehokkuuden kannalta suositeltavimpia ovat pitkäikäiset, suurikokoiset ja hyvin suunnitellut hyötykäyttörakenteet, jotka olisi toteutettu joka tapauksessa, jolloin pilaantuneilla maa-aineksilla voidaan korvata muiden maa-ainesten käyttöä. Teknisiltä ominaisuuksiltaan sopivan massan saatavuus oikeaan aikaan voi kuitenkin olla haasteellista ja edellyttää rakennushankkeilta hyvää suunnittelua. Kaatopaikkojen lupien yhtenäistämiseksi ja pilaantuneiden maiden hyötykäytön selkeämmälle ohjeistukselle on arvioinnin perusteella olemassa selkeä tarve.

Tulosten luotettavuuden arviointi

Arvioinnin kannalta haasteellista on, että kunkin vaihtoehdon vaikutukset riippuvat olennaisesti siitä, millaisilla haitta-aineilla pilaantunut maa-ainekas on kyseessä, ja kuinka korkeita haitta-ainepitoisuuksia se sisältää. Arvioinnin tulokset jäävät siten melko yleiselle tasolle. Arviointia varten haastatellut asiantuntijat edustivat tutkijoita, ympäristöhallinnon virkamiehiä ja pilaantuneiden maiden käsittelyyn erikoistuneita yrityksiä, mikä lisää arvioinnin luotettavuutta.

8.6 Tuhkat ja kuonat

Vaihtoehtoasettelu

Painopisteen tavoitteena on tuhkien ja kuonien määrän ja niiden sisältämien haitta-ainepitoisuuksien vähentäminen, hyödyntämisen lisääminen ja turvallinen loppusijoitus. Ympäristövaikutusten arviointia varten muodostettiin viisi mahdollista tuhkien ja kuonien hyödyntämisen ja loppusijoituksen vaihtoehtoa. Ympäristövaikutusten arviointi rajattiin koskemaan energiateollisuuden tuhkia, metallurgisia kuonia ja jätteenpolton tuhkia ja kuonia.

Tarkasteluun valitut vaihtoehdot olivat

- VE 1a Sijoittaminen kaatopaikalle
- VE 1b Hyödyntäminen kaatopaikalla
- VE 2 Maarakentaminen
- VE 3 Maanparannus
- VE 4 Käyttö teollisuuden raaka-aineena

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteluun mukaan valitut tuhkat ja kuonat edustavat teknisiltä ja ympäristöominaisuuksiltaan erilaisia sivutuote- ja jätevirtoja. Asetetut vaihtoehtoiset käsittelymenetelmät eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan niiden soveltuvuus määrittyy sen mukaan, millaista tuhkaa tai kuonaa halutaan hyödyntää tai käsitellä. Siksi vaihtoehtojen keskenään vertailu ei ole mielekäästä.

Energia- ja metalliteollisuuden tuhkien ja kuonien hyödyntämisestä on jo olemassa runsaasti niin tutkimustietoa kuin kokemustakin. Joidenkin metallurgisessa teollisuudessa syntyvien sivutuotteiden osalta hyödyntämisprosentti lähentelee 100 prosenttia, kun taas osalle syntyvistä tuhka ja kuonavirroista ei ole muuta mahdollista käsittelyä kuin sijoittaminen ongelmajätteen kaatopaikalle. Jätteenpolton ja rinnakkaispolton

tuhkien määrä tulee lisääntymään. Monet vireillä olevat tutkimus- ja kehityshankkeet tulevat tuottamaan tietoa näiden tuhkien hyödyntämisen mahdollisuuksista.

Vaikutukset

Kaatopaikalle sijoittaminen on ainoa mahdollinen vaihtoehto joidenkin jätevirtojen osalta. Jätteen turvallinen loppusijoitus on tällöin paras mahdollinen vaihtoehto. Kuitenkin osaa kaatopaikalle sijoitetusta tuhkasta ja kuonasta voitaisiin hyödyntää joko sellaisenaan tai prosessoinnin jälkeen maarakentamiseen, maanparannukseen tai hyödyntää teollisuuden raaka-aineena. Näiden jätevirtojen läjittäminen ei edistä jättepoliittisia tavoitteita mm. hyödyntämisestä. Jätteenpolton tuhkien lisääntyessä lisääntyvät myös suunnittelualueen loppusijoitustilan tarve sekä loppusijoituksesta aiheutuvat kustannukset. Olemassa oleva loppusijoituskapasiteetti on pitkällä aikavälillä todennäköisesti riittämätön. Kustannuksiin vaikuttavat kuljetukset, loppusijoitettavan jätteen esikäsittelytarpeet sekä tulevaisuudessa jäteveron mahdollinen korottaminen.

Hyödyntäminen kaatopaikalla on ympäristön kannalta huomattavasti parempi vaihtoehto niiden tuhka- ja kuonavirtojen osalta, jotka eivät ympäristöominaisuuksiensa puolesta edellytä sijoittamista ongelmajätteen kaatopaikalle. Suunnittelualueella on jo käytetty paljon kivihiilen ja seospolton tuhkia kaatopaikkarakenteissa. Kaatopaikkarakenteissa voidaan käyttää kuitenkin myös monia muita sivutuotteita, ylijäämämaita ja jätteitä ja tulevaisuudessa tuhkille ja kuonille pitääkin etsiä uusia hyödyntämis- tai loppusijoituspaikkoja.

Maarakentamiseen soveltuvat ympäristöominaisuuksiensa puolesta energiatuotannon kivihiilen pohjatuhka, turpeen ja seospolton tuhkat sekä raudan ja teräksen valmistuksesta sivutuotteena syntyvät kuonat. Jätteenpolton tuhkien käyttö maarakentamisessa edellyttää materiaalin koostumus- ja laatuvahtelun tuntemista. Jätteenpolton tuhkille tarvitaan esikäsittelyä, jolla tavoitellaan sijoitettavuuden parantamista. Mikäli jättepoltoaineen esikäsittely on tehokasta, on leijupolton tuhkien hyötykäyttö maarakentamisessa mahdollista. Sen sijaan arinapolton pohjakuona ei sovellu hyötykäyttöön ilman fysikaalista esikäsittelyä. Tuhkien ja kuonien käyttö maarakentamisessa vähentää neitseellisen luonnonmateriaalin kulutusta. Hyödyntäminen on myös jättepoliittisten tavoitteiden mukaista. VNA eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa säätelee raja-arvoin myös kivihiilen, turpeen ja puuperäisen aineksen polton tuhkien hyödyntämistä. Jos toiminta täyttää kaikki asetuksen vaatimat ehdot, vaikutukset luontoon eivät ole merkittäviä. Kuljetukset, varastoinnit ja käsittelyprosessit muodostavat merkittävän osan tuhkan maarakennuskäytön kustannuksista. Nämä kulut voivat heikentää tuhkien ja kuonien kilpailuasemaa maarakennusmateriaalina. Muita esteitä hyödyntämiselle ovat mm. hyödyntämistä edellyttävän lupamenettelyn hitaus, saatavuus- ja ajoitusongelmat sekä puutteelliset tiedot ja kokemukset ko. materiaalin käytöstä.

Maanparannukseen soveltuu lähinnä masuuni- ja teräskuona sekä poltossa puuta, turvetta ja peltobiomassaa käyttävien laitosten tuhka. Muita tuhka- ja kuonavirtoja ei voi käyttää lannoitetarpeeseen. Teräskuonan käytöllä korvataan luonnon kalkkikiveä. Energiaa säästyy, kun maan kalkitseamiseen tarvittavaa luonnon kalkkikiveä ei tarvitse jalostaa lannoitekäyttöön. Tuhkan käytöllä voidaan myös vähentää keino-lannoitteiden valmistukseen tarvittavien neitseellisten raaka-aineiden ottoa. Suomen olosuhteissa puhdas puutuhka sopii erityisesti turvemaidella kasvavien metsien lannoitteeksi. Suunnittelualueella on potentiaalia ainoastaan puhtaan puun ja turpeen polton tuhkan käytöllä maanparannuksessa. Lähes kaikki terästuotannon kuonasta saadaan jo hyötykäytettyä. Tuhkan hyödyntämisen esteitä ovat pitkät kuljetusmatkat, varastojen puuttuminen sekä ympäristölainsäädännön raskaat lupamenettelyt. Myös mahdolliset raskasmetallipitoisuudet voivat rajoittaa käyttöä lannoitteena.

Käyttö teollisuuden raaka-aineena on ympäristövaikutuksiltaan pääsääntöisesti positiivista. Toisaalta mahdollisten tuhka- ja kuonatyyppeiden ja edelleen soveltuvien käyttökohteiden joukko on toistaiseksi rajattu. Jätteenpolton tuhkaa ei Suomessa toistaiseksi ole käytetty teollisuuden raaka-aineena. Energia- ja metalliteollisuuden tuhkien ja kuonien käyttö vähentää neitseellisten luonnonmateriaalien ja raaka-aineiden kulutusta. Energiaa säästyy, kun tuhkillä ja kuonilla korvataan muita tuotteita, joiden käyttöönotto ja jalostaminen olisivat kuluttaneet energiaa. Hyödyntäminen on jätepoliittisten tavoitteiden mukaista. Masuunikuonan hyödyntämisessä suurin hyöty saavutetaan ohjaamalla se sementin valmistukseen, mikä säästää sementin alkuperäistä raaka-ainetta ja kalkkikiveä sekä vähentää sementtiklinkkerin valmistuksessa syntyvien hiilidioksidipäästöjen määrää. Kuljetusten päästöjä voidaan hillitä, kun viedään sementtiä alueelle, josta tuodaan paluukuormana tuhkaa sementin valmistukseen. Tuhkien ja kuonien hyödyntämistason kohottamiseen ei ole nopeita ratkaisuja tiedossa. Tutkimus- ja kehittämistyötä tarvitaan mm. metalliteollisuuden käyttämättömien kuonien osalta. Raaka-aineiden hinnan nousu saattaa lisätä mielenkiintoa ja kannattavuutta ruveta rikastamaan esim. metalleja ja lannoitusaineita tuhista ja kuonista.

Tuhkien ja kuonien hyödyntämisen esteenä on nähty lupajärjestelmän kankeudesta aiheutuva heikko asema verrattuna neitseellisiin luonnonvaroihin. Tuhkien ja kuonien hyödyntäminen edellyttää yleensä ympäristölupaa. On kuitenkin tiettyjä poikkeuksia, jolloin hyödyntäminen on mahdollista pelkän ilmoitusmenettelyn kautta. VNA eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakennuksessa soveltamisalaan kuuluvat muun muassa kivihiilen, turpeen ja puuperäisen aineksen polton lentotuhkat ja pohjatuhkat. Asetuksen mukaan näitä jätteitä ei koske ympäristölupavelvollisuus. Hyödyntämisestä on kuitenkin tehtävä ilmoitus ympäristönsuojelun tietojärjestelmään. Jos käyttökohte ei sisälly asetuksen soveltamisalaan tai jäte ei täytä kyseiselle materiaalille asetettuja raja-arvoja, sen käyttö on edelleen mahdollista luvanvaraisena.

Vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset on esitetty taulukkomuodossa liitteessä 6.

Päätelmät

Arvioinnin lopputuloksena voidaan todeta, että kaikkia vaihtoehtoja voidaan käyttää soveltuville tuhka- ja kuonavirroille. Maarakentamisessa potentiaalia on erityisesti kivihiilen polton pohjatuhkan, nikkelin valmistuksen kuonan sekä jätteenpolton pohjatuhkan osalta. Maanparannuskäytössä voidaan lisätä turpeen ja seospolton tuhkien käyttöä ja teollisuuden raaka-aineena potentiaalia on nikkelin valmistuksen kuonan osalta.

Tuhkien ja kuonien hyötykäytön esteiden purkamiseksi ilmoitus- ja lupamenettelyjen yhtenäisyyttä voitaisiin lisätä sekä ratkaista tuhka- ja kuonamateriaalien hyötykäyttöä hidastavia saatavuusongelmia. Myös uudet loppusijoituspaikat on turvattava.

Tulosten luotettavuuden arviointi

Ehdotettujen vaihtoehtojen yleinen muotoilu suhteessa tarkasteltaviin erilaisiin tuhka- ja kuonavirtoihin heikentää jossain määrin niiden arvioitavuutta, jolloin myös arviointi jää melko yleiselle tasolle. Arvioinnissa mukana olleet asiantuntijat edustivat tutkijoita, ympäristöhallinnon virkamiehiä sekä tuhkia ja kuonia tuottavia, käsitteleviä ja hyödyntäviä yrityksiä, mikä lisää arvioinnin luotettavuutta.

8.7 Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa

Painopisteessä arvioitiin merellä tapahtuvasta öljyalussonnettomuudesta syntyvien öljyvahinkojätteiden välivarastointi- ja käsittelyvaihtoehtoja. Täydentävänä analyysinä tehtiin eri välivarastointi- ja käsittelyvaihtoehtojen vertailu kuvitellun öljyonnettomuuden avulla ja arvioitiin vaihtoehtoihin vaikuttavien eri muuttujien merkitystä öljyntorjunnan keskeytyksettömään etenemiseen. Vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset on esitetty taulukkomuodossa liitteessä 7.

Välivarastoinnin vaihtoehdot ja ympäristövaikutukset

Välivarastointivaihtoehdot (VäVe11 – VäVe12)

Kerätyt öljyvahinkojätteet välivarastoidaan kokonaisuudessaan kunnallisten tai yksityisten jätteenkäsittelylaitosten alueelle rakennettaviin tilapäisiin välivarastoihin.

- VäVe11 Välivarastointipaikkoja ja -rakenteita ei ole ennalta suunniteltu
- VäVe12 Välivarastointipaikat ja -rakenteet on ennalta suunniteltu

Välivarastointivaihtoehdot (VäVe21 – VäVe22)

Öljyvahinkojätteiden välivarasto sijoitetaan muulle alueelle kuin jätteenkäsittelyyn varatuille alueille.

- VäVe21 Välivarastointipaikkoja ja -rakenteita ei ole ennalta suunniteltu
- VäVe22 Välivarastointipaikat ja -rakenteet on ennalta suunniteltu

VäVe12:n merkittävät myönteiset vaikutukset ovat:

Välivaraston sijoittamisen ja rakenteiden ennalta suunnittelu nopeuttaa välivaraston perustamista, jolloin välivarastointi voidaan aloittaa nopeasti ilman, että öljyntorjunnan etenemiselle aiheutuu haittaa. Jätteenkäsittelyalue on varattu maankäyttösuunnitelmissa toimintaan. Käsittelylaitoksen perustoiminnoilla on ympäristölupa ja toiminnan ympäristövaikutukset on arvioitu. Laitoksen ympäristön herkkyys mm. luonnon, pohjavesien, pintavesien osalta tunnetaan, jolloin myös öljyvahinkojätteen välivarastoinnin vaikutukset muuhun yhteiskuntaan, luonnonympäristöön ja ihmisiin on helpommin hallittavissa. Jätteenkäsittelyalueella välivaraston valvonta ja tarkkailu on järjestettävissä. Hyvin suunnitelluille ja toteutetuille välivaraston pohjarakenteille voi olla myöhemmin hyötykäyttöä jätteiden käsittelyalueena, joka tasoittaa rakennuskustannuksia. Arvioinnin tuloksena oli, että välivarastoinnin toteuttaminen ennalta suunnitellusti jätteenkäsittelyyn varatulle alueelle on ympäristövaikutuksiltaan paras ratkaisu.

VäVe12:n merkittävät kielteiset vaikutukset ovat:

Suuren öljyalussonnettomuuden tarvitsemaan välivarastoon tarvitaan laaja alue, joka voi aiheuttaa haittaa jätteenkäsittelylaitoksen normaalitoiminnalle ja sillä voi olla vaikutusta muuhun yhdyskunnan jätehuoltoon.

VäVe21:n myönteiset vaikutukset ovat:

Öljyvahinkojätteelle tarvitaan välivarasto. Välivarasto mahdollistaa öljyntorjunnan jatkumisen.

VäVe21:n merkittävät kielteiset vaikutukset ovat:

Välivarastoalueita ei ole maankäytöllisesti hyväksytty jätteenkäsittelyyn. Aluetta ja toimintaa ei ole käsitelty YVA- ja ympäristölupamenettelyssä, joten jätteenkäsittelyn vaikutuksia ympäristöön on vaikea arvioida. Välivaraston sijainti ja liikenne voi

heikentää ihmisten viihtyvyyttä. Välivaraston perustaminen kiireessä saattaa aiheuttaa ympäristölle ja luonnolle etukäteen vaikeasti ennakoitavia riskejä. Välivaraston valvonnan järjestäminen vaatii erityistoimia. Riski öljyntorjunnan keskeytymisestä puutteellisten välivarastojen takia on suurin tässä vaihtoehdossa. Taloudelliset vaikutukset välivaraston rakentamiskustannusten osalta ovat suurimmat, koska ilman etukäteissuunnittelua kustannuksiin on vaikea vaikuttaa ja rakenteille ei välttämättä ole jatkokäyttöä. Ennalta suunnittelematon, muulle kuin jätteenkäsittelyalueelle perustettu välivarasto on heikoin vaihtoehto.

Käsittelyvaihtoehdot ja ympäristövaikutukset

Arvioitavat ongelmajätteeksi luokiteltavien öljyvahinkojätteiden käsittelyvaihtoehdot:

1. KäVe1 Käsittely ongelmajätteiden käsittelylaitoksessa (Ekokem Oy Ab:n Riihimäen ongelmajätelaitos).
2. KäVe2 Käsittely ongelmajätteiden käsittelylaitoksessa (KäVe1) ja käsittely viidessä jätteenpoltto- tai rinnakkaispolttolaitoksessa. KäVe3 Käsittely ongelmajätteiden käsittelylaitoksessa (KäVe1) ja siltä osin kun käsiteltävän öljyvahinkojätteen määrä ylittää Suomen olemassa olevan ongelmajätteen kahden vuoden käsittelykapasiteetin, se siirretään muihin EU -maihin käsiteltäväksi vastaavissa käsittelylaitoksissa.
3. KäVe4 Käsittely välivarastojen lähellä siirrettävissä termodesorptiolaitoksissa.

