KIVENLOUHIMOJEN, MUUN KIVENLOUHINNAN JA KIVENMURSKAAMOJEN YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

(Viranomainen täyttää) Diaarimerkintä Hakemus on tullut vireille	Viranomaisen yhteystiedot

1. TOIMINTA, JOLLE LUPAA HAETAAN

Lyhyt kuvaus toiminnasta

Tällä hakemuksella haetaan muutosta toistaiseksi voimassa olevaan ympäristölupaan "Ympäristölupa, asfalttiasema, murskausasema ja louhinta, Lemminkäinen Infra Oy, Murskakallio 734-423-2-2 ja Korvenmäki 33 734-420-1-9, lupa 6-2012" Rakennus- ja ympäristölautakunta § 93 (Dnro 596/11.01.00/2011).

Alueella on tarkoitus louhia ja murskata kalliokiviainesta. Louhinnan tavoitteena on poistaa laajennusalueella oleva kalliokiviaines suunniteltuun esirakennuskorkeusasemaan ja tukea alueen kehittymistä kaavan mukaiseen käyttötarkoitukseen. Tällä luvan muutoshakemuksella on tarkoitus hakea lupaa louheen rikottamiseksi sekä murskaamiseksi paikan päällä erilaisiksi mursketuotteiksi, mm. asfalttikiviaineksiksi ja maanrakentamisessa käytettäviksi murskeiksi. Alueelle voidaan ottaa vastaan louhetta myös muualta murskattavaksi.

Kyseessä on	☐ uusi tai vailla YSL:n mukaista lupaa oleva toiminta	Toiminnan suunniteltu käynnistymisajankohta	
	☐ olemassa olevan toiminnan olennainen muuttaminen (YSL 29 §)	Muutoksen suunniteltu toteutumisajankohta	Mitä muutos koskee?
	☒ olemassa olevan toiminnan ympäristöluvan muuttaminen (YSL 89 §)	Mitä muutos koskee? Ympäristölupaan haettavat muutokset ja perustelut muutoksista on esitetty liitteessä 1. Lupaan haetaan muutosta siten, että se kattaa vain rikotuksen ja murskauksen. Vuosittaiseksi enimmäistuotantomääräksi haetaan 200 000 t/a. Louheen vastaanotto 0 - 400 000 t/a. Vastaanottomäärä vaihtelee huomattavasti vuosittain. Toiminta-aikaan haetaan ympärivuotiseksi. Kuormaamista ja kuljetuksen toiminta-ajaksi haetaan 6-22 (ma-pe). Lauantain toiminta-aika pysyy nykyisellään. Lupa-alue haetaan vastaamaan kaavan mukaisesti tasattavaa aluetta ja varastointiin tarvittavaa aluetta. Vesitarkkailu yhdenmukaistetaan muiden vastaavien toimijoiden tarkkailua vastaavaksi. Vesinäytteenottoa laaduntarkkailua varten harvennetaan neljästä näytteenottokerrasta kahteen kertaan vuodessa. Näytteidenottoa tehdään toukokuussa ja lokakuussa Airankätkyyn virtaavasta ojasta ja pohjavesiputkesta PVP2. Ympäristöluvasta poistetaan asfalttiasemaa koskevat lupamääräykset. Asfalttiasemalle on tehty ympäristösuojelulain 116§:n mukainen rekisteröinti (2852111.01.00.03/2018).	

	☒ hakemus toiminnan aloittamiseksi ennen lupapäätöksen lainvoimaiseksi tuloa (YSL 199 §)	Perustelut, miksi toiminta tulisi voida aloittaa ennen lainvoimaista lupapäätöstä Toiminta vastaa alueella jo voimassa olevan luvan mukaista käynnissä olevaa toimintaa. Lupapäätöksen mukaisen toiminnan aloittaminen ennen lainvoimaiseksi tuloa ei tee mahdollista muutoksenhakua hyödyttömäksi, kun toiminta järjestetään lupapäätöksen määräysten mukaisesti. Murskaus ja valmistetut mursketuotteet tukevat kaavan mukaisen käyttötarkoituksen toteutumista ympäristön kannalta parhaan käytännön mukaisesti, kun kuljetusmatkat on minimoitu ja kun huomioidaan, että alueen ominaisuudet soveltuvat hakemuksen mukaisen toiminnan harjoittamiseen. Selvitys vakuudesta: Peab Industri Oy asettaa viranomaisen päätöksen mukaisen vakuuden niiden haittojen, vahinkojen ja kustannusten korvaamisesta, jotka päätöksen kumoaminen tai luvan muuttaminen voi aiheuttaa. Hakija esittää aloitusluvan mukaiseksi vakuudeksi 5 000 €.
	☐ muu syy, mikä?	

Lupaa haetaan seuraaville toiminnoille:

- ☐ kivenlouhimo
- ☐ kiinteä kivenmurskaamo
- ☐ muu kivenlouhinta
- ☒ siirrettävä kivenmurskaamo

Toimintaan liittyy myös

- ☒ muualta tuotavan kiviaineksen murskaus
- ☐ muu, mikä?
- ☐ kierrätysasfaltin tai -betonin murskaus

2. HAKIJAN YHTEYSTIEDOT

Hakijan nimi tai toiminimi Peab Industri Oy	Kotipaikka Helsinki	Y-tunnus 2977551-2	Käyntiosoite Karvaamokuja 2a
Postiosoite Karvaamokuja 2a, 00380 Helsinki	Puhelinnumero	Sähköpostiosoite Päätöksen sähköinen lähettäminen seuraavaan osoitteeseen: luvat@peabindustri.fi	
Yhteyshenkilön nimi [redacted]	Postiosoite [redacted]	Puhelinnumero [redacted]	Sähköpostiosoite [redacted]

Laskutusosoite (postiosoite tai verkkolaskuosoite)

Peab Industri Oy
OVT-tunnus / verkkolaskuosoite: 003729775512
Operaattori: Basware Oyj,
välittäjätunnus BAWCFI22
PDF-laskut: laskut.peab_industri@bscs.basware.com
Laskut postitse: Peab Industri Oy, PL 1098, 00026 BASWARE
Viite: 201457

3. LAITOKSEN YHTEYSTIEDOT

Laitoksen nimi Salo Tupuri	Käyntiosoite Helsingintie 541	Postiosoite 24100 Salo
Puhelinnumero	Sähköpostiosoite @swerock.fi @peabasfalt.fi	

Toimialatunnus (TOL)

- ☒ 08111 **koriste- ja rakennuskiven louhinta** (ei sisällä murskausta)
- ☒ 08120 soran, hiekan, saven ja kaoliinin otto (**kiven, soran ja hiekan rouhinta ja murskaus**)
- ☐ 38320 lajiteltujen materiaalien kierrätys (**kierrätysasfaltin murskaus uusioasfaltin tuottamista varten**)
- ☐ muu, mikä?

Laitoksen yhteyshenkilön nimi [redacted]	Puhelinnumero [redacted]	Sähköpostiosoite [redacted]

Työntekijöiden määrä 3-8 (henkilöä) **tai** henkilötyövuosimäärä (htv)	
Laitoksen koordinaatit (ETRS-TM35FIN) 6699491 pohjoinen (N) 291763 itä (E)	Murskalaitoksen tarkka sijainti vaihtelee toiminnan etenemisen mukaan.

4. VOIMASSA OLEVAT YMPÄRISTÖLUPA-, VESILUPA- TAI MUUT PÄÄTÖKSET JA SOPIMUKSET

	Myöntämis-päivämäärä	Viranomainen/taho	Vireillä
Ympäristölupa	13.6.2012	Salon kaupunki	
Maa-aineslain mukainen ottamislupa		Salon kaupunki	☒
Pohjaveden muuttamista koskeva tai muu vesilain mukainen lupa			☐
Rakennuslupa			☐
Poikkeamispäätös			☐
Toimenpidelupa			☐
Maanomistajan suostumus laitoksen sijoittamiselle			☐
Jätevesien johtaminen a) Sopimus yleiseen tai toisen viemäriin liittymisestä			☐
b) Jätevesien johtamislupa vesistöön			☐
c) Lupa jäteveden johtamiseksi ojaan tai maahan			☐
d) Maanomistajan suostumus jäteveden johtamiselle			☐
Päätös kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista			☐
Päätös koeluonteista toimintaa koskevasta ilmoituksesta			☐
Asfalttiaseman rekisteröinti-ilmoitus	7.11.2018	Salon kaupunki	☐
Muutoksenhakutuomioistuimen päätös a) ympäristöluvasta			☐
b) muusta luvasta tai päätöksestä, mistä?			☐
Muu, mikä?			☐

Onko samanaikaisesti vireillä muita tätä hakemusta koskevan ympäristölupa-asian ratkaisuun mahdollisesti vaikuttavia asioita?

☐ Ei

☒ Kyllä, mitä? LSJH:n yhteislupahakemus maa- ja kalliokiviainesten ottamiseen ja louhimiseen

Ympäristövahinkovakuutus

Vakuutusyhtiö: Korvattu ympäristövahinkorahastolla Vakuutuksen numero:

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro 2 Toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa

5. TIEDOT LAITOSALUEEN KIINTEISTÖISTÄ JA NIILLÄ SIJAITSEVISTA LAITOKSISTA JA TOIMINNOISTA SEKÄ NÄIDEN OMISTAJISTA JA HALTIJOISTA YHTEYSTIETOINEEN

Kiinteistötunnus/-tunnukset	Kunta, kylä/kaupunginosa
734-423-2-4 (Korvenmäki)	Salon kaupunki

Kiinteistön omistaja ja yhteystiedot

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, [redacted]

Kiinteistön haltija (jos eri kuin omistaja) ja yhteystiedot

Kiinteistöillä sijaitsevat toiminnat ja tiedot niiden omistajista tai haltijoista

Kiinteistöllä toimii Lounais-Suomen jätehuolto Oy:n lajitteluasema ja jätekeskus. [redacted]

Kiinteistöllä toimii Peab Industri Oy:n asfalttiasema. (Hakija)

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

6. TIEDOT TOIMINNAN SIJAINTIPAIKASTA JA SEN YMPÄRISTÖOLOSUHTEISTA, ASUTUKSESTA SEKÄ SELVITYS ALUEEN KAAVOITUSTILANTEESTA

Sijaintipaikan ja sen ympäristön kuvaus sekä tiedot alueen maankäyttötilanteesta

Alueella on voimassa Salon seudun maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 12.11.2008. Maakuntakaavassa Korvenmäen jätekeskuksen alue, johon lupa-alue kuuluu, on osoitettu erityistoimintojen kohteeksi tai alueeksi merkinnällä E (E=valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät alueet puolustusvoimien sekä energia- ja jätehuollon toiminnoille). (Varsinais-Suomen liitto, 2025).

Salon yleiskaava 2020 on tullut lainvoimaiseksi 13.5.2009. Kaavassa lupa-alue on osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (EJ).

Lupa-alueella on voimassa asemakaava, joka on hyväksytty 16.9.2013. Korvenmäen jätekeskus sijaitsee asemakaavassa jätteenkäsittelyn korttelialueella (EJ-1). ”Alue varataan jätteen käsittelyyn, kierrätykseen, varastointiin ja loppusijoitukseen. Alueelle saa rakentaa jätteen käsittelyyn, kierrätykseen, varastointiin ja energian tuotantoon liittyviä rakennuksia, rakenteita ja varastokenttiä sekä tarvittavia yhdyskuntateknisiä laitteita.” (Salon karttapalvelu 11.2.2025)

Alueen kaavoitustilanne (kaavakartta tai -ote liitteeksi)

☒ Maakuntakaava ☒ Yleiskaava ☒ Asemakaava, tontin kaavamerkintä: EJ-1
☐ Poikkeamispäätös ☐ Ei oikeusvaikutteista kaavaa ☐ Toimintaa koskeva kaavamuutos vireillä

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro **3 Kaavaotteet**

7. SIJAINTIPAIKAN RAJANAAPURIT SEKÄ MUUT MAHDOLLISET ASIANOSAISET

Hakija pyytää, että viranomainen suorittaa naapurien kuulemisen.

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro 4 Naapuritiedot (Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n maa-aineslupahakemus, Afry)

8. YLEISKUVAUS TOIMINNASTA SEKÄ YLEISÖLLE TARKOITETTU TIIVISTELMÄ LUPAHAKEMUKSESSA ESITETYISTÄ TIEDOISTA

Irrotettu kalliokiviaines murskataan paikalle tuotavalla siirrettävällä murskauslaitoksella. Valmiit murskelajikkeet varastoi daan alueelle varastokasoihin, joista ne kuljetetaan käyttökohteisiinsa. Louhetta voidaan myydä myös sellaisenaan. Murskauslaitoksella voidaan murskata myös muualta tuotua louhetta mm. samalla alueella sijaitsevan asfalttiaseman tarpeisiin. Murskauslaitoksen ollessa paikalla alueella työskentelee kerrallaan 3-8 henkilöä. Kiviainesta murskataan keskimäärin 100 000 t/a vuodessa ja enimmillään 200 000 t/a. Muualta tuotavan louheen määrä vaihtelee huomattavasti vuosittain: 0 – 400 000 t/a. Vaihteluun vaikuttaa lähialueilla olevat rakennushankkeet. Enimmäismäärä voi tulla kyseeseen tilanteessa, jossa alueen lähistöllä on merkittävän suuri rakennushanke.

☐ Yleiskuvaus toiminnasta on esitetty liitteessä nro
☒ Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä on esitetty liitteessä nro 5 Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä

9. TUOTTEET JA TUOTANTOMÄÄRÄT

Tuote	**Nykyinen tuotanto (1 000 t/a)** keskiarvo	maksimi	**Arvioitu vuosituotanto (1 000 t/a)** keskiarvo	maksimi
Kivimurske	100	150	100	200

Tiedot toiminnan laitteistoista ja rakenteista

Murskaus tehdään siirrettävä murskauslaitoksella. Murskauslaitoksessa on murskaimia 3-5 kappaletta: esi-, väli- ja tarvittava määrä jälkimurskaimia. Murskauksen yhteydessä käytettävät seulat ovat 2- tai 3-tasoseuloja. Seulastot ja muut huomattavat pölylähteet voidaan myös suojata peittein ja koteloinnein. Murskauslaitoksen toimintaan tarvittava sähkö tuotetaan kevyttä polttoöljyä käyttävällä aggregaatilla. Laitteistoissa ja rakenteissa ei muutoksia nykyiseen lupaan verrattuna.

Vuotuista enimmäistuotantomäärää haetaan nostettavaksi nykyisen luvan mukaisesta määrästä 150 000 t/a määrään 200 000 t/a. Enimmäistuotantomäärän nostolla halutaan varautua siihen, että tuotantomäärä on riittävä myös kysyntähuippujen aikana.

Alueelle voidaan vastaanottaa louhetta muualta, jota murskataan murskauslaitoksella erilaisiksi mursketuotteiksi mm. hyödynnettäväksi asfaltin valmistamisessa ja maanrakentamisessa. Hakijan käsityksen mukaan louheen vastaanotto ei ole luvanvaraista, koska louhe ei ole jätettä (Ympäristöministeriön muistio 3.7.2015, Kaivetut maa-ainekset – jäteluonne ja käsittely). Muualla rakennus- ja urakkakohteissa louhittava louhe on laadultaan ja ominaisuuksiltaan vastaavaa, kuin tarkoituksellisesti kiviainestuotannon raaka-aineeksi louhittu louhekin on. Muualta tuodusta louheesta valmistetut mursketuotteet täyttävät samat tuotetta sekä ympäristön- ja terveydensuojelua koskevat vaatimukset, kuin Korvenmäen alueelta louhitusta kiviaineksesta valmistetut mursketuotteetkin. Muualta louhittavalle louheelle ja siitä valmistetuille mursketuotteille on olemassa täysin vastaavalla tavalla markkinat, kuin Korvenmäestä louhitulle kiviainekselleKin. Siten muualta tuodun louheen ja siitä tehtyjen mursketuotteiden jatkokäyttö on varmaa ja suunnitelmallista ja niitä voidaan käyttää sellaisenaan ilman muuntamistoimia.

Louheen vastaanottoa tehdään, mikäli lähialueelle tulisi rakennushankkeita, joista louhetta muodostuisi. Vastaanottoa ei arvioida olevan joka vuosi. Alueelle voidaan vastaanottaa myös asfalttiaseman tarpeiden mukaista louhetta päällystysurakoiden edellyttämät ominaisuudet huomioon ottaen. Louheen vuotuinen vastaanottomäärä vaihtelee 0 – 400 000 t/a. Enimmäismäärä voi tulla kyseeseen tilanteessa, jossa alueen lähistöllä on merkittävän suuri rakennushanke. Hakija ei pidä tätä erityisen todennäköisenä, vaan arvioi, että tällainen tilanne on mahdollinen kertaluonteisesti Korvenmäen kaava-alueen tasaamisen aikana. Pääsääntöisesti vuotuinen louheen vastaanottomäärä on alle 50 000 t. Vastaanotettua louhetta voidaan varastoida alueella mm. siinä tilanteessa, jossa vuosittainen enimmäistuotantomäärä on jo täyttynyt.

Louhe huomioidaan tässä hakemuksessa siihen liittyvien kuljetusten sekä murskauksen vaikutusten osalta.

Vuosittainen enimmäistuotantomäärä sisältää myös mahdollisen muualta tuodun kiviaineksen murskauksen eli murskauksen enimmäismäärä on 200 000 t/a, mutta tästä määrästä alueelta louhitun ja muualta tuodun louheen osuus voi eri vuosina vaihdella merkittävästikin.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

10. TOIMINNAN AJANKOHTA

Toiminto	**Keskimääräinen toiminta-aika** (h/a)	**Päivittäinen toiminta-aika** (kellonajat)	**Viikoittainen toiminta-aika** (päivät ja kellonajat)	**Ajallinen vaihtelu toiminnassa**
Murskaaminen		7-21	ma-pe	Toiminta on ympärivuotista
Rikotus		8-18	ma-pe	Rikotusta tehdään vain tarvittaessa. Toiminta on ympärivuotista
Kuormaaminen ja kuljetus		6-22	ma-pe (la 7-18)	Toiminta on ympärivuotista

Kuinka monta vuotta ja minä vuosina laitos on toiminnassa?

Laitos on toiminnassa vuosittain toistaiseksi. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

Kuinka monta kuukautta ja minä kuukausina laitos on toiminnassa?

Laitos on toiminnassa ympärivuoden. Keskimääräisellä tuotantomäärällä laitos on toiminnassa noin 3 kk/a.
Vuosittaisen toiminta-ajan osalta haetaan muutosta siten, että tuotantotoiminta on mahdollista ympäri vuoden. Muutos on tarpeen, jotta kohteesta on mahdollista tarjota kiviaineksia mm. suuriin päällystystöihin. Lisäksi päivittäisen toiminta-aikojen osalta haetaan muutosta kuormaus- ja kuljetusaikoihin siten, että niiden osalta toiminta-aika on vastaava, kuin viereisellä Korvenmäen jätekeskuksella.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

11. TUOTANNOSSA KÄYTETTÄVÄT RAAKA-AINEET JA POLTTOAINEET, MUUT TUOTANNOSSA KÄYTETTÄVÄT AINEET, NIIDEN VARASTOINTI, SÄILYTYS JA KULUTUS SEKÄ VEDENKÄYTTÖ

Käytettävä raaka-aine	**Keskimääräinen kulutus** (t tai m^3/a)	**Maksimikulutus** (t tai m^3/a)	**Varastointipaikka**
Toiminta-alueella tuotettavat mursketuotteet	100 000 t	200 000 t*	Lupa-alue *sisältää sekä alueelta louhitun että muualta tuodun louheen murskauksen
Muualta tuotava kiviaines	Tuonti: 50 000 t Jatkojalostus murskaamalla: Sisältyy enimmäismurskaus-määrään	Tuonti: 400 000 t Jatkojalostus murskaamalla: Sisältyy enimmäismurskaus-määrään	Lupa-alue
Polttoaine, laatu: Kevyt polttoöljy (louhinta, murska) Kevyt polttoöljy (kuormaajat)	 33 33	 67 67	Tukitoiminta-alue
Öljyt			
Voiteluaineet			
Vesi			
Räjähdysaineet, tyyppi:			

Mistä toiminnassa käytettävä vesi otetaan?

Kasteluun käytettävä vesi on pääsääntöisesti saatavilla alueelta. Tarvittaessa vesi tuodaan alueelle säiliöautolla. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

Kuvaus varastokasojen (raaka-aine ja tuotteet) varastointiajasta, varastokasojen pölyämisen ehkäisemisestä sekä kasojen vaikutuksesta melun ja pölyn leviämiseen alueen ulkopuolelle

Valmiit kiviainestuotteet varastoidaan louhitulla pohjalla, jolloin louhintarintaus estää varastokasojen pölyn leviämistä.

Lähimpään altistuvaan kohteeseen on matkaa laitoksista yli 500 metriä. Tällä etäisyydellä valtaosa pöly- ja melupäästöistä vähenevät, eikä toiminta näin ollen aiheuta ympäristölleen rasitusta. Toimintojen ja varastokasojen sijoittelulla pyritään edelleen vähentämään toiminnan vaikutuksia. Kuljetusliikenne ei aiheuta haittaa ympäristölleen. Laitosalueella kulkevien teiden läheisyydessä ei ole altistuvia kohteita. Seututie 110 liikennemääriin toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta. Mikäli toiminnan epäillään aiheuttavan sallittuja suurempia melu- tai pölypäästöjä, voidaan tilannetta tarvittaessa tarkastaa mittauksin ja ryhtyä toimenpiteisiin.

Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

Kuvaus tukitoiminta-alueen toiminnoista (merkittävä myös asemapiirrokseen)

Työkoneet (kaivu- ja kuormauskalusto) ja murskauslaitos käyttävät polttoaineena kevyttä polttoöljyä. Käytettävä polttoaine tuodaan alueelle säiliössä huoltoautolla. Koneiden tankkaaminen suoritetaan päällystetyllä alueella. Tankkaukset suoritetaan noudattaen erityistä varovaisuutta. Huoltoautoon ja/tai alueelle varataan imeytysainetta mahdollisten poltto- tai voiteluainevuotojen varalle. Kevyttä polttoöljyä varastoidaan alueella terässäiliössä. Murskauslaitoksen oma kaksoisvaipallinen öljysäiliö kulkee laitoksen mukana.

Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro 6 Asemapiirros

12. LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT

Laitoksen toiminnasta aiheutuva raskas liikenne (käyntiä/vrk)

Liikennemäärät ovat arviolta 10-20 raskaan liikenteen käyntiä päivässä. Suurin osa liikenteestä kohdistuu samalla kiinteistöllä olevalle asfalttiasemalle. Liikennemäärät ovat sidoksissa alueen tuotantomäärään, mutta enimmäistuotantomäärälläkään lisääntynyt liikennemäärä ei aiheuta havaittavissa olevaa muutosta Seututielle 110.

Louheen vastaanoton aiheuttaman liikennemäärän lisäyksen arvioidaan olevan 0-40 raskaan liikenteen käyntiä päivässä.

Kuvaus laitokselle johtavien teiden päällystämisestä ja pölyntorjuntakeinoista

Helsingintie ja louhittavalle alueelle kulkeva tie on päällystetty. Päällystettyjä alueita harjataan tarpeen vaatiessa. Päällystämättömiä alueita kastellaan ja suolataan tarpeen vaatiessa. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

Kuvaus laitosalueen kuljetusteistä, alueen päällystämisestä ja pölyntorjuntakeinoista (alustava kuvaus asemapiirrokseen)

Päällystettyjä alueita harjataan tarpeen vaatiessa. Päällystämättömiä alueita kastellaan ja suolataan tarpeen vaatiessa. Louhittavan alueen työmaatiestö on murskepintainen. Työmaateiden sijainti vaihtelee toiminnan aikana. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

13. ENERGIAN KÄYTTÖ

Arvio sähkön kulutuksesta (GWh/a)	Sähkö hankitaan
0,8	☐ verkosta ☒ aggregaatista

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

14. YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ

☒ Laitoksella on ympäristöasioiden hallintajärjestelmä, mikä? **ISO 14001, ETJ+,**
☒ Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä on sertifioitu

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

15. TIEDOT PÄÄSTÖISTÄ ILMAAN SEKÄ NIIDEN PUHDISTAMISESTA

	Päästö (t/a)
Hiukkaset (sis. pöly)	0,6 - 1,2
Typen oksidit (NOx)	0,29 - 0,58
Rikkidioksidi (SO_2)	0,12 - 0,24
Hiilidioksidi (CO_2)	214 – 428

Tiedot päästöjen puhdistamisesta
Pölyämistä estetään kastelemalla

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

16. TIEDOT MELUSTA JA TÄRINÄSTÄ

Tässä kohdassa melun osalta on käsitelty alueen tasauksen (louhinta/ poraus ja räjäytykset) ja hakemuksen mukaisen toiminnan (rikotus ja murskaus) melua kokonaisuutena.

Melua syntyy jokaisessa toimintavaiheessa: porauksessa, räjäytyksessä, rikotuksessa, murskauksessa, kuormauksessa, liikenteestä sekä energian tuottamisessa laitokselle aggregaatilla. Porauksen, työkoneiden ja liikenteen melu on tasaista. Murskauksen ja rikotuksen melu saattaa olla impulssimaista tarkastelupisteen läheisyydestä riippuen. Impulssimaisuustekijä vähenee melun edetessä. Räjäytysten ja rikotuksen melu voi olla impulssimaista myös lähimmissä altistuvissa kohteissa.

Räjäytyksiä tehdään harvoin ja niiden lukumäärä riippuu tuotantomäärästä. Tyypillisesti kerralla räjäytettävä kiviainesmäärä vastaa noin viikon murskausta. Räjäytyksen melu on voimakas, mutta lyhytkestoinen. Suoritettavat räjäytykset ovat kestoltaan lyhytaikaisia ja näin ollen ekvivalenttimelun (LAeq) kannalta merkityksettömiä, kun huomioidaan räjäytysten lukumäärä koko toimintakaudella. Vaikutukset melun osalta kohdistuvat lähinnä ottamisalueella työskenteleviin ihmisiin. Räjäytysten aiheuttamaan melutasoon ympäristössä vaikuttavat käytettävän räjähdeaineen määrä sekä tarvittavien räjäytysten määrä. Melun leviämiseen vaikuttaa myös mm. louhintakorkeus yleisen maaston korkeuteen nähden. Yksittäisen räjähdystapahtuman melutasosta ei ole ympäristönsuojelullisia säädöksiä.

Rikotusta tehdään joko hyvin lähellä louhoksen reunaa tai iskuvasaralla murskauksen yhteydessä, jolloin murskauslaitteiston sijoittelu mahdollisimman suojaiselle paikalle louhoksessa vähentää ympäristöön leviävää melua.

Tuotannon aikainen toiminta säilyy täysin vastaavana kuin nykyisinkin. Siten melu- ja tärinävaikutukset jatkuvat samanlaisina taikka tulevaisuudessa vähenevät, koska etäisyys lähimpiin häiriintyviin kohteisiin kasvaa. Enimmäistuotantomäärällä tuotantoa on noin 3,5 viikkoa pidempään vuoden aikana.

Toiminnan meluvaikutukset on selvitetty mallintamalla. Mallinnuksen tulosten perusteella louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso eivät ylitä melutason raja-arvoja asuin- ja lomarakennuksilla. Murskausmelun leviämistä itäpuolella olevalle lomarakennukselle tulee torjua esitetyn tai vastaavan kaltaisella meluntorjunnalla eli esimerkiksi 5…6 m korkealla varastokasalla.

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro 7

17. TIEDOT MAAPERÄN, POHJAVESIEN JA PINTAVESIEN SUOJELEMISEKSI TEHTÄVISTÄ TOIMISTA

Tiedot toimista maaperän pilaantumisen ehkäisemiseksi (mm. polttoaine- ja öljysäiliöiden tekninen taso ja suojaustoimet tukitoiminta-alueella)

Kaikki polttoaineet varastoidaan kaksoisvaippasäiliöissä, jotka ovat lukittavia ja varustettu ylitäytönestimillä. Pyöräkuormaajien tankkaaminen suoritetaan päällystetyllä alueella. Moottori-, hydrauliikka- ja voiteluöljyjä varastoidaan niiden omissa myyntipakkauksissa tiivispohjaisissa öljy- tai varastokonteissa.

Tukitoiminta-alueella on kemikaalien käsittelyä varten alue, joka on tiivispohjainen ja reunoiltaan korotettu.

Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

Tiedot hulevesijärjestelyistä (mm. mahdollinen selkeytysallas, pintavesien johtaminen)

Alueella on toimittu jo vuosikymmeniä, eikä tänä aikana ole ollut tarvetta hulevesien käsittelylle. Alueella ei muodostu hulevesiä siten, että niitä olisi tarpeen johtaa pois. Sade- ja sulamisvedet imeytyvät louhitun pohjan kalliorakoihin. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

Alueelle rakennetaan Lounais-Suomen Jätehuolto Oy maa-aineslupahakemuksessa esitetyn mukaisesti laskeutusallas ja biosuodatus, joiden kautta sade- ja sulamisvedet johdetaan salaojien kautta Airankätkyyn.

Tiedot jätevesien käsittelystä

Toiminnassa muodostuvat jätevedet kuten sosiaalitilojen vedet menevät umpisäiliöön tai käytössä on sähkövessa.

Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

18. TIEDOT SYNTYVISTÄ JÄTTEISTÄ, NIIDEN OMINAISUUKSISTA JA MÄÄRISTÄ SEKÄ KÄSITTELYSTÄ

Jätenimike	**Arvioitu määrä** (kg/a)	**Käsittely- tai hyödyntämistapa**	**Toimituspaikka** (jos tiedossa)
Sekalaiset yhdyskuntajätteet	2000	Luvanvaraiselle vastaanottajalle	
Rauta ja teräs	20000	Lajitellaan erikseen	
Öljyä sisältävät jätteet	8000	Luvanvaraiselle vastaanottajalle	
Akut	80	Luvanvaraiselle vastaanottajalle	

Tiedot vaarallisten jätteiden varastoinnista, kirjanpidosta, kuljetuksista ja jätteiden vastaanottajasta

Vaaralliset jätteet toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyluvan saaneeseen laitokseen tai kiinteistölle, jonka hyväksytyssä jätehuoltosuunnitelmassa tai ympäristöluvassa vastaavan vaarallisen jätteen vastaanotto on hyväksytty. Vaarallisia jätteitä luovutettaessa jätteiden siirrosta laaditaan siirtoasiakirja, josta ilmenevät tiedot vaarallisista jätteistä voimassa olevan jätelain ja -asetuksen mukaisesti. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

19. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SEKÄ YMPÄRISTÖN KANNALTA PARHAIDEN KÄYTÄNTÖJEN (BEP) SOVELTAMISESTA

Miten päästöjä ilmaan on vähennetty tai aiotaan vähentää?

Parasta käyttökelpoista tekniikka (BAT) alueella edustavat murskauslaitoksen kuljettimien kotelointi melun ja pölyn torjunnassa. Ympäristön kannalta parhaita käytäntöjä (BEP) ovat mm. murskauslaitoksen sijoittaminen mahdollisimman alhaiselle tasolle louhoksen pohjalla.

Koteloinneilla, pudotuskorkeuksien pienentämisellä ja vesikastelulla voidaan hyvin tehokkaasti vähentää ilmaan johtuvia pölypäästöjä. Murskauslaitoksen säännöllisellä huollolla vaikutetaan polttoaineen kulutukseen, joka vähentää päästöjä ilmaan. Energiankulutusta tarkkaillaan myös kustannussyistä ja se pyritään minimoimaan käyttämällä parasta saatavilla olevaa tekniikka sekä parhaimmaksi tunnettuja ja koettuja käytäntöjä.

BAT:n ja BEP:n osalta Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) -oppaassa on esitetty ohjeita ja suosituksia meluhaittojen vähentämisestä kiviainestoiminnassa. Melupäästöä vähentävinä toimenpiteinä oppaassa on nimetty vaimennetun poravaunun käyttö, esimurskaimen syöttösuppilon kumitukset ja kiinteiden laitosten koteloinnit. Laiteteknisiä meluratkaisuja, kuten kotelointeja ja meluseinämiä käytetään vain alueilla, joilla meluvalleilla ja päästölähteiden sijoittamisella ei päästä muraus-asetuksen melulle asetettuihin raja-arvoihin, sillä laiteteknisten ratkaisujen kustannukset verrattuna saavutettavaan hyötyyn ovat suuria.

Oppaassa on tuotu esille laiteteknisten ratkaisujen lisäksi melun leviämistä rajoittavia toimenpiteitä, joista ensisijaisia ja kustannustehokkaita vaihtoehtoja ovat meluvallit ja toimintojen sijoittaminen. Ottamisalueella meluntorjuntaa toteutetaan nimenomaisesti melun leviämistä rajoittavilla toimenpiteillä sijoittelemalla toimintoja meluntorjunnan kannalta parhaalla mahdollisella tavalla.

Lähistöllä jo toteutetut ja seurannassa olevat toiminnan vaikutusten pinta- ja pohjavesitarkkailut edustavat parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Miten melupäästöjä on vähennetty ja rajoitettu tai aiotaan vähentää ja rajoittaa?

Melupäästöjä voidaan vähentää toimintojen ja varastokasojen sijoittelulla. Murskalaitoksella käytetään melun leviämistä vaimentavia kotelointeja. Murskalaitos pyritään sijoittamaan mahdollisuuksien mukaan louhosaluetta ympäröivää maanpintaa alemmalla tasolle ja lähelle kalliorintausta. Murskalaitoksen viereen tehdään varastokasoja valmiista tuotelajikkeista, jolloin varastokasat toimivat meluesteenä. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

20. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN

A. Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen

Alueen läheisyydessä ei ole asutusta. Toiminnasta aiheutuvat haitat ovat suurimmillaan itse ottamisalueella. Tuotantotoiminta säilyy vaikutuksiltaan vastaavana kuin nykyisinkin tai vaikutukset hieman vähenevät toiminnan siirtyessä kauemmas lähimmistä häiriintyvistä kohteista. Ei merkittävää muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

B. Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Louhinta ja murskaus kohdistuvat asemakaavoitetulle alueelle, jonka tuleva käyttötarkoitus on jätehuollon parissa. Louhinta-alueen laajeneminen ei aiheuta merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontoon eikä sillä ole vaikutuksia suojeltuihin luontoarvoihin.

C. Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Jätekeskusalueen länsipuolella kulkee Airankätky, joka laskee Vähäjokeen noin 6,5 kilometrin päässä louhittavasta alueesta.

Hakijan toiminnan vaikutuksia vesistöön seurataan vesinäytteiden avulla. Vesinäytteen ottoa on tehty tarkkailuohjelman mukaisesti neljä kertaa vuodessa louhinta-alueelta laskevasta ojasta ja alueella sijaitsevasta pohjavesiputkesta (PVP2) neljä kertaa (14.5.,11.6., 20.8. ja 29.10.2024). Alueen itäpuolelle asennettiin 28.6.2016 uusi pohjavesiputki PVP2, joka korvasi vanhan pohjavesiputken (PM). Lisäksi vesinäytteenotolla tarkkaillaan talousvesikäytössä olevaa PK2-porakaivoa: Porakaivosta otetaan näyte kerran vuodessa keväällä.

Airankätkyn veden laatua tarkkaillaan. Ojan typpipitoisuudet ovat olleet suurempia kuin luonnontilaisissa ojavesissä. Typpi on ollut vedessä suurelta osin nitraattityppenä. Myös ammoniumtypen pitoisuudet sekä sähkönjohtavuusarvo ja kloridipitoisuus ovat ajoittain olleet koholla. Öljy-yhdisteitä ei ole muutamaa lievää poikkeusta lukuun ottamatta todettu.

Porakaivossa ei ole ollut viitteitä toiminnan vaikutuksista veden laatuun.

Vuoden 2024 vesitarkkailuraportin mukaan louhinta-alueelta Airankätkyojaan laskevan ojan vedessä typpipitoisuudet olivat koholla puhtaisiin ojavesiin verrattuna. Typpi oli vedessä suurelta osin nitraattityppenä. Eniten typpeä havaittiin elokuun tarkkailukerralla. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta tai lievästi likaantunutta. Sähkönjohtavuusarvot olivat koholla mutta kloridia havaittiin melko vähän. Öljy-yhdisteitä ei havaittu. Airankätkyojaan aiheutuu mahdollista kuormitusta myös muilta tarkkailuvelvollisilta toimijoilta.

Lähin vesistö on Airankätky, joka sijoittuu lähimmillään noin 20 m etäisyydelle alueesta. Seuraavaksi lähin luonnollinen vesistö lupa-alueelta on Lammenjärvi, joka sijaitsee noin 1,3 km kaakkoon. Ylisjärvi puolestaan sijaitsee noin 2,7 km itään. Korvenmäen alueelta ei ole yhteyttä Lammenjärveen tai Ylisjärveen ojien tai purojen kautta.

Vesivaikutusten kesto pitenee toiminnan kokonaiskeston lisääntyessä. Ei kuitenkaan ole odotettavissa, että nykyisenkaltaisena jatkuvat vaikutukset aiheuttaisivat merkittäviä haitallisia muutoksia ympäristössä. Toimintaa on alueella ollut nykyisenkaltaisena jo vuosikymmeniä, joten hakemuksen mukaisesta toiminnasta ei aiheudu merkittävää muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

D. Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset

Toiminnoista aiheutuvat ilmanlaatuvaikutukset syntyvät pääosin murskauksen, kuljetusten sekä ajoittain toiminta- ja varastoalueiden hajapölypäästöistä. Louheen ja kiviainesten murskauksen, kiviainesten käsittelyn sekä muun toiminnan pölypäästöjen määrä ja leviäminen riippuvat merkittävästi sääolosuhteista. Kuljetusten pölypäästöjen määrä riippuu sääolosuhteiden lisäksi lastausten ja käsittelyn määrästä sekä siirtomatkojen pituudesta. Tiealueet toimivat suhteellisen laajoina pölyn pintalähteinä kuorma-autojen renkaiden ja tuulen nostaessa ilmaan tiepölyä. Kivipölypäästöjen lisäksi kuljetukset aiheuttavat vähäisiä määriä pakokaasupäästöjä.

Pölyämistä vähennetään tarvittaessa kastelemalla teitä ja kulkuväyliä, murskattavaa tuotetta, koteloimalla kuljettimia sekä säätämällä kiviaineksen putoamiskorkeuksia. Kallioalueella pölyn leviämistä rajoittavat tehokkaasti myös louhintarintaukset.

Ei merkittävää muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

E. Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Ottoalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Lakianummen 2. luokan muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (nro 0250104), sijaitsee seututie 110 pohjoispuolella noin 700 metrin etäisyydellä louhinta-alueesta. Muita lähellä sijaitsevia pohjavesialueita ovat noin 2,3 km ottoalueesta koilliseen sijaitseva Kustavansuon 2. luokan pohjavesialue (nro 0250106) ja noin 2,3 km suunnitellulta ottoalueelta lounaaseen Kurjenpahna-Ristinummen 1E-luokan pohjavesialue (nro 0273451).

Lähimmät pohjavesiputket sijaitsevat jo louhitun alueen itäpuolella (PVP2, Peab) sekä lupa-alueen pohjoispuolella, tasausaltaan eteläpuolella olevassa notkossa (P3, LSJH) noin 400m etäisyydellä. Pohjavesiputki PVP2 on asennettu vuonna 2016 louhitun alueen alle jääneen pohjavesiputken PF2 tilalle.

Lähimmät talousvesikäytössä olevat yksityiskaivot ovat ottoalueen itäpuolella kiinteistöllä 734-423-1-135 sijaitseva RK4 ja ottoalueen lounaispuolella kiinteistöllä 734-423-1-86 sijaitseva porakaivo PK2. Kaivot sijaitsevat noin 800 metrin etäisyydellä ottoalueesta.

Porakaivon PK2 veden laatua on tarkkailtu Peab Industry Oy:n toimesta vuodesta 2012 alkaen. Talousvesikäytössä oleva PK2-porakaivo tutkitaan tarkkailuohjelman mukaisesti kerran vuodessa keväällä. Vesi on täyttänyt yksittäiselle talousvesikaivoille asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset sameusarvoa ja rautapitoisuutta lukuun ottamatta. Porakaivon vedessä ei ole todettu viitteitä louhinta-alueen toimintojen vaikutuksista.

Rengaskaivo RK4 on lisätty LSJH:n Korvenmäen jätekeskuksen vesien tarkkailuohjelmaan vuonna 2024.

Toiminnan jatkuessa nykyisenkaltaisena, siitä ei ole odotettavissa merkittävää muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

F. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

☒ On tehty, päivämäärä: Rouskis Oy, 2012. Korvenmäen jäteasema. 28.5.2012 (LOS-2009-R-37 ja VARELY/17/07.04/2012).

☐ Viranomaisen kannanotto, että ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei tarvita, päivämäärä:

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro 8 YVA-Selostus ja 9 Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (VARELY/17/07.04/2012)

21. ARVIO TOIMINTAAN LIITTYVISTÄ RISKEISTÄ SEKÄ TIEDOT ONNETTOMUUKSIEN ESTÄMISEKSI SUUNNITELLUISTA TOIMISTA JA POIKKEUKSELLISIIN TILANTEISIIN VARAUTUMISESTA

Alueelle johtavalla tiellä on puomi asiattoman kulkemisen estämiseksi ja alueesta varoitetaan kyltein niin, ettei sinne voi j outua vahingossa.

Öljyn pääseminen maaperään on vaara. Murskauslaitoksella on imeytysturvetta ja pressu, johon pilaantunut maa-aines voidaan nopeasti siirtää. Polttoainesäiliöt ovat kaksikuorirakenteisia. Toiminnan ympäristöriskeihin varaudutaan polttoaineiden ja muiden kemikaalien varastoinnin ja huolellisen käsittelyn lisäksi henkilöstöä kouluttamalla. Tulipalon varalta asema on varustettu viranomaisten määräämällä alkusammutuskalustolla, ja henkilökunta on saanut tarvittavan opastuksen alkusammutuskaluston käyttöön. Häiriö- ja onnettomuustilanteissa henkilökunta suorittaa alkusammutus- tai muut tarvittavat toimet sekä hälyttää paikalle pelastuslaitoksen. Lisäksi suoritetaan tarvittavat ilmoitukset lupaviranomaisille ja muille viranomaisille tarvittavassa laajuudessa.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

☐ YSL 15 §:n mukainen varautumissuunnitelma on esitetty liitteessä nro

22. TIEDOT TOIMINNAN KÄYTTÖTARKKAILUSTA, YMPÄRISTÖÖN KOHDISTUVIEN PÄÄSTÖJEN JA NIIDEN VAIKUTUSTEN TARKKAILUSTA SEKÄ KÄYTETTÄVISTÄ MITTAUSMENETELMISTÄ JA -LAITTEISTA, LASKENTAMENETELMISTÄ JA NIIDEN LAADUNVARMISTUKSESTA

A. Käyttötarkkailu

Toimintaa tarkkaillaan mm. viikoittaisilla turvallisuustarkastuksilla. Murskauksesta pidetään käyttöpäiväkirjaa, josta ilmenee tuotantomäärät ja -ajat. Merkittävistä häiriöistä tehdään merkintä käyttöpäiväkirjaan tai louhinnan kenttäkorttiin.

Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

B. Päästö- ja vaikutustarkkailu

Öljyn ja polttoaineen kulutusta verrataan saavutettuihin tuotantomääriin.

Vesitarkkailu yhdenmukaistetaan muiden vastaavien toimijoiden tarkkailua vastaavaksi. Vesinäytteenottoa laadun tarkkailua varten harvennetaan neljästä näytteenottokerrasta kahteen kertaan vuodessa. Näytteidenottoa tehdään toukokuussa ja lokakuussa Airankätkyyn virtaavasta ojasta ja pohjavesiputkesta PVP2. Vuoden 2024 vuosiraportti liitteenä 10.

Pohja- ja pintavesien tarkkailutiedot toimitetaan vuosittain valvovalle viranomaiselle.

C. Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus

Analyysit tehdään käyttäen kansainvälisesti tai kansallisesti hyväksyttyjä ja standardoituja menetelmiä tai luotettavuudeltaan vastaavia menetelmiä. Ei muutosta nykyiseen lupaan verrattuna.

D. Raportointi ja tarkkailuohjelmat

Toimintaa tullaan tarkkailemaan ja raportoimaan ympäristöluvan mukaisesti. Ympäristöluvan raportointi tehdään vuosittain aluehallinnon asiointipalvelussa YLVA-tietojärjestelmään. Peab Industri Oy on sertifioinut toimintaansa ja toimintaa tarkkaillaan ympäristöasioiden hallintajärjestelmä ISO 14001 sekä energiatehokkuusjärjestelmä ETJ+:n mukaisesti. Toimintaa tarkkaillaan toimintajärjestelmän mukaisesti sisäisten ja ulkoisten auditointien yhteydessä.

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro 10

23. HAKEMUKSEEN LIITETTÄVÄT TIEDOT

☐ Sijaintikartta
☒ Asemapiirros
☐ Kaavakartta
☒ Melumittausraportti tai -laskelma, jos tehty
☐ Muu, mikä?

Liite 1 Yhteenveto muutoksista
Liite 2 Ympäristölupa 2012
Liite 3 Kaavaotteet
Liite 4 Naapuritiedot (vain viranomaiskäyttöön)
Liite 5 Yleisötiivistelmä
Liite 6 Asemapiirros 1:4000, 2025
Liite 7 Ympäristömeluselvitys
Liite 8 YVA-Selostus 2012
Liite 9 Yhteysviranomaisen lausunto 2012
Liite 10 Vesitarkkailun vuosiraportti 2024

24. ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

Turku 17.7.2025

Allekirjoitus (tarvittaessa)

[redacted]
Nimen selvennys

Liite 1: Yhteenveto muutoksista

Nykyinen lupa	Haettu muutos
Luvan mukaiset toiminnot	
Louhinta ja murskaus	Lupaa haetaan vain rikotukselle ja murskaukselle viranomaisen ohjeistuksen mukaisesti
Tuotantomäärä	
Enimmäistuotantomäärä: 150 000 t/a	Enimmäistuotantomäärä: 200 000 t/a Perustelut: Vuotuista enimmäistuotantomäärää haetaan nostettavaksi nykyisen luvan mukaisesta määrästä 150 000 t/a määrään 200 000 t/a. Enimmäistuotantomäärän nostolla halutaan varautua siihen, että tuotantomäärä on riittävä myös kysyntähuippujen aikana.
Toiminta-ajat - vuositaso	
Murskauslaitoksen toiminta ei ole sallittua kesä-, heinä- ja elokuussa.	Toiminta-aikaa haetaan ympärivuotiseksi. Perustelut: Vuosittaisen toiminta-ajan rajaaminen ei ole tarpeellista, sillä toiminnasta ei ole aiheutunut merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tuotantotoiminta jatkuu samanlaisena, mutta siirtyy etäämmälle häiriintyvistä kohteista. Vuosittaisen toiminta-ajan osalta haettava muutos on tarpeen, jotta kohteesta on mahdollista tarjota kiviaineksia mm. suuriin päällystystöihin. Tyypillisesti ELY-keskusten päällystysurakoita kilpailutetaan vielä huhtikuussa. Tällöin Salon Korvenmäen ottamisalueelta ei ole mahdollista edes tarjota näihin tarvittavia kiviaineksia, koska niitä ei ehditä valmistaa nykyisen luvan toiminta-aikojen puitteissa, eikä niitä ole mahdollista tuottaa ennakkoon, koska seuraavalla kaudella tarvittavat kiviainestuotteet/lajikeet eivät ole tiedossa. Lisäksi toiminta-ajan laajentaminen ympärivuotiseksi, ei aiheuta kohtuuttomia ympäristövaikutuksia, kun otetaan huomioon alueen ja sen lähiympäristön nykyinen maankäyttö sekä kaavan mukainen käyttötarkoitus. Alueella toimii jo nykyisinkin ympärivuoden teollisluonteisia toimijoita. Keskimääräisellä tuotantomäärällä laitos on toiminnassa noin 3 kuukautta vuodessa.

Toiminta-ajat - päivätaso	
Arkisin ma-pe **Rikotus: 8-16** **Murskaus: 7-18** **Kuormaus ja kuljetus: 7-21**	Kuormaamisen ja kuljetuksen toiminta-ajaksi haetaan arkisin ma-pe 6-22. Lauantain toiminta-aikaan 7-18 ei haeta muutosta. Perustelut: Haettu muutos kuormaus- ja kuljetusaikojen osalta yhtenäistäisi toimintajana viereisen Korvenmäen jätekeskuksen kanssa. Ottaen huomioon alueen sijainti Seututien 110 välittömässä läheisyydessä sekä liikennöintireittien sijoittuminen etäälle lähimmistä häiriintyvistä kohteista, ei tästä aiheudu haitallisia vaikutuksia.
Lupa-alue	
	Lupa-alue esitetään muutettavaksi siten, että se kattaa uuden maa-ainesluvan mukaisen louhittavan alueen sekä varastoalueen. Perustelut: Nykyisen maa-ainesluvan mukainen ottoalue on suurelta osin jo louhittu. Lupa on umpeutumassa kuluvana vuonna. Muutoksella varmistetaan toiminnan ja kaavan mukaisen esirakentamisen jatkuminen.
Vesitarkkailu	
Lupamääräyksen 42 mukaisen tarkkailuohjelman mukaan pohja- ja pintaveden laatua tarkkaillaan 4 krt/a. **Käytännössä näytteet on otettu touko-, kesä-, elo- ja lokakuussa.**	Tarkkailua jatketaan näytteenoton osalta 2 kertaa vuodessa, touko- ja lokakuussa otettavin näyttein. Perustelut: Vesitarkkailu yhdenmukaistetaan muiden vastaavien toimijoiden tarkkailua vastaavaksi. Vesinäytteenottoa laaduntarkkailua varten harvennetaan neljästä näytteenottokerrasta kahteen kertaan vuodessa. Näytteidenottoa tehdään toukokuussa ja lokakuussa Airankätkyyn virtaavasta ojasta ja pohjavesiputkesta PVP2. Nykyinen näytteenottotiheys ei ole toiminnan vaikutusten tarkkailun kannalta tarkoituksenmukainen.
Asfalttiasemaa koskevat lupamääräykset	
Nykyisessä ympäristöluvassa asfalttiasemaa ja siihen liittyviä toimintoja on käsitelty ainakin lupamääräyksissä 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 30, 38, 40, 42, 43.	Hakija esittää, että asfalttiasemaa koskevat lupamääräykset poistetaan ja/tai muotoillaan siten, että määräykset koskevat vain murskaustoimintaa. Perustelut: Korvenmäen alueella toimiva asfalttiasema on rekisteröity ja siten asfalttiaseman toiminnasta määrääminen tässä ympäristöluvassa on nykyisellään tarpeetonta.

