

67025124bt

11.12.2003

ROUSKIS OY

Korvenmäen jäteaseman toimintojen laajennus
YVA - Ympäristövaikutusten arviointi

Arviointiselostus

Yhteystiedot

Maa ja Vesi Oy
Ilmarisenkatu 18
20520 TURKU
Kotipaikka Helsinki
Krnro 115.336
Puh. (02) 510 0500
Fax (02) 510 0501
E-mail: etunimi.sukunimi@poyry.fi

11.12.2003
Maa ja Vesi Oy

Roger Aapola
toimistopäällikkö

Kai Vuorinen
projektipäällikkö

Copyright © Maa ja Vesi Oy.

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljittää missään muodossa ilman Maa ja Vesi Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

KSE 1995:n mukaan copyright on Rouskis Oy:llä hankkeen tarvitsemassa laajuudessa

Sisäinen tarkistussivu

Asiakas	Rouskis Oy
Otsikko	Korvenmäen jäteaseman toimintojen laajennuksen ympäristövaikutusten arviointi
Projekti	Ympäristövaikutusten arviointi
Vaihe	Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Työnumero	67025124bt
Luokitus	
Piirustus/arkistointi/sarjanumero	
Tiedoston nimi	YVA_sel111203.doc
Tiedoston sijainti	
Järjestelmä	Microsoft Word 9.0
Ulkoinen jakelu	
Sisäinen jakelu	
Contribution	Maa ja Vesi Oy
Vastaava yksikkö	Turun aluetoimisto
Revisio	
Alkuperäinen	
Dokumentin pvm	14.04.2003
Laatija/asema/ allekirjoitus	Kai Vuorinen
Muut kirjoittajat	Roger Aapola, Pasi Halme, Arto Muhonen ja Anne Eriksson
Tarkistus pvm.	03.06.2003
Tarkistanut/asema/allekirjoitus	Kai Vuorinen
A	
Dokumentin pvm	
Laatija/asema/ allekirjoitus	
Tarkistus pvm	
Tarkistanut/asema/ allekirjoitus	
B	
Dokumentin pvm	
Laatija/asema/ allekirjoitus	
Tarkistus pvm	
Tarkistanut/asema/ allekirjoitus	

Muuttunut edellisestä revisiosta

Esipuhe

Ympäristövaikutusten arviointi liittyy Korvenmäen jäteaseman toimintojen laajentamiseen, jota varten laaditaan ympäristölupahakemus ympäristönsuojeluasetuksen 169/2000 mukaisesti. Ympäristölupaa varten laaditaan yleissuunnitelmaa. (Maa ja Vesi Oy 2003). Yleissuunnitelma 2003:n mukainen toiminta käsittää mm. pilaantuneiden massojen vastaanoton, välivarastoinnin, käsittelyn ja loppusijoituksen sekä yhdyskuntajätteiden käsittelyn toimintojen vaatimat aluevaraukset.

Tavoitteena on monipuolistaa Korvenmäen jäteaseman toimintoja nykyisestä. Suunnitelmien taustalla on yhtiön toimialueen laajenemisesta aiheutuva käsiteltävän jätemäärän kasvu, sekä jätehuoltoa ohjaavan EU:n ja kansallisen lainsäädännön vaatimusten tiukentuminen. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus liittyy kiinteästi yleissuunnitelmassa 2003 esitettyihin toiminnan kehittämisen tavoitteisiin.

Lakisääteisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn lisäksi jäteasemalle sijoittuvat toiminnot tarvitsevat ympäristönsuojelulain (86/2000) ja ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) tarkoittaman ympäristöluvan. Ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 6 §:n 1 mom. 12 kohta) mukaisesti lupaviranomaisena kaatopaikan laajennushankkeen osalta toimii alueellinen ympäristökeskus.

Ympäristövaikutuksen arviointiohjelman on laatinut Rouskis Oy:n toimeksiannosta Maa ja Vesi Oy. Ympäristövaikutusten arvioinnin ovat laatineet Kai Vuorinen, Roger Aapola, Arto Muhonen, Pasi Halme ja Anne Eriksson.

Maa ja Vesi Oy

Turku

Tiivistelmä**YVA:sta vastaavat:**

Toimitusjohtaja Jukka Heikkilä
Rouskis Oy
Helsingintie 541
24100 SALO
Puh. (02) 7276800
<http://www.rouskis.fi>

Projektipäällikkö Kai Vuorinen
Maa ja Vesi Oy (konsultointi)
Ilmarisenkatu 18 B
20520 TURKU
Puh. (02) 5100 500
<http://soilandwater.poyry.com>

Yhteysviranomaisen ympäristövaikutusten arvioinnissa:

Ylitarkastaja Elvi Hakila
Lounais-Suomen ympäristökeskus
Satakunnan toimisto
Valtakatu 6, 28100 Pori
(02) 525 3750

Tarkasteltavat toteuttamisvaihtoehdot:

VE 1: Yleissuunnitelma 2003:n mukainen toiminta sisältäen mm. pilaantuneiden massojen vastaanoton, välivarastoinnin, käsittelyn ja loppusijoituksen sekä bio- että yhdyskuntajätteidensä käsittelyn toimintojen vaatimat aluevaraukset.

VE 2: Yleissuunnitelma 2003:n mukainen toiminta ilman pilaantuneiden massojen vastaanottoa, välivarastointia, käsittelyä ja loppusijoitusta.

VE 0 Jäteaseman toimintojen laajennuksen toteuttamatta jättäminen, jolloin alueen nykyisiä jätteiden käsittelytoimintoja täydennetään lain ja sen nojalla annettujen määräysten mukaisesti.

Jäteaseman toimintojen laajennuksen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja muut toimenpiteet:

Korvenmäen jäteaseman toiminta ja suunnitellut laajennukset kuuluvan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen (792/94, muutos 268/99) 6 §:n kohdassa 11 lueteltuihin jätehuoltohankkeisiin, jotka edellyttävät ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Lakisääteisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA:n) lisäksi Korvenmäen jäteasemalle sijoittuvat toiminnot tarvitsevat ympäristönsuojelulain (86/2000) ja ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) tarkoittaman ympäristöluvan. Ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 6 & 1 mom. 12 kohta) mukaisesti lupaviranomaisena toimintojen laajennushankkeen osalta toimii alueellinen ympäristökeskus. Toiminnassa mahdollisesti tarvittavat maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat käsittelee Salon kaupungin rakennusvalvontaviranomainen. Kemikaalilaissa (744/1989) säädetyn asetuksen (59/1999) asettaman velvoitteen mukaan on jäteaseman tehtävä ilmoitus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista. Korvenmäen jäteaseman toiminta luokitellaan kemikaalien osalta vähäiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin, jota valvovat kunnan palopäällikkö ja/tai kunnan kemikaalivalvontaviranomainen.

Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 13. Tulokset on esitetty taulukossa, kts. liite 12, Vaihtoehtojen etuja ja haittoja on arvioitu kunkin vaikutuksen osalta käyttäen taulukossa esitettyjä mittareita. Vertailu on tehty arviointimenettelyssä esille tulleiden seikkojen ja kappaleen 13 liittyvien osa-arviointien (27 kpl) perusteella. Vertailun perusteella on arvioitu vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta. Tarkastelun perusteella kaikki kolme vaihtoehtoa ovat toteuttamiskelpoisia, koska minkään vaihtoehdon kohdalla ei ilmennyt sellaisia

ympäristöön, ihmisiin tai yhdyskuntarakenteisiin kohdistuvia vaikutuksia, että vaihtoehto ei olisi toteuttamiskelpoinen.

Esipuhe
Tiivistelmä
Sisältö

1	JÄTEHUOLLON VALTAKUNNALLISET TAVOITTEET JA ROUSKIS OY:N TOIMINTA	10
1.1	Jätehuollon valtakunnalliset tavoitteet	10
1.2	Rouskis Oy:n jätteenkäsittelystrategia ja tavoitteet	11
1.3	Rouskis Oy:n toimintojen kehittämishankkeen tavoitteet	11
2	YVA -MENETTELY	12
2.1	Tavoitteet ja kulku	12
2.2	Osapuolet	13
2.2.1	Tehtävät ja vuorovaikutus	14
2.3	Tiedottaminen	14
3	HANKKEEN YLEISKUVAUS	17
3.1	Korvenmäen jäteaseman sijainti	17
3.2	Yleiskuvaus Korvenmäen jäteasemasta	17
3.2.1	Yhtiön henkilökunta ja tehtäväjako	17
3.2.2	Korvenmäen jäteaseman nykyinen ympäristöluvan mukainen toiminta	17
3.2.3	Yleissuunnitelma 2003:n mukaiset suunnitellut toiminnot	18
4	KORVENMÄEN JÄTEASEMAN JÄTEMÄÄRÄT	18
4.1	Kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrä ja laatu	18
4.1.1	Yhdyskunta- ja teollisuusjäte	18
4.1.2	Hyödynnettävät rakennus ja teollisuusjätteet	19
4.1.3	Ongelmajätteet	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
4.1.4	Pilaantuneet massat	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
4.2	Kaatopaikan täyttötilantarve	32
4.3	Jätteiden kaatopaikkakelpoisuus	32
4.4	Erilaisten jätteiden määrittely	32
5	KAATOPAIKAN RAKENTAMINEN TÄYTTÖ JA HOITO	33
5.1	Alueiden täyttöjärjestys	33
5.2	Kaatopaikan pohjarakenne	34
5.3	Kallioseinämän pystytiivistys	34
5.4	Täyttötekniikka	34
5.4.1	Kaasunpoisto	35
5.5	Täyttöalueen seuranta ja hoito	36
5.6	Lopulliseen tasoon täytettyjen alueiden viimeistely	36
5.6.1	Viimeistelykerroksiin käytettävät materiaalit	36
5.7	Kallioulouhoksen takaisen alueen maisemointisuunnitelma	36

6	JÄTEASEMAN MUUT TOIMINNOT	37
6.1	Kallioulouhinta	37
6.2	Jätteiden pienerien vastaanottoalue	37
6.3	Ongelmajätteiden vastaanotto- ja varastoalueet sekä rakennukset	37
6.4	Hyötyjätteiden vastaanotto- ja välivarastoalueet sekä jätteiden käsittelykentät	37
6.5	Ajoneuvojen ja jäteastioiden pesualue	38
6.6	Jäteöljyn ja öljyisten maiden vastaanottoalue	38
6.7	Pilaantuneiden massojen vastaanotto, välivarastointi, käsittely ja loppusijoitus	Virhe.
	Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.	
6.7.1	Vastaanotto ja välivarastointi	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
6.7.2	Käsittely ja loppusijoitus	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
6.8	Salon kaupungin maankaatopaikka	38
6.9	Biojätteen käsittely ja kompostointi	39
6.10	Kaatopaikkavesien keräys ja käsittely	40
6.11	Öljyjen ja polttoaineiden varastointi	40
7	YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS	41
7.1	Luonnonympäristö	41
7.1.1	Maa- ja kallioperä	41
7.1.2	Elinympäristöt ja kasvillisuus	41
7.1.3	Linnut ja nisäkkäät	42
7.1.4	Pinta- ja pohjavedet	42
7.1.5	Maisema	44
7.1.6	Ilmasto ja ilmanlaatu	44
7.2	Korvenmäen maanomistus, kaavoitus ja maankäyttö	44
7.2.1	Seutukaava	45
7.2.2	Yleiskaava	45
7.2.3	Asemakaava	45
7.2.4	Rakennusjärjestys	46
7.2.5	Rakennuskiellot	46
7.3	Rakennettu ympäristö	46
7.3.1	Yleissuunnitelma 1997	46
7.3.2	Yleissuunnitelma 2003	46
7.3.3	Palvelut	46
7.3.4	Liikenne ja alueiden käyttö	46
7.3.5	Korvenmäen alueen pohja- ja tiivistysrakenteet	46
8	AIEMMAT SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET	47
9	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	48
10	HANKKEEN YHTEYS MUIHIN ALUEEN TOIMINTOIHIN	49
10.1	Jätehuollon yhteistyöratkaisut Salon seudulla	49
10.1.1	Rouskis Oy ja osakaskuntien välinen yhteistyö	49
10.1.2	Osakaskuntien välinen yhteistyö	50
10.1.3	Muu yhteistyö	50
10.1.4	Yhteistyökumppanit	50

10.1.5	Järjestetty jätteenkuljetus ja siihen liittyminen	51
10.1.6	Kauppaliikkeet, teollisuuslaitokset ja yritykset	51
10.1.7	Seka- ja hyöty jätteen aluekeräysjärjestelmät	51
10.1.8	Jätehuolto ja energijätteen käyttö	51
11	VAIKUTUSALUEEN RAJAUS JA ARVIOINNIN MENETELMÄT	52
11.1	Vaikutusalueen raja	52
11.2	Arvioinnin menetelmät	52
11.3	Vaikutukset, niiden kohdentuminen ja merkittävyys	53
12	TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	53
12.1	Vaihtoehtojen valinta	53
12.2	Valitut vaihtoehdot	53
13	TARKASTELTAVAT VAIKUTUKSET	54
13.1	Luontoon ja luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset	54
13.1.1	Vaikutukset kasvillisuuteen ja elinympäristöihin	54
13.1.2	Vaikutukset lintuihin ja nisäkkäisiin	54
13.1.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään	55
13.1.4	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	55
13.1.5	Vaikutukset luonnonmaisemiin	56
13.1.6	Vaikutukset ilmastoon ja ilman laatuun	56
13.2	Vaikutukset ihmisiin ja ihmisten luontosuhteeseen	57
13.2.1	Vaikutukset vapaa-ajan virkistysmahdollisuuksiin	57
13.2.2	Vaikutukset turvallisuuteen	58
13.2.3	Vaikutukset terveyteen, viihtyisyyteen ja elämän laatuun	59
13.2.4	Ihminen ja ympäristö	59
13.2.5	Vaikutusten kokeminen ja ristiriidat	60
13.3	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	61
13.3.1	Vaikutukset maakuntakaavaluonnokseen	61
13.3.2	Vaikutukset yleiskaavaan	61
13.3.3	Vaikutukset asemakaavaan	62
13.3.4	Liikenteeseen ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset	62
13.4	Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin, työllisyyteen sekä luonnonvaroihin	63
13.4.1	Vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä teollisuuteen	63
13.4.2	Vaikutukset työllisyyteen	63
13.4.3	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	63
13.5	Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön	64
13.6	Seudulliset, maakunnalliset ja valtakunnalliset vaikutukset	64
13.7	Merkittäviksi arvioidut ympäristövaikutukset	65
14	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	65
15	TARKASTELUN ULKOPUOLELLE RAJATUT VAIKUTUKSET	65
16	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	65

17	VAIKUTUSTEN SEURANTA	66
17.1	Pölyn, hajun ja roskaantumisen tarkkailu	66
17.2	Haittaeläimien tarkkailu	67
17.3	Pintavesien tarkkailu	67
17.4	Jätevedenpuhdistamolle johdettavien vesien tarkkailu	67
17.5	Pohjavesien tarkkailu	67
17.6	Kuormituslaskelmat	68
17.7	Jätetäytön seuranta	68
17.8	Kaatopaikkakaasun tarkkailu	68
17.9	Tarkkailutulosten raportointi	68
18	KIRJALLISUUS	69

Liitteet

Liite 1	Sijaintikartta 1:30 000	Liite 7	Tarkkailupistekartta
Liite 2	Vahvistettu seutukaava 1:50 000		
Liite 3	Salon vahvistettu yleiskaava 1:20 000	Liite 9	Hajujen tarkkailun tulokset
Liite 4	Muurlan yleiskaava 1:20 000	Liite 10	Vaikutusaluekartat
Liite 5	Lähimmät pohjavesialueet	Liite 11	Haastattelukysymykset
Liite 6	Yleissuunnitelman 2003 mukaiset rakennalueet	Liite 12	Ympäristövaikutukset eri vaihtoehtoisissa: taulukko

1 JÄTEHUOLLON VALTAKUNNALLISET TAVOITTEET JA ROUSKIS OY:N TOIMINTA

1.1 Jätehuollon valtakunnalliset tavoitteet

Jätehuollon määrälliset ja laadulliset tavoitteet:

- jätteiden synnyn ehkäiseminen
- hyödyntämistason nostaminen
- jätteiden haitallisuuden vähentäminen
- jätehuollon aiheuttamien terveys- ja ympäristöhaittojen ehkäiseminen

Näiden tavoitteiden saavuttaminen tuo mukanaan huomattavia säästöjä alkuperäisraaka-aineiden ja energian kulutuksen vähenemisenä. Myös päästöt alenevat. Jätehuollon osalta arvioidaan kustannusten kuitenkin kohoavan yli puolella. Ympäristöyritysten Liitto (2003).

Tavoitteet yhdyskuntajätteen osalta

Yhdyskuntajätteiden osalta tavoitteet ovat mm. seuraavat:

- yhdyskuntajätteen määrä on vuonna 2005 vähintään 15 prosenttia pienempi kuin kasvuennusteiden mukaan voisi odottaa
- jätteiden hyödyntämistase nostetaan vähintään 70 %:iin vuoteen 2005 mennessä

Muita tavoitteita ovat mm.

- ongelmajätteiden talteenoton tehostaminen
- kaatopaikkojen tason parantaminen
- kierrätyksen ja raaka-aineena hyödyntämisen tehostaminen
- laitospöytä jätteenkäsittelyn lisääminen
- koulutuksen ja valistamisen lisääminen

Valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteiden saavuttamista tarkistetaan ympäristöministeriön jätealan yhteistyöryhmässä.

Tavoitteet kotitalousjätteiden osalta

Yhdyskuntajätteestä noin kolmasosa tai korkeintaan puolet on kotitalousjätettä. Kotitalouksien kulutus on moninkertaistunut tällä vuosisadalla ja jätteiden määrä on lisääntynyt huomattavasti. Ympäristöyritysten Liitto (2003).

Yhdyskuntien jätehuollon uudet järjestämismallit tuovat enemmän vastuuta ja velvoitteita kotitalouksille. Näiden noudattamisen varassa on pitkälti koko järjestelmän toimivuus ja asetettujen tavoitteiden saavuttaminen. Keräys pyritään tekemään jokaiselle kansalaiselle mahdollisimman helpoksi, on kuitenkin otettava kustannukset huomioon myös tässäkin suhteessa. Kotitaloudet voivat vaikuttaa hyvin paljon kaatopaikoille menevän jätteen määrään lisäämällä lajittelua ja näin tehostamalla kierrätystä. Ympäristöyritysten Liitto (2003).

1.2 Rouskis Oy:n jätteenkäsittelystrategia ja tavoitteet

Rouskis Oy:n hallituksen työryhmä valmistelee selvitystä alueen jätteenkäsittelyratkaisuksista. Jätteenkäsittelystrategiassa käydään läpi kaikki mahdolliset jätteenkäsittelyvaihtoehdot Rouskis Oy:n alueella. Strategia jakautuu ainakin seuraaviin osakokonaisuuksiin:

- Yhdyskuntajätteiden keräys, käsittely ja turvallinen loppusijoitus
- Ongelmajätteiden keräys, käsittely ja turvallinen loppusijoitus
- Biojätteiden keräys, käsittely ja hyödyntäminen
- Hyötyjätteiden keräys, käsittely ja hyötykäyttö
- Energiajätteen keräys, käsittely ja polttoaineen valmistus jätteestä
- Muut jätteiden käsittelytoiminnot

EU:n ja Suomen lainsäädännön vaatimukset, tuottajavastuiden toteutuminen ja yleiset tavoitteet jätehuollon toteutuksessa tuonevat lähivuosina vielä suuria muutoksia jätehuollon toteutukseen.

Rouskis Oy:n jätehuollon strategia on pohjautunut voimakkaasti syntypaikkalajitteluun. Syntypaikalla tapahtuva jätteenlajittelu on tehokasta ja Rouskis Oy:n toimintastrategiana on pitkällä aikavälillä vaikuttaa syntypaikkalajittelun tehostamiseen.

Tulevaisuudessa jätteiden käsittely tulee yhä enemmän tapahtumaan laajana alueellisenä yhteistyönä naapureina olevien jäteyhtiöiden, yksityisten jätteenkuljetus- ja jätteenkäsittely-yrittäjien kanssa. Tulevien jätteenkäsittelyratkaisujen valintaan vaikuttavat vaihtoehtojen toteutuskelpoisuus, luotettavuus, logistiikka, kokonaistaloudellisuus, saatavat hyötykäyttöasteet/hyötysuhteet, ympäristövaikutukset sekä ympäristötase.

Rouskis Oy:n toimintojen laajennussuunnitelma liittyy tiiviisti valtakunnallisen jätehuollon tehostamiseen ja uudelleen järjestämiseen. Korvenmäen jäteasema, jossa Rouskis Oy:n toimii, on yksi monista valtakuntamme jäteasema-alueista. Rouskis Oy (Salon Seudun Jätehuolto Oy vaihtoi 16.8.2002 nimensä) on 12 kunnan - Halikko, Kiikala, Kisko, Kuusjoki, Muurla, Paimio, Perniö, Pertteli, Salo, Sauvo, Suomusjärvi ja Särkisalo - yhteisesti omistama jätehuolto-yhtiö. Toimintaan liittyy myös Kemiönsaaren Collector kuntayhtymä (Kemiö, Dragsfjärd ja Västansfjärd). Yhtiö on perustettu 1992 huolehtimaan osakaskuntien alueella syntyvien jätteiden turvallisesta loppusijoituksesta ja jätehuollon kehittämisestä yhteistyössä kuntien kanssa. Rouskis Oy:n toimialueella asukkaita on yli 65 000 (Jätelaitosyhdistys ry 2003).

Kuva 1. Rouskis Oy:n osakaskunnat ja lähimmät jätelaitokset.

1.3 Rouskis Oy:n toimintojen kehittämishankkeen tavoitteet

Rouskis Oy:n (ja sen osakaskuntien) toiminnan kehittämisen päätavoitteita on:

- kaikki alueella muodostuvat yhdyskuntajätteet saadaan asianmukaiseen käsittelyyn
- toteuttaa alueellista jätehuoltoa Salon seudulla uuden lainsäädännön mukaisesti
- hyötykäytön lisääminen mm. paperi-, pahvi-, pakkasmateriaali-, lasi-, metalli-, puu- ja energiajätteen osalta
- biojätteiden keräyksen ja käsittelyn tehostaminen

- yhdyskuntajätteen käsittelyn tehostaminen
- tavanomaisen kaatopaikkajätteen määrän vähentäminen
- läheisyysperiaate jätteiden käsittelyssä ja turvallisessa loppusijoituksessa
- pilaantuneiden massojen käsittely ja turvallinen loppusijoitus
 - kenttärakenteiden toteutus hyödyntäen stabiloituja pilaantuneita massoja
 - kaatopaikan kustannustehokas täyttötilavuuden lisääminen hyödyntäen stabiloituja pilaantuneista massoista tehtävää reunavallia

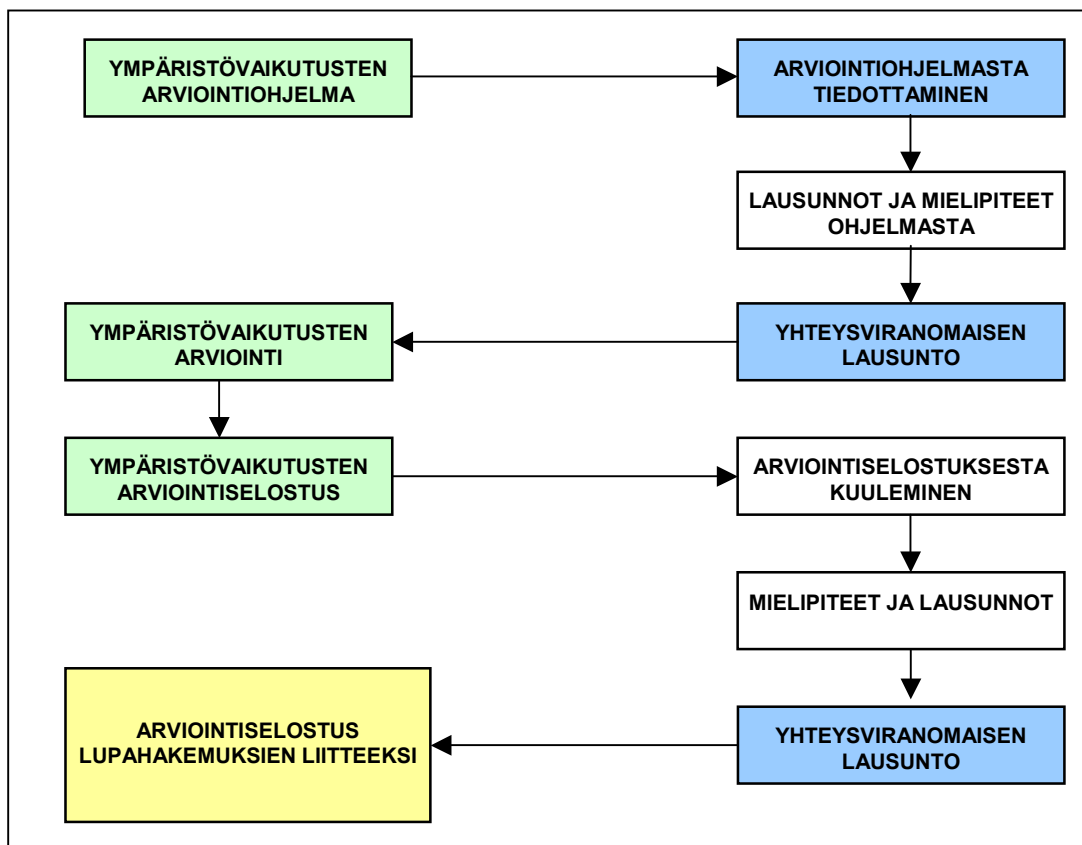
2 YVA -MENETTELY

2.1 Tavoitteet ja kulku

YVA-menettelyn tarkoituksena on tarjota objektiivista tietoa suunnitellusta toiminnasta ja sen ympäristövaikutuksista kansalaisille ja viranomaisille, sekä eväitä hankkeesta vastaavalle toiminnan suunnittelua ja toteuttamista varten.

Tavoitteena on ympäristövaikutusten arvioinnin edistäminen ja yhtenäinen huomioonottaminen päätöksenteossa ja suunnittelussa sekä kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVA -menettelyn yleinen kulku on esitetty kuvassa 2.

Arviointimenettely alkoi ympäristövaikutusten arviointiohjelman eli YVA -ohjelman laadinnalla (2002). Arviointiohjelmassa esitettiin kuvaus hankkeesta ja työsuunnitelma sen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. YVA -ohjelman ja siitä annettujen lausuntojen pohjalta on selvitetty hankkeen ympäristövaikutuksia ja laadittu arviointiselostus.



Kuva 2. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yleinen kulku.

YVA-selostuksen laatimista varten koottiin olemassa oleva aineisto ja tehtiin tarvittavat erilliset lisäselvitykset, jotka mahdollistivat vaikutusten arvioinnin ja tiettyjen ympäristökysymysten tarkemman käsittelyn. YVA -selostuksessa esitetään:

- tarkennettu kuvaus hankkeesta
- toteuttamisvaihtoehdot
- hankkeen vaatimat luvat ja päätökset
- hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhde muihin ohjelmiin
- arvioinnissa käytetyt menetelmät
- selvitys ympäristöstä
- arvio hankkeen rakentamisen ja käytön ympäristövaikutuksista
- ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttavat epävarmuustekijät
- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta
- ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään tai rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi
- kuvaus arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämiseksi

Lounais-Suomen ympäristökeskus pyytää viranomaisilta lausunnot sekä YVA –ohjelmasta että –selostuksesta. Yhteysviranomaisen tehtävänä on huolehtia siitä, että ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään asianmukaisella tavalla, ilmoittaa julkisesti hankkeen vireille tulosta ja nähtävillä olostä sekä koota kaikki ohjelmasta ja selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet. Niiden perusteella se antaa oman lausuntonsa. YVA –menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa YVA –selostuksesta hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville lupaviranomaisille.