Käsittelyvaihtoehto KäVe1, merkittävät myönteiset vaikutukset:

Erilaatuiset öljyvahinkojätteet (öljyiset maa-ainekset, öljyiset orgaaniset ainekset, öljyiset keräysjätteet, kuolleet eläimet) soveltuvat käsiteltäväksi ongelmajätelaitoksella, käsiteltävän jätteen öljypitoisuudella ei ole rajoitusta. Toiminta on ympäristöluvan ja jätteenpolttoasetuksen mukaista, käsittelyssä voidaan saavuttaa BAT-taso, käsittelyn öljyvahinkojätteen loppusijoitus on turvallista, laitoksella on paljon kokemusta ongelmajätteeksi luokiteltavan öljyisen jätteen käsittelystä.

Käsittelyvaihtoehto KäVe1, merkittävät kielteiset vaikutukset:

Öljyvahinkojätteiden kuljetusmatkat rannikolta käsittelylaitokselle voivat olla pitkät, erityisesti, mikäli onnettomuus tapahtuu Pohjanlahden rannikolla. Kuljetusmäärät ja kustannukset voivat nousta korkeiksi, myös kuljetuksien päästöt ovat suuret, käsittelykapasiteetti voi muodostua riittämättömäksi, mikäli öljyvahinkojätettä on paljon. Käsittelykapasiteetti voi olla sopimuksilla kiinnitetty muuhun jätteenkäsittelyyn onnettomuustilanteen sattuessa.

Käsittelyvaihtoehto KäVe2, merkittävät myönteiset vaikutukset:

Ekokem Oy Ab:n ongelmajätteen polttolaitoksen osalta samat positiiviset vaikutukset kuin edellä KäVe1:ssä. Muiden jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitosten käytöstä saadaan lisää öljyvahinkojätteiden käsittelykapasiteettia, nopeuttaa öljyvahinkojätteen käsittelyä ja vähentää sen välivarastointiaikaa, vähentää öljyvahinkojätteen kuljetustarvetta

Käsittelyvaihtoehto KäVe2, merkittävät kielteiset vaikutukset:

Ekokem Oy Ab:n ongelmajätteen polttolaitoksen osalta negatiiviset vaikutukset KäVe1:ssä. Muiden jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitosten osalta öljyvahinkojätteen käsittelyä ei ole huomioitu YVA-menettelyssä, eikä käsittely ole myöskään ympäristöluvan mukaista. Poikkeuksellinen käsittelylupa (YSL 62–64§) mukaisesti. Öljyvahinkojätteen tekniset käsittelymahdollisuudet tulee tutkia jokaisessa polttolai-

toksessa erikseen. Jätteenpolttolaitoksilla ei ole kokemusta ongelmajätteeksi luokiteltavan öljyvahinkojätteen käsittelystä, käsiteltävän jätteen öljypitoisuuden laatu ja sen vaihtelut voivat aiheuttaa käsittelylaitteistoon teknisiä ongelmia. Polttotekniikka ja savukaasujen puhdistustekniikka ei välttämättä kaikilta osin täytä ongelmajätteen poltossa asetettua BAT -tasoa, joten savukaasupäästöt saattavat ylittää jätteenpoltoasetuksen raja-arvot. Öljyvahinkojätteen käsittelykapasiteetin todellinen määrä on ennalta vaikeasti arvioitavissa. Öljyvahinkojätteen käsittely vie kapasiteettia muulta jätteenkäsittelytoiminnalta.

Käsittelyvaihtoehto KäVe4, merkittävät myönteiset vaikutukset:

Öljyvahinkojätteen käsittely on läheisyys- ja omavaraisuusperiaatteen mukaista, menetelmä soveltuu hyvin öljyvahinkojätteen käsittelyyn. Menetelmällä voidaan käsitellä öljyvahinkojätettä suuria määriä nopeasti, jolloin öljyvahinkojätteen välivarastointitarve vähenee. Jätteen kuljetusmäärät ja -kustannukset ovat vaihtoehtoista vähäisimmät, samoin kuin kuljetuksiin liittyvät päästöt ja riskit.

Käsittelyvaihtoehto KäVe4, merkittävät kielteiset vaikutukset:

Öljyvahinkojätteen käsittelyssä ei saavuteta BAT-tasoa, eikä käsittely täytä jätteenpoltoasetuksen vaatimuksia. Hallinnolliset lupamenettelyt ovat aikaa vieviä, mikäli käsittelylaitteiston käytölle ei ole ympäristölupaa kyseisessä sijoituspaikassa. Käsittely edellyttää ympäristölupaa. Käsittelystä saattaa aiheutua merkittäviä päästöjä ilmaan, joka haittaa lähialuetta, käsittelyn aiheuttamat suorat ympäristövaikutukset muita vaihtoehtoja suuremmat, erityisesti mikäli käsittelypaikka on muu kuin olemassa oleva jätteenkäsittelylaitosalue.

Öljyvahinkojätteen käsittelyn vaikutuksia selvitettiin ja vertailtiin yleisellä tasolla. Vaikutustenarvioinnin tuloksena todettiin, että varautuminen öljyvahinkojätteen välivarastointiin niin sijoituspaikan kuin rakenteidenkin osalta on välttämätöntä. Vähiten negatiivisia vaikutuksia todettiin aiheutuvan sellaisista välivarastoista, jotka voidaan sijoittaa olemassa olevien jätteenkäsittelylaitosten alueille, koska nämä alueet on maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa menettelyssä sekä YVA- ja ympäristölupamenettelyn todettu jätteenkäsittelytoimintaan soveltuviksi. Myös haitallisten vaikutusten rajoittaminen ja ehkäisy, samoin kuin välivaraston valvonta on tällöin varmimmin toteutettavissa. Muualle kuin jätteenkäsittelyalueelle perustettu ennalta suunnitteleman välivaraston todettiin saattavan aiheuttaa etukäteen vaikeasti arvioitavia haitallisia vaikutuksia.

Käsittelyvaihtoehtojen soveltuvuuden ja paremmuuden vertailu ei ole yksiselitteistä, eivätkä eri käsittelyvaihtoehdot todellisessa tilanteessa ole toistensa vaihtoehtoja. Eri vaihtoehtoilta on erilaisia vahvuuksia ja haittavaikutuksia. Öljyvahinkojätteiden jäädessä alle 100 000 tonnia käsittely on mahdollista hoitaa kotimaisten ympäristöluvan mukaisten käsittelymenetelmiä käyttäen. Tällöinkin käsittelymenetelmää harkittaessa on mietittävä ja verrattava millaisia vaikutuksia syntyy kuljetettaessa suuria määriä jätettä pitkiä matkoja ympäristöluvan mukaiseen käsittelyyn Ekokem Oy:n Riihimäen ongelmajätteen käsittelylaitokselle ja toisaalta millaisia vaikutuksia syntyy käsiteltäessä jätettä muilla menetelmillä lähempänä jätteen syntypaikkaa.

Suuren öljyalusonnottomuuden yhteydessä, joissa syntyy valtavia määriä öljyvahinkojätettä kaikki arvioidut vaihtoehdot tulee olla mahdollisia ja ne on oltava otettavissa käyttöön, jopa öljyvahinkojätteen siirtoa muihin EU-maihin tulee harkita. Epävarmuustekijöinä kaikkien ei-ympäristöluvan mukaisten käsittelyvaihtoehtojen kohdalla on öljyvahinkojätteiden käsittelyltä edellytettävien ilmoitus- ja lupajärjestelmiin liittyvät epävarmuudet.

Merkittävin vaikutus, johon koko öljyvahinkojätteen hallinnan ketju välivarastoinnista käsittelyyn asti vaikuttaa, on öljyntorjunnan keskeytyksettömyys. Mikäli

kerätylle öljyvahinkojätteelle ei löydy käsittelypaikkaa tai edes välivarastointipaikkaa, on öljyntorjuntatyöt keskeytettävä, mikä merkitsee luonnolle moninkertaisia, pitkäaikaisia ja mahdollisesti myös peruuttamattomia vaikutuksia.

Päätelmät

Poikkeuksellisten tilanteiden jätehuoltoon tulisi varautua ennakolta. Etukäteissuunnittelua tarvitaan mahdollisten varastopaikkojen ja -rakenteiden suhteen. Tarvittaisiin myös selvittelyä varastointi- ja käsittelyvaihtoehdoilta edellytettävien lupa- ja ilmoitusmenettelyjen osalta ja mahdollisesti jonkinasteista toimintamallia viranomaisten avuksi. Lisäksi tulisi selvittää suunnittelualueella toimivien rinnakkaispolttolaitosten ja jätteenpolttolaitosten mahdollisuudet vastaanottaa öljyvahinkojätettä käsiteltäväksi. Merkittävin vaikutus, johon koko öljyvahinkojätteen hallinnan ketju välivarastoinnista käsittelyyn asti vaikuttaa, on öljyntorjunnan keskeytyksettömyys. Mikäli kerätylle öljyvahinkojätteelle ei löydy käsittelypaikkaa tai edes välivarastointipaikkaa, on öljyntorjuntatyöt keskeytettävä, mikä merkitsee luonnolle moninkertaisia, pitkäaikaisia ja mahdollisesti myös peruuttamattomia vaikutuksia.

Tulosten luotettavuuden arviointi

Suuren öljyalusonnottomuuden vaikutusten arviointia tehtiin asiantuntijahaastattelujen ja asiaa sivunneiden aineistojen perusteella. Arvioinnin taustaksi jouduttiin tekemään lukuisia lähtöoletuksia (mm. muodostuvan öljyvahinkojättemäärän osalta), jotka rajasivat arviointia ja samalla yksinkertaistivat vaikutusten ketjua. Arvioidut vaikutukset ovatkin vain suuntaa-antavia.

9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Jätesuunnitelman tavoitteena on vähentää jätehuollosta aiheutuvia ympäristöön kohdistuvia haittoja ja parantaa ympäristön tilaa. Siksi jätesuunnitelman toteuttamisesta ei aiheudu ympäristöön kohdistuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Yksittäisten laitoshankkeiden kohdalla negatiivisia vaikutuksia ympäristöön voidaan vähentää ja ehkäistä YVA-menettelyn kautta esimerkiksi ympäristöluvassa. Maankäytön suunnittelun keinoin voidaan myös ehkäistä ja lieventää jätehuollon laitosten aiheuttamia ympäristöhaittoja.

10 Seuranta

Jätesuunnitelman aikajänne ulottuu vuoteen 2020. Suunnittelussa mukana olleet ELY-keskukset vastaavat ehdotettujen toimenpiteiden toteutuksen seurannasta sekä toimenpiteisiin liittyvien indikaattoritietojen keräämisestä tänä aikana.

Suunnitelman seurantavuodet ovat 2013, 2016 ja 2020, tarvittaessa jonkin osa-alueen seuranta voidaan hoitaa vuosittain. Seurantavuosina tarkastellaan sekä indikaattoreita että toimenpiteiden toteutumisissa ELY-keskuksissa yhdessä sidosryhmien kanssa. Vuonna 2016 on valtakunnallisen jätesuunnitelman aikajänteen päättymisvuosi. Tällöin myös Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman tavoitteiden ja toimenpiteiden päivitystarpeet tulee arvioida sidosryhmien kanssa yhteistyössä. Harkittavaksi jää, voiko jätesuunnitelman ja ympäristövaikutusten seuranta yhdistää ympäristöohjelmien seurantaan niiden tietojen osalta, jotka ovat yhtäläiset.

Laaja yhteistyö asiantuntija- ja yhteistyöryhmissä on palvellut erittäin hyvin jätesuunnittelua. Eri tahojen yhteiset keskustelut suunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä luovat edellytyksiä sitoutua yhteisesti muodostettuihin linjauksiin. Maakunnalliset yhteistyöryhmät kokoontuvat myös suunnitelmakauden aikana jatkamaan keskustelua asetetuista tavoitteista ja toimenpiteistä sekä niiden toteuttamisesta. Tavoitteena on, että yhteistyöryhmät kokoontuisivat kerran vuodessa. Painopistekohdattaiset asiantuntijaryhmät kootaan vuonna 2016 arvioimaan painopisteensä tavoitteita ja niiden toteutumista ja tavoitteiden päivitystarpeita.

Seurannan tulokset raportoidaan seurantavuosina jätesuunnittelun [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

Seurattavat indikaattorit

Jätesuunnitelman toteutumista seurataan myös indikaattorien avulla. Indikaattorit on valittu niin, että tiedot on kerättävissä olemassa olevista tietojärjestelmistä. Erillisiä indikaattorien seurantajärjestelmiä jätesuunnitelman yhteyteen ei luoda.

Yleiset jätemäärätiedot

- Yhdyskuntajätämäärä, t / v, kg / asukas
- Aineena sekä energiana hyödynnetyn ja loppusijoitetun jätteen osuus syntävästä yhdyskuntajätteen määrästä, %
- Massa- ja paperiteollisuuden jätteet, t / v
- Metalliteollisuuden jätteet, t / v
- Kemianteollisuuden jätteet, t / v
- Energiatuotannon jätteet, t / v

Indikaattoreita painopisteittäin

Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet

- Puhdistamolietteiden määrä, t / v
- Puhdistamolietteiden kuiva-ainepitoisuus, %
- Jätevedenpuhdistamoilla vastaanotetut sakokaivo- ja muut lietteet*, t / v
- Lietteiden hyödyntämistä (Lietteitä käsittelevät ja hyödyntävät jätetietoja toimittavat VAHTI-asiakkaat ilmoittavat myös hyödynnetyn tai käsitellyn ja muualle toimitetun lietteen määrätiedot vuosi-ilmoituksissaan)*, %
- Kaatopaikalle sijoitetun lietteen määrä, t / v

Biohajoavat jätteet**

- Erilliskerätty biojättemäärä, t / v, kg / asukas
- Biohajoavien jätteiden määrä ja niiden osuus yhdyskuntajätteistä, t / v, %
- Biohajoavan jätteen hyödyntämisen määrät ja osuudet (kompostointi, mädäytys, REF-valmistus, poltto ja muu esikäsittely), t / v, %
- Kaatopaikalle sijoitetun jätteen määrä, t / v
 - Yhdyskuntajätteet ja osuus kaikesta yhdyskuntajätteestä, %
 - Biohajoavat jätteet ja osuus kaikesta biohajoavasta jätteestä, %

Rakentamisen materiaalitehokkuus

- Maarakentamisen jätemäärä suhteessa rakentamisen arvoon
- Rakennusjätteen määrä suhteessa uudisrakentamisen arvoon
- Rakennusjätteen määrä suhteessa korjausrakentamisen arvoon, t / eur

Pilaantuneet maat

- Kaivetun pilaantuneen maa-ainesjätteen kokonaismäärä***, t / v
- Loppusijoitetun maa-aineksen määrä***, t / v
- Kunnostettujen kohteiden määrä, kpl/v
- Kuljetusmatka käsittelypaikkaan, km / t
- Käsittelyssä syntyvän puhtaan maa-aineksen määrä***, t / v

Tuhkat ja kuonat

- Energiantuotannon tuhkien määrä t / v
- Energiantuotannon tuhkien hyödyntäminen t / v
- Jätteenpolton tuhkien ja kuonien määrä t / v

Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa****

- Yhteistoiminta- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen jätehuollon osalta sekä muiden vastaavien poikkeuksellisten jätehuoltosuunnitelmien valmistuminen, kpl
- Poikkeuksellisia jätteitä koskevien suunnitteluhankkeiden aloittaminen, kpl
- ELSU-alueen viranomaisten poikkeuksellisia tilanteita ja muodostuvien jätteiden käsittelyä koskevien toimintatapojen yhtenäistämishankkeet, kpl
- Poikkeuksellisten jätteiden huomioiminen kunnallisissa jätehuoltostrategioissa

*Indikaattoreiden luotettava seuranta edellyttää laitosten VAHTI-raportoinnin parantamista siten, että kaikkien ELYjen valvomien laitosten tiedot toimitetaan sähköisesti valvojille. Yksi seurattava asia pitää olla lietteitä koskevan tilastoinnin kehittyminen; tietoja toimittavien laitosten määrä suhteessa kaikkiin ELYjen valvomiin lietteitä käsitteleviin ja hyödyntäviin laitoksiin.

**Lukuja saadaan mm. VNP-kaatopaikoista mukaan vuosittaisesti SYKE:lle annettavista tiedoista.

***Näiden indikaattorien luotettava seuranta edellyttää Maaperän tilan tietojärjestelmän ja VAHTI-tietojärjestelmien kehittämistä.

****Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa –painopisteen tavoitteiden toteutumista ei ole mielekästä seurata jätemäärin, koska erityistilanteet ovat aina yksittäisiä, ennakoimattomia tapahtumia. Tarpeellista on seurata, miten erilaisissa varautumissuunnitelmissa ja mah

LÄHTEET

Luvun 4. Jättesuunnitteluprosessin kuvauksen pohjana on käytetty tekstejä seuraavista julkaisuista

Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnittelu – osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 02/2008. Tampere 2008. Pirkanmaan ympäristökeskus. 30 s. ISBN 978-11-2983-4 (PDF)

Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnittelu I osaraportti. Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 05/2008. Tampere 2008. Pirkanmaan ympäristökeskus. 54 s. 978-952-11-3262-9 (PDF)

Luvussa 5. Ympäristön nykytila on kirjoitettu seuraavien julkaisujen pohjalta

Häme Ympäristön tila 2008. Hämeen ympäristökeskus. 12 s. www.ymparisto.fi/ham

Kaakkois-Suomi Ympäristön tila 2008. Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus. 12 s. www.ymparisto.fi/kas

Lounais-Suomi Ympäristön tila 2008. Lounais-Suomen Ympäristökeskus. 12 s. www.ymparisto.fi/los

Länsi-Suomi Ympäristön tila 2008. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 8 s. www.ymparisto.fi/lusu

Pirkanmaa Ympäristön tila 2008. Pirkanmaan ympäristökeskus. 12 s. www.ymparisto.fi/pir

Uusimaa Ympäristön tila 2008. Uudenmaan ympäristökeskus. 12 s. www.ymparisto.fi/uus

Muut lähteet

Aluekeskusohjelma 2009. Sisäasiainministeriön www-sivut. <http://www.intermin.fi/aluekeskusohjelma>

EU Life+ 2009. EU Life + ympäristöalan rahoitusväline. Euroopan unionin portaali. http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28021_fi.htm

EU:n rakennerahastot 2009. EU:n rakennerahasto-ohjelmat. Työ- ja elinkeinoministeriön www-sivut. http://www.rakennerahastot.fi/rakennerahastot/fi/02_eu_rr_ohjelmat/index.jsp

Hämeen ympäristökeskus 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnittelu, Taustaraportti, Pilaantuneet maat. Hämeen ympäristökeskuksen raportteja 11/2009. ISBN 978-952-11-3661-0 (pdf). www.dokumentti.fi

Ilmasto- ja energiastrategia 2008. Työ- ja elinkeinoministeriön www-sivut. <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2658>

Jokinen, V. 2005. Pääkaupunkiseudun palvelualuejen sekajätteen laatu. Toimistot, sairaalat, koulut, ravintolat ja hotellit sekä kaupat. Julkaisusarja C 2005:1. YTV Jätehuolto. Helsinki 2005. 33 s. ISSN 0357-5454

Jätedirektiivi 2008/98/EY

Jätelaki 1072/1993

Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitelma, Taustaraportti, Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2009. Kouvola. ISBN 978-952-11-3566-8 (pdf). www.dokumentti.fi

Korjausrakentamisen strategia 2007. Ympäristöhallinnon www-sivut. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=219414&lan=fi>Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005

Loukola-Ruskeeniemi K., Ruskeeniemi T., Parviainen A., Backman B. (toim.) Arseeni Pirkanmaalla – esiintyminen, riskinarviointi ja riskinhallinta. RAMAS-hankkeen tärkeimmät tulokset. Teknillinen korkeakoulu. Geoympäristötekniikka. Espoo 2007. ISBN 978-951-22-9117-5.