Rakennus- ja ympäristölautakunta § 93 13.06.2012

Ympäristölupa, asfalttiasema, murskausasema ja louhinta, Lemminkäinen Infra Oy, Murskakallio 734-423-2-2 ja Korvenmäki 33 734-420-1-9, lupa 6-2012

596/11.01.00/2011

Rakennus- ja ympäristölautakunta § 93

Valmistelija: ympäristöinsinööri [redacted]

Asia
Päätös ympäristönsuojelulain 35 §:n mukaisesta ympäristölupahakemuksesta, joka koskee kallion louhintaa, murskausta, asfalttiaseman toimintaa sekä jäteasfaltin käsittelyä ja murskausta.

Kyse on olemassa olevasta toiminnasta ja sen laajenemisesta asfalttiaseman osalta. Uutena toimintona alueelle vastaanotetaan jäteasfalttia ja murskataan sitä enintään 10.000 t/a.

Päätös sisältää ratkaisun ympäristönsuojelulain 101 §:n mukaisesta hakemuksesta toiminnan aloittamiseen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Hakija
Lemminkäinen Infra Oy
Salmisaarenaukio 2
00181 Helsinki

Toiminta ja sen sijainti
Laitokset ja toiminnot ovat Metsäjaanun kylässä Murskakallion tilalla 2:2 (734–423-2-2) ja Korvenmäki 33 (734-420-1-9). Rouskis Oyj omistaa kiinteistön, ja Lemminkäinen toimii vuokralaisena määräaikaisella vuokrasopimuksella.

Laitoksen ympäristölupavelvollisuus
Ympäristönsuojeluasetus 1 § kohdat 7c, 7e, 7f ja 13 f.

Luvan hakemisen peruste
Ympäristösuojeluasetuksen 7 §:n kohdan mukaan kunnan ympäristösuojeluviranomainen ratkaisee ympäristölupa-asian kivenmurskaamolle, asfalttiasemalle ja jätteen hyötykäytölle alle 10.000 tonnia.

Asian vireilletulo
Lupahakemus on tullut vireille 20.12.2010.

Sijainti, kaavoitustilanne ja lähimmät häiriintyvät kohteet
Alue on noin 5 km:n etäisyydellä Salon keskustasta seututie 110 tien välittömässä läheisyydessä.

Suunnittelualueella on voimassa vuodelta 2008 maakuntakaava, jossa alue on merkitty erityistoimintojen kohdealueeksi E-merkinnällä. Lisäksi alue on merkitty pääosin jätteenkäsittelyalueeksi vuonna 2010 laadittuun asemakaavaluonnokseen.

Lähin asutus on noin 550 metrin päässä kiviaineksen ottoalueesta ja 750 metrin etäisyydellä asfalttiasemasta toimintojen itäpuolella. Koillispuolella lähimmät asuinrakennukset ovat noin 750 metrin päässä asfalttiasemasta ja noin 900 metrin päässä ottamisalueesta. Lounaispuolella on myös asutusta 900 metrin päässä alueesta. Lähimmät loma-asunnot ovat alueen kaakkoispuolella 1,2 kilometrin etäisyydellä ottamisalueesta.

Lähialueen ympäristöolosuhteet
Alueella ei ole muinaismuistokohteita eikä luonnonsuojelulain mukaisia suojeltavia luontotyyppejä. Alueen luonnonoloja on tarkasteltu ja tutkittu vuonna 2003 laaditussa Rouskis Oy:n YVA- selostuksessa ja jäteaseman kaavaluonnoksessa vuodelta 2010.

Luontokartoituksen mukaan ainoa luontokohde, jonka säilyttäminen tulisi varmistaa, on alueen lounaispuolella oleva luonnontilainen purokäytävä Airankätkyoja ja siihen liittyvät ketolaikut.

Toiminnalle aiemmin myönnetyt luvat
Alueella on ollut maa-ainesten ottoa 1970-luvulta lähtien ja asfaltin valmistusta 1980-luvulta asti.

Salon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta on myöntänyt alueelle ympäristöluvat asfalttiasemalle sekä murskaamolle ja louhinnalle vuonna 2002. Salon kaupungin tekninen lautakunta on myöntänyt maa-ainesten ottoluvan 10 vuodeksi 2004 loppuvuodesta. Kiviainesta on lupa ottaa 400.000 m^3, vuosioton ollessa arviolta 40.000 m^3.

HAKEMUS
Toiminnan kuvaus
Yleiskuvaus toiminnoista
Lemminkäinen Infra Oy:n maa-ainesten ottoalueen pinta-ala on luvan mukaan noin 4,5 ha ja otettava määrä on 10 vuoden aikana noin 400.000 m^{3ktr}. Maa-ainesten ottosyvyys on keskimäärin 10-15 metriä maanpinnasta.

Kiinteistöllä on kiinteä asfalttiasema, toimisto- ja sosiaalitilat, kiviaineksen myyntipiste, vaaka, varastokenttä ja -kasoja.

Louhinta ja murskaus
Murskaustoiminta muodostuu kallion louhinnasta ja louheen jalostamisesta. Murskattava kiviaines irrotetaan kalliosta poraamisen jälkeen räjäyttämällä.

Kalliota räjäytettäessä syntyvä louhe syötetään murskauslaitokseen, jossa se murskataan haluttuun kivikokoon. Jos louhe on liian suurta murskauslaitokseen, se rikotetaan kaivinkoneeseen liitetyllä iskuvasaralla. Murskattu kiviaines varastoidaan lajikkeittain varastokasoissa.

Murskauslaitteisto koostuu eri osalaitteista ja prosesseista. Laitokseen kuuluvat siirrettävät 25 esimurskainta (tai vastaava), välimurskaimet (Lokomo tai vastaava), ja 1-2 jälkimurskainta. Sähkö tuotetaan aggregaatilla. Laitos voi olla tela-alustainen tai Lokotrack-tyyppinen.

Kiviainesta murskataan keskimäärin 100.000 t/a ja enimmillään 150.000 t/a.

Asfalttiasema
Asfalttimassojen valmistus tapahtuu murskeesta ja bitumista ja täytejauheesta. Asemaa käytetään pääosin päällystyskautena toukokuusta marraskuun loppuun. Vuosittainen tuotantomäärä vaihtelee tuotantokauden mukaan. Tuotantomäärä on maksimissaan 120.000 t/a, keskimäärin 50.000 t/a.

Kiviaines on alueelta saatavaa kiviainesta. Säiliöautoilla asemalle tuodaan sideaineena käytettävä bitumi ja täytejauhe. Täytejauheena käytetään lentotuhkaa ja kalkkifilleriä.

Asfaltin valmistus tapahtuu kiinteällä asfalttiasemalla siten, että kiviaines syötetään pyöräkuormaajalla syöttösiiloihin, joista aines annostellaan kuljetushihnaa pitkin kiviainesrumpuun. Rummussa aines kuivataan ja kuumennetaan öljypolttimella, jonka jälkeen aines nostetaan kuumaelevaattorilla seulastoon. Alipaineistetulla seulastolla kuuma kiviaines seulotaan ja punnitaan vaakojen kautta sekoittimeen. Bitumi ja sideaine tulevat myös omista siiloistaan vaakojensa kautta sekoittimeen. Sekoittimessa syötetyistä aineista tulee asfalttimassa. Prosessi on suljettu

Asemalla on myös valmius lisätä asfaltin joukkoon uusiokäytettävää asfalttia. Tällöin asfalttimurskeen syöttö tapahtuu kuumennusrummun kautta, jossa asfalttimurske lisätään kiviainekseen kuumennusprosessin loppuvaiheessa. Kierrätysasfaltin kuumennuksessa syntyvät pakokaasut jäävät kiviainesrumpuun, jossa ne palavat. Sen jälkeen ne puhdistetaan tekstiilisuodattimella kuten muukin laitoksessa syntynyt ilma. Suodattimilta erottunut pöly johdetaan takaisin prosessiin ja puhdistunut ilma piipun kautta ulos.

Valmis asfalttimassa lastataan kuorma-auton lavoille työmaalle kuljetettavaksi tai se siirretään massaradalla asfaltin massasiiloihin odottamaan kuljetusta.

Uudestaan käytettävää asfalttia saadaan poistamalla vanha asfaltti piha- ja katualueilta tai poistettaessa asfalttia uudelleen päällystettäessä. Uusioasfaltin valmistuksessa vanha asfaltti murskataan kiven murskaukseen käytettävällä murskauslaitoksella tai ns. iskupalkkimurskaimella asfalttimurskeeksi, joka syötetään asfalttimassan sekaan. Asfalttimurskekasat peitetään varastoitaessa niitä alueella. Asfalttiasema on asfaltoitu.

Laitoksen prosesseja valvoo asfalttiaseman hoitaja, joka työskentelee ohjaamovaunussa. Ohjaamon tietokoneen ja mittareiden avulla seurataan automaattisesti tapahtuvaa massan valmistusta. Laitos voidaan pysäyttää hätäkytkimestä, jolloin poltin sammuu.

Lemminkäinen Infra Oy:lle on myönnetyn ISO 9002 laatujärjestelmäsertifikaatti, ISO 14001 ympäristöjärjestelmäsertifikaatti ja OHSAS 18001 työterveys- ja turvallisuussertifikaatti.

Lupaa haetaan toistaiseksi voimassa olevana.

Laitoksien toiminta-ajat
Asfalttia valmistetaan vuosittain päällystyskaudella 1.4.–30.11. Kiviaineksen ottotoimintaa tehdään jaksoittain 2-3 kuukauden ajan vuosittain. Kiviaineksen myyntitoimintaa on ympäri vuoden.

Toiminta-aika asfalttiasemalla on pääsääntöisesti ma-pe klo 5.00–22.00. Asfalttiasemalla työskennellään yöllä ja lauantaisin maksimissaan n. 8 lauantaina ja 40 yönä. Kuljetusta on pääosin silloin, kun asfalttia valmistetaan. Muita raaka-aineita kuljetetaan pääosin päiväsaikaan.

Murskauslaitoksella työskennellään ma-pe 6.00–22.00. Porausta tehdään klo 6.00–18.00, rikotusta klo 8.00–18.00 ja räjäytyksiä tehdään klo 8.00–18.00. Kiviaineksia kuljetetaan pääasiassa päiväsaikaan.

Tuotannossa käytettävät raaka-aineet, polttoaineet ja lisäaineet

Käytettävä aine	**Keskimääräinen kulutus (t/a)**	**Maksimikulutus (t/a)**
asfalttiaseman raskas polttoöljy	300	720
kevyt polttoöljy	50	110
bitumi	3 000	7 200
kalkkifilleri	1 500	3 600
selluloosakuitu	-	-
voiteluöljy	1 200	1 600
murskaus kevyt polttoöljy	60	90
nestekaasu (kg/a)	1 500 kg	-

Asfalttiasema käyttää kiviainesta 100.000 t/a ja murskauslaitos 150.000 t/a. Kiviainesmäärä on maa-aineslupien sallima määrä. Alueelle saatetaan tuoda kiviainesta muualta asfaltin laadun varmistamiseksi, korkeintaan 15.000 t/a.

Tiedot raaka-aineiden ja tuotteiden varastoinnista

raaka-aine	***varastointipaikka ja koko***
raskas polttoöljy	45 m^3 terässäiliö
kevyt polttoöljy	9,9 m^3 terässäiliö
murskauslaitoksen oma öljysäiliö	9 m^3 kulkee laitoksen mukana, kaksoisvaippainen säiliö
asfalttiaseman jäteöljyt ja voiteluaineet	halli, suojakaukalossa

murskauslaitoksen jäteöljyt ja voiteluaineet	öljykontti, jossa keräyssäiliö
kiviaines	kasoissa
bitumi	2 terässäiliötä, yht. 140 tonnia
bitumiemulsio	8 tonnin terässäiliö
lentotuhka ja kalkkifilleri	65 tonnin säiliö
nestekaasu	lukollinen nestekaasukaappi

Räjähteitä ei varastoida alueella.

Tiedot käytettävästä energiasta ja arvio sen käytön tehokkuudesta
Asfalttiasema toimii vähärikkisellä raskaalla polttoöljyllä, jonka SO_2-pitoisuus on 0,8%. Lisäksi käytetään sähköä. Murskauslaitos toimii kevyellä polttoöljyllä, jonka SO_2-pitoisuus on alhainen.

Tiedot toiminnan päästöjen laadusta ja määrästä sekä selvitys niiden vähentämisestä ja puhdistamista koskevista toimista. Päästöarvot on saatu laskennallisesti.

PÄÄSTÖT ILMAAN					
Aine	**vuosipäästö enintään (t/a)**	**keskimääräinen vuosipäästö (t/a)**	**suurin tuntipäästö (kg/h)**	**suurin vuorokausipäästö (kg/d)**	**piipunkorkeus ja korkeusasema (m)**
ASFALTTIASEMA					18
CO_2	2 304	960	3 t/h	38 t/d	
SO_2	12,5	5,2	16	200	
NO_x	7,3	3,0	10	122	
hiukkaset	1,6	0,7	2	26	
MURSKAUSLAITOS					
CO_2	240	160	535	8 018	
SO_2	0,08	0,05	0,2	2,5	
NO_x	0,09	0,06	0,2	3,0	
hiukkaset	0,90	0,60	2	30	

Kuvaus pölyä tuottavista tuotantovaiheista ja pölyntorjuntakeinoista
Asfalttiasemalla kiviainesta kuivattaessa syntyvä pöly poistetaan A-luokan pölynpoistolaitoksella tekstiilisuodattimien avulla. Kivipöly johdetaan suodattimelta 60 tonnin varastosiiloon ja sieltä punnittuna asfaltin valmistukseen. Prosessista ei tule poistettavaa jätettä. Tekstiilisuodattimet tarkastetaan täydellisesti tuotantokauden ulkopuolella. Tuotannon aikana tarkkaillaan puhdistimien lämpötilaa ja paine-eroa. Kun paine-ero kasvaa suodattimilla, puhdistetaan suodatin vastailmalla. Puhdistus tapahtuu automaattisesti 3-10 minuutin väliajoin.

Liikenteen aiheuttamaa pölyämistä on vähennetty päällystämällä liikennealueet ja asema-alue. Päällystettyjä alueita harjataan tarpeen vaatiessa. Päällystämättömiä alueita kastellaan ja suolataan tarpeen vaatiessa.

Murskaustoiminta aiheuttaa pölyämistä. Murskauslaitos kuuluu kuvauksen mukaisesti pölynpoistoluokkaan B, joka tarkoittaa siirrettävää laitosta, jossa pölyn haitallinen leviäminen ympäristöön on estetty -10 °C asti kastelemalla ja suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölylähteet peittein ja koteloinnein. Bitumin ja pala-asfaltin murskauksesta tulee vähäisiä määriä pölyä materiaalien kosteuden vuoksi.

Toiminnasta aiheutuva melu ja tärinä
Melun lähteitä ovat kuormaaja, autoliikenne, kuivausrumpu, rummun imuri, polttimet, seulasto ja kompressori. Asfalttiaseman melu on tasaista ja matalataajuista. Melua esiintyy laitteiden käydessä toiminta-aikana. Melu ei ole impulssimaista tai kapeakaistaista.

Murskauslaitos aiheuttaa korkeampaa äänentehotasoa kuin asfalttiasema. Murskauksessa melua aiheuttavat erityisesti murskain ja seulat. Louhinnan osaprosesseista rikotus aiheuttaa impulssimaista melua, mutta sitä tehdään hyvin lyhyt aika päivittäin.

Asfalttiaseman vieressä melutaso on keskimäärin 77 dB. Melun leviämisen vaimentamiseen käytetään kotelointia ja murskekasojen sijoittelua. Murskauslaitoksen äänitehotaso on n. 120 dB. Murskauslaitos sijoitetaan kalliorintauksen ja murskekasojen viereen mahdollisimman alhaalle, jotta melun leviäminen voidaan estää. Lisäksi laitos sijoitetaan siten, että lähimpiin asuintaloihin tulee vähintään 500 metriä. Silloin melutaso laskee alle 55 dB asutusalueilla.

Päästöt veteen ja maaperään
Varsinaisia jätevesiä ei synny prosesseista. Sosiaalitilan jätevedet kerätään 5 m^3 umpisäiliöön. Myyntipisteen vaunussa on oma umpisäiliö jätevesille. Murskauslaitoksen sosiaalitilojen harmaat kantovedet imeytetään maahan ja käymäläjätevedet kerätään umpisäiliöön tai vastaavaan järjestelmään käsiteltäväksi. Sadevedet imeytyvät maahan. Umpisäiliöt tyhjennetään loka-autolla tarpeen vaatiessa.

Arvio toimintojen eri vaikutuksista ympäristöön
Asfaltti- ja murskausasemista ja liikenteestä tulevien päästöjen katsotaan vähenevän yli 500 metrin etäisyydellä asutukseen riittävästi. Näin ollen toiminta ei aiheuta ympäristölleen rasitusta. Varastoinnin haittoja estetään sijoittamalla hienoainekasat lähemmäs laitoksia ja karkeaa ainesta sisältävät kasat lähemmäs asutusta. Silloin hienoin aines ei leviä tuulen mukana asutukseen asti. Kuljetusliikenteestä ei ole haittaa ympäristölle, koska laitosalueen välittömässä läheisyydessä ei ole altistuvia kohteita. Melu- ja pölypäästöjä voidaan tarvittaessa mitata.

Ax-suunnittelu on tehnyt Lemminkäisen Konalan asemalle asfalttiaseman ympäristömeluselvityksen 2003. Mallinnuksessa on todettu, että melutasot on laskettu vähän vaimentavissa olosuhteissa. Asfalttiaseman merkittävimmät melulähteet ovat elevaattorin ylä- ja alapäät, poltin, kuivausrumpu, ja kauhakuormaaja sekä alueella liikkuvat rekat. Eri toimintojen aiheuttamat äänitehotasot taajuuskaistoittain on selvitetty myös mittauksin. Mallinnuk-

sen mukaan melun ohjearvot alittuvat päivä- ja yöaikaan 200-300 metrin etäisyydellä asfalttiasemasta.

Toiminnassa syntyvät jätteet, määrät, niiden ominaisuudet sekä käsittely
Metalliromua tulee n. 10 t/a. Se varastoidaan siirtolavalla ja toimitetaan kierrätykseen. Talousjätettä tulee 7 t/a ja se varastoidaan kannellisissa keräysastioissa. Jätehuoltoyhtiö kuljettaa jätteet käsittelyyn. Jäteöljyjä syntyy n. 1,5 t/a, ja niitä varastoidaan suoja-altaallisessa ja kaksoisvaipallisissa säiliössä lukituissa tiloissa. Öljynsuodattimia, trasseleita, yms. kiinteätä öljyjätettä, akkuja (7 kpl/a), paristoja, loisteputkia (10 kpl/a) yms. varastoidaan omiin keräysastioihin samaan lukittuun tilaan. Luvat omaava toiminnanharjoittaja hoitaa kyseiset jätteet ongelmajätekäsittelyyn.

Ongelmajätteistä pidetään kirjaa, joista ilmenee jätelaji, laatu, määrä, alkuperä yms. tarvittavat tiedot.

Tiedot vedenhankinnasta ja käytöstä
Vesi tuodaan alueelle säiliöillä. Kasteluun käytettävä vesi otetaan mahdollisuuksien mukaan ympäristöstä.

Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta
Asfalttiasemaa ylläpidetään niin, että korjausten ja huoltojen yhteydessä uusitaan aseman varustetasoa tarpeen vaatiessa sitä mukaa kuin tekniikka kehittyy. Ympäristön suojeluun ja työturvallisuuteen liittyvää kalustoa uusitaan aseman annettujen määräysten ja asetusten sekä yrityksen oman toimintapolitiikan mukaisesti.

Liikennemäärät ja -järjestelyt
Alueella liikkuu 30–50 täysperävaunullista rekka-autoa päivässä. Muuta liikennettä on n. 10 henkilöautoa päivittäin. Autoliikenne ajoittuu päiväaikaan. Bitumikuljetuksia on joskus asfalttiaseman käyntiajan ulkopuolella.

Asfalttiasemalle tulevat autot paikoitetaan aseman läheisyyteen päällystetylle alueelle. Työkoneita ei pääasiallisesti pestä tai huolleta alueella. Jos näin tehdään, suoritetaan huolto tai pesu päällystetyllä alueella. Murskauslaitoksen autot paikoitetaan varastoalueella.

Arvio toimintaan liittyvistä riskeistä ja varautuminen onnettomuustilanteisiin
Materiaalin varastointiin ja asfaltin valmistukseen ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä. Toiminnan ympäristöriskeihin varaudutaan suunnittelulla, sattuneiden onnettomuuksien tutkimisella ja henkilöstön koulutuksella.

Asfalttimassan valmistusta valvotaan ohjaamosta tietokoneella ja mittareilla. Pölysuodatinta ei voida ohittaa asfalttiaseman toimiessa. Laitteiston toimintaa seurataan jatkuvasti ja laitteisto tarkastetaan päivittäisen huollon yhteydessä. Pyöräkuormaajaa ja asfalttisasemaa huolletaan ajoittain päällystetyllä asema-alueella. Samoin koneiden tankkaaminen tehdään päällystetyllä alueella.

Vuosihuolloilla ja säädöillä vähennetään laitosten hiili- ja rikkidioksidin ja typen oksidien päästöjä.

Tiedot toiminnan tarkkailusta
Asfalttimassan kivimateriaalin lämpötilaa tarkkaillaan ja pölypäästöt mitataan kerran työkaudessa. Käyttötarkkailua suoritetaan päivittäin ja molemmat asemat pitävät työmaapäiväkirjaa, josta ilmenee päivittäin valmistetut tonnimäärät, aseman toiminta-aika, tuotantolajikkeet, käytetyt raaka-aineet, sekä ongelmajätetiedot. Työmaapäiväkirjaan merkitään myös merkittävät häiriöt ja typen oksidien määrää seurataan käytetyn polttoaineen ominaispitoisuuden ja polttoainemäärän pohjalta.

Aikaisempien lupien yhteydessä on alueella ja sen lähiympäristössä suoritettu tärinämittauksia sekä pinta- ja pohjaveden seurantaa

Vesien tarkkailu
Lemminkäinen Oy on laatinut vesien tarkkailuohjelman ja tarkkailee yhdessä Rouskis Oy:n kanssa pohja- ja pintavettä ympäristössä ja toiminta-alueella. Pohja- ja pintaveden laatua tutkitaan kahdesti vuodessa pohjavesiputkesta ja Airankätkyojasta. Pinnankorkeutta on tarkkailtu pohjavesiputkesta. Tarkkailua on tehty nyt 10 vuotta.

Vuonna 2011 tarkkailussa on todettu, että Airankätkyojassa on ollut kaikilla tarkkailukerroilla runsaasti typpeä, joka voi johtua alueella käytetystä räjähdysaineesta. Veden sähkönjohtavuusarvot olivat koholla luonnontilaisiin ojavesiin verrattuna. Ammoniumtypen pitoisuudet olivat puhtaille vesille ominaisen alhaisia ja fosforipitoisuudet pieniä.

Vuoden 2011 aikana pohjavesiputkesta otetuissa näytteissä ei havaittu selviä merkkejä louhintatöiden vaikutuksista. Ravinnepitoisuudet olivat pääosin pieniä. Sähkönjohtavuusarvot olivat alhaisia, mutta kloridipitoisuudet olivat toukokuun ja elokuun näytteissä muita tutkimuskertoja suurempia. Veden väriarvot ja ajoittain sameusarvot olivat suositusarvoja suurempia.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksesta tiedottaminen
Hakemuksesta on tiedotettu kuuluttamalla siitä Salon kaupungin ilmoitustaululla ja internetissä 27.1 - 28.2.2011. Salon Seudun Sanomat -nimisessä lehdessä on julkaistu ilmoitus 27.1.2011. Asiakirjat on pidetty nähtävillä Salon kaupungin ympäristönsuojeluyksikössä Halikon virastotalossa edellä mainitun ajan viraston aukioloaikoina. Asianosaisille (18 kpl) on lähetetty 27.1.2011 päivätty tiedoksianto luvan vireilläolosta.

Muistutukset ja mielipiteet
Hakemuksesta on tullut kaksi muistutusta.

[redacted]
Muistuttajat toteavat, että Lemminkäisen toiminta-alue on 0,5 km päässä pellon toisella puolella. Suojaava puusto on kaadettu ja toiminta-alue on korkeammalla kuin asuinpaikka. Toiminnasta koetaan olevan huomattavaa haittaa sijainnista ja korkeusasemasta johtuen.

Haittoja ovat pöly, melu, haju ja valumat, ja niistä on kärsitty 15 vuotta. Pölyä ja melua aiheuttavat louhinta, rikotus, murskaus, varastointi ja kuormaus/liikenne sekä muut aiheuttajat kuten Korvenmäki ja muut lähialueella toimivat yritykset ja liikenne. Melua ja paineaaltoja aiheutuu edellisten toimintojen lisäksi räjäytyksistä ja haittaeläinten ampumisesta. Hajuhaittaa aiheutuu asfalttiaseman ja Rouskiksen toiminnasta. Valumia tulee Lemminkäisen itäiseltä varastointialueelta ja Rouskiksen alueelta.

Asfalttiasemalle ei tulisi myöntää lupaa toimia lauantaisin kesä-, heinä ja elokuussa. Poraus-, räjäytys-, louhinta- ja murskaustöitä ei saa tehdä kesä-, heinä ja elokuussa. Räjäytyksistä toivotaan ilmoitettavan muistuttajille etukäteen.

Muistutuksessa ehdotetaan, että Rouskiksen laajenemissuunnitelmassa olevaa viheraluetta rakennetaan ennen kuin louhinta ja murskaus jatkuvat. Asfalttiaseman savujen suodatusta tulisi parantaa pidemmällä piipulla. Lisäksi vaaditaan valumavesien keräämistä ja sakanpoistoa sekä näytteenottoa ottamisalueen peltojen puoleiselta osalta. Pintavedet kulkevat muistuttajien kiinteistön läpi putkessa päätyen Ylisjärveen.

[redacted]
Muistutuksessa todetaan, että lupahakemus on ollut vaikeaselkoinen ja toiminnoille olisi tullut hakea erillisiä lupia. Kiviaineskasojen varastointi tulee merkitä asemapiirrokseen. Asfaltin murskauksesta ei kerrota hakemuksessa lainkaan.

Hakemuksessa ei oteta huomioon, että rajanaapurina ovat Korvenpään pellot, joita käytetään elintarvikkeiden ja eläinten rehun viljelyyn. Tämän vuoksi kivipölyä ei saa levitä peltojen alueelle. Pölynpoiston tulee olla sellainen, että pöly ei leviä lainkaan kohdealueen ulkopuolelle.

Murskauslaitoksen pölynpoistolaitteiston tulee olla A-luokkaa eli koteloitu ja suodatuksella varustettu. Porauksessa tulee estää pölyn leviäminen porausvaunuihin sijoitetuilla pölynkeräyslaitteilla. Murskausta ja porausta ei saa aloittaa ennen kuin klo 7.00.

Pintavesien käsittelyssä pitää varmistaa, etteivät valumavedet ja niiden mukana kulkeutuva kiintoaines kulkeudu naapurin alueelle esim. rakentamalla selkeytysaltaita. Pohjavesien tarkkailuun tulee myös kiinnittää huomiota, koska niiden tilassa on laitosten toiminta-aikana tapahtunut huonontumista. Lupa tulisi myöntää vain 5 vuodeksi. Samoin esitetään, että lupahakemus tulisi tehdä uudelleen huomioiden uusimmat asetukset yms.

[redacted] on käynyt 29.4.2011 ympäristönsuojeluyksikössä ja halunnut vielä tarkentaa, että luvassa tulee vaatia A-luokan murskauslaitosta, koska pölyäminen on huomattavaa heidän pelloillaan. Pinnasta kuorittujen maakasojen sijoittamiseen tulee kiinnittää huomiota, ettei pintamaista aiheudu humuspitoisen maa-aineksen valumista ojiin ja ohjaudu peltojen salaojiin. Humus aiheuttaa salaojien tukkeutumista.

Lausunnot
Lausunnot on pyydetty Salon kaupungin ympäristöterveydenhuoltoyksiköltä ja kaupunkisuunnitteluyksiköltä. Kaupunkisuunnittelu ei ole antanut lausuntoa hakemuksen johdosta.

Ympäristöterveydenhuolto 6.4.2011
Toimintaa on harjoitettava siten, ettei lähimpien asuinkiinteistöjen talousvesikaivojen veden laatu vaarannu. Mikäli epäillään sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeen mukaisten melutason ohjearvojen ylittymistä, on sisämelu mitattava. Melun vaikutuksia voidaan vähentää esim. rajoittamalla toiminta-aikoja.

Hakijan vastineet 11.4. ja 18.4.2011
Lemminkäinen Infra Oy on vastannut yksilöidysti muistutuksiin ja lausuntoon.

[redacted] *muistutukseen*
Asfalttiasema on pölynpoistoltaan A-luokkainen. Elevaattorit, seulastot, välivarastot ja sekoittimet on koteloitu ja niissä syntyvä pöly johdetaan yhdessä savukaasujen kanssa pölynerottimiin. Laitoksen pölypäästö on 25 mg/m^3. Pölynpoiston tehokkuuden turvaamiseksi tarkastetaan ja huolletaan laitoksen suodattimia säännöllisesti. Murskauslaitoksen aiheuttamaa pölyämistä vähennetään laitoksen sijoittamisella mahdollisemman alas ja varastokasojen sijoittelulla. Asfalttiasema on alipaineistettu kaikilta osiltaan. Hajua syntyy toisinaan asfaltin pudottamisesta autojen lavalle. Sitä yritetään estää peittämällä kuormat välittömästi lastauksen tapahduttua. Melun häiritsevyyden vähentämiseksi räjäytyksistä ilmoitetaan lähimpiin häiriintyviin kohteisiin.

[redacted]*n muistutukseen*
Kaikki toiminnot on esitetty yhdessä hakemuksessa lupaviranomaisen toivomuksesta, jotta kokonaisuutta voidaan hallita ja toiminnoille antaa yhteisiä määräyksiä. Murskauslaitoksen sijoittamiseen tullaan kiinnittämään huomiota, jotta pölypoistot saadaan minimoitua. Kesällä pölynpoistoon voidaan käyttää kastelua. Mikäli talviaikaan lumen päälle laskeutuu vähäisessä määrin kivipölyä, poistuu se keväällä lumen sulaessa maahan, eikä siitä aiheudu haittaa viljelyskasveille.

Aloitusajoilla ei katsota olevan merkitystä toiminnan päästöjen kuten pölyn leviämisen kannalta.

Vastaus ympäristöterveydenhuollon lausuntoon
Talousveden laatua tarkkaillaan sekä pohja- että pintavesistä ottamalla 4 krt/vuosi vesinäytteitä Airatkätkyojasta ja alueella olevasta pohjavesiputkesta. Melupäästöjä seurataan ja tarvittaessa suoritetaan mittauksia.

Murskauslaitos pyritään sijoittamaan mahdollisimman alhaiselle tasolle. Tuotevarastokasat ovat ottoalueen itäpuolella niin, että ne vähentävät melun leviämistä altistuvaan kohteeseen päin.

Lupahakemuksen täydentäminen
Lupahakemusta on täydennetty sähköpostilla 15.12.2011, 19.12.2011, 21.2.2012 ja 29.2.2012. Lupahakemusta on täydennetty uudella asemakaavapiirroksella. Lupapäätöksen johdosta on keskusteltu hakijan kanssa 2.5.2012 ja 8.5.2012.

Uusimmassa täydennyksessä todetaan, että lentotuhkaa on käytetty asfalttimassan täytejauheena vaihtelevasti eri vuosina. Vuonna 2011 sitä ei ole käytetty lainkaan ja edellisenä vuonna 84 tonnia. Käyttö on siis hyvin vähäistä ja maksimissaan sen käytön on arvioitu olevan 200 tonnia vuodessa. Mikäli tuotteistettu lentotuhka katsotaan jätteeksi, niin hakemusta muutetaan siten, että haetaan jäteasfalttia vastaanotettavaksi 9.799 tonnia ja lentotuhkaa 200 tonnia.

Jäteasfaltin murskaus ja varastointi ovat lähempänä asfalttiasemaa. Murskaus tehdään päällystyskauden aikana touko-lokakuussa ja todennäköisesti eri aikaan kuin kiven murskaus. Tällöin yksi murskain on paikalla kerrallaan. Iskupalkkimurskaimen etuna on, että murskausta voidaan suorittaa lämpimällä säällä eikä asfaltti tartu murskaimeen. Jäteasfaltin murskaukseen menee 5-10 päivää, joten haettu murskausaika riittää. Murskausta tehdään klo 7.00–17.00.

Hakija arvioi jäteasfaltin murskauksen olevan hiljaisempaa ja vähemmän pölyävää kuin kivien murskauksen. Vähäisemmät päästöt johtuvat raaka-aineesta ja murskauslaitteistosta.

Salon asfalttiasemalla ei ole öljynerotuslaitteistoa. Asema on kalliopohjan päällä, joten aseman ei katsota aiheuttavan riskiä ympäristölle. Lisäksi aseman alue on asfaltoitu ja asfaltoitu alue pidetään puhtaana ja tarkastetaan päivittäin. Vahingot siivotaan heti pois.

Varastokasat on sijoitettuna alueen itäpuolelle, jotta ne suojaavat asutusta päästöiltä. Pääasiassa asfalttiaseman vedet valuvat Airankätkyojaan, jonka laatua seurataan vesinäytteiden avulla. Alueelle ei kerry pintavesiä lammikoiksi, joten laskeutusaltaiden rakentamista pidetään turhana. Kallion rikkonaisuuden vuoksi vesi imeytyy suoraan maaperään.

Savukaasujen puhdistamista on tarkennettu seuraavasti: Pyörivän perusrummun omat kiviainesta kuumentavat savukaasut johdetaan myös rummun sisällä olevan kiviainesverhon läpi. Tämä verho absorboi savukaasuista jäännöshiukkasia, jotka myöhemmin kapseloituvat prosessissa asfaltin sisään. Perusrummusta savukaasut johdetaan suodatinlaitokseen, josta ne johdetaan ulos savupiipun kautta.

Ympäristönsuojeluyksikön selvitykset

Ympäristönsuojeluyksikössä on selvitetty ja tarkennettu lupaan liittyviä seuraavia asioita. Kiinteistö on vaihtanut omistajaa ja kiinteistötunnusta lupaprosessin aikana. Kiinteistötunnus on muuttunut määräalasta (734-420-1-4) uudeksi kiinteistöksi Murskakallio 734–423-2-2. Rouskis Oy on uusi omistaja.

Tilalla 2:2 on kiviaineksen ottotoimintaa, asfalttiasema ja osa kiviaineksen varastoinnista. Murskatun kiviaineksen varastointi on osittain myös tilalla 734–420-1-9, jonka omistaa Salon kaupunki. Kaupungin kanssa hakija on tehnyt vuokrasopimuksen määräaloista ja hallinnoi niitä sitä kautta.

Maanmittauspalvelu Pelto-Timperi Ky on mitannut korkoja toiminta-alueilla vuonna 2009. Asfalttiaseman alueella korko on +68,20 - + 69,20. Murskauslaitos on sijainnut viimeksi alueella, jonka korkoasema n. +68,20 (KKJ-järjestelmässä).

Asfalttiaseman ja murskaamon ympäristölupahakemusta ei ole voitu käsitellä luvan tarkastamisena. Sekä asfalttiaseman että murskaamon toiminnoissa on olennaisia muutoksia kuten yöaikainen työaika, tuotantomäärien kasvu sekä jäteasfaltin vastaanotto ja murskaus. Aikaisemman lupakauden aikana lainsäädäntö on myös olennaisesti muuttunut. Hakemus käsitellään uutena lupahakemuksena ja yhdistetään yhdeksi toimintakokonaisuudeksi.

Luontokohteet
Rouskis Oy:n teettämässä ympäristövaikutusten arvioinnissa on todettu, että läheisyydessä on kaksi arvokasta luontokohdetta: Lavianmäen puronvarsilehto ja Ryssänmäen puronnotko. Lavianmäki on etelälounaassa ja Ryssänmäki on n. 500 metrin päässä lounaispuolella. Molemmilla alueilla esiintyy esim. kulleroa. Metsojen soidinalue on luoteeseen toiminta-alueesta ja liito-oravien pesintäalue on etelään ja kaakkoon.

Melu- ja pölymittaukset
Konalan asfalttiasemalle tehty meluselvitys ja laitoksen toiminta vastaa osittain Metsäjaanun asfalttiaseman toimintaa. Tuotanto- ja kuljetusmäärät poikkeavat. Lisäksi Metsäjaanun asfalttiaseman toiminta-ajat ovat pidempiä kuin Konalan. Nämä seikat nostavat keskiäänitasoja ja asfalttiasemien melutasojen vertailu on vaikeampaa. Laitteistojen äänen tehotasojen perusteella tulisi laskea äänen leviäminen Metsäjaanun alueella ja tarkistaa mittauksin.

Metsäjaanun asfalttiaseman toiminnasta on tehty melumittaus vuonna 2002. Mittaukset on tehty asfalttiaseman eri osien vierestä ja eri suuntiin etäisyydellä 20–40 metriä laitoksesta. Mittauksia ei ole tehty lähimpien naapureiden piha-alueilla. Kohdemittausten taso vaihteli 64-95 dB välillä ja aluemittausten äänenpainetaso vaihteli välillä 66-72 dB. Pölymittaus on suuntaa-antavalla mittarilla samaan aikaan. Pölypitoisuudeksi saatiin 10 mg/m^3.

Ympäristösuojeluyksikköön on tullut valituksia viime lupakauden aikana. Varastokasojen pölyämisestä ja murskauslaitoksen aiheuttamasta pölystä naapurin heinäpellolle on valitettu. Valitukset on tutkittu ja parannuksia murskauslaitoksen toimintaan on tehty.

Tarkastus
Alueelle on ennen lupahakemuksen käsittelyä lautakunnassa tehty tarkastus 16.5.2012. Hakijan kanssa tarkastettiin alueen itäraja ja valumat pelloille. Murskausalueella oli varastoituna runsaasti erilaatuisia kivikasoja. Asfalttiasemalla ei ollut toiminta käynnissä. Laitoksen hoitaja esitteli laitoksen toimintaa. Tällä hetkellä asfalttia valmistetaan ja lastataan suoraan autoihin eikä asfalttia varastoida säiliöissä toiminta-alueella. Sosiaalitilojen jätevesistä keskusteltiin. Jätevesistä sovittiin tehtäväksi myös selvitys samassa yhteydessä kuin alueen hulevesistä.

Lupahakemus käytiin läpi hakijoiden kanssa. Toiminta-ajoista keskusteltiin ja pyydettiin perusteita. Kello 7-21 hyväksyttiin murskauksen osalta. Kello kuusi alkava kuormaus olisi tarpeen hakijan mukaan, koska työmaat alkavat jo kuuden aikaan. Työmailla tulee olla kivitavaraa jo kuudesta alkaen.

Yöaikaisesta työajasta asfalttiasemalla keskusteltiin ja lain tulkinnasta tässä asiassa. Hakija on valmis tekemään melua koskevia selvityksiä ja mittauksia, jos voi tehdä yöaikaan asfalttia tiettyinä öinä vuodessa erityisistä syistä esim. liikennejärjestelyjen ja turvallisuuden vuoksi.

VIRANOMAISEN RATKAISU JA LUPAMÄÄRÄYKSET

Rakennusvalvonnanjohtaja:

Salon kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisena toimiva rakennus- ja ympäristölautakunta myöntää hakemuksen ja suunnitelman mukaisesti Lemminkäinen Infra Oy:lle ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan Salon kaupungin Metsäjaanun kylässä sijaitsevalle kiinteistölle Murskakallio (734–423-2-2) kiviaineksen louhinnalle, murskaukselle ja varastoinnille sekä asfalttiaseman toiminnalle ja jäteasfaltin murskaukselle. Kiviainesta saa myös varastoida kiinteistön Korvenmäki 33 (734–420-1-9) määräalalla. Toiminta on sijoitettava ja mitoitettava sekä toimintaa on harjoitettava hakemuksessa esitetyllä tavalla, ellei jäljempänä olevissa lupamääräyksissä toisin määrätä.

Hakija on pyytänyt päätöksen täytäntöönpanoa mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Luvan mukaisen toiminnan saa aloittaa ennen tämän lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemista.

Kivilouhimon, -murskaamon ja asfalttiaseman toiminnassa on noudatettava seuraavia lupamääräyksiä:

Toimintaa koskevat yleiset määräykset

1. Laitoksessa saa toimintavuoden aikana murskata ottamisalueelta irrotettua kiveä enintään 150.000 tonnia.

   Asfalttiasemalla saa valmistaa asfalttia enintään 120.000 tonnia vuodessa.
2. Laitosalueella saa vastaanottaa, välivarastoida ja käyttää asfaltin raaka-aineena enintään 9 799 tonnia (17 03 02) jäteasfalttia ja enintään 200 tonnia lentotuhkaa (10 01 02).
3. Murskauslaitos tulee sijoittaa louhinta-alueen pohjalle, että etäisyys lähimmästä häiriintyvästä kohteesta on vähintään 300 metriä ja itäpuolella olevasta tilan 734-423-1-136 rajasta vähintään 100 metriä.
4. Asfalttiasemalla tai murskaamolle ei saa ottaa vastaan muita jätteitä kuin jäteasfalttia tai lentotuhkaa.
5. Murskauslaitoksen toiminta-aika on arkisin maanantaista perjantaihin lukuun ottamatta kesä-, heinä-, elokuuta:
   murskaus ja seulonta klo 7-21.
   poraaminen klo 7-18
   räjäytykset klo 8-18
   rikotus klo 8-18

   Murskaamista, porausta, rikotusta tai räjäytyksiä ei saa tehdä viikonloppuisin tai arkipyhinä. Kierrätysasfaltin ja louheen murskaus-

ta ei saa suorittaa samanaikaisesti.

6. Asfalttiasema saa toimia 1.4- 30.11. välisenä aikana maanantaista perjantaihin klo 5-22 lukuun ottamatta arkipyhiä. Asfalttiasemalla saa toimia lisäksi kalenterivuoden aikana arkisin maanantaista perjantaihin ympärivuorokautisesti enintään 40 vuorokautena pois lukien yleiset juhlapyhät ja niiden aatot.

   Yöaikaisesta toiminnan aloittamisesta on ilmoitettava Salon kaupungin ympäristösuojeluviranomaiselle etukäteen.

   Lisäksi asfalttiasema saa toimia kahdeksana lauantaina kalenterivuodessa klo 7 - 22 edellä mainittuna aikana. Kesä- ja heinäkuussa ei saa työskennellä lauantaisin.
7. Murskaamolla kuormaamista ja kuljetusta saa tehdä läpi vuoden arkisin maanantaista perjantaihin klo 7-22 ja lauantaisin klo 7-18 lukuun ottamatta arkipyhiä.

   Asfalttiasemalla kuormaamista ja kuljettamista saa tehdä maanantaista perjantaihin klo 5-22 ja lauantaisin 7-22 toiminta-aikoina.

8. Asiaton pääsy laitosalueelle on estettävä lukittavin portein tai puomein sekä aitaamalla laitosalue tarpeellisilta osilta.
9. Räjäytyksistä ja louhinnasta tulee ilmoittaa kirjallisesti viikkoa ennen toimintojen aloittamista lähimmille asuinkiinteistöille ottamisalueen itäpuolella.

Päästöt ilmaan

10. Alueelle voidaan sijoittaa murskauslaitos, jossa pölyn leviäminen ympäristöön on päästölähteissä estetty kattavasti ja tiiviisti rakennelmien, kotelointien ja pölynerottimien avulla sekä kastelemalla tai käyttämällä muuta pölyn torjumisen kannalta käyttökelpoista tekniikkaa. Varastokasojen sijoittelulla tulee mahdollisuuksien mukaan tehostaa pölyntorjuntaa.
11. Murskattavan jäteasfaltin ja louheen on oltava kosteaa. Sekä jäteasfaltin että louheen murskauksessa pölyämistä on ehkäistävä sekä kastelulla että koteloinnilla.
12. Kuormattavan ja kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä on estettävä säätämällä putoamiskorkeus mahdollisimman pieneksi, kiinnittämällä kuljettimien päähän pölyämistä estävät suojat tai käyttämällä muuta pölyn leviämisen estämisen kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa.
13. Porauksessa syntyvän pölyn leviämistä on estettävä porausvaunuihin sijoitetuin pölynkeräyslaittein tai käyttämällä muuta parasta käyttökelpoista tekniikkaa.
14. Asfalttiaseman elevaattorit, seulastot, välivarastot ja sekoittimet on oltava koteloituja ja niissä muodostuva pöly on johdettava yhdessä savukaasujen kanssa pölynerottimiin. Pölynerottimen puhdistusteho on oltava vähintään sellainen, ettei ulos johdettavan kaasuvirran hiukkaspitoisuus ylitä raja-arvoa 50 mg/m^3(n) redusoituna 17 %:n happipitoisuuteen.
15. Asfalttiasemalla tai murskauslaitoksella käytettävän kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 0,10 painoprosenttia ja raskaan polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 1,0 painoprosent-

tia.

16. Murskaamojen pölynpoistojärjestelmät sekä asfalttiaseman pölynerotin on pidettävä hyvässä kunnossa ja niiden kunto on tarkistettava toiminta-aikana päivittäin.
17. Hajun leviämistä asfalttiasemalla on torjuttava koteloinneilla ja katteilla tai käyttämällä muutoin hajun torjunnan kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa.
18. Toiminta-alueilla olevia varastokasoja sekä aluetta, jolla työkoneet liikkuvat on hoidettava siten, että pölyäminen jää mahdollisimman vähäiseksi. Varastokasojen, alueen ja teiden pölyntorjunnassa on käytettävä ensisijaisesti vettä.
19. Kiviainesvarastot ja ajoneuvojen kuormat tulee tarvittaessa kastella tai peittää siten, ettei niistä aiheudu ympäristölle haitallista pölynmuodostusta. Asfalttimassat on kuitenkin peitettävä välittömästi kuormauksen jälkeen.

Melu

20. Asfalttiaseman ja murskaamon toiminnoista ja toimintoihin liittyvästä liikenteestä aiheutuva melu ei saa ylittää lähimmissä melulle häiriintyvissä kohteissa yöllä klo 22- 7 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 50 dB eikä päivällä klo 7–22 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB. Mikäli melu sisältää iskumaista ääntä, lisätään ohjearvoihin 5 dB.
21. Vastaavasti loma-asumiseen käytettävien kiinteistöjen piha-alueilla melutaso ei saa ylittää A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa (LAeq) 40 dB. Mikäli melu sisältää iskumaista ääntä, lisätään ohjearvoihin 5 dB.
22. Laitoksen aiheuttamaa melua on torjuttava koteloinnein, kumituksin tai muilla ääniteknisesti parhailla meluntorjuntatoimilla.

    Varastokasojen sijoittelulla tulee mahdollisuuksien mukaan ehkäistä melun leviämistä häiriintyviin kohteisiin.

Tärinä

23. Ennen louhintaräjäytysten aloittamista toiminnanharjoittajan tulee järjestää katselmus, joka koskee enintään 600 metrin etäisyydellä louhinta-aluetta sijaitsevia asuin/lomarakennuksia sekä muita tärinälle herkkiä rakenteita ja laitteita.

    Alle 500 metrin etäisyydellä oleville kohteille on lisäksi määriteltävä heilahdusnopeuden raja-arvot, joissa pysymistä on seurattava tärinämittauksin louhintatyön aikana.

Päästöt pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään

24. Asfalttiaseman piha-alueen hulevesiä ei saa johtaa käsittelemättöminä ojaan. Piha-alueen, jolla sijaitsevat asfalttiasema, polttoaine-, lentotuhka- ja kemikaalisäiliöt, jäteasfaltin liikennealueet, asfalttiaseman varastointialueet ja muut toimintoihin liittyvät alueet tulee olla tiivispohjaisia ja läpäisemättömiä. Toiminta-alueelta tulevista jätevesistä sekä asfalttiaseman hulevesien määrästä ja laadusta tulee tehdä selvitys ja sen pohjalta laatia suunnitelma jäte- ja hulevesien johtamisesta piha-alueelta ja toimittaa se ympäristönsuojeluviranomaiselle 30.11.2012 mennessä.

Suunnitelmassa tulee esittää myös hulevesien laadun ja laitteistojen toiminnan tarkkailu.

Toimisto- yms. sosiaalitilojen jätevedet tulee käsitellä jätevesiasetuksen mukaisesti.

25. Asfalttiaseman hulevesistä ei saa aiheutua veden purkualueen vettymistä, maaperän pilaantumista, pinta- ja pohjavesien pilaantumisvaaraa tai muuta haittaa ympäristölle.
26. Alueen itäpuolella olevia pintamaita ei saa sijoittaa niin lähelle rinteen reunaa, että niistä pääsee valumaan kiintoainetta naapurin puolelle.