YVA –selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto toimitetaan ympäristölupahakemuksen liiteasiakirjana lupaviranomaisille. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointi ja siitä annettu lausunto on otettu lupaharkinnassa huomioon.

2.2 Osapuolet

Hankkeesta vastaa Rouskis Oy ja hankkeen konsultoinnista vastaa Maa ja Vesi Oy. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Lounais-Suomen ympäristökeskus.

Hanketta varten on perustettu ohjausryhmä, työryhmä ja seurantaryhmä. Ryhmien tarkoituksena on osallistua työhön YVA-menettelyn kaikissa vaiheissa ja edistää kaksisuuntaista tiedon kulkua.

Lisäksi tärkeän osan ’työryhmää’ muodostavat lähialueiden asukkaat ja muut kansalaiset, jotka voivat ilmaista mielipiteensä ja hanketta kohtaan tuntemansa huolenaiheet tai pelot, tai esittää kysymyksiä joko yhteysviranomaiselle, hankkeesta vastaavalle, ohjausryhmän edustajille tai konsultille YVA-menettelyn eri vaiheissa.

Työryhmän edustajat: Tilaajan puolesta Jukka Heikkilä, Tommi Itkonen ja Virpi Yliluoma sekä konsultin edustaja Roger Aapola ja Kai Vuorinen.

Ohjausryhmän edustajat:

Rouskis Oy – Jukka Heikkilä, Tommi Itkonen, Virpi Yliluoma
Salon kaupunki – Pirkko Paranko, Kari Nenonen
Lounais-Suomen ympäristökeskus – Lassi Liippo
Varsinais-Suomen Liitto – Hannu Aavikko

Maa ja Vesi Oy –Roger Aapola, Kai Vuorinen

Seurantaryhmän edustajat:

Seurantaryhmän puheenjohtajana on toiminut Jyrki Toivonen (Salon kaupunki) ja sihteerinä Kai Vuorinen (Maa ja Vesi Oy). Seurantaryhmän muu jäsenistö on koostunut seuraavista lähialueen asukkaista, yrittäjistä sekä eri intressitahoista: Matti Lavonen, Leo Viherä, Ulla Louhi, Eeva Lahti, Timo Stocklin, Heikki Nieminen, Seppo Määttänen, Touko Nieminen, Hedvig Von Knorring-Alberts, Vilho Valovirta (Lammenjärven alue), Seppo Metsänoja (Salon Seudun luonnonsuojeluyhdistys), Sinikka Koskinen (Salon Seudun terveyskeskus), Timo Koskinen (Tupurin alue), Leena Ranne (Muurlan kunta), Jarmo Heimo (Salon kaupunki), Martti Keppo (Lohja Rudus Oy), Erkki Mäkelä (Lemminkäinen Oyj), Pauli Hammarén (Auto-Lehtinen Oy), Jukka Brandt (Salon Jätehuolto Oy), Aaro Tuomisto (Lammenjärven suojeluyhdistys) ja Hannu Putila (Tiehallinto).

2.2.1 Tehtävät ja vuorovaikutus

Työryhmän rooli ja tehtävät

Työryhmän jäsenet osallistuvat ympäristövaikutusten arviointiprosessiin sen kaikissa vaiheissa. Työryhmän jäsenet tekevät varsinaisen YVA-ohjelman ja -selostuksen. YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnin suorittaa konsultti. Arvioinnin valmistuessa huomioidaan YVA-ohjelman aikana saadut viranomaisten lausunnot, asukkaiden mielipiteet sekä työ-, ohjaus- ja seurantaryhmän kommentit.

Ohjausryhmän rooli ja tehtävät

Kahdeksanhenkinen ohjausryhmä on osallistunut ympäristövaikutusten arviointiprosessiin sen kaikissa vaiheissa, ohjaamalla koko YVA -hanketta ja varmistamalla eri työvaiheissa eri intressiryhmien, seurantaryhmän ja hankkeesta vastaavan välistä vuorovaikutusta.

Seurantaryhmän rooli ja tehtävät

YVA -prosessin vuorovaikutteista osallistumista varten koottiin seurantaryhmä, jonka muodostavat lähialueen naapurusto, yritykset ja yhteisöt. Seurantaryhmään voidaan ottaa mukaan muitakin intressiryhmien edustajia. Seurantaryhmän avulla varmistetaan tiedonkulku ja -vaihto hankevastaavan, ohjausryhmän, viranomaisten, hankkeen vaikutuspiirin asukkaiden, selvitysten laatijoiden ja muiden hankkeeseen liittyvien tahojen välillä. Seurantaryhmä seuraa kokouksissaan ympäristöselvitysten laadintaa ja edistymistä.

Seurantaryhmä osallistui ympäristövaikutusten arviointiprosessiin sen kaikissa vaiheissa. Seurantaryhmä piti kaksi kokousta YVA -prosessin aikana, ensimmäinen ennen ohjelman nähtäville asettamista 13.12.02 ja toinen ennen YVA-selostuksen nähtäville asettamista 20.5.03. Seurantaryhmä kokoontui keskustelemaan mm. YVA-ohjelman nähtävillä olon jälkeen laadituista selvityksistä ja YVA-selostuksen luonnoksesta.

2.3 Tiedottaminen

Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa tiedottamisen tavoitteena on tarjota ajan tasasta tietoa hankkeesta, sen suunnittelun etenemisestä ja YVA –menettelystä sekä antaa mahdollisimman selkeä käsitys hankkeen ympäristövaikutuksista.

Työ-, ohjaus- ja seurantaryhmien toiminnalla ja yleisötilaisuuksilla on pyritty antamaan tietoa hankkeesta ja sen vaihtoehtoista ja antamaan myös kansalaisille mahdollisuus esittää mielipiteitään ja näkemyksiään hankkeesta YVA-prosessin aikana.

Tiedotus

YVA-ohjelman esittämisen yhteydessä pidettiin tiedotustilaisuus. Paikallislehti tiedotti asiasta. Lisäksi YVA-ohjelman julkisen nähtävillä olon yhteydessä oli saatavana tiedotuslehtinen, jota jaettiin myös Rouskis Oy:n lähialueille. Myös YVA-selostuksen esittämisen yhteydessä järjestetään tiedotustilaisuus.

YVA –lain (267/99 ja 468/94) 8 §:n mukaan yhteysviranomaisen on kuulutettava arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta hankkeen arvioidulla vaikutusalueella. Viralliset kuulutukset tapahtuivat/tapahtuvat Salon Seudun Sanomien kautta.

Hankkeen YVA -prosessi pyritään toteuttamaan kokonaisuudessaan ennen syksyä 2003. Arviointiohjelma valmistui 17.01.2003 ja oli nähtävillä 1.2.-12.3.03 Arviointiselostus on tarkoitus saada nähtäville syksyllä 2003. Kuvassa 3 esitetään ympäristövaikutusten arvioinnin etenemisaikataulu.

JAAKKO PÖYRY INFRA
Maa ja Vesi

Aikataulu	2002			2003										2004				
	loka	marras	joulu	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	tammi	helmi	maalis
YVAn vaiheet																		
1. Aloituskokous	■																	
2. Työohjelman täydentäminen, tavoitteet	■																	
3. Lähtötietojen keruu		■																
4. Arviointiohjelman laatiminen		■	■	■	■													
5. Arviointiohjelman nähtävillä olo (6 vk)					■	■	■											
6. Arviointiselostuksen laatiminen							■	■	■	■								
7. Arviointiselostuksen nähtävillä olo (9 vk)																■	■	■
8. Yleisötilaisuudet					■				■							■		
9. Ohjausryhmän kokoukset		■	■	■		■		■	■									
10. Seurantaryhmän kokous			■					■										
11. Kokoukset tilaajan kanssa	■		■	■			■								■			
12. Arviointiselostus valmis															■			
13. Mahdolliset lisäselvitykset							■	■	■	■								
14. Sosiaaliset vaikutukset							■	■	■									
15. Kuulutus				■												■		
16. LoSyk lausunnon valmistelu																		■

Kuva 3. YVA -prosessin aikataulu, päivitetty 14.11.2003.

3 HANKKEEN YLEISKUVAUS

3.1 Korvenmäen jäteaseman sijainti

Korvenmäen jäteasema sijaitsee noin 6 km Salon kaupungista keskustasta Helsingin suuntaan, seututie (st) 110:n eteläpuolella (liite 1). Jäteasema sijoittuu kallioalueelle. Kallioulouhinta jatkuu alueen eteläpuoleisella kallioalueella. Jäteaseman valtatiepuoleisella reunalla on noin 50 m leveä metsävyöhyke. Alueen kaakkoisosa on peltoa. Yleispiirteiltään alueen ympäristö on metsäistä, topografialtaan vaihtelevaa ja kalliomäkien ja -kohoumien hallitsemalla.

3.2 Yleiskuvaus Korvenmäen jäteasemasta

Rouskis Oy:n palveluksessa on tällä hetkellä (syyskuu 2003) 14 henkeä. Jätteiden vastaanoton, käsittelyn ja loppusijoituksen hoitaa yhtiön henkilökunta turvallisesti ja ammattitaitoisesti. Rouskis Oy:n henkilökunta vastaa myös kaatopaikan (jätteiden loppusijoitusalue) hoidosta.

3.2.1 Yhtiön henkilökunta ja tehtäväjako

- toimitusjohtaja
- käyttöpäällikkö (kaatopaikkakelpoisuudet, pilaantuneet massat ja tekniset asiat, rakennuttaminen)
- palvelu- ja ympäristöpäällikkö (jätehuollon suunnittelu, jäteneuvonnan toteutus ja jätteen vastaanotto)
- toimistopäällikkö (laskutus ja reskontra)
- suunnittelija (yhteisastiamaksut ja jätehuoltorekisterit)
- jätehuoltoteknikko (työnjohto, hyöty- ja sekajätteiden aluekeräysjärjestelmien toteutus ja seuranta)
- kolme jäteneuvojaa (jätteen vastaanotto, jäteneuvonta, jäteveroilmoitukset, ongelmajättekierrokset ja keräystempaukset)
- kolme työntekijää (mm. kaatopaikan hoito, pienjäteasemien hoito, ongelmajätteet, neuvonta, jätteen vastaanotto)
- kolme työntekijää (yhteisastiamaksut, jätehuoltorekisterit, toimiston yleiset työt)

3.2.2 Korvenmäen jäteaseman nykyinen ympäristöluvan mukainen toiminta

Korvenmäen jäteaseman nykyiset toiminnot on jaoteltu seuraavasti:

- Tavanomaisen jätteen loppusijoituspaikka (kaatopaikka)
- Jätteiden pienerien vastaanottokenttä
- Hyötyjätteiden vastaanotto- ja käsittelyalue
- Öljyisten maiden ja vesien vastaanottoaltaat
- Ongelmajätteiden vastaanotto- ja varastorakennus
- Vastaanottoalue ja vaaka
- Toimisto- ja sosiaalitilat
- Konehalli
- Aitaukset, portit ja opasteet

- Tieyhteydet

3.2.3 Yleissuunnitelma 2003:n mukaiset suunnitellut toiminnot

Korvenmäen jäteaseman yhteyteen on suunniteltu seuraavia täydentäviä toimintoja nykyisten lisäksi:

- Pilaantuneiden massojen vastaanotto-, välivarastointi-, käsittely- ja loppusijoitusalue
- Yhdyskuntajätteiden käsittely
- Biojätteen käsittely
- Laajennusalueiden pohjarakenteet
- Salon kaupungin maankaatopaikka (käytössä)
- Öljyisten maiden ja vesien vastaanottoalue
- Ongelmajätteiden mahdollinen loppusijoitus
- Ajoneuvojen ja jäteastoiden pesualue

Alueelle on tehty uusia tilavarauksia jätteiden varastointi- ja käsittelytoiminnoille. Liitteessä 6 esitetään nykyiset ja tulevat rakennealueet (laitosvaraukset).

4 KORVENMÄEN JÄTEASEMAN JÄTEMÄÄRÄT

Valtakunnallisen jättesuunnitelman mukaan yhdyskuntajätteistä on hyödynnettävä vuoteen 2005 mennessä 70 %. Lisäksi jätehuollon kehittämisen tavoitteena on, että siitä ei aiheudu haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

Jätehuoltoa ohjaavan EU:n ja kansallisen lainsäädännön vaatimusten mukaan on jätteiden luokittelussa ja määrittelyssä tullut niiden vastaanottoa ja käsittelyä koskevia merkittäviä muutoksia. mm. kaatopaikkakelpoisuusmäärittelyihin ja jätteiden luokitteluun.

Korvenmäen jäteasema varautuu suunnitelman mukaisesti vastaanottamaan tulevaisuudessa tavanomaisia jätteitä, erityisjätteitä, hyötyjätteitä, pilaantuneita massoja sekä kotitalouksien ja teollisuuden ongelmajätteitä. Lisäksi yhtiö varautuu bio- ja yhdyskuntajätteiden käsittelyyn sekä tarvittaessa ongelmajätteiden loppusijoitusalueen perustamiseen.

4.1 Kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrä ja laatu

Rouskis Oy:n osakaskuntien (Halikko, Kiikala, Kisko, Kuusjoki, Muurla, Paimio, Perniö, Pertteli, Salo, Sauvo, Suomensjärvi ja Särkisalo) sekä Kemiönsaaren Collector kuntayhtymän (Kemiö, Dragsfjärd ja Västanfjärd) alueen asukasluku on noin 73 000 asukasta. Salon alueelle väkiluvun on ennustettu kasvavan vuosina 2002-2010 noin 200-250 henkeä vuodessa, mikä vastaa noin 1 % kasvua vuodessa. Vuoden 2010 jälkeen kasvun on ennustettu olevan noin 100-150 henkeä vuodessa. Turun alueella väkiluvun muutos on ollut vuodesta 2000 vuoteen 2001 + 0,7 %.

Vaikka yhtiön toimialueen väkiluvun ja jätteiden tuottamisen arvioidaan kasvavan oletetaan loppusijoitettavan jätteen kokonaismäärän pysyvän vuoden 2001 tasolla, koska jätteiden lajittelua tehostetaan samanaikaisesti.

4.1.1 Yhdyskunta- ja teollisuusjäte

Jättemääräarvion perusteella Korvenmäen jäteasemalle loppusijoitettavan tavanomaisen jätteen kokonaismäärä on tulevaisuudessa n. 29 000 t/a. Taulukossa 1 on esitetty arvio

jäteasemalle vastaanotettavista ja loppusijoitettavista tavanomaisista jätteistä. Jättemääräarviot on laadittu vuosien 1999-2001 aikana jäteasemalla pidetyn vaakakirjanpidon perusteella.

Taulukko 1. Arvio alueelle loppusijoitettavista tavanomaisista jätteistä. Eri jätenimikkeiden määrä voi vaihdella vuosittain, mutta loppusijoitettavan jätteen kokonaismäärä ei kuitenkaan muutu merkittävästi. Taulukossa esitettyjen jätenimikkeiden lisäksi kaatopaikalle voidaan sijoittaa myös muita tavanomaisiksi jätteiksi luokiteltavia jätteitä ja lievästi pilaantuneita massoja.

Jätteen tunnusnumero	Jätenimike	Loppusijoitus (t/a)
03 01	Puun käsittelyssä sekä levyjen ja huonekalujen valmistuksessa syntyvät jätteet	50
02 01	Maataloudessa, puutarhataloudessa, vesiviljelyssä, metsätaloudessa, metsästyksessä ja kalastuksessa syntyvät jätteet	30
08 01	Maalien ja lakkojen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa, käytössä ja poistossa syntyvät jätteet	10
10 01	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	10
10 02	Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet	5
10 13	Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	450
12 01	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	55
16 01	Romu-ajoneuvot eri liikennemuodoissa ja romuajoneuvojen purkamisessa ja ajoneuvojen huollossa syntyvät jätteet	10
17 09 04	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, joita ei voida käyttää hyödyksi.	3000
17 05	Maa-ainekset (ei sisällä pilaantuneita massoja)	700
17 06	Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet	120
18 01	Synnytyslaitoksissa, taudinmäärityksessä, sairaanhoidossa tai sairauksien ennaltaehkäisyssä syntyvät jätteet	10
19 08	Jätevedenpuhdistamoissa syntyvä jäte, jota ei ole mainittu muualla	450
20 01	Yhdyskuntajätteet, yksilöidyt jätelajit	60
20 03	Muut yhdyskuntajätteet	24 000
YHTEENSÄ		28 960 t/a

4.1.2 Hyödynnettävät rakennus ja teollisuusjätteet

Tavanomaisen jätteen lisäksi jäteaseman alueelle vastaanotetaan jätteitä, jotka hyödynnetään alueen tie- ja kenttärakenteissa sekä kaatopaikan peitossa. Taulukossa 2 on esitetty arvio rakenteissa hyödynnettävien jätteiden määrästä.

Taulukko 2. Arvio rakenteissa hyödynnettävien jätteiden vastaanottomääräistä.

Jätteen tunnusnumero	Jätenimike	Loppusijoitus (t/a)
10 09	Rautametallien valimojätteet	10 000
16 03	Epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet	700
17 01	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet	2000
17 03	Bitumiseokset, kivihiiliterva ja -tervatuotteet	3 000

20 03	Puutarha- ja puistojätteet	100
YHTEENSÄ		15 800 t/a

4.1.3 PILAANTUNEET MASSAT

4.1.3.1 Yleiset periaatteet

Korvenmäen jäteasemalla otetaan vastaan pilaantuneita massoja eli:

- **pilaantuneita maita,**
- **pilaantuneita sedimenttejä** (lietteitä) ja
- **vastaavia teollisuuden jätteitä** (sivutuotteita).

Vastaanotettavat massat voidaan luokitella tavanomaiseksi jätteeksi, pysyväksi jätteeksi tai ongelmajätteeksi.

Massoja voidaan välivarastoida, esikäsitellä ja käsitellä eri tavoin, hyötykäyttää sellaisenaan tai käsittelyn jälkeen tai loppusijoittaa sellaisenaan tai käsittelyn jälkeen.

Tässä yleissuunnitelmassa kuvataan ne käsittelymenetelmät sekä hyötykäyttö- ja loppusijoitustoiminnot, joille haetaan ympäristölupaa. Kaikkia käsittelyjä tai toimintoja ei välttämättä kuitenkaan toteuteta.

Ennen kunkin käsittelymenetelmän tai hyötykäyttötoiminnan aloittamista laaditaan siitä tarkennettu tekninen kuvaus, joka toimitetaan Lounais-Suomen ympäristökeskukselle tiedoksi ja jatkotoimenpideharkintaa varten. Tällöin esitetään esimerkiksi käsittelymenetelmäkohtaiset (stabiloinnille vedenläpäisevyys, liukoisuus jne) numeeriset vaatimukset, jotka ovat ko. ajankohdan yleisten käytäntöjen mukaiset. Vasta kun ympäristökeskus on tarkastanut tämän **teknisen kuvauksen** ja antanut tarvittaessa määräykset jatkotoimenpiteistä, toiminta aloitetaan.

Yleissuunnitelmassa käytetyt termit on esitetty raportin alussa.

Massoja otetaan vastaan sellaisista kohteista, joilla on voimassa oleva ympäristölupa tai muu vastaava lupa. Luvan on sallittava massojen poisto ja kuljetus ympäristöluvanvaraamiseen paikkaan. Lisäksi Korvenmäellä varaudutaan myös vastaanottamaan pilaantuneita massoja kohteista, joilla ei ole ympäristölupaa. Tällaisia ovat esimerkiksi maarakennuskohteet joissa massamäärät ovat pieniä, ei ympäristövelvollistetoimijoiden jätteet sekä onnettomuuksista peräisin olevat massat.

Vastaanottotarkastuksissa varmistetaan, että Korvenmäelle vastaanotettavat massat vastaavat ko. massojen asiakirjoja, jotta ne voidaan ohjata oikeanlaiseen hyötykäyttöön tai käsittelyyn. Varmistus voidaan tehdä kenttämittauksin tai laboratorioanalyysin.

Toimintojen sijainnit on esitetty piirustuksessa 021240BT.3. Pilaantuneiden massojen vastaanoton, käsittelyn ja loppusijoituksen rakentaminen etenee vaiheittain kuten toimintojen sijoittelu. Nämä esitetään myöhemmin.

4.1.3.2 Vaiheet ja käsittelymenetelmät

Massojen kulku Korvenmäen jäteasemalla on seuraava (katso myös alla olevaa kaaviota, kuva A):

[1] **Vastaanottotarkastuksessa** tarkastetaan kuormakirjat tai ongelmajätteen siirtoasiakirjat, joista näkyy mistä massat ovat peräisin ja mitä ne sisältävät. Kuormat punnitaan ja kirjataan.

[2] Massat läjitetään tarvittaessa **välivarastokentälle**, jossa massojen laatu tarkastetaan tarvittaessa mittauksin. Jos laatu on ennakkoon riittävän hyvin selvillä, viedään ne suoraan käsittelyyn. Jos massat eivät sovellu Korvenmäen jäteaseman sen hetkiseen käsittelyyn, hyötykäyttöön tai loppusijoitukseen, ohjataan massat ulkopuoliseen luvanvaraiseen kohteeseen.

[3] Pilaantuneet sedimentit tai vastaavat teollisuuden jätteet **esikäsitellään** tarvittaessa seuraavin menetelmin

- laskeutus
- mekaaninen kuivaus (linko, sykloni...)
- terminen kuivaus
- biologinen kuivaus

Pilaantuneiden maa-ainesten tai vastaavien teollisuusjätteiden (ja em. tavoin kuivattujen sedimenttien) esikäsitelymenetelmiä voivat olla esimerkiksi:

- välppäys
- seulonta
- lajittelu

[4] Massoja (sekä maita, sedimenttejä että vastaavia teollisuusjätteitä) voidaan **käsitellä** seuraavin tavoin

- kompostointi
- stabilointi
- kiinteytys (esim. lietteiden kiinteytys)
- termodesorptio
- pesu
- huokoskaasukäsittely (hallissa tai peitetyillä aumoilla)
- sähkökemiallinen käsittely

Massojen käsittely voi olla monivaiheista, varsinkin jos massoissa on samanaikaisesti useita erityyppisiä haitta-aineita. Esimerkiksi haihtuvat yhdisteet voidaan poistaa huokoskaasukäsittelyllä, jonka jälkeen raskaampia öljykomponentteja sisältävät massat voidaan stabiloida tai kompostoida.

Käsittely tehdään pääasiassa siirrettävillä laitteilla, jotka tuodaan paikalle, kun teknistaloudellisesti riittävän suuri erä pilaantuneita massoja on valmiina käsiteltäväksi.

Kuva A. Periaatekaavio pilaantuneiden maamassojen massavirroista Korvenmäen jäteasemalla. Pääasiallinen massavirta on esitetty paksuimmin nuolin.

[5] massoja voidaan **hyötykäyttää** esimerkiksi seuraavissa toiminnoissa:

- stabiloituja massoja esim. kaatopaikan reunapenkereessä, välivarasto- ja käsittelykenttien pohjarakenteissa ja teiden pohjarakenteissa.
- lievästi pilaantuneita massoja sekä kompostoimalla, pesemällä tai muilla menetelmillä puhdistettujen massojen puhdasta jaetta pitoisuuksiensa mukaisessa käytössä (esim. kaatopaikan päivittäispeitossa, pintarakenteessa, vallirakenteissa, viherrakentamisessa...).
- Puhtaat massat (pitoisuus alle ohjearvon) voidaan sijoittaa maankaatopaikalle.

[6] Sellaiset käsitellyt tai käsittelemättömät massat, joita ei voida hyötykäyttää, **loppusijoitetaan** esimerkiksi eristettynä tai peitettynä soveltuvilla rakenteilla.

Osa massoista voidaan viedä myös alueen ulkopuolelle hyötykäyttöön, käsiteltäväksi tai loppusijoitettavaksi. Ulkopuolelle vienti voi perustua seuraaviin syihin:

- ko. massoille ei ole sillä hetkellä sopivaa käsittelymenetelmää.
- Korvenmäen ulkopuolella on sopiva hyötykäyttökohde, esimerkiksi esikäsittelymenetelmillä puhdistetuille tai vaarattomiksi tehdyille maille.

4.1.3.3 Massamäärät

Välivarastossa voi olla kerrallaan keskimäärin 50 000 tonnia ja enintään 150 000 tonnia massoja. Välivarastointiaika on 3 vuotta, silloin kun massat esikäsitellään tai hyötykäytetään tai 1 vuosi, silloin kun massat käsitellään.

Eri menetelmillä massoja voidaan käsitellä keskimäärin 100 000 tonnia / vuosi. Suuntaa-antavat määräarviot ovat:

- kompostointi 20 000...30 000 tonnia / vuosi
- stabilointi 30 000...50 000 tonnia / vuosi
- kiinteytys 5 000...10 000 tonnia / vuosi
- terminen desorptio, enintään 40 000 tonnia / vuosi
- pesu 10 000...20 000 tonnia / vuosi
- huokoskaasukäsittely 5 000...10 000 tonnia / vuosi
- sähkökemiallinen käsittely 1 000...5 000 tonnia/vuosi

Hyötykäytettävien ja loppusijoitettavien massojen yhteenlaskettu määrä on keskimäärin 100.000 tonnia / vuosi ja enintään 150.000 tonnia / vuosi. Tästä noin 20.000 tonnia / vuosi voidaan hyötykäyttää kaatopaikalla. Stabiloituja massoja tarvitaan reunapenkereeseen kaikkiaan 200.000...3000.000 m³. Reunapenkereen rakentaminen kestää useita vuosia.

Hyödynnettävä määrä riippuu jätekeskuksen toiminnasta, laajentamisesta ja rakennustoiminnasta. Hyötykäyttävien massojen määrät voivat vaihdella vuosittain paljonkin. Loppusijoitettava määrä pyritään minimoimaan, mutta on ilmeistä että kaikkia massoja ei saada hyötykäytettyä.

4.1.3.4 Vastaanotettavat massojen haitta-aineet

Jäteasemalla otetaan vastaan pilaantuneita maita ja pilaantuneita sedimenttejä tai niitä laadultaan vastaavia teollisuusjätteitä. Vastaanotettavat massat voivat olla tavanomaista

jätettä tai ongelmajätettä. Ne voivat sisältää mitä tahansa haitalliseksi luokiteltuja aineita. Vastaanotettavien massojen sisältämien haitta-aineiden pitoisuuksille ei aseteta ylärajaa.

Eri menetelmillä käsiteltävien massojen haitta-ainepitoisuuksille esitetään ylärajat myöhemmin laadittavissa tarkennetuissa teknisissä kuvauksissa.