Lounais-Suomen ympäristökeskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnittelu, Taustaraportti, Tuhkat ja kuonat. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2009. ISBN 978-952-11-3538-5 (pdf). www.dokumentti.fi

Länsi-Suomen ympäristökeskus. 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnittelu, Taustaraportti, Yhdyskunta- ja haja-asutusliitteet. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2009. ISBN 978-952-11-3539-2 (pdf). www.dokumentti.fi

Luonnonvarastrategia. 2009. SITRAn www-sivut. <http://www.sitra.fi/luonnonvarastrategia>

Maa- ja metsätalousministeriön asetus 19/09. Maa- ja metsätalousministeriön asetus lannoitevalmisteista annetun maa- ja metsätalousministeriön asetuksen 12/07 muuttamisesta.

Maakuntien liitot 2009. Maakuntien liittojen www-sivut. <http://www.reg.fi>

Mela, H. ja Kautto, P. 2007. Ohjauskeinoehdotusten vaikutusten arviointi. Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2016. Taustaselvitys osa VI. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2007. Suomen ympäristökeskus. Helsinki 2007. 56 s. ISBN 978-952-11-2657-4 nid.

Mroueh, U-M., Ajanko-Laurikko, S., Arnold, M., Laiho, A., Wihersaari, M., Savolainen, I., Dahlbo, H. ja Korhonen M-R. 2007. uusien jätteenkäsittelykonseptien mahdollisuudet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. VTT Research Notes 2402. Espoo 2007. 170 s. ISBN 978-951-38-6959-5 nid.

- Osaamiskeskusohjelma 2009. www.oske.net
- Paajanen, S. 2009. Puhelinkeskustelu Salmenperä - Paajanen 3.4.2009.
- Paldanius, J. ja Tallskog, L. 2005. Suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnin (SOVA) tukiaineisto- Verkkotukiaineiston tulostusversio. Ympäristöministeriö 29.6.2005. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=66084&lan=fi>
- Pirkanmaan ympäristökeskus 2008. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu - Osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Tampere 2008. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 2/2008. ISBN 978-11-2983-4 (pdf). www-dokumentti.
- Pirkanmaan ympäristökeskus 2009a. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma, Taustaraportti, Rakentamisen materiaalitehokkuus. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2009. ISBN 978-952-11-3450-8 (pdf). www-dokumentti.
- Pirkanmaan ympäristökeskus 2009b. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu.II osaraportti. Toisessa kuulemisessa saatu palaute ja sen huomioonottaminen. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 07/2009. ISBN 978-952-11-3642-9 (pdf). www-dokumentti.
- Kuntaliitto 2000. Kuntaliiton jätestrategiset kannanotot 24.2.2000. http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;29;356;61427;24681;39359
- Tekes 2009. Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskukseen [www-sivut](http://www.tekes.fi). <http://www.tekes.fi>
- Turunen, T., Sallmén, M., Meski, S., Ritvanen, U. ja Partanen, E. 2008. Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma. Jätehuollon kehittämissuunnitelma vuosille 2008-2018. Suomen ympäristö 6/2008. Ympäristön suojele. Kainuun ympäristökeskus ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Helsinki 2008. 140 s. ISBN 978-952-11-2974-2 nid.
- Uudenmaan ympäristökeskus 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu, Taustaraportti, Biohajoavat jätteet. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 11/2009. ISBN 978-952-11-3553-8 (pdf). www-dokumentti.
- Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (347/2005).
- Ympäristöministeriö 2008. Kohti Kierrätysyhteiskuntaa – Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen ympäristö 32 /2008. Ympäristönsuojele. Ympäristöministeriö. Helsinki 2008. 54 s. ISBN 978-952-11-3215-5 (nid)
- Ympäristöministeriö 2009. Ympäristöministeriö, Ympäristöyritysten liitto ry ja Jätelaitosyhdistys ry 2009. Jätehuollon taloudellinen merkitys ja kustannukset. Selvitys 1907-D1258. Luonnos 12.2.2009. FCG Planeko Oy.
- YTV 2008. Pääkaupunkiseudun kotitalouksien sekajätteen määrä ja laatu vuonna 2007. YTV:n julkaisuja 15/2008. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta.

LIITE I: Jättesuunnitteluryhmän ja sen sihteeristön sekä yhteistyöryhmien ja asiantuntijaryhmien jäsenet ja kokousajankohdat sekä Suomen ympäristökeskuksen arviointitiimi ja vastuualueet sekä ohjausryhmä.

Jättesuunnitteluryhmä	Kokousajankohdat
Pirkanmaan ympäristökeskus Sirje Stén, projektipäällikkö (1.3.2008 alkaen) Päivi Blinnikka, projektipäällikkö (28.2.2008 asti) Ari Nygren, puheenjohtaja Virve Sallisalmi	2009 3.12.2009 9.11.2009 15.9.2009 18.8.2009 10.6.2009
Hämeen ympäristökeskus Ulla-Maija Liski (14.1.2009 alkaen) Päivi Vilenius (13.1.2009 asti) Harri Mäkelä (13.1.2009 asti) Maria Väänänen (13.1.2009 asti)	28.5.2009 3.4.2009 13.1.2009
Kaakkois-Suomen ympäristökeskus Asta Asikainen Juha Rantala (23.1.08 alkaen) Jaakko Vesivalo (7.1.08 asti)	2008 28.11.2008 27–28.10.2008 (työpaja) 27.8.2008 16–17.6.2008 (työpaja) 9.5.2008 14.3.2008
Lounais-Suomen ympäristökeskus Lassi Liippo	12.2.2008 29.1.2008 (aloitusseminaari) 11.1.2008
Länsi-Suomen ympäristökeskus Jari Tolppanen Matti Seppälä Sirpa Lindroos	
Uudenmaan ympäristökeskus Matts Finnlund Eija Lehtonen	
Suomen ympäristökeskus Hanna Salmenperä (18.5.2009 alkaen) Eevaleena Häkkinen (17.5.2009 asti)	
Ympäristöministeriö Tarja-Riitta Blauberg	
Jättesuunnitteluryhmän sihteeristö	
Elina Lindsberg, Länsi-Suomen ympäristökeskus Laura Idström, Uudenmaan ympäristökeskus (1.9.2009 alkaen) Eeva Lillman, Lounais-Suomen ympäristökeskus (28.2.2009 asti) Ulla Mauno, Lounais-Suomen ympäristökeskus (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus 31.1.2009 asti, Pirkanmaan ympäristökeskus 30.4.2009 asti, Lounais-Suomen ympäristökeskus 1.5.2009 alkaen)	

Yhteistyöryhmät	Kokousajankohdat
Hämeen yhteistyöryhmä	
<ul style="list-style-type: none"> Kiertokapula Oy, Kari Mäkinen Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy, Tuula Honkanen Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy, Immo Sudholm Ekokem Oy, Hannu Ukkonen, Auli Hovi Kuusakoski Oy, Antero Vattulainen, Pasi Häkkinen Lassila & Tikanoja Oy, Mikko Talola, Juha Roivainen Akkuser Oy, Jarmo Pudas Päijät-Hämeenliitto, Erkki Rope Hämeen liitto, Heikki Pusa Hämeenlinnan seudullinen ympäristötoimi, Sirpa Viholainen Hämeenlinnan seudun vesi, Timo Heinonen Lahti Energia Oy, Matti Kivelä, Hemmo Takala, Eeva Lillman Ympäristöyritysten liitto ry, Katri Penttinen, Pia Vilenius Hämeen luonnonsuojelupiiri, Karri Jutila Etelä-Suomen lääninhallitus, Kirsi Sario Hämeen ympäristökeskus, Harri Kallio pj., Päivi Vilenius, Harri Mäkelä, Maria Väänänen, Ulla-Maija Liski (14.1.2009 alkaen) 	23.9.2008, 31.3.2009 ja 6.11.2009
Kaakkois-Suomen yhteistyöryhmä	
<ul style="list-style-type: none"> Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy, Arja Villanen, Mari Iivonen Kymenlaakson Jäte Oy, Paavo Savolainen Lassila & Tikanoja Oy, Osmo Bolander Etelä-Karjalan liitto, Arto Hämäläinen Kymenlaakson liitto, Riitta Kallström Kotkan kaupunki, tekninen toimiala, Eeva Linkola Kouvolan kaupunki, ympäristöpalvelut (aiemmin Kouvolan seudun kansanterveystyön kuntayhtymä), Arja Arvonen Haminan kaupunki, tekninen toimi, Antero Lähti Lappeenrannan kaupunki, ympäristötoimi, Ilkka Räsänen Imatran kaupunki, ympäristötoimi, Anna-Maija Wikström Joutsenon kaupunki, maankäyttö, Päivi Uski Kymen Vesi Oy, Tapani Eskola Lappeenrannan vesilaitos, Riitta Moisio Kotkan Energia Oy, Kalle Patomeri Talonrakennusteollisuus Lahti-Kymi, Raimo Hovi Oy Metsä-Botnia Ab, Sanna Hämäläinen UPM-Kymmene Oyj, Harri Jussila Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri, Kimmo Saarinen Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Leena Gunnar pj., Juha Pesari, Asta Asikainen siht., Risto Suikki, Ulla Mauno siht., (31.1.2009 asti) 	4.3.2008, 2.9.2008, 29.1.2009, 20.3.2009 ja 30.10.2009
Lounais-Suomen yhteistyöryhmä	
<ul style="list-style-type: none"> Turun Seudun Jätehuolto Oy, Markku Lehtokari Rouskis Oy, Jukka Heikkilä Porin Jätehuolto, Päivi Repo Satakierto Oy, Eerik Yrjölä Veikko Lehti Oy, Esa Lehti Satakuntaliitto, Hannu Hyssänmäki, Teemu Salonen Varsinais-Suomen liitto, Hannu Aavikko, Lasse Nurmi Pyhäjärvisuodun ympäristötoimisto, Jukka Reko Turun kaupunki, Mikko Jokinen, Olli-Pekka Mäki Porin kaupunki, Matti Lankiniemi, Tarja Räikkönen Boliden Harjavalta Oy, Vesa Törölä, Veli Salmi Suomen Kuluttajaliitto, Terttu Malin Elinkeinoelämän Keskusliitto, Jorma Hanhiala Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiiri, Hannu Klemola (5.5.2008 asti) Pro Agria Farma ry, Soile Hänninen Länsi-Suomen lääninhallitus, Erja Alanen Turun tiepiiri, Niina Jääskeläinen Lounais-Suomen ympäristökeskus, Risto Timonen pj., Marja-Terttu Parsama, Kirsi Kärpijoki, Osmo Purhonen, Eeva Lillman (28.2.2009 asti), Ulla Mauno (1.5.2009 alkaen), Lassi Liippo siht. 	7.3.2008, 13.5.2008, 17.9.2008, 4.2.2009, 2.4.2009 ja 15.10.2009

Länsi-Suomen yhteistyöryhmä	
<ul style="list-style-type: none"> • Millespakka Oy, Kari Toivola • Ab Ekorosk Oy, Olli Ahllund • Oy Botnjarosk Ab, Merja Rosendal • Ab Stormossen Oy, Leif Åkers, Nina Lindman • Lakeuden Etappi Oy, Tenho Hakola • Vestia Jätehuolto / Jokilaaksojen Jäte Oy, Antero Isokoski • Lassila&Tikanoja Oy, Kauko Kivilehto • Paperinkeräys Oy, Henry Hannuksela • Pohjanmaan liitto, Pirjo Niemi • Etelä-Pohjanmaan liitto, Jorma Ollila • Keski-Pohjanmaan liitto, Jussi Rämät • Etelä-Pohjanmaan ympäristösihteerit, • Seinäjoen seudun terveysyhtymä, Pirjo Korhonen • Keski-Pohjanmaan kuntien tekniset toimet, Halsuan kunta, Kalevi Lindfors • Kokkolan kaupunki, Michael Hagström • Kokkolan seutukunta, Kälviän kunta, Olli Karikko • Jokilaaksojen kunnat, Tapani Isokungas • LSU:n toimialueen jätelautakunnat, Pietarsaaren jätelautakunta, Johan Hassel • Neste Oil Oy, Kokkolan terminaali, Teuvo Lempiälä • Etelä-Pohjanmaan osuuskauppa, Timo Salo • K-Citymarketit, Seppo Arola • Ympäristöyrittäjien liitto ry YYL, Markus Eckerman • Etelä-Pohjanmaan 4Hpiiri, Marjatta Pohjonen • Österbottens Svenska Producentförbund, Matias Ålgars • Etelä-Pohjanmaan Yrittäjät ry, Anne Katajamäki • Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri, Teemu Tuovinen • Keski-Pohjanmaan Maaseutukeskus, Jouni Ingalsuo • Håll Skärgården Ren r.f., Johan Asplund • Maataloustuottajain Etelä-Pohjanmaan liitto, Yrjö Ojaniemi • Pohjois-Suomen turkiseläinten kasvattajat, Hannu Kärjä • Vaasan tiepiiri, Eeva Kopposela • Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pertti Sevola pj., Jari Tolppanen, Sirpa Lindroos, Matti Seppälä, Elina Lindsberg siht. 	<p>30.5.2008, 16.10.2008, 11.2.2009, 20.3.2009 ja 30.10.2009</p>
Pirkanmaan yhteistyöryhmä	
<ul style="list-style-type: none"> • Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Pentti Rantala, varajäsen Veikko Tervo • Doranova Oy, Pasi Mäkelä, varajäsen Jarno Laitinen • Toivonen Yhtiöt Oy, Seppo Uusitalo, varajäsen Ossi Sippola • Pirkanmaan liitto, Jussi V. Niemi, varajäsen Pekka Harstila • Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n osakaskuntien jätestrategian neuvottelukunta ja ohjausryhmä, Osakaskuntien jätestrategian ohjausryhmän edustaja, Anna-Maija Hallikas, varajäsen Hannu Alen • Ekokumppanit Oy, Suvi Holm, varajäsen Harri Helin • Hämeenkyrön kunta, Ari Kulmala, varajäsen Jari Luoma • Tampereen kaupunki, Harri Willberg, varajäsen Jouni Lehtonen • Ylöjärven kaupunki, Pentti Keskitalo, varajäsen Tiina Vermaete • Tampereen aluepelastuslaitos, Martti Honkala, varajäsen Pekka Mutikainen • Tampereen Vesi, Petri Jokela, varajäsen Heikki Sandelin • Georgia Pacific Nordic Oy, Jenni Vainio • Pirkan Voima, Vapo, Jouni Aho, varajäsen Kauko Isomöttönen • Skanska Oy, Tuomo Turkkinen • UPM, Tervasaaren paperitehdas, Anita Alajoutsijärvi, varajäsen Miikka Saarinen • Pirkanmaan Osuuskauppa, Veli Laitila • Kesko Oy, Jari Alanen • Pirkan Kylät ry, Vesa Postinen • Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri, Timo Tamminen, varajäsen Kaija Helle • Tampereen kauppakamari, Tommi Rasila, varajäsen Markus Sjölund • Tampereen Omakotiyhdistysten keskusjärjestö, Simo Ylisiurunen, varajäsen Kirsikka Siik • Pirkanmaan TE-keskus, Lasse Pöyhönen • Pirkanmaan ympäristökeskus, Ulla Koivusaari pj., Virve Sallisalmi siht., Ari Nygrén, Sirje Stén 	<p>19.2.2008, 13.5.2008, 24.9.2008 ja 4.2.2009</p>

Uudenmaan yhteistyöryhmä	
<ul style="list-style-type: none"> • YTV, Petri Kouvo • Rosk'n Roll Oy Ab, Stig Lönnqvist • Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy, Juha-Heikki Tanskanen • Uudenmaan liitto, Riitta Murto-Laitinen • Mäntsälän kunta, ympäristötoimi, Katariina Serenius • Suomen Kuntaliitto, Seija Paajanen • Helsingin Vesi, Yrjö Lundsröm • Jätelaitosyhdistys ry, Markku Salo • Ympäristöyritysten liitto ry YYL, Pia Vilenius • Etelä-Suomen Luonnonsuojelupiiri, Ursula Immonen • Etelä-Suomen lääninhallitus, Erja-Riitta Tarhonen • Pakkausalan ympäristörekisteri PYR Oy, Annukka Leppänen-Turkula • Uudenmaan ympäristökeskus, Marketta Virta pj., Matts Finnlund, Eija Lehtonen, Laura Idström siht. 	<p>31.10.2008, 26.11.2008, 1.4.2009 ja 7.4.2009</p>