Jätteet

27. Hyödyntämiskelpoiset jätteet on kerättävä erikseen ja toimitettava käsiteltäviksi asianmukaiset luvat omaavaan laitokseen. Muut jätteet ongelmajätteitä lukuun ottamatta voidaan toimittaa yhdyskuntajätteen loppusijoituspaikkaan. Jätteiden lajittelussa ja varastoinnissa tulee noudattaa Salon kaupungin jätehuoltomääräyksiä.
28. Ongelmajätteet tulee pitää erillään toisistaan ja varastoida asianmukaisesti tiiviisiin ja jätteen laadun ilmaisevin päällysmerkinnöin varustettuihin, asianmukaisiin astioihin. Nestemäisten ongelmajätteiden säiliöiden kuntoa on tarkastettava säännöllisesti.
29. Sosiaali- ja ym. tilojen jätevedet on johdettava umpisäiliöön, joka on varustettava säiliön täyttymistä ilmoittavalla hälyttimellä. Umpisäiliöt on tyhjennettävä tarvittaessa luvan omaavan toimijan toimesta ja umpisäiliön sisältö on toimitettava asianmukaisen luvan omaavalle laitokselle.

Varastointi ja polttoaineiden jakelu

30. Täytejauhe (kalkkifilleri) ja lentotuhka on varastoitava suljetuissa säiliöissä siten, etteivät ne pölyä eikä sadevesi pääse huuhtomaan niitä ympäristöön.
31. Polttoainesäiliöiden on oltava kaksoisvaipallisia tai ne tulee varustaa tiiviillä säiliön tilavuutta vastaavalla katetulla suoja-altaalla. Säiliöissä tulee olla sulkuventtiili ja ylitäytönestimet ja säiliöiden tulee olla lukittavia.
32. Poltto- ja voiteluaineiden sekä kemikaalien käsittely- ja jakelualueet on rakennettava tiiviiksi ja öljytuotteita sekä muita ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavia aineita läpäisemättömiksi ja reunoiltaan korotetuiksi.
33. Polttoaineen jakelulaitteisto on varustettava lukittavalla sulkuventtiilillä. Jakelulaitteen käyttö on oltava estetty, kun alueella ei työskennellä.
34. Polttoaineiden käsittely- ja jakelualueilla on oltava riittävästi imeytysmateriaalia ja työkaluja mahdollisten roiskeiden ja ylivuotojen talteen keräämiseksi. Paikalla tulee olla myös riittävä määrä alkusammutusvälineistöä.

Alueen hoito

35. Laitosalueiden rakenteiden kuntoa esim. halkeilua ja painumista on tarkkailtava säännöllisesti ja havaitut viat on korjattava viipymättä.
36. Luvan saajan on nimettävä henkilö, joka vastaa päätöksen määräysten noudattamisesta sekä laitoksen hoidosta ja valvonnasta.

Henkilön nimi ja yhteystiedot tulee ilmoittaa Salon kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle toiminnan jatkamista. Mikäli vastaava henkilö vaihtuu, muutoksista tulee ilmoittaa viranomaiselle.

Häiriötilanteet

37. Häiriö- ja poikkeustilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään tai laadultaan tavanomaista poikkeavia päästöjä, on ryhdyttävä välittömästi asianmukaisiin tarpeellisiin toimenpiteisiin päästöjen ja niiden leviämisen estämiseksi ja torjumiseksi sekä tapahtuman toistumisen estämiseksi.
38. Asfalttiaseman pölynerottimien tai murskaamonpölyn poistojärjestelmän rikkoutuessa tai jonkin muun päästöjä olennaisesti lisäävän häiriön sattuessa laitoksen toiminta on keskeytettävä. Laitos on korjattava tai häiriö poistettava ennen toiminnan jatkamista.
39. Määrältään ja laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä ilmaan, maaperään ja pintavesiin aiheuttavista häiriötilanteista ja muista vahingoista ja onnettomuuksista on viipymättä ilmoitettava Varsinais-Suomen aluepelastuslaitokselle ja Salon kaupungin ympäristönsuojeluyksikköön.

Tarkkailu

40. Asfalttiaseman poistokaasujen hiukkas- ja NO_x- ja SO2-pitoisuudet on mitattava kertaluontoisesti vuoden 2013 aikana ja sen jälkeen joka kolmas vuosi aseman toimiessa normaalisti. Päästöt on aina mitattava asfaltinvalmistuslaitteiston vaihtumista seuraavan vuoden aikana. Mittaus on suoritettava sekä tavallista asfalttia että uusioasfalttia valmistettaessa. Poistokaasuista on mitattava ainakin kerran toiminnan käynnistyessä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuus (VOC) uusioasfalttia valmistettaessa.

    Mittausraportissa tulokset on esitettävä yksikössä mg/m^3(n) kuivaa ilmaa redusoituna 17 %:n happipitoisuuteen ja kg/h ja t/a sekä arvio tulosten edustavuudesta.
41. Toiminnanharjoittajan tulee osoittaa luotettavasti ja ympäristönsuojeluyksikön hyväksymällä tavalla, että valtioneuvoston asetuksessa (38/2011) ilmanlaadulle annetut raja-arvot eivät ylity häiriölle alttiissa kohteissa ja valtioneuvoston asetus ilmanlaadun ohjearvoista (480/1996) täyttyy.

    Päästöjä on mitattava häiriintyvissä kohteissa tarvittaessa, jos haitoista tulee valituksia valvovalle viranomaiselle.
42. Asfaltti- ja murskausaseman toiminnan vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesiin on tarkkailtava joko osallistumalla yhteistarkkailuun tai oman valvontaohjelman mukaisesti.

    Pohja- ja pintavesien tarkkailuohjelma tulee päivittää ja toimittaa ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksyttäväksi 31.10.2012 mennessä. Ohjelmaa tulee täydentää pohjaveden pinnankorkeuksien tarkkailulla 4 krt/vuosi. Tarkkailuun tulee lisätä pintavesien virtaamamittaus näytteenoton yhteydessä. Laatutarkkailua tulee täydentää parametreillä kaliumpermanganaattiluku, sulfaatti, rauta, mangaani ja mineraaliöljyt.

    Ympäristön talousvesikaivot tulee kartoittaa 800 metrin säteellä ki-

viainesten ottoalueesta ja tarvittaessa kaivot tulee ottaa tarkkailuun vaikutusten arvioimiseksi.

43. Asfalttiaseman, murskausaseman toiminnoista ja toimintaan liittyvästä liikenteestä aiheutuva ekvivalenttitaso (L_{Aeq}) on mitattava kertaluonteisesti vuoden 2012 toimintajakson aikana lähimmissä häiriintyvissä kohteissa sekä päivä että yöaikaan. Toimintojen yhteisvaikutuksista tulee tehdä meluselvitys meluvaikutusten arvioimiseksi naapuristolle ja mahdollisista melun torjuntatoimista suunnitelma. Meluntorjuntasuunnitelma on toimitettava ympäristönsuojeluviranomaiselle viimeistään 30.12.2012 mennessä.

Laitoksen eri toiminnoista aiheutuva melutaso on mitattava, kun laitoksessa toteutetaan muutoksia, joilla on vaikutusta melupäästöihin tai mikäli melun mittaaminen on tarpeen valitusten johdosta. Mittaus tulee tehdä Ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaisesti.

44. Tarkkailua voidaan tarkentaa tai muuttaa toiminnanharjoittajan esityksestä Salon kaupungin ympäristönsuojeluyksikön hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta, lupamääräysten noudattamisen valvottavuutta eivätkä tarkkailun kattavuutta.

Yksittäisiä lupamääräyksiä voidaan muuttaa, jos mittaustulokset tai päästöihin liittyvät selvitykset antavat aihetta lupamääräyksen muuttamiseen. Muutosta voi hakea myös toiminnanharjoittaja.

45. Mittaukset, näytteenotto ja analysointi on suoritettava ulkopuolisen sertifioidun asiantuntijan toimesta. Mittausraportissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta. Vesinäytteet tulee tutkia akkreditoidussa laboratoriossa. Katselmusten ja seurantamittausten tekemisestä on sovittava kohteen omistajan tai haltijan kanssa.

46. Toimintavuoden aikana tehdyt tarkkailutulokset esitetään Salon kaupungin ympäristösuojeluyksikölle vuosittain tammikuun loppuun mennessä vuosiraportin yhteydessä.

Kirjanpito ja raportointi

47. Asfaltti- ja murskausaseman toiminnasta ja toimintaan liittyvistä ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä tapahtumista on pidettävä käyttöpäiväkirjaa. Muistiinpanot on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaiselle.

48. Toiminnanharjoittajan on vuosittain *tammikuun loppuun* mennessä toimitettava kaupungin ympäristönsuojeluyksikölle edellisen vuoden asfalttiaseman ja murskaamon toimintaa koskeva raportti, josta käyvät ilmi seuraavat tiedot:
- toiminta-ajat
- tuotantotiedot (asfaltit laaduittain)
ja raaka-ainetiedot eriteltyinä (raaka-aineen laatu, määrä ja alkuperä, louhitut ja murskatut kiviainesmäärät)
- alueelle muualta tuodun kiviaineksen, lentotuhkan ja käytetyn asfaltin vastaanottomäärät ja alkuperä sekä tiedot alueelta poiskuljetetun ja varastossa olevasta murskeen määrästä
- tiedot alueelta poiskuljetetun murskeen määrästä, tiedot varastossa olevasta murskeen määrästä
- polttoaineiden käyttö- ja laatutiedot sekä niiden perusteella las-

ketut/mitatut päästötiedot Mg/MJ, mg/m^3 (n) (NO_X, SO_2, CO_2 ja hiukkaset), päästöjen laskentatavat ja mittausmenetelmät sekä arvio tulosten edustavuudesta
- hulevesien ja pohja- ja pintavesien tarkkailutulokset
- päästömittausraportit
- tiedot suoritetuista huoltotoimenpiteistä
- tiedot öljynerotuskaivon tarkkailusta ja tyhjennyksistä
- tiedot syntyneistä jätteistä ja ongelmajätteistä, niiden laadusta, määrästä, varastoinnista ja edelleen toimittamisesta
- tiedot ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä häiriötilanteista ja onnettomuuksista (syy, kesto, arvio päästöistä ilmaan, maaperään ja vesiin, arvio niiden ympäristövaikutuksista sekä niiden johdosta tehdyt toimenpiteet)
- tiedot vuoden aikana toteutetuista ja suunnitteilla olevista muutoksista

Toiminnan muutokset ja lopettaminen

49. Laitoksen toiminnassa tapahtuvista olennaisista muutoksista, toiminnan lopettamisesta ja toiminnanharjoittajan vaihtumisesta tulee riittävän ajoissa ennen toimenpiteeseen ryhtymistä ilmoittaa kaupungin ympäristönsuojeluyksikölle.
50. Toiminnan lopettamisen jälkeen alueella on tehtävä asianmukaiset kunnostustyöt ja huolehdittava siitä, että alue on siisti.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

51. Toiminnanharjoittajan on päivitettävä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma 31.8.2012 mennessä.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa on arvioitava ja tarvittaessa tarkistettava vähintään viiden vuoden välein ja ilmoitettava tästä kaupungin ympäristönsuojeluyksikölle. Jos kaivannaisjätteiden määrä tai laatu taikka kaivannaisjätteiden käsittelyn tai hyödyntämisen järjestelyt muuttuvat merkittävästi, ympäristölupaa on muutettava siten kuin ympäristönsuojelulain 45 a §:ssä säädetään.

Vastaukset yksilöityihin vaatimuksiin ja lausuntoihin

Lausunnoissa ja muistutuksissa esitetyt asiat on otettu huomioon lupamääräyksissä ja perusteluissa tarpeelliseksi katsotuin osin.

[redacted]

Murskauslaitoksen toiminta-ajoista on rajattu kesäkuukaudet pois ja asfalttiaseman toiminta-ajoista kesä- ja heinäkuussa lauantait. Räjäytyksistä ilmoittaminen on huomioitu lupamääräyksissä. Pintavesi- ja hulevesiasiat on otettu huomioon lupamääräyksissä. Rouskista koskevia asioita ei käsitellä tässä luvassa.

[redacted]

Asfalttiasema, jäteasfaltin murskaus ja murskaus- ja louhintatoiminta muodostavat toimintakokonaisuuden, joka luvitetaan yhtenä kokonaisuutena. Jäteasfaltin murskauksen osalta hakemusta on täydennetty myöhemmin. Pölyn leviämisestä on annettu tarpeelliset määräykset luvassa ja huomioitu

uudet asetukset murskauslaitokselle ja asfalttiasemalle. Suojaetäisyyksillä on pyritty vähentämään naapureille aiheutuvaa haittaa.

Murskauslaitoksilla ei ole enää käytetä Tielaitoksen käyttämiä A-C luokituksia. Porausvaunuihin sijoitettavista pölynkeräyslaitteista, riittävästä koteloinnista ja suodatuksesta on annettu tarvittavat lupamääräykset. Murskauslaitoksen toiminta-ajasta on rajattu pois yötunti. Pinta- ja hulevesiasiat sekä varastokasojen sijoittaminen on otettu huomioon lupamääräyksissä.

Salon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto
Melua koskevat määräykset on annettu ympäristön häiriintyvien kohteiden suojelemiseksi ja terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Melumittaukset tehdään kertaluontoisesti siten, että toiminnot ovat käynnissä, lähimpien häiriintyvien kohteiden pihalta ja tarvittaessa sisältäkin.

Ratkaisun ja lupamääräysten perustelut

Lupaharkinnan perusteet
Salon kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että edellä mainitut lupamääräykset ovat tarpeen, jotta kiviaineksen louhinta, murskaus, asfalttiasema, jäteasfaltin murskaus ja hyödyntäminen sekä niihin liittyvät hakemuksessa esitetyt toiminnat täyttävät ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa em. toiminnoille asetetut vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

Toiminnanharjoittajan tulee olla riittävästi selvillä toimialansa parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisestä ja varauduttava tällaisten tekniikoiden käyttöönottoon.

Luvan myöntämisen edellytykset
Salon kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että toimittaessa tämän päätöksen mukaisesti laitoskokonaisuudesta ei aiheudu terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista, erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä eräistä naapuruussuhteista annetussa laissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan aiheuttama pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski sekä alueen kaavamääräykset.

Yleiset perustelut
Asfalttiaseman ja murskaamon laitosalue on Salon seudun maakuntakaavassa jossa alue on merkitty erityistoimintojen kohdealueeksi (E). Maa-ainesten otto ja kivituotteiden valmistus murskaamalla hakemuksen mukaisella laitosalueella on otettu huomioon lupamääräyksiä annettaessa mm. rajoittamalla laitoksen toiminta-aikaa ja antamalla määräyksiä suojelusta ja tarkkailusta laitoksen toiminta-alueella.

Laitosalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Noudattamalla annettuja lupamääräyksiä hankkeen ei katsota vaarantavan pohja- ja pintavesien

eikä talousveden laatua tai määrää.

Asfalttiaseman ja kivenmurskaamon laitosalueiden toiminnot eivät aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle eikä ympäristön pilaantumista, kun toiminnanharjoittaja menettelee hakemuksessa ilmoittamallaan tavalla ja noudattaa ympäristönsuojeluviranomaisen antamia lupamääräyksiä.

Toiminnasta saattaa hetkittäin aiheutua viihtyvyyden vähenemistä laitosalueen ympäristössä ja lähimpien rakennusten piha-alueilla. Tämän vuoksi laitoksien toiminta-aikaa on lyhennetty sekä kesäkuukaudet rajattu pois. Ympäristölle ja asumisviihtyisyydelle syntyvää haittaa voidaan näin vähentää merkittävästi.

Toiminnanharjoittaja on velvollinen toimimaan suunnitelmallisesti laitoksien aiheuttamien häiriövaikutusten rajoittamiseksi. Raportointi palvelee toiminnanharjoittajaa, mahdollisia haitankärsijöitä ja valvontaviranomaista. Toiminnan vaikutuksista tulee olla selvillä mahdollisimman tarkasti.

Lupamääräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan luonne, kesto, vaikutusalueen ominaisuudet sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet. Päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevat määräykset perustuvat parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Lisäksi on otettu huomioon varautuminen onnettomuuksien ehkäisemiseen ja niiden seurausten rajoittamiseen. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan aiheuttama pilaantumisen todennäköisyys ja pilaantumisriski sekä muilta tarpeellisilta osin mahdollisuuksien mukaan.

Toimittaessa tämän ympäristöluvan mukaisesti voidaan toiminnan katsoa edustavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Hakemukseen päätöksen täytäntöönpanosta ennen sen lainvoimaiseksi tulemista voidaan perustellusti suostua. Vastaavaa toiminta on ollut alueella aikaisemmin.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

Määräykset 1-9

Toiminnanharjoittaja on ympäristönsuojelulain 4 §:n nojalla velvollinen käyttämään parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja seuraamaan sen kehittymistä toimialalla. Toimintaa on harjoitettava ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita työmenetelmiä käyttäen.

Asfalttiaseman ja murskauslaitoksen sijaintia ja toiminnan laajuutta koskevat määräykset on annettu sen sijainnin ja toiminnan laajuuden kuvaamiseksi. (määräykset 1,3)

Alueella saa käsitellä vain hakemuksen mukaisia jätteitä. Ympäristösuojelulain 45.2 §:n mukaan jätteen käsittelyä ja hyödyntämistä koskeva lupa voidaan rajoittaa tietynlaisen jätteen käsittelyyn tai hyödyntämiseen. Kun-

nan on mahdollisuus myöntää ympäristölupa jätteen vastaanottamiseen alle 10.000 tonnin jätemäärälle. (määräykset 2,4)

Lähimmille melulle alttiille kohteille aiheutuvan kohtuuttoman rasituksen estämiseksi sekä ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisemiseksi on tarpeen rajoittaa asfalttiaseman, murskauslaitoksen, jäteasfaltin murskaamisen ja niihin liittyvien toimintojen vuotuisia toiminta-aikoja rauhoittamalla kesäkuukaudet, arkipyhät ja viikonloput. (määräys 5,6)

Yöaikaan (klo.6.00-7.00) tapahtuva murskaus ei ole mahdollista alueella jo toimivien murskaamojen ja naapuruussuhdelain mukaisen kohtuuttoman haitan vuoksi. Uudet, alueella toimivat murskauslaitokset aloittavat murskauksen kello 7.00. Kilometrin säteellä alueella on neljällä muulla toimijalla lupa louhintaan ja murskaamiseen. Alueella on kaikilla toimijoilla samat toiminta-ajat yöaikaisten murskaustoimintojen suhteen. Murskauslaitos sijaitsee huomattavasti lähempänä kuin asfalttiasema itäpuolisien naapureiden suuntaan. Suojapuustoa naapurien suuntaan ei ole eikä muita suojauksia ole tehty riittävästi melun vaimentamiseksi. Lupahakemuksessa ei ole esitetty riittäviä suojaustoimenpiteitä, jotta lupa murskaamiseen voitaisiin aloittaa ennen seitsemää. (määräys 5)

Asfalttiasema saa toimia vuorokauden ympäri arkipäivisin, jos luvan saaja pystyy esittämään selvityksin ja mittauksin, ettei toiminnasta aiheudu melutason ylityksiä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Tarvittaessa yöaikainen toiminta-aika voidaan käsitellä uudelleen koko lupapäätöstä muuttamatta, jos toiminnasta aiheutuu ennalta arvaamatonta ja ohjearvot ylittävää melupäästöä, joka voi aiheuttaa naapurustolle kohtuutonta haittaa. Lähimmille melulle alttiille kohteille aiheutuvan kohtuuttoman rasituksen estämiseksi sekä ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisemiseksi on tarpeen rajoittaa toiminta-aikoja rauhoittamalla viikonloput, pyhäpäivät ja ja niiden aatot.
(määräys 6, 43, 44)

Kuormaaminen ja kuljetus on mahdollistettu arkisin ympäri vuoden maanantaista perjantaihin klo 7-22. Murskaukseen ja louhintaan liittyviä kuljetuksia ja lastauksia on perusteltua rajata vaikutusalueella naapuruston läheisyyden ja alueen yhteisten toiminta-aikojen vuoksi. Murskauslaitokseen ja louhintaan liittyvä kuljetus ja kuormaaminen on sallittua lauantaisin klo 7-18 paikallisen tarpeen vuoksi.

Asfalttiasemaan liittyvä kuljetus ja kuormaaminen arkisin 1.4.- 30.11. on sallittua klo 5-22 asfaltointiin liittyvän tarpeen vuoksi. Kuormaaminen ja kuljetus on mahdollistettu kahdeksana lauantaina klo 7-22. (määräys 7)

Asiattomien pääsy laitosalueella on mahdollista estää valvonnalla, varoittamalla ja rakenteellisin keinoin kuten aitaamalla alue tarpeellisilta osilta. (määräys 8)

Räjäytysten aikana syntyy lyhytaikaisesti (n. 1-2 sekunnin ajan) impulssimaista voimakasta melua ja tärinää. Räjäytyksistä aiheutuva melu on lyhytaikaista, mutta poikkeuksellisen häiritsevää. Tämän vuoksi luvan saajan tu-

lee ilmoittaa räjäytyksistä kirjallisesti lähimmille naapureille kiviaineksen ottamisalueen itäpuolella. (määräys 9)

Määräykset 10-19

Määräykset pölyhaittojen ehkäisemisestä on annettu sekä terveys- että ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Määräyksillä laitteistojen suojauksista, pölyn poistojärjestelmän ja asfalttiaseman pölynerotuslaitteiston kunnossapidosta ja tarkkailusta vähennetään haitallisten pölypäästöjen määrää ratkaisevasti. Lisäksi pölyämistä murskauslaitoksella voidaan vähentää säätämällä putoamiskorkeus mahdollisimman pieneksi tai muilla vastaavilla keinoilla, jotka ovat parasta käyttökelpoista tekniikkaa. (määräykset 10, 12, 16)

Murskattavan asfaltin ja louheen kostuttaminen vähentävät merkittävästi materiaalin pölyämistä alueella. Kivituotevarastojen ja kuormien käsittely kastelemalla tai peittämällä ehkäisee pölypäästöjä. (määräykset 11, 17,19)

Poraamisesta tulevia pölyhaittoja voidaan ehkäistä varustamalla laitteistot imurein tai käyttämällä muuta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. (määräys 13)

Käytettävien polttoaineiden tulee olla rikkipitoisuudeltaan standardin mukaisia. Toiminnanharjoittaja on velvollinen noudattamaan ilman laadusta annettuja asetuksia 38/2011 ja 480/1996. (määräys 15)

Valtioneuvoston asetuksen asfalttiasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista (448/2010) 5 §:n mukaan toiminnan aiheuttamia pöly- ja hiukkaspäästöjä ja niiden leviämistä on rajoitettava sijoittamalla päästölähteet ympäristön kannalta parhaan käytännön mukaisesti sekä käyttämällä pölyerotinlaitteistoja ja kotelointeja sekä tehostamalla palamisprosesseja tai käyttämällä muita parasta käyttökelpoista tekniikkaa edustavia pöly- ja hiukkaspäästöjä vähentäviä menetelmiä. Laitoksen asianmukaisesta toiminnasta on huolehdittava.

Pölynerottimen puhdistustehon on vastattava vähintään tällä hetkellä yleisesti käytössä olevia asfalttiasemien poistokaasuille tarkoitettujen pölynerottimien puhdistustehoa. Tällöin puhdistustehon on oltava vähintään sellainen, ettei ulos johdettava kaasuvirranhiukkaspitoisuus ylitä raja-arvoa 50 mg/ m^3 redusoituna 17 %:n happipitoisuuteen. (määräys 14)

Hajujen vähentämiseksi on asfalttiasemalla käytettävä riittävästi katteita ja hajulähteiden kotelointia tai muuta parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Asfalttimassan kuormauksen aikana esiintyy usein voimakasta häiritsevää bitumin hajua. Hajujen leviämisen ja naapurustolle tulevan haitan estämiseksi kuumaa asfalttimassaa sisältävät kuormat tulee peittää mahdollisimman pian kuormaamisen jälkeen. (määräykset 17, 19)

Varastokasojen ja kulkuteiden kastelu vähentää pölyhaittoja ympäristölle ja asutukselle. Pinta- ja pohjavesinäytteissä olleiden kloridi- ja sähkönjohtavuuspitoisuuksien kohoamisen vuoksi on syytä rajoittaa suolan käyttöä pölyn sidontaan. (määräys 18)

Määräyksillä varmistetaan, ettei toiminnasta aiheudu terveyshaittaa tai elinympäristön terveellisyyden vähenemistä.

Määräykset 20–22

Laitoksen aiheuttama melu ei saa ylittää valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja melun ohjearvoja. Asfalttiaseman, murskauslaitoksen ja varastokasojen sijoittamisella sekä laitteiston kumituksilla, suojauksilla tai muilla ääniteknisesti parhailla meluntorjuntatoimilla vähennetään melun leviämistä laitosalueelta häiriintyviin kohteisiin. (määräykset 20- 22)

Määräys 23

Ennen toiminnan aloittamista tehtävät tärinäselvitykset, -katselmukset ja -analyysit palvelevat mahdollisten haitan kärsijöiden lisäksi toiminnanharjoittajaa, joka selvitysten avulla saa käyttöönsä tiedot ennen laitoksen käynnistämistä vallinneesta tilasta. Selvitykset ovat tarpeellisia mahdollisten korvausvaatimusten arvioimiseksi ja rakennusten omistajien oikeusturvan varmistamiseksi.

Määräykset 24–26

Ympäristösuojelulain 43.1.5 § mukaan luvassa on annettava tarpeelliset määräykset toimista, joilla selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja. Asfalttiaseman toiminta-alueella käsitellään pinta- ja pohjavesille suuria määriä haitallisia aineita, jonka vuoksi alueelta tulevat kuivatusvedet on syytä käsitellä ja johtaa käsittelyn kautta Airankätkyojaan. Airankätkyojasta otettujen näytteiden tulosten perusteella on jo nähtävissä toiminnan vaikutuksia veden laatuun. Päästöjen vähentäminen on tarpeen pinta- ja pohjavesien suojelemiseksi. (määräys 24)

Määräys on tarpeen, jotta Airankätkyojaan tai pohjavesiin ei pääse toimintoinnoista johtuen haitallisia aineita tai kiintoainetta. Tarvittaessa voi olla tarpeen erilaisin rakennelmin esim. laskeutusaltailla tai muulla parhaalla teknisellä keinolla vähentää tai pienentää päästöjä pintavesiin. (määräys 25)

Pintamaiden sijoittamista koskevalla määräyksellä halutaan varmistaa, ettei pintamaiden sijoittaminen aiheuta naapurustolle tai naapureiden kiinteistöille asennetuille laitteistoille kuten salaojitukselle haittaa. (määräys 26)

Määräykset 27–29

Jätteitä koskevat määräykset on annettu jätelain tavoitteiden toteuttamiseksi. Jätehuolto on järjestettävä siten, että jätteitä syntyy mahdollisimman vähän eikä niistä aiheudu vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle. (määräys 27)

Ongelmajätteitä ei saa sekoittaa keskenään. Ne on toimitettava käsiteltäviksi asianmukaisen viranomaisluvan omaavaan laitokseen. (määräys 28)

Laitoksen jätevedet on johdettava umpisäiliöihin niiden asianmukaisen jat-

kokäsittelyn varmistamiseksi. Varustamalla umpisäiliöt hälytysjärjestelmällä säiliöiden tyhjennystarve voidaan havaita ajoissa ja välttää jätevesistä mahdollisesti aiheutuva haitta alueella. (määräys 29)

Määräykset 30- 34

Toiminnan tulee perustua varovaisuuteen, huolellisuuteen ja ennalta ehkäisyyn. Pölyävien aineiden varastoimisesta ja säilyttämisestä on tarpeellista antaa erillinen määräys, jotta aineiden pääsy tuulen ja sadeveden mukana ympäristöön estetään mahdollisimman tehokkaasti. (määräys 30)

Toiminnan seurauksena ei saa aiheutua maaperän tai pinta- ja pohjavesien pilaantumista. Öljytuotteiden ja muiden ympäristölle haitallisten aineiden huolellinen säilytys ja käsittely on varmistettava riittävin teknisin ratkaisuin. Kaksoisvaippasäiliöitä käyttämällä tai allastamalla säiliöt sekä varustamalla ne ylitäytön estimillä ja sulkuventtiileillä ja niiden ollessa lukittavia, voidaan ennalta ehkäistä mahdollisista säiliövuodoista, ilkivallasta tai ylitäytöstä aiheutuva maaperän ja vesien pilaantuminen. (määräys 31)

Tiivistämällä jakelualue voidaan ehkäistä työkoneiden tankkauksesta johtuvaa maaperän ja pohjaveden pilaantumista. Tankkauksen yhteydessä tapahtuu yleensä ns. tippavuotoja, jotka ajan myötä saattavat pilata maaperän. Tankkauksen yhteydessä voi sattua myös ylitäyttöjä, joten tiivistyskerroksen käyttäminen tankkausalueella on perusteltua. (määräys 32)

Jakelulaitteiston lukittava sulkuventtiili ennalta ehkäisee mahdollista ilkivallanteoista johtuvia maaperän ja pintavesien pilaantumista. (määräys 33)

Tankkausalueen läheisyydessä on oltava riittävä määrä imeytysaineita ja työkaluja mahdollisen polttonestevuodon nopeaan talteenoton varmistamiseksi. Alkusammutuslaitteisto tankkauspisteen läheisyydessä on myös tärkeää, jotta onnettomuuksiin voidaan reagoida nopeasti. (määräys 34)

Määräykset 35–36

Tarkkailtaessa säännöllisesti toiminta-alueiden kuntoa viat havaitaan ja voidaan korjata ennen haitallisten aineiden leviämistä maaperään ja pohja- ja pintavesiin. (määräys 35)

Ympäristönsuojelusta vastaavan henkilön nimeäminen on tarpeen valvonnallisista syistä, yhteydenpidon helpottamiseksi ja tiedon kulun turvaamiseksi erityisesti poikkeuksellisissa tilanteissa tai nopeaa reagointia edellyttävissä vahinkotilanteissa sekä toiminnan keskeyttämisestä mahdollisten häiriöiden sattuessa. (määräys 36)

Määräykset 37- 39

Ympäristönsuojelulain 5.2 § mukaan, jos toiminnoista uhkaa aiheutua ympäristön pilaantumista, toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin pilaantumisen ehkäisemiseksi. (määräys 37)

Pölyerottimien ja pölynpoistojärjestelmien toimivuus vaikuttaa merkittävästi

alueen ympäristön pölypitoisuuksiin. Määräyksellä toimintojen keskeyttämisestä mahdollisten häiriöiden sattuessa vähennetään ilmaan joutuvien päästöjen määrää ja ehkäistään syntyviä ympäristöhaittoja. (määräys 38)

Häiriötilanteista tiedottaminen on tarpeen valvonnan toteuttamiseksi ja mahdollisesti aiheutuvien haittojen minimoimiseksi. (määräys 39)

Määräykset 40–47

Asfalttiaseman ilmaan johdettavien päästöjen määrää ja pölyerottimien tehokkuutta pystytään asianmukaisesti selvittämään vain suorittamalla päästömittauksia. Ulkopuolisen asiantuntijan suorittamat säännölliset päästömittaukset ovat tarpeen valvonnan ja tarkkailun toteuttamiseksi. (määräys 40)

Toiminnanharjoittaja on velvollinen noudattamaan ilman laadusta annettua asetusta 38/2011 ja Valtioneuvoston asetusta 480/1996 ilmanlaadun ohjearvoista. (määräys 41)

Tarkkailumääräykset perustuvat toiminnanharjoittajan velvollisuuteen olla riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, -riskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Toimintojen vaikutuksia on tarkkailtava alueen pohja- ja pintavesiin vaikutusten arvioimiseksi. Vesien tarkkailusuunnitelman tulee kattaa kaikkien toiminnasta tulevien päästöjen tarkkailun, joten suunnitelman täydentäminen on tarpeen. (määräys 42)

Suorittamalla alueella riittävän tarkat ja edustavat melumittaukset toiminta voidaan sijoittaa siten, että meluhaitta ympäristöön on mahdollisimman vähäinen. Annetun lausunnon ja lupaan jätetyn muistutuksen perusteella mahdollinen meluhaitta naapureiden piha-alueella on syytä selvittää melumittauksin. Mittaus tulee tehdä Ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaisesti. (määräys 43)

Määräyksen nojalla ja sen puitteissa laitoksen valvontaviranomainen voi tehdä tarkkailuohjelmiin tarkennuksia tai muutoksia perustelluista syistä esim. saatujen tarkkailutulosten perusteella. (määräys 44)

Ympäristösuojelulain 108§ mukaan muun muassa mittaukset ja tutkimukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisesti. (määräys 45)

Kirjanpitoa ja raportointia koskevat määräykset ovat tarpeen valvonnan järjestämiseksi ja toteuttamiseksi (määräykset 46, 47, 48)

Ympäristöluvassa on annettava ympäristösuojelulain 43 §:n mukaan tarpeelliset määräykset toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista, kuten alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä. Jäteasetuksen 9 §:n mukaan jätteiden hyödyntämis- ja käsittelypaikka tai sen osa on viipymättä saatettava sellaiseen kuntoon, ettei siitä käytöstä poistamisen jälkeen aiheudu jäteasetuksen 8 §:ssä tarkoitettua vaaraa tai haittaa. (määräykset

49,50)

Määräys 51

Kaivannaisjätehuoltosuunnitelmaa koskeva määräys on tarpeen kaivannaisjätettä koskevan valtioneuvoston päätöksen valvomiseksi.

Luvan voimassaolo

Tämä lupapäätös korvaa Salon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan 11.9.2002 myöntämän ympäristöluvan asfalttiasemalle ja 13.2.2002 myöntämän luvan kivenlouhimolle ja -murskaamolle.

Tämä lupapäätös on voimassa toistaiseksi siten, että toiminnanharjoittajan on tehtävä hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi toimivaltaiselle viranomaiselle viimeistään kymmenen vuoden kuluttua, viimeistään 30.6.2022.

Hakijan on toimitettava ko. hakemuksen yhteydessä selvitys toiminnan tilasta, aiheutetuista häiriöistä, päästömittauksista sekä vaikutuksista pohja- ja pintaveteen ja ympäristöön.

Toiminnan olennaiseen laajentamiseen tai muuttamiseen on haettava uusi lupa. Tämä lupapäätös on voimassa kunnes uusi lupa on tullut lainvoimaiseksi.

Asetuksen noudattaminen

Jos asetuksella annetaan ympäristönsuojelulain nojalla jo myönnetyn luvan määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava.

Päätöksen täytäntöönpano

Tämä lupapäätös on lainvoimainen valitusajan päätyttyä, jos päätökseen ei haeta muutosta.

Sovelletut säännökset

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) § 4-8, 28, 31, 35-38, 41-43, 45, 45 a, 46, 52-56, 96, 97, 100, 101,105, 108

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) § 1, 7-10, 16 -19, 30, 37

Jätelaki (1072/1993) § 4, 6, 8, 9, 15, 19, 51, 52
Jäteasetus (1390/1993) § 3, 3a, 22
Laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920) § 17
Valtioneuvoston päätös melun ohjearvoista (993/1992)
Valtioneuvoston asetus raskaan polttoöljyn ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta (689/2006) § 3 ja 4
Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (38/2011)
Valtioneuvoston asetus ilmanlaadun ohjearvoista (480/1996)
Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010)

Valtioneuvoston asetus asfalttiasemien ympäristösuojelullisista vaatimuksista (448/2010).
Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003)
Valtioneuvoston päätös kaivannaisjätteistä (379/2008) § 1-4
Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annetuista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996)
Ympäristöministeriön asetus yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001)
Salon kaupunginvaltuuston 18.5.2009 hyväksymä ympäristösuojeluviranomaisen taksa

Käsittelymaksu ja sen määräytyminen
Luvan käsittelystä peritään 5.280 € Salon kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen taksan 10 § mukaan. Maksu perustuu tehtyihin työtunteihin, tarkastukseen, selvityksiin ja toimistotyöhön. Kyse on laitoskokonaisuuden hyväksymisestä ja työaikaa luvan käsittelyyn on mennyt enemmän kuin yhden toiminnon luvittamiseen keskimäärin menee. Käsittelymaksu lasketaan seuraavasti: 100 h*52 €/h = 5.280 €.

Päätöksen julkipano
Päätös annetaan julkipanon jälkeen. Antopäivä ilmenee valitusosoituksessa.

Lupapäätöksestä tiedottaminen

Ote päätöksestä	Hakija
Jäljennös päätöksestä	Salon kaupunginhallitus
	Salon kaupungin ympäristöterveydenhuolto
	Varsinais-Suomen Ely-keskus, ympäristö ja luonnonvarat
Ilmoitus päätöksestä	Asianosaiset
	Muistutuksen jättäneet

Tästä päätöksestä ilmoitetaan Salon kaupungin ilmoitustaululla, os. Tehdaskatu 2, Salo. Asiakirjat valitusosoituksineen pidetään nähtävillä Salon kaupungin ympäristönsuojeluyksikössä Halikon virastotalossa osoitteessa Hornintie 2-4, Halikko. Lisäksi päätös löytyy Salon kaupungin internet-sivuilta.

Muutoksenhaku
Tähän päätökseen tyytymätön saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta. Valitusosoitus on liitteenä.

Päätös:

Rakennus- ja ympäristölautakunta hyväksyi päätösehdotuksen siten muutettuna, että asiakirjat valitusosoituksineen pidetään nähtävillä Salon kaupungintalolla, os. Tehdaskatu 2, neuvonta.

Otteen oikeaksi todistaa, Salossa 19.6.2012

[redacted]

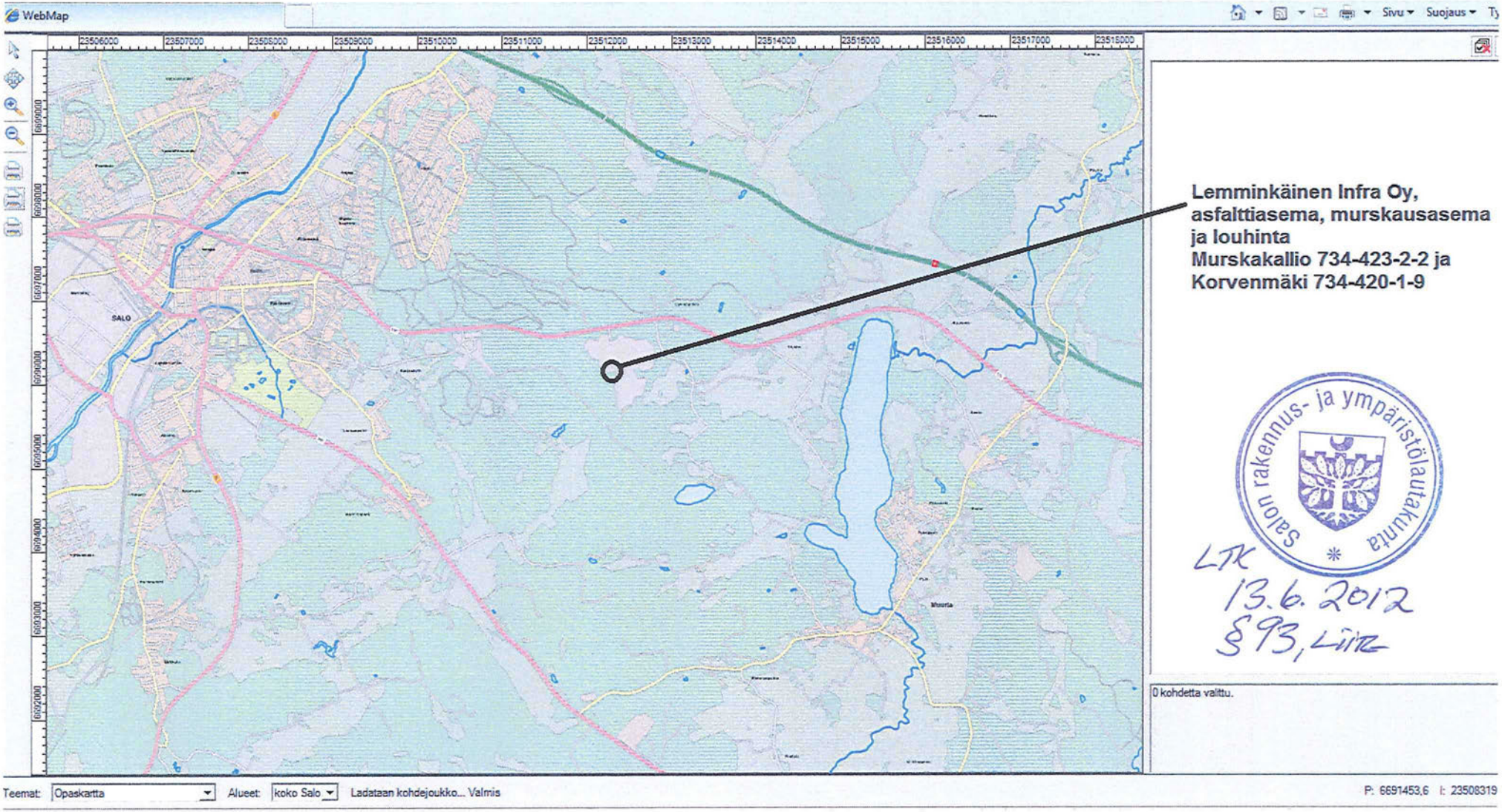
toimistosihteeri

Salon rakennus- ja ympäristölautakunta

Liitteet Liite 1 Karttaote, Ympäristölupa, asfalttiasema, murskausasema ja louhinta, Lemminkäinen Infra Oy, Murskakallio 734-423-2-2 ja Korvenmäki 734-420-1-9, lupa 6-2012

Jakelu Lemminkäinen Infra Oy, hakija✓
Salon kaupunginhallitus
Salon kaupungin ympäristöterveydenhuolto
Varsinais-Suomen Ely-keskus, ympäristö ja luonnonvarat
Salon kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö

Ympäristölupa, asfalttiasema, murskausasema ja louhinta, Lemminkäinen Infra Oy, Murskakallio 734-423-2-2 ja Korvenmäki 734-420-1-9, lupa 6-2012



Salon kaupunki

VALITUSOSOITUS

Rakennus- ja ympäristölautakunta	Kokouspäivämäärä 13.6.2012	Pykälä 91, 92, 93

Valitusoikeus ja valitus-perusteet

Valitusoikeus ympäristölupapäätöksestä on luvan hakijalla ja 1) sillä, jonka oikeutta ja etua asia saattaa koskea; 2) rekisteröidyllä yhdistyksellä tai säätiöllä; 3) toiminnan sijaintikunnalla ja vaikutusalueen kunnalla; 4) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella sekä toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella; 5) muulla asiassa yleistä etua valvovalla viranomaisella (YsL 97 §).

Viranomainen, jolle valitus osoitetaan, ja valitusaika

Valitusviranomainen

Vaasan hallinto-oikeus

Valitusaika:

30 päivää

Päätöksen antopäivä: 20.6.2012

Valitusaika luetaan päätöksen antopäivästä. Valitusajan viimeinen päivä on 20.7.2012

Viranomainen, jolle valitus toimitetaan

Salon kaupunki
PL 77, 24101 Salo

s-posti: ymparistotoimi@salo.fi

Valituskirja

Valituskirjassa on ilmoitettava
- valittajan nimi, ammatti, asuinkunta ja postiosoite
- päätös, johon haetaan muutosta
- miltä osin päätöksestä valitetaan ja muutos, joka siihen vaaditaan tehtäväksi
- muutosvaatimuksen perusteet

Valituskirja on valittajan tai valituskirjan muun laatijan omakätisesti allekirjoitettava. Jos ainoastaan laatija on allekirjoittanut valituskirjan, siinä on mainittava myös laatijan ammatti, asuinkunta ja postiosoite.

Valituskirjaan on liitettävä päätös, josta valitetaan, alkuperäisenä tai viran puolesta oikeaksi todistettuna jäljennöksenä sekä todistus siitä päivästä, josta valitusaika on luettava.

Valitusasia-kirjojen toimittaminen valitusviran-omaiselle

Valitusasiakirjat on toimitettava viranomaiselle ennen valitusajan päättymistä. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, joulu- tai juhannusaatto tai arkilauantai, saa valitusasia kirjat toimittaa valitusviranomaiselle ensimmäisenä sen jälkeisenä arkipäivänä. Omalla vastuulla valitusasia kirjat voi lähettää postitse tai lähetin välityksellä. Postiin valitusasiakirjat on jätettävä niin ajoissa, että ne ehtivät perille ennen valitusajan päättymistä.

Hallinto-oikeuden päätöksistä perittävä maksu

Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetun lain 3 §:n mukaan muutoksenhakuasian käsittelystä peritään hallinto-oikeudessa (90) euron suuruinen oikeuden-käyntimaksu.

Maksua ei kuitenkaan peritä
- täytäntöönpanon kieltoa ja keskeyttämistä koskevissa asioissa
- julkisoikeudellista maksua koskevissa asioissa.

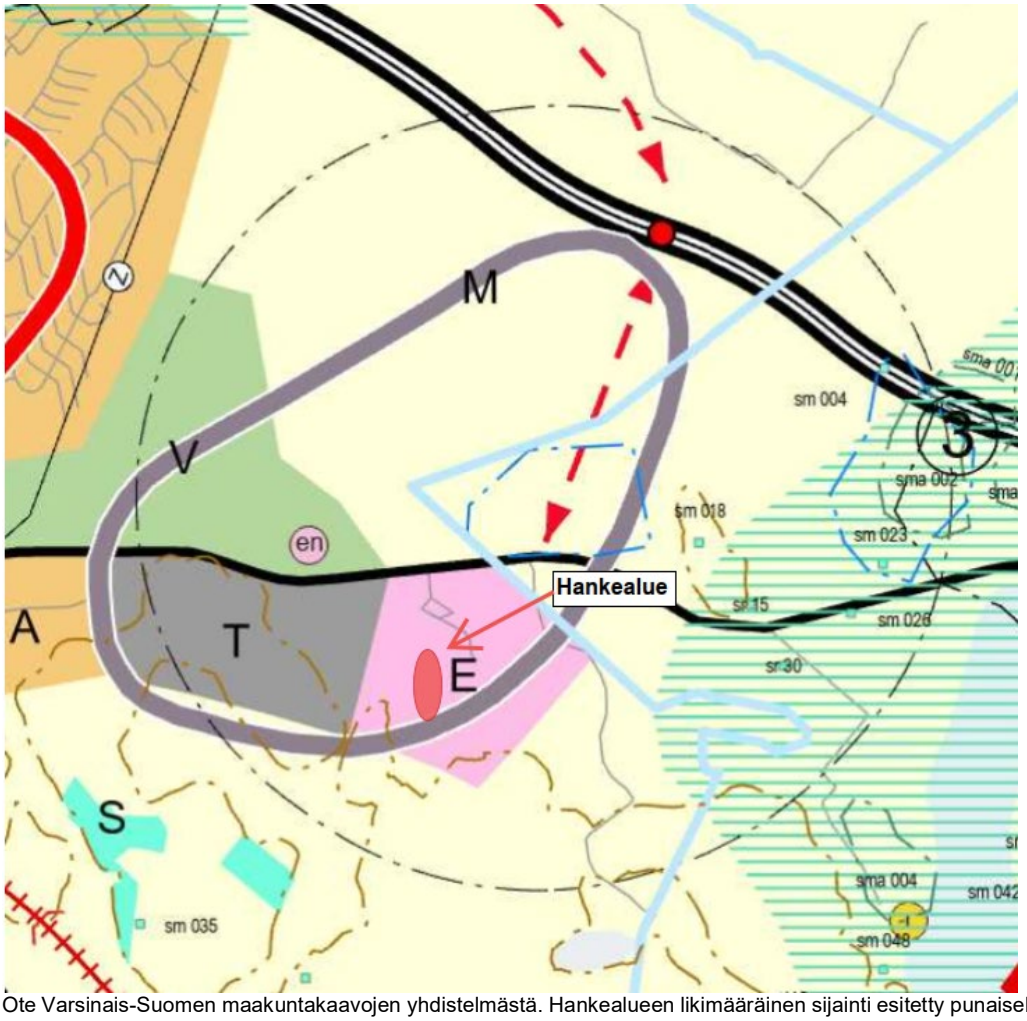
Maksua ei peritä myöskään, jos hallinto-oikeus
- muuttaa alemman viranomaisen päätöstä muutoksenhakijan eduksi
- ei tutki asiaa
- siirtää asian toimivaltaiselle viranomaiselle
- palauttaa asian alemman viranomaisen käsiteltäväksi
- toteaa asian käsittelyn raukeavan.

Kaavaotteet

Ympäristölupahakemuksen mukaisen alueen likimääräinen sijainti on esitetty kaavakarttaotteissa punaisella ympyrällä.