Massoja otetaan vastaan vain sellaisesta kohteesta, jolla on voimassa oleva ympäristölupa tai muu vastaava lupa tai kohdassa 4.1.3.1 mainituista kohteista. Massat voivat olla peräisin myös luvanvaraisesta käsittelylaitoksesta. Luvan on sallittava massojen tai teollisuusjätteiden poisto ja kuljetus ympäristöluvanvaraiseen paikkaan. Kun massoja otetaan vastaan, varmistetaan niistä toimituskohteen ympäristölupaa vastaten eräkohtaisesti ainakin:

- jätenimike
- niiden sisältämät haitta-aineet
- haitta-aineiden pitoisuudet
- pilaantuneesta maasta maalajit

Hyötykäytettävien massojen haitta-ainepitoisuudet ja muut ominaisuudet (esim. stabiloitujen massojen liukoisuudet, puristuslujuus, pakkaskestävyys ja k-arvo) käsitellään ”hyötykäyttökohteittain”. Nämä esitetään tarkennetussa teknisessä kuvauksessa, joka toimitetaan ympäristökeskukselle.

4.1.4 Menetelmien kuvaus

4.1.4.1 Yleistä

Kaikki esikäsittely- tai käsittelytoiminnot toteutetaan kentillä, joiden pohjarakenne on ko. tarkoitukseen soveltuva. Ulkopuolisten valumavesien pääsy kentille estetään. Kentiltä muodostuvat vedet kerätään hallitusti, niiden haitta-ainepitoisuudet määritetään ja tarvittaessa vedet esikäsitellään ennen johtamista tasausaltaaseen.

Esikäsittely-, käsittely- tai välivarastointialue voi olla myös vanhan kaatopaikan päällä.

Menetelmistä esitetään tarkennettu tekninen kuvaus, joka toimitetaan ympäristökeskukseseen hyväksyttäväksi. Kaikkien käsittelyjen massojen lopputulos (puhtaus) varmistetaan kemiallisin määrityksin. Tarkennetussa teknisessä kuvauksessa esitetään mm:

- o Käsittelymenetelmän kuvaus
- o Menetelmällä käsiteltävien massojen perustiedot (haitta-aineet, pitoisuudet, maalajit)
- o Menetelmän yksityiskohtaiset tiedot, mm. käytettävät kemikaalit/sideaineet, reseptointi (stabilointi/kiinteytys), polttolämpötila (termodesoptio), prosessikaaviot
- o Mahdollinen koekäsittely
- o Päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen: ilmaan, veteen ja maaperään
- o Laaduntarkkailusuunnitelma: käsittelyaikainen sekä lopputulos
- o Käsittelyjen massojen sijoitus- tai hyötykäyttökohde esim. maankaatopaikka, kaatopaikkapenkki, kenttärakenne
- o Raportointi

4.1.4.2 Välivarastointi

Jäteasemalle rakennetaan välivarastokenttä tai -kenttiä, joita voidaan laajentaa vaiheittain. Pilaantuneiden maiden välivarastointi täyttää seuraavat perusedellytykset:

- Välivarastoitavat massat eivät ole kosketuksissa pohjavesien kanssa
- ympäristön pintavedet johdetaan hallitusti muualle
- sadeveden pääsy pilaantuneisiin massoihin estetään peittämällä (esim. muovikalvoilla)
- välivarastointia varten pilaantuneet massat pidetään järjestyksessä haitta-aineiden ja alkuperäisen kohteen mukaan eikä niitä tarpeettomasti sekoiteta keskenään
- pilaantuneiden massojen välivarastointiaika on korkeintaan yksi vuosi, jos massat käsitellään tai kolme vuotta, jos massat esikäsitellään tai hyödynnetään
- välivarastointialueen pohja tarkistetaan kunkin massaerän varastoinnin päätyttyä ja puhdistetaan tarvittaessa.

Välivarastokenttä rakennetaan kantavalle pohjamaalle, joka voi olla louhittu tai pengerretty. Kentän pinta tehdään tarvittaessa materiaalista, joka kestää liikennöinnin ja jonka pinnalta massat on helppo poistaa. Pintakerroksen alapuolisissa rakennekerroksissa hyödynnetään soveltuvia pilaantuneita massoja sellaisenaan tai käsiteltynä, esimerkiksi stabiloituna. Välivarastointialueena voidaan käyttää myös kaatopaikkapenkkaa.

Suotovedet kerätään, tarkkaillaan ja tarvittaessa käsitellään.

4.1.4.3 Esikäsitteilyt

Esikäsitteilyä varten alueelle rakennetaan kenttä, joka on vastaava kuin välivarastokenttään. Kentät sijoitetaan lähekkäin.

Pilaantuneet sedimentit tai vastaavat teollisuusjätteet **esikäsitellään** tarvittaessa seuraavien menetelmin

- o laskeutus
- o mekaaninen kuivaus (linko, sykloni...)
- o terminen kuivaus
- o biologinen kuivaus

Pilaantuneiden maa-ainesten tai vastaavien teollisuusjätteiden (ja em. tavoin kuivattujen sedimenttien) esikäsitteilymenetelmiä voivat olla esimerkiksi:

- o murskaus
- o välppäys
- o seulonta
- o lajittelu

4.1.4.4 Kompostointi

Kompostoinnilla tarkoitetaan orgaanisten aineiden aerobista hajottamista mikrobitoiminnan avulla. Kompostointi soveltuu useiden orgaanisten aineiden, kuten öljyhiilivetyjen, kreosottiöljyn ja torjunta-aineiden hajottamiseen.

Kompostoinnilla synnytetään mikrobitoiminnalle edulliset olosuhteet siten, että mikrobit toimivat optimaalisesti ja tuottavat tavoitellun lopputuloksen. Kompostoinnin onnistumisen kannalta tärkeää on happipitoisuuden ylläpito, hiili/typpi-suhde, kosteus sekä

riittävän pitkä oikea lämpötila. Kunkin maa-aineserän kompostoinnille laaditaan ”resepti”, jolla päästään oikeaan lopputulokseen.

Aumakompostoinnissa pilaantuneet maa-ainekset sijoitetaan kompostiaumoihin. Auman leveys on noin 4-5 metriä, korkeus noin 2 metriä. Ilmavuuden parantamiseksi kompostoitavaan massaun lisätään kuohkeuttavia aineita, kuten kuoriketta, lastuja, turvetta tai olkia. Kompostimassaan voidaan lisätä ravinteita (typpi, fosfori, kalium) prosessin nopeuttamiseksi. Ravinteina voidaan käyttää esimerkiksi lannoitteita, kuten kanankakkaa tai valmiiksi kompostoitunutta olkea tai eräitä kaupallisia tuotteita. Kompostoinnin alkamisen nopeuttamiseksi voidaan käyttää myös ns. ymppeä eli kaupallista mikrobiologista tuotetta, jossa on tarkoitukseen soveltuvia mikrobeja.

Aumakompostoinnin onnistuminen perustuu aumojen huolelliseen hoitoon ja tarkkailuun. Hapensaannin turvaamiseksi aumat käännetään säännöllisin väliajoin tai aumoihin syötetään ilmaa joko yli- tai alipaineella. Ilmastointi- tai huokosimuputkilla voidaan myös lämmittää kompostoitavia massoja. Mikäli kompostointi tapahtuu kattamattomassa tilassa, aumat peitetään, jolloin voidaan vähentää haihduntaa ja suotovesien syntymistä sekä lämmittää kasaa auringonpaisteessa.

Bioreaktorit ovat suljettuja kompostointilaitteistoja, joissa orgaanisten haitta-aineiden biologinen hajoaminen tapahtuu samoilla periaatteilla kuin aumoissakin. Suljetun systeemin ansiosta kompostointi on helpommin hallittavissa kuin aumakompostoinnissa.

Bioreaktorit voivat olla täyssekoitteisia suljettuja systeemejä, joissa hajotusolosuhteet voidaan lämpötilan, happipitoisuuden, kosteuden ja ravinteiden osalta säätää muita biologisia menetelmiä paremmin. Bioreaktorissa hajoaminen on edellä mainittujen seikkojen vuoksi oleellisesti nopeampaa kuin aumakompostissa, minkä vuoksi sitä on mahdollista käyttää vaikeasti hajotettavien aineiden käsittelyyn.

Rumpukompostoreissa sekoitus tapahtuu pyörimisliikkeen avulla. Laitteet ovat yleensä jatkuvatoimisia. Kompostiseos syötetään rummun toiseen päähän, josta massat etenevät pyörimisliikkeen ja laitteen sisärakenteiden ansiosta rummun läpi ja ulos systeemisestä. Rummut ovat hajotusteholtaan tehokkaita.

Konttikompostissa kompostointi tapahtuu panosperiaatteella. Kompostoitava massa ilmastetaan putkien avulla. Kontti voi olla lämpöeristetty.

Lietereaktoreissa puhdistettava massa suspentoidaan veteen. Sekoitus tapahtuu sekä liikkuvien lapojen että ilmastuksen avulla. Reaktorien yhteydessä on helppo käyttää tehosteita, kuten otsonia ja entsyymilisäyksiä. Märkäreaktoreita voidaan käyttää panosuhteisesti, koska käsittelyaika lyhyt, tyypillisesti useita päiviä tai viikkoja, mikä tekee jatkuvatoimisen prosessin epäkäytännölliseksi.

Kompostoinnille laaditaan seuranta- ja laaduntarkkailusuunnitelmat, joissa esitetään kompostin suunnitelmallinen hoito kääntöineen ja kasteluineen. Lisäksi siinä esitetään suoritettavat seurantakokeet ja -mittaukset (mm. haitta-ainepitoisuus, pH, lämpötila, kosteus, ravinnesuhteet), joiden avulla havaitaan poikkeamat, sekä tarvittavat toimenpiteet erilaisiin poikkeamatilanteisiin.

Kompostointi suoritetaan joko ulkona tai hallissa. Kompostointi suoritetaan rakennetavalla vettä läpäisemättömällä kentällä, jolta mahdolliset suotovedet voidaan koota käsi-

teltäväksi tai kierrettäväksi takaisin kompostiin. Myös ilmapäästöjä tarkkaillaan ja poistoilmat käsitellään tarvittaessa.

Kuvassa B. on esitetty prosessikaavio aumakompostoinnista ja kuvassa 3. prosessikaavio bioreaktorista.

Kuva 2. Prosessikaavio aumakompostoinnista

Kuva B. Prosessikaavio bioreaktorin toiminnasta

4.1.4.5 Stabilointi

Stabiloinnissa haitta-aineet sidotaan pääasiallisesti kemiallisesti, mikä aiheuttaa haitta-aineiden kulkeutuvuuden, biosaatavuuden, toksisuuden ja/tai liukoisuuden vähenemisen. Tällöin vaarallinen jäte voidaan muuttaa joissain tapauksissa vaarattomaksi. Sitovina aineina voidaan käyttää sementtiä, bitumia ja muita sideaineita.

Sementtistabiloinnissa pilaantunut maa-aines sekoitetaan sementin, veden ja lisäaineiden kanssa massaksi, joka kovettuessaan estää haitta-aineiden leviämisen. Sementin korkea pH vähentää erityisesti useampien metallien liukenemistä. Sementtistabilointi soveltuu pääasiassa epäorgaanisille haitta-aineille, kuten raskasmetalleille. Menetelmä soveltuu periaatteessa myös orgaanisille haitta-aineille, mikäli laadunvarmennukseen on käytettävissä sopivia liukoisuustestejä.

Bitumistabilointi perustuu maa-aineksen kapselointiin vettä eristävällä bitumilla, jolloin veden liikkuminen materiaalissa ja sitä kautta haitta-aineiden kulkeutuminen estyy. Bitumi voi olla kuumaa bitumiemulsiota tai vaahdotettua bitumia. Bitumistabilointi soveltuu keskiraskaille ja raskaille öljyhiilivedyille sekä kreosoottiöljylle, mutta ei haihtuville yhdisteille. Epäorgaanisista aineista menetelmä soveltuu raskasmetalleille. Menetelmä soveltuu parhaiten karkearakeille ja kuiville maa-aineksille.

Sideaineiden/reseptien soveltuvuus erilaisille haitta-aineille tutkitaan tapauskohtaisesti. Reseptoinnin lähtökohtana on massoilta vaadittavat fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet. Reseptien laadintaan vaikuttavat mm. haitta-ainepitoisuus, stabiloitavan erän määrä ja haitta-aineen tai yhdisteen liukoisuus. Jokaisesta stabiloitavasta erästä tehdään koekappaleet laboratorioanalyysijä varten. Koekappaleista määritetään puristuslujuus, vedenläpäisevyys, haitta-aineiden liukoisuus ja pakkasenkestävyys, mikäli stabiloitua massaa ei sijoiteta routimattomaan syvyyteen.

Stabiloidut massat hyötykäytetään tai sijoitetaan siten, että ne ovat suojassa mm. erilaisilta kemiallisilta rasituksilta, vedellä kyllästymiseltä sekä jäätymiseltä. Massat sijoitetaan pintatiivisteiden alle suoto- ja pohjavesipinnan yläpuolelle. Maat suojataan pintarakenteilla, joten niistä ei aiheudu esimerkiksi pölypäästöjä tai altistumista suoran ihokontaktin kautta.

Stabiloinnin aikana seos- ja lisäaineiden syöttöä valvotaan paino-, tilavuus- tai virtausmittauksin. Ainesmenekit ja sekoitussuhteiden pysyminen oikealla tasolla valvotaan

päivittäin. Lisäksi massasta otetaan laadunvarmistusnäytteitä erillisessä suunnitelmassa määritettävien ajoin. Massasta määritetään maksimikuivatiheys, optimivesipitoisuus, lujuus, vedenläpäisevyys, haitta-aineiden liukoisuus ja tarvittaessa pakkasenkestävyys.

Massojen höytykäytössä ja loppusijoituksessa seurataan kerroksen paksuutta ja kerroksen pinnan korkeusasemaa. Lisäksi seurataan rakenteen tasaisuutta. Lisäksi määritetään tiiviysaste, puristuslujuus ja tarvittaessa pakkasenkestävyys.

Kuvassa C. on esitetty tyypillinen stabilointi-/kiinteytysprosessi.

Kuva C. Stabilointi-/kiinteytysprosessi

4.1.4.6 Kiinteytys

Kiinteytyksellä tarkoitetaan prosesseja, joissa sideaine kapseloi haitta-aineet estäen niiden kulkeutumisen. Kiinteytyksellä ei muuteta massan vaaraluokitusta. Kiinteytyksessä käytetään yleisimmin sementtiä, kalkkia tai muita epäorgaanisia sideaineita. Kiinteytys soveltuu lähes kaikille maalajeille. Kiinteytyksellä voidaan esimerkiksi lietemäiset materiaalit (esim. ruoppausmassat) muuttaa kaatopaikkakelpoiseksi.

Kiinteytettäväksi soveltuvat parhaiten raskasmetalleja ja asbestia sisältävät maamassat. Orgaanisia haitta-aineita sisältäville maamassoille menetelmä soveltuu parhaiten, kun maaperässä on myös metalleja tai anioneja ja orgaanisten haitta-aineiden pitoisuudet ovat pieniä.

Kiinteytys voidaan toteuttaa esim. sekoittamalla kiinteytettävää massaa ja sideainetta altaassa. Sideaineiden/reseptien soveltuvuus erilaisille haitta-aineille tutkitaan tapauskohtaisesti kuten stabiloinnissakin. Massojen höytykäytössä ja sijoituksessa sekä laadunvalvonnassa noudatetaan samoja periaatteita kuin stabiloinnissakin.

4.1.4.7 Terminen desorptio

Terminen desorptio on fysikaalinen menetelmä, jossa haitta-aineet erotetaan käsiteltävästä materiaalista lämmittämällä sitä. Käsitteilylämpötila ja -aika valitaan siten, että orgaaniset yhdisteet haihtuvat, mutta eivät hapetu. Terminen desorptio on esikäsitteilymenetelmä, jonka jälkeen haihtuneet haitta-aineet johdetaan poistokaasujen mukana jatkokäsittelyyn. Menetelmä soveltuu parhaiten haihtuville ja puolihaihtuville orgaanisille yhdisteille. Menetelmä soveltuu käsittelyoloista riippuen myös PAH- ja PCB-yhdisteille, dioksiineille, furaaneille ja kloorifenoleille sekä torjunta-aineille. Desorptiolämpötila valitaan puhdistettavan materiaalin mukaisesti.

Poistokaasut käsitellään hiukkas- ja haitta-ainepäästöjen kontrolloimiseksi. Hiukkaspäästöt puhdistetaan hiukkassuodattimilla tai pesureilla. Kaasujen haitta-aineet poistetaan joko jälkipolttimella, katalyyttisellä poltolla tai kerätään aktiivihiihiin suodattimeen. Mikäli kaasujen puhdistuksessa, käsittelyjen massojen kustutuksessa tai muissa vaiheissa käytetään vettä, jäteveden kerätään ja tarvittaessa käsitellään. Pölyämisen estämiseksi käsitelty massat kostutetaan tai kerätään suljettuun säiliöön tai tilaan.

Käsittely tapahtuu siirrettävissä laitoksissa. Laitteistoissa voi olla käytössä joko suora tai epäsuora lämmitystapaa. Suorassa lämmityksessä pilaantunut maamassa on suorassa kontaktissa avoliekkien tai kuumennetun väliaineen (esim. ilma tai höyry) kanssa. Epä-

suorassa lämmityksessä käsiteltävä materiaali lämmitetään käsittelykammion seinämien läpi. Tällöin poistokaasut muodostuvat vain maamassasta höyrystyneistä tai kaasuuntu-neista aineista.

Menetelmän toimivuus varmistetaan tarvittaessa koekäsittelyllä, jolla varmistetaan saavutettavat tulokset sekä testataan niiden mittaus- ja seurantamenetelmät. Koekäsittelyn avulla määritellään käsittelylämpötila ja käsittelyn kesto. Laitoksen käyttö mitoitetaan syötettävän aineen laadun ja määrän mukaan. Koekäsittelyn yhteydessä osoitetaan kaasujen käsittelyn toimivuus sekä saavutetut tulokset, joita seurataan poistokaasujen osalta jatkuvasti työn aikana.

Toiminnan suunnittelussa kiinnitetään erityisesti huomiota poikkeustilanteiden hallintaan sekä käyttöaikaiseen huoltoon ja kunnossapitoon. Häiriötilanteita varten laitoksessa on automaattiset pysäytysmekanismit.

Menetelmän valvonta suoritetaan kyseisen ajankohdan lainsäädännön mukaisesti. Termodesorption ja sitä seuraavan kaasujen käsittelyn laadunvarmistusmittausten pääta-voitteena on varmistaa, että käsittelyssä saavutetaan vaadittu puhdistustaso ja ettei käsittely aiheuta haitallisia päästöjä ympäristöön. Tarkkailussa seurattavat haitta-aineet määritetään maa-ainesten sisältämien haitta-aineiden perusteella.

Kaasujen käsittelyn poistotehokkuus esitetään tarkennetussa teknisessä kuvauksessa. Mikäli poistokaasujen käsittely suoritetaan jälkipoltolla, toimintaa seurataan kullekin laitokselle soveltuvan polttoa koskevan määräyksen ja lupaehtojen mukaisesti. Mikäli kyseessä on uusi laitos noudatetaan valtioneuvoston asetusta jätteen polttamisesta (362/2003).

Kuvassa D. on esitetty termodesorptioproessin periaate.

Kuva D. Tyypillinen termodesorptioproessi.

4.1.4.8 Pesu

Pilaantuneen maa-aineksen pesulla haitalliset aineet liuotetaan tai lietetään pesuveteen, josta ne erotetaan jatkokäsiteltäväksi tai loppusijoitettavaksi. Pesussa käytetään tarvittaessa erilaisia apuaineita, kuten pinta-aktiivisia aineita tai haitallisten aineiden liukene-mista edistäviä lisäaineita. Käsittely voi sisältää myös mekaanista käsittelyä/hiertoa sekä pesuveden lämpötilan nostamista että määräraikaista pH:n muuttamista haitallisten ai-neiden irrottamiseksi.

Pesu sopii menetelmänä monille haitallisille aineille, ja soveltuvuutta rajoittaa enem-mänkin maa-aineksen ominaisuudet sekä joissakin tapauksissa useampien erilaisten ai-neiden läsnäolo. Pesu soveltuu sekä orgaanisten yhdisteiden (öljyhiilivedyt, PAH, PCB, pestidit ja kreosootit) että epäorgaanisten haitta-aineiden (raskasmetallit ja syanidit) pe-suun. Lisäksi pesu soveltuu dioksiineille, furaaneille ja kloorifenoleille.

Pilaantuneen maan pesu tapahtuu siirrettävällä pesulaitteistolla. Pesun avulla saadaan eroteltua haitta-aineet sisältävä jae eli pesurejekti ja puhdas jae. Prosessivesi kierräte-

tään puhdistuksen jälkeen prosessin alkuun. Pesurejekti ja –vesi vaativat yleensä jatkokäsittelyä vaihtoehtoisilla menetelmillä.

Pesussa erottuva karkea epäorgaaninen jae (sora, hiekka) on yleensä puhdasta eikä kaipa jatkokäsittelyä. Lietefaasiin kulkeutuva savi ja orgaaninen hienoaines sitovat pääosan maassa olevista haitta-aineista ja ne ohjataan erotettavaan jätefraktioon.

Olennainen osa käsittelyä on haitallisten aineiden erottaminen pesuvedestä sekä pesuveden että apukemikaalien kierrättäminen takaisin prosessiin. Vesi puhdistetaan poistamalla epäpuhtaudet esim. saostamalla, flokkaamalla, biologisilla menetelmillä tai suodattamalla esimerkiksi aktiivihiiilen läpi. Puhdistettu vesi kierrätetään ja käytetään uudelleen. Loppuun käytetty pesuneste johdetaan viemäriin, mikäli haitta-aineiden pitoisuudet alittavat viemärlaitoksen enimmäisrajat. Tarvittaessa jätevesi toimitetaan käsiteltäväksi luvanvaraiseen laitokseen.

Haihtuvia aineita käsiteltäessä pesuvaiheen ilma käsitellään esim. suodattamalla haihtuvat hiilivedyt aktiivihiiileen.

Pilaantuneiden maiden pesun laaduntarkkailun tavoitteena on varmistaa puhdistustuloksen riittävyys sekä syntyvien poistovirtojen käsittely tai sijoittaminen siten, että ne eivät aiheuta haittaa ympäristölle tai ihmisten terveydelle. Tarkkailusuunnitelmaa laadittaessa otetaan huomioon maa-ainesten laatu, käsittelykokeiden tulokset ja käytettävä pesuprosessi (esim. käytetyt kemikaalit). Tarkkailussa seurataan mm. syötettävän maa-aineksen koostumusta, käsitellyn massan epäpuhtauspitoisuuksia, syntyvien jätevesien määrää ja laatua. Lisäksi seurataan jätefraktioiden koostumusta ja tarvittaessa myös poistoilman epäpuhtauspitoisuuksia.

Kuvassa E. on esitetty tyypillinen maan pesu-prosessi.

Kuva E. Pesuprosessi

4.1.4.9 Huokoskaasukäsittely

Huokoskaasukäsittelyllä tarkoitetaan maaperän huokostilassa olevien kaasumaisten aineiden poistamista alipaineen avulla. Menetelmä soveltuu haihtuvien ja eräiden puoli-haihtuvien yhdisteiden puhdistamiseen. Menetelmän toimivuutta rajoittavat runsas hieno- tai orgaanisen aineksen määrä, maan suuri kosteus ja tiiveys.

Korvenmäen jäteasemalla huokosilmakäsittelyä suoritetaan ex situ eli puhdistettavat maa-ainekset tuodaan muualta käsiteltäväksi. Huokosilmakäsittely tapahtuu hallissa tai peitetyssä aumassa. Läjitettyyn kasaan voidaan asentaa kaasuumuputket, joiden avulla haitta-aineita imetään maa-aineksesta.

Maasta poistuva kaasu käsitellään suodattimilla tai polttamalla. Suodattimina käytetään joko aktiivihiiლისუodatinta tai mahdollisesti biosuodatinta.

Merkittävin toimenpide menetelmän ympäristövaikutusten ehkäisyssä on poistokaasun käsittely. Käsittelykentälle rakennetaan soveltuvat pohjarakenteet. Suotovesien keräys, tarkkailu ja käsittely järjestetään myös.

Laaduntarkkailussa seurataan mm. pumpattavan kaasun määrää, painetta, kosteutta ja esim. kokonais-VOC-pitoisuutta. Lisäksi tarkkaillaan seurattavien epäpuhtauksien pitoisuutta kaasunkäsittelylaitteiston jälkeen. Puhdistuksen lopputulos varmennetaan koomanäyttein laboratorioanalyysillä.

Kuvassa F. on esitetty periaate huokoskaasukäsittelystä.

Kuva F. Periaate huokosilmakäsittelystä.

4.1.4.10 Sähkökemiallinen käsittely

Menetelmällä voidaan sähkökemiallisten ja –kineettisten prosessien avulla poistaa metalleja ja polaarisia orgaanisia haitta-aineita maasta, liejusta, lietteestä, sedimentistä ja vastaavista teollisuusjätteistä. Elektrokineettiset menetelmät soveltuvat parhaiten savi- maiden ja muiden sellaisten materiaalien käsittelyyn, joiden läpäisevyys on alhainen.

Menetelmä perustuu läjitettyyn massa- asetettuihin elektrodeihin, anodiin ja katodiin, joiden välillä kulkee heikko tasavirta. Sähkövirta mobilisoi varautuneita aineita ja aiheuttaa niiden siirtymisen kohti elektrodeja. Metallit, ammonium-ionit ja positiivisesti varautuneet orgaaniset yhdisteet kulkeutuvat kohti katodia ja anionit kuten kloridi, syanidi, fluoridi, nitraatti ja negatiivisesti varautuneet orgaaniset yhdisteet kohti anodia.

Menetelmää sovellettaessa huolehditaan, että käsittelyalusta on tiivis. Mahdollisten suotovesien talteen otto ja tarvittaessa käsittely järjestetään. Menetelmän sähkönkulutus on maan tiheydestä riippuen 100-150 kWh/m³.

Puhdistuksen lopputulos varmennetaan laboratorioanalyysin.

Kuvassa G. on esitetty periaate sähkökemiallisesta käsittelystä.

Kuva G. Periaate sähkökemiallisesta käsittelystä.

4.1.4.11 Veden käsittely

Kentiltä tai käsittelyprosesseista muodostuvat suotovedet esikäsitellään tarvittaessa esimerkiksi seuraavin menetelmin:

- öljynerotus
- hiekkasuodatus
- aktiivihiekkisuodatus

Suotovedet johdetaan tasausaltaaseen, josta vedet johdetaan käsittelyyn samoin kuin kaatopaikan muutkin vedet.

4.1.5 Hyötykäyttö

4.1.5.1 Stabiloitujen massojen hyötykäyttö

Stabiloituja ja/tai kiinteytettyjä massoja hyötykäytetään mm. kaatopaikan reunapenke- reessä, jonka massamääratarve on 200 000...300 000 m³. Alueelle on jo kokeiluhank- keessa rakennettu pieni reunavalli stabiloiduista massoista. Kyseistä reunavallia jatke-

taan aiempien periaatteiden mukaisesti (koetoimintalupa: Lounais-Suomen ympäristökeskus 30.7.2002 (*Diaarinumero LOS-2002-Y-929-124*)).

Lisäksi massoja voidaan hyötykäyttää välivarastointi- ja käsittelykenttien rakenteissa, tierakenteissa ja ongelmajätteen loppusijoitusalueen rakenteissa, esim. välipenkereissä ja kantavana rakenteena. Massamääräksi voidaan arvioida 30 000 ... 60 000 m³.