Asiantuntijaryhmät	Kokousajankohdat
Rakentamisen materiaalitehokkuus	
<ul style="list-style-type: none"> • Juha Kaila, pj., Teknillinen korkeakoulu • Erja Heino, Suomen luonnonsuojeluliitto • Kaisa Kekki, Riku Kolhonen, Katri Kallio-Koski, Skanska Oy • Henrik Österlund, Motiva • Raimo Raivio, Helsingin kaupungin rakennusvirasto • Seppo Kajaste, YTV • Jarmo J. Heinonen, Tekes (ei osallistunut) • Anna-Leena Perälä, VTT • Saku Vuori, GTK • Pekka Vuorinen, Tarmo Pipatti, Rakennusteollisuus RT ry • Ilpo Peltonen, Jani Saarinen, RAKLI ry • Harri Hakaste, Ympäristöministeriö • Martti Pelkkikangas, Uudenmaan ympäristökeskus • Elina Viitanen, Pirkanmaan ympäristökeskus • Virve Sallialmi, siht., Pirkanmaan ympäristökeskus 	<p>6.5.2008, 26.6.2008, 30.9.2008, 18.11.2008, 11.3.2009, 23.4.2009, 6.6.2009, 20.10.2009 ja 16.11.2009</p>
Biohajoavat jätteet	
<ul style="list-style-type: none"> • Juha Uuksulainen, Varajäsen Niina Tanskanen, YTV • Leif Åkers, Stormossen Oy • Kaj Paavola, Biolan Oy • Lassi Hietanen, Lassila & Tikanoja Oyj • Arja Vuorinen, Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA • Seija Paajanen, Suomen kuntaliitto • Risto Saarinen, Suomen ympäristökeskus • Helena Dahlbo, Varajäsen Tuuli Myllymaa, Suomen ympäristökeskus • Jaana Nuutinen, Hämeen ympäristökeskus • Pia Vilenius, Ympäristöyritysten liitto • Erja Heino, Uudenmaan luonnonsuojelupiiri • Sirje Stén, Pirkanmaan ympäristökeskus (pj kevään 2009 kokouksissa) • Matts Finnlund, pj., Uudenmaan ympäristökeskus • Laura Idström, siht., Uudenmaan ympäristökeskus (16.9.2009 alkaen) 	<p>22.4.2008, 2.6.2008, 16.9.2008, 6.11.2008, 14.1.2009, 18.3.2009, 22.4.2009, 14.5.2009 ja 20.10.2009</p>

Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet	
<ul style="list-style-type: none"> Jyrki Heilä, Biovakka Oy Simo Isoaho, Tampereen teknillinen yliopisto Reijo Kuivamäki, Pöyry Environment Oy Yrjö Lundström, Helsingin Vesi Oy Eero Mäntylä, Vapo Oy Pirjo Salminen, Maa- ja metsätalousministeriö Saijariina Toivikko, Vesi- ja viemärlaitosyhdistys Olli Venelampi, Elintarviketurvallisuusvirasto Ari Seppänen, Ympäristöministeriö Risto Saarinen, Suomen ympäristökeskus Antero Luonsi, Pirkanmaan ympäristökeskus Matti Panu, Länsi-Suomen ympäristökeskus Elina Lindsberg, siht., Länsi-Suomen ympäristökeskus Jari Tolppanen, pj., Länsi-Suomen ympäristökeskus 	<p>17.4.2008, 18.6.2008, 25.8.2008, 30.10.2008, 13.2.2009, 15.4.2009 ja 3.11.2009</p>
Pilaantuneet maat	
<ul style="list-style-type: none"> Antti Leiskallio, Päijät-Hämeen jätehuolto Oy Seppo Pönni, Jukka Nevalainen, Lassila & Tikanoja Oyj Ville Yrjänä, Ekokem-Palvelu Oy Matti Ettala, Matti Ettala Oy Katarina Leminen, Helsingin kaupunki, kiinteistövirasto Lars Forstén, Lemminkäinen Oyj Anna-Maija Pajukallio, Ympäristöministeriö Outi Pyy, Jussi Reinikainen, Kenneth Holma, Suomen ympäristökeskus Jussi Reinikainen, Suomen ympäristökeskus Kenneth Holm, Suomen Ympäristökeskus Vesa Suominen, Uudenmaan ympäristökeskus Esa Wihlman, Lounais-Suomen ympäristökeskus Kari Pyötsiä, Pirkanmaan ympäristökeskus Lulu Riikonen, Hämeen ympäristökeskus Sirje Stén, Pirkanmaan ympäristökeskus Ulla-Maija Liski, siht, Hämeen ympäristökeskus Päivi Vilenius, Hämeen ympäristökeskus 	<p>7.3.2008, 15.5.2008, 21.8.2008, 7.10.2008, 18.3.2009, 21.4.2009 ja 5.11.2009</p>
Tuhkat ja kuonat	
<ul style="list-style-type: none"> Jukka Heikkilä, Rouskis Oy Jutta Laine-Ylijoki, VTT Arja Vuorinen, Mirva Levonmäki, EVIRA Hannamaija Fontell, Biolan Oy Kati Vaajasaari, Golder Associates Vesa Törölä, Boliden Harjavalta Oy Pentti Lahtinen, Ramboll Oy Finland Tor Bergman, Pohjolan Voima Oy Tuomo Kallionpää, Tiehallinto Pasi P. Virtanen, Lassila&Tikanoja Oyj Anna-Maija Pajukallio, Ympäristöministeriö Mervi Leikoski, Suomen ympäristökeskus Erja Monto, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus Marketta Kujala, Länsi-Suomen ympäristökeskus Eeva Lillman, Lahti Energia Oy (Lounais-Suomen ympäristökeskus 8.2.2009 asti) Ulla Mauno, siht., Lounais-Suomen ympäristökeskus (1.5.2009 alkaen) Lassi Liippo, pj., Lounais-Suomen ympäristökeskus 	<p>9.4.2008, 6.6.2008, 5.9.2008, 8.10.2008, 13.2.2009, 21.4.2009 ja 20.10.2009</p>
Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa	
<ul style="list-style-type: none"> Heikki Metsäranta, Ekokem Oy Mika Horttanainen, Lappeenrannan teknillinen yliopisto Ilpo Tolonen, Kotkan pelastuslaitos Pia Vilenius, Ympäristöyritysten liitto Tarja Wiikinkoski, Länsi-Suomen ympäristökeskus Ari Seppänen, Ympäristöministeriö Jussi Kauppila, Suomen Ympäristökeskus Juha Rantala, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus Asta Asikainen, pj., Kaakkois-Suomen ympäristökeskus Ulla Mauno, siht., Kaakkois-Suomen ympäristökeskus (31.1.2009 asti) 	<p>22.4.2008, 30.5.2008, 29.8.2008, 10.10.2008, 18.11.2008, 16.2.2009, 16.3.2009 ja 29.10.2009</p>

SYKEN arviointiryhmän jäsenet	Vastuualue
Hanna Salmenperä	Biohajoavat jätteet, Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa, Tuhkat ja kuonat + Ympäristöselostus
Riikka Vilpas	Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet
Hanna Mela	Rakentamisen materiaalitehokkuus, Pilaantuneet maat

Arvioinnin ohjausryhmä Suomen ympäristökeskuksessa
Jorma Jantunen
Kaarina Huhtinen
Petrus Kautto
Helena Dahlbo
Risto Saarinen
Kenneth Holm
ELSU-projektin puolesta Sirje Stén

LIITE 2: Ennen toista kuulemista järjestetty kysely koskien jätesuunnitteluryhmän jäsenten näkemyksiä jätesuunnitteluprosessista.

Ohessa kysymyksiä, joilla kartoitetaan jätesuunnitelmatyötä tehneiden ja mukana olleiden kokemuksia. Kyselyn tavoitteena on koota kokemuksia ja mielipiteitä ympäristöselostuksen lukuun Jätesuunnitteluprosessin loppuarviointi.

Kyselyyn pyydetään vastauksia 5.5. mennessä sähköpostitse allekirjoittaneelle (hanna.salmenpera@ymparisto.fi). Osa kysymyksistä on suunnattu vain painopistevastaaville ja osa koko jätesuunnitteluryhmälle.

Nämä kysymykset ovat kaikille:

- Oliko suunnittelualue jätesuunnittelun kannalta toimiva alueellinen kokonaisuus?
- Miten yhteistyö toimi jätesuunnitteluryhmässä?
- Oliko valitut painopistealueet onnistuneita / oliko niitä oikea määrä?
- Oliko vaihtoehtoasettelut onnistuneita ja palvelivatko suunnitelman tekoa ja toimenpiteiden muodostamista?
- Palveliko ympäristövaikutusten arviointi suunnitelman tekoa?
- Mitä hyvää oli jätesuunnitteluprosessissa?
- Mitä huonoa oli jätesuunnitteluprosessissa?

Nämä lisäksi painopistevastaaville:

- Miten asiantuntijaryhmät palvelivat suunnitelman tekoa?
- Miten yhteistyöryhmät palvelivat suunnitelman tekoa?
- Oliko käytössäsi riittävästi resursseja / tukea työn tekemiseen?

LIITE 3: Biohajoavat jätteet -painopisteen vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset.

	Nykytila VE 0 Kaatopaikka	VE 1 Jätteen synnyn ehkäisy	VE 3 Suurin mahdollinen materiaalikierrätys	VE 4 Suurin mahdollinen energiana hyödyntäminen				
Vaikutukset kestävään kehitykseen								
Uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen säilyminen	- -	Kaatopaikalle sijoitettavien jätteiden sisältämä materiaali tai energia ei ohjautu hyötykäyttöön. Tämä lisää luonnonvarojen kulutusta tuotteiden raaka-aineena ja energialähteenä.	++	Tuotannon ja kulutuksen materiaalin käytön tehostaminen säästää luonnonvaroja.	+	Syntypaikkalajittelun tuloksena saatuja, puhtaita materiaali-jakeita kierrättämällä pystytään korvaamaan luonnon materiaaleja. Määtystekniikka edistää ravinteiden kierrättämistä, jos määtettyä lietettä käytetään lannoitevalmisteenä. Tällöin se vähentää teollisesti valmistettujen lannoitteiden käyttöä ja vähentää niiden valmistukseen kuluvaa raaka-aineiden kulutusta. Jos komposti korvaa turvetta viherrakentamisessa, vältetään turpeen otto ja kuljetukset.	0/+	Jätteistä tuotetulla energialla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, puuta ja turvetta. Toisaalta poltossa menetetään jätteessä oleva materiaali, jolla voitaisiin korvata raaka-aineita uusien tuotteiden valmistuksessa.
Energian säästö	-	Sijoittamalla jätettä kaatopaikalle energiaa ei säästy. Samalla menetetään jätteisiin sitoutunut materiaali ja energia.	+	Järjestelmällä saadaan säästöä vältettyjen jätteiden lajitteluun, kuljetukseen, esikäsittelyyn, hyödyntämiseen ja/tai käsittelyyn kuluva energia.	0/+	Kierrätysprosesseihin kuluu energiaa. Kierrätys voi toisaalta vähentää energiankulutusta raaka-aineiden hankinnassa ja valmistuksessa sekä itse tuotteen valmistuksessa. Määtäyksestä saadaan biokaasua, jota voidaan hyödyntää lämmityksessä, lämmön ja sähkön yhteistuotannossa tai liikennepolttoaineena.	+	Energiaa säästyy eniten, jos jätteellä korvataan fossiilisia polttoaineita, energiantuotannon hyötysuhde on korkea ja sekä lämpö- että sähköenergia voidaan käyttää hyväksi.
Vaikutukset teknologian ja osaamisen kehittämiseen								
Teknologian ja osaamisen kehittyminen	+	Kaatopaikkakaasun talteenottohankkeet voivat tuoda liiketoimintamahdollisuuksia.	+	Jätteen synnyn ehkäisyn uudet toimintamallit, palvelukonseptit ja materiaalihokkuutta käsittelevät tutkimukset lisäävät tietoa ja osaamista.	+	Tekniikkaa kehitetään jatkuvasti.	+	Uusia polttotekniikoita kehitellään ja vanhoja kehitetään jatkuvasti.
Ympäristöystävällisen tekniikan käyttöönotto	+	Nykyaikaisilla kaatopaikoilla käytetään uutta teknologiaa esim. kaasujen keräyksessä.	0		+	Uudet kompostointi- ja määtyslaitokset käyttävät uutta tekniikkaa.	+	Poltto- ja savukaasujen puhdistustekniikat BAT mukaista.

	Nykytila VE 0 Kaatopaikka	VE 1 Jätteen synnyn ehkäisy	VE 3 Suurin mahdollinen materiaalikierrätys	VE 4 Suurin mahdollinen energiana hyödyntäminen
Jätepoliittiset vaikutukset				
Jätehierarkian toteutuminen	-- Jätehierarkian vastainen. Kaatopaikalle sijoitetaan suurin osa syntyvästä jätteestä.	++ Jätehierarkian mukaista.	+ Nostaa materiaalina hyödyntämisen astetta merkittävästi. Sekä kuitupohjaisen sekä biojätteen kierrätys lisääntyy. Kompostiuutteen ja kompostoidun mädätteen käyttö ongelmallista (ei välttämättä menekkiä).	-- Voi heikentää jätteen synnyn ehkäisyn mahdollisuuksia. Kiinnostusta jätteiden vähentämiseen ei välttämättä löydy, jos jätteen polttokapasiteetti on suuri. Merkittävä riski, että polttoon ohjautuu kierrätyskelpoista materiaalia. Poltosta muodostuva tuhka sijoitettaneen suurelta osin kaatopaikalle.
Jätedirektiivin mukaisuus - syntyvästä paperi-, metalli-, muovi- ja lasijätteestä kierrätettäisiin vuonna 2020 vähintään puolet	-- Ei täytä jätedirektiivin velvoitetta.	++ Täyttää jätedirektiivin velvoitteen.	++ Täyttää jätedirektiivin velvoitteen.	++ Täyttää jätedirektiivin velvoitteen.
Valtakunnallisen jätesuunnitelman toteuttaminen - Jätteen synnyn ehkäisy - Materiaalihyötykäyttö 50 % - Energiana hyödyntäminen 30 % - Kaatopaikkasijoitus 20 %	-- Ei toteuta valtakunnallista jätesuunnitelmaa.	++ Toteuttaa valtakunnallista jätesuunnitelmaa.	+ Toteuttaa valtakunnallista jätesuunnitelmaa, paitsi jätteen synnyn ehkäisyn osalta.	- Toteuttaa valtakunnallista jätesuunnitelmaa ainoastaan kaatopaikkasijoituksen osalta. Polton määrä on jo ylimitoitettu valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan nähden.
Kaatopaikkadirektiivin ja biojätestrategian toteuttaminen - Vuoteen 2016 mennessä kaatopaikoille päätyy 25 % syntyvästä biohajoavasta jätteestä	-- Ei ole kaatopaikkadirektiivin, eikä biojätestrategian tavoitteiden mukaista.	++ On kaatopaikkadirektiivin ja biojätestrategian tavoitteiden mukaista.	++ On kaatopaikkadirektiivin ja biojätestrategian mukaista.	++ On kaatopaikkadirektiivin ja biojätestrategian mukaista (kaatopaikalle sijoitettavan biohajoavaa jätettä koskevan tavoitteen osalta).
EU:n sivutuoteasetuksen ja STA:n muutosehdotuksen mukaisuus	- Nykytilassa ei riittävää tasoa eläinperäisiä sivutuotteita käsittelevillä laitoksilla.	0	- Nykyisiä puhdistamoliememädättäjä joudutaan tulevaisuudessa täydentämään hygienisointiyksiköillä, jos niissä aletaan käsitellä eläinperäisiä lietteitä.	++ Polttaminen jätteenpolttolaitoksessa soveltuu asetuksen mukaan käsittelymenetelmäksi kaikille eläinperäisille jätteille.
Jätehuollon kehittämismahdollisuudet ja nykyinen kehityssuunta				
Jätehuollon kehittämismahdollisuudet tulevaisuudessa	0 Kaatopaikka ei sijoituspaikkana sido jätemääriä tiettyyn käsittelyyn. Jätteen synnyn ehkäisyn kehittäminen ja jätteen hyödyntämisen lisääminen on mahdollista. Toisaalta jätelainsäädäntö pakottaa siirtymään kaatopaikkasijoituksesta muihin ratkaisuihin.	+ Jätteen synnyn ehkäisy ei sido jätehuoltoa mihinkään tiettyyn järjestelmään ja on joustava jätemäärissä ja laadussa sekä jätelainsäädännössä tapahtuvien muutosten suhteen.	- Rakennetut kierrätyslaitokset tekevät järjestelmästä suhteellisen jäykän jätemäärän tai koostumuksen muutosten suhteen. Biologiset käsittelylaitokset voisivat muutosten ilmetessä ehkä käsitellä myös maatalouden tai elintarviketeollisuuden jätteitä.	-- Rakennettu polttolaitoskapasiteetti heikentää mahdollisuuksia kehittää materiaalina hyödyntämistä. Taantuma aikana, jätemäärien vähetessä on riski jätemäärien riittämättömyydestä. Voi johtaa poltettavien jätteiden tuomiseen suunnittelun ulkopuolelta.
Todennäköisesti toteutuva jätteenpolttolaitoskapasiteetti	+ Jätteet voidaan polttaa kaatopaikalle sijoittamisen sijaan.	-- Jätteenpolttolaitokset joutuisivat etsimään polttoainetta suunnittelun ulkopuolelta tai ulkomailta.	-- Jätteenpolttolaitokset joutuisivat etsimään polttoainetta suunnittelun ulkopuolelta tai ulkomailta.	+ Vaihtoehto 4 on suurin piirtein toteutuvien jätteenpolttolaitosten kapasiteetin mukainen.