Maakuntakaava:

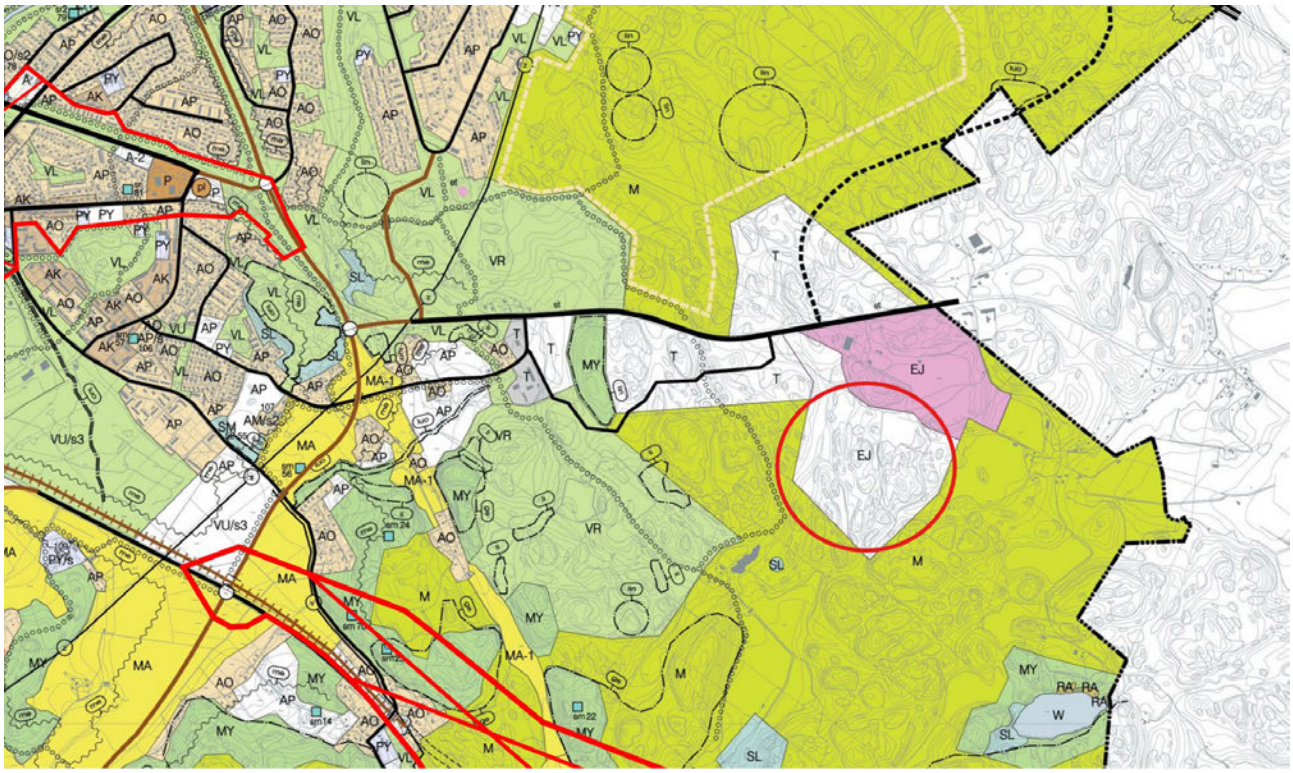
Alueella on voimassa Salon seudun maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 12.11.2008. Maakuntakaavassa Korvenmäen jätekeskuksen alue, johon hankealuekin kuuluu, on osoitettu erityistoimintojen kohteeksi tai alueeksi merkinnällä E (E=valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät alueet puolustusvoimien sekä energia- ja jätehuollon toiminnoille). Lisäksi alue sijoittuu teollisuuden ja logistiikan kehittämisen kohdealueelle (harmaa rajaus) sekä Seveso III -direktiivin mukaiselle suoja- ja konsultointivyöhykkeelle (harmaa pistekatkoviiva).



Ote Varsinais-Suomen maakuntakaavojen yhdistelmästä. Hankealueen likimääräinen sijainti esitetty punaisella. (Varsinais-Suomen liitto, digitaalinen maakuntakaava 21.3.2025)

Yleiskaava:

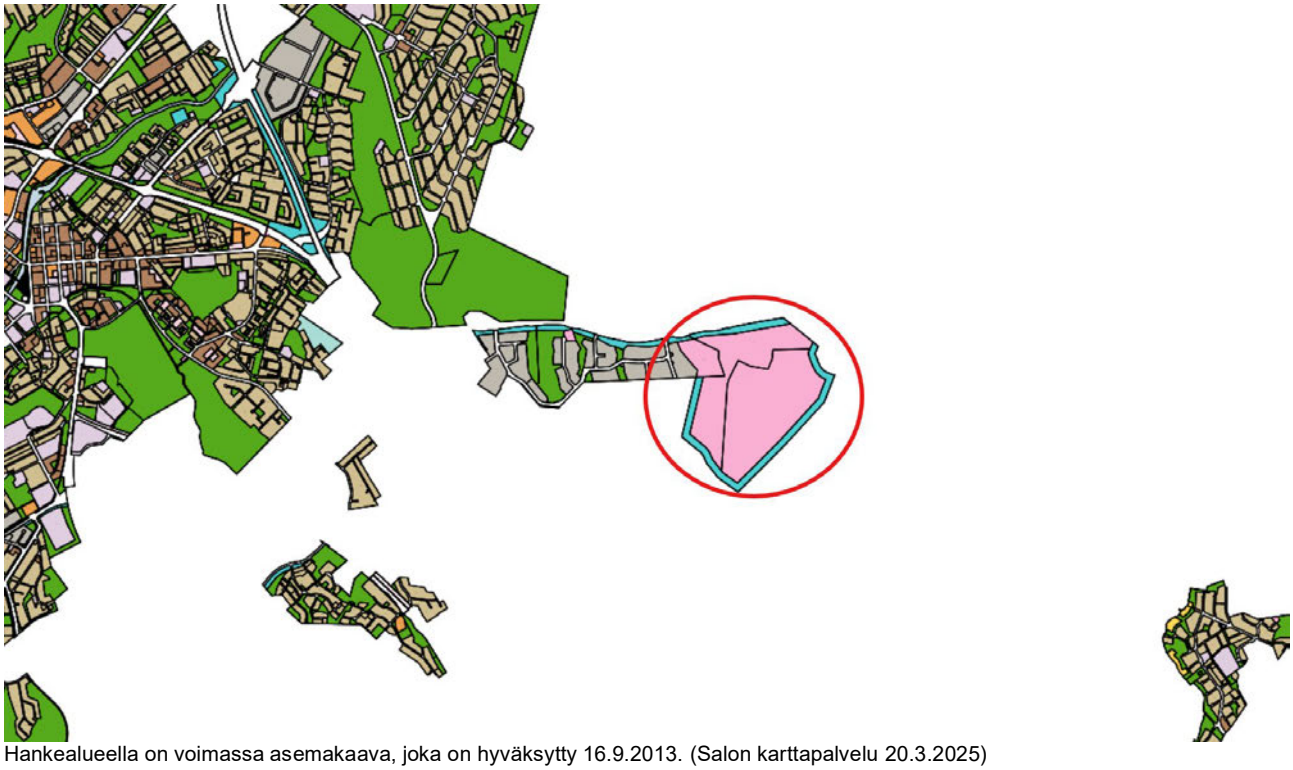
Salon yleiskaava 2020 on tullut lainvoimaiseksi 13.5.2009. Kaavassa hankealue on osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (EJ).



Salon yleiskaava 2020, 13.5.2009 Salon kaupunki

Asemakaava:

Korvenmäen jätekeskus sijaitsee asemakaavassa jätteenkäsittelyn korttelialueella (EJ-1). ”Alue varataan jätteen käsittelyyn, kierrätykseen, varastointiin ja loppusijoitukseen. Alueelle saa rakentaa jätteen käsittelyyn, kierrätykseen, varastointiin ja energian tuotantoon liittyviä rakennuksia, rakenteita ja varastokenttiä sekä tarvittavia yhdyskuntateknisiä laitteita.” (Salon karttapalvelu 20.3.2025)



Hankealueella on voimassa asemakaava, joka on hyväksytty 16.9.2013. (Salon karttapalvelu 20.3.2025)

Maa-aines- ja ympäristölupahakemus
Salon Kaupunki, 734-423-2-4

Peab Industri Oy (y-tunnus 2977551-2) hakee muutosta toistaiseksi voimassa olevaan ympäristölupaan "Ympäristölupa, asfalttiasema, murskausasema ja louhinta, Lemminkäinen Infra Oy, Murskakallio 734-423-2-2 ja Korvenmäki 33 734-420-1-9, lupa 6-2012" Rakennus- ja ympäristölautakunta § 93 (Dnro 596/11.01.00/2011).

Samalla haetaan lupaa aloittaa toiminta ennen päätöksen lainvoimaisuutta.

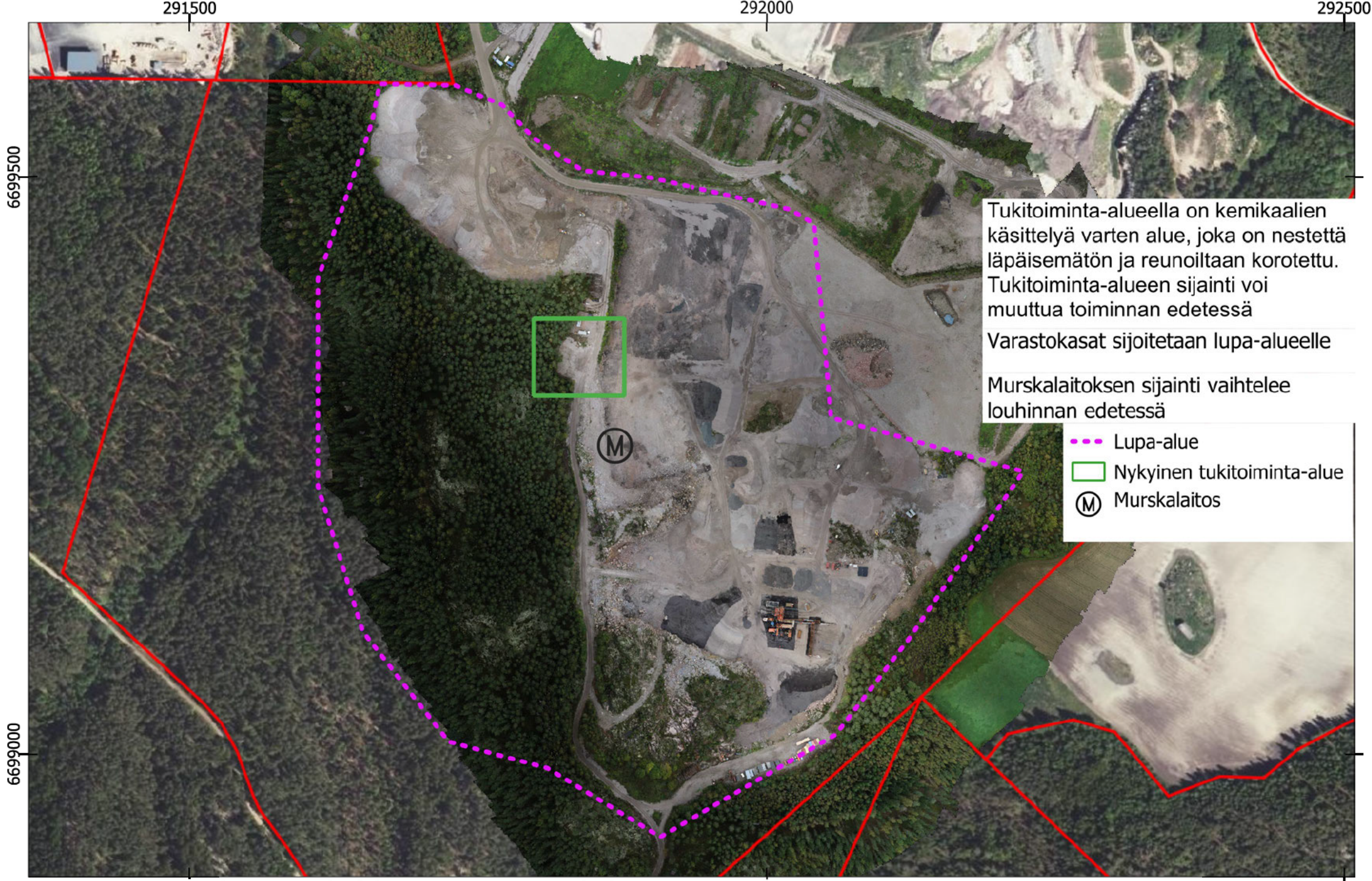
Alueella on tarkoitus louhia ja murskata kalliokiviainesta. Louhinnan tavoitteena on poistaa laajennusalueella oleva kalliokiviaines suunniteltuun esirakennuskorkeusasemaan ja tukea alueen kehittymistä kaavan mukaiseen käyttötarkoitukseen. Tällä luvan muutoshakemuksella on tarkoitus hakea lupaa louheen rikottamiseksi sekä murskaamiseksi paikan päällä erilaisiksi mursketuotteiksi, mm. asfalttikiviaineksiksi ja maanrakentamisessa käytettäviksi murskeiksi. Alueelle voidaan ottaa vastaan louhetta myös muualta murskattavaksi.

Toistaiseksi voimassa olevaan ympäristölupaan haetaan seuraavia muutoksia:

- Lupaa haetaan vain rikotukselle ja murskaukselle.
- Vuosittaiseksi enimmäistuotantomääräksi haetaan 200 000 t/a.
- Alueelle voidaan ottaa vastaa louhetta 0 – 400 000 t/a
- Toiminta-aikaa haetaan ympärivuotiseksi
- Kuormaamisen ja kuljetuksen toiminta-ajaksi haetaan 6-22 (ma-pe). Lauantain toiminta-aika pysyy nykyisellään.
- Lupa-alue haetaan vastaamaan kaavan mukaisesti tasattavaa aluetta ja varastointiin tarvittavaa aluetta.
- Vesitarkkailu yhdenmukaistetaan muiden vastaavien toimijoiden tarkkailua vastaavaksi. Vesinäytteenottoa laadun tarkkailua varten harvennetaan neljästä näytteenottokerrasta kahteen kertaan vuodessa. Näytteidenottoa tehdään toukokuussa ja lokakuussa Airankätkyyn virtaavasta ojasta ja pohjavesiputkesta PVP2.
- Ympäristöluvasta poistetaan asfalttiasemaa koskevat lupamääräykset. Asfalttiasemalle on tehty ympäristösuojelulain 116§:n mukainen rekisteröinti (2852111.01.00.03/2018).

Toiminta-ajat

Toiminto	**Päivittäinen toiminta-aika** (kellonajat)	**Viikoittainen toiminta-aika** (päivät ja kellonajat)	**Ajallinen vaihtelu toiminnassa**
Murskaaminen	7-21	ma-pe	Toiminta on ympärivuotista
Rikotus	8-18	ma-pe	Rikotusta tehdään vain tarvittaessa. Toiminta on ympärivuotista
Kuormaaminen ja kuljetus	6-22	ma-pe (la 7-18)	Toiminta on ympärivuotista



Aineistolähteet: Louhinta-alue, Maa-aineslupahakemus Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, AFRY 2025
Pohjakartta: Dronelento 9/2024, Ortoilmakuva, MML 2025
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN
Peab Industri Oy, M.S 6/2025

ASEMAPIIRROS 1:4000

0 100 200 m

Peab Industri Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Tupuri, Salo

Kiviaineksen louhinta ja murskaus

HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaja:
Peab Industri Oy
[redacted]

Ympäristömeluselvitys

Kohde:
Tupuri, Salo

Raportin numero:
PR3844-Y03

Raportin päiväys:
18.6.2025

Kirjoittaja(t):
[redacted]

Tarkastanut:
[redacted]

Sisällysluettelo

1 Yleistä 4
2 Tarkasteltava alue ja sen ympäristö 4
3 Melutason raja-arvot 5
3.1 Valtioneuvoston asetus 800/2010 ja päätös 993/1992 5
3.2 Ympäristölupa 5
4 Melutasojen laskenta 6
4.1 Laskentamenetelmät 6
4.2 Maastoprofiili ja rakennukset 6
4.3 Melulähteet 7
4.4 Laskennassa käytettyjen melulähteiden melupäästöt 7
4.5 Tieliikenne 8
4.6 Laskentatilanteet 8
4.7 Meluntorjunta 8
5 Laskentatulokset 9
6 Tulosten tarkastelu 9
7 Kirjallisuus 10

Liitteet:

Liite 1 Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7–22}$. Louhinta alueen 1 itäosassa.

Liite 2 Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7–22}$. Louhinta alueen 1 keskiosassa.

Liite 3 Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7–22}$. Louhinta alueen 1 eteläosassa.

Liite 4 Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7–22}$. Louhinta alueella 2.

Liite 5 Lastaus- ja kuljetustoiminnan aiheuttaman melun yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6–7}$.

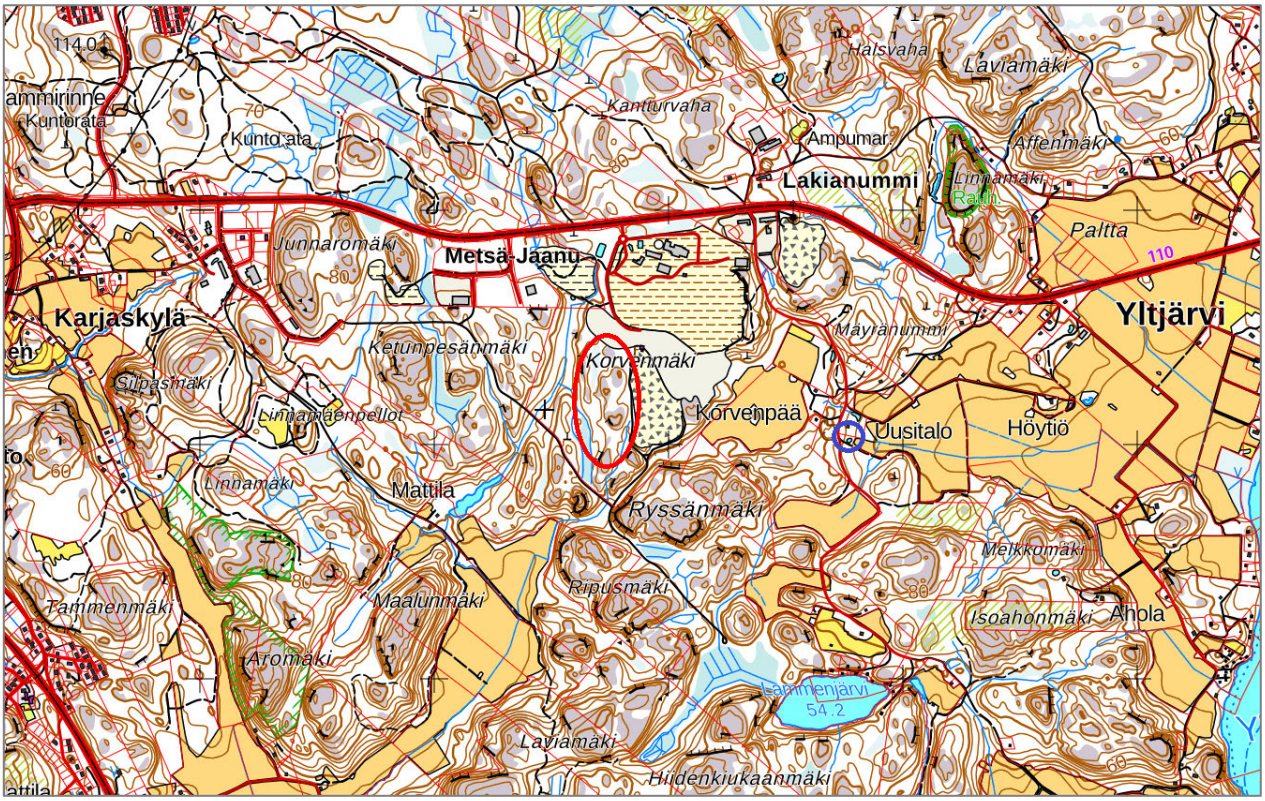
1 YLEISTÄ

Peab Industri Oy:llä on kallion louhinta- ja murskaustoimintaa Salon Tupurissa kiinteistöllä 734-423-2-4 (Korvenmäki). Ympäristölupaan ollaan hakemassa muutosta. Melun kannalta oleellisimmat muutokset ovat toiminnan salliminen ympäri vuoden (nyt kesätauko kesä – heinä – elokuu) ja lastaus- ja kuljetusajan muutos klo 7–21 → klo 6–22 arkisin ma–pe. Lauantaipäivien lastaus- ja kuljetusaikaan ei haeta muutosta. Lisäksi haetaan sallitun enimmäistuotantomäärän nostoa 150 000 t/a → 200 000 t/a.

Tämä meluselvitys on tehty muutoshakemuksen liitteeksi. Ympäristömeluselvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ja tuloksia verrataan nykyisen ympäristöluvan sekä valtioneuvoston asetuksen 800/2010 [1] raja-arvoihin.

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Tarkastelualue sijaitsee Salon Tupurissa maantien 110 varrella. Karttakuvassa 1 on esitetty ottoalueen likimääräinen sijainti punaisella rajauksella. Alueen pohjoispuolella on muuta teollisuutta ja tarkastelualueella sijaitsee myös asfalttiasema. Asfalttiasema on rekisteröity ympäristönsuojelun tietojärjestelmään. Muiden toimijoiden louhinta-alueita on koillis- ja luoteispuolella noin 0,5–1 km etäisyyksillä. Lähimmälle luonnonsuojelualueelle on matkaa noin 1,5 km ja lähimmälle lomarakennukselle sekä vakituiselle asuinrakennukselle noin 700 m.



Kuva 1. Louhittavan alueen likimääräinen sijainti on merkitty kartan keskelle punaisella rajauksella. Lähin lomarakennus alueen itäpuolella on merkitty sinisellä ympyrällä.

3 MELUTASON RAJA-ARVOT

3.1 Valtioneuvoston asetus 800/2010 ja päätös 993/1992

Valtioneuvoston asetus 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta on tullut voimaan 16.9.2010. Asetuksessa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [2] ohjearvot on muutettu raja-arvoiksi.

Taulukossa 1 on esitetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot ulkoalueiden melutasolle. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Taulukko 1. Ohjearvot ulkoalueiden keskiäänitasolle L_{Aeq}

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} [dB]	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55[1]	50[1,2]
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55	50[2,3]
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45	40[4]

[1] Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.
[2] Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).
[3] Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
[4] Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin.

3.2 Ympäristölupa

Salon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta on myöntänyt toiminnalle ympäristöluvan (596/11.01.00/2011, 13.6.2012). Melutasoa koskevat lupamääräykset kuuluvat seuraavasti:

20. Asfalttiaseman ja murskaamon toiminnoista ja toimintoihin liittyvästä liikenteestä aiheutuva melu ei saa ylittää lähimmissä melulle häiriintyvissä kohteissa yöllä klo 22–7 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 50 dB eikä päivällä klo 7–22 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB. Mikäli melu sisältää iskumaista ääntä, lisätään ohjearvoihin 5 dB.

21. Vastaavasti loma-asumiseen käytettävien kiinteistöjen piha-alueilla melutaso ei saa ylittää A-painotetun ekvivalenttimelutason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa (L_{Aeq}) 40 dB. Mikäli melu sisältää iskumaista ääntä, lisätään ohjearvoihin 5 dB."

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuus- ja tieliikennemelumelumallia [3, 4]. Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti. Ohjelmaan annetaan lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoa taajuusvälillä 63–8000 Hz sekä liikennetietoja. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Vaimennustekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus. Puuston melua vähentävää vaikutusta ei laskennassa ole huomioitu.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa myötätuuliolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana melulähteestä tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 2 on esitetty laskennassa käytetyt asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 x 5 m^2
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	2500 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Vesialueet 0 (kova) Louhittava alue 0 (kova) Toiminta-alue 0,5 (puolikova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastoprofiili ja rakennukset

Tarkasteltavan ja sitä ympäröivän alueen maastomalli sekä tiedot rakennuksista hankittiin Maanmittauslaitokselta (ladattu 9.5.2025). Ympäröivä maasto on luotu Maanmittauslaitoksen korkeusmallista, jossa korkeuspisteet ovat toiminta-alueella ja sen läheisyydessä 2 m x 2 m verkossa ja muualla 10 m x 10 m verkossa. Korkeuskäyrät on tuotu melukarttoihin visuaalisuuden vuoksi. Louhittavan alueen rajat ja ottosuunnitelma saatiin tilaajalta. Rakennukset on esitetty melukartoissa käyttötarkoituksen mukaan eri väreillä seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset sinisellä
- yleiset rakennukset pinkillä
- muut rakennukset harmaalla.

Tieto rakennuksen käyttötarkoituksesta perustuu Maanmittauslaitoksen aineiston tietoon.

Alin ottosyvyys on noin +67 m.

4.3 Melulähteet

Louhinta ja murskaus voivat olla toiminnassa samaan aikaan.

Louhinnan ja murskauksen aikana on käytössä seuraavat melulähteet:

- poravaunu
- rikotin
- tela-alustainen murskauslaitos
- kaksi pyöräkuormaajaa.

Räjäytyksiä ei ole huomioitu melulähteenä yleisen käytännön mukaan.

Pyöräkuormaajien tai vastaavien työkoneiden lukumäärä voi olla hieman suurempi ilman, että sillä on oleellista vaikutusta toiminnasta ympäristöön aiheutuvan melun keskiäänitason.

Laskennassa melulähteet on jaettu useaan osaan melulaskennan edustavuuden ja luotettavuuden parantamiseksi.

Poravaunu sijaitsee aina rintauksen päällä ja rikotin rintauksen alla. Laskentatilanteissa murskauslaitos on sijoitettu louhintasuunnitelman mukaiselle pohjatasolle.

4.4 Laskennassa käytettyjen melulähteiden melupäästöt

Melupäästöt

Taulukossa 3 on esitetty melulähteiden eli työkoneiden ja -laitteiden äänitehotasot. Äänitehotasot perustuvat Promethor Oy:n aiemmin vastaavista työkoneista ja -laitteista mittaamiin melupäästöihin.

Taulukko 3. Melulähteiden äänitehotasot [dB]

Taajuus (Hz)	Tela-alustainen murskauslaitos	Poravaunu	Rikotin	Pyöräkuormaaja
63	119	111	108	108
125	119	109	108	106
250	121	106	109	106
500	121	108	111	104
1000	118	112	110	98
2000	115	112	109	94
4000	110	118	105	88
8000	104	118	98	86
L_{WA}	123	123	115	105

Toiminta-ajat

Taulukossa 4 on esitetty työkoneiden ja -laitteiden työajat sekä melua tuottava aika minuutteina. Laskennassa murskauslaitos aiheuttaa melua koko työajan. Pyöräkuormaaja aiheuttaa merkittävää melua 75 % työajasta. Poravaunu ja rikotin puolestaan aiheuttavat oleellista melua 50 % työajasta. Melun tuotto-asteet perustuvat Promethor Oy:n eri louhinta- ja murskauspaikoilla tekemiin seurantamittauksiin melulähteiden läheisyydessä.

Taulukko 4. Melulähteiden työ- ja meluntuottoajat

Melulähde	Liitteet	Työaika	Meluntuoton kokonaisaika, kun lepoajat ja muut melun tuottoon vaikuttavat tekijät on huomioitu
Poravaunu	1–4	Klo 7–18	330 min (klo 7–22)
Murskauslaitos	1–4	Klo 7–18	660 min (klo 7–22)
Rikotin	1–4	Klo 8–16	240 min (klo 7–22)
Pyöräkuormaaja (1 kpl)	1–4	Klo 7–18	495 min (klo 7–22)
Pyöräkuormaaja (1 kpl)	1–5	Klo 6–22	675 min (klo 7–22) ja 45 min (klo 22–7)

4.5 Tieliikenne

Keskimääräinen kuljetusliikenne on noin 40 alueelle tulevaa ja vastaavasti 40 alueelta lähtevää raskasta autoa päivässä liittyen alueelta louhitun kiviaineksen murskaukseen. Alueelle voidaan tuoda muulta kiviainesta murskattavaksi. Tämän tuonti- ja poisvientiliikenteen määrä voi päivässä olla noin 40 käyntiä. Näin ollen käyntien määrä päivässä on yhteensä 80. Tulo- ja lähtösuunnan liikenne on tällöin yhteensä 80 + 80 = 160 ajoneuvoa päivässä.

Nopeusrajoitus alueella on 50 km/h tai sitä pienempi.

4.6 Laskentatilanteet

Laskentatilanteita on kolme louhintavaiheessa 1 ja yksi louhintavaiheessa 2. Louhinta- ja murskaustoiminnalle laskettiin työaikojen mukaisesti päiväajan keskiäänitason melukartat. Lupaa lastata ja kuljettaa haetaan myös yöaikaan luettavalle toimintatunnille klo 6–7, joten keskiäänitaso laskettiin lastaus- ja kuljetustoiminnalle myös klo 6–7 väliselle ajalle.

4.7 Meluntorjunta

Meluntorjunta on toteutettu murskauslaitoksen läheisyyteen tehdyillä valleilla. Vallin korkeus eri tilanteissa on 5…6 metriä. Meluntorjuntavallin sijainti on esitetty melukarttaliitteissä. Liitteen 3 tilanteessa ei meluntorjuntavallia tarvitse tehdä, koska vielä louhimaton kallioalue estää melun leviämistä idän suuntaan.

Vallit voivat olla esimerkiksi murskeen varastokasoja.

Alueelle muodostuu toiminnan aikana myös muita varastokastokasoja, joita melumallinnuksessa ei ole huomioitu. Nämä vallit voivat vähentää melun leviämistä toiminta-alueelta ympäristöön. Lisäksi alueen itäpuolella noin 300 m etäisyydellä on osin rakennettu ja osin vielä rakenteilla oleva maisemavalli. Maisemavalli voi erityisesti valmistuttuaan vaikuttaa melun leviämiseen. Valli on huomioitu todellisen maastomallin mukaisesti sisältäen vallissa olevat kulkuaukot.

5 LASKENTATULOKSET

Melualueiden leviäminen on esitetty melukarttaliitteissä. Päiväajan keskiäänitason raja-arvo on asuinrakennuksilla 55 dB(A) ja lomarakennuksilla 45 dB(A).

Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on (liitteet 1–4) kaikissa tilanteissa lomarakennuksella alle 45 dB(A), suurimmillaan 44 dB(A). Vakituisilla asuinrakennuksilla päiväajan keskiäänitaso on selvästi alle 55 dB(A) kaikissa tilanteissa, suurimmillaan noin 51 dB(A) Helsingintien pohjoispuolen asuinrakennuksella. Yöajan toimintatunnin keskiäänitaso (liite 5) on kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla alle 35 dB(A).

Melulähteiden ja melulle altistuvien kohteiden välisen etäisyyden ja lisäksi suunniteltujen meluntorjuntatoimenpiteiden takia toiminnan melun ei arvioida oleva iskumaista tai kapeakaistaista melutason tarkastelupisteissä.

6 TULOSTEN TARKASTELU

Laskennallisen mallinnuksen tulosten perusteella louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso eivät ylitä melutason raja-arvoja asuin- ja lomarakennuksilla. Murskausmelun leviämistä itäpuolella olevalle lomarakennukselle tulee torjua esitetyn tai vastaavan kaltaisella meluntorjunnalla.

Huomioitavaa on, että:

- laskentamalli laskee melutasot äänen leviämisen kannalta suotuisissa sääolosuhteissa, mutta todellisuudessa suotuisia sääolosuhteita melun leviämiselle tiettyyn tarkastelusuuntaan esiintyy vain ajoittain sääolosuhteiden mukaisesti
- mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee, sitä suurempi on todennäköisyys yksittäisten mittaushavaintojen poikkeamalle laskentamallin antamiin tuloksiin
- vastatuuleen melun leviäminen on huomattavasti laskentamallin antamaa tulosta pienempää: ero myötä- ja vastatuuleen mitattaessa voi olla esimerkiksi jo 500 m etäisyydellä yli 20 dB(A).

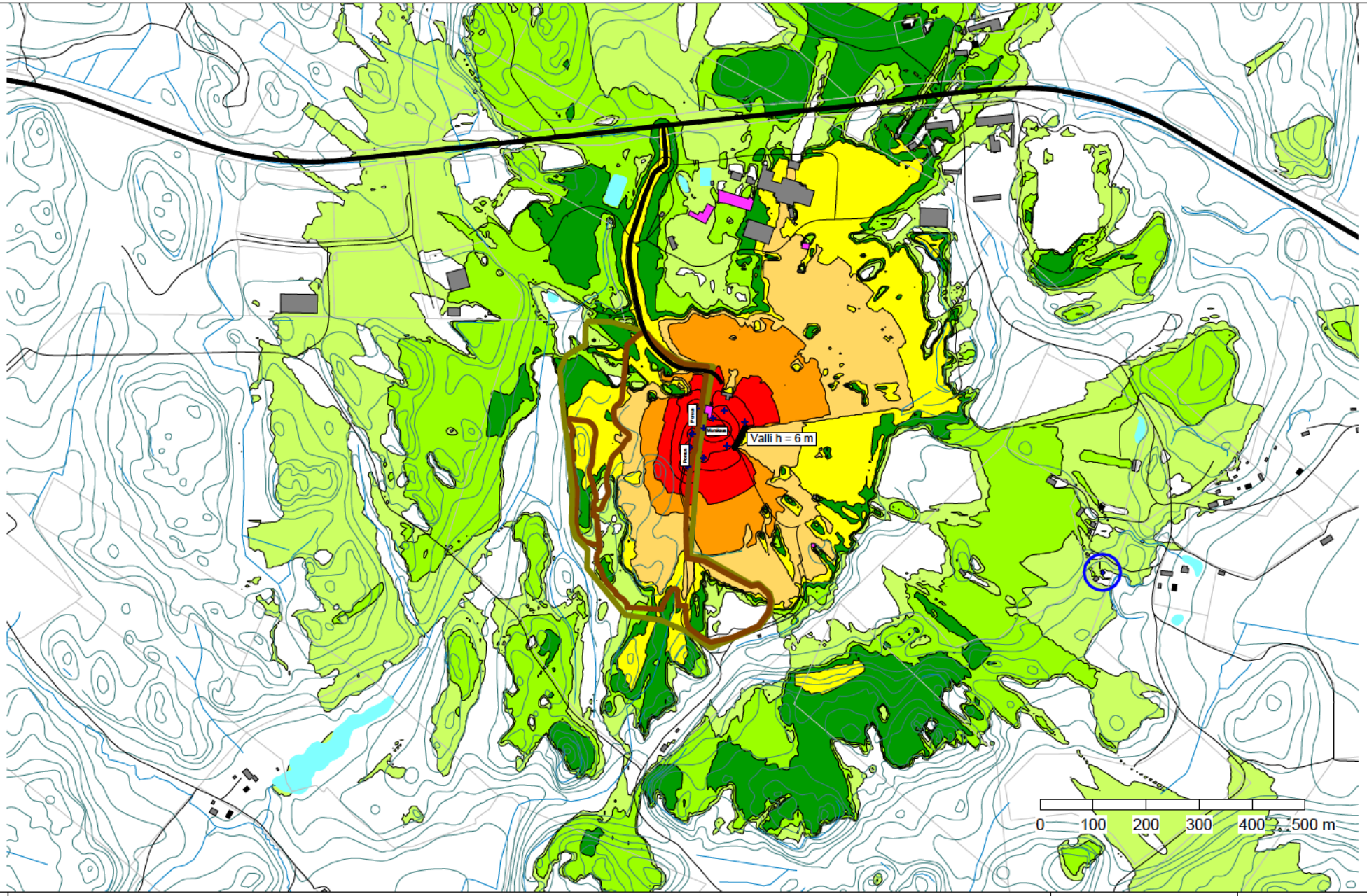
7 KIRJALLISUUS

1. Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010). Helsinki 2010.

2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.

3. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.

4. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.



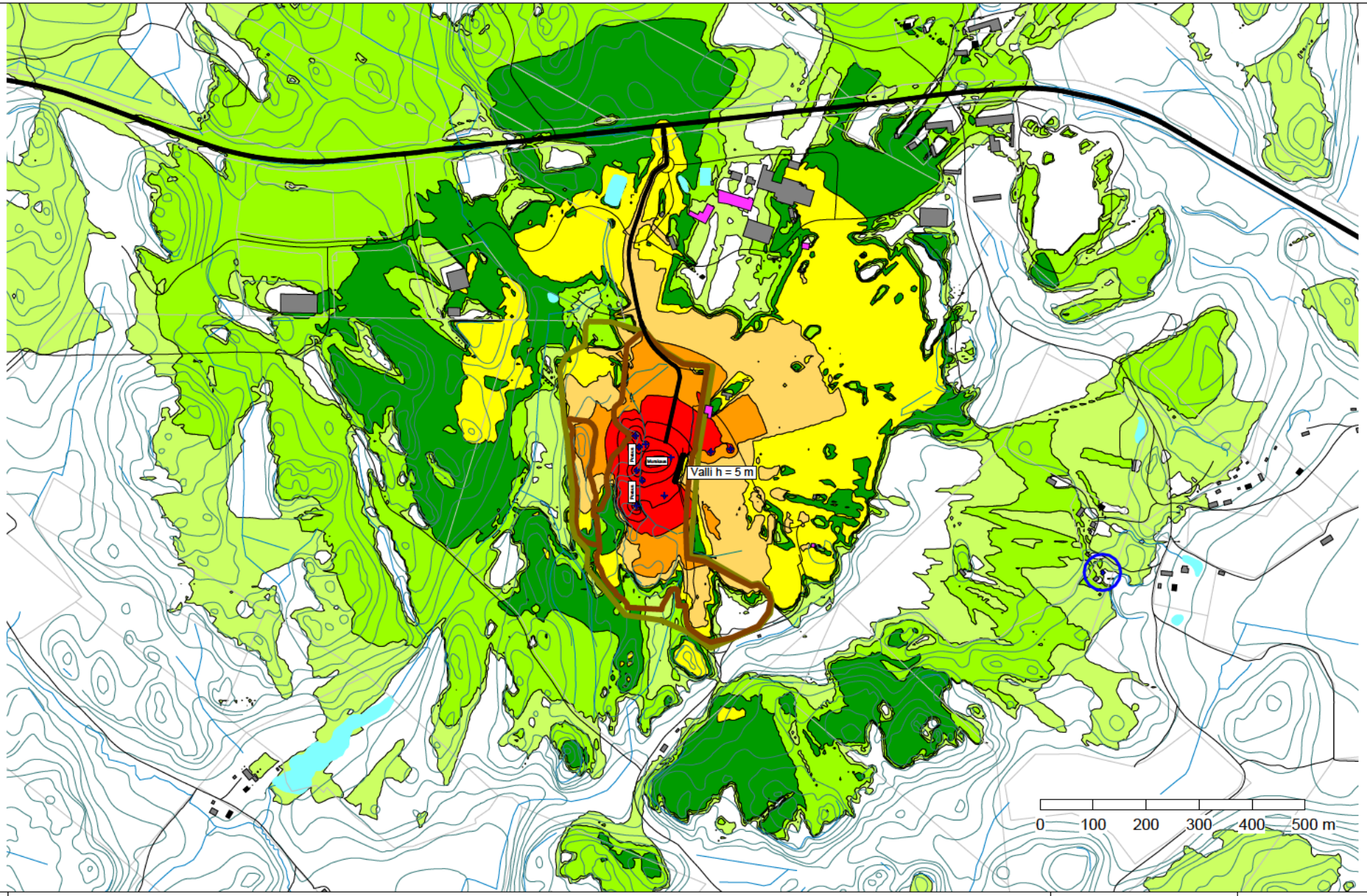
Liite 1

Ympäristömeluselvitys
Peab Industri Oy, Tupuri, Salo
Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
Louhinta alueen 1 itäosassa.
Murskauslaitoksen itäpuolella on meluntorjuntana 6 m korkea valli.

Raportti nro: PR3844-Y03 18.06.2025 PROMETHOR

> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Mittakaava 1:10000 (A4)
ETRS-TM35
N2000



Liite 2

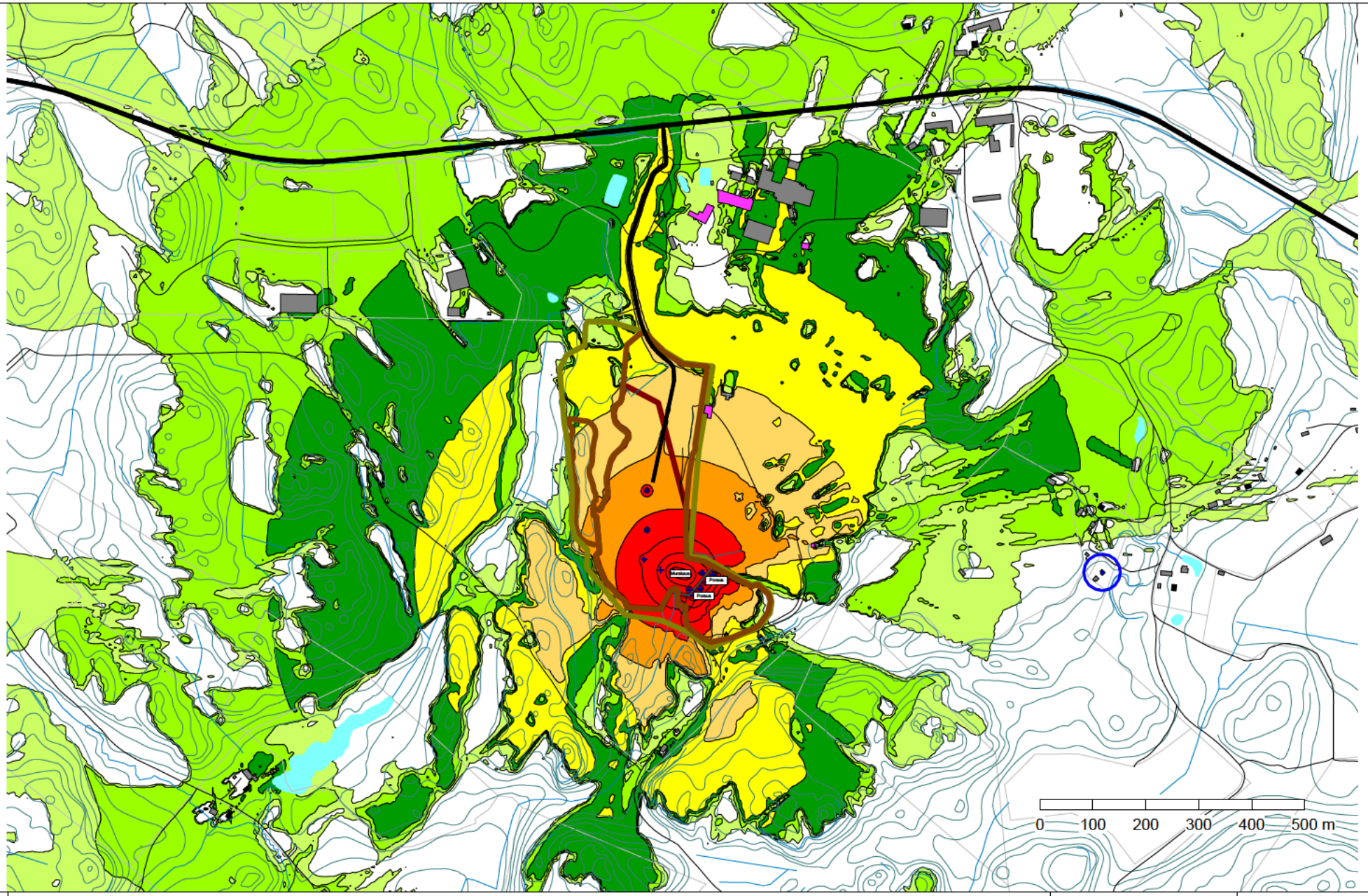
N
W E
S

Ympäristömeluselvitys
Peab Industri Oy, Tupuri, Salo
Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
Louhinta alueen 1 keskiosassa.
Murskauslaitoksen itäpuolella on meluntorjuntana 5 m korkea valli.

Raportti nro: PR3844-Y03 18.06.2025 PROMETHOR

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Mittakaava 1:10000 (A4)
ETRS-TM35
N2000



Liite 3

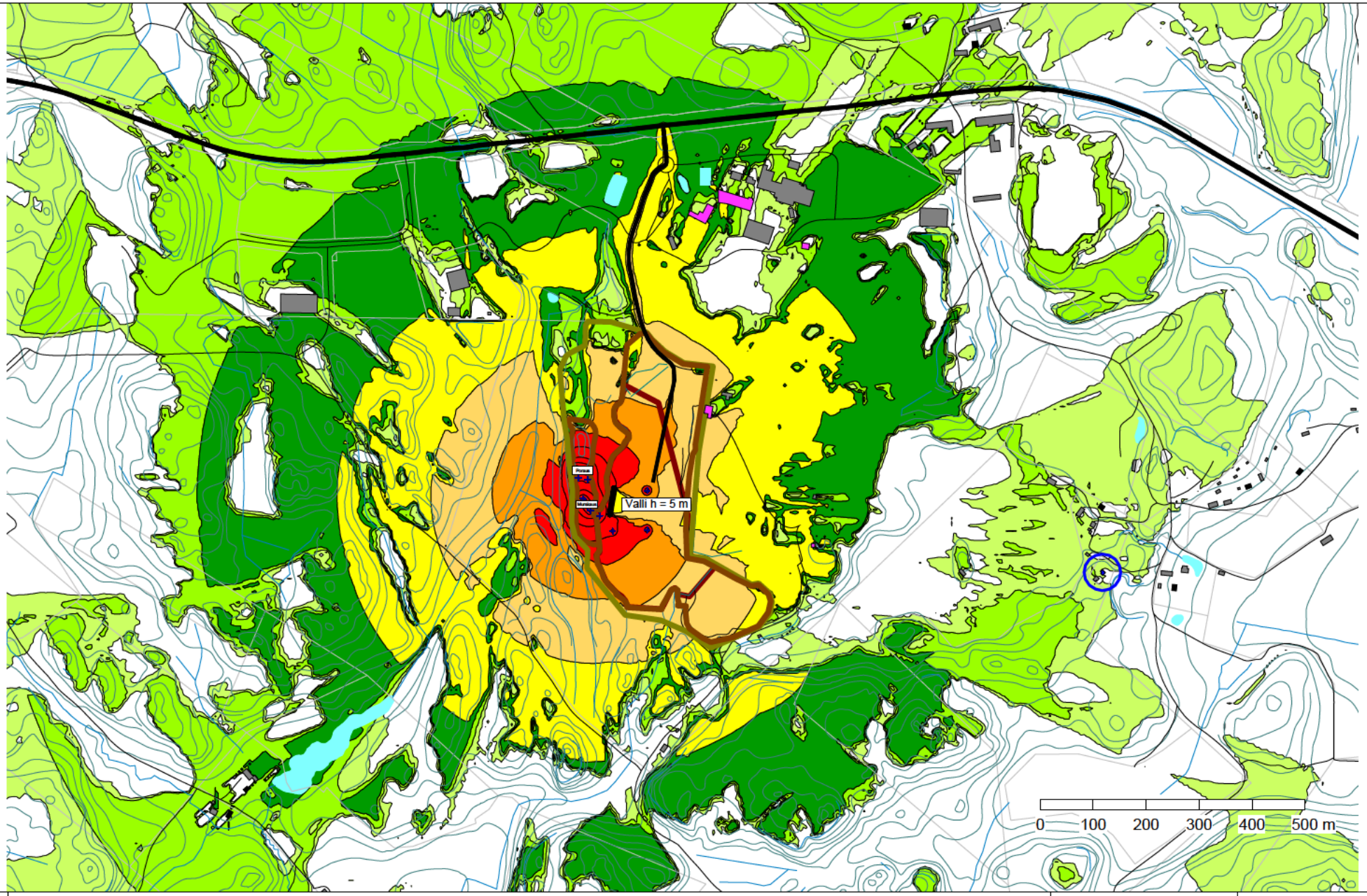
Ympäristömeluselvitys
Peab Industri Oy, Tupuri, Salo
Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
Louhinta alueen 1 eteläosassa.

N
W E
S

Raportti nro: PR3844-Y03 18.06.2025 PROMETHOR

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Mittakaava 1:10000 (A4)
ETRS-TM35
N2000



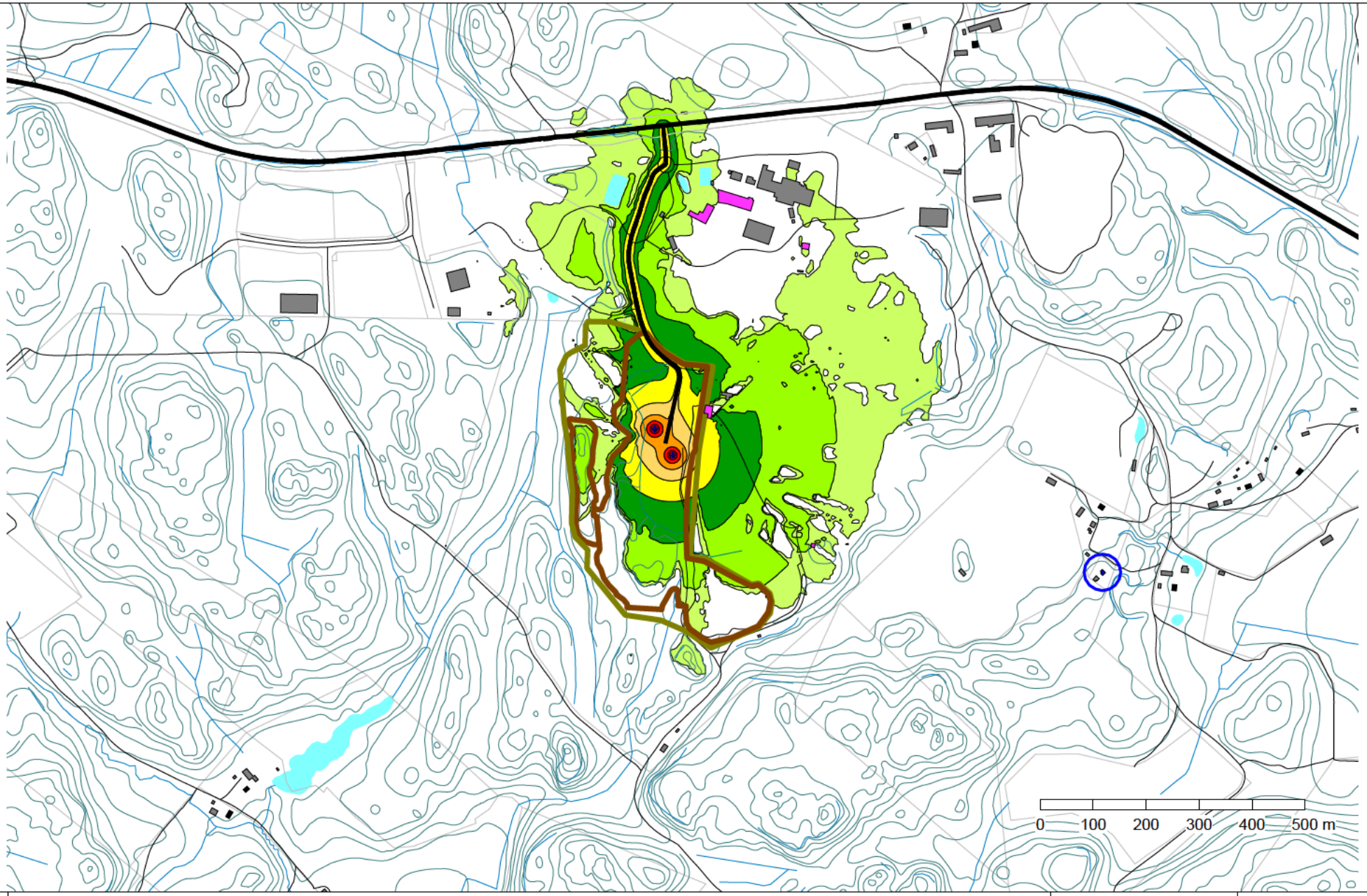
Liite 4

Ympäristömeluselvitys
Peab Industri Oy, Tupuri, Salo
Louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
Louhinta alueella 2.
Murskauslaitoksen itäpuolella on meluntorjuntana 5 m korkea valli.