Stabiloitujen massojen hyötykäytöstä eri raketeissa laaditaan tarkennetut tekniset kuvaukset, jossa on esitetty massojen sijoittuminen rakenteeseen, mahdolliset alus- ja pintarakenteet, rakenteen muodot ja rakenteen laaduntarkkailusuunnitelma.

4.1.5.2 Muut käsitellyt tai käsittelemättömät massat

Muita käsiteltyjä ja käsittelemättömiä massoja voidaan hyötykäyttää kaatopaikan rakenteissa mm. päivittäispeitossa ja tukirakenteissa sekä kaatopaikan sulkemisessa esim. eristerakenteena, mikäli ne ovat haitta-ainepitoisuuksiensa ja –ominaisuuksiensa sekä teknisten ominaisuuksiensa perusteella kyseiseen tarkoitukseen soveltuvia. Päivittäispeitossa kaatopaikan sulkemis- ja tukirakenteissa voidaan käyttää pitoisuuksiltaan ja ominaisuuksiltaan alle ongelmajätteen raja-arvon olevia massoja. Kaatopaikan sulkemisen yhteydessä eristerakenteina voidaan käyttää pitoisuuksiltaan alle nykyisen Samase-raja-arvon olevia massoja. Massamääräarvio on n. 20 000 tonnia vuodessa.

4.1.5.3 Puhtaat maa-ainekset

Käsiteltyt tai käsittelemättömät maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ovat alle nykyisten Samase-ohjearvojen, voidaan sijoittaa maankaatopaikalle tai kaatopaikan tie, piirakenteisiin, maisemointiin tai muihin rakenteisiin.

4.2 Kaatopaikan täyttötilantarve

Jättemääräarvion perusteella kaatopaikalle sijoitetaan vuodessa noin 29 000 t tavanomaista jätettä. Jätteen tilavuusasteen täyttöalueelle tiivistettynä arvioidaan olevan noin $0,8 \text{ t/m}^3$, jolloin vuotuinen täyttötilantarve on noin $36\,000 \text{ m}^3/\text{a}$. Lisäksi alueelle tarvitaan esipeittomateriaalia, jonka tarve on noin 10-20 % tiivistetyn jätteen tilavuudesta eli noin $3\,600\text{--}7\,200 \text{ m}^3/\text{a}$.

Rouskis Oy:n alueella kaatopaikan esipeittoon on käytetty lievästi pilaantuneita massoja, joita on ollut saatavana vuoden 2002 alkupuolelle vastaanotettujen määrien perusteella noin $15\,000 \text{ t/a}$ eli noin $8\,000 \text{ m}^3/\text{a}$. Lisäksi kaatopaikan sisäisissä teissä ym. rakenteissa hyödynnetään hyötyjakeita noin $15\,700 \text{ t/a}$ eli noin $12\,000 \text{ m}^3/\text{a}$. Em. laskelmien perusteella kaatopaikan vuotuinen täyttötilantarve on noin $44\,000\text{--}57\,000 \text{ m}^3$.

Rouskis Oy varautuu loppusijoittamaan kaatopaikalle n. $40\,000 \text{ t/a}$ yhdyskuntajätettä, n. $20\,000 \text{ t/a}$ lievästi pilaantuneita massoja. Lisäksi Rouskis Oy varautuu puhdistettujen pilaantuneiden massojen sijoittamiseen kaatopaikalle, jos maille ei ole osoitettavissa muuta hyötykäyttökohdetta. Tällöin vuodessa tarvittava kaatopaikan täyttötilavuus tulee olemaan huomattavasti suurempi.

4.3 Jätteiden kaatopaikkakelpoisuus

Jätteen kaatopaikkakelpoisuus on selvitettävä Valtioneuvoston päätöksen kaatopaikoista (VNP 861/97) ja sen liitteen 2 määräysten mukaisesti. Jätteen kaatopaikkakelpoisuuden selvittämisvelvollisuus on jätteen haltijalla tai tuojalla. Kaatopaikkakelpoisuuden arviointi perustuu jätteestä tehtävään kaatopaikkakelpoisuustestiin tai asiantuntija-arvioon ja toisaalta kaatopaikan ympäristösuojelujärjestelmien tasoon.

Kaikista jäteasemalle tuotavista ja tällä hetkellä alueelta jatkokäsittelyyn toimitettavista jätekuormista laaditaan siirtoasiakirja. Teollisuusjätteen ja pilaantuneiden massojen osalta esitetään selvitys tai asiantuntijalausunto jätteen kaatopaikkakelpoisuudesta. Jäte, joka on asumisessa syntynyttä tai siihen rinnastettavaa, ei vaadi erikseen kaatopaikkakelpoisuusselvitystä.

Jätteiden kaatopaikkaluokitus on seuraava:

- ongelmajätteen (=vaarallisen jätteen) kaatopaikka
- tavanomaisen jätteen kaatopaikka
- pysyvän jätteen kaatopaikka

4.4 Erilaisten jätteiden määrittely

Jäte (jätelaki 1072/1993) on aine tai esine, jonka sen haltija on poistanut, aikoo poistaa taikka on velvollinen poistamaan käytöstä. Ongelmajäte on puolestaan jäte, joka kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Ongelmajätteiden luokittelu tehdään jäteluettelon perusteella (1.1.2002 alkaen, yleisimpien jätteiden ja ongelmajätteiden luettelo asetus 1129/2001):

- Luokittelu vaaraominaisuuksien perusteella; jäte on ongelmajäte, jos sillä on yksikin asetuksen 1129/2001 liitteessä 4 määritellyistä vaaraominaisuuksista (H-luokat esim. räjähtävä, hapettava, helposti syttyvä, syttyvä, ärsyttävä, haitallinen, myrkyllinen, syöpää aiheuttava, syövyttävä, tartuntavaarallinen, lisääntymiselle vaarallinen, perimää vaurioittava, H12-13 ja ympäristölle vaarallinen) ja haittaa aiheuttavien aineiden pitoisuudet ylittävät ongelmajätteen raja-arvot (liite 4:n muutos, asetus 1128/2001)
- Ongelmajäte raja-arvon arviointi pohjautuu pääsääntöisesti kemikaalilainsäädäntöön sekä siellä aineiden ja valmisteiden luokittelussa sovellettaviin sääntöihin ja menettelyihin (tärkeimmät säädökset STM:n luokitusperusteasetus 807/2001 ja STM:n aineluettelo 624/2001).

Nykyisin ongelmajätteiksi katsotaan mm. seuraavat materiaalit: maalit, öljyt, akut, paristot, loisteputket, lääkkeet, kylmälaitteet, sähkö- ja elektroniikkaromu (SER), asbestipitoinen jäte, romuautot ja kestopuu.

5 KAATOPAIKAN RAKENTAMINEN TÄYTTÖ JA HOITO

5.1 Alueiden täyttöjärjestys

Kaatopaikkaa varten on tehty 8 ha:n tilavaraus jo louhitulta alueelta. Alue on jaettu neljään täyttövaiheeseen. Täyttövaiheet I ja II on jo otettu käyttöön. Täyttövaiheiden I ja II pinta-ala on noin 3,3 ha ja täyttövaiheiden III ja IV pinta-ala on noin 4,5 ha. Täyttövaiheet III ja IV rakennetaan BAT-periaatetta (paras käytettävissä oleva tekniikka) noudattaen, kuten täyttövaiheet I ja II. Kaatopaikan täyttövaiheiden sijainti on esitetty liitteessä 6.

Rouskis Oy on toteuttanut vuoden 2002 aikana Korvenmäen jäteasemalla reunavalliko-keilun, jossa stabiloidusta pilaantuneesta massasta rakennettiin kaatopaikan länsireunaan noin 6 m korkea reunavalli. Kaatopaikan täyttötilavuudet on laskettu olettaen, että jätetäyttö tulee rajautumaan pilaantuneista massoista rakennettavaan reunavalliin.

Täyttövaiheet I ja II

Täyttövaiheiden I ja II yhteispinta-ala on noin 3,3 ha. Alueiden täyttötilavuudesta on käytetty (vuosina 1999-2001) noin 130 000 m³. Alueiden täyttö tehdään alkuvaiheessa korottamalla I ja II vaiheiden alue tasoon + 100. Tällöin I täyttövaiheen jäljellä oleva täyttötilavuus on noin 200 000 m³ ja II vaiheen noin 320 000 m³.

Täyttövaihe III

Täyttövaiheen III pinta-ala on noin 2,27 ha ja alueen kokonaistäyttötilavuus noin 540 000 m³. Tilavuus muodostuu III alueen täytöstä keskimäärin tasoon + 100 ja I ja II täyttövaiheiden lakialueen korotuksesta tasoon + 110 jolloin saadaan lisätilavuutta noin 40 000 m³.

Täyttövaihe IV

Täyttövaiheen IV pinta-ala on noin 2,27 ha. Alue IV täytetään aluksia keskimäärin tasoon + 95, jolloin sen täyttötilavuus on noin 500 000 m³. Korottamalla vielä avoinna oleva kaatopaikan lakialue tasolle + 115, saadaan lisätäyttötilavuutta noin 115 000 m³.

Kaatopaikan jäljellä oleva kokonaistäyttötilavuus ja täyttöaika

Kaatopaikan jäljellä oleva kokonaistäyttötilavuus on noin 1,72 milj. m³, kun jätetäyttö ulottuu keskimäärin tasoon + 110...115. Täyttötilavuus riittää kappaleessa 5.1 esitetyn jätemääräarvion mukaan laskettuna noin 32 vuotta. Mikäli pilaantuneista massoista rakennettava kaatopaikan reunavallia ei toteuteta, tulee kaatopaikan täyttötilavuus olemaan noin 240 000 m³ pienempi eli noin 1,48 milj. m³. Tilavuuslaskelmissa ei ole huomioitu jätteen tiivistymistä ja siitä aiheutuvaa lisätäyttötilavuutta.

5.2 Kaatopaikan pohjarakenne

Kaatopaikan laajennusalueet sijaitsevat kallioulouhinta alueella. Kaatopaikan pohjalle rakennetaan Valtioneuvoston päätöksen kaatopaikoista (861/1997) täyttävät pohjarakenneerrokset. Siinä tavanomaisen jätteen kaatopaikan pohjalta edellytetään vaatimusta $k \leq 1,0 \cdot 10^{-9}$ m/s, paksuus $\geq 1,0$ m tai sitä vastaavaa vesitiivistä rakennetta ja ongelmajätteen kaatopaikalta vaatimusta $k \leq 1,0 \cdot 10^{-9}$ m/s, paksuus $\geq 5,0$ m tai sitä vastaavaa vesitiivistä rakennetta. Kappaleessa 8.3.5 on esitys tavanomaisen jätteen kaatopaikan pohjarakenteesta. Kaatopaikan pohjarakenteissa pyritään hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan teollisuuden jätejakeita sekä stabiloitavia pilaantuneita massoja.

Kaatopaikan I ja II vaiheiden pohjarakenteet on esitetty luvussa 7.3.5.

5.3 Kallioseinämän pystytiivistys

Tavanomaisen jätteen kaatopaikka rajautuu pohjois- ja itäreunoilta kallioseinämään. Kallioseinämää vasten tehdään tiivis pystyeristys. Pystyeristykseen pyritään kehittämään vähän täyttötilavuutta vievä, ympäristökeskuksen hyväksymä tiivistystapa. Mikäli Korvenmäen jäteaseman alueelle toteutetaan ongelmajätteen kaatopaikka, hyväksytään pystyeristyksen toteutustekniikkaa ympäristökeskuksella ennen sen toteuttamista.

5.4 Täyttötekniikka

Tavanomaisen jätteen täyttöalueelle tuotavat jätekuormat tyhjennetään valmiin täytön päälle, josta jäte työnnetään kaatopaikkakoneella penkereen tiivistysluiskaan. Kerralla tiivistettävän jätetäytön paksuus on noin 1,5...2,0 m. Jäte murskataan ja tiivistetään kaatopaikkakoneella päivittäin. Jätetäyttö esipeitetään tarpeen mukaan.

Kaatopaikan laajennusalueiden (täyttövaiheet III ja IV) täyttö aloitetaan levittämällä koko täyttöalueen pohjalle noin metrin paksuinen esitäyttökerros valikoidusta jätteestä. Esitäyttökerroksen levittämisen jälkeen täyttöä jatketaan kerroksittain. Alueella toimivat työkoneet ja jäteautot liikkuvat aina pohjarakennetta suojaavan esitäyttökerroksen päällä.

Kerralla avoinna oleva jätetäyttö pidetään mahdollisimman pienenä roskaantumis-, haju- ja haittaeläin haittojen vähentämiseksi. Peitemateriaalin tulee olla kantavaa, jotta jäteautot pystyvät liikkumaan alueella vuodenajasta riippumatta. Esipeittoon käytettäviä maita varastoidaan pääasiassa penkereen päällä. Lisäksi peittomateriaaliksi soveltuvia ylijäämämaita ja rakennusjätettä väliavarastoidaan hyötyjätealueilla. Esipeitto pyritään tekemään siihen soveltuvilla teollisuusjätteillä ja lievästi pilaantuneilla massoilla.

5.4.1 Kaasunpoisto

Kaatopaikan eloperäinen jäte hajoaa jätepenkassa bakteerien ja muiden eliöiden vaikutuksesta hapettomissa eli anaerobisissa olosuhteissa. Hajoamistuloksena syntyy biokaasua, joka sisältää lähinnä metaania CH_4 (noin 40 - 70 tilavuus -%), hiilidioksidia CO_2 ja tyyppiä N_2 . Nämä ovat värittömiä ja hajuttomia kaasuja, mutta pieninä pitoisuuksina esiintyvät muut yhdisteet, kuten rikkiyhdisteet, aiheuttavat kaatopaikkakaasuille ominaisen epämiellyttävän hajun. Vertailevana tietona voidaan esittää kaatopaikkakaasujen ns. HTP-vertailuarvo (haitalliseksi tunnetut pitoisuudet), jotka ovat Suomen terveysministeriön työsuojeluosaston määrittämiä. Niiden mukaan mm. Pirkanmaan Jätehuollon alueella esille tulleista hiilivety päästöistä ei havaittu vertailuarvoja ylittäviä arvoja lainkaan, vaan useimmiten vertailuarvot jäivät vain sadasosiin kyseisistä vertailuarvoista (Viatak 2001). Vertailtavana olivat kaikki määräysrajan ylittäneet yhdisteet (trikloorieteeni, tetrakloorieteeni, vinyylidikloridi, 1,2-dikloorieteeni, dikloorimetaani, metyylikloridi, bentseeni, tolueeni, etyylibentseeni ja ksyleenit).

Valtioneuvoston vuonna 1997 tekemän päätöksen mukaan kaatopaikkakaasu on kerättävä yhteen ja mahdollisuuksien mukaan hyödynnettävä. Jos kerättyä kaasua ei voida hyödyntää, se on käsiteltävä polttamalla. Suomessa kaatopaikkakaasu on otettu viranomais määräyksissä mukaan Maakaasuasutukseen. Lisäksi sitä koskevat kaasualan standardit (Opetushallitus 2003).

Kaatopaikkakaasu vaikuttaa kasvihuoneilmiöön ja sen osuus maapallon kaikista metaanipäästöistä on huomattava. Kaatopaikkakaasu on kasvihuonevaikutukseltaan monikertainen hiilidioksidiin verrattuna. Loppusijoitusalueella purkautuva kaasua aiheuttaa myös räjähdysvaaraa sekä vaikeuttaa kaatopaikan viimeistelyä ja maisemointia.

Kaatopaikoilla muodostuvaa biokaasua voidaan ottaa talteen ja käyttää hyödyksi energiantuotannossa. Näin saadaan kaatopaikan haitalliset ympäristöpäästöt vähenemään. Lisäksi kaatopaikan turvallisuus paranee, sillä biokaasu on räjähdysvaarallista. Metaanin syttymisrajat ilmassa ovat 5 - 15 tilavuus -%. Tällöin se syttyy välittömästi avotulen, kipinän tai riittävän kuumen pinnan vaikutuksesta. Energiantuotannosta saadaan tuloa, jolla investoinnit voidaan maksaa kohtuullisessa ajassa takaisin (Opetushallitus 2003).

Biokaasun hallittu talteenotto kaatopaikoilta on kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä teknistaloudellisesti erittäin käyttökelpoinen menetelmä. Metaani on paljon voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi.

Kaatopaikkakaasun määrää ja koostumusta (metaani, hiilidioksidi ja tyyppi) mitataan Korvenmäellä puolivuositain kolmesta pisteestä. Täyttöalueen laajentuessa mittauspisteiden lukumäärää lisätään tarpeen mukaan. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen päätöksessä 12.5.2002 on edellytetty kaatopaikkakaasun keräämistä ja hyödyntämistä tai hävittämistä polttamalla, kun alueelta muodostuvan kaasun määrä on mittausten ja laskelmien perusteella $\geq 50 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot \text{h}$ ja teho $\geq 0,5 \text{ MW}$.

Alustavasti esitetään, että kaatopaikkakaasun keräämistä varten alueelle rakennetaan pystykaivoja. Kaasunkeräys voidaan toteuttaa myös vaakakeräysjärjestelmällä, mikäli muualta saadut kokemukset osoittavat horisontaalikaivot käyttökelpoisiksi. Pysty- ja vaakakaivoista kaasu imetään imuputkistojen avulla. Kerätty kaasu käsitellään polttamalla tai hyödynnetään, jos se on teknis-taloudellisin perustein järkevää.

Kaasunkeräyskaivot pyritään sijoittamaan alueille, jotka haittaavat mahdollisimman vähän täyttöä ja joilta on mittausten perusteella havaittu syntyvän eniten kaasua. Kaatopaikkakaasun keräysjärjestelmän runkolinjat perustetaan kaatopaikan sisäisten teiden alueelle.

5.5 Täyttöalueen seuranta ja hoito

Täytön etenemistä ja sen painumia tarkkaillaan säännöllisesti silmämääräisillä tarkasteluilla ja tarvittaessa tehtävillä pintavaaituksilla. Painumien seuranta jatketaan vielä lopulliseen tasoon täytettyjen ja viimeistelyjen alueiden osalla. Muodostuneet painaumet korjataan täyttämällä. Alueen ympäristövaikutuksia tarkkaillaan hyväksytyn tarkkailuohjelman mukaisesti.

5.6 Lopulliseen tasoon täytettyjen alueiden viimeistely

Lopulliseen tasoon täytetyt penkereet viimeistellään mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Jätetäytön pinta tasataan ja muotoillaan siten, että jätepenkereen päälle ei jää vettä kerääviä painanteita. Täyttöalueelle levitetään Valtioneuvoston päätöksen (861/1997) mukaiset viimeistelykerrokset.

5.6.1 Viimeistelykerrokseen käytettävät materiaalit

Viimeistelykerrokseen pyritään käyttämään mahdollisuuksien mukaan tarkoitukseen soveltuvia teollisuusjätteitä, ylijäämämaita ja puhdistettuja pilaantuneita massoja. Tiivistekerrokseen soveltuvia sivutuotteita ja uusiomateriaaleja ovat mm: kuituliete ja siistausjäte sellaisenaan tai sekoitettuna tuhkan tai bentoniitin kanssa, lentotuhka + bentoniitti + stabiloitu savi kerroksittain, tiivistetty lentotuhka ja rikinpoiston lopputuote + bentoniitti sekä turvetuhka. Maa-aineksista tiivistyskerrokseen soveltuu tiivis siltti, savi, siltimoreeni tai savimoreeni.

Kuivatuskerroksen rakentamiseen voidaan käyttää kaivosteollisuuden sivukiviä, pohjatuhtia ja -kuonia sekä rengasrouhetta, mikäli ne täyttävät salaojasoran kriteerit. Maa-aineksista kuivatuskerrokseen soveltuu karkea ja keskikarkea hiekka.

Kasvukerroksessa voidaan käyttää saatavilla olevia pintahumus- ja kivennäismaita, kompostoitua puhdistamolietettä sekä muuhun maa-ainekseen sekoitettua orgaanisia paperiteollisuuden jätteitä ja turvetuhkaa.

5.7 Kallioulouhoksen takaisen alueen maisemointisuunnitelma

Kaatopaikka-alueen itäpuolella on louhittu alue, jota Lemminkäinen Oy käyttää varastoalueena. Louhoksen reunat loivennetaan ylijäämämailla ja louheella kaltevuuteen 1:2 tai loivempi. Aluetta käytetään jatkossa varastoalueena. Luiskan loivennukseen menee ylijäämämaita ja louhetta noin 15 000 m³.

6 JÄTEASEMAN MUUT TOIMINNOT

Rouskis Oy:n omistaman alueen pinta-ala on 38 ha, josta on nyt käytössä noin 15 ha. Kokonaispinta-alasta on kaatopaikka käyttöön varattu noin 8 ha. Tulevaisuudessa toteuttavia jäteaseman muita jätteiden käsittely-, varastointi- ja loppusijoitustoimintoja varten on tehty noin 4 ha suuruinen tilavaraus kallioon louhittavalle alueelle.

6.1 Kallioulouhinta

Kaatopaikka-alueen pohjat on jo pääosin louhittu. Louhittu pohja on keskimäärin tasolla + 67...69. Seuraavaksi louhintaa jatketaan kaatopaikan lounaispuolella olevalla noin 4 ha suuruisella alueella. Louhinta tehdään keskimäärin tasoon + 65...67. Alueelta louhittavan kallion määrä on noin 340 000 m³.

Louhintaan varaudutaan myös kaatopaikan pohjoispuolella, jossa on varaus jätteiden käsittelylle ja loppusijoitukselle. Alueen pinta-ala on noin 3,9 ha. Louhinta tehdään tasoon + 67,0...+ 68,5 siten, että pohjan taso viettää etelään tai lounaaseen (Piirustus 021240BT.4 ja 021240BT.10). Nykyisen I-vaiheen kaatopaikka-alueen ja tämän alueen väliin jätetään kalliokynnys. Alueelta louhittavan kallion määrä on noin 500 000 m³. Seututie 110 ja tämän alueen väliin jää noin 50 metriä leveä metsäinen suojavyöhyke.

6.2 Jätteiden pienerien vastaanottoalue

Vaaka-aseman ja toimistotilojen välisellä kenttäalueella on jätteiden pienerien vastaanottokenttä. Alueen pinta-ala on noin 2 500 m². Jätteiden pienerien vastaanottoalueella on lavoja eri jätelajeille sekä hyötyjätepiste.

Jätteiden pienerien vastaanottoalueelle vastaanotetaan mm:

- | | | |
|----------------------|---------------------|-------------------|
| - sekajätettä | - asbestin pieneriä | - keräyslasia |
| - kyllästettyä puuta | - metallia | - keräyskartonkia |
| - puhdasta puuta | - pahvia | - styroksia |
| - muoviasioita | - keräyspaperia | |

6.3 Ongelmajätteiden vastaanotto- ja varastoalueet sekä rakennukset

Vastaanottokentän lounaiskulmassa on ongelmajätteiden vastaanotto- ja varastorakennus. Jäteasemalle otetaan vastaan lähinnä kotitalouksien ja pienyritysten (alle 100 kg:n tai alle 100 litran erät) ongelmajätteitä. Lisäksi Rouskis Oy järjestää ongelmajätekeräyksiä, joissa kunnissa kiertävä ongelmajäteauto ottaa vastaan koti-, maa- ja metsätalouksien ongelmajätteitä..

Ongelmajätteiden vastaanottoon, välivarastointiin, pakkaamiseen ja käsittelyyn varataan uusi alue ja rakennus. Käsittelytoiminnassa varaudutaan mm. kiinteiden öljyjätteiden ja öljypitoisten vesien käsittelyyn.

6.4 Hyötyjätteiden vastaanotto- ja välivarastoalueet sekä jätteiden käsittelykentät

Korvenmäen jäteasemalla on hyötyjätteiden vastaanotto- ja välivarastointialueita. Jäteasemalla otetaan vastaan muun muassa puutarhajätettä, kantoja, betoni- ja tiilijätettä, kiviä sekä metallia. Alueiden rajaamiseen käytetään siirrettäviä betonielementtejä, sulkuauhoja, opasteita yms.

Alueelle on tehty uusia tilavarauksia jätteiden varastointi- ja käsittelytoiminnoille. Alueilla varaudutaan mm. puun ja rakennusjätteen murskaukseen ja välivarastointiin. Alueille on mahdollisuus perustaa erillinen romuajoneuvojen vastaanottopiste. Mikäli alueelle otetaan vastaan ajoneuvoja, jotka sisältävät valuvia nesteitä, vastaanottoalueen vedet tulee johtaa öljynerottimen kautta viemäriin. Tällöin ajoneuvojen vastaanottopaikka voi sijaita esim. öljyisten maiden vastaanotto- ja käsittelyalueiden yhteydessä.

6.5 Ajoneuvojen ja jäteastoiden pesualue

Pilaantuneiden massojen vastaanotto- ja välivarastoalueen viereen on tehty tilavaraus ajoneuvojen ja jäteastoiden pesualueita varten. Pilaantuneiden massojen vastaanotto, välivarasto- ja käsittelyalueilla liikkuvat ajoneuvot ajetaan pesualueen kautta ennen kuin ne poistuvat alueelta.

Ajoneuvojen pesupaikalle rakennetaan tiivis pohjarakenne esim. tiivis asfaltti. Pesupaikan vedet kerätään hiekanerotuskaivon kautta öljynerottimelle ja sieltä edelleen viemäriä pitkin tasausaltaalle ja kunnalliseen viemäriverkostoon. Ajoneuvojen ja jäteastoiden pesualue toteutetaan BAT -periaatteella.

6.6 Jäteöljyn ja öljyisten maiden vastaanottoalue

Öljyvahingon torjuntajätteiden ja muiden öljyjätteiden vastaanotto- ja esikäsittelypaikka sijaitsee kaatopaikalle menevän tien pohjoispuolella.

Öljyisten maiden ja öljyisten vesien vastaanotto ja mahdollinen esikäsittely tapahtuu kahdessa noin 20 m³ suuruudessa betonialtaassa. Altaiden vedet johdetaan hiekanerottimen kautta öljynerottimelle. Öljynerottimesta vedet johdetaan näytteenottokaivoon, jonka jälkeen tasausaltaaseen. Öljynerottimesta öljyt johdetaan varastosäiliöön. Varastosäiliön vieressä on öljyn pienerien vastaanottokaivo, jonka öljyt valuvat varastosäiliöön.

Tarvittaessa vastaanottoaltaita voidaan laajentaa tai alueelle voidaan perustaa uusia tiiviitä altaita sekä öljyisten maiden kompostointikenttä. Kentälle ja mahdollisille uusille vastaanottoaltaille rakennetaan tiivis pohja ja vesienkeräilyjärjestelmä.

6.7 Salon kaupungin maankaatopaikka

Lounais-Suomen ympäristökeskus myönsi 2.5.2002 Salon kaupungille ympäristöluvan Korvenmäen jäteaseman lounaispuolelle maankaatopaikan perustamiseksi.

Maankaatopaikan pinta-ala on noin 3 ha ja sen täyttötilavuus on noin 200 000 m³. Maankaatopaikka on tarkoitettu puhtaille ylijäämämaille. Salon kaupunki on tehnyt maankaatopaikan hoidosta erillisen sopimuksen Rouskis Oy:n kanssa. Kaikki alueelle tuleva ja alueelta poistuva liikenne ohjataan Korvenmäen jäteaseman vaa'an kautta. Maakuormien tuojista sekä massojen laadusta ja määristä pidetään kirjaa. Maankaatopaikasta pidetään erillistä vuosiraporttia, johon merkitään ympäristötarkkailuun ja muuhun seurantaan liittyvät tiedot sekä tehdyt toimenpiteet.