	Nykytila VE 0 Kaatopaikka	VE 1 Jätteen synnyn ehkäisy	VE 3 Suurin mahdollinen materiaalikierrätys	VE 4 Suurin mahdollinen energiana hyödyntäminen				
Suorat ympäristövaikutukset								
Kasvihuonekaasujen päästöt ja hallinta	--	Biohajoava jäte hajooa kaatopaikalla tuottaen kaatopaikkakaasua. Syn-tyipaikkalajittelu ja kaato- paikkakaasujen talteenotto vähentävät päästömääriä.	++	Tehokkainta kasvihuonekaa- supäästöjen vähentämistä on jätteiden synnyn ehkäisy.	-	Kompostoinnin metaanipääs- töt lisäävät ilmasto- muutos- vaikutuksia. Jos komposti- tuotteella korvataan turpeen käyttöä mullan raaka- aineena, saadaan kasvihuo- nepäästöihin säästöjä. Mädätyksen energian kulutus lisää hiilidioksidipäästöjä. Mädätyksellä tuotettu bio- kaasu voi korvata fossiilisia polttoaineita. Paperin kierrätys vähentää kaatopaikoille tulevaa jätekuormaa ja jätteistä vapautuvaa khk-päästöjen määrää.	+	Säästö kasvihuonekaasu- päästöissä muodostuu niistä päästöistä, jotka voidaan välttää, kun jätteestä saa- tavalla energialla korvataan muuta fossiilisesti tuotettua energiaa.
Ilmansaasteet	-	Kaatopaikoilta mahdollisia päästöjä ilmaan ovat pöly, mikrobit ja haihtuvat orgaaniset haitta-aineet.	0		-	Rikin ja typen oksidien hiukkasvaikutukset.	-	Rikin ja typen oksidien hiukkasvaikutukset.
Vaikutukset luontoon ja ihmisten terveyteen								
Vaikutukset maaperään, pinta- ja pohjavesiin, eliöstöön, kasvillisuuteen tai luonnon monimuotoi- suuteen	-	Mahdollisia ympäristövaiku- tuksia kaatopaikoilla ovat haitta-aineita sisältävät suotovedet, hajut sekä roskaantuminen.	0		0/+	Biojätteen kompostointi aiheuttaa ammoniakkipääs- töillä maaperän rehevoi- tymistä. Kompostin käyttö maanviljelyssä parantaa maan mururakennetta, ve- denpidätyskykyä ja tehostaa mikrobitoimintaa. Hajoami- sen lopputuotteena syntyvä- lä humuksella on merkitystä ravinteiden huuhtoutumisen estäjänä. Säännöllisellä kompostin käytöllä voidaan täydentää myös maan kalkitusta. Kompostituotteet voivat kuitenkin raskasme- tallipitoisuuksiensa, hygiee- nisyytensä tai stabiiliutensa takia olla soveltumattomia maanparannuskäyttöön. Paperia kierrättämällä voidaan säästää puuta ja metsää. Säestyneen metsän laadusta ja sijainnista riippuen voidaan vaikuttaa metsäluonnon monimuotoi- suuteen.	-	Typen ja rikin oksidit aiheuttavat happamoitumista ja edelleen metallien liuke- nemistä maaperästä. Tämä heikentää kasvien kasvua ja muuttaa alkuperäistä kasvillisuutta happamuutta paremmin sietäviin lajeihin. Vesistöjen ekotoksisuutta voivat aiheuttaa kaato- paikoille sijoitetun tuhkan kupari- ja sinkkipäästöt.
Ihmisten ja elinympäris- tön terveys	-	Kaatopaikoilla haitallisia vaikutuksia lähiympäristöön sekä mahdollisia haitallisia vaikutuksia kaatopaikan työntekijöiden terveyteen.	0		-	Aumakompostoinnissa voi tuulen tai valumavesien myötä levitä hajuja, pölyä ja mikrobeja lähiympäris- töön. Kompostointilaitok- sissakin voi riittämättömän hajunpoiston tai poikkeus- tilanteen takia vapautua hajuja ulkoilmaan. Lisäksi biojätteen käsittelytoiminnan aikana pölyä aiheuttavat jäteliikenne, kompostin siirrot vaiheesta toiseen, kompostin seulonta	-	Jätteen polton hiukkasvai- kutukset voivat aiheuttaa terveyshaittoja.

	Nykytila VE 0 Kaatopaikka	VE 1 Jätteen synnyn ehkäisy	VE 3 Suurin mahdollinen materiaalikierrätys	VE 4 Suurin mahdollinen energiana hyödyntäminen				
Vaikutukset liikenteeseen								
Vaikutus liikennemääriin	0	Kaatopaikkojen sulkeminen voi merkitä pidentyviä kuljetusmatkoja.	+	Jättemäärät vähenevät ja samoin vähenevät myös jätekuljetukset.	-	Erilliskeräyksen lisääntyessä myös kuljetusmäärät nykyiseen verrattuna kasvavat.	-	Jätteitä kuljetetaan mahdollisesti yhä pidempiä matkoja poltettavaksi. Jätteenpolttolaitoksista syntyvää tuhkaa joudutaan mahdollisesti kuljettamaan tuhkan kaatopaikalle.
Alueelliset vaikutukset								
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	-	Kaatopaikka vaikuttaa ympäristön maankäytölliseen suunnitteluun.	0		-	Uusille biokaasu- ja kompostointilaitoksille tarvitaan lisää maankäytöllisiä varauksia. Riski, jos kompostituotteelle ei menekkiä, joudutaan dumpaamaan kaatopaikalle ja tämä vaatii tilaa. Laitokset vaikuttavat ympäristön maankäytölliseen suunnitteluun.	-	Uusille jätteenpolttolaitoksille tarvitaan lisää maankäytöllisiä varauksia. Jätteen polton tuhkien lisääntyessä, tarvitaan uusia loppusijoituspaikkoja. Jätteen polttolaitokset vaikuttavat ympäristön maankäytölliseen suunnitteluun.
Aluekeskuksien elinvoimaisuus	0		+	Jätteen synnyn ehkäisy voi tarjota liiketoimintamahdollisuuksia palvelutarjoajille esim. vuokraustoiminnan muodossa.	+	Biojätteen kierrätys vaikuttaa vain rajallisesti työllisyyteen. Uusia työpaikkoja saattaa syntyä jätteen keräyksen alalla ja pienissä kompostointilaitoksissa. Biokaasulaitosten suhteen merkittävimmät aluetaloudelliset vaikutukset kohdistuvat lähinnä rakennusvaiheeseen (PÖYRY 2008)	0	Lisää työpaikkoja laitosten rakennusvaiheessa.
Maaseudun elinvoimaisuus	0		0		+	Biojätteiden ja lietteiden yhteiskäsittely esimerkiksi mädättämällä lisää yhteistoimintaa maaseudulla.	0	Ei vaikutuksia.
Sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset								
Ihmisten elinot ja viihtyvyys	-	Kaatopaikat koetaan lähiympäristön viihtyvyyttä ja virkistyskäyttöä heikentävänä tekijänä.	0		-	Kompostointi- ja mädätyslaitosten läheisyydessä viihtyvyys voi olla hajupäästöjen takia heikkoa. Myös laitosten lähialueella jätekuljetukset voivat heikentää alueen viihtyvyyttä.	-	Polttolaitosten lähiympäristössä viihtyvyys voi olla heikkoa. Myös polttolaitosten lähialueella jätekuljetukset voivat heikentää alueen viihtyvyyttä.
Taloudelliset vaikutukset	-	Loppusijoitus kaatopaikalle on yhteiskunnallisilta kokonaiskustannuksiltaan kallista, mutta samaan aikaan yksityiselle toimijalle halpaa. (Myllymaa ym. 2008)	0	Neuvonta ja uudet hankkeet edellyttävät julkiselta sektorilta resursseja. Neuvonnan ja ohjauksen kohteena olevat toimijat voivat saada kustannussäästöjä materiaalien tehokkaasta käytöstä sekä jätehuoltokustannusten välttämisestä.	-	Kustannustarkastelussa biojätteen hyödyntämisen yhteiskunnallinen vaikutus syntyy jätteen hyödyntämisketjujen kustannuksista. Laitosmädätys on laitoskompostointia halvempaa. Noutotyö ja lopputuotteen kuljetus aiheuttavat 50 % kaikista hyödyntämisketjun kustannuksista. (Myllymaa ym 2008)	0/-	Poltoissa hyötykäyttöön saadun energian osuus polttoaineen energiasisällöstä ja vältettyjen fossiilisten polttoaineiden laatu vaikuttavat kustannuksiin. Jätteen noutotyö kattaa 40 % kaikista jätteen käsittelyn kustannuksista. (Myllymaa ym. 2008)
Ihmisten ympäristö- asenteet	-	Kaatopaikkatoimintojen koetaan lisäävän kielteisiä ympäristövaikutuksia sekä heikentävän virkistyskäytön mahdollisuuksia ympäröivillä alueilla. Kielteistä asennetta vahvistaa myös ajatus, että kaatopaikka laskee lähialueen arvostusta asunto- ja loma-asuntoalueena.	0	Jätteiden synnyn ehkäisy vaatii muutoksia ihmisten asenteissa ja kulutustottumuksissa. Toisaalta kansalaisilla enemmän mahdollisuuksia omilla teoillaan vaikuttaa ympäristöasioihin ja tämä lisää myönteistä ympäristöasennetta.	0	Erilliskeräys ja syntypaikkalajittelu tukee kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöasioihin. Haja-asutusalueilla ja pientaloissa asuvat eivät välttämättä halua ryhtyä kompostoimaan.	-	Jätteiden massapolttota usein vastustetaan ja paikan löytäminen uusille hankkeille saattaa vastustuksesta johtuen olla vaikeaa.

LIITE 4: Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet -painopisteen vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset

VAIHTOEHDOT Vaikutukset	VE 1A Jätteen synnyn ehkäisy	VE 2 Keskitetty materiaalihyötykäyttö	VE 3 Hajautettu materiaalihyötykäyttö	VE 4 Energiähyötykäyttö
Vaikutukset jättesuunnitelmassa painopisteelle asetettuihin tavoitteisiin	++ Edistää	++ Edistää	++ Edistää	++ Edistää
Vaikutukset kestävään kehitykseen				
Uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen säilyminen	+ Jätehuoltotoimien tarve vähenee; säästyy energiaa ja kustannuksia, syntyy vähemmän päästöjä (liikenne, käsittely).	++ Korvataan keinolannoitteita, kierrätetään ravinteita, lisätään peltojen humusmääriä, mädätyskaasulla korvataan muita polttoaineita.	++ Korvataan keinolannoitteita, kierrätetään ravinteita, lisätään peltojen humusmääriä, mädätyskaasulla korvataan muita polttoaineita.	+/- Korvataan muita polttoaineita.
Energian säästö	+ Energiaa säästyy, kun käsiteltävää lietettä on vähemmän, polttoainetta kuluu vähemmän, kun kuljetuksia tarvitaan vähemmän.	0 Energiaa säästyy vrt. keinolannoitteiden valmistukseen.	0 Energiaa säästyy vrt. keinolannoitteiden valmistukseen.	+/- Riippuu polton energiataseesta, johon vaikuttaa valittu lietteen kuivausmenetelmä.
Ympäristöystävällisen tekniikan käyttöönotto	0	+ Isoissa käsittelylaitoksissa paremmat resurssit ottaa käyttöön uutta tekniikkaa.	0	+ Polton optimointi energiatehokkaaksi edistää ympäristöystävällisen tekniikan kehittämistä, jätteenpolttodirektiivi asettaa tiukat määräykset.
Vaikutukset jätepoliittisiin tavoitteisiin				
Jätteen synnyn ehkäisy	++ Ehkäistään lietteen syntyä ja parannetaan sen laatua.	+ Lietteenkäsittely (kompostointi, mädätys) isoissa laitoksissa hallitumpaa kuin pienissä, liete saadaan hyötykäyttöön -> loppusijoitettavan jätteen määrä vähenee, mädättämöjen rejektivesien käsittely hallitumpaa suurissa laitoksissa.	+ Liete saadaan hyötykäyttöön -> loppusijoitettavan jätteen määrä vähenee, mädättämöjen rejektivesiä ei saada aina hyödynnettyä ja niiden käsittely on vaikeampi järjestää.	+/- Tuhkalla pieni kaatopaikkatilan tarve, inertti loppusijoitettava, tuhka voi olla huonolaatuista ja vaikea tuotteistaa.
Jätteen uudelleenkäytön edistäminen	0	0	0	0
Jätteen materiaalihyötykäytön nostaminen	+ Lietteen laadun parantaminen edistää hyötykäyttöä.	++ Edistää, mikäli lietetuote voidaan hyödyntää ja sillä on kysyntää.	++ Edistää, mikäli lietetuote voidaan hyödyntää ja sillä on kysyntää, paikalliset olosuhteet helpompi ottaa huomioon.	0 Tuhkan hyötykäyttömahdollisuudet vähäisiä ja tuotteistaminen vaikeaa, poltto vähentää materiaalihyötykäyttöä.
Kierrätyskelvottoman jätteen energiahyödyntäminen	0	0	0	++ Hyöty tapauskohtaista: kuivatun lietteen polttaminen hyödyntämistä, märän hävittämistä.
Jätteen turvallinen loppusijoitus	+ Loppusijoitettavaa jätettä syntyy vähemmän.	+ Loppusijoitettavaa jätettä syntyy vähemmän.	+ Loppusijoitettavaa jätettä syntyy vähemmän.	+ Loppusijoitettavaksi jää ainoastaan polton tuhka, joka suhteellisen inerttiä.

VAIHTOEHDOT Vaikutukset	VE 1A Jätteen synnyn ehkäisy	VE 2 Keskitetty materiaalihyötykäyttö	VE 3 Hajautettu materiaalihyötykäyttö	VE 4 Energiähyötykäyttö				
Suorat ympäristövaikutukset								
Kasvihuonekaasujen päästöt ja hallinta	+	Vältettyjen jätehuoltotoimien kautta energiaa/polttoainetta kuluu vähemmän, jolloin päästöjä syntyy vähemmän.	+	Energiatase riippuu käsittelyvaihtoehdosta, tase yleensä positiivinen eli jos sama energia saadaan fossiilisia polttoaineita polttamalla päästöjä aiheutuu enemmän, isoissa laitoksissa toiminta tehokasta ja tekniikka kehittyntä, päästöt saadaan talteen suljetuissa prosesseissa (mädätys, tunnelikompostointi).	+	Energiatase riippuu käsittelyvaihtoehdosta, tase yleensä positiivinen eli jos sama energia saadaan fossiilisia polttoaineita polttamalla, päästöjä aiheutuu enemmän, pienissä yksiköissä riski hallitsemattomiin päästöihin suurempi (esim. aumakompostointi).	+	Lietteen poltossa mahdollista saavuttaa positiivisin energiatase materiaalihyötykäyttövaihtoehtoihin verrattuna (POLKU).
Ilmansaasteet	+	Vältettyihin jätehuoltotoimiin liittyvät ilmapäästöt vähenevät.	+	Keinolannteiden valmistuksen päästöt pienenevät, jos korvataan fossiilisia polttoaineita ja vähennetään niiden poltosta aiheutuvia päästöjä, isoissa laitoksissa savukaasujen puhdistus yleensä tehokasta.	0	Keinolannteiden valmistuksen päästöt pienenevät, jos korvataan fossiilisia polttoaineita ja vähennetään niiden poltosta aiheutuvia päästöjä, pienissä yksiköissä ilmapäästöjen hallinta vaikeampaa.	+	Polttolaitoksissa tehokas ilmapäästöjen puhdistus, korvaa fossiilisia polttoaineita ja vähentää niiden poltosta aiheutuvia päästöjä, pisimmät kuljetusmatkat muihin vaihtoehtoihin verrattuna.
Liikenne	+	Vältettyihin jätehuoltotoimiin liittyvä liikenne vähenee, jos kompostikäymälät yleistyvät haja-asutusalueilla, lietetyhjennykset saattavat vähentyä (umpi- ja sakokaivot).	0/-	Kuljetusmatkat pidempiä kuin hajautetussa vaihtoehdossa, liikenne kohdistuu pääteille ja liikennemäärät voivat kasvaa pääteillä ja käsittelylaitosten läheisyydessä.	0	Kuljetusmatkat lyhyempiä kuin keskitetyssä vaihtoehdossa, liikenne kohdistuu paikallisteille.	0/-	Polttolaitoksia on suhteellisen harvassa, jolloin kuljetusmatkat tod. näk. pisimmät muihin vaihtoehtoihin verrattuna, liikenne kohdistuu pääteille ja polttolaitosten läheisyyteen.
Vaikutukset luontoon								
Maaperä	+	Lietteen laadun parantaminen edistää maaperän hyvää kuntoa, kun lietettä käytetään lannoitevalmisteenä.	+	Tuotteiden maanparannusominaisuudet (ravinteet, humus, mikrobit).	+	Tuotteiden maanparannusominaisuudet (ravinteet, humus, mikrobit).	0	
Pinta- ja pohjavedet	+	Kompostikäymälät pienentävät pinta- ja pohjavesien pilaantumiskäymäläjätevesistä.	0/-	Ravinnevalumat pelloilta vesistöön mahdollisia samoin kuin keinolannteita käytettäessä.	0/-	Ravinnevalumat pelloilta vesistöön mahdollisia samoin kuin keinolannteita käytettäessä.	0	
Eliöstö	+	Lietteen laadun ja sitä kautta maaperän kunnan paranemisella on myönteisiä vaikutuksia eliöstölle.	+	Lietetuotteiden maanparannusominaisuudet antavat hyvät edellytykset eliötoiminnalle.	+	Lietetuotteiden maanparannusominaisuudet antavat hyvät edellytykset eliötoiminnalle.	0	
Kasvillisuus	0		0/-	Kuljetusten päästöt voivat vaikuttaa negatiivisesti kasvillisuuteen.	0/-	Kuljetusten päästöt voivat vaikuttaa negatiivisesti kasvillisuuteen.	0/-	Kuljetusten päästöt voivat vaikuttaa negatiivisesti kasvillisuuteen.
Luonnon monimuotoisuus	0		0	Lieviä paikallisia vaikutuksia laitosten lähiympäristössä.	0		0	Lieviä paikallisia vaikutuksia laitosten lähiympäristössä.