Raportti nro: PR3844-Y03 18.06.2025 PROMETHOR

> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Mittakaava 1:10000 (A4)
ETRS-TM35
N2000



Liite 5

Ympäristömeluselvitys
Peab Industri Oy, Tupuri, Salo
Lastaus- ja kuljetustoiminnan aiheuttaman melun yöajan toimintatunnin keskiäänitaso LAeq6-7.

N
W E
S

> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta
Mittakaava 1:10000 (A4)
ETRS-TM35
N2000

Raportti nro: PR3844-Y03 18.06.2025 PROMETHOR

Rouskis y

o r venmäen jäteasema

mpä r ist vaikutusten a r vio ntiselostus

28.5.2012
82124499

Rouskis y
o r venmäen jäteasema

mpä r ist vaikutusten a r vio ntiselostus

isält

T 4
1. J 8
1.1 Taustaa 8
1.2 Hankkeeseen kuuluvat toiminnot 8
1.3 Ympäristövaikutusten arviointi 9
1.4 Projektiryhmä 9
2. 11
3. T U 13
3.1 Hankkeen tavoite 13
3.2 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu 13
4. Y J 14
4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely 14
4.2 Arviointiohjelma ja siitä saadut lausunnot ja mielipiteet 14
4.3 Yhteysviranomaisen lausunnon huomiointi 16
4.5 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen 17
4.6 YVA –menettelyn päättyminen 18
5. 19
5.1 Hanke ja rajaukset 19
5.2 Sijainti 20
5.3 Hankealueen nykyinen toiminta 23
5.4 Arvioitavat vaihtoehdot 23
5.5 Käsiteltävät jätteet ja jätemäärät 23
5.6 Jätevoimala 24
5.6.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille 24
5.6.2 Voimalaitoksen tekniset tiedot 24
5.6.3 Hyödynnettävä jäte ja muut polttoaineet 25
5.6.4 Jätteen vastaanotto ja esikäsittely 26
5.6.5 Arinapoltto 26
5.6.6 Leijukerrospoltto 27
5.6.7 Kaasutustekniikka 27
5.6.8 Höyry- ja kaukolämpövesijärjestelmä 28
5.6.9 Savukaasupäästöt ja niiden vähentäminen 28
5.6.10 Kemikaalit 29
5.6.11 Syntyvät jätteet 29
5.6.12 Vesihuolto 30
5.7 Bioetanolilaitos 30
5.7.1 Rakennukset ja sijoittuminen tontille 30
5.7.2 Bioetanolilaitoksen tekniset tiedot 30
5.7.3 Käsiteltävä jäte ja vastaanotto 30
5.7.4 Bioetanolin valmistus 30
5.7.5 Poistokaasujen ja vesien käsittely 31
5.7.6 Syntyvät lopputuotteet ja niiden käsittely 31
5.8 Biokaasulaitos 31
5.8.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille 31
5.8.2 Biokaasulaitoksen tekniset tiedot 32
5.8.3 Käsiteltävä jäte 32
5.8.4 Jätteen vastaanotto ja esikäsittely 32
5.8.5 Biokaasuprosessi 32
5.8.6 Poistokaasujen ja vesien käsittely 33
5.8.7 Kemikaalit 33
5.8.8 Syntyvät lietteet ja niiden käsittely 33
5.9 Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos 34
5.9.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille 34
5.9.2 Käsiteltävä jäte ja kapasiteetti 34
5.9.3 Jätteen vastaanotto ja esikäsittely 34
5.9.4 Prosessi 34
5.9.5 Päästöt ja niiden vähentäminen 35
5.9.10 Syntyvät jätteet 35
5.9.11 Dieselpolttoaineen valmistuslaitos 35
5.10 Loppusijoitusalueet 36
5.10.1 Loppusijoitusalueiden sijainti 36
5.10.2 Vastaanotto 37
5.10.3 Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueet 37
5.10.4 Ongelmajätteen loppusijoitusalueet jäteaseman alueella 38
5.10.5 Loppusijoitusalueiden yhdistäminen 38
5.10.6 Maankaatopaikka 38
5.10.7 Rakenteet 38
5.10.8 Loppusijoitus 39
5.10.9 Syntyvät vedet ja niiden käsittely 39
5.10.10 Syntyvät kaasut ja niiden käsittely 40
5.11 Louhinta 40
5.12 Paras käyttökelpoinen tekniikka 41
5.13 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin 42
5.14 Hankkeen suhde ympäristönsuojelua koskeviin säädöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin 43
5.14.1 Lainsäädäntö 43
5.14.2 Hankkeiden suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin 45
6. Y 46
6.1 Arviointitehtävä ja vaikutusalueen rajaus 46
6.2 Arvioinnissa käytetty aineisto 47
6.3 Liikenne 47
6.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 47
6.3.2 Nykytilanne 49
6.3.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 49
6.3.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset 49
6.3.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 50
6.3.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 50
6.3.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 50
6.4 Päästöt ja vaikutukset ilmanlaatuun 50
6.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 50
6.4.2 Nykytilanne 53
6.4.3 Toiminnan aikaiset vaikutukset 56
6.4.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 62
6.4.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 63
6.4.6 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 63
6.5 Vaikutukset ilmastoon 63

6.5.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 63
6.5.2 Nykytilanne 63
6.5.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 64
6.5.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset 64
6.5.5 Nollavaihtoehto 64
6.6 Maa- ja kallioperä 64
6.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 64
6.6.2 Nykytilanne 64
6.6.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 65
6.6.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset 65
6.6.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 66
6.6.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 66
6.6.6 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 66
6.7 Pohjavesi 66
6.7.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 66
6.7.2 Nykytilanne 66
6.7.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 68
6.7.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset 68
6.7.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 69
6.7.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 69
6.7.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 69
6.8 Pintavedet 69
6.6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 69
6.8.2 Nykytilanne 69
6.8.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 72
6.8.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset 73
6.8.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 74
6.8.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 74
6.8.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 74
6.9 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö 75
6.9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 75
6.9.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön 76
6.9.4 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin 77
6.9.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 78
6.9.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 78
6.9.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 78
6.10 Kaavoitus 78
6.10.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 78
6.10.2 Nykytilanne 78
6.10.4 Vaikutukset kaavoitukseen 81
6.10.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 81
6.10.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 82
6.10.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 82
6.11 Maisema ja kulttuuriympäristö 82
6.11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 82
6.11.2 Nykytilanne 82
6.11.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 85
6.11.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset 85
6.11.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 87
6.11.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 87
6.11.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 87
6.12 Kasvillisuus ja eläimistö 88
6.12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 88
6.12.2 Nykytilanne 88
6.12.3 Suojelualueet 90
6.12.4 Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset 90
6.12.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 91
6.12.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 91
6.12.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 91
6.13 Melu ja tärinä 91
6.13.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 91
6.13.2 Nykytilanne 91
6.13.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 92
6.13.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset 93
6.13.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 94
6.13.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 94
6.13.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 94
6.14 Vaikutukset ihmisen terveyteen 94
6.14.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 94
6.14.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 94
6.14.3 Toiminnanaikaiset vaikutukset 94
6.14.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 94
6.14.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 94
6.14.6 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 95
6.15 Vaikutukset ihmisen elinoloihin ja viihtyvyyteen 95
6.15.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 95
6.15.2 Nykytilanne 96
6.15.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 96
6.15.4 Toiminnanaikaiset vaikutukset 97
6.15.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen 97
6.15.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 97
6.15.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 98
6.16 Vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen 98
6.16.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 98
6.16.2 Nykytilanne 98
6.16.3 Vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen 99
6.16.4 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin 100
6.16.5 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset 100
6.17 Ympäristöriskit 100
6.17.1 Jätevoimala 100
6.17.2 Bioetanolin valmistuslaitos 101
6.17.3 Biokaasulaitos 101
6.17.4 Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos 102
6.17.5 Loppusijoitusalueet 102
6.18 Toiminnan lopettamisen vaikutukset 103
7. **104**
7.1 Seurannan periaatteet 104
7.2 Ilmapäästöt 104
7.3 Pintavedet 104
7.4 Pohjavedet 105
7.5 Viemäröitävä vesi 105
7.6 Melu ja tärinä 105
7.7 Raportointi 105
8. **106**
8.1 Taustaa 106
8.2 Vertailun toteutus ja vaikutusten merkittävyyden arviointi 106
8.4 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus 114
8.4.1 Tekninen toteuttamiskelpoisuus 114
8.4.2 Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus 114
8.4.3 Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus 114
8.4.4 Sosiaalinen toteuttamiskelpoisuus 115
9. **116**
9.1 Ympäristövaikutusten arviointi 116
9.2 Kaavoitus 116
9.3 Rakennuslupa 116
9.4 Ympäristölupa 116
9.5 Biokaasulaitoksen ja bioetanolilaitoksen vaatimat muut luvat 116
9.6 Kemikaaliturvallisuuslaki 117
9.7 Muut luvat ja selvitykset 117
10. **118**
11. **119**
T T 121

H D

Hankkeesta vastaava:	**Rouskis y** Korvenmäen jäteasema
Postiosoite:	Helsingintie 541, 24100 Salo
Yhteyshenkilöt:	[redacted] etunimi.sukunimi@rouskis.fi www.rouskis.fi
Yhteysviranomainen:	**arsinais- uomen -keskus**
Postiosoite:	Lemminkäisenkatu 14-18 b, PL 523 , 20101 Turku
Yhteyshenkilö:	[redacted] etunimi.sukunimi@ymparisto.fi www.ymparisto.fi
YVA-konsultti	**Ramboll Finland y**
Postiosoite:	Ylistönmäentie 26, 40500 Jyväskylä
Yhteyshenkilöt:	[redacted] etunimi.sukunimi@ramboll.fi www.ramboll.fi

iivistelmä

Hankkeen ta r koitus ja tavoitteet

Hankkeesta vastaava on Rouskis Oy. Rouskis Oy on Salon, Paimion, Kemiönsaaren ja Sauvon kuntien omistama jäteyhtiö, jonka pääpaikka on Korvenmäen jäteasemalla Salossa. Rouskis Oy toteuttaa osakaskuntien puolesta omakustannusperiaatteella lakisääteiset jätehuollon palvelutehtävät, kuten jätteiden keräyksen, vastaanoton, hyödyntämisen, käsittelyn ja turvallisen loppusijoituksen.

Rouskis Oy:n tavoitteena on jätteiden käsittelyn merkittävä kehittäminen Korvenmäen jätekeskuksen alueella. Siihen sisältyy jätteiden esikäsittelyä ja hyötykäyttöä materiaalina sekä energiana. Lisäksi hankkeeseen kuuluu jätteen biologista käsittelyä ja tarvittavan loppusijoituksen turvaamista. Arvioitava hankekokonaisuus koostuu seuraavista osista; 1) Jätteen energiasisällön hyödyntäminen, 2) bioetanolilaitos, 3) biokaasulaitos, 4) kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos, 5) Loppusijoitusalueen laajennus.

Hankkeet mahdollistavat kaatopaikalle sijoitettavan jätteen ja biohajoavan jätteen energiasisällön hyödyntämisen. Yhdyskuntajätteiden hyödyntäminen energiana on ollut pitkään vähäistä Suomessa, mutta tällä hetkellä jätevoimala ja biokaasulaitoshankkeita on rakenteilla ja suunnitteilla useita. Jätteen energiahyödyntämisellä pyritään pääsemään asetettuihin jätteen hyödyntämistavoitteisiin.

Hankkeessa esitettyjen laitoksien ja toimintojen rakentaminen edellyttävät ympäristövaikutusten selvittämistä ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annetun lain mukaisessa arviointimenettelyssä. YVA-menettelyn aikana eri laitoksien, toimintojen ja rakentamisen aiheuttamat ympäristövaikutukset arvioidaan YVA –lain ja –asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistumisen ja viranomaisen siitä antaman lausunnon jälkeen hankkeesta tai sen osasta voidaan jättää ympäristölupahakemus mahdollisesti jo vuoden 2012 aikana. Luvan saamisen ja muiden lupien hakemisen jälkeen rakentamisen voidaan arvioida alkavan vuosien 2013 – 2014 aikana.

Hankkeen sijainti ja kuvaus

Suunniteltu hankealue sijoittuu Salon kaupunkiin Korvenmäen jäteaseman alueelle, joka on noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Salon keskustasta itään (tie nro 110). Alue on kokonaisuudessaan kaavoitettu jätehuollon eri toimintoja varten, minkä lisäksi alueella olemassa oleva jätehuoltoinfrastruktuuri punnitus- ja valvontajärjestelmineen soveltuu hyvin palvelemaan hankekokonaisuutta ja mahdollistaa edelleen suunniteltujen laitosten tehokkaan toteuttamisen ja toiminnan.

Tällä hetkellä Korvenmäen jäteaseman toiminnat muodostuvat jätteen vastaanotto- ja hyödyntämistoiminnoista sekä jätteen loppusijoittamisesta. Lisäksi toimintaan kuuluvat jätteen käsittelyä tukevat toiminnat, kuten kaatopaikkakaasun keräys ja hyödyntäminen sekä suotovesien kerääminen ja puhdistamolle johtaminen.

Hankekokonaisuuteen kuuluvat jätevoimala, bioetanolilaitos, biokaasulaitos, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja loppusijoitusalueet. Lisäksi kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen yhteydessä on tarkasteltu dieselin valmistusta kierrätyspolttoaineesta.

Jätevoimala on kapasiteetiltaan 50 000 – 150 000 t jätettä polttava laitos, jolla tuotetaan sähköä ja kaukolämpöä. Jätevoimalan polttotekniikka voi perustua arinapolttoon, leijukerrospolttoon tai kaasutustekniikkaan. Tekniikasta riippumatta jätevoimala varustetaan savukaasun puhdistusjärjestelmällä. Jätevoimalasta muodostuu lisäksi pohjakuonaa ja savukaasunpuhdistusjätteitä.

Bioetanolilaitos on kapasiteetiltaan 20 000 – 100 000 t biohajoavaa jätettä käsittelevä laitos, josta tuotetaan etanolia liikennepolttoaineeksi. Bioetanolia valmistetaan käymis- ja tislausprosessien avulla. Käymisprosessissa biojätteen tärkkelys muuttuu sokereiksi ja edelleen alkoholiksi. Alkoholi erotetaan muodostuneesta mäskistä tislaamalla ja väkevöidään vedenerotuksella. Käsittelyjäännös voidaan toimittaa biokaasulaitokseen tai kuivauksen kautta maanparannusaineeksi.

Biokaasulaitos on kapasiteetiltaan 20 000 – 100 000 t biohajoavaa jätettä käsittelevä laitos, josta tuotetaan metaania energiahyötykäyttöön. Biokaasun tuotanto perustuu mädätykseen ja siinä voidaan käyttää perinteistä mädätystekniikkaa, jossa biohajoava jäte lietetään veden kanssa tai kuivamädätystä, jossa vesipitoisuus on pienempi. Biokaasulaitos varustetaan hajukaasujen käsittelyllä tai hajukaasut johdetaan jätevoimalan polttoilmaan.

Biokaasulaitoksen esikäsittelynä voidaan käyttää etanolin valmistusta, josta saadaan liikennepolttoainetta ja tämän jälkeen liete on vielä käsiteltävissä biokaasulaitoksessa. Biokaasulaitoksesta muodostuu lopputuotteena lannoitteeksi soveltuvaa lietettä tai muuta lannoitevalmistetta.

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos on kapasiteetiltaan 50 000 – 150 000 t jätettä käsittelevä laitos, jota tarvitaan polttoaineen valmistukseen kun jätevoimalan tekniikkana on leijukerrospoltto tai kaasutustekniikka. Mikäli 150 000 t/a käsittelevä jätevoimala toteutetaan, voidaan yritystoiminnan jätettä käsitellä kierrätyspolttoaineeksi yhteensä 30 000 – 50 000 tonnia vuodessa ja toimittaa muualle hyödynnettäväksi. Lisäksi on tarkasteltu kierrätyspolttoaineen käyttömahdollisuutta dieselpolttoaineen valmistukseen.

Loppusijoitusalueet muodostavat noin 29 ha alueen, missä on loppusijoitusmahdollisuus tavanomaiselle jätteelle sekä ongelmajätteeksi luokiteltavalle materiaalille (nykyiset ja suunnitellut alueet). Hankkeeseen kuuluvat nykyisen jäteaseman loppusijoitusalueen laajennukset, jotka toteutetaan ongelmajätteen loppusijoitusalueena. Laajennus alueen koko on noin 16,5 ha ja laajennus voidaan tehdä useassa eri vaiheessa. Toteutettaessa jätetäyttö maksimikorkeuteensa, muodostuu ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennuksen tilavuudeksi noin 5 700 000 m^3.

Loppusijoitusalueen pohjarakenteet tehdään voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti, kuten myös jätetäytön sulkemistyöt täytön valmistuttua.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu seuraavia hankevaihtoehtoja:

- VE 0: Suunniteltuja laitoksia ei toteuteta
- VE 1: Jätevoimala, biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Vaihtoehdossa polttolaitoksen kapasiteetti 50.000 tonnia.
- VE 2: Jätevoimala, biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Polttolaitoksen kapasiteetti 150.000 tonnia.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana havaittiin, että vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei ole suuria eroja, minkä vuoksi arviointimenettelyssä on tarkasteltu ja vertailtu myös hankkeen toimintoja erikseen. Suunniteltuja laitoksia on hankkeessa useita ja ne voidaan toteuttaa erikseen muista laitoksista riippumatta.

mpä r ist vaikutusten a r viointi

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo hankkeen suunnitteluvaiheessa, myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on huomioitu arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet sekä arviointiohjelman yleisötilaisuudessa käyty keskustelu. Keskeisenä osallistumisen keinona käytettiin ryhmähaastattelua.

Arviointiselostus asetetaan nähtäville ja siihen voivat antaa mielipiteensä kaikki kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt, joiden asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon ja muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Lisätietoja on saatavissa ELY –keskuksen verkkosivuilta www.ely-keskus.fi

Arviointiselostuksessa on arvioitu hankkeen vaikutukset ympäristöön, luontoon, ihmisten terveyteen ja yhdyskuntarakenteeseen ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

aikutukset liikenteeseen

Nykytilanteessa seututien 110 vuorokausiliikennemäärä on 3550 ajoneuvoa vuorokaudessa, mistä Korvenmäen alueelle suuntautuvan liikenteen osuus on 370 ajoneuvoa vuorokaudessa (molemmat suunnat yhteensä). Jätteiden kuljetukseen liittyvä liikennemäärä on Korvenmäen jäteasemalla nykyisin noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa. Jätteen polton on arvioitu lisäävän kuljetuksia 4–20 ajoneuvolla vuorokaudessa nykyisestä ja biokaasulaitoksen rakentamisen on arvioitu lisäävän jäteautoilla toteutettavaa kuljetusta 12–24 ajoneuvolla vuorokaudessa. Muut suunnitellut laitokset ja toiminnat ovat kytköksissä edellä mainittuihin toimintoihin, joten ne itsessään eivät lisää liikennettä. Etanolia ja/tai dieseliä noutavat ajoneuvot lisäisivät liikennettä 2-5 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnitelluilla liikennemäärillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen tieverkolle tai alueen liittymän toimivuudelle.

aikutukset ilmaan ja ilmastoon

Nykytilanteessa alueen ilmanlaatuun vaikuttavat hajupäästöt ja louhinnan aiheuttama pölyäminen. Leviämismallinnusten perusteella suunniteltujen toimintojen normaalitilanteen päästöt eivät aiheuta merkittäviä ilman laadun heikennyksiä hankealueen ulkopuolella. Jätevoimalan päästöjen aiheuttamat vaikutukset ilmanlaatuun jäivät pieniksi kaikkien mallinnettujen päästökomponenttien osalta. Biokaasulaitoksen häiriötilanteen hajupäästöt voivat aiheuttaa selvästi tunnistettavaa hajua 1 – 2 km päässä laitoksesta, minkä vuoksi häiriötilanteiden hajupäästöjen hallintaan tulee kiinnittää huomiota. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja tuhkan loppusijoitus aiheuttaa vaikutuksia pölyämisen osalta hankealueella ja pölyntorjuntaa tulee kiinnittää huomiota näissä toiminnoissa.

Hankkeessa esitetyt laitokset vähentävät kasvihuonepäästöjä korvaamalla energiantuotannossa fossiilisia polttoaineita. Lisäksi jätteen energiahyötykäyttö vähentää kaatopaikalle joutuvan biohajoavan jätteen määrää ja sitä kautta kaatopaikkakaasun muodostusta. Kaatopaikkakaasu lasketaan biokaasuksi, jonka käyttö ei lisää kasvihuonepäästöjä, mutta osa tästä kaasusta pääsee ilmakehään keräysjärjestelmän ohi. Ilmakehään päästävällä metaanilla on huomattavasti hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonevaikutus.

aape r ä ja po jave det

Hankealue sijoittuu kallioalueelle, jossa kallion päällä ei ole irtomaakerrosta tai maakerros on ohut. Rakentamisen aikana hankkeella on merkittävä vaikutus alueen maaperään suurien louhintamäärien takia. Toisaalta tämä vaikutus sisältyy myös nolla vaihtoehtoon, koska louhinta jatkuu voimassa olevien lupien mukaisesti.

Laitosten sijoitusalueella louhinta ja maansiirtotyöt eivät vaikuta pohjavesiin, koska pohjaveden muodostuminen on alueella vähäistä. Suunniteltujen loppusijoitusalueiden kohdalla pohjaveden pinnan taso louhittavalla laajennusalueella laskisi vähintäänkin louhintatasoon. Laajennusalueen itäosassa ja itäpuolen peltoalueella esiintyy paineellista pohjavettä, mutta esitetyillä louhintatasoilla ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta itäpuolisen alueen pohjaveden tilaan. Muilta osin loppusijoitusalueiden rakentamisella ei arvioida olevan vaikutusta pohjavesiin.

Pohjaveden laadulliseen tilaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat lähinnä louhinnassa käytettävien räjähdysaineiden typpiyhdisteistä. Koska kallioperän vedenjohtavuus on yleensä pieni, pohjaveden laatuun kohdistuvat vaikutukset jäävät todennäköisesti paikallisiksi ja eivät merkittävästi ulotu laajennusalueen ulkopuolelle.

Laitoksien rakenteet ja loppusijoitusalueiden pohjat tehdään sellaiseksi, että haitta-aineita ei pääse maaperään tai pohjaveteen. Tämän vuoksi toiminnan aikaisia merkittäviä maaperä- tai pohjavesivaikutuksia ei arvioida syntyvän. Suunnitellut toiminnat eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, minkä vuoksi hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta vedenhankinnalle.

Louhinnassa syntyvät kiviainekset vähentävät soranottopainetta luonnollisilta soraharjuilta Salon alueella, jota voidaan pitää pohjaveden suojelun kannalta positiivisena vaikutuksena.

intave det

Alueen pintavalumavedet purkautuvat pääosin hankealueen länsireunalla etelään virtaavaan Airankätky-ojaan, joka sijaitsee Vähäjoen osavaluma-alueella. Airankätky-ojan varrella on padottu Maalunlampi. Pintavedet jatkavat Vähäjoen kautta Salon kaupungin kohdalla mereen laskevaan Uskelanjokeen. Alueen puhtaita pintavesiä johdetaan jatkossakin pääasiassa Airankätky-ojaan. Rakentamisen aikaiset vaikutukset Airankätkyojan vedenlaatuun voivat olla hetkellisesti suuret, mutta nämä jäävät lyhytaikaisiksi. Rakentamisen aikaisella kiintoainekuormalla ei katsota olevan merkitystä Airankätky-ojan kiintoainepitoisuuteen, sillä esim. kevättulvien aikana ojien kiintoainepitoisuudet saattavat nousta hetkellisesti eroosion johdosta moninkertaisiksi keskimääräiseen pitoisuuteen nähden.

Alueen likaiset vedet johdetaan tasausaltaan kautta Salon kaupungin jäteveden puhdistamolle. Hankkeessa esitetyistä laitoksista ja toiminnoista ei arvioida olevan vaikutusta kaupungin jäteveden puhdistamolle lukuun ottamatta biokaasulaitosta ja bioetanolilaitosta. Biokaasulaitoksen ja bioetanolilaitoksen jätevedet voivat aiheuttaa suurta ravinnekuormaa jätevesiin. Jätevesien määrään vaikuttaa myös lopputuotteen käsittely ja biokaasulaitoksen tekniikka.

aikutukset y d yskunta r akenteeseen ja maankäytt n

Hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakennetta hajauttavien liikenneväylien rakentamista, muutoksia päätieverkkoon eikä uusien asuin-, työpaikka-, teollisuus- tai jätehuollon alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Rouskis Oy:n osakaskunnat ovat hyväksyneet yhteisen jätepolitiikan, joka nojautuu valtakunnallisiin ja alueellisiin jätehuoltotavoitteisiin. Hankkeella on vaikutuksia osakaskuntien maankäyttöön siten, että hanke vähentää kuntien tarvetta osoittaa muita jätehuollonalueita.

Hanke on maakuntakaavan ja yleiskaavan mukainen. Hankealuetta ei ole asemakaavoitettu ja hankkeen toteuttaminen minkä tahansa hankevaihtoehdon mukaisesti edellyttää asemakaavan laatimista. Rouskis Oy teki Salon kaupunginhallitukselle esityksen alueen asemakaavoituksen käynnistämisestä. Asemakaava on tullut vireille kaupunginhallituksen hyväksymässä vuoden 2009 kaavoituskatsauksessa 10.8.2009. Asemakaavaprosessi jatkuu kun ympäristövaikutusten arviointiselostus on valmistunut.

aisema

Rakentamisen aikana syntyvät maisemavaikutukset ovat pääosin paikallisia ja pienialaisia. Merkittävimpiä vaikutuksia maisemaan rakentamisen aikana aiheuttaa kallion louhinta, jota joudutaan tekemään useaan eri otteeseen loppusijoitusalueita rakennettaessa. Alueelta on pääosin puusto poistettu ja nykyinen toiminta huomioiden rakentamisen aikainen maisemamuutos ei juuri muuta maiseman luonnetta.

Suunnitellun hankkeen jätevoimala, biokaasulaitos, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja loppusijoitusalueen laajennus tulevat muuttamaan alueen maisemakuvaa lähinnä lähimaiseman osalta. Lähimaiseman kokemiseen tulevat vaikuttamaan myös laitosten eri osat, joista merkittävimpiä ovat mm. jätevoimalan rakennus ja piippu. Nämä muutokset eivät kuitenkaan tule vaikuttamaan maisemaan kovinkaan merkittävästi, koska alue jää suurimmaksi osakseen metsän suojaan. Loppusijoitusalueen jäteläjityksen harja tulee olemaan maksimissaan +145 metrin korkeudessa. Hankkeen rakenteista jäteläjitys tulee olemaan selkein kaukomaisemaan vaikuttava muutostekijä.

asvillisuus ja eläimist

Rakentamisalueille sijoittuvat luonnonympäristöt ovat mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä, joilta ei tunneta uhanalaisten eliölajien esiintymiä. Kokonaisuudessaan rakentamisalueiden lajistoa voidaankin Etelä-Suomen mittapuulla luonnehtia tavanomaiseksi. Toteutuessaan hanke kaventaa Lammenjärven kalliomaaston pinta-alaa 13 hehtaarilla, mikä on noin 3 % koko alueellisesti arvokkaan kallioalueen pinta-alasta. Suojelullisesti arvokkaat elinympäristöt (mm. liito-oravan tunnetut elinympäristöt) sijoittuvat kokonaisuudessaan hankealueen ulkopuolelle, eikä niihin kohdistu hankkeen yhteydessä rakennus- tai maanmuokkaustoimia. Airankätky puolestaan on kaivettu uoma, joka ei täytä vesilain 17a tai metsälain 10 §:n määritelmiä luonnontilaisesta uomasta tai erityisen arvokkaasta elinympäristöstä.

Toimintansa aikana hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön muodostuvat pääasiassa mahdollisten ilmapäästöjen ja jätevesien aiheuttamasta kuormituksesta sekä laitostoiminnan aiheuttamista meluvaikutuksista. Laajennushankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia nykyiseen tilanteeseen hankealueen ympärillä. Hankealueella on jo nykyisin runsaasti jätteiden käsittelyyn liittyvää toimintaa, minkä vuoksi siitä aiheutuvia häiriötekijöitä (mm. melu) esiintyy hankealueen ympäristössä jo nykyisin. Hankealueella tai sen lähiympäristöstä ei kuitenkaan tunneta suojelullisesti erityisen merkittävien lajien esiintymiä, vaan hankkeen meluvaikutukset kohdistuvat pääosin tavanomaisiin lajeihin, joiden säilymisen kannalta vaikutukset voidaan arvioida vähäisiksi.

aikutukset i misten te r veyteen, elinoloi in ja vii tyvyyteen

Hanke heikentää vähän lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä lähinnä haju-, pöly- ja meluhaittojen sekä maisemamuutoksen vuoksi. Ryhmähaastattelussa keskustelijat pitivät tärkeimpinä hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen ja elinoloihin. Erityisesti asukkaita huolestuttivat hiukkaspäästöt ja hankkeen riskit sekä epätietoisuus hankkeen vaikutuksista. Toisaalta jätteenpolttolaitoksen ajateltiin vähentävän jäteaseman nykyisiä haju-, lokki- ja roskaantumishaittoja.

Leviämismallinnuksien perusteella, hankkeen rakentamisen aikaiset ja normaalitoiminnan ilmapäästöt eivät aiheuta merkittäviä heikennyksiä ilmanlaatuun. Verrattaessa pitoisuuksia kotimaisiin ja ulkomaisiin normeihin, toiminta ei aiheuta terveydellistä haittaa jäteaseman lähialueen asukkaille. Melun osalta tilanne on vastaavanlainen sekä rakentamisen, että toiminnan aikana, eli melun osalta ohjearvot eivät ylity ja siten melun osalta ei arvioida muodostuvan terveyshaittoja. Tässä huomioitavaa on myös, että melutaso vähenee louhinnan loputtua.

aikutukset jäte uoltoon ja luonnonva r ojen y dyntämiseen

Hanke lisää jätteen energiasisällön hyötykäyttöä ja vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttötarvetta. Lisäksi hankkeella vähennetään jätteiden sijoittamista jätetäyttöön. Hankkeen toteuttaminen edellyttää riittävää jätepolttoaineen sekä biohajoavan jätteen saantia ja tämän vuoksi hankkeen toteuttamiseen vaikuttavat erityisesti suunnitteilla olevien vastaavien hankkeiden toteutuminen.

Hanke tukee valtakunnallisen jätehuoltosuunnitelman mukaisia tavoitteita sekä alueellisia jätehuollon tavoitteita mm. orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon ja kierrätykseen kelpaamattomien biohajoavien jätteiden käsittelyn osalta.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hanke todettiin ympäristövaikutusten arvioinnissa teknisesti toteuttamiskelpoiseksi. Laitokset toteutetaan kansallisen lainsäädännön ja ohjeiden mukaisesti sekä huomioiden parhaan käytökelpoisen tekniikan mukaiset vaatimukset. Yhteiskunnallisesti hanke voidaan pääosin arvioida toteuttamiskelpoiseksi, huomioiden kuitenkin esiin tulleet maisemavaikutukset. Hankealueella on jo jätteenkäsittelytoimintaa ja on huomioitava, että hanke omalta osaltaan edistää jätelakiin ja valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan kirjattuja yhteiskunnallisia tavoitteita. Toteuttamiskelpoisuuteen vaikuttaa myös vastaavien suunnitteilla olevien laitoksien toteuttaminen, koska tarjolla olevien jätteiden saanti voi muodostua rajalliseksi. Ympäristöllisesti suunnitellut hankkeet osoittautuivat toteuttamiskelpoisiksi. Laitosten päästöt ovat vähäiset ja niistä ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia lähialueelle. Kuitenkin vaikutuksia voi muodostua hankealueelle osasta suunniteltuja laitoksia ja näiden vaikutusten torjuntaan tulee kiinnittää huomiota.

Sosiaalisten vaikutusten osalta hankkeet ovat toteuttamiskelpoiset, mutta pöly, haju ja maisemahaittojen torjuntaan tulee kiinnittää huomiota. Hanke herättää alueen asukkaissa pelkoa ja epätietoisuutta. Asukkaat ovat kokeneet jo nykyisessä toiminnassa asumisviihtyvyyttä vähentäviä vaikutuksia. Osaan toiminnoista suhtaudutaan varovaisen myönteisesti, kuten jätevoimalaan, jonka myötä biohajoavan jätteen loppusijoitus päättyisi ja hajuhaitat sekä haittaeläimet vähenisivät.

1. o d anto

1.1 austaa

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus on Salossa sijaitsevan Korvenmäen jäteaseman toimintojen kehittämistä koskevien suunnitelmien ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Arvioitavat suunnitelmat muodostavat hankkeen, joka koostuu seuraavista osista; 1) Jätteen energiasisällön hyödyntäminen, 2) etanolin valmistuslaitos, 3)biokaasulaitos, 4) kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos, 5) loppusijoitusalueen laajennus. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tullaan käsittelemään kaikkia näitä osakokonaisuuksia ja niiden ympäristövaikutuksia. Hankkeen varsinainen toteutus voi tapahtua siten, että kaikki osat, jotkin osat tai jokin yksittäinen osa toteutetaan. Arviot koskevat Rouskis Oy:n kehitysideoita, joista varsinaisia suunnitelmia on loppusijoitusalueista. Muiden osalta arviointi perustuu vastaavien kokoisten laitosten teknisiin tietoihin. Hankkeen toteuttamisesta ja sen laajuudesta päätetään YVA-menettelyn päättymisen jälkeen.

Hankkeesta vastaava on alueellinen jätehuoltoyhtiö Rouskis Oy, jonka päätoimipaikka sijaitsee Korvenmäen suunnitellulla hankealueella.

1.2 Hankkeeseen kuuluvat toiminnot

Jätteen energiasisällön hyödyntäminen

Korvenmäen jäteasemalla on jo toteutettu jätteen energiahyötykäyttöä. Alueella on otettu käyttöön vuonna 2009 Rouskis Oy:n lainvoimaisen ympäristöluvan vaatimusten mukainen biokaasuvoimala kaatopaikkakaasujen käsittelemiseksi. Hanke toteutettiin Rouskis Oy:n omana kehitys-, suunnittelu- ja rakennustyönä. Biokaasuvoimalan tuottamalla sähköllä katetaan nykyisin Korvenmäen jäteaseman sähkön tarve ja sähköenergiaa myydään valtakunnan verkkoon. Laitoksen tuottamalle hyötylämmölle etsitään hyötykäyttökohdetta Korvenmäen teollisuusalueelta ja lähiseudulta.

Arvioitavassa hankkeessa energiatuotantoa kehitetään polttamalla jätteen energiasisältö jätevoimalassa. Samalla tuotetaan kaukolämpöä paikallisiin tarpeisiin ja sähköä valtakunnan verkkoon. Näin energiantuotannon osalta tavoitteena on vastata paikalliseen kaukolämmön kysyntään ja lisätä samalla sähkön tuotantoa. Tämä vastaa valtakunnallisen jätehuoltosuunnitelman tavoitteita. Valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2016 taustaraportissa esitetään, että vuonna 2016 energiana hyödynnettäisiin yhteensä noin 30 prosenttia syntyvästä yhdyskuntajätteestä. Hyödyntämisasteen nostaminen edellyttää tehokkaita toimia, jossa jätteiden tuottajien tarpeita varten kehitetään keräily- ja kuljetus- sekä käsittelyjärjestelmät, jotka mahdollistavat entistä tehokkaamman jätteiden kierrätyksen ja muun hyödyntämisen mukaan lukien energiahyödyntämisen valtakunnallisten tavoitteiden mukaisesti.

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa vuoden 2020 yhdyskuntajätehuollon tavoitetila yhdyskuntajätteiden osalta on, että hyödyntämisaste tulee olla vähintään 90 %. Kaatopaikalle mahdollisesti sijoitettavasti jätteistä korkeintaan puolet saa enää olla biohajoavaa. Yhdyskuntien lietteistä tulee hyödyntää kaikki eli 100 %. Myös tämän suunnitelman tavoitteisiin pääseminen vaatii merkittävää jätteiden energiahyötykäytön lisäämistä sekä materiaalihyötykäyttöratkaisujen kehittämistä.

Tällä hankkeella laajennetaan jätteen energiahyötykäyttöä merkittävästi. Hankkeella voidaan turvata siihen osallistuvien kuntien alueella jätteiden hyötykäytön edistymisen jätehuollolle asetettujen vaatimusten mukaisesti. Jätteen energiahyötykäytössä hyödynnetään sellaista jätettä, joka muutoin ohjautuisi alueellisten jätehuoltoyhtiöiden loppusijoitusalueille. Näin myös loppusijoitusalueiden tarve ja niiden kuormitus pienenee. Jos jätteiden energiahyödyntämistä ei tehdä omassa jätevoimalassa, jätteiden käsittelypalvelu pitää hankkia kilpailutettuna ostopalveluna.

Paitsi että jätehuollon energiahyötykäyttö edistyy, niin hanke monipuolistaa Salon kaukolämmön ja sähkön tuotantokapasiteettia. Kaukolämpöverkko laajenee tulevaisuudessa ja tuolloin tarvitaan lisää lämmöntuotantokapasiteettia. Jätteenpoltolla tuotetulla kaukolämmöllä voidaan korvata merkittävä osa Salon kaukolämmön tuotannossa käytetystä fossiilisesta polttoaineesta.

Suunnitelmien mukaan jätevoimala sijoitetaan Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman alueelle Salon kaupunkiin. Alueen olemassa oleva infrastruktuuri soveltuu hyvin myös jätevoimalan tarpeita palvelemaan. Polttoaineena jätevoimalassa käytetään kotitalouksista, julkisesta ja yksityisestä palvelutoiminnasta sekä kaupan ja teollisuuden aloilta peräisin olevaa jätettä. Lisäksi polttoaineena on tarkoitus käyttää kyllästettyä puuta. Jätevoimala on alustavasti mitoitettu 50 000 – 150 000 jätetonnille vuodessa. Tuotettu energia (20–60 MW) käytetään sähkön ja kaukolämmön tuotantoon.

Biokaasulaitos

Korvenmäen alueelle suunnitellaan biokaasulaitosta biohajoavan jätteen käsittelemiseksi mädättämössä. Vastaanotettavan biohajoavan jätteen kokonaismääräksi on arvioitu 20 000 - 100 000 tonnia vuodessa. Määrä voi olla myös tätä korkeampi. Vastaanotettavat jätteet muodostuvat ensisijaisesti yhdyskunnan tuottamasta biojätteestä, lietteistä, teurasjätteistä, karjan lannasta tai muusta biomassasta. Laitoksessa tuotettu biokaasu voidaan hyödyntää nykyisen biokaasuvoimalan energiantuotannossa. Biokaasulaitoksessa esikäsittelynä voi olla bioetanolin valmistus tai etanolin valmistuslaitos voi olla omana laitoksenaan.

Bioetanolilaitos

Korvenmäen jäteaseman alueelle suunnitellaan bioetanolin valmistuslaitosta joka voi toimia yhdessä biokaasulaitoksen kanssa tai omana laitoksenaan. Vastaanotettava jätemäärä on vastaava kuin biokaasulaitoksessa eli 20 000 – 100 000 tonnia vuodessa. Bioetanolilaitokseen vastaanotettavat jätteen muodostuvat biojätteestä, lietteistä ja muusta biomassasta. Laitoksesta muodostuva etanoli hyödynnetään liikennepolttoaineena ja lopputuotteena muodostuva rankki (mäskiä, josta on poistettu etanoli) voidaan tuotteistaa suoraan maanparannusaineeksi tai käsitellä biokaasulaitoksessa.

Kierrätyspolttoaineen valmistus

Suunnitelman mukaan jätevoimalan yhteyteen rakennetaan vastaanotettavien jätteiden mekaaniseen käsittelyyn perustuva käsittelylaitos. Laitoksessa valmistetaan kierrätyspolttoainetta, joka ohjataan suoraan energiana hyödyntämiseen. Materiaalina hyödyntämiskelpoinen jäte ohjataan materiaalikierrätykseen tai muuhun hyötykäyttöön. Hyötykäyttöön kelpaamattomat jakeet menevät loppusijoitettavaksi. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen yhteyteen voidaan toteuttaa dieselin valmistuslaitos, jossa kierrätyspolttoaineesta valmistetaan dieselpolttoainetta krakkaustekniikalla.

oppusijoitusalueen laajennus

Tämä ympäristövaikutusten arviointimenettely koskee myös tulevan asemakaavan laajennusalueita, johon tullaan rakentamaan loppusijoitusalue ongelmajätteeksi luokitelluille materiaaleille. Ennen varsinaista loppusijoitustoimintaa, tulevia kaatopaikkavarauksia käytetään muussa teollisessa toiminnassa.

1.3 Ympäristövaikutusten arviointi

Suunnitellun hankekokonaisuuden ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa, koska hankkeet luetaan YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtaan: 11 a) ja b).

a) ongelmajätteiden käsittelylaitokset, joihin ongelmajätteitä otetaan poltettaviksi, käsiteltäviksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettaviksi kaatopaikalle, sekä sellaiset biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 5 000 tonnin vuotuiselle ongelmajätemäärälle;

b) muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitokset tai fysikaalis-kemialliset käsittelylaitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa, sekä biologiset käsittelylaitokset, jotka on mitoitettu vähintään 20 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle;

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkoituksena on edistää hankkeista aiheutuvien ympäristövaikutusten arviointia sekä niiden yhtenäistä huomioon ottamista osana suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia. Menettelyn avulla pyritään lisäksi parantamaan kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia koskien hanketta ja sen mahdollisia ympäristövaikutuksia. ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana tullaan selvittämään hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset, joihin kuuluvat luontovaikutusten ohella esimerkiksi hankkeen keskeiset vaikutukset ihmisiin sekä alueen yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen kehitykseen. Arvioinnin keskeisiä tekijöitä ovat avoimuus sekä toimiva vuorovaikutus eri toimijoiden ja sidosryhmien kesken, joihin pyritään erityisesti tehokkaan tiedottamisen avulla. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä ei tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisesta tai toteuttamistavoista.

1.4 Projektiryhmä

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen ELY –keskus (ohjelmavaiheessa Lounais-Suomen ympäristökeskus). Ympäristövaikutusten arvioinnin teki hankevastaavan Rouskis Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy. Projektipäällikkönä toimi dosentti Joonas Hokkanen ja varaprojektipäällikkönä FM Eero Parkkola. Hankkeen YVA sihteerinä toimi Ark. (AMK) Pirjo Pellikka. Arviointiin osallistuivat seuraavat asiantuntijat: DI Jukka Räsänen(liikennevaikutukset), FM Maija Jylhä-Ollila (maa- ja kallioperä sekä pohjavesivaikutukset), FM Anne Mäkynen (pintavesivaikutukset), RA (AMK) Pirjo Pellikka (maankäyttö ja kaavoitus), miljöösuunnittelija Laura Takala (maisemavaikutukset), FM Tarja Ojala (luontovaikutukset), Ins. Janne Ristolainen (melu- ja tärinävaikutukset), PsM Anne Vehmas (Sosiaaliset vaikutukset), FM Eero Parkkola (ilmasto, jätehuolto, luonnonvarat ja ympäristöriskit). Rouskis Oy:n puolelta työtä ohjasivat Jukka Heikkilä, Jyri Metsänranta, Jaana Turpeinen ja Jukka Kähkönen.

Ilmapäästöjen osalta leviämismallinnukset on tehnyt Enwin Oy, josta yhteyshenkilönä on toiminut DI Ari Tamminen ja TkL Tarja Tamminen. Lisäksi pohjavesi ja pintavesiarvioinneissa on ollut mukana Pöyry Oyj, josta yhteyshenkilönä on ollut Tommi Itkonen

Kuva 1-1 Ilmakuva Korvenmäen jäteasemasta

2. Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Salon, Paimion, Kemiönsaaren ja Sauvon kuntien omistama jäteyhtiö Rouskis Oy, jonka pääpaikka on Korvenmäen jäteasemalla Salossa. Yhtiön toiminta-alueella on vakituisia asukkaita kaikkiaan noin 75 000, joiden lisäksi alueella on myös runsaasti kesäasutusta. Kesäaikana asukasmäärä kasvaa em. kuntien alueella noin 20 000. Vuonna 2011 Rouskis Oy:n liikevaihto oli kaikkiaan 5,3 miljoonaa euroa.

Kuva 2-1 Karttakuva Rouskis Oy:n toiminta-alueesta

Rouskis Oy järjestää osakaskuntien puolesta kuntien lakisääteiset jätehuollon palvelutehtävät, kuten jätteiden keräyksen, vastaanoton, hyödyntämisen, käsittelyn ja turvallisen loppusijoituksen osakaskuntien puolesta omakustannusperiaatteella. Omistajakuntien alueella jätteenkuljetus on toteutettu seuraavalla tavalla:

- kunnan järjestämänä jätteenkuljetuksena (Kemiönsaari sekä Salon Särkisalo)
- sopimusperusteisena jätteenkuljetuksena, jota paikataan Rouskiksen toteuttamalla kunnan järjestämällä jätteenkuljetuksella (Paimio, Sauvo sekä Salo lukuun ottamatta Särkisalon aluetta)

Kunnan vastuulla olevat jätteet tulee jätelain ja jätehuoltomääräysten mukaisesti kuljettaa hyödynnettäväksi ja käsiteltäväksi Rouskis Oy:n määräämään käsittelypaikkaan. Omistajakunnat ovat päättäneet asiasta laatimassaan osakassopimuksessa ja kuntien yleisissä jätehuoltomääräyksissä.

Rouskis Oy:llä on jäteasema Salossa sekä pienjäteasemat Kemiönsaaressa, Paimiossa ja Perniössä. Salossa Korvenmäen jäteasemalla hyödynnetään ja käsitellään jätteitä sekä toimitetaan niitä mahdollisimman tehokkaasti hyötykäyttöön. Korvenmäessä sijaitsee toimialueen ainoa jätteiden loppusijoitusalue, jonne hyötykäyttöön kelpaamattomat jätejakeet loppusijoitetaan.

Rouskis Oy on rakentanut osakaskuntiensa alueelle yhteensä noin 70 hyötyjätepistettä, joissa kerätään lasia, metallia, paperia sekä joissakin pisteissä myös keräyskartonkia. Kunnan vastuulle kuuluvien yhdyskuntajätteiden todellista hyötykäyttöastetta ei pysty tällä hetkellä laskemaan, koska esim. taloyhtiöistä sekä julkisista kiinteistöistä sopimusperusteisesti erilliskerättyjen hyötyjätteiden määrät eivät ole tiedossa.

Hyötyjätteiden ja ongelmajätteiden erilliskeräysten jälkeen jää jäljelle syntypaikkalajiteltua asumistoiminnan yhdyskuntajätettä. Rouskiksen toimialueelta jätevoimalan tulevan polttoainekuorman suuruudeksi on arvioitu noin 20 000 tonnia vuodessa.

Taulukko 2-1 Rouskis Oy:n vastaanottopaikkoihin toimitettu yhdyskuntajäte vuonna 2011 (hyötykäyttö -%:t suuntaa antavia

Yhdyskuntajätteet/Rouskis Oy	**tonnia**
Sekalainen yhdyskuntajäte loppusijoitukseen	18 464
Erilliskerätty biojäte hyötykäyttöön	2 232
Lasi, kartonki, metallit hyötykäyttöön	1 312
Paperi hyötykäyttöön	2 100
Energiajäte hyötykäyttöön	941
Puujätteet polttoon	850
Sähkö- ja elektroniikkaromu käsittelyyn	436
Ongelmajätteet käsittelyyn	200
H	**26 535**
Hyötykäyttö materiaalina ja energiana 30 %	
Teollisuusjätteet/Rouskis Oy	**tonnia**
Maa- ja kiviainesjäte	17 000
Rakennus- ja purkujäte	12 500
Tuotantotoiminnan jäte	45 200
H	**74 700**
Hyötykäyttö kaatopaikan rakenteissa 74 %	

Teollisuusjätteiden käsittelykeskus/Korvenmäki	**tonnia**
Vaaralliset jätteet	51 500
Pilaantuneet massat	8 450
H	**59 950**
Hyötykäyttö kaatopaikan rakenteissa 41 %	

Taulukossa 2-1 esitetyt yhdyskuntajätteet muodostuvat pääasiassa asumisesta. Lisäksi mukana on kaupan jätemateriaaleja. Teollisuusjätteet muodostuvat rakentamisesta (maa- ja talonrakennustoiminta) sekä teollisuustoiminnan jätteistä. Teollisuusjätteiden käsittelykeskuksen toiminnasta vastaa Ekokem Palvelu Oy, joka käsittelee vaaralliseksi luokiteltuja jätteitä.