Maankaatopaikan pohjoispuolella on Korvenmäen jäteaseman pintamaiden läjitysalue. Maankaatopaikan ja pintamaiden läjitysalueen täyttö toteutetaan siten, että täytön laajentuessa maankaatopaikka ja läjitysalue muodostavat yhtenäisen penkereen.

Maankaatopaikalle on laadittu tarkkailuohjelmaehdotus, joka esitetään toteutettavaksi yhdessä jäteaseman tarkkailun kanssa (Salon kaupunki, Maankaatopaikka Vesientarkkailuohjelmaehdotus, Maa ja Vesi Oy 27.10.2003).

6.8 Biojätteen käsittely ja kompostointi

Rouskis Oy:n toiminta-alueella kerätään tällä hetkellä biojätettä sopimusperusteisesti Salon, Halikon, Paimion ja Perniön taajamista. Kerätty biojättemäärä on noin 800 t/a. Mikäli sopimusperusteinen biojätteen erilliskeräily ei laajene omaehtoisesti yhtiön toimialueen muihin keräyksen kannalta tärkeisiin taajamiin, harkitaan biojätteen erilliskeräilyä toteuttamista kunnan järjestämänä jätteenkuljetuksena. Lisäksi kotitalouksia kannustetaan kiinteistökohtaiseen kompostointiin.

Erilliskerätyn biojätteen määräksi voidaan arvioida saatavaksi jatkossa noin 3.000 - 4.000 t/a riippuen keräyksen kattavuudesta, kiinteistökohtaisen kompostoinnin laajuudesta sekä kansalaisten ja muiden tuottajien aktiivisuudesta.

Rouskis Oy varautuu jatkossa toteuttamaan biojätteelle joko aumakompostointi, kompostointi- tai biokaasutuslaitoksen tai ostamaan vastaavan palvelun ulkoa. Korvenmäen jäteasemalle mahdollisesti rakennettava biojätteen käsittelylaitos toteutetaan BAT -periaatteen mukaisesti.

Biojätteen *esikäsittelyssä* biojäte hienonnetaan sellaiseen kokoon, että kompostoituminen tapahtuu mahdollisimman tehokkaasti. Hienonnus myös tekee massan mahdollisimman tasalaatuiseksi. Hienontaminen perustuu nopeasti pyöriviin ruuvimurskaimiin, vasaramurskaimiin, leikkuriteriin tai pyörivän rummun repivään vaikutukseen.

Kompostointi voidaan suorittaa auma- tai reaktorikompostoreissa. Suomen ilmastotekijät hankaloittavat biojätteen kompostointia ja asettavat sille erityisvaatimuksia.

Aumakompostoinnissa biojäte sijoitetaan aumoihin, jotka voivat olla parikin metriä leveitä ja neljä metriä korkeita. Joukkoon voidaan sekoittaa turvetta tai puuhaketta. Kompostoitumisen aikana huolehditaan riittävästä hapensaannista, lämpötilasta ja kosteudesta. Ilmastus voidaan toteuttaa kääntelemällä kasaa aika ajoin ja/tai aumoihin asennettujen ilmastointiputkien avulla. Massan kosteutta, hajua ja tasalaatuisuutta arvioidaan aistinvaraisesti ja lämpötila mitataan.

Tunneli- eli rumpukompostointi koostuu yhdestä tai useammasta eri "reaktorista", joissa biojäte käsitellään valvotuissa olosuhteissa ja lopuksi seulotaan. Tämä menetelmä on nopea, joskin paljon alkuinvestointeja vaativa. Menetelmä vaatii yleensä jälkikypsytysvaiheen aumoissa.

Kompostoinnin *jälkikäsittely*: Vielä joko auma- tai reaktorikäsittelyn jälkeen kompostista saatu aines voidaan seuloa tai erotella magneettisesti mahdolliset epäpuhtaudet. Kompostituotteen laatua voidaan parantaa hienontamalla, lisäämällä kasviravinteita, hiekkaa tai savea.

6.9 Kaatopaikkavesien keräys ja käsittely

Korvenmäen jäteasemalla viemäröidään vedet, jotka voivat aiheuttaa maaperän, pohja- ja pintavesien likaantumista. Puhtaat pintavedet johdetaan maastoon, jolloin estetään jätevesien laimentuminen. Kaatopaikan viimeistellyiltä alueilta tulevat puhtaat pintavalumavedet johdetaan pinnan kallistuksien avulla avoimna olevan täytön ulkopuolelle.

Nykyisten alueiden lisäksi jätevesiä tulee muodostumaan mm. kaatopaikan laajennus-alueilta, biojätteen käsittelystä, öljyisten maiden kompostointialueelta ja pilaantuneiden massojen vastaanotto- ja välivarastointialueilta. Jätteiden hyötykäyttö- ja käsittelyalueiden kuivatus tarkentuu niiden rakentamisen aikana, alueelle sijoitettavien toimintojen perusteella. Mahdollisen ongelmajätteiden kaatopaikan jätevedet tarvittaessa käsitellään erillään muista jätevesistä ja toimitetaan tarvittaessa ongelmajätelaitokselle.

Alueiden kuivatus tarkentuu toteuttavien toimintojen perusteella. Kenttäalueiden sadevesiviemärit voidaan varustaa sulkuventtiileillä, jolloin kuivatusvedet voidaan niiden käsittelytarpeen mukaan johtaa joko viemäriin tai maastoon.

Tavanomaisen jätteen kaatopaikan jätetäytöstä suotautuvat vedet kerätään pohjan tiivistyskerroksen päältä salaojilla kokoojakaivoille ja sieltä edelleen tasausaltaaseen laskevaan viemäriin. Muiden jätteiden käsittely- ja välivarastoalueiden kuivatus järjestetään sadevesiviemäröinnin avulla ja vedet johdetaan alueella tapahtuvan toiminnon mukaan joko viemäriin tai maastoon.

Pilaantuneiden massojen käsittelyalueelta ei tule merkittäviä päästöjä, koska stabiloidun materiaalin liukoisuusvaatimukset ovat tiukat. Käsittelemättömät maat välivarastoidaan alueella peitettynä. Alueelta muodostuvat pintavalumavedet kerätään ja johdetaan niskaojaan.

Käsiteltäessä ja sijoitettaessa pilaantuneita massoja tulee pohjaveden pinnan olla vähintään metrin syvyydellä harjoitetusta toiminnasta. Pohjaveden pintaa alennetaan tarvittaessa pumppaamalla ja ojituksilla. Pumpattavat vedet johdetaan niskaojiin tai sadevesiviemärien kautta laskuojaan.

Pilaantuneiden massojen käsittelykentille ei vastaanoteta valuvia maita, vaan ne sijoitetaan erillisiin vastaanottoaltaisiin. Mikäli jäteaseman alueelle rakennetaan öljyisten maiden kompostointialue, alueelta tulevat vedet johdetaan hiekan- ja öljynerottimen kautta viemäriin. Öljynerottimeen kertyvä öljy poistetaan määrääjoin ja toimitetaan ongelmajätteiden käsittelylaitokselle.

6.10 Öljyjen ja polttoaineiden varastointi

Öljyjen ja polttoaineiden varastointi on sijoitettu alueella nykyisen konehallin läheisyyteen. Samassa yhteydessä voidaan myös huoltaa ja korjata konehallissa säilytettäviä työkoneita.

7 YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS

7.1 Luonnonympäristö

7.1.1 Maa- ja kallioperä

Jäteaseman alue sijaitsee pääasiassa kallioon louhimalla tasatulla alueella. Louhittu pohja on keskimäärin tasolla + 67. Kaatopaikan ja pienjätteiden vastaanottoalueen välissä on vanha suoalue, jonka maaperä koostuu pääosin savesta ja siltistä. Stabiloiduista maista rakennettavan koepenkereen kohdalla tehtiin täydentäviä maaperätutkimuksia keväällä 2002. Maaperässä oli noin metrin kerros savea, jonka alla oli 1-3 metrin kerros silttiä/hiekkaa.

Alueen kallioperä koostuu keski-karkearakeisesta graniitista ja kiillegneissistä. Kallioperä vaihtelee alueen eri osissa. Kallioperän keskimääräinen rakotiheys vaihtelee harvakoisesta runsasrakoiseen. Kallioperän vallitseva rakoilutyyppi on kuutiorakoilu.

7.1.2 Elinympäristöt ja kasvillisuus

Ympäristötutkimus Oy Metsätähden mukaan Rouskis Oy:n YVA-hankkeen lähivaikutusalueella vuorottelevat tavanomaiset kalliomäet ja kangasmetsät. Kartoituksen mukaan ainoa luontokohde, jonka säilyminen hankkeen yhteydessä tulisi varmistaa, on alueen lounaispuolella sijaitseva melko luonnontilainen purokäytävä Airankätky (kohde 2, viittaa numerointiin taulukossa 4 ja kuvassa 5) ja siihen liittyvät pienet ketolaikut. Kohde on voidaan luokitella lähinnä paikallisesti mielenkiintoiseksi luontotyyppiksi, sillä vastaavanlaisia kohteita esiintyy kartoitusalueella vain muutamia. Kohteen kasvilajistosta ei ole tehty havaintoja. (Mäkinen. S. 2003).

Metsäjaanun alueen erityiskohteita ovat lehtikuusimetsiköt (kohteet 6 ja 7), kalliometsät (kohteet 3,4 ja 5) ja korkeat kalliomäet, joiden reunoilla esiintyy jyrkäniteitä sekä jo edellä mainittu pohjoisesta etelään virtaava Airankätky (*tunnetaan myös nimellä Purankätky*), ja sen ympärillä esiintyvä vanhahko sekametsä.

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee myös kolme huomionarvoista kallioaluetta (Husa, J. & Heikkinen, R. 1994). Lammenjärven kalliomaastoalue (kohde 13), jonka itäreunan (Isoahonmäki-Korkianmäki-Melkkomäki) maisemalliset arvot ovat merkittävät.

Osin rauhoitetulla Linnavuorella (kohde 14) on merkittävien historiallisten arvojen lisäksi geologisia, maisemallisia ja biologisia suojeluarvoja.

Maisemaa hallitsevalla silokalliorinteisellä kallioselännejaksolla (Tammenmäen-Maalunmäen kalliomaastolla) (kohde 1) on merkittäviä maisemallisia arvoja ja merkittäviä geologisia ja biologisia arvoja.

Lavianmäen puronvarsilehto (kohde 10) ja Ryssänmäen puronotko (kohteet 11 ja 12) ovat kasvillisuudeltaan melko arvokkaat kohteet (Korkiamäki 1989). Lavianmäki on jäteasemasta noin 1500 metrin etäisyydellä etelälounaaseen. Ryssänmäen puronotko sijoittuu Korvenmäen jäteaseman eteläpuolelle, noin 400-600 metrin etäisyydelle. (Husa, J. & Heikkinen, R. 1994).

Taulukko 5. Taulukko liittyy alla olevaan kuvaan 5. Taulukon kohdenumerointi viittaa kartassa esitettyihin numeroihin.

Kuva 4. Huomionarvoiset luontokohteet. Mk 1:40 000. Kalliokohteiden luokittelu, lähde: Husa & Heikkinen (1994) ja Maakuntakaava-alueuunnoksen luontokohteet, lähde: Varsinais-Suomen liitto (2002). Vaikutusalueiden laajuuteen vaikuttavat merkittävimmin sosiaalisten vaikutusten ja maisemallisen lopputilanteen sekä tuulien levittämien hajun, mahdollisen pölyn ja melun vaikutusalueet. Suurin osa vaikutuksista jää arviointeihin perustuen alle 500 metrin etäisyydelle jäteasemasta.

7.1.3 Linnut ja nisäkkäät

Salon seudulla yleistä nisäkäslajistoa edustavat mm: siili, maamyyrä, lepakot (yleisimmät Etelä-Suomessa ovat pohjanlepakko ja korvayökkö), rusakko, metsäjänis, orava, liito-orava, piisami, metsämyyrä, peltomyyrä, vesimyyrä, rotta (mustarotta), useita hiirilajeja (mm. metsähiiri ja kotihiiri), metsä- ja vesipäästäinen, kettu, supikoira, ilves, kärppä, lumikko, minkki, näätä, mäyrä, villisika, valkohäntäpeura ja hirvi. Korvenmäen alueelta ei ole tehty kattavaa nisäkässelvitystä. Ainoastaan rottakantaa seurataan syöttöverkkojärjestelmällä. Rottien myrkytyksiä tehdään tarvittaessa.

Kohdealueella esiintyy tavanomaista metsälinnustoa, mutta noin 700 metriä luoteeseen on lisäksi tiedossa metson soidinalue (kohde 8 ja 9). Sitä hoidetaan metsolle sopivin hoitotoimenpitein. Kaatopaikka-alueella esiintyy ns. haittaeläinlajistoa mm. lokkeja, rotia jne. Metsien tavanomaiseen linnustoon kuuluvat mm. metsäviklo, lehtokurppa, sepelkyyhky, käki, palokärki, käpytikka, västäräkki, peippo, peukaloinen, metsäkirvinen, rautiainen, tiaiset, pienet rastaslinnut ja varsinaiset rastaat, tavanomaisia kerttuja ja varislinnut. Lähistön aukeilla alueilla tavataan myös mm. kuovia, haarapääskyä ja räystäspääskyä. Alueella ei ole tehty kattavaa linnustonselvitystä. Tarkempaa seuranta linnustosta on tehty ainoastaan ns. haittaeläinten pyydystämisen yhteydessä.

Korvenmäen jäteasemalla hävitettiin ampumalla rauhoittamattomia varislintuja (varis, harakka) ja lokkeja (merilokki ja harmaalokki) ajanjaksolla 09.03.2000-31.12.2000 seuraavasti: variksia 63, harmaalokkeja 224, merilokkeja 5. Karjaskylän ja Muurlan metsästysseurojen kevään ja kesän 2001 lintusaalistilasto Korvenmäen jäteasemalla ja sen välittömässä läheisyydessä oli yhteensä 245 yksilöä. (harmaalokki 209, merilokki 6, varis 26 ja harakka 4). Vuotta myöhemmin (2002) saalismäärät olivat: harmaalokki 102, merilokki 3 ja varis 103.

7.1.4 Pinta- ja pohjavedet

Pintavesi

Korvenmäen jäteasema sijaitsee Kiskonjoen - Perniönjoen (24) ja Uskelanjoen (25) päävesistöalueiden rajavyöhykkeellä. Lähimpänä vesistönä on Lammenjärvi viereisellä valuma-alueella. Sen vedenpinnan korkeus on + 54,4 metriä. Järvi sijaitsee Korvenmäen jäteaseman eteläpuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä.

Ulkopuolisten pintavalumavesien pääsy jäteaseman alueelle on estetty niskaajituksin. Niskaajista vedet johdetaan Airankätkyn kautta etelään, ja edelleen lounaaseen Maalun peltoalueen kautta Vähäjokeen. Jäteaseman suoto- ja valumavedet johdetaan puolestaan tasausaltaan kautta Salon kaupungin viemäriverkkoon ja sitä kautta jätevesipuhdistus-

molle käsittelyyn Pintavesien tarkkailua on suoritettu yhdestä tarkkailupisteestä vuoden 1996 syksystä lähtien ja kolmesta tarkkailupisteestä syksystä 2000 lähtien. Pintavesihavainnot ovat tasaisia, eikä jäteaseman toiminnasta ole aiheutunut vaikutuksia. Tutkinta-kohteina ovat pH, sähkönjohtavuus, COD, BOD, kiintoaine, väriluku, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, BHK, bakteerimäärä, elohopea, kadmium, kromi, lyijy ja sinkki. Vedden laatutarkkailua tullaan laajentamaan sellaisten haitta-aineiden analysoinneilla, joita alueelle tullaan mahdollisesti sijoittamaan. Tällä menettelyllä pyritään varmistamaan tiivisterakenteiden, ojitusten ja käsittelymenetelmien mahdollisimman hyvä toimivuus. Pohjaveden laatutarkkailussa otetaan huomioon talousveden laatumääräykset ja –suositukset. Jäteaseman pintavesien tarkkailupisteet on esitetty liitteessä 7.

Kaatopaikkatoiminnan loputtua rakennetaan jätetäytön päälle vaatimusten mukaiset tiiviit kerrokset, jolloin alueella syntyvien likaisten vesien määrä pienenee. Pintakerros koostuu tasan kahden metri paksuisesta kerroksesta, jossa on päältä päin lukien: pintakerros 1 m, kuivatuskerros 0,5 m, suodatinkangas (tarvittaessa), tiivistyskerros 0,5 m. Vasta tämän kerroksen jälkeen tulee esimuotoiltu ja esipeitetty jätepengeri. Alueella käsiteltävät ja loppusijoitettavat pilaantuneet massat käsitellään ympäristölle vaarattomiksi ympäristöviranomaisen lupamääräysten mukaisesti. Vaarattomaksi käsitelty pilaantunut massa tarkoittaa mm sitä, että massasta ei saa liueta haitta-aineita.

Jäteaseman toimintojen laajentamisen vaikutustarkastelu pintavesien osalta ulottuvat kaatopaikan valuma-alueelta Airankätkyyn ja ojaa pitkin alajuoksulle päin kohti lounasta, jossa sijaitsee mm. Maaluntien varrella oleva patolampi. Jäteasemalta ei pääse pintavesiä virtaamaan muualle. Airankätkyjoaan virtaa vettä myös pohjoisesta valtatiealueelta ja Salon kaupungin maankaatopaikalta. Maankaatopaikalle viedään vain puhtaita ylijäämämaita. Kuvassa 11 on merkitty jäteaseman valuma-alueet. Lammenjärvi ja Ylisjärvi ovat molemmat jäteaseman vaikutusalueen ja valuma-alueen ulkopuolella.

Pohjavesi ja geologia

Jäteasema ja sen pohjois- ja länsipuolinen valuma-alue ovat pääasiassa kallioista maastoa. Kaatopaikka-alueen ja kenttäalueiden alla esiintyy pohjavettä vähäisessä määrin. Jätteet on eristetty pohjavedestä määräysten mukaisilla vettä läpäisemättömällä tiivisterakenteella sekä kenttäosat ovat asfaltoidut ja viemäroidyt siten, että likaiset vedet ohjataan tasausaltaan kautta Salon jätevedenpuhdistamolle. Tällä tavalla likaiset vedet eivät pääse sekoittumaan alla olevaan pohjaveteen. Pohjaveden muodostuminen alueella on vähäistä maaperän vähäisen kerrospaksuuden ja maapeitteen tiiveyden vuoksi. Jäteasema ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Jäteaseman läheisin pohjavesialue valtatiealueen pohjoispuolella sijaitseva Lakianummen pohjavesialue (pohjavesialuenumero 02 501 04). Lounais-Suomen ympäristökeskus on luokitellut alueen II-luokan pohjavesialueeksi, jossa ei ole kunnallista pohjavedenottoa. Idempänä on Kustavansuon I-luokan pohjavesialue, jossa sijaitsee Palttan vesi-yhtymän pohjavedenotto. Molemmat pohjavesialueet ovat Korvenmäen jäteaseman vaikutusalueen ulkopuolella, eikä kumpikaan ole jäteaseman valuma-alueella. Lakianummen pohjaveden virtaussuunta on kaakkoon ja pohjavesialueen maanpinta on tasolla noin + 80 kun jäteaseman pihan on noin tasolla + 67. Sen mukaan kaatopaikalta ei voi virrata pohjavesiä Lakianummen suuntaan.

Pohjavesien tarkkailua on suoritettu eräistä havaintoputkista vuodesta 1996 ja kaikista putkista viimeistään kesästä 1998 lähtien. Vesinäytteistä on tutkittu: pH, sähkönjohtavuus, COD, kiintoaine, väriluku, nitraatti- ja nitriittityppi, ammoniumtyppi, bakteerimäärät, kromi, lyijy, sinkki ja AOX. Vaikutusalueella olevien pohjavesialueiden sijain-

nit on esitetty liitteessä 5. Jäteaseman pohjavesien tarkkailupisteet on esitetty puolestaan liitteessä 7.

Kuva 5. Korvenmäen sijoittuminen valuma-alueilla (Vähäjoen valuma-alue nro 25.009). Lähde: Ekholm, M. (1993).

Nykyisen täyttöalueen länsipuolella on pohjaveden pinta lähellä maanpintaa. Pohjavesi esiintyy maakerroksessa, jossa on silttiä tai hienoa hiekkaa. Pohjavettä esiintyy myös kallioissa, sen rakosysteemeissä. Tämä vesimäärä on yleensä vähäinen, ellei alueella esiinny hyvin vettä johtavia ruhjevyöhykkeitä, mutta tällaisia ruhjevyöhykkeitä ei ole Maa ja Vesi Oy:n (2000) tutkimuksen mukaan alueella havaittu.

7.1.5 Maisema

Vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti merkittäviä maisema-alueita. Kulttuurimaisemallisesti alueen länsireunalta (kallion päältä) on näkymä Muurlan kunnan puoleisille viljelyalueille. Maisemat ovat lähinnä lähimaisemia, sillä laajojen alueiden louhinnan jälkeen ympäristössä erottuvat lähinnä kallioleikkaukset ja rakennetun ympäristön (kallio, murskekasat) piirteet.

7.1.6 Ilmasto ja ilmanlaatu

Pienilmastollisesti Korvenmäen jäteasemalle muodostuu selvä painanne. Painanteeseen voi ajoittain muodostua ns. kylmän ilman alueita tai toisaalta se on voimakkailla tuulilla altis ja avonainen. Ilmanlaatu on koettu paikan päällä hyväksi tai kohtalaiseksi. Nykytilassa jäteaseman alueella ei ole talvisin hajuongelmia ja pienhiukkasten määrä ei ollut silmämääräisesti havaittavissa.

7.2 Korvenmäen maanomistus, kaavoitus ja maankäyttö

Korvenmäen jäteasema sijaitsee Rouskis Oy:n omistamalla noin 38 ha:n maa-alueella, tiloilla nrot 734-423—2-0 ja 734-401-1-76. Yhtiön omistamasta alueesta on tällä hetkellä käytössä noin 14,5 ha.

Varsinais-Suomen liitto on aloittanut Salon seudun maakuntakaavan laatimisen. Kaava korvaa alueelle vahvistetut seutukaavat. Jäteasema-alue on esitetty kaavaluonnoksessa erityisalueena, jäteaseman länsipuolella on luonnokseen merkitty teollisuustoimintojen alue ja kantatie 110:n pohjoispuolelle jäteasemasta luoteeseen on merkitty virkistysalue. Vaikutusalueella sijaitsee lisäksi kaavaluonnoksessa suojelualueiksi ehdotetut Isoahonmäki-Korkianmäki-Melkkomäki kallioselänne (nro501276) Muurlan kunnan puolella ja Lavianmäen länsiosan haapalehto (nro 734266) Salon puolella. Ote maakuntakaavaluonnoksesta, 18.11.2002 on esitetty kuvassa 6.

Kuva 6. Karttaote Salon seudun maakuntakaavaluonnoksesta 18.11.2002. Mk 1:100 000. (Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2002).

Kuva 7. Seliteote Salon seudun maakuntakaavaluonnoksesta 18.11.2002.
(Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2002).

Kuva 8. Seliteote Salon seudun maakuntakaavaluonnoksesta 18.11.2002.
(Lähde: Varsinais-Suomen liitto 2002).

7.2.1 Seutukaava

Vahvistettujen seutukaavojen yhdistelmässä (Varsinais-Suomen liitto 1996) (liite 2) Korvenmäen alue on osoitettu EO -alueeksi.

7.2.2 Yleiskaava

Alueelta on voimassa oleva yleiskaava, joka on hyväksytty 16.5.1988 (Suunnittelukeskus Oy 1995) 16.5.1988. Yleiskaavassa Korvenmäen alue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi (Salon kaupunki 2002a). Salon yleiskaavan uusiminen on käynnistynyt syksyllä 2000. Uuden yleiskaavan tehtävänä on määritellä kaupungin maankäytön strategia vuoteen 2020 asti. Suunnitelma kattaa koko Salon kaupungin alueen. Valmistuttuaan se korvaa nykyisen yleiskaavan. Vuoden 2002 alkupuolella on laadittu kaupungin tulevaisuuden vaihtoehtoja kuvaavat neljä rakennemallia, joiden tarkoitus on alustaa keskustelua kaupungin kasvun määrällisestä ja laadullisista tavoitteista. Niissä esitetyt kaksi rakennemallia (Salon kaupunki 2002b), ”Naapurit Kasvavat”, ja ”Etelämeri” lähtökohtana on uuden kaavoitettavan alueen suuntaaminen etäälle Korvenmäen alueesta. Rakennemalleista ”Tiivistyvä” ja ”Pohjoiskaari” puolestaan johtavat uuden asutuksen sijoittumisen Korvenmäen lähialueille. Rakennemallien perusteella valitaan kokonaisuutena paras vaihtoehtoinen malli, johon perustuen laaditaan yleiskaavaluonnos ja keskustan kaavarunko. Tavoitteena on saada yleiskaava valmiiksi vuoden 2003 aikana.

Muurlan yleiskaavassa 2010 (kunnanvaltuuston hyväksymä) vaikutusten tarkastelualue on varattu kaavassa M, MT tai MU -alueiksi. Jäteasemasta noin kilometri koilliseen sijaitsevat Järven Linnanmäen muinaismuistoalue sekä Ruotsalan puronvarsilehdon luonnonsuojelualue.

7.2.3 Asemakaava

Salon kaupunki käynnisti kesällä 2002 Metsäjaanun asemakaavan laadinnan. Metsäjaanun teollisuusalueen asemakaava on Salon kaupungin kaavoitusohjelmaan kuuluva asemakaavahanke, jossa nykyisen st 110:n varrelle Korvenmäen läheisyyteen suunnitellaan uutta teollisuusaluetta. Asemakaava-alue rajoittuu alustavasti tarkastellen Korvenmäen jäteasemaan ja sijoittuu pääasiassa st 110:n eteläpuolelle, Korvenmäestä länteen. Asemakaavoituksen pohjaksi alueelle laaditaan yleissuunnitelma.

Kuva 9. Metsäjaanun asemakaavan suunnittelualueen likimääräinen sijainti suhteessa Korvenmäen jäteaseman alueeseen (punaisella). Lähde Salon kaupunki (2002c).

7.2.4 Rakennusjärjestys

Alueella ei ole rakennusjärjestystä.

7.2.5 Rakennuskiellot

Alueella ei ole rakennuskielloja voimassa.

7.3 Rakennettu ympäristö

7.3.1 Yleissuunnitelma 1997

Alueelle on tehty Maa ja Vesi Oy:n toimesta yleissuunnitelma, joka on tarkistettu 12.6.1997.

7.3.2 Yleissuunnitelma 2003

Korvenmäen uusi yleissuunnitelma (Yleissuunnitelma 2003) valmistuu vuoden 2003 loppuun mennessä. Siinä selvitetään mm. alueen nykytilanne, jatkokäyttö, kuivatussuunnitelma, täyttösuunnitelma, viimeistely, maisemointi ja vesistötilanne alueella sijaitsevien putkitusten ja muiden rakennekerrosten osalta. Yleissuunnitelma 2003:ssa esitetyt uudet toiminnot liittyvät mm. jätelain ja ympäristölainsäädännön laajoihin koko maata koskeviin muutoksiin.