VAIHTOEHDOT Vaikutukset	VE 1A Jätteen synnyn ehkäisy	VE 2 Keskitetty materiaalihyötykäyttö	VE 3 Hajautettu materiaalihyötykäyttö	VE 4 Energiahyötykäyttö
Vaikutukset terveyteen				
Ihmisten terveys	+/- Kompostikäymälää käytettäessä hygieniariskit pienempiä vrt. käymäläjätevesiä käsitteleviin puhdistamoihin (kaivot, uimavedet), lietteiden turvallinen ja hallittu käsittely minimoi työntekijöiden ja käsittelylaitosten lähiympäristön asukkaiden terveysriskit (taudit, pölyäminen).	0/- Lietteiden käsittely ja niiden kanssa työskentely voi aiheuttaa riskejä (mm. taudit, pölyäminen), turvallinen ja hallittu käsittely minimoi työntekijöiden ja käsittelylaitosten lähiympäristön asukkaiden terveysriskit.	0/- Lietteiden käsittely ja niiden kanssa työskentely voi aiheuttaa riskejä (mm. taudit, pölyäminen), turvallinen ja hallittu käsittely minimoi työntekijöiden ja käsittelylaitosten lähiympäristön asukkaiden terveysriskit.	0/- Lietteiden käsittely ja niiden kanssa työskentely voi aiheuttaa riskejä (mm. taudit, pölyäminen), turvallinen ja hallittu käsittely minimoi työntekijöiden ja käsittelylaitosten lähiympäristön asukkaiden terveysriskit.
Elinympäristön turvallisuus	0 Ei vaikutuksia, jos toiminnot sijoitetaan turvallisesti.	0 Ei vaikutuksia, jos toiminnot sijoitetaan turvallisesti.	0/- Ei vaikutuksia, jos toiminnot sijoitetaan turvallisesti, riski suurempi kuin keskitetyssä vaihtoehdossa, koska työllistää enemmän ihmisiä ja käsittely alkeellisempaa ja vähemmän hallittua. Riskit kuitenkin vältettävissä hyvillä työmenetelmillä.	0 Ei vaikutuksia, jos toiminnot sijoitetaan turvallisesti.
Alueelliset vaikutukset				
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	+/- Kaatopaikalle sijoitettavan lietteen määrän väheneminen vähentää kaatopaikkojen tarvetta.	+/- Kaatopaikalle sijoitettavan lietteen määrän väheneminen vähentää kaatopaikkojen tarvetta. Laitoksilla voi olla negatiivia vaikutuksia maankäyttöön.	+/- Kaatopaikalle sijoitettavan lietteen määrän väheneminen vähentää kaatopaikkojen tarvetta.	+/- Kaatopaikalle sijoitettavan tuhkan pieni määrä vähentää kaatopaikkojen tarvetta, lietteenpolttolaitoksilla voi olla negatiivia vaikutuksia maankäyttöön.
Aluekeskuksien elinvoimaisuus	0	0	0	0
Maaseudun elinvoimaisuus	0	0	0/+ Paikallinen työllistämismuutos.	0

VAIHTOEHDOT Vaikutukset	VE 1A Jätteen synnyn ehkäisy	VE 2 Keskitetty materiaalihyötykäyttö	VE 3 Hajautettu materiaalihyötykäyttö	VE 4 Energiähyötykäyttö				
Sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset								
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	+	Kompostikäymälöillä voi olla myönteinen vaikutus, mikäli vaikutetaan oman lähiympäristön laadun paranemiseen (kaivoveden ja uimavesien laatu yms.).	0/-	Viihtyisyys laitosten läheisyydessä huonompi; haju, pöly, melu, vilkas liikenne, haittoja vähemmän suljetuissa prosesseissa, toimintojen oikealla sijoituksella voidaan minimoida kielteiset vaikutukset.	-	Riski haju-, melu- ja pölyhaittoihin suurempi kuin keskitetyssä vaihtoehdossa (oletus: enemmän avoimia käsittelyprosesseja kuten auma-kompostointia).	0/-	Viihtyisyys laitosten läheisyydessä huonompi; haju, pöly, melu, vilkas liikenne, poltossa lopputuote hajutomin, toimintojen oikealla sijoituksella voidaan minimoida kielteiset vaikutukset.
Taloudelliset vaikutukset	+	Kun lietettä syntyy vähemmän, kustannuksia syntyy vähemmän, hyvälaatuisen lietteen käsittely halvempaa kuin huonolaatuisen, jätevesien käsittely pelkille harmaille vesille edullisempaa.	0	Lietelannoitevalmisteet edullisempia kuin keinolannoitteet.	0	Lietelannoitevalmisteet edullisempia kuin keinolannoitteet.	0	
Ihmisten ympäristöasenteet	+	Myönteinen vaikutus, kun nähdään omien valintojen vaikutus lähiympäristöön.		Lietetuotteiden käyttö ja ravinteiden kierrätys voivat synnyttää positiivisia mielikuvia, toisaalta imago-kysymykset voivat jarruttaa käyttöä, laitosten toiminta voi aiheuttaa paikallisesti negatiivisia mielikuvia.		Lietetuotteiden käyttö ja ravinteiden kierrätys voivat synnyttää positiivisia mielikuvia, toisaalta imago-kysymykset voivat jarruttaa käyttöä, laitosten toiminta voi aiheuttaa paikallisesti negatiivisia mielikuvia.		Polttolaitoksen toiminta voi aiheuttaa paikallisesti negatiivisia mielikuvia.
Kulttuurilliset vaikutukset								
Maisema	0		0/-	Lietteenkäsittelylaitos voi rumentaa maisemaa, paikallinen vaikutus.	0		0/-	Polttolaitos voi rumentaa maisemaa, paikallinen vaikutus.
Rakennettu ympäristö	0		0		0		0	
Kaupunkikuva	0		0		0		0	
Kulttuuriperintö	0		0		0		0	

Liite 5: Pilaantuneet maat -painopisteen vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset.

	VE1 a) Käsittelemättömän maa-aineksen sijoitus jätteenä kaatopaikalle b) Käsittelemättömän maa-aineksen hyödyntäminen kaatopaikan peitemaina tai rakenteissa	VE2 Käsittelemättömän maa-aineksen hyötykäyttö kaatopaikan ulkopuolella	VE3 a) Käsitellyn maa-aineksen hyötykäyttö kaatopaikalla tai kaatopaikan ulkopuolella b) Käsitellyn maa-aineksen sijoitus jätteenä kaatopaikalle	VE4 On site –käsittely ja hyötykäyttö kohteessa
Vaikutukset jätepoliittisiin tavoitteisiin ja ympäristöön	a) Sijoitus jätteenä nopeuttaa kaatopaikan täyttymistä, ei säästä luonnonvaroja b) Hyötykäyttö kaatopaikalla vähentää tarvetta käyttää puhtaita ylijäämämaita tai neitseellisiä maa-aineksia a + b) Yleisesti turvallinen loppusijoituspaikka.	Korvaa muita maa-aineksia, vähentää kaivamisen ympäristövaikutuksia.	a) Korvaa muita maa-aineksia, vähentää kaivamisen ympäristövaikutuksia. Edistää jätteen hyötykäyttöä, mahdollistaa turvallisemman hyötykäytön. b) Nopeuttaa kaatopaikan täyttymistä, ei säästä luonnonvaroja. Turvallinen loppusijoitus. a + b) Käsittely vähentää jätteen haitallisuutta ja/tai määrää. Käsittelystä aiheutuu päästöjä.	Vähentää kuljetuksia ja niiden ympäristövaikutuksia, kun massoja ei tarvitse kuljettaa pois kohteesta. Edistää jätteen hyötykäyttöä, korvaa muita maa-aineksia. Käsittelystä aiheutuu päästöjä, riippuen käsittelymenetelmästä.
Taloudelliset vaikutukset	Usein edullisin vaihtoehto (hyödyntäminen peitemaina edullisin, sijoitus jätteenä toiseksi edullisin)	Kaatopaikkasijoituksen edullisuus vähentää kaatopaikan ulkopuolisen hyötykäytön houkuttelevuutta. Kohteen seuranta aiheuttaa kustannuksia.	Käsittelystä aiheutuu kustannuksia, joiden suuruus riippuu menetelmästä ja käsiteltävästä massasta. Käsittely voi mahdollistaa massan hyötykäytön.	Voi olla kustannustehokasta vain riittävän suurille määriille (yli 5000 tn)
Sosiaaliset ja terveydelliset vaikutukset	Mahdollisia työterveysriskejä kaatopaikan työntekijöille > oikeiden työtapojen merkitys.	Mahdolliset työterveysriskit ja terveysvaikutukset alueella oleskeleville. Huoli terveysvaikutuksista ja alueen imagon heikkenemisestä	Työntekijöiden mahdollinen altistuminen haitta-aineille. Hyötykäyttö kaatopaikan ulkopuolella voi herättää epäluuloja terveysvaikutuksista.	Työntekijöiden mahdollinen altistuminen haitta-aineille. Käsittelystä aiheutuva mahdollinen melu tai päästöt voivat alentaa viihtyvyyttä paikallisesti.
Rajoituksia ja mahdollisuuksia	Kaatopaikkojen toisistaan poikkeavat luvat ja hinnoittelu lisäävät kuljetuksia. Tulevaisuudessa tarpeen kaatopaikkojen peitemaille voi odottaa pienenevän > tarve lisätä hyötykäyttöä kaatopaikan ulkopuolella kasvaa?	Lupaprosessit voivat olla hitaita Ei yhtenäisiä käytäntöjä, vähän kokemuksia Tiukat ominaisuusvaatimukset hyötykäytettäville massoille esim. tiehankkeissa Ajoitus: löytyykö tarvittava määrä sopivaa ainesta oikeaan aikaan? Tulevaisuudessa tarve hyötykäytölle kaatopaikkojen ulkopuolella lisääntyy? Hyvin suunnitellut, suuret ja pitkäikäiset ratkaisut kustannustehokkaampia ja helpompia valvoa.	Käsitellyille massoille ei aina ole kysyntää, osa hyötykäyttökelpoisista massoista päättyy jätteenä kaatopaikalle. Käsittely muuttaa aineksen ominaisuuksia > voi vaikuttaa hyötykäyttömahdollisuuksiin. Tulevaisuudessa tarve hyötykäytölle kaatopaikkojen ulkopuolella lisääntyy?	Ajan puute rajoittaa on site –menetelmien käyttöä: omistaja voi haluta massanvaihdon, että pääsee nopeasti rakentamaan. Epävarma kysyntä ei houkuttele yrityksiä investoimaan on site –teknologiaan Tilan puute voi estää on site –menetelmien käytön Väliaikaiset suojaukset eivät yhtä perusteellisia kuin pysyvissä laitoksissa eikä olosuhteita tunneta yhtä hyvin > suurempi riski haitta-aineiden kulkeutumiselle. Vastuukysymykset: jos massa pitää myöhemmin kaivaa, kenen vastuu?

LIITE 6: Tuhkat ja kuonat -painopisteen vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset.

	VE 1a Sijoitus kaatopaikalle	VE 1b Hyödyntäminen loppusijoituspaikalla	VE 2 Maarakentaminen	VE 3 Maanparannus	VE 4 Käyttö teollisuuden raaka-aineena
Vaikutukset jätesuunnitelmassa painopisteelle asetettuihin tavoitteisiin					
Määrän vähentäminen	0	0	0	0	0
Hyödyntämisen lisääminen		+	++	++	++
Turvallisen loppusijoituksen kehittäminen	++	++	0	0	0
Vaikutukset kestäväan kehitykseen					
Uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen säilyminen	--	+	++	++	++
Energian säästö	0	0	+	+	+
Ympäristöystävällisen tekniikan käyttöönotto	0	+	++	++	++
Vaikutukset jätepoliittisiin tavoitteisiin					
Jätteen synnyn ehkäisy	--	0	+	+	+
Jätteen materiaalihyötykäytön nostaminen	--	+	++	++	++
Jätteen turvallinen loppusijoitus	++	+			

	VE 1a Sijoitus kaatopaikalle	VE 1b Hyödyntäminen loppusijoituspaikalla	VE 2 Maarakentaminen	VE 3 Maanparannus	VE 4 Käyttö teollisuuden raaka-aineena					
Suorat ympäristövaikutukset										
Kasvihuonekaasujen päästöt ja hallinta	— —	Lisääntyvät tuhka- määrät merkitsevät raskaan liikenteen lisääntymistä ja edelleen kasvihuonekaasupäästöjen kasvua.	0	Liikenteen päästöt pysyvät samoina. Kaatopaikkojen rakentamista ja peittämistä tehdään joka tapauksessa, materiaalia saataisiin kuitenkin ehkä lähempää.	0	Liikenteen päästöt voivat hieman lisääntyä. Maarakentamista tehdään joka tapauksessa, mutta toisaalta voidaan tarvita lisäaineita, jolloin liikenne voi hieman lisääntyä.	+	Lannoitus parantaa metsän ja viljelykasvien kasvua, jolla positiivinen vaikutus, levitys koneilla tuottaa päästöjä, kuljetusten määrä ja edelleen päästöt hieman lisääntyvät, jos tuhka viedään ennen levitystä voimalaitokselta erilliseen rakeistuslaitokseen. Kuljetusten määrää voidaan hallita myös hyödyntämällä metsätähde- ja turveautojen menopalukuormia..	++	Käyttö sementtiteollisuudessa vähentää CO ₂ -päästöjä, kuljetusten päästöt pysyvät samana kuin että tuotannossa käytettäisiin neitseellisiä raaka-aineita. Kuljetusten päästötä pieniksi, kun sementtiä viedään alueelle, josta palukuormana tuhkaa sementin valmistukseen.
Ilmansaasteet	—	Pölyämisen riski.	—	Pölyämisen riski.	—	Pölyämisen riski kuljetuksen, varastoinnin ja rakentamisen aikana.	—	Pölyämisen riski kuljetuksen, varastoinnin ja rakentamisen aikana, jos tuote ei rakeistettua.	0	Vähemmän päästöjä ja pölyämistä, koska kuorma- , varastointi- ja purkuvaiheita vähemmän.

	VE 1a Sijoitus kaatopaikalle	VE 1b Hyödyntäminen loppusijoi- tupaikalla	VE 2 Maarakentaminen	VE 3 Maanparannus	VE 4 Käyttö teollisuuden raaka-aineena					
Vaikutukset luontoon										
Maaperä	—	On riski, että rakentamisen yhteydessä tai poikkeus-tilanteessa haitallisia aineita kulkeutuu maaperään.	—	On riski, että rakentamisen yhteydessä tai poikkeus-tilanteessa haitallisia aineita kulkeutuu maaperään.	—	On riski, että tuhkissa ja kuonissa olevia haitallisia aineita kulkeutuu maaperään.	+	Puhtaan puun poltossa syntyvän tuhkan käyttö parantaa maaperän ominaisuuksia (nostaa pH:ta ja lisää maan ravin-nevaroja), riski että haitta-aineita kul-keutuu maaperään ja sieltä suotuisissa olosuhteissa muut-tuvat liukoiseen muotoon.	+	Väilliset myönteiset vaikutukset kun ei tarvita neitseellisiä luonnonvaroja.
Pinta- ja pohjavedet	—	On riski, että rakentamisen yhteydessä tai poikkeus-tilanteessa haitallisia aineita kulkeutuu pohjavesiin.	—	On riski, että rakentamisen yhteydessä tai poikkeus-tilanteessa haitallisia aineita kulkeutuu pohjavesiin.	—	On riski, että tuhkissa ja kuonissa olevia haitallisia aineita kulkeutuu pohjavesiin.	—	Riski, että haitallisia aineita kulkeutuu pohjavesiin ja sieltä suotuisissa olosuh-teissa muuttuvat liukoiseen muotoon. Tutkimusten mukaan ei ole vesistöä rehevöittävää vaikutusta.	0	
Eliöstö	—	Loppusijoitustaik- ka vie elintilaa eliös- töltä.	—	Loppusijoitustaik- ka vie elintilaa eliös- töltä.	—	On riski, että mahdolliset haitta- aineet aiheuttavat ekotoksikologisia vaikutuksia eliös- tölle.	+	Puhtaan tuhkan käyttö parantaa eliöstön elinolosuh- teita.	0	
Kasvillisuus	—	Loppusijoitustaik- ka vie elintilaa kasvilli- suudelta.	—	Loppusijoitustaik- ka vie elintilaa kasvilli- suudelta.	0		+	Lannoitus parantaa kasvua, puun tuhka soveltuu erityisesti typpirikaille turvemaille.	0	
Luonnon monimuotoisuus	—	Hoidetut ja jälki- käsitellyt alueet synnyttävät ja yllä- pitävät ympäröivien alueiden lajistosta poikkeavaa lajistoa. Lajiston leviämisellä voi olla laaja-alaisia ekologisia vaiku- tuksia.	—	Hoidetut ja jälki- käsitellyt alueet synnyttävät ja yllä- pitävät ympäröivien alueiden lajistosta poikkeavaa lajistoa. Lajiston leviämisellä voi olla laaja-alaisia ekologisia vaiku- tuksia.	0		0		0	
Vaikutukset terveyteen										
Ihmisten ja elinympäris- tön terveys	—	Pölyämisen riski.	—	Pölyämisen riski.	—	Pölyämisen riski.	—	Pölyämisen riski.	0	Käyttö hallittua.

	VE 1a Sijoitus kaatopaikalle	VE 1b Hyödyntäminen loppusijoituspaikalla	VE 2 Maarakentaminen	VE 3 Maanparannus	VE 4 Käyttö teollisuuden raaka-aineena					
Alueelliset vaikutukset										
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	—	Tuhkien sijoitus kaatopaikalle vaatii paljon tilaa, tulevaisuudessa tilantarve tulee kasvamaan jolloin jätehuollon aluevarauksia tarvitaan mahdollisesti lisää.	0	0	Maarakentaminen tähtää yhdyskuntarakenteen parantamiseen.	0	0	0		
Aluekeskuksien elinvoimaisuus	+	Nykyaikainen kaatopaikkatoiminta voi luoda edellytyksiä jätehuoltoon liittyvän elinkeinotoiminnan sijoittumiselle ja kehittämiselle.	+	Nykyaikainen kaatopaikkatoiminta voi luoda edellytyksiä jätehuoltoon liittyvän elinkeinotoiminnan sijoittumiselle ja kehittämiselle.	+	Tuhkien esikäsittelytoiminta voi lisätä aluekeskusten elinvoimaisuutta.	0	0	0	
Maaseudun elinvoimaisuus	0		0	+		+	Siirtää toimintaa maaseudulle (tuhkan kuljetus, tuotteistus, levitys).	0		
Sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset										
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	—	Kaatopaikan läheisyydessä viihtyvyys heikkoa, mahdollisia pölyhaittoja.	—	Kaatopaikan läheisyydessä viihtyvyys heikkoa, rakentamisen yhteydessä mahdollisia pölyhaittoja.	—	Rakentamisen yhteydessä mahdollisia pölyhaittoja, voi tapahtua asuma-alueiden läheisyydessä.	—	Levityksen, varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä mahdollisia pölyhaittoja. Tutkimusten mukaan tuhkalannoituksesta ei ole vaaraa marjastukselle, sienestykselle tai riistataloudelle.	0	
Taloudelliset vaikutukset	—	Kustannuksia aiheutuu kaatopaikan rakentamisesta ja tuhkien ja kuonien esikäsittelystä ennen loppusijoitusta.	0		++	Tuhkan ja kuonan käyttö taloudellisesti kannattavaa, erityisesti tulevaisuudessa kun kaatopaikkasijoituksen kustannukset tulevat nousemaan. Toisaalta esikäsittelystä aiheutuu kustannuksia.	++	Tuhkan ja kuonan käyttö taloudellisesti kannattavaa, erityisesti tulevaisuudessa kun kaatopaikkasijoituksen kustannukset tulevat nousemaan. Toisaalta esikäsittelystä aiheutuu kustannuksia.	++	Tuhkien ja kuonien käyttö taloudellisesti kannattavaa, erityisesti tulevaisuudessa kun kaatopaikkasijoituksen kustannukset tulevat nousemaan. Toisaalta esikäsittelystä aiheutuu kustannuksia.
Ihmisten ympäristöasetteet (hyväksyttävyyttä)	—	Loppusijoitus miinusta.	0		+	Hyödyntäminen periaatteessa hyväksi koettu, mutta voi olla epäilyksiä aiheutuuko toiminnasta haittoja ympäristölle.	+	Hyödyntäminen periaatteessa hyväksi koettu, mutta voi olla epäilyksiä aiheutuuko toiminnasta haittoja ympäristölle.	+	Hyödyntäminen hallituissa oloissa.
Kulttuuriset vaikutukset										
Maisema	—	Loppusijoitusalueet maisemaa pilaavia, voidaan kuitenkin maisemoida loppuksi.	0		+	Vaikutukset välillisesti maisemaan positiiviset kun luonnonvarojen oton vaikutukset maisemaan vähenevät. Maisemallisesti tuhista rakennettu meluvallit saattaa olla esteettinen ratkaisu.	+	Vaikutukset välillisesti maisemaan positiiviset kun luonnonvarojen oton vaikutukset maisemaan vähenevät.	+	Vaikutukset välillisesti maisemaan positiiviset kun luonnonvarojen oton vaikutukset maisemaan vähenevät.