Myös kaatopaikalle sijoitetun yhdyskuntajätteen energiaa hyödynnetään Korvenmäellä. Vuonna 2009 otettiin käyttöön biokaasuvoimala. Korvenmäen jäteaseman biokaasuvoimala on ainutlaatuinen koko maailmassa ollen ensimmäinen, jossa on yhdistetty biokaasupumppaamo sekä mikroturbiinilaitos. Biokaasuvoimala hyödyntää kaatopaikalla muodostuvat kaasut polttamalla ne sähköksi mikroturbiinien avulla.

3. avoitteet ja nnittelutilanne

3.1 Hankkeen tavoite

Salon seudulla toimivan, kuntien omistaman jätehuoltoyhtiö Rouskis Oy:n tavoitteena on jätteiden käsittelyn merkittävä kehittäminen Korvenmäen jätekeskuksen alueella. Siihen sisältyy jätteiden esikäsittelyä ja hyötykäyttöä materiaalina ja energiana, biologista käsittelyä ja tarvittavan loppusijoituksen turvaamista

Hankkeen tavoitteena on löytää sekä ympäristöpoliittisesti, teknisesti että taloudellisesti hyväksyttävä ratkaisu kaatopaikoille nykyisin sijoitettavien jätejakeiden sisältämän energian hyötykäytölle Lounais-Suomen alueella ja mahdollisesti muilla läheisillä alueilla valtakunnallisten jätehuollon tavoitteiden saavuttamiseksi. Hankkeen avulla yhdyskunta- ja muun jätteen energiasisältö pyritään saamaan hyötykäyttöön kaukolämpönä ja sähkönä ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittavalla tavalla. Hankkeen osakokonaisuuksien avulla eri jätejakeille pyritään löytämään mahdollisimman tehokas keino niiden energiantuotantopotentiaalin käyttämiseksi osana sähkön- ja lämmöntuotantoa. Arvioidussa jätevoimalassa hyödynnetään ensisijaisesti syntypaikkalajiteltua jätettä, josta on poistettu suurin osa orgaanisesta jätemateriaalista. Poltettavaksi päätyvä jäte on yleensä materiaalihyödynnettäväksi ja kierrätettäväksi kelpaamaton osa yhdyskuntajätteestä.

Biokaasulaitoksen tavoitteena on tuottaa biohajoavasta jätteestä metaania ja hyödyntää sen sisältämä energia. Muodostuva metaani voidaan hyödyntää esimerkiksi jätevoimalassa tai olemassa olevassa, kaatopaikkakaasua hyödyntävässä biokaasuvoimalassa. Biohajoava jäte voidaan hyödyntää myös bioetanolilaitoksessa, josta muodostuva etanoli voidaan hyödyntää liikennepolttoaineena. Etanolin valmistuksessa muodostuva rankki voidaan vielä hyödyntää biokaasulaitoksessa ja/tai maanparannusaineena.

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen tavoitteena on valmistaa korkealaatuista jätepolttoainetta, jonka energiasisältö voidaan hyödyntää jätevoimalassa tai muussa luvan saaneessa energiantuotantolaitoksessa. Kierrätyspolttoainetta voidaan käyttää myös dieselpolttoaineen valmistuksessa. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos voidaan näin ollen toteuttaa riippumatta varsinaisen jätevoimalan rakentamisesta. Hyödyntämällä yhdyskunnassa syntyvää polttokelpoista jätettä energialähteenä voidaan kivihiilen ja öljyn käyttöä kaukolämmön tuotannossa vähentää ja samalla ehkäistä energiantuotannon riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. Kaatopaikoille toimitettavan jätteen määrän vähenemisen myötä myös kaatopaikoilla syntyvät kasvihuonekaasupäästöt vähenevät.

Loppusijoitusalueen maksimaalisen pinta-alan vaikutusten arvioinnilla turvataan loppusijoituskapasiteettia pitkälle tulevaisuuteen.

Jätehuollon ja jätteiden energiahyötykäytön kehittämisen ohella suunnitellun hankkeen tavoitteena on myös laajentaa yhteistyötä energia- ja jätehuoltosektoreiden välillä erityisesti Salon seudun ja Lounais-Suomen alueella. Hankkeen teknis-taloudellisiin tavoitteisiin kuuluu kilpailukykyisten laitosten rakentaminen, jotka täyttävät tällä hetkellä tiedossa olevat vaatimukset niin laitoksissa käytettävien raaka-aineiden kuin laitosten toiminnan aikaisten päästöjenkin osalta.

3.2 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen tarvitsemien rakennuslupien ja ympäristölupien hakeminen aloitetaan kun se toimintaolosuhteiden, suunnittelun, kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin suhteen on mahdollista. Tämä koskee jokaista osakokonaisuutta erikseen.

Rakennustyöt kunkin laitoskokonaisuuden osalta on tarkoitus aloittaa sen jälkeen kun laitoksen rakentamiseen on saatu tarvittavat ja riittävät, suunnitelmat, kaavat ja luvat. Laitoksien käyttöönotto voi tapahtua sen jälkeen kun hankkeelle on myönnetty ympäristölupa. Hankkeen aikataulun keskeiset tekijät ovat seuraavat:

- Laitoksien YVA valmistuu keväällä 2012
- Jätteen polttolaitos, etanoli- ja biokaasulaitos edellyttävät ympäristölupaa varten alustavat investointipäätökset ja riittävät esisuunnitelmat sekä yhteistyötä muiden lähialueen jätelaitosten sekä kuntien kanssa. Ympäristölupahakemukset voitaisiin jättää aikaisintaan vuonna 2012. Mahdolliset luvat voisi olla hankevastaavalla vuonna 2013, jolloin myös rakentaminen voisi aikaisintaan alkaa. Kun otetaan lisäksi huomioon rakennussuunnittelu ym. vastaava, on rakentamisen todennäköisin ajankohta vuosina 2014–2017.

Päätökset hankkeen tai sen osien käytännön toteutuksesta ja toteutuksen laajuudesta tehdään YVA-menettelyn päättymisen jälkeen.

4. mpä r ist vaikutusten a r viointimenettely ja sen aikataulu

4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) astui voimaan 1.9.1994. Lain tavoite on kaksijakoinen. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös jonkin hankeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa päätöksentekoa varten.

YVA-lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset hankkeet on lueteltu YVA-asetuksessa. Yksittäistapauksissa voidaan myös muilta hankkeilta vaatia vastaavaa arviointimenettelyä, mikäli ympäristövaikutusten oletetaan olevan merkittäviä.

Huomioitavaa on, että tämän hankkeen YVA –menettelyn aikana valtion aluehallinnossa on tapahtunut viranomaisten ja toimintojen muutos. Aikaisemmin YVA yhteysviranomaisena ja ympäristölupaviranomaisena ovat toimineet alueelliset ympäristökeskukset. Vuoden 2010 alusta YVA yhteysviranomaisena ovat toimineet elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) ja ympäristölupaviranomaisena aluehallintovirastot (AVI).

4.2 Arviointiohjelma ja siitä saadut lausunnot ja mielipiteet

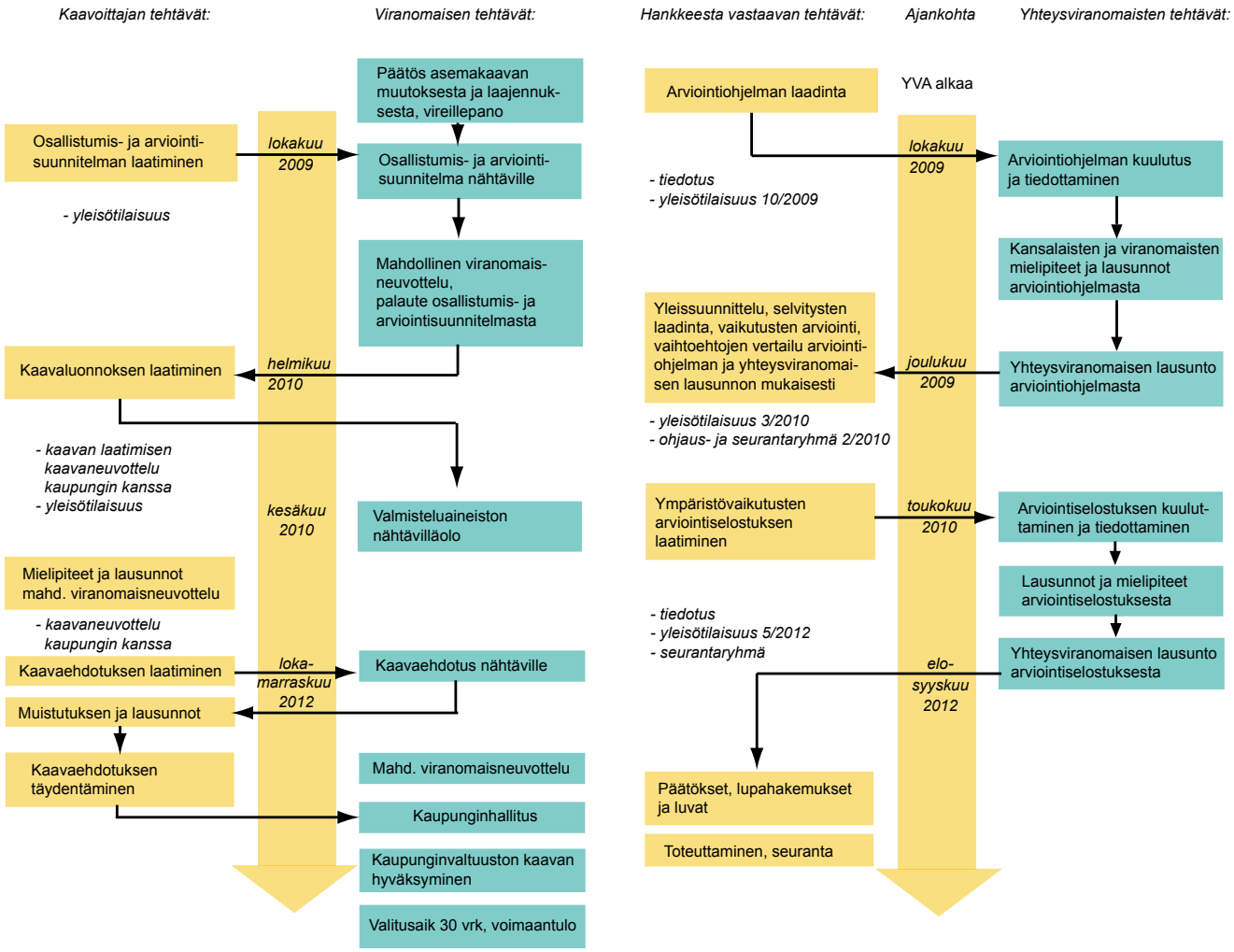
Rouskis Oy käynnisti Korvenmäen jäteaseman kehittämisen ympäristövaikutusten arvioinnin toimittamalla hankkeen arviointiohjelman yhteysviranomaiselle Lounais-Suomen ympäristökeskukselle (nykyinen Varsinais-Suomen ELY-keskus) lokakuussa 2009. Arviointiohjelma oli suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava on aikonut toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin.

Ohjelman saatuaan Lounais-Suomen ympäristökeskus (nykyinen Varsinais-Suomen ELY –keskus) ilmoitti julkisesti hankkeen vireillä olosta. Arviointiohjelma oli julkisesti nähtävillä 12.10. – 20.11.2009 Salon kaupungin virallisella ilmoitustaululla ja Salon kaupungin pääkirjastossa. Lisäksi arviointiohjelmaan voi tutustua hankkeen internetsivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi > Lounais-Suomi > ympäristönsuojelu > ympäristövaikutusten arviointi > vireillä olevat YVA-hankkeet

Yhteysviranomainen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta ja muilta tahoilta. Lausuntonsa YVA-ohjelmasta yhteysviranomaiselle toi mittivat seuraavat tahot:

- Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA
- Länsi-Suomen lääninhallitus
- Museovirasto
- Salon kaupungin ympäristönsuojeluosasto
- Salon kaupungin terveystarkastaja
- Turvatekniikankeskus
- Varsinais-Suomen liitto
- Varsinais-Suomen maakuntamuseo

Arviointiohjelman nähtävilläoloaikana niillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, oli mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiohjelmasta yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelmasta jätettiin yhteensä kuusi mielipidettä.



Kuva 4-1 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja kaavoituksen aikataulu

4.3 Yhteysviranomaisen lausunnon huomiointi

Lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antoi arviointiohjelmasta oman lausuntonsa 16.12.2009. Lausunnossa kerrotaan mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviota tehdessään ja miltä osin YVA-ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Yhteysviranomaisen lausunnossaan esille tuomat asiat ja niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa sekä viittaus asianomaiseen kohtaan YVA-selostuksessa on esitetty taulukossa 4-1.

Taulukko 4-1 Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioon ottaminen ympäristövaikutusten arvioinnissa

Arviointiohjelmassa on esitetty ohjelman sisältö pääosin YVA-asetuksen 9 §:n edellyttämällä tavalla. Arviointiohjelma ja hanke on varsin selkeä kokonaisuus, johon kuitenkin on tarpeen sisällyttää joitakin täydennyksiä arviointiohjelmasta annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

Hankekuvaus	
Hankkeen infrastruktuurin voisi esittää tarkemmin nykyinen toiminta mukaan lukien	Hankekuvausta on tarkennettu kohdassa 5
Alueen ja toimintojen havainnekuva olisi toivottava	Alueen havainnekuvat on esitetty kohdassa 6.11.4
Valtion aluehallinnossa 1.1.2010 tapahtuva viranomaisten ja toimintojen muutos tulee ottaa huomioon lupaviranomaisten maininnassa	Huomioidaan selostuksessa
Vaihtoehtojen käsittely	
Vaihtoehtojen käsittelyssä tulisi myös tuoda esille jätteen hyödyntäminen aineena.	Hanke painottuu jätteen energiahyödyntämiseen, mutta jätteen materiaalihyödyntämistä on pyritty tuomaan hankekuvauksessa esille.
Alavaihtoehtotarkastelussa on vielä tarpeen harkita uusien toimintojen, ainakin biokaasulaitoksen sijoittamista vaihtoehtoiseen paikkaan jätekeskuksen alueella	Biokaasulaitos voidaan sijoittaa myös kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen tilalle tai alueen länsipuolelle, mutta tällä ei arvioida olevan juuri muutoksia ympäristövaikutuksiin.
Vaikutukset ja niiden selvittäminen	
Nykytilan kuvausta on tarpeen vielä syventää lausunnoissa ja mielipiteissä esille tuotujen asioiden osalta	Alueen nykytila on kuvattu kohdassa 5.3 ja ympäristön nykytilaa on kuvattu kunkin arvioitavan vaikutuksen kohdalla erikseen
Biokaasulaitoksen aiheuttamaan mahdolliseen hajuhaittaan tulee kiinnittää enemmän huomiota. Arvioinnissa tulee hyödyntää olemassa olevista laitoksista saatava tieto.	Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty biokaasulaitoksista saatuja kokemuksia ja hajupäästöt on mallinnettu. Biokaasulaitoksen hajupäästöihin liittyvät asiat on esitetty kohdassa 6.4.3)
Liikenteellinen vaikutus tieverkolle ja mahdollinen tieverkon muutostarve tulisi tiedostaa arviointiselostusta laadittaessa. Samoin suunnitellun Lohja-Salo ratahankkeen mahdollinen merkitys jäteaseman kehittämisessä tulisi arviointiselostuksessa ottaa esille sekä liikenteen että maankäytön kannalta.	Vaikutukset tieverkolle on arvioitu kohdassa 6.3. Vaihemaakuntakaava ehdotuksesta on poistettu Korvenmäen jäteasemaa sivuava ratalinjaus, joten jätteiden kuljetus rataverkon kautta on epätodennäköistä.

Jätteenpoltossa syntyvien pienhiukkasten merkitys tulee lisäksi ottaa huomioon.	Jätteenpoltossa ja muussa toiminnoissa muodostuvat pienhiukkaspäästöt on tarkasteltu kohdassa 6.4.3)
Museokeskuksen esille tuomat luonnontilaiset metsämaat hankealueella on tarpeen inventoida arviointiselostukseen. Näitä alueita ovat mm. maankaatopaikan laajennusaluevaraus ja tuhka-aluevaraus C vara-alueineen.	Museoinventointi on tehty alueella ja sen tulokset on esitetty kohdassa 6.11.2.
Haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään ja ravintoketjuun tulee käsitellä riskinä.	Haitallisten aineiden kulkeutumista alueen maaperässä on tarkasteltu kohdassa 6.6)
Hankkeen aiheuttamat vaikutukset tulee esittää myös erikseen vaikutustyypeittäin/-kohteittain	Hankeen aiheuttamat vaikutukset on tarkasteltu jokaisen vaikutustyypin osalta erikseen kohdassa 6.
Hankkeen lopettamisvaihetta ei ole käsitelty	Hankkeen lopettamisen vaikutukset on esitetty kohdassa 6.18
Hankkeen elinkaari tulee ottaa arvioinnissa huomioon siinä määrin kuin sitä tässä vaiheessa voidaan ennakoida	Laitosten elinkaaren pituus riippuu paljon suhdanteista, tekniikan kehittymisestä ja laitosten saneerauksista. Hankkeen vaikutuksia on pyritty arvioimaan myös pitkällä aikavälillä siltä osin kuin se on mahdollista.
Raportointi	
Raportointi tulee esittää havainnollisesti tukeutuen kartta, havainnekuva tms. materiaaliin. Vaikutusten kohdentuminen tulee esittää havainnollisesti.	Arviointiselostuksessa on pyritty käyttämään kaikkien vaikutusten osalta havainnollistavia kartta- tai valokuvia, piirroksia sekä taulukoita
Arviointiselostusta laadittaessa tulee ottaa huomioon, että lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin keskeisiin asioihin on vastaukset arviointiselostuksessa.	Arviointiselostuksessa huomioidaan viranomaislausunnossa ja muissa lausunnoissa esille tuodut asiat
Vaihtoehtojen vertailu	
Arviointiselostuksessa tulee esittää, millä menetelmällä vertailu suoritetaan ja millä perusteilla eri vaikutuksia arvotetaan	Vertailumenetelmät ja –perusteet on esitetty jokaisen vaikutustyypin kohdalla erikseen
Muuta	
Arvioinnin aikana tulee tarpeen mukaan pitää yhteyttä YVA-menettelyssä mukana oleviin asiantuntijaviranomaisiin	Viranomaisiin pidetään yhteyttä YVA-menettelyn mukaisesti sekä tarvittaessa myös eri vaikutusten arvioinnin osalta tai tehtävien selvitysten osalta

4.5 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana mahdollistettiin osallistuminen kaikille niille kansalaisille ja yhteisöille joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaisi vaikuttaa.

Ympäristövaikutusten arviointityötä ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä, johon kutsuttiin edustajat seuraavilta tahoilta:

- Rouskis Oy (hankevastaava)
- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Salon kaupunki (ympäristö ja kaavoitus)
- Paimion kaupunki
- Kemiönsaaren kunta
- Sauvon kaupunki
- Lemminkäinen
- Ramboll Finland Oy (konsultti)

Ohjausryhmä kutsuttiin arviointimenettelyn aikana koolle 6 kertaa. Muistiot tilaisuuksista laati arviointia tehnyt konsultti Ramboll Finland Oy. Lisäksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana perustettiin seurantaryhmä, johon kutsuttiin lähiseudun asukkaita, yritykset sekä yhdistyksiä. Seurantaryhmä kokoontui 18.2.2010. Seurantaryhmässä esiteltiin hanketta ja arviointi tuloksia sekä kuultiin seurantaryhmän jäsenien mielipiteitä arviointia varten.

Arvioinnin aikana järjestettiin kolme avointa yleisötilaisuutta, joista ensimmäinen järjestettiin arviointiohjelmavaiheessa 20.10.2009. Siihen osallistui 32 henkilöä hankkeesta vastaavien lisäksi. Toinen yleisötilaisuus järjestettiin 25.3.2010, jossa käsiteltiin arvioinnin alustavia tuloksia. Tilaisuuteen osallistui 18 ulkopuolista henkilöä hankkeesta vastaavien lisäksi. Kolmas yleisötilaisuus järjestetään arviointiselostuksen valmistuttua.

Hankkeesta ja eri tilaisuuksista tiedotettiin lehdistön ja Internet-sivujen kautta.

4.6 YVA –menettelyn päättyminen

Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-selostuksen valmistumisesta kuulutuksella noudattaen samaa periaatetta kuin YVA-ohjelmassa. Tämä arviointiselostus kuulutettaan ja asetetaan nähtäville keväällä 2012.

Mielipiteen selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävyydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Varsinais-Suomen ELY-keskus pyytää lausunnot keskeisiltä viranomaistahoilta kuten ohjelmavaiheessa. Viranomainen kokoaa mielipiteet ja lausunnot yhteen, ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa selostuksesta ja sen riittävyydestä.

Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausunnon hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville viranomaisille. Arvioinnin tuloksia ovat arviointiselostus ja yhteysviranomaisen antama lausunto. Nämä asiakirjat liitetään mukaan hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin.

Arviointiohjelmaan ja arviointiselostukseen voi tutustua hankkeen Internet-sivulla **ja** nähtävilläolopaikoissa samoin kuten arviointiohjelmavaiheessa.

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta tulee ELY-keskuksen verkkosivuille osoitteeseen http://www.ely-keskus.fi.

5. Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

5.1 Hanke ja rajaukset

Arvioitavaan hankekokonaisuuteen kuuluvat seuraavat toiminnot, jotka sijoitetaan Salon Korvenmäen jäteaseman alueelle:

1. Jätevoimalan rakentaminen
2. Etanolin valmistuslaitos,
3. Biokaasulaitos
4. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos, ja
5. Loppusijoitusalueen laajennus.

YVA hankealueen koko on noin 43 ha ja kaava-alueen koko on noin 85 ha.

Toimintojen toteuttaminen ei ole sidoksissa toisiinsa, vaan ne voidaan toteuttaa myös toisistaan riippumatta kukin erikseen. Esimerkiksi kierrätyspolttolaitoksen rakentaminen ei ole sidoksissa jätevoimalan rakentamiseen. Hankkeessa suunniteltu jätteiden loppusijoitusalueiden laajennus pyritään toteuttamaan kaikissa olosuhteissa, kun käytössä oleva loppusijoituskapasiteetti täyttyy.

Energiasisällön hyödyntämisen osalta arvioitava hanke käsittää jätevoimalan rakentamisen ja toiminnan Korvenmäen jäteaseman alueella. Suunnitteluvaihtoehtoina ovat arina-, leijukerros- tai kaasutuspolttotekniikka. Päätös käytettävästä polttotekniikasta tehdään YVA-menettelyn jälkeen jätevoimalan ympäristö- ja rakennuslupavaiheessa. Jätevoimalan energiantuotannon kokonaishyötysuhde on korkea, noin 84–92 %. Kaukolämmön osuus polttolaitoksen tuottamasta energiasta tulisi olemaan noin 70 %, minkä takia suunniteltu laitos tulee toimimaan olennaisena osana Salon kaupungin kaukolämpötuotantoa. Jätevoimalan tuottamaa energiaa voidaan mahdollisesti hyödyntää myös suoraan höyrynä.

Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää energiana syntypaikkalajiteltua kotitalouksien, yritysten ja teollisuuden jätettä ja rakennusjätettä yhteensä noin 50 000 – 150 000 tonnia vuodessa. Lisäksi jätevoimalassa käytettäisiin polttoaineena kyllästettyä puuta (painekyllästetty CCA puu). Energiakäyttöön tuleva jäte kootaan esisuunnittelussa hankkeeseen mukaan tulevien jätehuoltotoimijoiden toiminta-alueelta. Laitos tulee ympärivuotiseen, jatkuvaan käyttöön.

Biokaasulaitoksessa on tarkoitus käsitellä ja hyödyntää Rouskis Oy:n ja yhteistyökumppaneiden keräämät biojätteet, lietteet ja biomassat. Biokaasulaitoksen on suunniteltu käsittelevän vuodessa 20 000–100 000 t jätettä ja tuottavan kaikkiaan 3 – 7 miljoonaa m^3 biokaasua vuodessa, joka pystytään edelleen hyödyntämään energiantuotannossa. Biokaasulaitoksen polttoaineteho on 2 - 12 MW. Etanolin valmistuslaitoksessa käsiteltäisiin biohajoavaa jätettä 20 000 – 100 000 tonnia vuodessa. Tällöin bioetanolia muodostuisi noin 1 000 – 5000 m^3 vuodessa. Etanolin valmistuslaitoksesta muodostuvat jätteet voidaan käsitellä vielä biokaasulaitoksessa, jolloin niistä saadaan vielä huomattava määrä biokaasua.

Lisäksi hankkeeseen kuuluu kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos. Jos jätevoimala toteutetaan leijukerroskattilalla tai kaasutustekniikalla, niin kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen kapasiteetti on jätevoimalan tarvitseman jätemäärän suuruinen. Jos jätevoimala toteutetaan arinatekniikalla, niin kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos voi edelleen toimia jätevoimalan rinnalla ja tuottaa polttoainetta muihin laitoksiin. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen yhteyteen voidaan toteuttaa myös kemiallisen dieselin valmistus krakkaustekniikalla, joka käyttää valmistusprosessissa kierrätyspolttoainetta.

Loppusijoitusalueen laajennus tarkoittaa nykyisen jätekeskusalueen eteläpuolelle sijoittuvien alueiden liittämistä mukaan jätekeskuksen toiminnalliseksi alueeksi. Suunnitellut alueet pitävät sisällään sekä ongelmajätteen, tuhkan että tavanomaisen jätteen käsittelyalueita.

Jätevoimalan, biokaasulaitoksen ja loppusijoitusalueiden rakentaminen Korvenmäen alueelle vaatii mittavia louhintatöitä. Louhittava määrä on kokonaisuudessaan lähes kaksi miljoona kiintokuutiota kalliota. Tästä määrästä osa on kuitenkin jo louhittu noin 400 000 m^3ktr. Louhinta kuuluu olemassa olevaan toimintaan ja sitä toteutetaan nykyisien lupien mukaisesti.

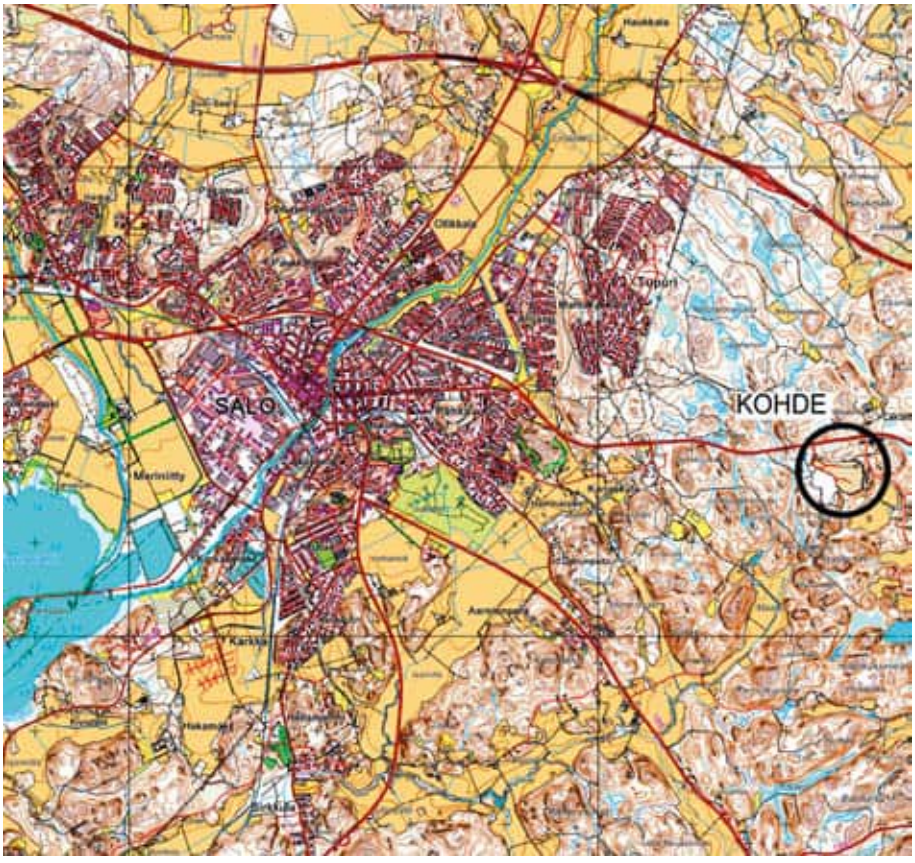
Erityisesti hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastelu rajataan seuraavien toimintojen aiheuttamien vaikutusten tarkasteluun:

- jätevoimalan ja sen tarvitseman toiminta-alueen tonttiin rajautuvan infrastruktuurin rakentaminen
- jätepolttoaineen kuljetus ja vastaanotto laitoksella
- syntypaikkalajitellun jätteen poltto
- Kierrätyspolttoaineen valmistus ja kemiallisen dieselin valmistus
- Biojätteen kuljetus ja varastointi alueella
- Biojätteen mädätys biokaasulaitoksessa ja bioetanolin valmistus
- Biokaasulaitoksen mädätetyn tuotteen käsittely
- Jätteen loppusijoitusalueen laajennus
- Kallion louhinta ja louheen käsittely

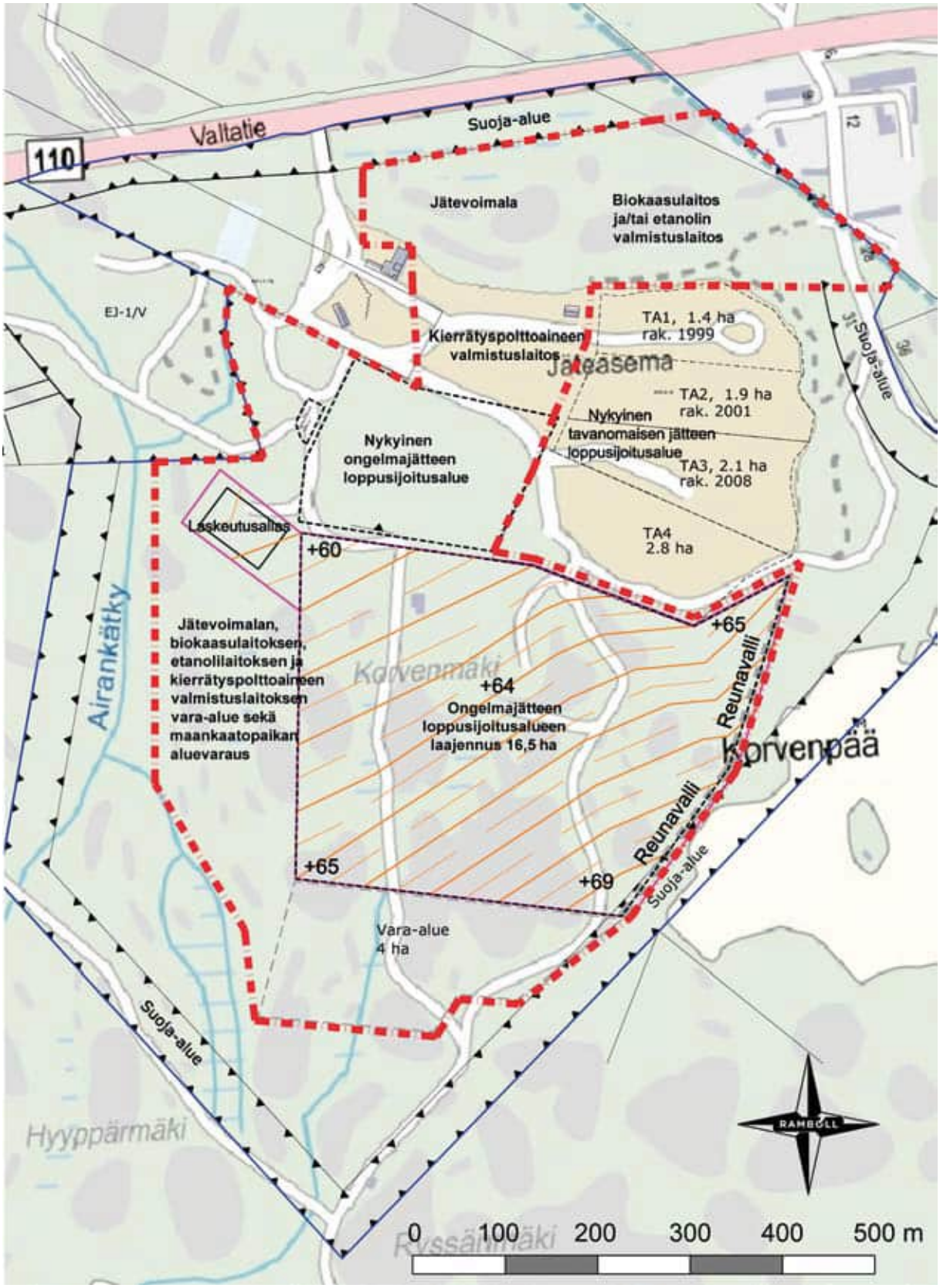
Jätevoimalan tuhkat käsitellään asianmukaiset luvat omaavilla kaatopaikoilla. Korvenmäen alueella on jo asianmukaiset luvat omaava tuhkien käsittelytoimintamahdollisuus.

5.2 Sijainti

Suunniteltu hankealue sijoittuu Salon kaupunkiin Korvenmäen jäteaseman alueelle. Alue on kokonaisuudessaan kaavoitettu jätehuollon eri toimintoja varten lukuun ottamatta asemakaavaa, jonka laadinta on käynnissä. Alueella olemassa oleva jätehuoltoinfrastruktuuri punnitus- ja valvontajärjestelmineen soveltuu hyvin palvelemaan hankekokonaisuutta ja mahdollistaa edelleen suunniteltujen laitosten toteuttamisen ja toiminnan. Hankealueen sijainti on esitetty kartalla kuvassa 5-1 ja toimintojen alustavat sijainnit jäteaseman alueella vastaavasti kuvassa 5-2. Laitokset voidaan sijoittaa myös vierekkäin, jolloin esimerkiksi materiaalien siirrot voidaan tehdä tehokkaammin.



Kuva 5-1 Hankealueen sijainti peruskartalla (Korvenmäen jäteasema)



Kuva 5-2 Jäteaseman asemapiirros. Kuvassa sinisellä viivalla on esitetty jäteaseman alue ja punaisella pistekatkoviivalla tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa käsitellyt toiminnat.

Kuva 5-3 Havainnekuvassa esimerkki laitoksien sijoittumisesta alueella. 1) jätevoimala, 2) etanolilaitos, 3) biokaasulaitos, 4) kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja kemiallisen dieselin valmistuslaitos, 5) nykyinen toimistorakennus, 6) nykyinen jätetäyttöalue, 7) suunniteltu jätetäyttöalue

Kuva 5-4 Korvenmäen jäteaseman toiminnat vuonna 2008

5.3 Hankealueen nykyinen toiminta

Hankealueella sijaitsee Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteasema. Korvenmäen alue on yhtenäinen noin 60 ha laajuinen maa-alue, josta jäteasemakäytössä on nykyisellään noin 20 ha. Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueiden ala on noin 5,5 ha. Korvenmäen jäteaseman rakentaminen on aloitettu vuonna 1998.

Korvenmäen jäteasemalla on tällä hetkellä seuraavat toiminnot:

- Tavanomaisen jätteen loppusijoituspaikka (kaatopaikka)
- Biokaasuvoimala (kaatopaikkakaasun käsittely)
- Suotovesien (jätevesien) kokoaminen ja johtaminen Salon kaupungin jäteveden puhdistamolle
- Jätteiden pienerien vastaanottokenttä
- Hyötyjätteiden vastaanotto- ja käsittelyalue
- Öljyisten maiden ja vesien vastaanottoaltaat
- Ongelmajätteiden vastaanotto- ja varastorakennus
- Vastaanottoalue ja vaaka
- Toimisto- ja sosiaalitilat

Korvenmäen jäteasemalla on paljon toiminnassa olevaa infrastruktuuria, joka palvelee jatkossa myös hankkeessa esitettyjä toimintoja. Tällaisia ovat mm. alueen tiejärjestelyt, jätevesien johtaminen, jätteiden vastaanottotoiminnat, kaasunkeräysjärjestelmät, vesijohdot ja toimistotilat.

5.4 Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan seuraavia hankevaihtoehtoja:

- VE 0: Suunniteltuja laitoksia ei toteuteta
- VE 1: Jätevoimala, biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Vaihtoehdossa jätevoimalan kapasiteetti 50.000 tonnia.
- VE 2: Jätevoimala, biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Jätevoimalan kapasiteetti 150.000 tonnia.

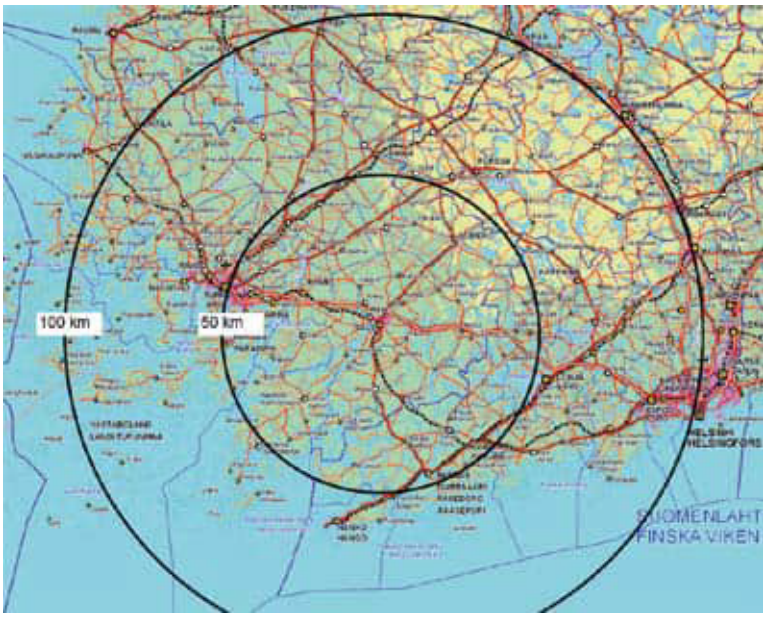
Suunniteltuja laitoksia on hankkeessa useita ja ne voidaan kukin toteuttaa erikseen muista riippumatta. Tämän takia myös varsinaisia hankevaihtoehtoja voi olla edellä esitettyä sen mukaan, toteutetaanko suunnitelluista laitoksista yksi tai useampia. Tämän vuoksi ympäristövaikutuksia on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä tarkasteltu eri toimintojen kannalta erikseen sekä hankekokonaisuuden yhteisvaikutuksena. Varsinaisia alavaihtoehtoja ei ole määritetty, koska tässä vaiheessa ei tiedetä, missä laajuudessa hanke toteutuu.

YVA-lain mukaisena nollavaihtoehtona tarkastellaan arvioitavan hankkeen osalta tilannetta, jossa suunniteltuja laitoksia ei toteuteta, vaan Korvenmäen jäteaseman toiminta jatkuu nykyisessä muodossaan. Tässä vaihtoehdossa poltettavat jätteet sijoitetaan alkuvaiheessa kaatopaikalle, mutta jonkin aikajänteen sisällä palava jätejae tullaan kuljettamaan jonkun muun toimijan ylläpitämään energiantuotantolaitokseen. Myös biojätteen osalta nollavaihtoehto tarkoittaa biojätteen käsittelyä toisaalla. Loppusijoitusalueen laajennusosan kannalta nollavaihtoehto tarkoittaa myös sitä, että loppusijoituskapasiteetti jää nykyisten täyttöalueiden varaan. Niiden täytyttyä loppusijoitus tulee tapahtumaan toisaalla. Tätä paikkaa ei tässä vaiheessa tiedetä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hankevastaavana on Rouskis Oy ja hankkeessa sijoituspaikkavaihtoehtona on vain Korvenmäen jäteaseman alue, joka on hankevastaavan ainoa suunnitelluille toiminnoille soveltuva alue. Alueella on jo jätteenkäsittelytoimintaa ja valmista yhdyskuntatekniikkaa laitosten toteuttamista varten. Lisäksi alue ei sijaitse kovin kaukana muusta yhdyskuntarakenteesta, jota mm. jätevoimalan toteutus edellyttää (kaukolämpö- ja sähköverkosto).

5.5 Käsiteltävät jätteet ja jätemäärät

Tällä hetkellä Korvenmäen jäteasemalle vastaanotetaan pääasiassa jätteitä Rouskis Oy:n omistajakuntien alueelta. Jätevoimalan, biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen toteutuessa jätteitä tullaan kuitenkin vastaanottamaan laajemmalta alueelta. Kuvassa 5-5 on esitetty, miltä alueelta jätteitä on arvioitu vastaanotettavaksi.



Kuva 5-5 Arvio alueesta, jolta vastaanotetaan jätteitä hankkeiden toteutuessa

Hankkeiden toteutuessa hankealueella vastaanotetaan vastaavia jätteitä kuten tällä hetkellä, mutta jätteiden määrä tulee yhdyskuntajätteen (ja siihen rinnastettavien jätteiden) ja biojätteen osalta kasvamaan. Jätemäärä voi kuitenkin vaihdella paljon, riippuen toteutuvista laitoksista ja niiden kapasiteetista. Taulukossa 5-1 on esitetty arviot jäteasemalle vastaanotettavista jätemääristä. Taulukossa minimimäärä kuvaa tilannetta, jossa jätteenpoltto- ja biokaasulaitoshanke toteutuvat pienimmällä suunnitellulla käsittelykapasiteetilla. Vastaavasti maksimimäärä tarkoittaa jätteenpoltto- ja biokaasulaitoshankkeen toteutumista maksimikapasiteetilla.

Taulukko 5-1 YVA:ssa arvioituja vastaanotettavia jätemääriä

ätemäärät	**min.**	**max.**
	t/a	**t/a**
Energiahyötykäyttö		
Yhdyskuntajäte ja vastaavat	50 000	150 000
Elinkeinotoiminnan jätteet	30 000	50 000
Biologinen käsittely		
Biojäte ja lietteet	20 000	100 000
oppusijoitus		
Tavanomainen jäte	50 000	150 000
Ongelmajäte	50 000	150 000
Yhteensä	**200 000**	**600 000**

Taulukossa esitetyistä jätelaaduista yhdyskuntajätteet toimitetaan poltettavaksi. Yhdyskuntajätteet muodostuvat kotitalouksista, julkisesta ja yksityisestä palvelutoiminnasta sekä kaupasta ja teollisuudesta. Lisäksi jätevoimalaan varaudutaan vastaanottamaan CCA-kyllästettyä puuta 10 000 – 30 000 t/a, mutta tämä määrä sisältyy energiana hyödynnettävään jätteen kokonaismäärään. Polttotekniikasta riippuen 50 000 – 150 000 t/a jätettä voidaan käsitellä kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa. Jätevoimalasta syntyy jätteenpolton kuonia 9 000 – 27 000 t/a ja jätteenpolton tuhkia 3 000 – 9 000 t/a. Jos jätevoimalaa ei tule alueelle, niin alueella voidaan edelleen käsitellä 50 000 t/a yhdyskuntajätettä ja 100 000 t/a yritystoiminnan jätettä kierrätyspolttoaineeksi ja toimitettavaksi muualle polttoon. Mikäli 150 000 t/a käsittelevä jätevoimala toteutetaan, voidaan yritystoiminnan jätettä käsitellä kierrätyspolttoaineeksi ja toimittaa muualle hyödynnettäväksi yhteensä 30 000 – 50 000 tonnia vuodessa. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksesta muodostuu kierrätyspolttoaineen lisäksi hyödynnettäviä tai polttoaineeksi kelpaamattomia jätejakeita 10 000 – 30 000 t/a. Biojätteet ja –lietteet käsitellään biokaasulaitoksessa ja/tai etanolin valmistuslaitoksessa ja laitoskokonaisuudesta riippumatta käsiteltävän biohajoavan jätteen määrä on 20 000 – 100 000 t/a . Biologisesta käsittelystä muodostuva materiaali voidaan jalostaa esimerkiksi kasvualustamateriaaliksi tai maanparannusaineeksi. Materiaalina hyödynnettävät jätteet toimitetaan jatkokäsiteltäviksi nykytilanteen mukaisesti. Hyötykäyttöön kelpaamattomat jätejakeet toimitetaan tavanomaisen jätteen tai ongelmajätteen loppusijoitusalueelle riippuen niiden laadusta. Huomioitavaa on, että ongelmajätteen loppusijoitusalueelle ei sijoiteta kotitalouksien ongelmajätteitä ja niihin rinnastettavia teollisuuden jätteitä, kuten paristoja ja öljyjä.

5.6 ätevoimala

5.6.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille

Jätevoimala sijoittuu nykyisen toimistorakennuksen pohjoispuolelle jäteaseman ja Helsingintien (tie numero 110) väliin. Jätevoimala sijoittuu louhittavalle alueelle. Laitoksen edellyttämästä louhintamäärästä osa on jo louhittu. Jätevoimala on rakennus, jonka tilat muodostuvat jätteenvastaanotosta (eteishalli ja jätebunkkeri), kattilahallista, savukaasunpuhdistusjärjestelmän tilasta ja tuhkan sekä kuonan varastotiloista. Lisäksi rakennuksessa on varasto-, huolto- ja sosiaalitiloja. Jätevoimalan alustava sijainti on esitetty kuvassa 5-2.

5.6.2 Voimalaitoksen tekniset tiedot

Laitos voidaan toteuttaa arina-, leijukerros- tai kaasutustekniikalla. Jätevoimalan energiantuotannon kokonaishyötysuhde on korkea, noin 84–92 %. Laitos tulee ympärivuotiseen, jatkuvaan käyttöön. Jätevoimala tuottaa jätteenpoltosta syntyvän höyryn avulla sähköä ja kaukolämpöä. Polttoaineenaan laitos käyttää syntypaikkalajiteltua kotitalousjätettä, lietettä ja puujätettä. Mukana voidaan mahdollisesti hyödyntää myös kaupan, teollisuuden ja rakennustoiminnan polttoon soveltuvia jätteitä. Jätevoimalan höyryä voidaan hyödyntää myös suoraan jätteiden käsittely- tai teollisuusprosesseissa.

Taulukko 5-2 Jätevoimalan tekniset ominaisuudet

elite	**Yksikkö ja lukuarvo**
Poltettava jätemäärä	50 000 – 150 000 t vuodessa
Polttoaineteho	20 – 70 MW
Sähköteho	5 – 15 MW
Lämpöteho	15 – 45 MW
Kokonaishyötysuhde	84 – 92 %
Huipun käyttöaika keskimäärin	7 500 tuntia vuodessa
Vuosittainen käyttöaika keskimäärin	8 000 tuntia
Vuotuinen sähköntuotanto keskimäärin	20 – 90 GWh
Vuotuinen lämmöntuotanto keskimäärin	110 – 280 GWh

5.6.3 Hyödynnettävä jäte ja muut polttoaineet

Suunniteltu jätevoimala käyttää polttoaineenaan lajiteltua yhdyskuntajätettä noin 50 000 – 150 000 tonnia vuodessa. Jätteen rinnalla apu- ja tukipolttoaineina (erityisesti käynnistys- ja alasajotilanteissa) laitoksessa käytetään lisäksi saatavuuden mukaan öljyä, haketta tai biokaasulaitoksen tuottamaa biokaasua. Energiakäyttöön tuleva jäte kootaan mukana olevien jätehuoltoyhtiöiden toiminta-alueelta.

Jätevoimalaan tuleva jäte on kotitalouksien, palvelujen ja teollisuuden jätteiden syntypaikkalajittelun jälkeen materiaalihyödyntämiseen kelpaamatonta. Nämä ovat jääneet jäljelle, kun jätteestä on eroteltu ongelmajätteet, materiaalina hyödynnettävät jakeet sekä laitoskäsittelyyn päätyvät jätteet.

Jätteen tuottajille annetaan lajittelua koskevat ohjeet ja kuormia valvotaan silmämääräisellä tarkastelulla sekä pistokokein. Jätevoimalaan toimitettavan jätteen koostumukseen voidaan vaikuttaa ohjeistuksella ja erilaisten keräysvaihtoehtojen tarjoamisella.

Syntypaikkalajitellun yhdyskuntajätteen koostumukseen vaikuttaa ennen kaikkea lajittelun tehokkuus mutta myös mm. jätteiden keräysalueella asuvien ihmisten määrä, sijainti ja vuodenaika. Yhdyskuntajätteestä erotellaan jo syntypaikalla erilleen ongelmajätteet sekä hyödynnettävissä oleva paperi, pahvi yms. Tämän jälkeen lajiteltu kotitalousjäte sekä myös teollisuuden ja kaupan vastaava jäte sisältää pääasiassa muovi-, paperi-, pahvi- ja styroxpakkauksia sekä taloustavaraa, vaippoja, tekstiilejä yms.

Yhdyskuntajätteen ohella jätevoimalassa voidaan polttaa myös kyllästettyä puuta, sairaalajätteitä, kuolleita eläimiä, autonpurusta syntyvää fluffia, öljyvahinkojätteitä sekä suunnitellun biokaasulaitoksen ja etanolin valmistuslaitoksen orgaanisesta jäännöksestä valmistettua kierrätyspolttoainetta. Polttoaineena voidaan käyttää myös suunnitellun kierrätyspolttoainelaitoksen alitetta tai sen käsittelyyn kelpaamatonta jätettä.