7.3.3 Palvelut

Rouskis Oy järjestää Korvenmäellä yhdyskuntajätteiden vastaanoton, käsittelyn ja lopuspajoituksen. Lisäksi sen tehtäviin kuuluvat hyöty- ja ongelmajätehuolto, jäteneuvonta ja alueen jätehuollon kehittäminen. Jäteneuvonnan avulla pyritään aktiivisesti ohjaamaan ihmisiä jätteiden hyötykäytön lisäämiseen ja edistämiseen.

7.3.4 Liikenne ja alueiden käyttö

Liikenne

Liikennöinti alueelle tapahtuu st 110:n kautta, joka on myös ainoa liikennöintiväylä, jonka kautta alueelle voidaan tuoda jätteitä. Logistisesti muita liikennöintiväylävaihtoehtoja alueelle ei ole. Etelään kulkee pieni hiekkatie, jonka käyttö on hyvin vähäistä.

Alueiden käyttö ja yhdyskuntarakenne

Korvenmäen suunnittelualue sijoittuu etäälle taajama-asutuksesta. Haja-asutusta on kuitenkin lähivaikutusalueen sisällä eli alle 500 metrin etäisyydellä jäteasemasta. Myös liiketiloja sijoittuu lähivaikutusalueelle. Lähistössä sijaitsevat mm. kiviaineksen louhintaa sekä purkamo- ja varaosamyyntitoimintaa harjoittavat yritykset.

7.3.5 Korvenmäen alueen pohja- ja tiivistysrakenteet

Korvenmäen jäteaseman alueella on useita erilaisia pohjarakenteita. Ne on suunniteltu vallitsevien olosuhteiden mukaisesti ja vastaamaan lainsäädännön esittämiä tarpeita.

Kaikki rakenteet on hyväksytty Lounais-Suomen ympäristökeskuksen toimesta. Mahdolliset uudet rakenteet hyväksytetään myös Lounais-Suomen ympäristökeskuksessa.

Kaatopaikan I vaiheen pohjarakennekerrokset ovat ylhäältä alaspäin lueteltuna seuraavat:

- pohjarakennetta suojaava esitäyttö jätteestä, 1000 mm.
- suodatinkangas 280 g/m²
- salaojamurske # 8...32 mm, 500 mm
- suodatinkangas 280 g/m²
- hieno hiekka # 0...2 mm, 200 mm
- suodatinkangas 280 g/m²
- HDPE -kalvo > 2mm
- mineraalitiiviste, TRISOPLAST $k < 5 * 10^{-11}$, 90 mm
- moreenibentoniitti $k < 5 * 10^{-9}$ m/s, 410 mm
- suodatinkangas 280 g/m²
- rakennuspohjan kiilausmurske # 0...100 mm
- rakennuspohjan pengerrys ja muotoilu louheella

Kaatopaikan II vaiheen pohjarakennekerrokset ovat ylhäältä alaspäin lueteltuna seuraavat:

- pohjarakennetta suojaava esitäyttö jätteestä, 1000 mm.
- salaojamurske # 8...32 mm, 500 mm
- suodatinkangas, kl 3
- suojakerros; kivituhka ja kuitusavi, 200 mm
- HDPE -kalvo 2 mm
- TRISOPLAST $k < 5 * 10^{-11}$ m/s, 90 mm
- moreeni $k < 1 * 10^{-7}$ m/s, 200 mm
- rakennuspohjan kiilausmurske # 0...32 mm, 100 mm
- rakennuspohjan karkeamurske # 0...100 mm, 200 mm
- rakennuspohjan pengerrys ja muotoilu louheella

Tie- ja piha-alueiden pohjarakenteet

Tie- ja piha-alueiden pohjarakenteet käsittävät Korvenmäen alueella sisääntulotien, vastaanottoalueen ja vaaka-alueen, toimisto- ja sosiaalitilojen ympäristön sekä tiestön aina konehallin ympäristöä myöten. Pohjarakenteissa on käytössä yleisesti käytössä olevat tie- tai piha-alueen pohjarakenteet.

8 AIEMMAT SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET

Korvenmäen jäteasemalta on tehty kappaleessa 9 tarkemmin esiteltyjä selvityksiä ja suunnitelmia, joiden perusteella on myönnetty myös lupia, mm:

- Ympäristölupa Korvenmäen jäteaseman perustamiseksi.
- Korvenmäen jäteaseman Yleissuunnitelma 1997.
- Korvenmäen jäteaseman yleissuunnitelmaan tehtyjen muutosten hyväksyntä.
- Korvenmäen jäteaseman käyttö- ja hoitosuunnitelman sekä uudistetun tarkkailuohjelma.

- Korvenmäen jäteaseman Yleissuunnitelma 2003.

9 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja muut toimenpiteet:

Lakisääteisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA:n) lisäksi Korvenmäen jäteasemalle sijoittuvat toiminnot tarvitsevat ympäristönsuojelulain (86/2000) ja ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) tarkoittaman ympäristöluvan. Ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 6 §:n 1 mom. 12 kohta) mukaisesti lupaviranomaisena kaatopaikan laajennushankkeen osalta toimii alueellinen ympäristökeskus. Toiminnassa mahdollisesti tarvittavat maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat käsittelee Salon kaupungin rakennusvalvontaviranomainen. Kemikaalilaissa (744/1989) säädetyn asetuksen (59/1999) asettaman velvoitteen mukaan on jäteaseman tehtävä ilmoitus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista. Korvenmäen jäteaseman toiminta luokitellaan kemikaalien osalta vähäiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin, jota valvovat kunnan palopäällikkö ja/tai kunnan kemikaalivalvontaviranomainen.

Korvenmäen jäteasemalla on voimassa oleva ympäristö lupa. Seuraavassa on esitelty jäteasemalle myönnetty luvat ja erilaiset aseman toimintaa koskevat sopimukset.

Korvenmäen jäteasemalle ja sen toiminnoille on myönnetty seuraavat luvat:

- Ympäristö lupa Korvenmäen jäteaseman perustamiseksi. Lounais-Suomen ympäristökeskus 3.11.1995 (*Diaarinumero 0295Y0226-124*) ja Korkeimman hallinto-oikeuden vahvistus 21.10.1996 (*taltio 3252*).
- Korvenmäen jäteaseman yleissuunnitelmaan tehtyjen muutosten hyväksyntä. Lounais-Suomen ympäristökeskus 12.6.1997 (*Diaarinumero 0295Y0226-124*).
- Korvenmäen jäteaseman käyttö- ja hoitosuunnitelman sekä uudistetun tarkkailuohjelman hyväksyntä. Lounais-Suomen ympäristökeskus 12.5.2000 (*Diaarinumero 0295Y0226-121*).

Muut jäteaseman toimintaan vaikuttavat luvat ja sopimukset:

- Maanhankinnan yhteydessä on tehty sopimus kallion louhinnasta Lemminkäinen Oy:n kanssa.
- Rouskis Oy (Salon Seudun Jätehuolto Oy) on tehnyt sopimuksen Salon kaupungin vesi- ja viemärlaitoksen kanssa viemäriin liittymisestä 29.5.1998 (*Liittymissopimus 980109*).
- Lounais-Suomen ympäristökeskus on hyväksynyt 30.7.2002 Rouskis Oy:n ilmoituksen pilaantuneista massoista rakennettavan reunavallin koeluonteisesta toiminnasta. Kokeiluhankkeen tarkoituksena on rakentaa noin 5 m korkea reunavalli kiinteytetystä pilaantuneesta massasta, johon tukeutuen kaatopaikan täyttötilavuutta saadaan kasvatettua. (*Diaarinumero LOS-2002-Y-929-124*).

- Salon kaupungin maankaatopaikan ympäristölupa Korvenmäen jäteaseman lounaispuolelle. Lounais-Suomen ympäristökeskus 2.5.2002 (*Diaarinumero LOS-2001-Y-2434-121*).
- Yhdyskunta- ja rakennusjätteen vastaanottosopimus Kemiön saaren kuntayhtymän Collectorin kanssa.

10 HANKKEEN YHTEYS MUIHIN ALUEEN TOIMINTOIHIN

Rouskis Oy:n hanke jätehuollon kokonaisvaltaiseen kehittämiseen on yhteydessä lainsäädännön velvoittamiin valtakunnallisiin jätehuollon kehittämistavoitteisiin. Maakunnallisesti Salon Seudun Jätehuolto Oy:n aloittama toiminta on nykyään laajentunut kattamaan myös ympäristökunnat. Tarkoituksena on yhdistää jätehuollon tarpeita ja muodostaa maakunnallinen toimiva jätehuoltoverkosto. Rouskis Oy toimii Jätehuoltoverkon osana yhdessä muiden Salossa toimivien jätteenkäsittelijöiden ja kuljetusyritysten kesken.

Vuoden 2002 lopussa jätetty uusi ympäristölupahakemus tähtää siten ennen kaikkea jätehuoltotoiminnan jatkamiseen ja monipuolistamiseen. Alueen rakentamisen edistymisen kannalta alueella on toiminut viimeisten parin vuoden ajan Lemminkäinen Oyj:n kiviainesten louhintayksikkö, jonka toiminta on mahdollistanut alueelta louhitun kiviaineksen tulemisen hyötykäyttöön. Kiviaineksen louhinta jatkuu edelleen.

10.1 Jätehuollon yhteistyöratkaisut Salon seudulla

10.1.1 Rouskis Oy ja osakaskuntien välinen yhteistyö

Rouskis Oy on 12 kunnan, Salon, Paimion, Halikon, Perniön, Perttelin, Sauvon, Kiskon, Kiikalan, Kuusjoen, Suomensjärven, Muurlan ja Särkisalon omistama jätehuolto-yritys. Rouskis Oy:n yhtiökokous valitsee yhtiöjärjestyksen mukaisesti kuntien esitysten pohjalta yhtiön hallitukseen kahdeksan jäsentä ja kahdeksan henkilökohtaista varajäsentä. Jäsenet valitaan kahdeksi kalenterivuodeksi kerrallaan.

Seuraavat kappaleet (10.1.1 – 10.1.8) ovat suureksi osaksi lainauksia Rouskis Oy:n ja toiminta-alueen kuntien laatiman jätepoliittisesta ohjelmasta (Rouskis Oy 2002).

Rouskis Oy ja osakaskunnat noudattavat toiminnassaan voimassaolevaa lainsäädäntöä. Rouskis Oy on kuntien omistama yksityinen osakeyhtiö ja toimii osakeyhtiöitä koskevan lainsäädännön ja siitä seuraavien yleisesti omaksuttujen jätehuolto-osakeyhtiöiden toimintatapojen mukaisesti. Säädökset asettavat voimaantullessaan merkittäviä ja ehdottomia vaatimuksia jätehuollon käytännön toteutukseen. Jätehuollon toteutuksen kokonaisuuden kannalta merkittävimpiä säädöksiä ovat tähän mennessä olleet jätelaki 1072/1993, jäteasetus 1390/1993 ja valtioneuvostonpäättös kaatopaikoista 861/1997. Vuoden 2002 alussa jätehuollon toteutusta koskevia säädöksiä on voimassa lähes 100 ja valmisteilla on noin 50 uutta säädöstä (Rouskis Oy 2002).

Rouskis Oy:n päätoimipaikan lisäksi on vuonna 2001 jäteasemalle on tuotu käsiteltäväksi yhdyskuntajätteet myös Kemiönsaaren Collector kuntayhtymän alueelta. Yhtiön toimialueen muut kahdeksan käytössä ollutta kaatopaikkaa suljettiin Korvenmäen jä-

teaseman aloitettua toimintansa. Vanhojen kaatopaikkojen sulkemisesta ja jälkitarkkailusta kunnat huolehtivat itse (Rouskis Oy 2002).

Alueelliset pienjäteasemat, joita Rouskis Oy ylläpitää, on perustettu kunnan omistamalle maalle. Sopivat paikat Rouskis Oy:n ylläpitämille hyöty- ja sekajätteen aluekeräyspisteille etsitään kunnan ja Rouskis Oy:n yhteistyönä. Pisteet sijoitetaan joko kunnan maalle tai mikäli ne joudutaan sijoittamaan yksityisen maalle, Rouskis tekee sopimuksen tarvittavasta maa-alueesta (Rouskis Oy 2002).

Kunnat huolehtivat alueellaan olevista maan- ja lumenkaatopaikoista. Korvenmäen jäteaseman välittömään läheisyyteen on suunnitteilla Salon kaupungin omistama ja Rouskis Oy:n ylläpitämä maankaatopaikka. Maankaatopaikan tarkoituksena on palvella ylikunnallisesti kaikkia osakaskuntia (Rouskis Oy 2002).

Kuntien ja yhtiön yhteistyön sujumisen ja molemminpuolisen tiedonkulun varmistamiseksi on perustettu Rouskis Oy:n jätehuollon yhteistyöryhmä, jossa on edustaja jokaisesta osakaskunnasta. Yhteistyöryhmä kokoontuu pääasiassa Rouskis Oy:n kutsumana tarvittaessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa, valmistelemaan ja käsittelemään alueen jätehuollon järjestämiseen liittyviä asioita. Jäsenten valinnasta yhteistyöryhmään ja toimivallan reunaehdoista sovitaan osakaskuntien ja Rouskis Oy:n välisessä jätehuollon työnjakoa koskevassa sopimuksessa (Rouskis Oy 2002).

10.1.2 Osakaskuntien välinen yhteistyö

Kunnat tekevät jätehuoltoyhteistyötä pääasiassa Rouskis Oy:n kanssa, mutta joissakin asioissa myös keskenään. Muun muassa Perniöllä ja Kiskolla on yhteinen ympäristösihteeri. Salon kaupungin vesi- ja viemärilaitoksen jätevedenpuhdistamolla, jonka omistavat Salon kaupunki ja Halikon kunta, käsitellään Salon ja Halikon sakokaivolietteidensä lisäksi myös Kiskon, Kuusjoen, Perttelin, Kiikalan ja Suomusjärven sakokaivolietteitä ja muita vastaavia viemäriverkostoon ja jätevedenpuhdistamon lietteitä. Myös kuntien sähköisiä palveluja, kuten paikkatietojärjestelmää, kehitetään yhteistyössä seutukunnan yhteisellä projektilla (Rouskis Oy 2002).

10.1.3 Muu yhteistyö

Yhteistyötä tehdään myös poliisin sekä terveys- ja paloviranomaisten kanssa. Kunnan sisällä yhteistyötä tehdään muun muassa teknisen toimen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kesken (Rouskis Oy 2002).

10.1.4 Yhteistyökumppanit

Rouskis Oy:n yhteistyökumppaneita ovat lisäksi muun muassa Kemiönsaaren Collector kuntayhtymä, muista jätehuoltoyhtiöistä erityisesti Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy, Länsi-Uudenmaan Jätehuolto Oy, Lounaisrannikon Jätehuolto ja Turun kaupunki, tuottajayhteisöt, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Ekokem Oy, kuljetusyrittäjät sekä monet yhdistykset, seurat, järjestöt ja muut sidosryhmät. Jätelaitosyhdistyksen jäsenenä Rouskis Oy on ollut vuodesta 1999 lähtien (Rouskis Oy 2002).

10.1.5 Järjestetty jätteenkuljetus ja siihen liittyminen

Kunta päättää siitä, miten ja millä alueella kuljetukset järjestetään. Jätteiden kuljetus voidaan järjestää joko **sopimusperusteisena** (kuntalaiset huolehtivat kilpailuttamisesta itse) tai **kunnan järjestämänä** (kunta kilpailuttaa kuljetukset kuntalaisten puolesta). Jätteiden kuljetus tulee järjestää pääsääntöisesti koko kunnan alueella. Sopimusperusteiselle jätteenkuljetukselle kunta voi määrätä ehtoja, jotka koskevat kuljetettavaa jätettä, aluetta, jolla jätteet on kuljetettava ja ylintä hyväksyttävää hintaa.

Jätteenhaltijoiden on liitettävä alueella järjestettyyn jätteenkuljetukseen. Sopimusperusteisen jätteenkuljetuksen pääperiaatteena on, että kiinteistö tekee jätteenkuljetussopimuksen suoraan kuljetusyrittäjän kanssa, jolloin jätteet noudetaan kiinteistö Itä tai naapurusten yhteisestä kimppa-astiasta. Niissä kunnissa, joissa sopimusperusteinen jätteenkuljetus on vallitsevana järjestelmänä, liitetään ne haja-asutusalueen kiinteistöt, joilla ei ole sopimusta kuljetusyrittäjän kanssa, käyttämään sopimusperusteista jätteenkuljetusta täydentävää sekajätteen aluekeräysjärjestelmää. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvoo, että myös taajamissa kaikki kiinteistöt ovat järjestetyn jätteenkuljetuksen piirissä. Taajamien jätehuoltorekisterin tulee olla kunnossa valvontaa varten. (Rouskis Oy 2002).

Sekajätteen kuljetukset on päätetty järjestää pääosin sopimusperusteisina kaikissa muissa Rouskis Oy:n osakaskunnissa paitsi Särkisalossa. Mikäli kunta päättää muuttaa kuljetusjärjestelmän kunnan järjestämäksi, voi kuljetusten kilpailuttamisesta huolehtia Rouskis Oy kunnan päättämällä tavalla. Järjestetyn jätteenkuljetuksen alueeksi on määrätty koko kunta kaikissa Rouskis Oy:n toiminta-alueen kunnissa Kiskoa lukuun ottamatta. Kiskossa järjestetyn jätteenkuljetuksen alueen ulkopuolelle on rajattu osa kunnan eteläosaa, jossa noin 40 asuinkiinteistöä käyttää Länsi-Uudenmaan Jätehuollon toiminta-alueen palveluja (Rouskis Oy 2002).

10.1.6 Kauppaliikkeet, teollisuuslaitokset ja yritykset

Suurehkot kauppaliikkeet, teollisuuslaitokset ja yritykset huolehtivat jätteidensä kuljetusten järjestämisestä itse. Mikäli kuljetusjärjestelmää muutetaan jossakin kunnassa sopimusperusteisesta järjestelmästä kunnan järjestämäksi voidaan näiden yritysten yms. jätteiden kuljetuksen sisällyttämisestä kunnan kuljetusurakkaan sopia tai neuvotella (Rouskis Oy 2002).

10.1.7 Seka- ja hyötyjätteen aluekeräysjärjestelmät

Rouskis Oy ja kunta etsivät yhdessä sopivat paikat seka- ja hyötyjätteen aluekeräyspisteille. Aluekeräyspisteiden sijoitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon liittyvistä ehdoista Rouskis Oy ja kunta sopivat kirjallisesti. Rouskis kilpailuttaa aluekeräysjärjestelmän kerääjät ja kuljettajat sekä maksaa työstä urakkakorvauksen. Poikkeuksena on keräyspaperi, jonka keräämisen ja kuljettamisen järjestämisestä hyötykäyttöön vastaa tuottajayhteisönä Paperinkeräys Oy (Rouskis Oy 2002).

10.1.8 Jätehuolto ja energiajätteen käyttö

Salossa toimivia energiajätteen käyttäjiä ovat mm. Salon Jätehuolto Oy – Salon Hyötykäyttö Oy ja Voimavasu Oy. Salon Jätehuolto vastaa alueellaan ympäristölogistiikasta sekä hyötykäytöstä, käsittelystä ja uusioraaka-ainetuotannosta. Salon Hyötykäyttö Oy

vastaa alueellaan jätehuollosta ja on toiminut alueella vuodesta 1998 lähtien. Voimavasu Oy vastaa Salossa puolestaan mm. energian myynnistä ja jakelusta ja on toiminut Salossa vuodesta 1998 lähtien (Inoa 2003) ja (Yleinen teollisuusliitto 2003).

11 VAIKUTUSALUEEN RAJAUS JA ARVIOINNIN MENETELMÄT

11.1 Vaikutusalueen raja

Vaikutusalueet on rajattu neljälle eri kartalle (Liite 9) luontovaikutusten, logististen vaikutusten, ilman kautta leviävien vaikutusten ja sosiaalisten vaikutusten perusteella. Lähivaikutusalue rajautuu enimmillään noin 500 metrin päähän toiminnasta ja kaukovaikutusalue noin kahden kilometrin etäisyydelle. Vaikutusalue on laajimmillaan sosiaalisissa vaikutuksissa ja pienimmillään luontovaikutuksissa. Suurin hankkeen vaikutusalue pientävä vaikutus on aluetta ympäröivällä kasvillisuudella. Kasvillisuus vähentää mm. pölyn hajun ja melun kulkeutumista. Muita vaikutusalueen laajuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. korkeusolosuhteet sekä tuulen suunta, kesto ja voimakkuus.

11.2 Arvioinnin menetelmät

Rouskis Oy:n toimintojen laajentamisen ympäristövaikutuksia arvioitiin kirjallisuuden, haastattelujen, yleisötilaisuuksien, saatujen kommenttien ja aiemmista vastaavanlaisista hankkeista saatujen kokemusten perusteella. Seuraavassa on esitetty tarkempi kuvaus arvioinnin menetelmistä.

- Kirjallisuus: Arvioinnin päämenetelmä, koska hankealueelta ja hankkeen vaikutuksista oli saatavissa paljon kirjallista tietoa, kuten aiempia selvityksiä ja tutkimuksia. Aineistona käytettiin mm:
 - yleissuunnitelma 2003:a.
 - tietokirjallisuutta koskien kaatopaikkakaasuja, laitoksia, erityyppisiä toimintamalleja, geologiaa, ympäristöä, kaavoja ja kaavaselostuksia
 - kaatopaikkatoimintaa kuvaavia esitemateriaaleja ja yleisesitettä
- Haastattelut: Haastattelut suoritettiin toukokuussa 2003. Sen perusteena oli ympäristöasukkaiden riittävä huomiointi. Haastattelut suoritettiin tarkennettuna satunnaisotantana eli vältettiin päällekkäisten henkilöiden huomiointia mm. seurantaryhmän yli 20 jäsentä ei sisällytetty haastatteluun, koska heillä on jo muuten velvollisuus ja mahdollisuus osallistua arviointiin. Haastattelut painottuivat niihin lähialueen ihmisiin, joille oli mahdollista aiheutua vaikutuksia, mutta mukaan otettiin myös kaukaisempia haastateltavia, jotta selviäisi sosiaalisten vaikutusalueiden rajojen muotoutuminen.
- Yleisötilaisuudet sekä seurantaryhmän ja ohjausryhmän kokoukset: Seurantaryhmään osallistuneet ovat olleet mukana kehittämässä arviointia ja kommentoimassa arviointimenetelmiä.
 - Hajuraadit; Sekä ohjausryhmä että seurantaryhmä kävivät toukokuussa 2003 kierroksella haistelemassa jäteaseman ympärillä hajujen voimakkuutta ja kestoaikaa.
- YVA -ohjelmasta annetut kommentit.

➤ YVA –kokemus muista kaatopaikkahankkeista

- Vastaavat kokemukset muista samantyyppisistä hankkeista mm. Iisalmen yritysympäristöpuisto, Kymenlaakson alueellinen jätekeskus – Anjalan-koski.

11.3 Vaikutukset, niiden kohdentuminen ja merkittävyys

Tarkasteltavat vaikutukset (kpl 13) on jaoteltu viiteen pääryhmään: luontovaikutukset, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, talouteen ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset, yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset sekä maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset.

Vaikutuksia on arvioitu alueelle tulevien toimintayksiköiden mukaisesti, mutta myös näiden eri yhteisvaikutuksia arvioitiin. Vähäiset vaikutukset on käsitelty lyhyesti.

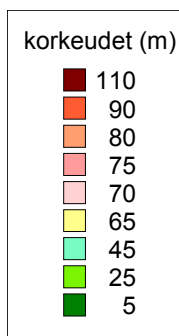
Ympäristövaikutusten merkittävyyden määrittämiseksi käytettyjä yleisiä kriteerejä ovat: vaikutusten alueellinen laajuus, vaikutusten kohteet ja niiden herkkyys muutoksille sekä muutosten seuraukset, vaikutusten voimakkuus ja muutoksen suuruus, vaikutusten palautuvuus ja pysyvyys. Riskialtius on määritelty erikseen.

Kuva 10. Vaikutusalueen topografinen kartta, mk 1:50 000. Pohjakartan lähtöaineisto © Maanmittauslaitos 2002. Vaikutusalueiden laajuuteen vaikuttavat merkittävimmin sosiaalisten vaikutusten ja maisemallisen lopputilanteen sekä tuulien levittämien hajun, mahdollisen pölyn ja melun vaikutusalueet. Suurin osa vaikutuksista jää arviointeihin perustuen alle 500 metrin etäisyydelle jäteasemasta.

12 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

12.1 Vaihtoehtojen valinta

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaan on pilaantuneiden massojen vastaanoton, käsittelyn ja loppusijoituspaikalla tehtävä lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi. Arviointiin liittyen tulee arvioitavan vaihtoehdon olla paitsi käytännössä toteutettavissa oleva, mutta myös ympäristövaikutuksiltaan hyväksyttävä. Vaihtoehtojen valinnan pohjana on ollut Rouskis Oy:n toiminnan laajentaminen ja sen mukanaan tuomat toiminnot. Vaihtoehtojen valinnassa ja muotoilussa on kysytty myös ympäristövaikutusten arviointia varten perustetun ohjausryhmän mielipiteitä. Niiden perusteella on päädytty seuraavassa kappaleessa (12.2) esiteltyihin kolmeen vaihtoehtoon.



ut vaihtoehdot

VE 1: Yleissuunnitelma 2003:n mukainen toiminta sisältäen mm. pilaantuneiden massojen vastaanoton, välivarastoinnin, käsittelyn ja loppusijoituksen sekä bio- että yhdyskuntajätteiden käsittelyn toimintojen vaatimat aluevaraukset.

VE 2: Yleissuunnitelma 2003:n mukainen toiminta ilman pilaantuneiden massojen vastaanottoa, välivarastointia, käsittelyä ja loppusijoitusta.

VE 0: Jäteaseman toimintojen laajennuksen toteuttamatta jättäminen, jolloin alueen nykyisiä jätteiden käsittelytoimintoja täydennetään lain ja sen nojalla annettujen määräysten mukaisesti.

13 TARKASTELTAVAT VAIKUTUKSET

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 1.9.1994 voimaantulleen lain mukaan ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan välittömiä tai välillisiä vaikutuksia luontoon, ihmisten hyvinvointiin, kulttuuriperintöön, yhdyskuntarakenteeseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Vaikutusten rajauksella eli vaikutusten arvioinnin kohdistamisella merkittäviin vaikutuksiin pyritään siihen, että merkittävät ja vähämerkitykselliset vaikutukset eivät sekoituisi toisiinsa ja arvioinnin voimavarat voitaisiin kohdentaa niihin vaikutuksiin, jotka ovat merkityksellisiä päätöksenteossa.

Vaikutusten tunnistaminen ja rajaaminen perustuu pääosin ennakoarvioinnin tuloksiin, mutta siinä on otettu huomioon myös ennakoarvioinnin valmistumisen jälkeen esille nousseita vaikutuksia ja selvitystarpeita.