LIITE 7: Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa -painopisteen vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset.

Taulukko 1. Öljyvahinkojätteen välivarastointivaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys.

Vaihto-ehdot	Välivarasto kunnallisten tai yksityisten jätteenkäsittelylaitosten alueella		Välivarasto muualla kuin jätteenkäsittelyyn varatuilla alueilla					
	VäVe1 Välivarastointipaikkoja ja –rakenteita ei ole ennalta suunniteltu	VäVe2 Välivarastointipaikat ja –rakenteet on ennalta suunniteltu	VäVe 21 Välivarastointipaikkoja ja –rakenteita ei ole ennalta suunniteltu	VäVe22 Välivarastointipaikat ja –rakenteet on ennalta suunniteltu				
Vaikutukset jättesuunnitelman tavoitteisiin								
Välivaraston sijoittamiselle asetetut kriteerit (raportin kpl 6, kohta 6)	+	Jätteenkäsittelyalueen soveltuvuus jätteiden käsittelyyn on varmistettu YVA:n, YSL:n ja MRL:n menettelyissä. Etukäteissuunnittelun puuttuminen hidastaa kuitenkin välivaraston perustamista.	++	Jätteenkäsittelyalueen soveltuvuus jätteiden käsittelyyn on varmistettu YVA:n YSL:n ja MRL:n lupamenettelyissä. Välivarasto voidaan rakentaa tarvittaessa nopealla aikataululla.	--	Soveltuvien välivarastointipaikkojen etsiminen vie öljyntorjunnalta aikaa. Riski, että välivarastoista aiheutuu ympäristöhaittaa ja riski, että öljyntorjunta ei voi edetä keskeytyksettä.	0	Etukäteissuunnittelu mahdollistaa logistisesti järkevien paikkojen käyttöönoton nopeasti. Välivarasto alueen soveltuvuus on etukäteen pohdittu, mutta ei kuitenkaan arvioitu MRL:n ja YSL:n lupamenettelyjen mukaisesti. Riski, että välivarastosta aiheutuu ympäristöhaittoja.
Välivarastojen rakenteille asetetut kriteerit (raportin kpl 6, kohta 7)	0	Rakenteista joudutaan päättämään nopealla aikataululla. Riski, etteivät rakenteet ole riittävät pitkäaikaiseen välivarastointiin.	++	Rakenteiden etukäteissuunnittelulla voidaan varmistaa niiden riittävyys ja vähentää varastoinnista aiheutuvia riskejä sekä nopeuttaa varastointipaikan rakentamista.	--	Rakenteista joudutaan päättämään nopealla aikataululla. Merkittävä riski, etteivät rakenteet kestä pitkäaikaisia välivarastointia ja välivarastoinnista aiheutuu haittaa ympäristölle	0	Rakenteiden etukäteissuunnittelulla voidaan varmistaa niiden riittävyys ja vähentää varastoinnista aiheutuvia riskejä sekä nopeuttaa varastointipaikan rakentamista. Riski suurempi kuin VäVe2:ssa.
Välivaraston hyväksymismenettely välivarastoidun öljyvahinkojätteen saatua jätestatuksen (raportin kpl 6, kohta 8).	0	Ilmoitusmenettely YSL 62-64§. Jos jätteen varastointiaika venyy yli vuoden, voidaan joutua poikkeamaan mm. VNP kaatopaikoista vaatimuksista. Menettelyn riittävyyden osalta on olemassa riski rakenteiden suunnittelemattomuuden osalta, sijainti pienempi ongelma.	+	Ilmoitusmenettely YSL 62-64§. Jos varastointiaika venyy yli vuoden, voidaan joutua poikkeamaan VNP kaatopaikoista vaatimuksista. Menettely riittävä.	--	Ilmoitusmenettely YSL 62-64§. toiminnan suunnittelemattomuuden vuoksi. Jos varastointiaika venyy yli vuoden, voidaan joutua poikkeamaan useista YSL:iin tai JL:iin perustavista velvollisuuksista, joita voi ennalta olla vaikea määrittää. Menettely jää puutteelliseksi toiminnan hyväksyttävyyden arvioinnin ja asianosaisten kuulemisen osalta.	–	Ilmoitusmenettely YSL 62-64§. Jos varastointiaika venyy yli vuoden, voidaan joutua poikkeamaan useista YSL:iin tai JL:iin perustavista velvollisuuksista, joita voi ennalta olla vaikea määrittää. Menettely voi jäädä puutteelliseksi toiminnan hyväksyttävyyden arvioinnin ja asianosaisten kuulemisen osalta.
Vaikutukset kestävään kehitykseen								
Uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen säilyminen	–	Suunnittelemattomuus ei mahdollista muiden kuin neitseellisten raaka-ainesten käyttöä välivaraston rakenteissa	+	Suunnittelussa on ottaa huomioon muiden kuin neitseellisten luonnonvarojen käyttö rakenteissa	–	Suunnittelemattomuus ei mahdollista muiden kuin neitseellisten raaka-ainesten käyttöä välivaraston rakenteissa	+	Suunnittelussa on ottaa huomioon muiden kuin neitseellisten luonnonvarojen käyttö rakenteissa
Energian säästö	–	Rakentamisen aikana ei juurikaan voida ottaa huomioon energiakysymyksiä	+	Suunnittelussa voidaan ottaa huomioon energian säästö rakentamisen aikana	–	Rakentamisen aikana ei juurikaan voida ottaa huomioon energiakysymyksiä	+	Suunnittelussa voidaan ottaa huomioon energian säästö rakentamisen aikana
Vaikutukset jätepoliittisiin tavoitteisiin								
Jätteen synnyn ehkäisy	–	Puutteellisesti suunnitellut välivarastorakenteet voivat johtaa välivarastoa ympäröivän maaperän pilaantumiseen ja lisätä käsiteltävien jätteiden määrää.	0	Jätteen kuormaus- ja purkutyön vaiheissa voi syntyä lisää jätteitä, jos ei noudateta huolellisuutta.	–	Puutteellisesti suunnitellut välivarastorakenteet voivat johtaa välivarastoa ympäröivän maaperän pilaantumiseen ja lisätä käsiteltävien jätteiden määrää.	0	Jätteen kuormaus- ja purkutyön vaiheissa voi syntyä lisää jätteitä, jos ei noudateta huolellisuutta.

Vaihto-ehdot	Välivarasto kunnallisten tai yksityisten jätteenkäsittelylaitosten alueella		Välivarasto muualla kuin jätteenkäsittelyyn varatuilla alueilla					
	VäVe1 Välivarastointipaikkoja ja –rakenteita ei ole ennalta suunniteltu	VäVe2 Välivarastointipaikat ja –rakenteet on ennalta suunniteltu	VäVe 21 Välivarastointipaikkoja ja –rakenteita ei ole ennalta suunniteltu	VäVe22 Välivarastointipaikat ja –rakenteet on ennalta suunniteltu				
Suorat ympäristövaikutukset								
Kasvihuonekaasujen päästöt (KHK)	—	Etukäteissuunnittelun puuttuminen merkitsee päästöjen hallinnan vaikeutumista Öljyvahinkojätteet kuljetetaan välivarastoon raskaalla kuljetuskalustolla. Pitkät kuljetusmatkat ja suuret jätemäärät lisäävät KHK-päästöjä.	0	Kuljetusmatkoja voidaan suunnitella optimoida.	—	Etukäteissuunnittelun puuttuminen merkitsee päästöjen hallinnan vaikeutumista Öljyvahinkojätteet kuljetetaan välivarastoon raskaalla kuljetuskalustolla. Pitkät kuljetusmatkat ja suuret jätemäärät lisäävät KHK-päästöjä.	0	Kuljetusmatkoja voidaan suunnitella optimoida.
Päästöt ilman	0	Raskasliikenne aiheuttaa tilapäisiä ilmapäästöjä.	0	Raskasliikenne aiheuttaa tilapäisiä ilmapäästöjä.	—	Välivarastoitu öljyvahinkojäte voi aiheuttaa hajuhaittoja lähialueella. Raskasliikenne aiheuttaa tilapäisiä ilmapäästöjä.	—	Välivarastoitu öljyinen jäte voi aiheuttaa hajuhaittoja lähialueella. Raskasliikenne aiheuttaa tilapäisiä ilmapäästöjä.
Vaikutukset luontoon								
Maaperä	—	Riski, että öljyjätettä pääsee välivarastosta ympäristöön ja edellyttävät maaperän puhdistamista. Öljyn raskaat jakeet ovat maaperässä hyvin pysyviä	0	Pieni riski, että öljyjätettä pääsee välivarastosta ympäristöön ja edellyttävät maaperän puhdistamista.. Öljyn raskaat jakeet ovat maaperässä hyvin pysyviä	—	Merkittävä riski, että öljyjätettä pääsee välivarastosta ympäristöön ja edellyttävät maaperän puhdistamista. Öljyn raskaat jakeet ovat maaperässä hyvin pysyviä	—	Riski, että öljyjätettä pääsee välivarastosta ympäristöön ja edellyttävät maaperän puhdistamista. Öljyn raskaat jakeet ovat maaperässä hyvin pysyviä
Pinta-, pohja- ja jätevedet	—	Riski, että puutteellisen suunnittelun myötä öljyä pääsee jätteenkäsittelylaitoksen jätevesijärjestelmiin tai pohjavesiin.	0	Pieni riski, että öljyä pääsee jätteenkäsittelylaitoksen jätevesijärjestelmiin tai pohjavesiin.	—	Merkittävä riski, että puutteellisen välivaraston suunnittelun myötä öljyä pääsee varastointiajan kasvaessa, öljyisten vesien keräyksen ja käsittelyn yhteydessä.	—	Riski, että öljyä pääsee maaperään, pinta- tai pohjavesiin. Riski kasvaa varastointiajan kasvaessa, öljyisten vesien keräyksen ja käsittelyn yhteydessä.
Eliöstö	—	Riski vesielistöille, mikäli öljyä pääsee pintavesiin.	0	Ei merkittävää riskiä	—	Merkittävä riski, että öljyjätettä pääsee ympäristöön ja aiheuttaa haittaa myös eliöstölle. Öljyn raskaat jakeet ovat haitallisia eliöstölle.	—	Riski, että öljyjätettä pääsee ympäristöön. Öljyn raskaat jakeet ovat haitallisia vesielistöille
Kasvillisuus	0	Ympäristöluvan mukainen alue, jolla ei merkityksellistä kasvillisuutta.	0	Ympäristöluvan mukainen alue, jolla ei merkityksellistä kasvillisuutta.	—	Merkittävä riski, että öljyjätettä pääsee ympäristöön.	—	Riski, että öljyjätettä pääsee ympäristöön.
Vaikutukset ihmiseen								
Ihmisten terveys ja elinympäristön viihtyisyys	—	Mahdollisia terveydellisiä haittavaikutuksia ensisijaisesti öljyvahinkojätettä keräävälle, kuormaavalle ja kuljettavalle henkilöstölle. Lähialueen asukkailla öljyvahinkojätteen välivarastoinnin haittavaikutukset tuovat vähäistä lisähaittaa suhteessa jätteenkäsittely-yhtiön normaalityöntöön.	0	Mahdollisia terveydellisiä haittavaikutuksia ensisijaisesti öljyvahinkojätettä keräävälle, kuormaavalle ja kuljettavalle henkilöstölle. Lähialueen asukkailla öljyvahinkojätteen välivarastoinnin haittavaikutukset tuovat vähäistä lisähaittaa suhteessa jätteenkäsittely-yhtiön normaalityöntöön.	—	Mahdollisia terveydellisiä haittavaikutuksia ensisijaisesti öljyvahinkojätettä keräävälle, , kuormaavalle ja kuljettavalle henkilöstölle. Merkittävä riski, että varasto aiheuttaa viihtyisyys haittaa lähelle sijoittuvalla asutukselle.	—	Mahdollisia terveydellisiä haittavaikutuksia ensisijaisesti öljyvahinkojätettä keräävälle, kuormaavalle ja kuljettavalle henkilöstölle. Suunnittelusta huolimatta varasto voi aiheuttaa viihtyisyys haittaa lähelle sijoittuvalla asutukselle.
Ihmisten ympäristöasenteet (toiminnan hyväksyttävyyttä)	0	Öljyvahinkojätteen käsittely voi aiheuttaa pelkoja. Tositalanteessa ymmärrystä löytynee lähialueen asukkailta.	0	Öljyvahinkojätteen käsittely voi aiheuttaa pelkoja. Tositalanteessa ymmärrystä löytynee lähialueen asukkailta.	—	Ilman etukäteissuunnittelua ja asukkaiden informointia sijoitettu välivarasto voi aiheuttaa voimakasta vastustusta.	—	Ihmisten voi olla vaikea etukäteen hyväksyä sitä, että heidän läheisyyteen suunnitellaan välivarastopaikkaa poikkeuksellisille jätteille.

Vaihto-ehdot	Väivarasto kunnallisten tai yksityisten jätteenkäsittelylaitosten alueella		Väivarasto muualla kuin jätteenkäsittelyyn varatuilla alueilla					
	VäVe11 Väivarastointipaikkoja ja –rakenteita ei ole ennalta suunniteltu	VäVe12 Väivarastointipaikat ja –rakenteet on ennalta suunniteltu	VäVe 21 Väivarastointipaikkoja ja –rakenteita ei ole ennalta suunniteltu	VäVe22 Väivarastointipaikat ja –rakenteet on ennalta suunniteltu				
Vaikutukset yhteiskuntaan ja maankäyttöön								
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	+	Väivarastointialue on maankäytöllisesti varattu jätteenkäsittelytoiminnoille. Ei aiheuta ongelmia.	+	Väivarastointialue on maankäytöllisesti varattu jätteenkäsittelytoiminnoille. Ei aiheuta ongelmia.	— —	Väivaraston sijoittamisesta joudutaan päättämään nopeasti, jolloin maankäytöllisiä ja yhteiskunnallisia vaikutuksia ei ehditä arvioida. Vaatii myös nopeasti toteutettavien tieyhteyksien rakentamista. Suuri riski.	—	Etukäteissuunnittelu mahdollistaa väivarastoalueen huomioimisen maankäytön suunnitelmissa ja mm. tieyhteyksien rakentamissuunnittelun. Alueiden maankäytöllinen varaaminen jätteiden väivarastointiin etukäteen voi olla ongelmallista ja voi rajoittaa alueen ja läheisten alueiden maankäyttöä.
Yhdyskunta- jätehuoltoon	— —	Väivaraston rakentaminen ja jätteen käsittely ja kuljettaminen vaativat kuljetus- ja käsittelylaitteistoa, joka voidaan joutua irrottamaan normaalista jätehuoltotoiminnasta. Suunnittelematon väivarastointi haittaa jätteenkäsittelylaitoksen normaalitoimintaa.	—	Väivaraston rakentaminen ja jätteen käsittely ja kuljettaminen vaativat kuljetus- ja käsittelylaitteistoa, joka voidaan joutua irrottamaan normaalista jätehuoltotoiminnasta. Väivarastointi voi haittaa jätteenkäsittelylaitoksen normaalitoimintaa.	—	Väivaraston rakentaminen ja jätteen käsittely ja kuljettaminen vaativat kuljetus- ja käsittelylaitteistoa, joka voidaan joutua irrottamaan normaalista jätehuoltotoiminnasta.	—	Väivaraston rakentaminen ja jätteen käsittely ja kuljettaminen vaativat kuljetus- ja käsittelylaitteistoa, joka voidaan joutua irrottamaan normaalista jätehuoltotoiminnasta.
Taloudelliset vaikutukset								
Taloudelliset vaikutukset	0	Rakennuskustannukset voivat nousta korkeiksi, koska etukäteissuunnittelun puuttumisen vuoksi ei välttämättä pystytä optimoimaan kustannuksia. Pohjarakenteilla voi olla hyötykäyttöä myöhemmin jätteiden käsittelyalueena.	+	Rakennuskustannukset korkeat, mikäli halutaan ympäristön kannalta varmoja teknisiä ratkaisuja. Hyvin suunnitelluilla pohjarakenteilla on hyötykäyttöä myöhemmin jätteiden käsittelyalueena	— —	Rakennuskustannukset voivat nousta korkeiksi, koska etukäteissuunnittelun puuttumisen vuoksi ei välttämättä pystytä optimoimaan kustannuksia.	—	Rakennuskustannukset korkeat, mikäli halutaan ympäristön kannalta varmoja teknisiä ratkaisuja.
Vaikutukset maisemaan								
Maisema	0	Ei erityistä maisemahaittaa.	0	Ei erityistä maisemahaittaa.	—	Selkeä maisemahaittariski olemassa.	0	Maisemahaittariski olemassa.