Kuva 5-6 Esimerkkikuva jätevoimalasta

Taulukko 5-3 Arvioituja polttoaineen laatutietoja

	Yhdyskuntajäte	eollisuuden sivujakeet
Lämpöarvo MJ/kg	13 – 19 (ka) 7 – 16 (toimitust.)	22 – 24 (ka) 10 – 15 (toimitust.)
Kosteus	15 - 40	30 – 50
Tuhka, %-ka	10 - 35	3 - 25
Rikki. %-ka.	<0,7	<1,0
Kloori, %-ka	0,5-1,5	0-1,5

5.6.4 Jätteen vastaanotto ja esikäsittely

Jätteet vastaanotetaan Korvenmäen jäteaseman vaa'an kautta, jossa jätteet punnitaan ja tiedot kirjataan. Arinatekniikkaa käytettäessä polttoaineena käytetään syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä ja siihen rinnastettavaa jätettä. Tällöin jäte ei tarvitse erillistä esikäsittelyä vaan se voidaan ohjata suoraan jätebunkkeriin. Purettaessa jätekuormaa jätebunkkeriin sen sisältö tarkastetaan, jotta polttoon kuulumattomia jätejakeita ei pääse prosessiin. Tarvittaessa isoja jätejakeita voidaan myös murskata ennen syöttämistä polttoon. Leijukerrospoltto- tai kaasutustekniikkaa käytettäessä jäte ohjataan polttoon erillisen kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen kautta, joka on selvitetty tarkemmin kappaleessa 5.9.

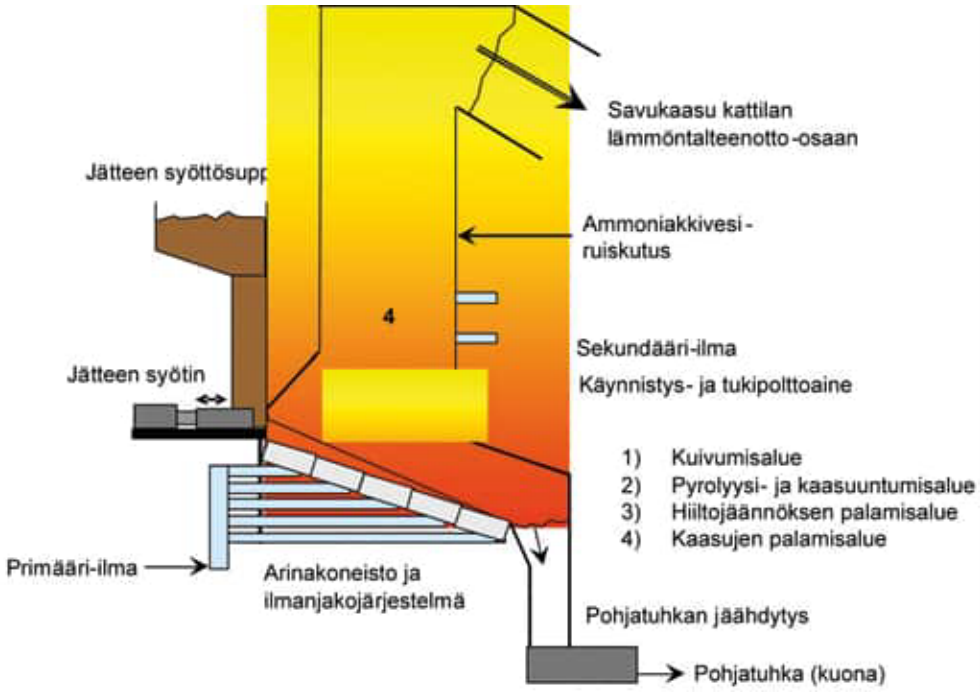
Jätteen vastaanottotila jätevoimalalla on mitoitettu siten, että laitokselle riittää polttoainetta noin viikon täyttä tuotantoa varten. Jätteen varastointi mahdollistaa jäte-erien sekoittamisen ja siten laadultaan tasaisemman jätteen syöttämisen polttoon. Jätteen viipymä varastossa pidetään kuitenkin mahdollisimman lyhyenä. Vastaanottotila turvaa laitoksen toiminnan pyhäpäivien tms. tuontikuljetuskatkosten aikana.

Vastaanottotila on alipaineistettu ja sen lattiatilat puhdistetaan säännöllisesti. Jätevaraston poistoilma johdetaan jätevoimalan palamisilmaksi. Tämä vähentää jätevarastosta ympäristöön pääsevien haihtuvien aineiden määrää ja hajuhaittoja.

Huoltoseisokin aikana jätteet välivarastoidaan loppusijoitusalueelle erilliselle varastointialueelle, mistä ne toimitetaan myöhemmin jätevoimalaan. Vaihtoehtoisesti huoltoseisokin aikana vastaanotetut jätteet paalataan ja säilytetään varastointikentällä, josta ne toimitetaan myöhemmin jätevoimalaan.

5.6.5 Arinapoltto

Arinapoltossa laitokselle saapuva jäte on polttokelpoista sellaisenaan. Jäte syötetään polttokattilan mekaaniselle arinalle käyttämällä kahmarinosturia ja syöttösuppiloa. Kattilasta saatava höyry pyörittää höyryturbiinia ja samalla akselilla olevaa generaattoria, joka tuottaa sähköä. Laitoksen tuottama lämpö hyödynnetään edelleen Salon kaupungin kaukolämpöverkossa. Kattilan savukaasut johdetaan savukaasujen puhdistusjärjestelmään, jonka jälkeen ne poistetaan 70 metriä korkean piipun kautta.

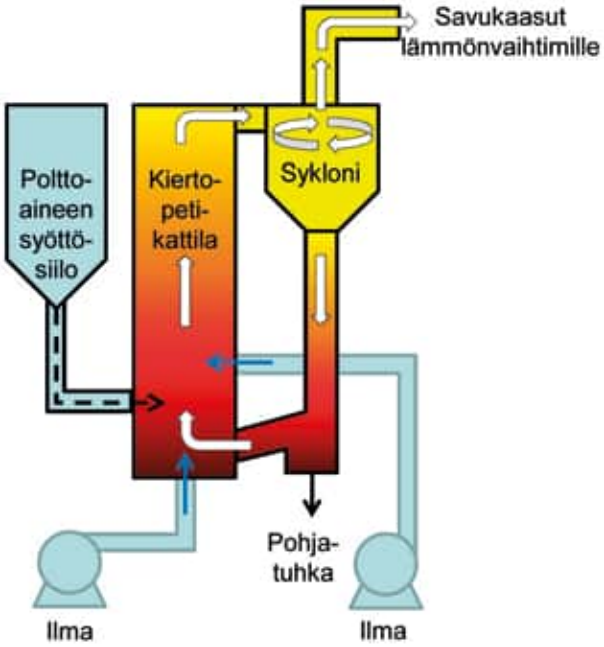


Kuva 5-7 Arinapolton periaatekuva

5.6.6 Leijukerrospoltto

Leijukerrospoltossa esikäsitelty yhdyskuntajäte poltetaan ilmavirran mukana kuuman hiekkamassan joukossa. Prosessissa käytettävä kattila muodostuu tulipesästä, syklonista ja lämpöpinnoista. Savukaasun puhdistus tapahtuu vastaavalla tavalla kuten arinapoltossa.

Käytettäessä leijukerrospolttotekniikkaa poltettava jätepolttoaine jalostetaan kierrätyspolttoainelaitoksessa, joka tämän hankkeen yhteydessä on suunniteltu toteutettavaksi jätevoimalan yhteyteen Korvenmäen jäteasemalle. Syntypaikkalajitellun yhdyskuntajätteen esimurskaus voidaan toteuttaa myös leijukerrospolttoon perustuvan jätevoimalan esikäsittelynä ilman erillistä kierrätyspolttoainetuotantoa.



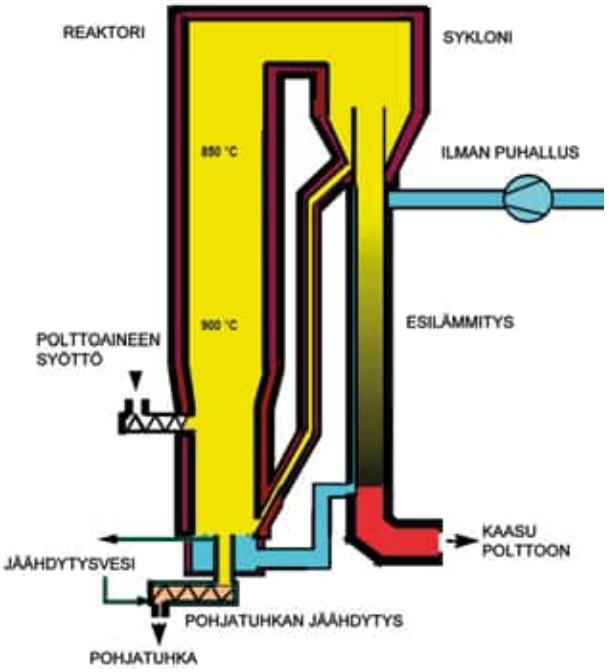
Kuva 5-8 Leijukerrospolton periaatekuva

5.6.7 aasutustekniikka

Käytettäessä kaasutustekniikkaa polttoaineena käytetään kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa tuotettua polttoainetta. Vastaanottotilasta jäte siirretään kaasuttimeen, jossa kierrätyspolttoaine hajoaa kaasumaiseksi aineeksi (nk. tuotekaasu). Tuotekaasun palavia komponentteja ovat pääasiassa hiilimonoksidi, vety, metaani ja kaasumaiset hiilivedyt. Kaasu puhdistetaan tarvittaessa ennen sen johtamista polttokattilaan. Savukaasut puhdistetaan tarvittaessa vastaavalla tavalla kuin muissa tekniikoissa.

Jätteiden kaasutuksessa syntyvää kaasua voidaan hyödyntää polttoaineena vaihtoehtoisesti joko jätevoimalassa tai polttoaineeksi puhdistettuna erillisessä voimalaitoksessa, jossa käytetään polttoaineina muita kaupallisia energianlähteitä (mm. maakaasu, öljy, puu). Euroopan unionin tuomioistuimen tuomioiden C-317/07 ja C-209/09 nojalla puhdistetun tuotekaasun polttoa varsinaisen kaasutuslaitoksen ulkopuolisessa voimalaitoksessa ei pidetä jätteenpolttona eikä laitokseen siinä tapauksessa sovelleta jätteenpolttodirektiiviä (2000/76/EY) ja jätteenpolttoasetusta (362/2003). Uudessa teollisuuspäästödirektiivissä (2010/75/EY) ei ole tehty muutoksia tähän linjaukseen.

EU-tuomioistuimen tulkinnan mukaan keskeinen kysymys jätteenpolttolaitoksen ja rinnakkaispolttolaitoksen erottelussa on, onko voimalaitoksen ensisijainen käyttötarkoitus jätteiden käsittely vai energiantuotanto polttoainetuotetta polttamalla. Jätteenpolttoa koskevien säännösten soveltamisen kannalta on kuitenkin ratkaisevaa, onko polttoaineena käytettävä kaasu puhdistettu (tuotekaasu) vai ei. Myös uuden jätedirektiivin (2008/98/EY) ja uuden jätelain nojalla kyse on tuotteistamisprosessista, jonka perusteella jätteestä valmistettu jätekaasu muuttuu tuotekaasuksi. Osaltaan jätteenpoltosta annetun asetuksen ja jätteenpolttodirektiivin soveltamiseen vaikuttavat myös käytettävän tuotekaasun sisältämien haitta-aineiden pitoisuudet suhteessa jätteenpolttoasetuksessa ja -direktiivissä esitettyihin raja-arvoihin, jotka osoittavat puhdistamisen (tuotteistamisprosessin) vähimmäisvaatimukset.



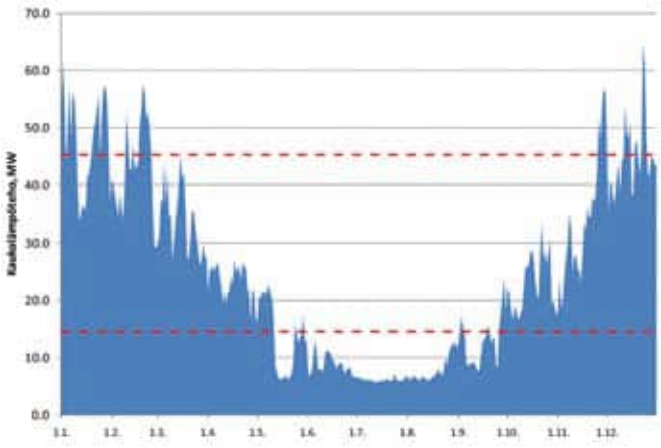
Kuva 5-9 Kaasutustekniikan periaatekuva

5.6.8 Höyry- ja kaukolämpövesijärjestelmä

Jätevoimalan sisäisen sähkönkulutuksen arvioidaan olevan noin 100 kWh poltettua jätetonnia kohti. Vaihtoehdossa 1 (50 000 tonnia jätettä) syntyy myytävää sähköä vuositasolla noin 30 000 MWh ja lämpöä noin 93 000 MWh. Vaihtoehdossa 2 (150 000 tonnia jätettä) myytävää sähköä syntyy vastaavasti noin 87 000 MWh ja lämpöä 280 000 MWh vuodessa. Kaukolämmön osuus jätevoimalan tuottamasta energiasta tulee olemaan noin 70 % ja sähkön osuus noin 30 %.

Kaukolämpöratkaisussa laitos tulisi toimimaan oleellisena osana Salon kaukolämpötuotantoa. Vuonna 2010 kaukolämmön tuotanto Salossa oli noin 210 GWh. Salon kaupungin kaukolämmön tarve on talvella suurimmillaan noin 70 MW. Kesällä kaukolämmön tarve on alhaisimmillaan 8 MW. Jätevoimalan koosta riippumatta kesäkuukausina joudutaan käyttämään lauhduttimia ylimääräisen lämmön siirtämiseksi. Suurimmassa vaihtoehdossa lauhduttimia joudutaan mahdollisesti käyttämään ajoittain myös talvikuukausina, ellei Korvenmäen tai läheiselle Metsäjaanun teollisuusalueille tule lämpöä/höyryä hyödyntäviä laitoksia.

Vuodessa 150 000 tonnia jätettä hyödyntävä voimalaitos (VE2) olisi Salon kaupungin koko kaukolämmöntuotannon perusratkaisu, jolloin 90 % kaukolämmöstä voidaan tuottaa jätteistä saatavalla energialla. Vuodessa 50 000 tonnia jätettä hyödyntävä voimalaitos olisi osa kaukolämmön tuotantoratkaisua, jolloin noin 35 % kaukolämmöstä voitaisiin tuottaa jätteestä saatavalla energialla.



Kuva 5-10 Salon kaupungin kaukolämpökuorma vuonna 2010 ja jätevoimalan osuus kaukolämmöntuotannosta kun poltettavan jätteen määrä on 50 000 t/a tai 150 000 t/a. Jätevoimalan osuus esitetty punaisella katkoviivalla.

5.6.9 Savukaasupäästöt ja niiden vähentäminen

Jätevoimalassa syntyvät savukaasut puhdistetaan käyttäen joko kuivaa tai puolikuivaa puhdistustekniikkaa, jolloin laitoksesta ei synny savukaasujen puhdistuksen yhteydessä merkittäviä määriä jätevettä. Puolikuivassa puhdistusprosessissa savukaasujen happamat yhdisteet ja rikkiyhdisteet sidotaan esimerkiksi suihkupesurissa kalsiumhydroksidi-vesi-lietteeseen (ns. kalkkimaitoon). Liete kuivuu savukaasuvirrassa ja reaktiotuotteet poistuvat prosessista savukaasuvirtaan sekoittuneena pölynä. Pöly erotetaan pesurin jälkeen kangassuotimella, joka toimii prosessissa myös kemiallisesti aktiivisena puhdistimena. Savukaasu kulkee suotimessa erottuvan vielä reagoimatonta kalsiumhydroksidia sisältävän pölykerroksen läpi.

Kuivan savukaasunpuhdistuksen periaate on sama kuin puolikuivassa menetelmässä, mutta epäpuhtauksien sidonta-aine sekoitetaan savukaasuun kuivana. Myös kuivassa menetelmässä sidonta-ainepartikkelit joudutaan kuitenkin kostuttamaan ennen niiden puhaltamista savukaasuvirtaan, koska varsinaiset sidontareaktiot tapahtuvat pääosin liukoisessa tilassa partikkeleiden pinnalla. Sidos-aineen kulutus on kuivassa menetelmässä tyypillisesti suurempi kuin puolikuivassa menetelmässä.

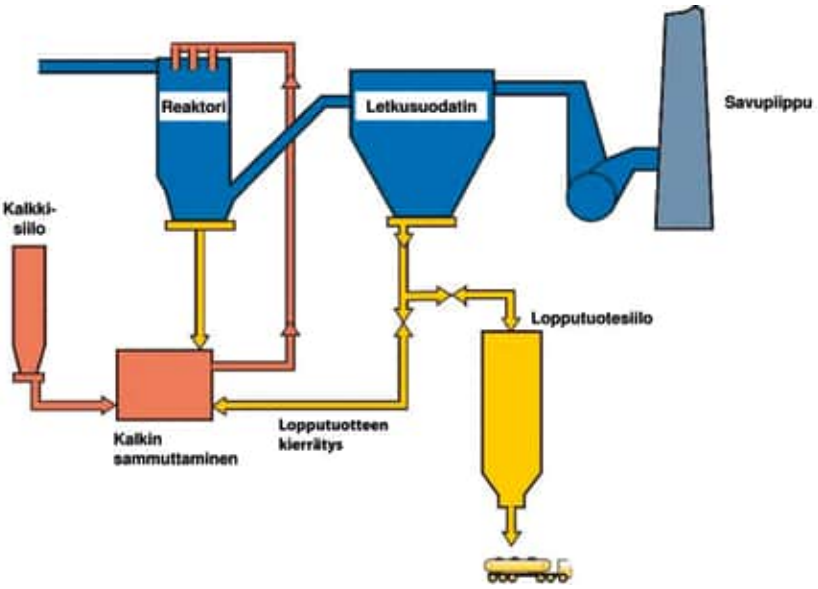
Haitallisten raskasmetallien ja orgaanisten yhdisteiden (mm. dioksiiniyhdisteiden) sitomiseksi savukaasuvirtaan voidaan puhaltaa ennen suodinta esimerkiksi hienojakoista aktiivihiiltä. Puolikuivassa menetelmässä aktiivihiili voidaan sekoittaa myös pesuriin ruiskutettavaan kalkkimaitoon.

Kaasutustekniikassa tuotekaasu puhdistetaan ennen varsinaista energiantuotantovaihetta. Tämän toimenpiteen avulla pienennetään savukaasupäästöjä ja kattilan jälkeisellä savukaasun puhdistuksella varmistetaan, että savukaasujen määrä ja haitta-ainepitoisuudet ovat jätteenpolttoasetuksen mukaiset.

Suunnittelun lähtökohtana on nykyisten päästönormien täyttyminen. EU:n jätteenpolttodirektiivi vaatii puhdistamaan kierrätyspolttoaineita käyttävien polttolaitosten savukaasut merkittävästi konventionaalisten polttolaitosten savukaasuja tarkemmin. Jätteenpolttoasetuksen määrittelemät päästörajat on esitetty taulukossa 5-4.

Taulukko 5-4 Jätteenpolttoasetuksen määrittelemät päästörajat jätteenpolttolaitoksille.

Päästökomponentti	**itoisuus savukaasussa, mg/m³**
Rikkidioksidi, SO_2	50
Typenoksidit, NO_x (NO_2:na ilmoitettuna)	200
Hiukkaspäästöt	10
Kloorivety, HCl	10
Fluorivety, HF	1
Dioksiinit ja furaanit	$0{,}1 \times 10^{-6}$
Kadmium, tallium	0,05
Elohopea	0,05
Antimoni, arseeni, lyijy, kromi, koboltti, kupari, mangaani, nikkeli, vanadiini	0,5
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä, TOC	10



Kuva 5-11 Periaatekuva puolikuivasta savukaasujen puhdistusprosessista

5.6.10 emikaalit

Savukaasujen puhdistuksessa käytetään kalsiumhydroksidia (91 %, $Ca(OH)_2$), natriumhydroksidia (27 %, NaOH) sekä aktiivihiiltä.

Käytettävät kemikaalimäärät vuositasolla ovat vaihtoehdossa 1 kalsiumhydroksidi 380 tonnia, natriumhydroksidi 165 tonnia ja aktiivihiili 5 tonnia. Vaihtoehdossa 2 kalsiumhydroksidia kuluu vastaavasti noin 1150 tonnia, natriumhydroksidia noin 500 tonnia ja aktiivihiiltä 15 tonnia. Kalsium- ja natriumhydroksidin lisäksi puhdistuksessa voidaan käyttää pieniä määriä myös muita kemikaaleja (mm. ammoniakkia).

Laitoksen tarvitsemat kemikaalit säilytetään tarkoitukseen suunnitelluissa varastosäiliöissä tai myyntipakkauksissaan kemikaalivarastossa.

5.6.11 Syntyvät jätteet

Poltossa osa jätteiden sisältämistä haitallisista aineista kerääntyy tuhkiin. Tuhkien hyötykäytön ja sijoittamisen kannalta keskeisiä tekijöitä ovat haitallisten aineiden pitoisuus ja liukoisuus. Poltossa muodostuviin tuhkiin vaikuttavat polttoaineen laatu ja puhtaus, polttotekniikka sekä tuhkan ja pölyn erotustekniikka.

Arinapoltossa syntyvät tuhkat jakaantuvat pohjatuhkaksi, lentotuhkaksi ja savukaasunpuhdistuksen lopputuotteeksi. Leijukerrospoltossa ja kaasutusprosessissa syntyvät tuhkat jakaantuvat vastaavasti kuin arinapoltossa, mutta määrä voi vaihdella ja tuhkan laatu poikkeaa erilaisen polttoaineen laadun takia.

Jätteen termisestä käsittelystä syntyvien tuhkien ja kuonien haitta-ainepitoisuuksista sekä liukoisuudesta on VTT:n julkaisemia tutkimustuloksia vuodelta 2007. Hankkeessa selvitettiin laaja-alaisesti, miten Suomen kannalta potentiaalisten yhdyskuntajätteiden termisen käsittelyn tuhkien kaatopaikkasijoitus voidaan varmistaa ja miten sijoituspaikalla aiheutuvat päästöt voidaan minimoida sekä miten kuonien hyötykäyttöä maarakentamisessa voidaan tehostaa jatkokäsittelytekniikoita kehittämällä.

Lentotuhka ja savukaasun puhdistusjäte

Lentotuhka on savukaasuista yleensä sähkösuodattimella erotettavaa tuhkaa ja savukaasun puhdistusjäte kootaan yleensä letkusuodattimilla. Lentotuhkaa ja savukaasunpuhdistusjätettä muodostuu yleensä 3–6 % vastaanotetun jätteen painosta. Näiden määrä tulee olemaan 1 500 – 9 000 tonnia vuodessa riippuen laitos koosta ja tekniikasta. Savukaasujen puhdistusprosessista riippuen lentotuhka ja savukaasunpuhdistusjäte (APC = *Air Pollution Control residue*) voidaan pitää erillään tai yhdistää. Lentotuhkan ja savukaasun puhdistusjätteen koostumus riippuu käytetyistä menetelmistä ja niiden ympäristövaikutukset liittyvät lähinnä raskasmetalleihin, suoloihin, orgaanisiin aineisiin ja edellä mainittujen aineiden liukoisuuteen.

Pohjatuhka

Pohjatuhka kerätään polttoprosessin ensimmäisessä vaiheessa. Pohjatuhkaa arvioidaan muodostuvan 15–20 % vastaanotettavanjätemäärän painosta eli 7 500–30 000 tonnia vuodessa riippuen laitoskoosta ja käytettävästä tekniikasta. Pohjatuhka sisältää 15–45 % palamatonta materiaalia, kuten maamineraaleja ja 55–85 % sulamistuotteita kuten silikaattimineraaleja, rautaa ja kalkkia. Pohjatuhkan ympäristövaikutukset liittyvät lähinnä raskasmetalleihin ja niiden liukoisuuteen.

Tuhkien loppusijoitus

Poltossa syntyvät pohjatuhkat pyritään ensisijaisesti hyödyntämään ja toissijaisesti sijoittamaan Korvenmäen jätekeskuksen alueella sijaitseville loppusijoitusalueille. Pohjatuhkista erotetaan ensin magneettisesti metallit jotka ohjataan hyötykäyttöön metalliteollisuudelle. Loppusijoitusalueilla pohjatuhkien hyötykäyttö on luvanvaraista toimintaa ja siitä päättää viime kädessä ympäristölupaviranomainen. Käyttökohteita läjitysalueilla voivat olla mm. tien pohjat, penkereet jne. Polton pohjatuhkia on hyödynnetty myös esim. betoniteollisuudessa ja maarakennuksessa sekä puhtaimpia jakeita maanparannusaineena. Pitkän

ajan tavoitteena onkin jalostaa pohjatuhka siten, että se voidaan hyödyntää esimerkiksi maanrakennuksessa. Tuhkan hyötykäytössä voidaan hyödyntää kokemuksia erityisesti Saksasta, Alankomaista, Tanskasta ja Ruotsista. Muissa pohjoismaissa ja Euroopassa arinatuhkat hyödynnetään suurimmaksi osaksi.

Jätteenpolton lentotuhka ja APC-jätteet luokitellaan Euroopassa yleensä ongelmajätteeksi. Lentotuhka ja APC-jätteet tullaan sijoittamaan Korvenmäen jätekeskuksen ongelmajätteen loppusijoitusalueelle. Tarvittaessa lentotuhka ja APC-jätteet voidaan käsitellä ennen loppusijoitusta tai toimittaa luvan omaavalle vastaanottajalle edelleen käsiteltäväksi tai loppusijoitettavaksi.

5.6.12 Vesihuolto

Jätevoimalaitoksesta syntyvät jätevedet ovat pääosin saniteettivesiä, prosessivesi (kattilavesi ja pesuvedet). Kuivasta tai puolikuivasta savukaasunpuhdistus menetelmästä ei muodostu jätevesiä.

5.7 Bioetanolilaitos

5.7.1 Rakennukset ja sijoittuminen tontille

Bioetanolilaitos sijoittuu samalle alueelle yhdessä tai erikseen biokaasulaitoksen kanssa. Bioetanolilaitos muodostuu vastaanottotiloista ja tuotantotiloista. Bioetanolilaitoksen toiminnat tapahtuvat pääosin sisätiloissa, mutta esimerkiksi etanolin varastosäiliö on usein sijoitettu tuotantotilojen ulkopuolelle. Sijoituspaikan louhintaan liittyvät asiat on esitetty biokaasulaitoksen yhteydessä.

Kuva 5-12 Esimerkkikuva bioetanolilaitoksesta (kuva www.st1.fi)

5.7.2 Bioetanolilaitoksen tekniset tiedot

Prosessi muodostuu vastaanotosta, murskauksesta, vieraiden materiaalien poistosta, liettämisestä, hygienisoinnista, käymisprosessista ja tislauksesta. Prosessin tarvitsema energia voidaan tuottaa erillisellä kattilalaitoksella, mutta prosessissa voidaan hyödyntää myös kaatopaikkakaasusta saatavaa energiaa tai jätevoimalan lämpöä.

Taulukko 5-7 Bioetanolilaitoksen tekniset ominaisuudet

elite	Yksikkö ja lukuarvo
Käsiteltävä biojätemäärä	20 000 – 100 000 t vuodessa
Etanolin tuotto	1 000 m^3 – 5 000 m^3 vuodessa
Prosessin tarvitseman energia	3 - 15 MWh vuodessa
Vuosittainen käyttöaika keskimäärin	8 000 tuntia

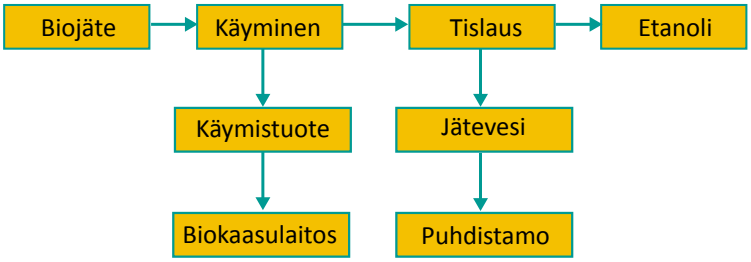
5.7.3 Käsiteltävä jäte ja vastaanotto

Vastaanotettavat jätteet muodostuvat pääasiassa kotitalouksien ja teollisuuden biojätteistä. Prosessissa voidaan käyttää myös kasvatettua biomassaa, yhdyskuntajätteen käsittelyssä muodostunutta rejektiä ja pienissä määrin puhdistamolietettä. Bioetanolillaitokseen vastaanotetaan 20 000 – 100 000 tonnia biohajoavaa jätettä vuodessa. Jos bioetanolilaitoksen kanssa toteutetaan biokaasulaitos, niin vastaanotettavien jätteiden määrä pysyy samana. Vastaanotettavat materiaalit murskataan ja tarvittaessa poistetaan vieraita aineita kuten metalleja ja muoveja. Biohajoavat materiaali lopuksi lietetään, minkä jälkeen jäte ohjataan käymisprosessiin.

5.7.4 Bioetanolin valmistus

Biokaasulaitokseen toimitettavaa jätettä voidaan vaihtoehtoisesti hyödyntää bioetanolin valmistuksessa, jolloin biojätteestä tuotetaan 85 % etyylialkoholia polttoainekäyttöön. Bioetanolin valmistus käsittää vastaanoton, liettämisen, käymisprosessin ja lietteen (rankin) jatkokäsittelyn. Liete voidaan toimittaa etanolin valmistuksen jälkeen biokaasulaitoksen prosessiin. Vaihtoehtoisesti liete voidaan kuivata ja käyttää maanparannusaineena tai polttoaineena esimerkiksi jätevoimalassa. Kuivatun lietteen määrä olisi laitoskoosta riippuen 7 000 – 35 000 tonnia vuodessa.

Bioetanoli voidaan valmistaa jätteistä käymis- ja tislausprosesseilla. Biojätteiden tärkkelys hajotetaan aluksi sokereiksi ja sokerit fermentoidaan edelleen alkoholiksi. Nestefaasista erotetaan alkoholi-vesiseos haihduttamalla ja sen jälkeen se tislataan 85 %:ksi etanoliksi. Etanoli varastoidaan laitoksessa ja toimitetaan varastosäiliöistä muualle jatkokäsiteltäväksi. Haihdutettua vettä voidaan käyttää uudelleen prosessissa sekä pesuvetenä. Toiminnasta muodostuva jätevesi johdetaan jäteveden puhdistamolle.



Kuva 5-13 Bioetanolin valmistuksen prosessikuvaus

Laitoksella käytetään pesuihin ja pH:n säätöön natriumhydroksidia, typpihappoa ja etikkahappoa. Kemikaalit toimitetaan tynnyreissä tai konteissa ja ne laimennetaan laitoksella käyttöliuoksiksi. Liuosten kulutus on noin 10 – 50 t/a.

Etanolin valmistuksessa muodostuu hiilidioksidia noin 1000 – 5000 t/a, joka vapautuu ylipaineventtiilin kautta ilmaan. Prosessista ei vapaudu etanolia ilmaan. Prosessista vapautuvat hajukaasut johdetaan biokaasulaitoksen kaasunkäsittelyyn, jätevoimalan palamisilmaan tai omaan hajukaasujen käsittelyyn.

5.7.5 Poistokaasujen ja vesien käsittely

Käymisprosessista muodostuu hiilidioksidia 1 000 – 4 000 t/a. Bioetanolin valmistuslaitoksesta vapautuu pieniä määriä etanolia ilmaan mm. säiliöauton tankkauksen yhteydessä ja käymisprosessin ilmanvaihdon mukana. Hajukaasuja muodostuu jätteen vastaanotossa sekä rankin kuivauksen yhteydessä. Bioetanolilaitoksesta muodostuvat poistokaasut voidaan johtaa samaan hajukaasujen käsittelyyn kuin biokaasulaitoksen hajukaasut. Hajukaasut voidaan käsitellä myös johtamalla ne jätevoimalan palamisilmaan tai käsitellä omassa hajukaasujen käsittelyyksikössä. Lähtökohtaisesti bioetanolin valmistuslaitoksen hajupäästöt ovat biokaasulaitoksen päästöjä pienemmät.

Prosessissa tislauksessa syntyvää vettä sekä pesuvettä muodostuu noin 10 000 – 50 000 m^3/a ja veden laatu vastaa elintarviketeollisuuden vettä. Merkittävin jäteveden kuormittava tekijä on biologinen hapen kulutus (BHK), joka on jätevedessä luokkaa 3 000 – 10 000 mg/l. Bioetanolin valmistuslaitoksella voidaan joutua tekemään jätevesien esikäsittely ennen johtamista viemäriin, jolloin pitoisuuksien arvioidaan olevan esikäsiteltyjen biokaasulaitoksen jätevesien luokkaa (kohta 5.8.2). Jätevesien lannoitekäyttöä selvitetään.

5.7.6 Syntyvät lopputuotteet ja niiden käsittely

Bioetanolin valmistuslaitoksesta lopputuotteena muodostuu rankkia. Rankki voidaan prosessoida maanparannusaineeksi, lannoitteeksi tai polttoaineeksi jätevoimalaan. Rankki voidaan jatkokäsitellä myös biokaasulaitoksessa, koska sen biokaasuntuotantopotentiaali on hyvä.

5.8 Biokaasulaitos

5.8.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille

Biokaasulaitos sijoittuu nykyisen toimistorakennuksen itäpuolelle jätevoimalan viereen. Vaihtoehtoisesti biokaasulaitos voidaan sijoittaa kierrätyspolttoaineenvalmistuslaitoksen kohdalle nykyisen toimistorakennuksen kaakkoispuolelle. Maanpäällisenä laitoksena toteutettuna biokaasulaitos muodostuu usein useasta rakennuksesta tai rakenteesta, jotka sisältävät jätteen vastaanottotilat, bioreaktorin, lämmöntuotto ja höyrynkehitysyksikön, biokaasuvaraston, prosessivesisäiliöt ja välivarastosäiliöt. Lisäksi tarvitaan tilat lopputuotteen varastoimiseen.

Biokaasulaitos voidaan sijoittaa jäteasema-alueelle louhittaviin tiloihin. Kalliomädättämö on kustannustaloudellisesti edullisempi vaihtoehto kuin täysin maanpäällinen laitos, minkä lisäksi se on työturvallisuuden ja räjähdysvaaran kannalta selkeästi turvallisin ratkaisu suunniteltavalle laitokselle. Kallioon sijoitettavan laitoksen reaktorit on tarkoitus rakentaa alaosaltaan kallioon louhittuna ja yläosaltaan maanpäällisinä. Louhittavan kiviaineksen määrän arvioidaan olevan kaikkiaan noin 200 000 m^3. Biokaasulaitoksen alustava sijainti Korvenmäen jäteasemalla on esitetty kuvassa 5-2. Vaihtoehtoisesti biokaasulaitos voidaan sijoittaa myös muiden laitosten yhteyteen, mutta tällä ei ole merkitystä ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta.

Kuva 5-14 Esimerkkikuva biokaasulaitoksesta

5.8.2 Biokaasulaitoksen tekniset tiedot

Biokaasulaitos voidaan toteuttaa perinteisellä mädätysprosessilla tai kuivamädättämö periaatteella. Periaatteeltaan molemmat menettelyt ovat vastaavat, mutta kuivamädätyksessä materiaalin kuiva-ainepitoisuus prosessissa on suurempi (20 – 25 %) verrattuna perinteiseen menetelmään (noin 15 %). Biokaasulaitos tulee ympärivuotiseen käyttöön ja laitoksen tuottama kaasu voidaan hyödyntää jätevoimalassa tai nykyisessä kaatopaikkakaasua hyödyntävässä biokaasuvoimalassa.

Taulukko 5-7 Biokaasuvoimalan tekniset ominaisuudet

elite	Yksikkö ja lukuarvo
Käsiteltävä biojätemäärä	20 000 – 100 000 t vuodessa
Biokaasun tuotto	3 – 15 milj.m^3 vuodessa
Biokaasun lämpöarvo	6,5 kWh/m^3
Vuotuinen energiamäärä	19 – 98 GWh
Vuosittainen käyttöaika keskimäärin	8 000 tuntia

5.8.3 käsiteltävä jäte

Vastaanotettavat jätteet muodostuvat kaikkiaan viidestä jakeesta, joista kukin vastaa noin ¼ osuutta kokonaismäärästä. Jakeet ovat:

- Lietteet
- Biojäte
- Teurasjäte
- Lanta
- Muu kasvatettu tai luonnon biomassa

Lietteet

Lietteet sijoitetaan vastaanottoaltaaseen. Altaan mitoitus vastaa noin vuorokauden viipymäkapasiteettia. Laitokselle voidaan ottaa vastaan seuraavia lietteitä:

- jätevesiliete
- maatalouden kuiva- ja märkäliete
- jätevedenpuhdistamoiden lietteet
- teollisuuslietteet

Kotitalouden ja teollisuuden biojätteet

Kotitalouden ja teollisuuden biojätteet vastaanotetaan sisätiloissa suoraan vastaanottosiiloon. Biojäte siirretään murskaimeen, jossa kaikki pehmeä kiintoaines homogenoituu veteen tai lietteeseen mikrobeille sopivaksi ravinnoksi. Kotitalouden ja teollisuuden biojätteet voivat olla myös bioetanolituotantoprosessin läpikäynyttä rankkia.

eurasjäte

Teollisuuden biojätteisiin voi sisältyä esimerkiksi teurastamoista, turkiseläinten nahoittamoista sekä lihanjalostusteollisuudesta peräisin olevaa eläinjätettä, minkä käsittelylle on annettu erityisvaatimuksia. Biokaasulaitos täyttää Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 1774/2002 (sivutuoteasetus) vaatimukset, jos laitoksessa käsitellään sivutuoteasetuksessa tarkoitettuja 3. luokan ja mahdollisesti myös 2. luokan eläinperäisiä jätteitä.

anta

Eläinten lannat muodostuvat kuivalannasta sekä lietelannasta. Lanta muodostuu pääosin sika- ja karjataloudesta ja hevostiloilta. Mahdollisesti lantaa muodostuu laitoksen käsiteltäväksi turkis- ja siipikarjatiloilta.

Muu kasvatettu tai luonnon biomassa

Muu kasvatettu tai luonnon biomassa voi olla mm. ruokohelpeä, järviruoko tai muuta vastaavaa.

5.8.4 Jätteen vastaanotto ja esikäsittely

Biokaasulaitoksella käsiteltävät jätteet kuljetetaan laitokselle ensisijaisesti kuorma-autoilla, jotka tuovat ne jäteaseman autovaa'an kautta esikäsittelyhalliin. Käsiteltävän jätteen kokonaismääräksi on arvioitu alkuvaiheessa 20 000 - 100 000 tonnia vuodessa. Jos biokaasulaitoksen kanssa toteutetaan bioetanolilaitos, niin tämä ei vaikuta vastaanotettavien jätteiden määrään.

5.8.5 Biokaasuprosessi

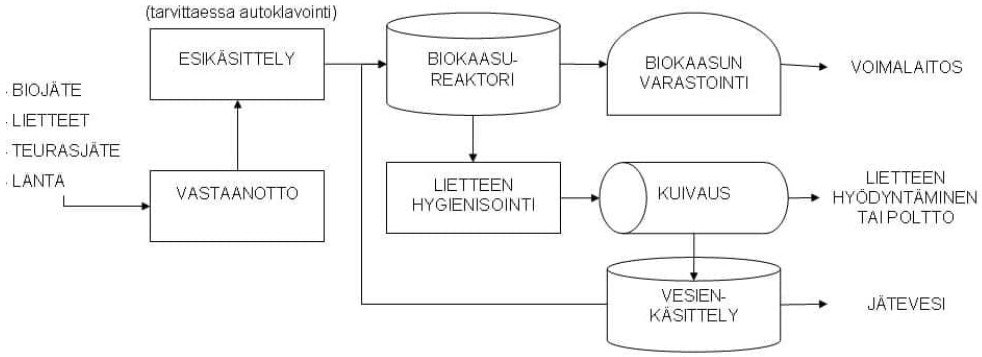
Biokaasutuksessa biohajoava jäte mädätetään hallitusti tätä varten rakennetuissa kaasutiiviissä bioreaktoreissa. Laitos muodostuu lämmöntuotto- ja höyrynkehitysyksiköstä, biokaasuvarastosta, biokaasureaktoreista, prosessivesisäiliöstä ja välivarastosäiliöistä sekä lopputuotteen käsittelyyn liittyvästä rakenteesta. Mädätyksessä anaerobiset metaanibakteerit hajottavat orgaanista ainesta hapettomissa olosuhteissa biokaasuksi ja humusmassaksi, joista jälkimmäinen kuivataan prosessin yhteydessä mekaanisesti mullanomaiseksi materiaaliksi. Prosessin sivutuotteena muodostuu jätevettä. Biokaasu voidaan tässä yhteydessä muuttaa edelleen sähkö- ja lämpöenergiaksi suunnitellun jätevoimalan kattilassa tai nykyisen biokaasuvoimalan kautta. Biokaasu koostuu pääosin metaanista (CH_4, 55–75 %) ja hiilidioksidista (CO_2, 45–25 %) sekä pienistä pitoisuuksista rikkivetyä (H_2S) sekä ammoniakkia (NH_3). Kemiallisilta ominaisuuksiltaan metaani soveltuu hyvin käytettäväksi polttoaineena, sillä sen lämpöarvo on korkea ja metaanin palamisen lopputuotteina muodostuu pääosin vettä ja hiilidioksidia. Huoltotöiden tai mahdollisten käyntihäiriöiden yhteydessä ylijäävä biokaasu poltetaan ylijäämäpolttimella, joka on laitokseen rakennettava varolaite metaanin polttamiseksi ennen sen pääsyä ilmakehään. Ylijäämäpoltin mitoitetaan suunnitellun laitoksen koko kaasumäärän polttoa varten.

Kalliomädätyslaitos toteutetaan käyttäen vaihtoehtoisesti joko märkä- tai kuivamädätystekniikkaa, jotka eroavat toisistaan ensisijaisesti reaktorissa käytettävän jätemateriaalin vesipitoisuuden tai biokaasureaktoriin lisättävän nesteen määrän perusteella. Märkämädätyksessä käytettävän biokaasun tuotantoon käytettävän raaka-aineen kiintoainepitoisuus saa olla korkeintaan 15 %, minkä takia menetelmä soveltuu käytettäväksi erityisesti lietemäisille raaka-aineille, kuten lietelannalle ja elintarviketeollisuuden jätevesille, jotka sisältävät vain vähän kuiva-ainetta. Reaktoriin voidaan kuitenkin lisätä esimerkiksi peltobiomassoja, mikä lisää osaltaan reaktorin kaasuntuottoa vaikuttamatta kuitenkaan sen kokoon. Kuivamädätyksessä mädätettävät ainekset ovat vastaavasti kiinteitä (kiintoainepitoisuus

20–50 %), joten reaktorikin sisältää vähemmän vettä kuin märkämädätyksessä ja on siten kooltaan pienempi. Syntyvän mädätteen koostumus riippuu anaerobisen hajoamisen tehokkuudesta. Kuivamädätyksen ongelmana on yleisesti kuitenkin anaerobisen hajoamisen ja edelleen biokaasun tuotannon epätasaisuus, mikä hankaloittaa erityisesti jatkuvatoimisten prosessien suunnittelua. Biokaasulaitoksessa käytettävän prosessitekniikan valinta tehdään hankesuunnittelun edetessä ja hankesuunnitelmien tarkentuessa.

– 190 000 m^3/a. Biokaasulaitoksesta muodostuvassa jätevedessä on erityisesti korkea kemiallinen hapenkulutus, biologinen hapenkulutus ja kokonaistyppipitoisuus. Yleensä jätevesi tarvitsee esikäsittelyn ennen jätevedenpuhdistamolle johtamista. Jätevesien arvioidut pitoisuudet on esitetty taulukossa 5-8.

Tarvittaessa osa biokaasulaitoksen jätevesistä voidaan kierrättää jätetäyttöön kaatopaikkakaasun tuotannon säätelemiseksi.



Kuva 5-15 Kaavio biokaasulaitoksen toiminnasta

5.8.6 Poistokaasujen ja vesien käsittely

Laitoksen poistokaasujen käsittely ja ilmastointi hoidetaan prosessikaasujärjestelmän ja yleisilmanvaihdon avulla. Prosessissa tyhjentyvien ja täyttyvien säiliöiden sekä eräiden laitteiden yhteydestä vapautuu poistokaasuja, jotka johdetaan suljettuun prosessikaasunkäsittelyyn ja siitä edelleen poistokaasukanavaa pitkin ulkoilmaan.

Kaikki poistoilma johdetaan pesurin ja otsonikäsittelyn läpi ennen ilmakehään päästöä, jolloin hajukaasujen osuus jää pieneksi. Kaasut voidaan johtaa myös jätevoimalaan polttoilmaksi, jolloin hajukaasut käsitellään polttoprosessissa.

Mekaanisesta kuivauksesta kertyvä jäännösvesi kerätään prosessivesisäiliöön, josta sitä pumpataan takaisin lietteen valmistukseen. Sellaisenaan prosessivetenä käyttämättä jäänyt jäännösvesi puhdistetaan uudelleen käyttöä varten tai johdetaan jäteveden puhdistamolle. Talousvettä käytetään laitoksella mahdollisten lisäaineliuosten valmistuksessa, pesuissa sekä saniteettitarkoituksissa. Vettä poistuu humustuotteen (vettä noin 70 %) ja biokaasun (kylläistä) mukana.

Muodostuvan jäteveden määrä riippuu lopputuotteen (lieteen) käsittelystä sekä jäteveden kierrätysmahdollisuudesta. Myös jäteveden lannoitekäyttöön johtaminen vähentää jätevesiä. Jos lopputuotetta kuivataan voimakkaasti ja jätevedelle ei ole muuta käyttöä, niin muodostuva vesi määrä voi olla 40 000 – 200 000 m^3/a riippuen käsiteltävästä jätemäärästä (20 000 – 100 000 t/a).

Biokaasulaitoksesta muodostuu jätevettä riippuen muodostuvan lietteen jatkokäsittelystä. Jos liete toimitetaan sellaisenaan lannoitekäyttöön, niin muodostuvan jäteveden määrä on pieni. Muussa tapauksessa jätevettä arvioidaan muodostuvan 30 000

Taulukko 5-8 Biokaasulaitoksen jätevesien arvioidut pitoisuudet esikäsittelyn jälkeen

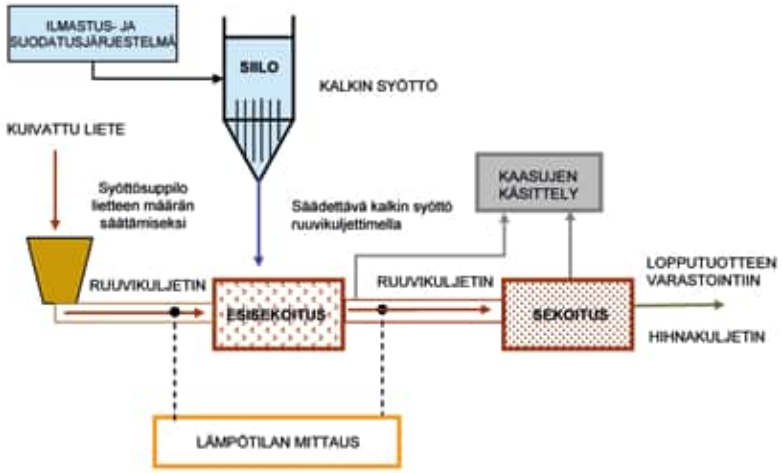
arametri	Pitoisuus mg/l
Biologinen hapenkulutus BOD_7	100
Kemiallinen hapenkulutus CODcr	1000
Kokonaistyppi	250
Kokonaisfosfori	1

5.8.7 emikaalit

Biokaasulaitoksella käytettävät kemikaalit liittyvät pesu- ja desinfiointiprosesseihin. Hajukaasujen käsittelyssä tarvitaan lipeää tai rikkihappoa, jos hajukaasut käsitellään pesurissa. Käytettävät kemikaalimäärät ovat pieniä.

5.8.8 Syntyvät lietteet ja niiden käsittely

Mädätteestä poistetaan ylimääräinen vesi mekaanisesti 30 % kuiva-ainepitoisuuteen. Mekaanisesti kuivattu humusmassa siirretään varastosiiloihin. Humusmateriaalista valmistetaan maanparannusainetta tai lannoitetta. Lannoitekäyttöön on haettava lupa Kasvintuotannon tarkastuskeskukselta (Maa- ja metsätalousministeriön asetus 195/2004). Mikäli humusmateriaali hyödynnetään kattilalaitoksessa tai käytetään kaatopaikan sulkemisrakenteissa, hygienisointia ei tarvita.



Kuva 5-16 Periaatekuva kalkkistabilointiprosessista

Biokaasulaitoksesta tuleva mädäte ja etanolin valmistuslaitoksen mäski voidaan käsitellä myös kalkkistabiloinnin avulla. Kalkkistabilointi on lietteiden käsittelymenetelmä, jossa lietemassoihin sekoitetaan poltettua kalkkia. Kalkin lisäys nostaa sekä lietteen pH:ta että lietteen lämpötilaa. Lämpötilan ja pH:n kasvu tuhoavat edelleen lietteessä olevia mikrobeja hygienisoiden siten käsiteltävän lietteen. Käsittelyssä voi vapautua jonkin verran kaasuja (mm. ammoniakki ja rikkivedyt), jotka voivat aiheuttaa hajuhaittoja ja ympäristökuormitusta laitosalueen ympäristössä. Mahdollisten ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi kalkkistabilointi toteutetaan kokonaisuudessaan katetussa tilassa, jossa hygienisointiprosessin yhteydessä syntyviä kaasupäästöjä pystytään tehokkaammalla tavalla hallitsemaan kanavoimalla hallin ilmanvaihto vaihtoehtoisesti joko jätevoimalan polttokattilan tai biokaasulaitoksen hajukaasujen käsittelyprosessin kautta. Rouskis Oy on saanut koetoimintaluvan puhdistamolietteen kalkkistabiloinnille vuonna 2011. Toiminnan tarkoituksena on kehittää kalkkistabiloinnissa käytettävää laitteistoa ja sen toimivuutta siten, että laitteistosta saatavaa, hygienisoitua lietettä pystytään hyödyntämään sellaisenaan maataloustoiminnassa (mm. lannoitteena). Huomioitavaa on, että kalkkistabilointi on tällä hetkellä hyväksytty menetelmä ainoastaan puhdistamolietteelle, mikä toistaiseksi rajoittaa menetelmän käyttöä tässä hankkeessa.