13.1 Luontoon ja luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset

13.1.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja elinympäristöihin

Arvioinnin aineistona on käytetty alueelta tehtyjä selvityksiä, jotka on kuvattu kappaleessa 7.1.2. Tarkastelussa on arvioitu vaikutuksia elinympäristöjen ja kasvillisuuden muutokseen, eliöiden mahdollisuuksiin selviytyä alueella sekä erityisiin luontokohteisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja elinympäristöihin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Mikään hankkeen toteuttamisvaihtoehto ei aiheuta harvinaisten tai uhanalaisten kasvien eikä näiden elinympäristöjen tuhoutumista. Alueella ei ole tavattu myöskään muita merkittäviä luonnonarvoja tai tärkeitä biotooppeja, jotka jäisivät laajennusosien alle tai häiriintyisivät laajennusalueiden rakentamisesta tai toiminnasta.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteen mukainen vaikutus kasvillisuuteen ja elinympäristöihin on kaikissa kolmessa vaihtoehdossa vähäinen ja eri toteuttamisvaihtoehtojen erot ovat merkityksettömät.

13.1.2 Vaikutukset lintuihin ja nisäkkäisiin

Linnuston ja nisäkkäiden osalta on käytetty pääasiassa Korvenmäen alueelta saatuja linnustotietoja.

Vaikutukset on arvioitu alueella pesivän, vierailevan ja ruokailevan lintu- ja nisäkäslajiston perusteella. Vaikutustarkastelussa on kiinnitetty huomiota päivittäiseen ja kausittaiseen määrien vaihteluihin sekä alueen lintu- ja nisäkäslajeihin. Erityishuomiota kohdentuvat pesintälinnustoon ja toisaalta harvinaisiin ja mahdollisiin uhanalaisiin lajeihin.

Vaikutukset lintuihin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Kaikissa kolmessa vaihtoehdossa rakentamisen aikaista vähäistä vaikutusta voi kohdistua pääasiassa alueella ruokaileviin haittalintuihin. Vaikutuksia ei kohdistu luonnonsuojelulaissa esitettyihin arvokkaisiin lintulajeihin, eikä EU-direktiivien mukaisiin erityistä suojelua vaativiin lintulajeihin.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Millään vaihtoehdolla ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia harvinaisiin tai uhanalaisiin lintulajeihin. Haittalinuston ruoka vähenee, koska merkittävä osa jäteaseman toiminta-alueesta on lopputilanteen mukaisesti peitetty ja maisemoitu.

Vaikutukset nisäkkäisiin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Kaikissa kolmessa vaihtoehdossa rakentamisen aikaista vaikutusta voi kohdistua vain alueella ruokaileviin nisäkkäisiin, mm. myyriin, hiiriin, rottiin, kettuihin ja rusakoihin. Mikään hankkeen toteuttamisvaihtoehto ei aiheuta harvinaisten tai uhanalaisten eläinlajien eikä näiden elinympäristöjen tuhoutumista.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteen mukainen vaikutus nisäkkäisiin on kaikissa kolmessa vaihtoehdossa hyvin vähäinen eikä vaihtoehtojen välillä ole eroja. Mikään hankkeen toteuttamisvaihtoehto ei aiheuta harvinaisten tai uhanalaisten eläinlajien eikä näiden elinympäristöjen tuhoutumista.

13.1.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset on arvioitu alueen geologisten perustietojen mm. maalajin, painuvuuden, kallioperän halkeilujen ja mahdollisten murrosvyöhykkeiden perusteella sekä vaikutuksia vähentävien toimenpiteiden (mm. kpl 7.3.5) perusteella.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus sekä lopputilanteen mukainen vaikutus: Laajennusalueiden pohjarakenteet tehdään VNp:ssä kaatopaikan pohjarakenteille (861/1997, muutos 1049/1999) asetettujen tiiveysvaatimusten mukaisiksi. Lounais-Suomen ympäristökeskus on hyväksynyt kaikki aiemmat pohjarakenteet. Maa- tai kallioperään ei näin pääse haitallisia aineita.

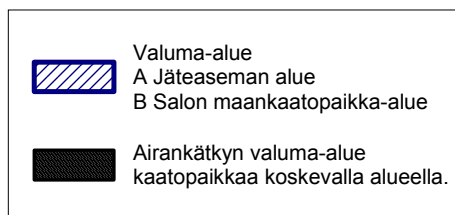
13.1.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Eri vaihtoehtojen mahdollisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin on arvioitu pohjautuen alueen jatkokäyttösuunnitelmassa (Yleissuunnitelma 2003) esitettyjen kaatopaikkavesien keräys- ja käsittelytoimenpiteisiin. Arvioinnissa on kiinnitetty huomiota vesistöjen purkautumisreitteihin, geologisiin arvoihin, pohjaveden alueelliseen muodostumiseen sekä lähimpiin pohjavesialueisiin (luokat I...III).

Vaikutukset pintavesiin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Muun muassa kappaleessa 7.1.4 kuvattujen toimenpiteiden ansiosta millään toimintavaihtoehdolla ei ole merkittäviä vaikutuksia pintavesiin. Salon kaupungin maankaatopaikalta saattaa hetkittäin virrata sameampaa vettä Airankätkyyn. Mahdollinen sameus pysähtyy viimeistään Maalun patolampeen, joka toimii myös laskeutumisaltaana.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Minkään vaihtoehdon toteutuksella ei ole lopputilanteessa vaikutuksia pintavesiin aiemmissa kappaleissa kuvattujen toimenpiteiden (mm. eristys) ansiosta.



Kuva 11. Korvenmäen jäteasema ja sen suljetuksi määritelty valuma-alue. Mk 1:25 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos 2002.

Vaikutukset pohjavesiin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Pohjavesivaikutuksia ei ole millään vaihtoehdolla muun muassa kappaleessa 7.1.4 kuvattujen toimenpiteiden ansiosta.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Aiemmin kuvattujen toimenpiteiden ansiosta millään vaihtoehdolla ei ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia alueen pohjavesiin toiminnan päätyttyä.

13.1.5 Vaikutukset luonnonmaisemiin

Toiminnan ja rakentamisen aikaista vaikutusta arvioitaessa on otettu huomioon luonnonmaiseman muuttuminen jätetäytön etenemisen mukaisesti. Lopputilanne on arvioitu Yleissuunnitelma 2003:ssa esitettyjen korkeus- ja muototietojen pohjalta. Arvioinnissa kiinnitettiin myös huomiota eri kaavatasojen (mm. asema-, yleis- ja maakuntakaavat) mukaisiin maisema-alueisiin kohdistuviin vaikutuksiin.

Vaikutukset luonnonmaisemiin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Missään vaihtoehdossa ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia maisemaan, koska vaikutuksia ei juurikaan voi havaita Rouskis Oy:n alueen ulkopuolelta. Ainoastaan kaatopaikalta tuuli voi kuljettaa roskia maksimissaan 50-70 metrin etäisyydelle. Vaikutus on toistaiseksi kohdistunut erityisesti jäteaseman pohjoispuoliselle metsäalueelle. Lisäksi alueelle tulevasta kuljetuksista saattaa irrota roskia st 110:n varrelle, mikä vähentää tien ympäristön viihtyisyyttä.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa kaikissa kolmessa vaihtoehdossa esiintyy vähäistä maisemallista vaikutusta myös Rouskis Oy:n alueen ulkopuolelle. Jätetäytön korkeuden vuoksi vaikutus ulottuu tällöin niihin alueisiin, joista on esteetön näkymä jäteaseman suuntaan. Tällaisia kallioalueita on lähialueella vain muutama, eivätkä ne ole asuttuja. Maisemahaittaa vähennetään yleissuunnitelman mukaisesti mm. kasvillisuusistutuksin ja ruoho- tai heinäkavillisuudella. Roskaantumista ei lopputilanteessa tapahdu.

13.1.6 Vaikutukset ilmastoon ja ilman laatuun

Alueen ilmastoon ja ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävimmin hiukkaspäästöt (pöly, mikrobi), kaatopaikkakaasu (sisältäen mm. metaania ja hiilidioksidia), biokaasu (lähinnä mahdollisen mädätyksen yhteydessä) ja kompostointikaasut (lähinnä mahdollisen kompostoinnin yhteydessä).

Jätteenkäsittelytoiminnan hiukkaspäästöt voivat sisältää terveydelle ja ympäristölle haitallisia aineita. Pölyäminen ja mikrobipäästöt voivat aiheuttaa terveysriskin alueella työskentelevälle hoitohenkilökunnalle ja jätteentuojuille. Pöly ja mikrobit voivat levitä myös tuulen mukana lähiympäristöön. Mahdolliset haitat keskittyvät lähinnä kuivaan ja lämpimään kauteen ja pääasiassa jäteaseman lähialueelle.

Mädätyksessä syntyy biokaasua, jonka määrä ja ainesosien suhteet on arvioitu lähinnä kirjallisuuteen eli aiempiin kokemuksiin perustuen.

Poistokaasujen ja hiukkaspäästöjen lähteet, määrät ja vaikutusalueet on arvioitu lähinnä kirjallisuuteen perustuen (mm. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta 1991 ja Maa ja Vesi Oy 1998). Lisäksi asutuksen läheltä otettiin ilmanäytteitä, jotka kuljetettiin hajumittauksia suorittavaan laboratorioon.

Myös muita esille tulleiden ilmanlaatua alentavien tai parantavien tekijöiden vaikutuksia arvioitiin. Tuulen vaikutus on otettu huomioon tuulesta tehtyjen pitkäaikaisten tuulihavaintojen perusteella (Ilmatieteenlaitos 2003). Sen mukaan keskimääräiset tuulen nopeudet vaihtelivat vuosien 1961-1990 välisenä aikana Kiikalan lentokentällä (Saloa lähin tuulen tarkkailuasema) 2,7 m/s ja 3,5 m/s välillä. Vallitsevina tuulensuuntina olivat koillistuuli (18 % koko vuoden tuulista), lounaistuuli (17 %), länsituuli (17 %) ja etelä-tuuli (14 %). Tämän jälkeen tuulen osuudet pienenevät selvästi (pohjoinen 8 %, itä 6 %, luode 5 % ja kaakko 5 %), mikä voidaan myös havaita kuvasta 9. Pitkäaikaisissa kuu-kausihavainnoissa jäivät luonnollisesti voimakkaimmat tuulet hiukan vähemmälle huomiolle. Tuulien vaikutus on kuitenkin varsin merkittävä mm. melun, pölyn, hajun ja roskien leviämisen suhteen. Tuulien suuruus ja yleisyys vaikuttaa ratkaisevasti määrittelyihin vaikutusalueisiin, kts. Liite 9.

Kuva 12. Tuulitiedot Kiikalan lentokentältä, joka on lähin tuulien havaintoasema Korvenmäen suhteen.

Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Ilmaston ja ilman laatuun vaikuttavat pääasiassa ns. kaatopaikkakaasut (pääasiassa metaania ja hiilidioksidia) ja hiukkaspäästöt. Hiukkaspäästöistä ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia millään toteuttamisvaihtoehdolla. Kaatopaikkakaasuista ei myöskään aiheudu merkittäviä vaikutuksia kun ne käsitellään mm. kappaleessa 5.4.1 kuvatulla tavalla. Kaasuista aiheutuu hajua, mutta kaasujen sisältämät yhdisteet eivät sisällä ihmiselle haitallisia pitoisuuksia.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Kaatopaikkakaasun määrä on kasvanut alkutilanteeseen verrattuna, mutta aiemmin kuvatulla tavalla käsiteltynä se ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia ilmastoon tai ilman laatuun millään vaihtoehdolla. Terveydelle ja ympäristölle haitallista pölyä ja mikrobeja on ilmassa vielä vähemmän kuin toiminnan aikaisessa tilanteessa. Pilaantuneiden massojen, bio- ja yhdyskuntajätteiden käsittely alueella ei vaikuta merkittävästi ilman laatuun kun käsittelytoiminta tehdään lain määräämällä tavalla.

13.2 Vaikutukset ihmisiin ja ihmisten luontosuhteeseen

13.2.1 Vaikutukset vapaa-ajan virkistysmahdollisuuksiin

Vaikutukset vapaa-ajan virkistysmahdollisuuksiin

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Rakentamisen aikainen vaikutus lähialueiden virkistyskäyttöön, kuten esimerkiksi retkeilyyn, hiihtoon, kävelyyn, sienestykseen ja marjastukseen on vähäinen. Alueelle tulevista kuljetuksista ja tuulesta johtuva (kaatopaikka) vähäinen roskaantuminen alentaa Korvenmäen lähialueiden viihtyisyyttä. Kaatopaikalta tulevan hajun vaikutusalue voi olla noin kilometrin luokkaa, mutta useimmiten vaikutus jää alle 500 metrin päähän.

Toukokuussa 2003 seurantaryhmän kokoontuessa tarkasteltiin hajujen määrää kymmenen seurantaryhmäläisen toimesta. Tulokset on esitetty Liitteessä 8. Jatkuva-kestoisena haju tuntui vain yhdessä pisteessä aivan kallioalueen jyrkänteen reunalla (kts. piste 4, Liite 8).

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa vaikutuksia virkistyskäyttömahdollisuuksiin ei ole tai ne ovat hyvin vähäiset.

13.2.2 Vaikutukset turvallisuuteen

Hankkeen turvallisuusuhkia, niiden ympäristövaikutuksia ja ehkäisemiskeinoja on arvioitu liikenteen ja ympäristöönnettomuuden kannalta. Arviointi perustuu kirjallisuuteen, haastatteluihin ja seurantaryhmän kokouksiin.

Vaikutukset turvallisuuteen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Rakentamisen aikaisena turvallisuusriskinä tai ympäristöönnettomuutena voivat tulla kyseeseen seuraavat seikat kaatopaikan osalta: pohjatiivistysrakenteen 'puhkeaminen', kaatopaikkatulipalon pieni syttymismahdollisuus tai suotovesien kuljetusmekanismien häiriö. Kuljetuksien aiheuttama riski alueella on varsin pieni. Kaatopaikalla muodostunutta biokaasua otettaessa talteen ja sitä käytettäessä hyödyksi energiantuotannossa, saadaan kaatopaikan haitalliset ympäristöpäästöt vähenemään. Lisäksi kaatopaikan turvallisuus paranee, sillä biokaasu on räjähdysvaarallista. Metaanin syttymisraja ilmassa on 5 - 15 tilavuus-%. Tällöin se voi syttyä välittömästi avotulen, kipinän tai riittävän kuumen pinnan vaikutuksesta.

Kaatopaikan stabiloidun reunavallin, maankaatopaikan, sen viereisen tasausaltaan ja asfaltoitujen kenttien osalta vaikutuksia turvallisuuteen ei esiinny. Pilaantuneiden massojen (VE 1) vaikutusta ei ole, mutta maiden poistaminen alueilta, joissa ne saattavat aiheuttaa riskiä, on huomattava hyöty (mm. vanhat öljytankit ja niiden läheinen maa tai raskasmetalleilla pilaantuneen teollisuusalueen massat). Rouskis Oy:n alueelle tuodut pilaantuneet massat on käsitelty joko haitattomiksi tai lievästi pilaantuneet massat on käytetty kaatopaikan täytteenä. Bio- ja yhdyskuntajätteiden turvallisuuteen vaikuttavat riskit ovat tiiviisti kaatopaikkakaasuihin liittyviä. Kolmen eri vaihtoehdon mukainen toteutus on em. tekijöiden osalta vähäinen. VE 1 ja VE 2 mukaisessa toteutuksessa biokaasun talteenotto ja hyötykäyttö parantaa toimintaa kestävä kehityksen mukaisesti, jonka mukaan kasvihuonepäästöjen vähentäminen on myös jäteasemilla erityisen tärkeää.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa turvallisuusriskinä tai ympäristöönnettomuutena tulevat kyseeseen seuraavat seikat kaatopaikan osalta: pohjatiivistysrakenteen 'puhkeaminen', kaatopaikkatulipalon syttymismahdollisuus tai suotovesien kuljetusmekanismien häiriö. Kuljetuksien aiheuttama riski alueella on poistunut kokonaan. Biokaasun (kaatopaikkakaasun) jatkuva käyttö parantaa ympäristön ilmastoa, eikä siten aiheuta muuta riskiä kuin ns. kaatopaikkatulipalon mahdollisuuden.

Kaatopaikan stabiloidun reunavallin, maankaatopaikan, sen viereisen tasausaltaan ja asfaltoitujen kenttien osalta vaikutuksia turvallisuuteen ei esiinny. Pilaantuneiden massojen

jen (VE 1) vaikutusta ei ole. Aiemmin pilaantuneet massat on käsitelty joko haitattomiksi tai lievästi pilaantuneet massat on käytetty kaatopaikan välikerrosten täytteenä.

Bio- ja yhdyskuntajätteiden turvallisuuteen vaikuttavat riskit ovat tiiviisti kaatopaikka-kaasuihin liittyviä. Kolmen eri vaihtoehdon mukainen toteutus on em. tekijöiden osalta vähäinen. VE 1 ja VE 2 mukaisessa toteutuksessa biokaasun talteenotto tulisi toimia paremmin, kuin talteenoton alkuvaiheessa ja hyötykäyttö parantaisi toimintaa entisestään kestäväen kehityksen suuntaisesti.

13.2.3 Vaikutukset terveyteen, viihtyisyyteen ja elämän laatuun

Hankkeen mahdolliset vaikutukset terveyteen, viihtyvyyteen ja elämän laatuun muodostuvat lisääntyvästä liikenteestä (melu, päästöt ja onnettomuudet) sekä kaatopaikalla, jätteenkäsittelyssä ja teollisuustoiminnassa muodostuvista kaasuista ja pölystä ja hajusta.

Liikenteen määrän vaikutuksia on arvioitu aikaisempien päästötietojen ja kirjallisuuden pohjalta. Lähiasukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu lisäksi teemahaastattelujen avulla.

Vaikutukset terveyteen, viihtyisyyteen ja elämän laatuun

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Kaatopaikan vaikutusta tarkkaillaan jatkuvasti Rouskis Oy:n henkilökuntaan ja erityisesti siihen osaan henkilöstöä, joka toimii jatkuvasti jäteaseman päällä tai tuntumassa. Jäteaseman ulkopuolelle ei tulisi levitä lainkaan fyysistä terveyttä vaarantavia tekijöitä. Viihtyisyyteen vaikuttaa ehkä merkittävimmin juuri kaatopaikalta tulevat roskat, pölyt ja hajut (kts. myös edellä 'vapaa-ajan virkistysmahdollisuudet').

Toukokuussa 2003 suoritetun alueen ympäristön yhdeksän asukkaan haastattelun perusteella voidaan todeta, että viihtyisyyteen ja elämän laatuun vaikuttavat merkittävimmin roskaantuminen, kaatopaikan haju ja melu. Niistä roskaantumisen koki haitaksi lähes jokainen haastateltu, kaatopaikan hajuun ja kivimurskauksen pölyyn kiinnittivät eniten huomiota alueen lähiseudun, erityisesti jäteaseman pohjoispuolen asukkaat.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Viihtyisyys ja elämän laatu parantuu hieman toimintojen loppuessa jäteaseman lopputilanteessa.

13.2.4 Ihminen ja ympäristö

Ihmisen ja ympäristön vuorovaikutussuhteita ja niihin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu lähinnä ympäristöestetiikan näkökulmasta. Tarkastelussa on painotettu alueen elinkelpoisena säilyttämistä sekä ihmisille että eläin- ja kasvilajeille. Samassa yhteydessä on tarkasteltu Korvenmäen alueen rakentamisen suhdetta ympäristön asukkaiden, alueen työntekijöiden ja muiden näkemyksiin. Toiminta ympäristön ja kokemuksen välillä on jatkuvaa ja suhde on molemminpuolinen. Tarkastelutaso on siten yleinen ja kokonaisvaltainen (Aura, Horelli & Korpela 1997).

Vaikutukset ihmisen ja ympäristön kokemiseen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Rakentamisen aikainen vaikutus alueella liittyy huoleen kaatopaikan jätteistä sekä pilaantuneiden massojen käsittelystä ja sen onnistumisesta ja loppusijoituksesta. Huolena ovat myös lähialueen roskaantuminen ja hajuhaitat sekä tasausaltaaseen tulevat ainekset ja erityisesti sieltä Airankätkyä pitkin alas päin virtaavasta vedestä. Lähiympäristön asukkaat ovat epä tietoisia pilaantuneiden massojen (VE 1) sekä bio- ja yhdyskuntajätteiden (VE 1 ja VE 2) vaikutuksista. Ympäristö-

asioista ei olla erityisen kiinnostuneita. Koska reaktiot eivät ole olleet erityisen voimakkaita, on ympäristöestetiikallinen vaikutus kaikissa vaihtoehdoissa melko vähäinen tai vähäinen.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa arvioidaan useimpien ympäristöhuolien säilyvän ennallaan. Ympäristöllisen ja esteettisen maiseman huolen arvellaan vähenevän ajan kuluessa. Toiminnan lopettamisen jälkeen alueelle jää kuitenkin kaato-paikan leima; pelätään mahdollisista ympäristökatastrofia tai -riskiä. Ympäristöesteettisten vaikutuksien lopputilanteessa arvellaan olevan samat kaikissa vaihtoehdoissa.

13.2.5 Vaikutusten kokeminen ja ristiriidat

Vaikutusten kokeminen ja mahdolliset ristiriitatilanteet tulivat ilmi arviointiohjelman nähtävillä olon aikana ja haastatteluissa. Osittain Stakesin vaatimuksia (Stakes 2003) vastaamaan muotoilluilla haastatteluilla selvitettiin suhtautumista hankkeeseen ja siihen liittyviin toimintoihin. Haastatteluissa tehty kysymykset on esitetty Liitteessä 10.

Lainaus toukokuussa 2003 tehdyistä haastatteluista, joka kuvaa hyvin myös YVA:n perimmäisiä tarkoituksia: *”Kaikenlaisen kritiikin, erilaisten näkemysten ja tosiasioiden esittäminen – tulee johtaa jätehuollon kokonaisuuden parempaan hallintaan ja toiminnan kehittämiseen”.*

Vaikutusten kokeminen ja ristiriidat

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Vaikutusten kokemista ja ristiriitatilanteita on käsitelty jo aiemmissa kappaleissa ’turvallisuus’ ’terveys, viihtyisyys ja elämän laatu’ sekä ’ihminen ja ympäristö’. Sen vuoksi tässä yhteydessä keskitytään pääasiassa vaikutusten kokemisen ohella ilmenneisiin ristiriitatilanteisiin. Lievät ristiriitatilanteet ovat ilmenneet ympäristön asukkaiden ja Rouskis Oy:n ohjausryhmän sekä seurantar ryhmän välisissä kokouksissa. Aihepiirit ovat koskettaneet mm. Airankätkyn alajuoksulla olevan padotun lammen liettymisen ja sedimentaation, roskaantumisen ja Lammenjärvelle suuntautuvan vaikutusten määrää. Toisaalta esille on noussut vielä uudestaan vanha ristiriita Korvenmäen jäteaseman perustamispäätöksestä. Ristiriitaa on kaikilta osin pyritty selvittämään ja lievittämään jakamalla riittävän paljon aineistoa lähialueiden ihmisille. Haastatteluiden mukaan on vielä silti sellaisia kiinteistöjen haltioita, joiden mielestä tiedonjako ei ole ollut riittävää. Toisaalta myös mielenkiinto ei ole aina ollut paras mahdollinen, vaikka Rouskis Oy:n puolesta tietoa on jatkuvasti saatavilla esitteiden ja itse toimintojen esittelyn muodossa. Rakentamisen ja toiminnan aikaisten vaikutusten koetaan aiheuttavan vähäisiä vaikutuksia kaikissa vaihtoehdoissa, mutta ristiriitatilanteet aiheuttavat kohtalaisia vaikutuksia ympäristöalueiden asukkaisiin.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa arvioidaan useimpien ympäristöhuolien säilyvän ennallaan. Lopputilanteessa vaikutukset mielletään ja hyväksytään paremmin, mutta vain osa-toiminnoittain. Edellä esitetyn mukaan (kts. edellinen kappale) ristiriitaisuudet saattavat säilyä pitkään. Vaikutukset koetaan vähäisinä tai kohtalaisina kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

- asuinrakennus
- lomarakennus
- liike- tai julkinen rakennus
- teollisuusrakennus

Kuva 13. Tarkastelualueen vaikutus asutukseen ja asukkaisiin. Mk 1:40 000. Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta.

Vaikutukset lähialueasutukseen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Lähialueella (< 500 m etäisyydellä) on kaikkiaan seitsemän taloutta, joiden kiinteistöjen arvoa kaatopaikka alentaa. Vaikutus on pääasiassa jäteaseman toiminnan aikainen ja vaikutus kohdistuu aivan jäteaseman lähimpiin kiinteistöihin. Jäteaseman toimintojen laajennukset (VE 1 ja VE 2) eivät muuta kiinteistöjen tilannetta, vaan vaikutus on syntynyt jo jäteaseman perustamisen yhteydessä. Lähialueen asuttamiselle oletetaan aiheutuvan vähäisiä vaikutuksia kaikissa vaihtoehtoisissa.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Toiminnan lopettamisen jälkeen negatiivinen vaikutus vähenee suuressa määrin. Kaikissa vaihtoehtoisissa vaikutukset ovat vähäiset ja samanlaiset.

13.3 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Vaikutusarvioinnissa on huomioitu sekä yksittäiset vaikutukset kaavoihin että niiden yhteiset kokonaisvaikutukset. Arviot on tehty käyttäen kaavakarttoja ja kaavaselistusta.

13.3.1 Vaikutukset seutukaavaan ja maakuntakaavaluonnokseenVaikutukset seutukaavaan

Rakentamisen ja toiminnan aikainen ja lopputilanteen mukainen vaikutus: Korvenmäen alue on osoitettu EO -alueeksi vahvistettujen seutukaavojen yhdistelmässä (liite 2). Jäteaseman toiminta ei ole ristiriidassa seutukaavaan kanssa. Vaikutus on sama kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

Vaikutukset maakuntakaavaluonnokseen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Jäteasema-alue on esitetty kaavaluonnoksessa erityisalueena, jäteaseman länsipuolella on luonnokseen merkitty teollisuustoimintojen alue ja st 110:n pohjoispuolelle jäteasemasta luoteeseen on merkitty virkistysalue. Jäteaseman toiminta ei ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Vaikutus on sama kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Jäteaseman toiminta ei aiheuta maakuntakaavaan muutostarpeita, eikä ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Vaikutus on sama kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

13.3.2 Vaikutukset yleiskaavaan

Uudistuvaa yleiskaavaa varten laadituissa rakennemalleissa esitetään yleisluontoisesti Korvenmäen ympäristön tulevaa kaavoitusta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on pyritty tarkastelemaan mahdollisia ristiriitaisuuksia.

Salon kaupungin vahvistettu yleiskaava on esitetty liitteessä 3 ja Muurlan yleiskaava on esitetty liitteessä 4.

Vaikutukset yleiskaavaan

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Alueelta on voimassa oleva yleiskaava (hyväksytty 16.5.1988), jossa Rouskis Oy:n alue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Parhailaan laadittavana olevan Salon uuden yleiskaavan vuoden 2002 alkupuolelta.

lella esitetyistä rakennemalleista kahden rakennemallin, ”Naapurit Kasvavat”, ja ”Etelämeri” lähtökohtana on uuden kaavoitettavan alueen suuntaaminen etäälle Korvenmäen alueesta. Rakennemalleista ”Tiivistyvä” ja ”Pohjoiskaari” puolestaan johtavat uuden asutuksen sijoittumisen Korvenmäen lähialueille. Jäteaseman toiminta ei aiheuta muutostarpeita Salon uuteen yleiskaavaan.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Jäteaseman toiminta ei aiheuta Salon uuteen yleiskaavaan muutostarpeita, eikä ole ristiriidassa sen kanssa. Vaikutus on sama kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

13.3.3 Vaikutukset asemakaavaan

Alueelta ei ole asemakaavaa. Tarkastelussa kiinnitettiin huomiota läheisen Metsäjaanun asemakaavaan.