Taulukko 2. Ongelmajätteeksi luokiteltavien öljyvahinkojätteiden käsittelyvaihtoehtojen arvioidut ympäristövaikutukset.

Vaihtoehdot	KäVe1	KäVe2	KäVe3	KäVe4				
Vaikutukset jäte- ja ympäristölainsäädännön vaatimuksiin ja jätepoliittisiin tavoitteisiin								
BAT-tavoitteen saavuttaminen	++	Käsittelyssä saavutetaan BAT-taso.	+	Ongelmajätelaitoksella saavutetaan BAT-taso, mutta muilla käsittelylaitosten osalta voidaan joutua tinkimään tavoitteesta.	++	Käsittelyssä saavutetaan BAT-taso. EU:ssa toimivat ongelmajätteenpolttolaitokset IPPC-laitoksia, joiden toiminnalta edellytetään BAT-taso.	—	Siirrettävän termodesorptiolaitteistojen toiminta ei täytä BAT-tasoa. Laitteiston päästöjen määrä ja laatu riippuu poltettavasta jätteestä.
Jätteenpoltoasetuksen tai -direktiivin mukaisuus, ympäristöluvan mukaisuus. Käsittelyn edellyttämät päätösmenettelyt	++	Jätteenpoltoasetuksen ja ympäristöluvan mukaista. Ei välttämättä edellyttä lupien tai ilmoitusten käsittelyä, mikäli käsiteltävät jättemäärät pysyvät lupaehtojen rajoissa.	+	Pääosin jätteenpoltoasetuksen mukaista. Savukaasupäästöjen raja-arvot voivat ylittyä. Muilla kuin Ekokemilla ei ole ymp.lupaa käsitellä ongelmajätteitä. Muiden osalta käsittely ei ole ymp.luvan mukaista ja käsittelyn aloittaminen edellyttää vähintään poikkeuksellisten tilanteita koskevan päätösmenettelyn YSL 62-64§.	+	Jätteenpoltoasetuksen ja -direktiivin mukaista. Suomessa ei välttämättä edellyttä lupien tai ilmoitusten käsittelyä. Toiseen EU-maahan käsittelyyn vietävän jätteen osalta tarvitaan jätelain 45§:n mukainen lupa jätteen siirtoon ja toisen valtion hyväksymisen.	—	Toiminnan ympäristölupaa ei ole välttämättä voitu ennakkoon käsitellä. Mikäli käsittelylaitteistolla ei ole ko. sijoituspaikassa olemassa olevaa ympäristölupaa, niin sen toimintaa ei voida käsitellä pelkästään YSL 62-64§:illä, vaan se tarvitsee ympäristölupamenettelyn (YSL 28§), jonka hallinnollinen menettely vie aikaa.
Jätelain ja jätteen siirtoasetuksen mukainen omavaraisuus- ja läheisyysperiaate	+	Läheisyys- ja omavaraisuusperiaatteen mukaista	+	Läheisyys- ja omavaraisuusperiaatteen mukaista	—	Läheisyys- ja omavaraisuusperiaatteen vastaista.	++	Läheisyysperiaatteen mukaista. Jätteen kuljetus minimissä.
Jätteen synnyn ehkäisy	—	Käsittelyvaiheessa ei voida ehkäistä jätteiden syntyä	—	Käsittelyvaiheessa ei voida ehkäistä jätteiden syntyä.	—	Käsittelyvaiheessa ei voida ehkäistä jätteiden syntyä	—	Käsittelyvaiheessa ei voida ehkäistä jätteiden syntyä
Jätteen hyötykäytön lisääminen	0	Jätteenpoltoissa muodostuva energia voidaan mahdollisesti hyödyntää. Käsitellyn tuhkaa sisältävän maa-aineksen hyödyntäminen on ongelmallista.	0	Jätteenpoltoissa muodostuva energia voidaan mahdollisesti hyödyntää. Käsitellyn tuhkaa sisältävän maa-aineksen hyödyntäminen on ongelmallista.	0	Jätteenpoltoissa muodostuva energia voidaan mahdollisesti hyödyntää. Käsitellyn tuhkaa sisältävän maa-aineksen hyödyntäminen on ongelmallista.	—	Jätteenpoltoissa muodostuva energia ei voida hyödyntää. Käsitellyn tuhkaa sisältävän maa-aineksen hyödyntäminen on ongelmallista.
Vaikutukset kestävään kehitykseen								
Energian käyttö/tuotto	0	Öljyvahinkojätteen poltto saattaa tarvita suuren määrän energiaa. Polttoprosessissa muodostuvaa energiaa voidaan mahdollisesti hyödyntää kaukolämpönä ja tuottamalla sähköä.	0	Öljyvahinkojätteen poltto saattaa tarvita suuren määrän energiaa. Polttoprosessissa muodostuvaa energiaa voidaan mahdollisesti hyödyntää kaukolämpönä ja tuottamalla sähköä.	—	Siirto ulkomaille kuluttaa energiaa. Öljyvahinkojätteen poltossa saattaa olla suuri energian tarve Polttoprosessin energiaa todennäköisesti hyödynnetään.	—	Termisen käsittelyn heikkoutena on suuri energiantarve. Aggregaatti kuluttaa polttoöljyä. Ulkopuolista sähköä ei tarvita. Syntyvää lämpöenergiaa ei hyödynnetä.
Suorat ympäristövaikutukset								
Savukaasu- ja kasvihuonekaasujen päästöt ja niiden hallinta	—	Jätteiden poltosta syntyy kasvihuonekaasuja ja savukaasuja. Savukaasujen puhdistus tehokasta. Käsittely voi aiheuttaa myös pölyhaittoja mm. seulonnan osalta.	—	Jätteiden poltosta syntyy kasvihuonekaasuja ja savukaasuja. Savukaasujen puhdistus tehokasta. Ongelmaksi voi muodostua päästöjen raja-arvot etenkin rinnakkaispolttolaitoksissa. Käsittely voi aiheuttaa myös pölyhaittoja mm. seulonnan osalta.	—	Jätteiden poltosta syntyy kasvihuonekaasuja ja savukaasuja. Savukaasujen puhdistus tehokasta. Käsittely voi aiheuttaa myös pölyhaittoja mm. seulonnan osalta.	—	Jätteiden poltosta syntyy kasvihuonekaasuja. Termisen käsittely synnyttää savukaasupäästöjä. Jätteen koostumuksen vaihtelu voi aiheuttaa ongelmia ja suuria savukaasupäästöjä. Käsittely voi aiheuttaa myös pölyhaittoja mm. seulonnan osalta.

Vaihtoehdot	KäVe1	KäVe2	KäVe3	KäVe4
Vaikutukset luontoon				
Maaperä	0	—	—	—
Pinta- ja pohjavedet	0	—	—	—
Eliöstö	0	0	0	—
Kasvillisuus	0	0	0	—
Vaikutukset ihmisiin				
Ihmisten elinot ja viihtyvyys	0	—	—	—
Melu	0	0	0	—
Ihmisten ympäristöasenteet (käsittelytoiminnan hyväksyttävyys)	+	0	0	—
Alueelliset vaikutukset				
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	0	0	0	—
Taloudelliset vaikutukset				
Taloudelliset vaikutukset	—	—	—	0

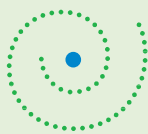
Vaihtoehdot	KäVe1	KäVe2	KäVe3	KäVe4				
Vaikutukset maisemaan								
Maisemavaikutus	0	Ei muutosta normaaliin tilanteeseen.	0	Ei muutosta normaaliin tilanteeseen.	0	Ei muutosta normaaliin tilanteeseen.	—	Tilapäinen paikallinen haitta.
Vaikutukset käytettävään öljyvahinkojätteen käsittelymenetelmään								
Käsittelymenetelmän soveltuvuus öljyvahinkojätteen käsittelyyn	+	Menetelmä soveltuu periaatteessa kaikelle rannalta kerättävälle öljyiselle jätteelle. Tekniset rajoitteet: jätteen palakoko, öljypitoisuuden vaihtelut. Jätteen esikäsittely seulomalla tärkeää.	—	Soveltuvuus tulee aina erikseen tutkia jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitosten osalta. Tekniset rajoitteet: jätteen palakoko, jätteen öljypitoisuuden vaihtelut, meriveden kloori. Öljyvahinkojätteenpoltto mahdollista pieninä määrinä muun jätteen joukossa.	+	Menetelmä soveltuu periaatteessa kaikelle rannalta kerättävälle öljyiselle jätteelle. Tekniset rajoitteet: jätteen palakoko, öljypitoisuuden vaihtelut. Jätteen esikäsittely seulomalla tärkeää.	+	Menetelmä soveltuu hyvin periaatteessa kaikelle rannalta kerättävälle öljyiselle jätteelle. Tekniset rajoitteet: jätteen palakoko, öljypitoisuuden vaihtelut. Jätteen esikäsittely seulomalla tärkeää.
Vaikutukset väliavarastointitarpeeseen ja öljytorjunnan etenemiseen								
Menetelmän vaikutus öljyvahinkojätteen väliavarastointiaikaan suuren jätemäärän ollessa kyseessä (aikaa kasvattava — ja aikaa lyhentävä +)	— —	Vertailukapasiteetti muihin nähden	0	Jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitosten myötä saadaan öljyvahinkojätteiden käsittelyyn lisäkapasiteettia, joka nopeuttaa käsittelyä ja lyhentää öljyvahinkojätteen väliavarastointiaikaa.	+	Vaihtoehto nopeuttaa öljyvahinkojätteen käsittelyä ja lyhentää väliavarastointiaikaa suuren onnettomuuden yhteydessä, mikäli ulkomailta löytyy useita käsittelypaikkoja ja niissä vapaata käsittelykapasiteettia ja mikäli öljyvahinkojäte voidaan sinne kuljettaa.	+	Siirrettävien termodesorptiolaitteistojen öljyvahinkojätteiden käsittelykapasiteetti on suuri, joten menetelmällä on väliavarastointiaikaa lyhentävä ja väliavarastointin haittavaikutuksia osaltaan vähentävä vaikutus. Laitteiston saatavuus Suomessa voi olla ongelma, tuonti ulkomailta voi kestää kuukausia.
Öljyvahinkojätteen kuljetuksien vaikutukset								
Kuljetuskustannukset	—	Kuljetuskustannukset n. 1,1 euroa/km (30 t kuormalla) Kustannukset suuret, jos kuljetusmatkat pitkät.	0	Kuljetuskustannukset n. 1,1 euroa/km (30 t kuormalla) Kuljetusmatkojen pituus pystytään pitämään kohtuullisena, kun jätettä voidaan toimittaa onnettomuusalueen läheisiin laitoksiin.	— —	Kuljetus kotimaassa n. 1,1 euroa/km 30 t kuormalla. Lisäksi laivakuljetukset ulkomaille ja maantiekuljetukset kohdemaassa käsitteilylaitokseen.	++	Kuljetus matkat lyhyitä ja kustannukset pieniä suhteessa muihin.
Kuljetusmäärät ja kuljetusmatkat	—	Määrä riippuu onnettomuuden suuruudesta ja tapahtumapaikasta. Ekokem Riihimäki sijaitsee kaukana suunnittelun pohjoisimmista osista.	0	Määrä riippuu onnettomuuden suuruudesta ja tapahtumapaikasta. Kuljetusmatkojen pituus pystytään pitämään kohtuullisena, kun osa jätteestä voidaan toimittaa onnettomuusalueen läheisiin laitoksiin.	— —	Kuljetus kotimaassa maateitse ja mahdollisesti rautateitse. Siirto ulkomaille todennäköisesti meriteitse ja sieltä edelleen maateitse	++	Käsittelylaitteisto lähellä, joten vaikutukset kuljetusmääriin vähäisimmät.
Kuljetuksen päästöt	—	Päästömäärän vertailuarvo	0	Päästömäärät vähäisemmät kuin KäVe1	— —	Kuljetusten päästöt vaihtoehtoista todennäköisesti suurimmat.	++	Päästömäärät muita vähäisemmät
Kuormauksen ja kuljetukseen liittyvät riskit	—	Kuljetus-, kuormaus- ja purkutoiminnan aikana voi öljyvahinkojätettä levitä ympäristöön maaperään sekä pohja ja pintavesiin.	—	Kuljetus-, kuormaus- ja purkutoiminnan aikana voi öljyvahinkojätettä levitä ympäristöön maaperään sekä pohja ja pintavesiin..	— —	Lukuisista kuormaus-, kuljetus ja purkuvaiheista johtuen runsaasti riskitekijöitä jotka kohdistuvat mm. ihmisiin, maaperään, pinta- ja pohjavesiin.	0	Kuormaus- ja purkutoiminnan aikana voi öljyvahinkojätettä levitä ympäristöön maaperään sekä pohja ja pintavesiin. Ei kuljetukseen liittyviä riskejä.
Kuljetusten vaikutukset ihmisiin	—	Lisääntyvät kuljetusmäärät voivat aiheuttaa haittaa.	—	Lisääntyvät kuljetusmäärät voivat aiheuttaa haittaa.	—	Lisääntyvät kuljetusmäärät voivat aiheuttaa haittaa.	0	Muita vaihtoehtoja vähäisemmät kuljetusmäärät

KUVAILEHTI

Julkaisija	Pirkanmaan ympäristökeskus	Julkaisu-aika Joulukuu 2009		
Tekijä(t)	Hanna Salmenperä, Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitteluryhmä			
Toimittaja(t)	Sirje Stén			
Julkaisun nimi	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman ympäristöselostus			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 44/2009			
Julkaisun teema	Ympäristönsuojelu			
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	<p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu – osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 02/2008.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu, I osaraportti. Ensimmäisessä kuulemisessa saatu palaute ja sen huomioonottaminen, jätesuunnittelun painopisteet. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 05/2008.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu, II osaraportti. Toisessa kuulemisessa saatu palaute ja sen huomioonottaminen. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 07/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Taustaraportti. Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 04/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Taustaraportti. Tuhkat ja kuonat. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 09/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Taustaraportti. Biohajoavat jätteet. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 11/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Taustaraportti. Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 01/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Taustaraportti. Rakentamisen materiaalitehokkuus. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 03/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu. Taustaraportti. Pilaantuneet maat. Hämeen ympäristökeskuksen raportteja 11/2009.</p> <p>Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman ympäristöselostus. Suomen ympäristö 44/2009.</p> <p>Avfallsplanen i södra och västra Finland till året 2020 och miljörapporten. Suomen ympäristö 45/2009.</p> <p>Julkaisut ovat saatavana myös internetissä: www.ymparisto.fi/julkaisut</p>			
Tiivistelmä	<p>Ympäristöselostuksessa esitellään Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (200/2005), SOVA-lain, mukaisen ympäristöarvioinnin vaiheita ja sisältöä. Jätesuunnitelma on Hämeen, Kaakkois-Suomen, Lounais-Suomen, Länsi-Suomen, Pirkanmaan ja Uudenmaan ympäristökeskusten toimialueiden yhteinen jätehuollon kehittämissuunnitelma.</p> <p>Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin jätesuunnitelman painopistekokonaisuuksista. Arvioitavat vaihtoehdot muodostettiin jätesuunnitteluryhmän ja asiantuntijaryhmien yhteistyönä. Merkittävien vaikutusten tunnistamisessa käytettiin perustana SOVA-asetuksen arviointikriteereitä. Ympäristöarviointi on suoritettu suunnittelun rinnalla ja se on ohjannut jätesuunnitelman sisältöä ja tavoitteita. Vaikutusten arviointi on selkeyttänyt painopisteissä valittuja linjauksia.</p> <p>Selostuksessa esitellään lyhyesti jätesuunnitelman kannalta keskeisiä suunnitelmia ja ohjelmia. Näistä keskeisin on valtakunnallinen jätesuunnitelma, jonka toteuttamisessa alueellinen jätesuunnitelma on tärkein työväline. Lisäksi selostuksessa kuvataan suunnittelualueen ympäristön nykytilaa niiden indikaattoritietojen osalta, joihin jätehuollon kysymykset ja erityisesti valitut painopisteet kytkeytyvät sekä nykytilan kehitys, mikäli jätesuunnitelma ei toteudu. Selostus sisältää myös jätesuunnitelman seurantaohjelman.</p>			
Asiasanat	ympäristövaikutusten arviointi, SOVA, jäte, jätehuolto, jätesuunnittelu, osallistuminen, kuuleminen, rakentamisen materiaalitehokkuus, biohajoavat jätteet, yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, tuhkut ja kuonat, pilaantuneet maat, jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa			
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö			
	ISBN 978-952-11-3664-1 (nid.)	ISBN 978-952-11-3665-8 (PDF)	ISSN 1238-7312 (pain.)	ISSN 1796-1637 (verkkok.)
	Sivuja 87	Kieli Suomi	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta (sis. alv 8 %) 14 €
Julkaisun myynti/ jakaja	Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, PL 297, 33101 Tampere			
Julkaisun kustantaja	Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitteluprojekti (Hämeen ympäristökeskus, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus ja Uudenmaan ympäristökeskus)			
Painopaikka ja -aika	Juvenes Print Oy, Tampere, Tammikuu 2010			

Ympäristöselostuksessa esitellään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (200/2005), SOVA-lain, mukaisen ympäristöarvioinnin vaiheita ja sisältöä Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelussa. Jätesuunnitelma on Hämeen, Kaakkois-Suomen, Lounais-Suomen, Länsi-Suomen, Pirkanmaan ja Uudenmaan ympäristökeskusten toimialueiden yhteinen jätehuollon kehittämissuunnitelma.

Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin jätesuunnitelman painopistekokonaisuuksista. Painopisteet olivat rakentamisen materiaalitehokkuus, biohajoavat jätteet, yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet, pilaantuneet maat, tuhkat ja kuonat ja jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Ympäristöarviointi on ohjannut jätesuunnitelman sisältöä ja tavoitteita vahvistamalla käsityksiä painopisteiden tavoitteiden ja toimenpiteiden suuntaamisesta.



PIRKANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS

ISBN 978-952-11-3664-1 (nid.)

ISBN 978-952-11-3665-8 (PDF)

ISSN 1238-7312 (pain.)

ISSN 1796-1637 (verkkokj.)