Vaikutukset asemakaavaan

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Ei vaikutuksia asemakaavaan millään vaihtoehdolla. Sen sijaan vaikutuksia voidaan ajatella kohdistuvan jossain määrin Metsäjaanun asemakaavaan, jossa alueet on kaavoitettu teollisuusalueiksi. Vaikutukset voivat olla positiivisia, sillä rakentamisen ja toiminnan loppuvaiheessa asennettavien kaasukeräysputkien avulla saatava biokaasu voidaan käyttää esimerkiksi energialähteenä läheisellä teollisuusalueella. Vaikutus on sama kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Vaikutukset ovat samat kuin ’rakentamisen ja toiminnan aikana’. Lopputilanteessa alue on tarkoitus kaavoittaa teollisuusalueeksi.

13.3.4 Liikenteeseen ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Vaikutustarkastelussa on huomioitu liikenteen vaikutusta ympäristöön suorana ja epäsuorana vaikutuksena. Kokonaisuutena liikenne huomioitiin alustavan arvion mukaan kohtalaisen merkittävänä tekijänä ympäristövaikutusten arviointi-selostuksessa. Liikennemäärään vaikuttavat mm. käytetyn kaluston kapasiteetti ja sen käyttötehokkuus. On oletettavaa, että jäteasemalle suuntautuvan liikenteen määrä kasvaa jatkossa.

Liikenteen vaikutuksia on myös arvioitu jätemäärien ja kalustokapasiteetin perusteella ja vertailemalla liikennemääriä muiden jätekeskusten vastaaviin arvoihin, arviointeihin ja toteutumiin. Jäteautoliikenteen lisäksi alueen liikennevaikutuksiin on laskettu henkilökunnan työmatkaliikenne.

Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu yhdessä alueiden käytön muutosten aiheuttamien vaikutusten kanssa. Vaikutusarviointi perustuu kaavojen ja niihin liittyvän kirjallisuuden tulevaisuuden kehitysnäkömiin.

Vaikutukset liikenteeseen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Kaikissa vaihtoehdoissa hankkeen vaikutus liikennejärjestelmiin ja liikenteeseen on hyvin vähäinen, koska alueen liikennealueiden järjestelmä on jo rakennettu ja sen ylläpitäminen ei ole riippuvainen pelkästään Rouskis Oy:n toimintaan liittyvästä liikenteestä.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa liikenne Korvenmäen jäteaseman alueelle on poistunut lähes kokonaan.

Vaikutukset alueiden käyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen tai alueiden käyttöön. Pilaantuneiden massojen poistaminen keskeisiltä ja tärkeiltä kaupunkialueilta vapauttaa usein arvokkaita kiinteistöjä uudelleen käyttöön kun niiden entiset pilaantuneet massat on turvallisesti kuljetettu käsiteltäviksi.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Alueen yhdyskuntatekninen järjestelmä on rakennettu sellaiseksi että se on riittävä Rouskis Oy:n tarpeita ajatellen seuraavien n. 30 vuoden aikana. Vaikutus on sama kaikissa kolmessa vaihtoehdossa.

13.4 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin, työllisyyteen sekä luonnonvaroihin

13.4.1 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä teollisuuteen

Vaikutusarviointi tehtiin alueella tapahtuneiden maankäyttömuutosten sekä esille tulleiden palautteiden (haastattelujen) perusteella.

Vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä teollisuuteen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Hankkeen eri vaihtoehdoilla ei ole keskenään merkittäviä eroja eivätkä ne estä maatalouden tai metsätalouden harjoittamista alueella. Toiminnan aikana jäteaseman arvellaan työllistävän muutamia kuljettajia eri huolintaliikkeissä Salon ympäristössä.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa vaikutuksia ei ole eri vaihtoehtojen mukaisessa toteutuksessa.

13.4.2 Vaikutukset työllisyyteen

Vaikutusarviointi tehtiin työllisyystietojen perusteella.

Vaikutukset työllisyyteen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Toiminnan aikana alue työllistää joitakin lisähenkilöitä (max 10 henkeä).

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa työllisyys vähenee. Vaikutus on sama kaikissa vaihtoehdoissa.

13.4.3 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Korvenmäen jäteaseman toiminta ei ole esteenä alueen ulkopuolisten luonnonvarojen kuten puun, kiven, soran tai muun maaperästä lähtöisin olevan materiaalin hyödyntämisessä. Lievästi pilaantuneiden massojen, polttotuhkan sekä muun kierrätys- ja peittoainekelpoisen maamateriaalin hyötykäyttö kaatopaikan rakenteissa vähentää muualta tuotavan maa-aineksen määrää huomattavasti tulevana käyttövuosina. VE 1 mukainen pilaantuneiden massojen vastaanotto, käsittely ja varastointi on edullisin luonnonvarojen tulevan hyödyntämisen osalta esimerkiksi kun puhdistettujen massojen hyötykäytöllä korvataan neitseellisen materiaali.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa ei ole vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen missään vaihtoehdossa.

13.5 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan arvioitiin suunnitelmien pohjalta. Alueen kulttuuriperintöön hankkeella ei ole vaikutusta, koska vaikutusalueella ei ole kulttuuri-historiallisesti arvokkaita kohteita. Maisemarakennevaikutukset on käsitelty jo kohdassa luontovaikutukset.

13.6 Seudulliset, maakunnalliset ja valtakunnalliset vaikutukset

Korvenmäen jäteaseman toimintojen kehittymisellä on myös laajempia (seudullisia, maakunnallisia, valtakunnallisia) vaikutuksia, kuten liikennevaikutuksia, työvoima- ja elinkeinopoliittisia vaikutuksia ja vaikutuksia eri ammattiryhmille tai energiahuoltoon. Myös yksittäisillä jäteaseman toimintojen monipuolistamisella on katsottu olevan selviä vaikutuksia.

Vaikutukset on arvioitu kirjallisuuden, kaavojen alueellisen tulevaisuudennäkymään pohjalta. Lähteenä on käytetty myös Rouskis Oy:n jätepoliittista ohjelmaa (Rouskis Oy 2002).

Seudulliset vaikutukset

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Lähiseudun kaikki suljetut pienet ja vanhentuneet kaatopaikat eivät aiheuta enää lisääntyvää vaikutusta esim. elinympäristöihin, pintavesiin, pohjavesiin tai geologisiin esiintymiin. Vanhojen käytöstä poistettujen kaatopaikkojen maisemointi ennallistaa myös luonnonmaisemaa ja maisemarakennetta. Seudullisten yhdyskuntajätteiden kuljetuskustannukset nousevat hiukan. VE 1 tapauksessa pilaantuneiden massojen kuljetuskustannukset vähenevät. VE 0 ja VE 2 tapauksessa pilaantuneet massat kuljetetaan huomattavasti kauemmaksi (Turku, Lohja, Riihimäki tai muu käsittely- ja loppusijoituspaikka).

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa Salonseudun alueella tulee etsiä uutta täyttötilaa muualta sopivasta kohteesta tai ottaa käyttöön Korvenmäen alueen ns. reservialueet.

Maakunnalliset vaikutukset

Rakentamisen ja toiminnan aikainen vaikutus: Varsinais-Suomen maakunnan kannalta tärkeimpiä vaikutuksia ovat maakunnallisen jätepolitiikan toteutuminen suunnitellulla tavalla. Vaikutukset kohdistuvat positiivisena maakuntaan kun järjestelmä toimii vakaasti siten, että kaikille erityyppisille jätteille on Seudulla ja maakunnassa vaatimusten mukainen sijoituspaikka vaikutusten, etäisyyksien ja kustannusten suhteen. Pilaantuneiden massojen käsittely (VE 1) helpottaa huomattavasti tavoitteiden toteutumista. Myös bio- ja yhdyskuntajätteiden laitosmainen käsittely vaikuttaa samaan suuntaan tavoitteiden toteutumisen osalta. Mikäli toteutus tapahtuu VE 0 mukaan, Salon alueelta puuttuu varsin ratkaiseva lenkki jätteiden käsittelypolitiikan tavoitteesta.

Lopputilanteen mukainen vaikutus: Lopputilanteessa tulee arvioida uudestaan sen hetkisen tiedon ja kokemuksen mukaan maakunnallisen jätehuoltopolitiikan kehityssuunnat. Sen mukaan tulee määritellä paras mahdollinen vaihtoehto uuden jätteenkäsittelyalueen perustamisesta tai Rouskis Oy:n toiminnan jatkaminen reservialueilla. Mikäli toteutus tapahtuu VE 0 mukaan, Salon alueelle on jouduttu rakentamaan todennäköisesti vielä erillinen alue, jossa on voitu viedä loppuun jätteiden käsittelypolitiikan tavoite: jätteiden syntymisen vähentäminen, jätteiden hyödyntäminen ensisijaisesti aineena ja toissijaisesti energiana sekä loppusijoitettavien jätteiden käsitteleminen asianmukaisesti.

Valtakunnalliset vaikutukset

Rakentamisen ja toiminnan aikainen sekä lopputilanteen mukainen vaikutus: Valtakunnalliset tavoitteet ovat suuressa määrin samanlaiset kuin maakunnallisen jätehuollonkin tavoitteet. Myös ympäristövaikutukset kohdistuvat samalla tavalla kuin edellä on käsitelty.

13.7 Merkittäviksi arvioidut ympäristövaikutukset

Korvenmäen jäteaseman merkittävimmät myönteiset ympäristövaikutukset kohdistuvat koko maakunnan keskitettyyn ja tehostettuun jätteiden talteenottoon, käsittelyyn ja loppusijoittamiseen. Suurin positiivinen vaikutus saavutetaan, kun muiden jätteiden ohella myös pilaantuneet massat käsitellään ja varastoidaan hallitusti yhdessä paikassa. Näin Salon seudun jätehuollosta aiheutuvat negatiiviset vaikutukset kohdistuvat vain pienelle alueelle jäteaseman ympäristöön. Negatiivisimmat vaikutukset kohdistuvat Korvenmäen lähialueen asukkaisiin ja alueella työskenteleviin, heidän viihtyisyyteen sekä elämän laatuun. Viihtyisyyttä ja elämän laatua alentavia tekijöitä ovat mm. kaatopaikasta johtuvat hajut ja roskaantuminen.

14 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Eri vaihtoehtoja on vertailtu kappaleessa 13 esitettyjen vaikutusten suhteen. Kunkin vaihtoehdon merkittävimmät myönteiset ja kielteiset vaikutukset on koottu liitetaulukoon (Liite 11). Vaikutusten arvioinnin perusteella kaikki vaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia.

Vaikutukset ovat pääosin samanlaiset eri vaihtoehtojen välillä. Haitat kohdistuvat pääosin lähimmälle 100...500 metrin alueelle ja merkittävimmät hyödyt ulottuvat koko Salon seudulle. Suurimmat erot eri vaihtoehtojen välillä johtuvat pilaantuneiden massojen käsittelystä ja varastoinnista VE 1:ssä. Vaihtoehdon tärkein maakunnallisestikin myönteinen vaikutus on se, että pilaantuneet massat käsitellään ja varastoidaan hallitusti yhdessä paikassa Korvenmäen jäteasemalla. Paikallisen sijoituspaikan ansiosta kuljetusmatkat pysyvät lyhyinä ja kuljetuskustannukset pieninä. Pilaantunutta massaa voidaan hyödyntää kaatopaikan reunavallia rakennettaessa. Lähialueen asukkaat kokivat kuitenkin kielteisenä pilaantuneiden massojen käsittelyn VE 1:ssä ja mahdollisen biojätteen käytön laitosmaisena energiatuotteena VE 1:ssä ja VE 2:ssa. Lähiasukkaiden mielestä V0 on paras vaihtoehto, mutta kokonaisvaikutusten perusteella suurimmat hyödyt haittoihin verrattuna saavutetaan VE 1:llä.

15 TARKASTELUN ULKOPUOLELLE RAJATUT VAIKUTUKSET

Tässä yhteydessä ei tarkastella taloudellisia vaikutuksia. Hyödyt ja kustannukset voidaan kuitenkin tarvittaessa esittää.

16 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

YVA-ohjelman nähtävillä olon jälkeen selvitettiin millä tavoin suunnitelluista toimenpiteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia on mahdollista vähentää. Arviointiselostuksessa esitettävät suositukset tulee ottaa huomioon toimenpiteiden teknistä toteutusta suunniteltaessa. Niillä voi olla myös vaikutusta suunniteltujen toimenpiteiden laajuuteen.

Suosituksina tulisi huomioida seuraavat kohdat:

- Kasvillisuuden ja puuston säilyttäminen Korvenmäen jäteaseman reuna-alueilla
- Suoja-aidan rakentaminen tarpeellisille osille. Aita estää useiden haittaeläinten ja siivullisten pääsyn alueelle. Suoja-aita estää jossain määrin myös roskaantumista.
- Roskien leviämisen estäminen toistuvilla roskien keräämisellä. Lähialueen maisemanhoitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota. Jäteaseman ympäristön asukkaiden mielestä roskien keräämiseen ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota.
- Mahdollisten lisätoimenpiteiden harkinta koskien roskaantumista.

Alueen toiminnan laajentuessa tulee jatkossakin huomioida erityisesti lähialueen asukkaiden näkemykset ja toiveet. Useimmat haastatteluiden yhteydessä esitetyt toiveet käsittelevät juuri roskien keruun laiminlyöntiä. Jatkossa tavoitteena on toteuttaa jätehuollon hallinta ja kuljetukset niin, että niistä aiheutuvat haitat ympäristölle jäisivät mahdollisimman pieneksi.

17 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristövaikutusten arvioinnin kuluessa on määriteltävä valvonnan ja seurannan tarve. Ympäristönsuojelulain lähtökohtana on, että alueelliset ympäristökeskukset ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiset toimivat valvontaviranomaisina omaan lupatoimivaltaan kuuluvissa hankkeissa.

Seurannalla tarkoitetaan tietojen kokoamista tietyin aikavälein hankkeen vaikutuksista ja niiden aiheuttamista muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Seurannan tavoitteena on tuottaa tietoa hankkeen todellisista vaikutuksista. Sen avulla selvitetään, miten hyvin käytetyt arviointimenetelmät ja niistä saadut tulokset vastaavat todellisuutta. Seurannan avulla arvioidaan haittojen ehkäisemiskeinojen tehokkuutta sekä havaitaan mahdollisia muita haittoja. Oleellista on kohdistaa seuranta niihin mahdollisiin vaikutuksiin, joihin liittyy epävarmuutta, ja jotka aiheuttavat lähialueen asukkaissa huolta. Ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan seuranta tulee suorittaa alla olevan jaottelun mukaisesti.

Toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristönsuojelulaki (86/2000) 5 §. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa on lisäksi noudatettava jätelain 4 ja 6 §:ssä säädettyjä yleisiä velvollisuuksia; joiden mukaan jätteestä tai jätehuollosta ei saa aiheutua haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

17.1 Pölyn, hajun ja roskaantumisen tarkkailu

Pölyn, hajun ja roskaantumisen tarkkailulla tarkoitetaan toiminnasta aiheutuvan pölyn, hajun ja roskien leviämisen seurantaa. Tarkkailun tarkoituksena on turvata lähialueen viihtyisyys, virkistysalueiden ja st 110:n roskaantumattomuus. Tarkkailun tuloksena Rouskis Oy:n järjestetään riittävä ympäristön tarkkailumenetelmä, jotta vaikutukset mm. lähimpiin asutusalueisiin vähenevät huomattavasti nykyisestä. Edelleen roskaantumisen ja hajun seurantaa jatketaan sekä menetelmiä kehitetään.

17.2 Haittaeläimien tarkkailu

Tarkkailua eläinten liikkeiden ja määrän sekä lajien suhteen jatketaan. Tärkeimpiä tarkkailun kohteita ovat linnuista harmaalokki, kalalokki, varis ja naakka sekä eläimistä mm. pienjyrsijät. Mahdollinen pyynti kohdistetaan haitallisimpiin ja yleisimpiin lajeihin. Harvinaisia lajeja, uhanalaislajeja sekä EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja ei pyydetä.

17.3 Pintavesien tarkkailu

Jäteaseman ympäristön tarkkailu ja seuranta on kuvattu jäteaseman Yleissuunnitelma 2003:ssa ja sen liitteessä 11 (Maa ja Vesi Oy 2003). Tarkkailu käsittää pintavesien, jätevesien, pohjavesien, kuormituksen ja jätetäytön seurannan.

Pintavesien tarkkailu tapahtuu viidestä kohtaa ojista sekä lisäksi yhdestä salaojakaivosta. Kolme tarkkailupisteistä sijoittuu Airankätkyn ojaan ja loput siten, että ne kattavat tärkeimmät ja oleelliset kohdat. Tarkkailun ajankohdiksi tulevat huhti-, touko-, heinä- ja lokakuu.

Ojapisteiden virtaamat mitataan näytteenoton yhteydessä kuormituksen laskemista varten. Ojavesi näyte tulee ottaa virtaavasta vedestä. Mikäli ojassa ei ole virtaamaa merkitään se tutkimuslomakkeelle. Seisovasta vedestä ei saada edustavaa näytettä.

Ojapisteiden vedestä analysoidaan niiden aineiden pitoisuudet, joita sisältäviä maamassoja reunavallihankealueella on vastaanotettu ja käsitelty. Salaojakaivon vedestä analysoidaan aineet, jolla pilaantunutta massaa reunavallihankealueelle on vastaanotettu ja käsitelty. Analysoinnissa ja näytteenotossa käytetään ympäristökeskuksen hyväksymiä standardimenetelmiä.

17.4 Jätevedenpuhdistamolle johdettavien vesien tarkkailu

Jätevedenpuhdistamolle johdettavien kaatopaikkavesien laatua tarkkaillaan tasausaltaan pumpputkaivosta, sijainti ($x = 6696969$; $y = 2457211$). Tarkkailun ajankohdiksi tulevat huhti-, touko-, heinä- ja lokakuu. Viemäriin pumpatun veden määrä liitetään jäteaseman vuosittaiseen tarkkailuraporttiin.

Jäteveden puhdistamolle johdettavasta vedestä tehdään touko- ja lokakuussa laaja neljätoista (14) analyysiä sisältävä tutkimus sekä huhti- ja heinäkuussa suppeampi seitsemän (7) analyysiä sisältävä tutkimus. Lisäksi viemäriin johdettavasta vedestä analysoidaan niiden aineiden analyysit, joita sisältäviä maamassoja reunavallihanke alueella on vastaanotettu ja käsitelty. Analysoinnissa ja näytteenotossa käytetään ympäristökeskuksen hyväksymiä standardimenetelmiä.

17.5 Pohjavesien tarkkailu

Pohjavesiä tarkkaillaan seitsemästä (7) pisteestä: niistä viisi sijoittuu pohjavesiputkiin, yksi kallioseinämän pystytiivistyksen salaojakaivoon ja yksi porakaivoon. Perusanalyysijä varten näytteet otetaan neljä (4) kertaa vuodessa. Porakaivosta otetaan vesinäytteet joka toinen vuosi. Tarkkailun ajankohdiksi tulevat huhti-, touko-, heinä- ja lokakuu.

Ennen näytteen ottoa mitataan havaintoputkesta pohjavedenpinnan korkeus.

Pohjavesinäytteiden analyysiohjelman mukaan kolmen pohjavesiputken analyysivalikoimaan lisätään analyysit, jolla pilaantunutta massaa reunavallihankealueella on vastaanotettu ja käsitelty. Kallioseinämän pystytiivistyksen salaojakaivosta analysoidaan kertaluontaisesti kevään 2003 näytteenottokerralla kromi, jonka tuloksen perusteella päätetään jatkotarkkailusta. Analysoinnissa ja näytteenotossa käytetään ympäristökeskuksen hyväksymiä standardimenetelmiä.

17.6 Kuormituslaskelmat

Kaatopaikkaveden kuormitus lasketaan näytteiden analyysitulosten ja virtaamamittaus- tulosten sekä näytteenoton yhteydessä mitattujen tai arvioitujen virtaamatietojen perusteella. Tarkkailutulosten perusteella arvioidaan kaatopaikan vaikutusta purkuvesistöön.

17.7 Jätetäytön seuranta

Loppusijoitusalueen jätetäyttöä seurataan säännöllisesti. Tarkkailussa kiinnitetään huomio seuraaviin asioihin:

Seurantatoimenpiteet:

1. Jätteen määrän ja laadun seuranta: Jätetäytön tilasta ja täytön sisällöstä saadaan tietoa vaakaohjelmasta: määrä (t), tuontiaika ja sisältö.
2. Täyttöalueen painumien ja täytön etenemisen seuranta: Valmiin täytön painumia ja tilaa seurataan silmämääräisesti kerran vuodessa, jolloin painumat täytetään täyte- maalla. Täyttöalue kartoitetaan tarvittaessa.
3. Sortumien seuranta: Sortumien estämiseksi toteutettava luiskakaltevuus on 1:3 tai loivempi. Täyttö toteutetaan kerroksittaisina lohkoina. Jätteet peitetään ja tiivistetään kaatopaikkakoneella. Jos alueella tapahtuu sortumia, sortuman syy selvitetään ja sortumakohta korjataan.

Jätetäyttöalueen seurannasta laaditaan raportti ja täyttötilannekuva, joka liitetään tarkkailun vuosiyhteenvetoraporttiin.

17.8 Kaatopaikkakaasun tarkkailu

Kaatopaikkakaasun laatua tarkkaillaan kolmesta pisteestä kaksi kertaa vuodessa, kesällä ja syksyllä. Näytteistä määritetään metaani, hiilidioksidi ja happi. Tarkkailutulosten vuosiyhteenvedossa esitetään mittauksiin ja/tai laskelmiin perustuva arvio muodostuvan kaasun määrästä.

Täyttöalueen laajentuessa mittauspisteiden lukumäärää lisätään tarpeen mukaan. Kun alueelta muodostuvan kaasun määrä on mittauksen ja laskelmien perusteella $\geq 50 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot \text{h}$ ja teho $\geq 0,5 \text{ MW}$ tehdään kaatopaikkakaasun keräyksestä ja käsittelystä tarkempi selvitys.

17.9 Tarkkailutulosten raportointi

Tarkkailun tulokset toimitetaan kommentein varustettuna kunkin tarkkailukerran jälkeen Rouskis Oy:lle, Lounais-Suomen ympäristökeskukselle, Salon kaupungin ympäristö- ja tekniselle lautakunnalle ja Lemminkäinen Oy:lle.

Jäteaseman valvonnasta ja tarkkailusta laaditaan seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä vuosiraportti, jonka jakelu on sama kuin tarkkailutulosten. Joka kolmas vuosi laaditaan laajempi yhteenvetoraportti. Raportissa tarkastellaan tulosten ajallista kehitystä. Välivuosina raportti voi olla suppea. Tarkkailutulosten vuosiyhteenvedossa esitetään mittauksiin ja/tai laskelmiin perustuva arvio muodostuvan kaasun määrästä.

18 KIRJALLISUUS

- Aura, S., Horelli, L. & Korpela K. (1997). Ympäristöpsykologian perusteet. WSOY. Porvoo.
- Dahlbo Helena (2002). Jätteen luokittelu ongelmajätteeksi – arvioinnin perusteet ja menetelmät. Ympäristöopas 98. Suomen Ympäristökeskus. 160 s. Helsinki 2002.
- Ekholm, M. (1993). Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus, painatuskeskus Helsinki 1993. 166 s. + 4 liitettä.
- Husa, J. & Heikkinen, R. (1994). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Turun ja Porin läänissä. 217 s. Vesi- ja ympäristöhallitus, luonnonsuojeluyksikkö, Helsinki.
- Ilmatieteenlaitos (2003). Tuulitiedot Kiikalan lentokentällä vuosina 1961-1990. Kuukausi- ja vuositiedot taulukkona. 2 s. Helsinki.
- Inoa (2003). <http://www.inoa.fi>. Yritystiedot.
- Jätelaitosyhdistys ry (2003). Jätelaitosyhdistyksen kotisivut - <http://www.jatelaitosyhdistys.fi/>.
- Korkiamäki, P. (1989). Salon kasvillisuuskartoitus. osa 1. Salon kaupunki.
- Lounais-Suomen ympäristökeskus (2000). Lammenjärven kalatutkimuksia sekä Korvenmäen jäteaseman hoitoa ja valvontaa koskeva kirje 13.9.1999. 2 s. + 7 liitettä. Turku 2000.
- Maa ja Vesi Oy (1998). Kymenlaakson alueellinen jätekeskus – Anjalankoski. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Maa ja Vesi Oy (2003). Raportti. Korvenmäen jäteaseman Yleissuunnitelma 2003. 42 s.
- Maanmittauslaitos (2002). Maastotietokanta-aineisto karttalehti 2021 11.
- Mäkinen, S. (2003). Ympäristötutkimus Oy Metsätähti. Lausunto Salon Korvenmäen jäteaseman YVA:a varten. 1 s. Helsinki.
- Opetushallitus (2003). <http://www.oph.fi/etalukio/ke.html>. Opetushallituksen kotisivut, kemian opetus; kaatopaikkakaasut 2s.
- Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (1991). Jätteen kaatopaikkakäsittelyn ympäristöpäästöt. sarja C 1991:5,
- Salon kaupunki (2002a). Ote Salon kaupungin yleiskaavasta (hyväksytty 16.5.1988)
- Salon kaupunki (2002b). Salon yleiskaava 2020 rakennemallit. Salon kaupunki 6/2002.
- Salon kaupunki (2002c). Metsämaan teollisuusalue, maankäyttösuunnitelma, vaihtoehto B. Luonnos 23.9.2002.

Salon seudun jätehuolto (2002). Korvenmäen jäteaseman varis- ja lokkilintujen saalistilasto 2000.

Salon seudun kansanterveystyön Ky (2001). Testausselosteet ja tutkimustulosteet vuosilta 2001, 2000, 1999, 1998 ja 1994 koskien Maalun lammen uintikelpoisuutta ja/tai

Sosiaali- ja terveystieteen tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakes 2003. Sosiaalisen vaikutuksen indikaattorit ja vaikutusarviointi, sva. <http://www.stakes.fi/sva/linkkeja.htm#2>

Suunnittelukeskus Oy (1995). Muurlan yleiskaava 2010. Muurlan kunta. 1995.

Varsinais-Suomen liitto (1996). Varsinais-Suomen vahvistettujen seutukaavojen yhdistelmä (1996).

Varsinais-Suomen liitto (2002). Salon seudun maakuntakaava luonnos 18.11.2002.

Varsinais-Suomen liitto (2002). Maakuntakaavaa varten selvitetty Salon seudun luontokohteet.

Viatek Oy (2001). Pirkanmaan jätehuolto Oy:n YVA. <http://www.pirkanmaan-jatehuolto.fi> Tampere.

Yleinen teollisuusliitto 2003. <http://www.ytl.fi>. Yritystieto.

Ympäristötutkimus Oy Metsätähti (2001). Lausunto. Kaavoitusohjelman alue 11: toteutumismahdollisuudet teollisuusalueena. Luontovaikutusten arviointi. Salon kaupungin yleiskaava.

Ympäristöyritysten Liitto (2003). Verkkotiedote <http://www.ytl.fi/etusivu.htm>