Huomioitavaa on, että kalkkistabilointi on tällä hetkellä hyväksytty menetelmä ainoastaan puhdistamolietteelle, mikä toistaiseksi rajoittaa menetelmän käyttöä esimerkiksi biokaasulaitoksen mädätteen käsittelyssä.

5.9 Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos

5.9.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos sijoittuu nykyisen toimistorakennuksen kaakkoispuolelle. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos tulee olemaan katettu rakennus, jossa jäte käsitellään mekaanisesti jätevoimalan käyttöön sopivaksi. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen alustava sijainti Korvenmäen jäteasemalla on esitetty kuvassa 5-2.

5.9.2 Käsiteltävä jäte ja kapasiteetti

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos vastaanottaa 50 000 – 150 000 tonnia jätettä vuodessa ja tuottaa 40 000 - 120 000 tonnia kierrätyspolttoainetta vuodessa. Mikäli 150 000 t jätevoimala toteutuu, voidaan kierrätyspolttoaineenvalmistuslaitos toteuttaa pienempänä ratkaisuna, 30 000 - 50 000 tonnin vuotuisella kapasiteetilla. Käsiteltävät jätteen muodostuvat syntypaikkalajitellusta yhdyskuntajätteestä sekä siihen rinnastettavasta kaupan, teollisuuden ja rakennustoiminnan jätteistä. Syntypaikkalajittelusta huolimatta nämä jätteen sisältävät hyödyntämiskelpoisia materiaaleja kuten metallia, biojätettä ja energiahyötykäyttöön kelpaavaa materiaalia.

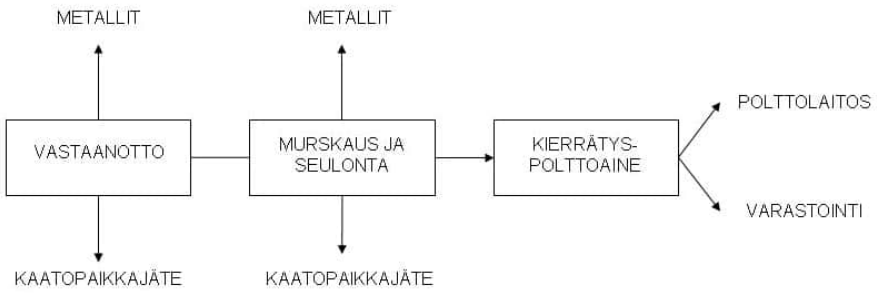
5.9.3 Jätteen vastaanotto ja esikäsittely

Jätekuormat punnitaan Korvenmäen jäteaseman vaa'alla ja jätteet vastaanotetaan hallissa, jossa kuormat tyhjennetään ja tarkastetaan. Samassa yhteydessä voidaan poistaa epäpuhtaudet ja hyödyntämiseen kelpaamattomat suuret jakeet.

5.9.4 rosessi

Esikäsittelyn jälkeen jäte murskataan ja seulotaan, missä vaiheessa jätteestä saadaan eroteltua vielä materiaalikierrätykseen soveltuvaa materiaalia, kuten metalleja sekä mahdollisesti kuituja ja muoveja. Murskaus ja seulonta voi olla monivaiheinen ja erottelua voidaan tehostaa magneettierottimella ja erilaisilla mekaanisilla käsittelyillä, kuten seuloilla ja puhaltimilla. Tämän jälkeen polttokelpoinen materiaali toimitetaan suoraan jätevoimalaan tai varastoidaan esimerkiksi paalaamalla. Jos jäte on riittävän hyvälaatuista tai polttotekniikka ei vaadi murskausta tai seulontaa, jäte siirretään esilajittelun jälkeen suoraan jätevoimalaan tai

varastoitavaksi. Mikäli kierrätyspolttoaineen valmistus tapahtuu asumisen ja julkisen toiminnan jätteistä, voidaan valmistuksen jälkeen orgaanista ainesta sisältävät rejektit ja alitteet käsitellä etanoli- ja/tai biokaasulaitoksessa.



Kuva 5-17 Kierrätyspolttoaineen valmistus

5.9.5 Päästöt ja niiden vähentäminen

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen pääasiallisin päästö on pöly ja melu. Pölyntorjuntaa tehdään työvaihekohtaisella ilmanpoistolla ja ilma johdetaan suodattimien kautta ulos. Laitoksessa voi esiintyä myös hajua, joka kuitenkin rajoittuu pienelle alueelle. Merkittävimmät melulähteet ovat murskaimet, mutta kaikki laitteet sijaitsevat sisätiloissa, jolloin ulkopuolelle ei kantaudu häiritsevää melua.

5.9.10 Syntyvät jätteet

Prosessissa muodostuva alite koostuu mineraaliaineksesta kuten kiviaineksesta, posliinista ja lasimurskeesta sekä biohajoavasta osasta. Alite käytetään mahdollisuuksien mukaan hyödyksi jätteen loppusijoitusalueella esipeittomateriaalina. Vaikeasti hyödynnettävä jäte ohjataan loppusijoitukseen. Prosessista muodostuu myös hyödynnettäviä jätteitä kuten metalleja ja ne ohjataan hyötykäyttöön. Tarvittaessa alitetta voidaan käsitellä myös biologisessa prosessissa jatko käsittelyn vaatimusten perusteella.

5.9.11 Dieselpolttoaineen valmistuslaitos

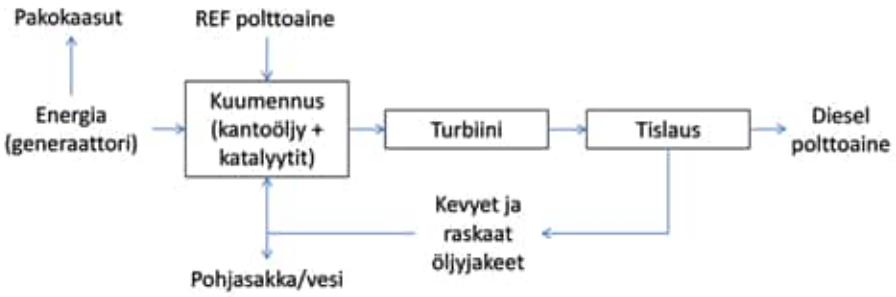
Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen yhteyteen voidaan toteuttaa dieselpolttoaineen valmistus krakkaustekniikalla. Tällöin kaikki tai osa kierrätyspolttoaineesta käytetään dieselin valmistukseen. Tekniikka perustuu katalyyttiseen krakkaukseen (depolymeraatioon), jossa alipaineisessa ja suljetussa prosessissa katalyytin, kuuman öljyn ja korkeanopeusturbiinin avulla tuotetaan dieselpolttoainetta.

Prosessin raaka-aineena voidaan käyttää hiiltä sisältävää materiaalia ja tässä tapauksessa raaka-aineena toimii kierrätyspolttoaine ja sen valmistuksessa eroteltu biojäte. Kierrätyspolttoaine toimitetaan suoraan kierrätyspolttoaineen valmistuslaitokselta prosessiin. Tarvittaessa polttoainetta kuivataan ennen prosessiin johtamista. Käytettävän kierrätyspolttoaineen määrä on 50 000 – 150 000 t/a, josta valmistetaan dieselpolttoainetta 15 000 – 45 000 t/a.

Prosessissa käytetään alumiinisilikaattipohjaista katalyyttiä noin 600 – 2000 t/a. Lisäaineina käytetään natriumia, kalsiumia ja magnesiumia. Aineet tuodaan laitokselle konteissa sekä säkeissä. Lisäksi prosessissa tarvitaan kantoöljyä 5 – 15 m^3/a.

Kierrätyspolttoaine syötetään prosessiin ja lämmitetään 300 – 350 asteen lämpötilaan sekä sekoitetaan kantoöljyyn. Seos puhalletaan turbiiniin, josta hiilivetyä sisältävä höyry johdetaan krakkaustorniin. Dieselpolttoaine muodostuu 260 asteen lämpötilassa ja raskaammat sekä kevyemmät öljyjakeet johdetaan uudelleen prosessiin.

Prosessista muodostuu polttoaineen lisäksi tuhkaa 200 – 600 tonnia vuodessa sekä vettä. Tuhka kuljetaan loppusijoitukseen. Prosessin energia tuotetaan diesel generaattoreilla, joista tulee normaalin pakokaasupäästöt. Prosessi itsessään on suljettu ja siitä muodostuu vähän päästöjä ilmaan. Prosessi vaatii energiaa noin 10 % tuotannosta, mutta energia voidaan tuottaa myös jätevoimalalla tai biokaasulla.



Kuva 5-18 Dieselpolttoaineen valmistusprosessi

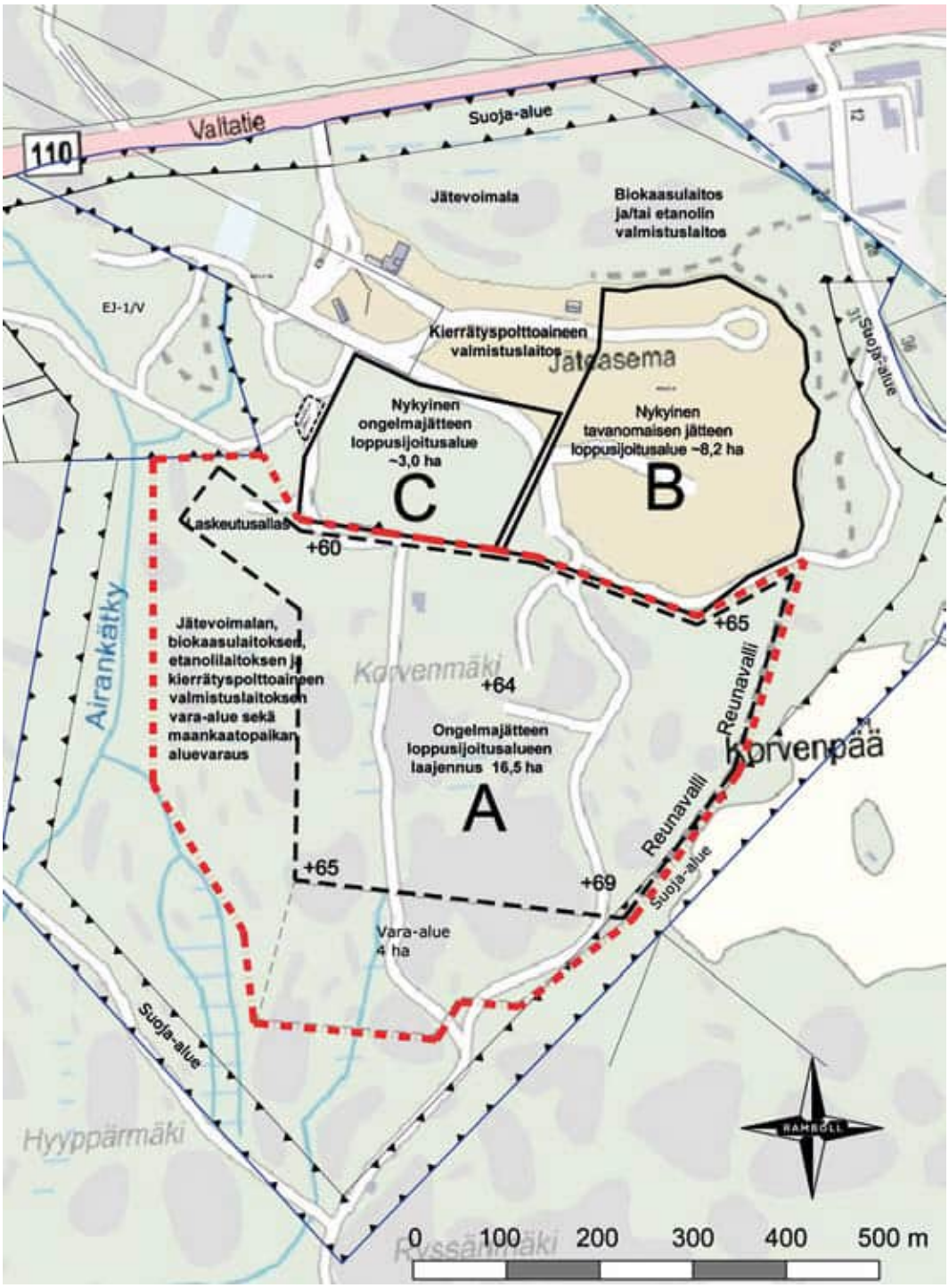
5.10 oppusijoitusalueet

5.10.1 Loppusijoitusalueiden sijainti

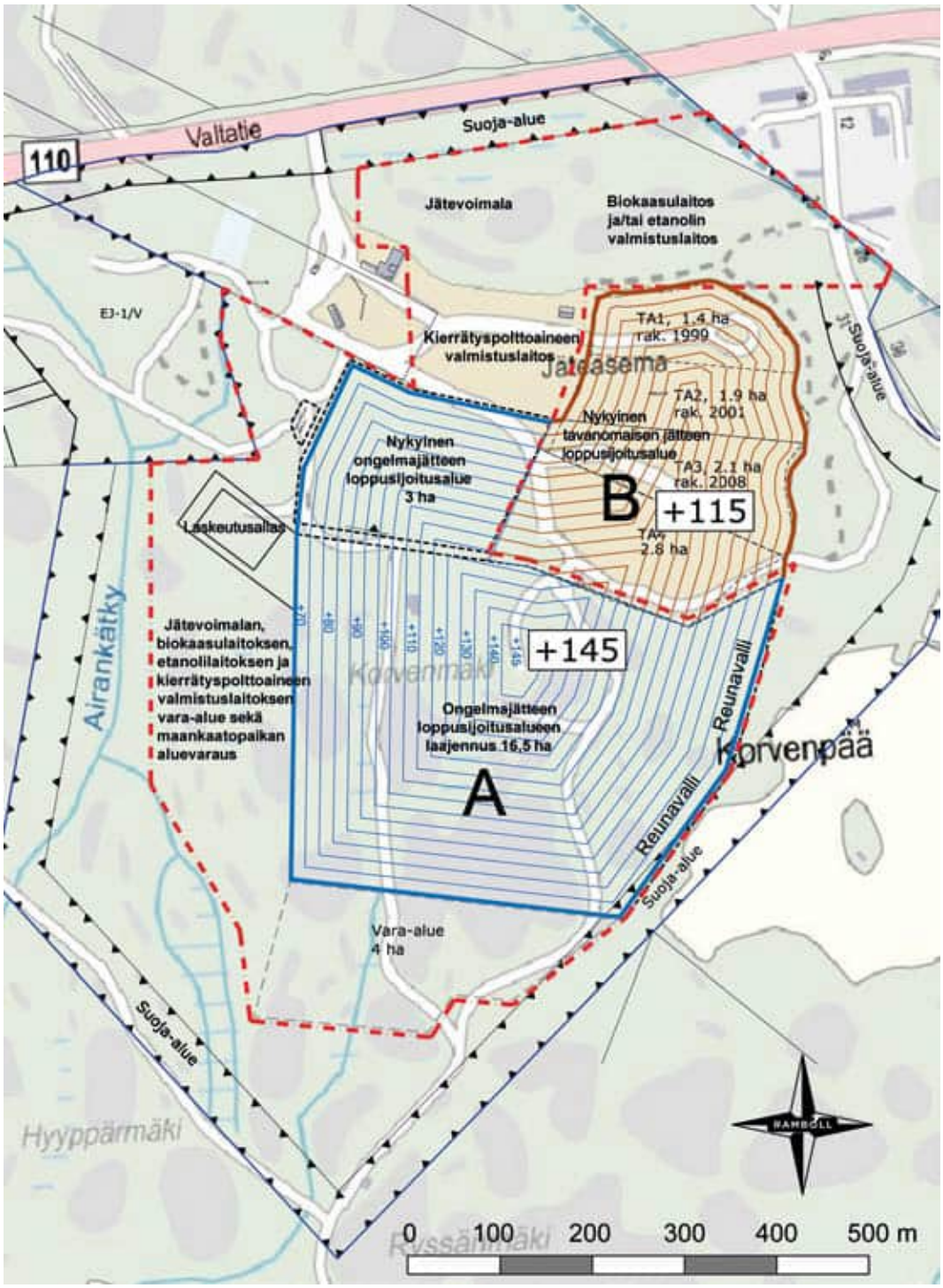
Hankkeeseen kuuluvat nykyisen jäteaseman loppusijoitusalueen laajennukset. Alustavat laajennusalueet sijoittuvat nykyisien loppusijoitusalueiden eteläpuolelle nk. Joensuun kartanon alue. Laajennusalueelle tulevat seuraavat toiminnot:

- ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennusvaraus, alueen koko vara-alueineen n. 16,5 ha
- vara-alueet, yhteensä n. 4 ha

Loppusijoitusalueiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-19.



Kuva 5-19 Hankkeeseen kuuluvien loppusijoitusalueiden alustava sijoittuminen Korvenmäen alueella. Kuvassa alue A = ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennus, B= nykyinen tavanomaisen jätteen loppusijoitusalue, C = nykyinen ongelmajätteen loppusijoitusalue



Kuva 5-20 Loppusijoitusalueiden suunniteltu jätetäyttö, kun jätetäytöt on yhdistetty. Kuvassa alue A = ongelmajätteen loppusijoitusalue, B= tavanomaisen jätteen loppusijoitusalue. Ongelmajätteen ja tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueiden väliin tulee eristerakenne, jolla pidetään erityyppiset jätteet ja niistä muodostuvat vedet erillään toisistaan

5.10.2 Vastaanotto

Jätteiden vastaanotto tapahtuu Korvenmäen jäteaseman vaa'an kautta. Osa loppusijoitettavista jätteistä tulee alueen ulkopuolelta ja kuormien kirjaaminen tapahtuu nykyisen järjestelmän mukaisesti. Hankkeiden toteutumisen jälkeen osa kuormista tulee rakennetuista laitoksista ja näiden jätteet ohjataan myös vaakaaseman kautta loppusijoitukseen.

5.10.3 Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueet

Nykyinen tavanomaisen jätteen loppusijoitusalue sijaitsee ympäristöluvan LOS-2002-Y-1698-121 mukaisesti jäteaseman alueella (kuva 5-19). Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueen korkeus tulee olemaan noin tasolla +115 mpy. YVA alueella ei ole tavanomaisen jätteen loppusijoitusaluetta.

Nykyisen tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueen tilavuus tulee olemaan noin 1 650 000 m³. Kun ongelmajätteen loppusijoitusalueet rakentuvat, voidaan tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueen tilavuutta vielä kasvattaa noin 700 000 m³ (jätetäytön yhdistäminen kohta 5.10.5).

5.10.4 Ongelmajätteen loppusijoitusalueet jäteaseman alueella

Nykyinen ongelmajätteen loppusijoitusalue sijaitsee ympäristöluvan LOS-2002-Y-1698-121 mukaisesti jäteaseman alueella (kuva 5-19). Nykyisen ongelmajätteen loppusijoitusalueen tilavuus on noin 340 000 m³.

Ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennus tehdään ja alueen koko on 16,5 ha. Loppusijoitusalueen laajennus voidaan tehdä useassa eri vaiheessa.

Toteutettaessa jätetäyttö maksimikorkeuteensa (jätetäyttöjen yhdistäminen, kappale 5.10.5), muodostuu ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennuksen tilavuudeksi noin 5 700 000 m³. Tällöin jäteaseman ongelmajätteen loppusijoitusalueen tilavuus on yhteensä noin 6 300 000 m³.

Laajennusalueen vaiheiden toteuttamiseksi on sen alueelta louhittava kalliota yhteensä n. 1 100 000 m³.

Tarvittaessa alueen eteläpuolella oleva vara-alue (noin 4 ha) voidaan lisäksi käyttää ongelmajätteen loppusijoitukseen. Ko. alueen täyttötilavuus on tällöin luokkaa 1 500 000 m³.

5.10.5 Loppusijoitusalueiden yhdistäminen

Tavanomaisen ja ongelmajätteen loppusijoitusalueet yhdistetään suuremman täyttötilavuuskapasiteetin saamiseksi. Loppusijoitusalueiden yhdistäminen ja välieristerakenteiden toteutus aloitettaneen jo käyttövaiheessa. Loppusijoitusalueiden väliin rakennetaan vaatimusten mukaiset pysty tai välieristysrakenteet. Yhdistetty loppusijoitustilavuus kasvattaa täyttötilavuuksia merkittävästi. Täyttötilavuus jakautuu tulevaisuuden tarvevaatimusten mukaisesti eri toimintojen välille.

5.10.6 maankaatopaikka

Alueen länsiosaan on Salon kaupunki suunnitellut maankaatopaikkaa ja se on myös esitetty kaavaluonnoksessa. Maankaatopaikka ei vaadi erityisiä pohjarakenteita. Alue palvelee Salon kaupungin rakennustoiminnan tarpeita. Kun maankaatopaikka on rakentunut, niin täyttöjen mahdollinen yhdistäminen nojaavana rakenteena lisää maankaatopaikan tai jätetäytön tilavuutta.

5.10.7 Rakenteet

Käsittelykeskuksen rakenteet muodostuvat loppusijoitusalueen tiiviistä pohja- ja pintarakenteesta sekä käsittelykentistä ja altaista (myöhemmin tässä kappaleessa on esitetty tiiveysvaatimukset). Alla on kuvattu periaatteet rakenteista ja niiden rakentamisessa voidaan käyttää erilaisia soveltuvia materiaaleja (luonnon maa-ainekset, jätemateriaalit, käsiteltyjä pilaantuneita maa-aineksia tai sivutuotteita).

Pohjarakenteissa noudatetaan voimassa olevan lainsäädännön vaatimuksia, jotka on määritelty valtioneuvoston kaatopaikoista antamassa päätöksessä (861/1997). Päätöksellä ohjataan kaatopaikkojen suunnittelua, perustamista, rakentamista, käyttöä, hoitoa, käytöstä poistamista ja jälkihoitoa sekä jätteiden sijoittamista niille siten, ettei niistä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle pitkälläkään aikavälillä. Päätöksessä on annettu säännöksiä kaatopaikalle asetettavista yleisistä vaatimuksista, jätteen kaatopaikkakelpoisuuden arvioinnista sekä kaatopaikan ja sen jälkihoitovaiheen valvonnasta sekä tarkkailusta.

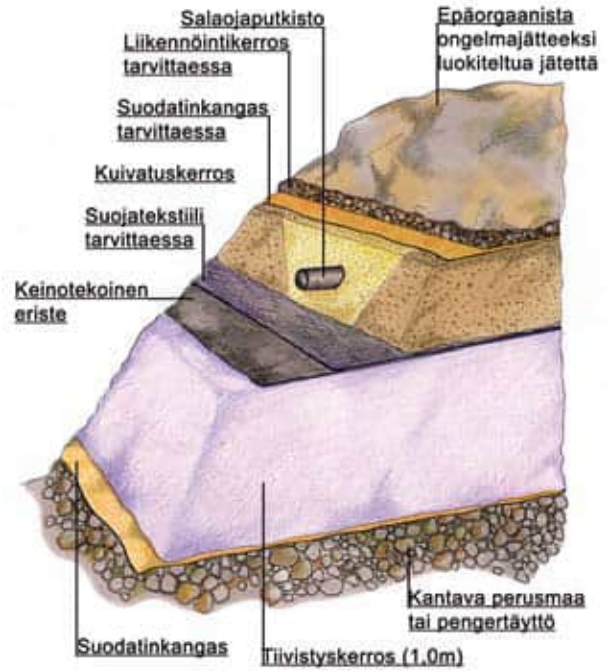
Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997) on esitetty loppusijoitusalueiden pohjarakenteelle seuraavat vaatimukset:

- Tavanomainen jäte, vedenläpäisevyys $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s, kun kerrospaksuus ≥ 1 m
- Ongelmajäte, vedenläpäisevyys $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s, kun kerrospaksuus > 5 m

Usein maaperä ei luonnostaan saavuta edellä mainittuja arvoja. Tällaisessa tilanteessa rakennetaan mineraalinen tiivistyskerros, jonka paksuus on oltava tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueella vähintään 0,5 metriä ja ongelmajätteen loppusijoitus alueella 1 metri. Pohjarakenteen päälle asennetaan keinotekoinen eriste (esimerkiksi muovi) ja kuivatuskerros, jonka paksuus on vähintään 0,5 metriä. Pintarakenteiden osalta lainsäädännössä ei ole esitetty vedenläpäisevyysarvoja, mutta pintarakenteiden paksuudelle on asetettu erilliset vaatimukset.

Pohjarakenteet

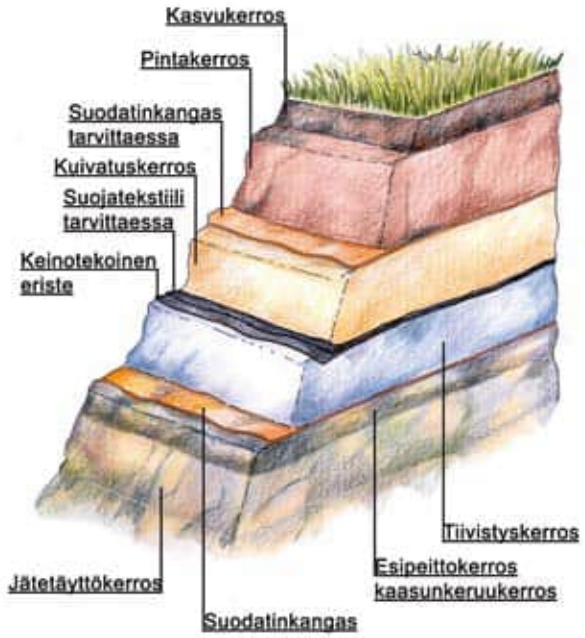
Loppusijoitusalue rakennetaan vaiheittain sitä mukaan, kun tilantarve vaatii. Ennen pohjarakenteiden tekoa rakennettavat alueet tasataan ja muotoillaan kuivatussuunnitelman mukaiseen muotoonsa. Loppusijoitusalueen pohja rakennetaan ongelmajätteen kaatopaikkaluokan mukaisin rakentein. Pohjarakenne muodostuu tiivistyskerroksesta, keinotekoisesta eristeestä ja kuivatuskerroksesta.



Kuva 5-21 Luonnos ongelmajätteen loppusijoitusalueen pohjarakenteesta

intarakenteet

Täyttöalueet suljetaan tarkoituksenmukaisin kokonaisuuksin sitä mukaan, kun ne saavuttavat lopullisen täyttökorkeutensa. Pintarakenteissa noudatetaan valtioneuvoston kaatopaikoista antaman päätöksen (861/1997) mukaisia periaatteita. Pintarakenne muodostuu tiivistyskerroksesta, kuivatuskerroksesta ja pintakerroksesta. Ongelmajätteen kaatopaikoilla pintarakenteeseen kuuluu lisäksi keinotekoinen eriste.



Kuva 5-22 Esimerkki ongelmajätteen loppusijoitusalueen pintarakenteesta

5.10.8 oppusijoitus

Jätteen loppusijoitus määräytyy kaatopaikkakelpoisuuden mukaan. Kaatopaikkakelpoisuus menettely on esitetty VNa (202/2006), jolla on muutettu VNp kaatopaikoista 861/1997. Tämä tarkoittaa perusmäärittelyä jätteelle sekä useimmiten liukoisuustestausta. Perusmäärittelyllä tarkoitetaan jätteen tietojen kuten jätteen lähde, alkuperä, jätteen koostumus jne. selvittämistä ja nämä kirjataan ylös jätekuormia vastaanotettaessa.

Osalle jätteistä ei tarvita liukoisuustestausta. Tällaisia jätteitä ovat mm. yhdyskuntajätteet ja puhtaat maa-ainekset. Liukoisuustestauksella määritetään jätteestä liukenevien haitta-aineiden määrä (metallit) ja liukoisuustuloksia verrataan annettuihin raja-arvoihin. Tämän perusteella määräytyy jätteen loppusijoitus tavanomaisen tai ongelmajätteen kaatopaikalle.

Tavanomaisen ja ongelmajätteen loppusijoitusalueen täyttäminen tapahtuu samoja periaatteita käyttäen. Kuormat tyhjennetään alueelle, josta ne siirretään ja tiivistetään täyttöön kaatopaikkajyrällä, kauhakuormaajalla tai muulla tarkoitukseen soveltuvalla koneella. Aluetta täytetään siten, että pölyhaitta on mahdollisimman pieni ja jätteet peitetään maa-aineksella tai muulla mineraalisella aineksella, mikä estää pölyämistä. Ongelmajätteiden ja tavanomaisten jätteiden kaatopaikkakelpoisuus todetaan samanlaisella menettelyllä, mutta liukoisuusarvoja verrataan näille jätteille erikseen asetettuihin arvoihin.

5.10.9 Syntyvät vedet ja niiden käsittely

Puhtaat vedet

Käsiteltävän jäteveden määrän pienentämiseksi ympäröiviltä alueilta muodostuvien vesien pääsy käsittelyalueelle ja jätetäyttöalueelle estetään niskaojilla. Jätteenkäsittelyalueen puhtaat pintavedet, joihin ei pääse sekoittumaan likaisia vesiä, johdetaan alueen ulkopuolelle maastoon. Puhtaat vedet johdetaan käsittelykeskuksen pohjoispuolella sijaitsevaan Airankätky-ojaan. Tällä hetkellä puhtaita alueen ulkopuolisia vesiä arvioidaan johdettavan jäteaseman ohi 35 000 – 50 000 m^3 vuodessa. Alueen sisältä muodostuvia puhtaita vesiä johdetaan noin 35 000 m^3 vuodessa alueen ulkopuolelle.

Käsittelyä vaativat vedet

Jäteaseman loppusijoitusalueiden vedet ja muut käsittelyä vaativat vedet johdetaan jäteaseman luoteiskulmassa sijaitsevaan tasausaltaaseen. Tasausaltaasta vedet pumpataan siirtolinjaa myöten Salon kaupungin jätevedenpuhdistamolle. Pääosa käsittelyä vaativista vesistä muodostuu jätetäytön suotovedestä. Lisäksi kuormittavia vesiä muodostuu saniteettivesistä ja öljyisien maiden vastaanottoaltaista. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa esitetyistä toiminnoista käsittelyä vaativia vesiä muodostuu pääasiassa jätteiden loppusijoitusalueilta (tavanomainen-, ongelma- ja tuhkajäte). Lisäksi kuormittavia vesiä muodostuu suunnitelluista laitoksista.

Tavanomaisen jätteen, kuten myös ongelmajätteen loppusijoitusalueita on kerrallaan käytössä noin 2 ha. Käytössä olevilta alueilta muodostuvien keskimääräisten hulevesien määrän on arvioitu vuosittaisen keskimääräisen sademäärän (650 mm/v) sekä valuntakertoimen 0,5 mukaan. Keskimääräisessä valuntatilanteessa tavanomaisen- sekä ongelmajätteen loppusijoitusalueilta muodostuisi 6 500 m^3/a (= 0,2 l/s)/loppusijoitusalue.

Lisäksi on arvioitu maksimaalista vuorokaudessa muodostuvan huleveden määrää käyttäen sademääränä 30 mm/vrk ja valuntakertoimena 1, jolloin koko vesimäärä muodostuu pintavalunnaksi. Tuolloin päiväkohtainen virtaama olisi 600 m^3/d (7 l/s)/loppusijoitusalue.

Hankkeen seurauksena tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueelta muodostuvan huleveden pitoisuutena on käytetty Korvenmäen nykyisen tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueen hulevesien laatua. Ongelmajätteen sekä tuhkan loppusijoitusalueilta muodostuvien jätevesien laatua on arvioitu vastaavanlaisten käsittelyalueiden tietojen perusteella. Alueelta muodostuvat vedet syntyvät erityyppisiä jätejakeita loppusijoitettavilta alueilta. Myös käsittelylaitoksista muodostuu jonkin verran jätevesiä, mutta niiden määrät ovat huomattavasti loppusijoitusalueilta syntyviä jätevesimääriä pienemmät ja niiden pitoisuuksilla ei arvioida olevan vaikutusta loppusijoitusalueilta muodostuvien jätevesien pitoisuuksiin.

Tavanomaisen jätteen ravinnepitoisuudet ovat suuremmat kuin muilta alueilta muodostuvissa jätevesissä. Biologinen hapenkulutus on noin 60 mg/l, kemiallinen hapenkulutus 580 mg/l, kokonaistyppi 230 mg/l ja kokonaisfosfori 1,2 mg/l.

Myös ongelmajätteen ja tuhkien loppusijoitusalueelta muodostuvien jätevesien biologinen ja kemiallinen hapenkulutus on pieni, koska alueelle sijoitetaan tuhkajätettä. Tuhkan sijoituksesta johtuen jätevedet sisältävät sulfaattia < 500 mg/l ja kloridia < 5000 mg/l.

Metallipitoisuudet kaikilta alueilta muodostuvissa jätevesissä vaihtelevat < 0,0002 – 0,08 mg/l välillä ja alittaen ympäristöministeriön työryhmän mietinnössä 71/1992 ”Asumajätevesistä poikkeavien jätevesien johtaminen viemäriin” esitetyt ohjearvot.

Taulukko 5-9 Arvio käsittelykeskuksen alueella muodostuvien jätevesien keskimääräisistä ainepitoisuuksista.

Parametri	Yksikkö	Tavanomainen jäte	Ongelmajäte + tuhka
COD(cr)	mg/l	580	<200
BOD_7	mg/l	60	<50
N kok	mg/l	230	<50
P kok	mg/l	1,2	<2
NH4-N	mg/l	180	1
Cl	mg/l	< 1000(*	< 5000
SO_4	mg/l	< 500(*	<500
As	mg/l	0,01(*	0,05
Cd	mg/l	<0,0002	0,005
Cr	mg/l	0,07	0,03
Cu	mg/l	0,02(*	0,1
Ni	mg/l	0,02(*	0,1
Pb	mg/l	<0,0003	0,1
Zn	mg/l	0,08	0,5
Hg	mg/l	<0,0002	0,005
Öljyhiilivedyt	mg/l	0,5(*	-
Kiintoaine	mg/l	35	50

(* = luvut perustuvat arvioon hulevesien laadusta vastaavanlaisilta käsittelyalueilta)

5.10.10 Syntyvät kaasut ja niiden käsittely

Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueella 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 typpeä N_2. Nämä ovat värittömiä ja hajuttomia kaasuja, mutta pieninä pitoisuuksina esiintyvät muut yhdisteet, kuten rikkiyhdisteet, aiheuttavat kaatopaikkakaasuille ominaisen epämiellyttävän hajun. Loppusijoitusalueelta kerätään kaatopaikkakaasut vaakatasossa olevan keräysjärjestelmän tai kaasunkeräyskaivojen kautta. Kaasu johdetaan biokaasuvoimalaan, jossa kaasun energiasisältö kuivauksen ja suodatuksen jälkeen muutetaan mikroturbiinissa sähköksi sekä lämmöksi.

Kuva 5-23 Biokaasuvoimala

Tulevaisuudessa tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueelle sijoitetaan vähemmän biohajoavaa materiaalia sisältävää jätettä, jolloin kaasunmuodostus myös vähenee. Ongelmajätteen loppusijoitusalueella orgaanisen aineksen määrä on vähäinen, minkä vuoksi myös kaatopaikkakaasuntuotto on hyvin pientä. Tuhkista voi aiheutua kemiallisten reaktioiden kautta vetypäästöjä metallien reagoidessa veden kanssa. Kaasun sisältö on lähtökohtaisesti vastaava kuin tavanomaisen jätteen alueella, mutta metaanin osuus voi olla pienempi. Ongelmajätteen loppusijoitusalueen kaasuntuotanto voi olla niin vähäistä, että sen biologinen käsitteleminen voi olla aktiivista keräystä järkevämpi vaihtoehto.

5.11 Louhinta

Laitoksien ja loppusijoitusalueiden rakentaminen edellyttää louhintaa. Ainoastaan maankaatopaikan rakentaminen ei edellytä suuria louhintamääriä. Kallion louhinta tapahtuu poraamalla kallioon reikä ja laskemalla reikiin räjäytysaine. Räjäytysaine tuodaan alueelle kuljetukseen soveltuvalla kalustolla. Räjäytyksiä tapahtuu noin kerran viikossa. Räjäytys tapahtuu päiväsaikaan. Irrotettu louhe rikotaan ennen murskausta.

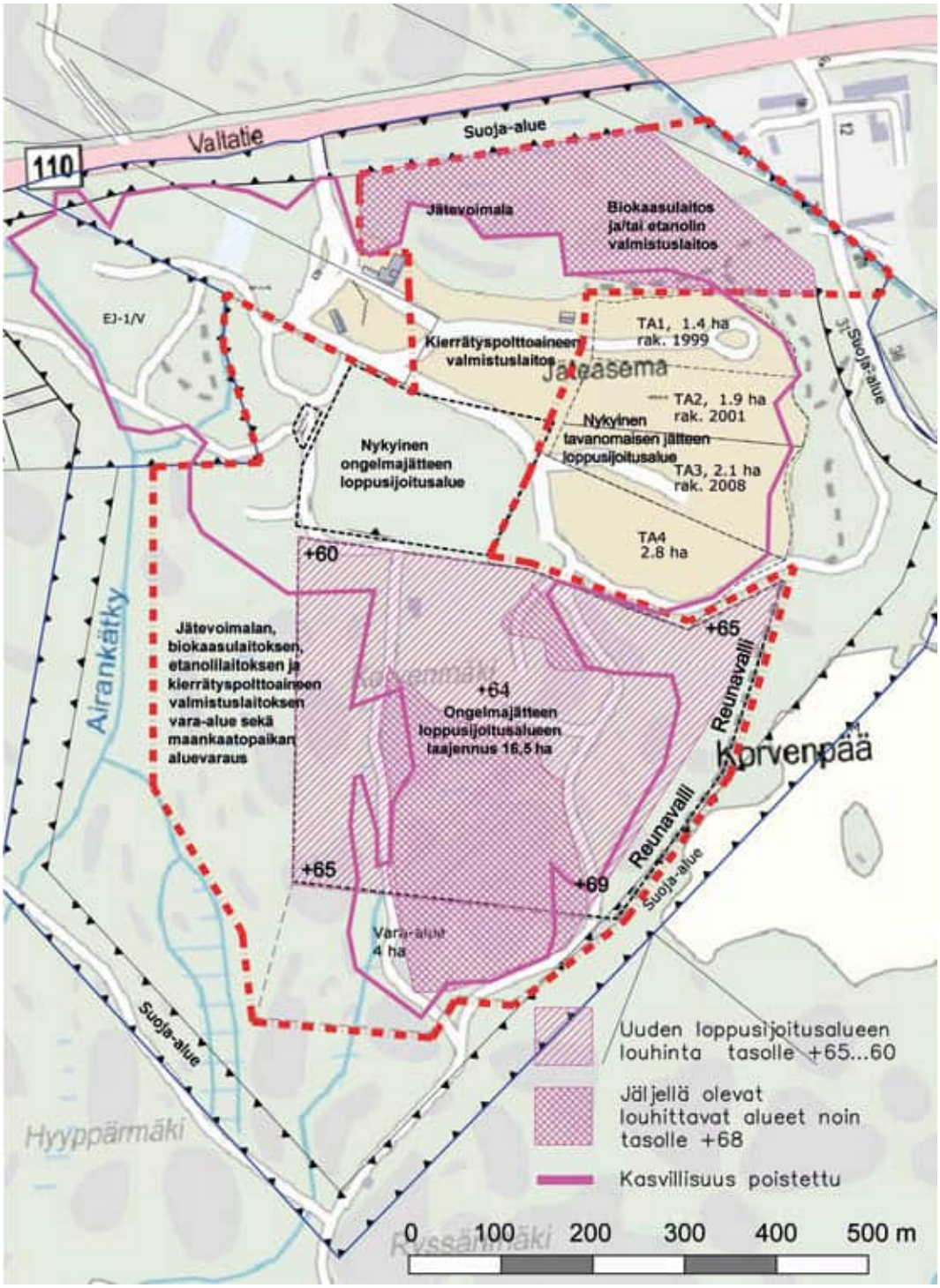
Louhe murskataan konevoimalla liikkuvalla tela-alustaisella tai siirrettävällä murskauslaitoksella. Murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastosta.

Louhittavia määriä on arvioitu Korvenmäen toimintasuunnitelmassa ja määrät on arvioitu seuraavasti:

- Laitosten sijoitusalue 600 000 m^3ktr
- Loppusijoitusalueet 1 650 000 m^3ktr
- Yhteensä 2 250 000 m^3ktr

Lemminkäinen Oyj louhii ja murskaa tällä hetkellä alueella ja nykyisen ympäristöluvan mukaisesti ja edellä mainituista määristä on tähän mennessä louhittu noin 400 000 m^3ktr.

Louhintataso on arvioitu laitosten kohdalla olevan tasolla +67 mpy ja loppusijoitusalueella tasolla +60 – 65 mpy.



Kuva 5-24 Louhittavat alueet (jäljellä olevat louhinnat merkitty violetilla rasteroinnilla)

5.12 Paras käyttökelpoinen tekniikka

EU:n direktiivi 96/61/EC (Neuvoston direktiivi ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi) edellyttää, että määrättyjen teollisuudenalojen ympäristövaikutusten hallinnan on perustuttava parhaimpiin käytettävissä oleviin tekniikoihin (BAT-tekniikka, *Best Available Technique*). Tiettyä tekniikkaa ei edellytetä, vaan tavoitteena on eri tekniikoita tai niiden yhdistelmiä käyttäen saavutettavissa oleva paras ympäristönsuojelun taso. Useat eri tekijät vaikuttavat siihen, miten paras saavutettavissa oleva ympäristönsuojelun taso määritellään kullekin yksittäiselle laitokselle. Paras käytettävissä oleva tekniikka määritellään EU:ssa eri teollisuudenaloille laadittavien nk. BAT-referenssidokumenttien avulla.

ätevoimala

Sekalaisen yhdyskuntajätteen osalta jätteenpolton parasta käyttökelpoista tekniikkaa on laatia laitoksen ominaisuuksien perusteella laatuvaatimukset vastaanotettaville jätteille ja suunnitella toimenpiteet joilla varmistetaan niiden noudattaminen. Vastaanotettavan jätteen laatuvaatimuksissa määritellään vastaanotettavalle jätteelle mm. eri jätetyyppien määrät ja olomuodot, kosteuden ja lämpöarvojen vaihteluvälit.

Poltettavan jätteen osalta parasta käyttökelpoista käytäntöä on myös valvoa jätevoimalaan vastaanotettavan jätteen laatua visuaalisella tarkastuksella vastaanottohallissa, kuormien erillispurku ja läpikäynti pistokokein, jätteen punnitus ja radioaktiivisen materiaalin tunnistus. Radioaktiivisen materiaalin tunnistus ei kuitenkaan ole tarpeen, mikäli radioaktiivisen jätteen mukanaolon mahdollisuus jätteessä arvioidaan pieneksi.

Jätevoimalassa jäte on varastoitava bunkkereihin, joissa on tiiviit ja kestävät pohjarakenteet. Bunkkerissa on oltava viemärijärjestelyt, joiden kautta varastoon kertyvä neste poistuu hallitusti. Bunkkerin koon on oltava tarkoituksenmukainen, sen on oltava palosuojattu ja sen poistoilma on käytettävä ensisijaisesti jätevoimalan palamisilmana.

Suunniteltu jätevoimala täyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan suositukset hyödynnettävän jätteen koostumuksen seurannan osalta. Laatuvaatimuksilla määritellään myös ne jätelaadut, joita laitoksella ei oteta vastaan. Myös jätteen varastointi ja bunkkerin poistoilman käyttö polttoprosessissa toteuttavat parhaan käyttökelpoisen tekniikan suositukset.

Biokaasulaitos ja bioetanolin valmistuslaitos

Biokaasulaitoksen parasta käyttökelpoista tekniikkaa on suunnitella laitos vastaanotettaville jätteille siten, että biokaasu ja käsittelyjäännökset voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti ja laitosta voidaan käyttää keskeytymättä ja ongelmitta. Biokaasun käsittelyssä huomioidaan mahdollinen räjähdysvaara. Vastaanotettavalle jätteelle laaditaan laatukriteerit ja tämä huomioidaan myös käyttösuunnitelmaa laadittaessa. Vastaavasti toimitaan myös bioetanolin valmistuslaitoksen osalta, joka voi olla yhdessä tai erikseen biokaasulaitoksen kanssa. Bioetanolin valmistuksessa biokaasun sijasta räjähdys ja tulipalo riskin aiheuttavat etanolin käsittely ja varastointi

Käyttösuunnitelmassa esitetään laitoksen käyttö ja seuranta sekä käsittelyyn kuulumattomien jätteiden tai jäte-erien tunnistaminen. Toiminnassa tunnistetaan käsittelymenetelmät hajupäästöjen hallitsemiseksi sekä varastoinnissa muodostuvien hajupäästöjen johtaminen polttoprosessiin tai käsittelyprosessiin. Laitosta käytetään käyttösuunnitelman mukaisesti ja toiminnan varmistamiseksi henkilökuntaa koulutetaan riittävästi.

Biokaasulaitoksen vikatilanteissa varaudutaan kaasun polttamiseen soihdulla tai muulla varajärjestelmällä. Laitoksen suunnittelussa huomioidaan energiatehokkuus ja kaasu tarvittaessa käsitellään jatkokäytön edellyttämällä tavalla. Käsittelyjäännökset pyritään tuotteistamaan jatkohyötykäytön mahdollistamiseksi ja tuotteille järjestetään riittävä varastointi.

Biokaasulaitoksen ja etanolin valmistuslaitoksen jätevedet pyritään kierrättämään prosessissa tehokkaasti ja poisjohdettavat jätevedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Tarvittaessa jätevedet voidaan esikäsitellä ennen poisjohtamista. Laitoksen toimintaa seurataan tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

oppusijoitus

Yhdyskuntajätteen pohjatuhka sisältää yleensä aina metalleja, vaikka syntypistelajittelu olisi kuinka tehokasta tahansa. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista on erottaa yhdyskuntajätteen polton pohjatuhkasta metalleja hyötykäyttöön silloin kun se on taloudellisesti mielekästä.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaista on käsitellä pohjatuhka niin, että se täyttää hyötykäytön tai kaatopaikkasijoituksen vaatimukset. Näitä käsittelytapoja ovat mm. pohjatuhkan vanhentaminen kostutettuna niin, että sen alkalisuus vähenee ja siinä oleva alumiini ehtii reagoida stabiilimpaan muotoon. Yksi mahdollinen käsittelytapa on myös pohjatuhkan murskaus ja seulonta, jolla erotetaan pohjatuhkasta hyötykäyttöön sopiva osa.

Pohjatuhkan hyötykäyttömahdollisuuksia harkittaessa on kuitenkin huomioitava, että jätteenpolton tuhkan käyttö maanrakennusaineena edellyttää Suomessa käytön turvallisuuden ja haitattomuuden osoittamista sekä tapauskohtaista lupaa.

Savukaasun puhdistuksen sivutuotteiden käsittelynosalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa on käsitellä sivutuotteet siten, että ne täyttävät loppusijoitukselle tai hyötykäytölle asetetut vaatimukset. Parhaan käytettävissä olevan tekniikan vertailuasiakirjassa esitetään harkittavaksi mm. seuraavia menetelmiä: stabilointi sementin avulla, sivutuotteiden sulattaminen kuonan tai lasin kaltaiseksi tiiviiksi massaksi, lentotuhkan pesu happamalla pesuliuoksella ja kuivan natriumkarbonaattimenetelmän lopputuotteen kierrätys.

Pohjatuhkien käsittely ja mahdollinen hyötykäyttö toteutetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimusten mukaisesti. Myös savukaasujen puhdistuksen sivutuotteet käsitellään parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimusten mukaisesti.

Jätteiden loppusijoitus voi olla paras ratkaisu, kun jätteen hyödyntäminen vaatii paljon energiaa tai muuta materiaalia ja jätteelle ei löydy hyötykäyttökohdetta.

5.13 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hankkeen keskeiset liittymät muihin hankkeisiin ovat Korvenmäen jäteaseman alueen infrastruktuurin hyödyntäminen sekä kaukolämmön ja sähköntuotanto. Kaikki hankkeen yhteydessä suunniteltavat laitokset voivat osaltaan hyödyntää Korvenmäen jäteaseman infrastruktuuria seuraavilta osin:

- Vastaanotto
- Punnitus
- Mahdollinen välivarastointi
- Liikennöintialueet
- Tuhkien loppusijoitus
- Vesien käsittely

Arvioinnin yhteydessä tarkastellaan erityisesti tuhkien loppusijoitusta ja siihen liittyvää ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennusta.

Jätehuollon lisäksi Korvenmäen jäteaseman alueelle ja sen lähiympäristöön on sijoitettu myös monia muita teollisuuteen ja maa-ainesten ottoon liittyviä toimintoja, joilla voi olla yhtymäkohtia suunnitellun hankkeen ja sen ympäristövaikutusten kannalta. Alueella toimivat nykyisin mm. asfalttiasema, kivilouhimo, Salon kaupungin maankaatopaikka sekä autojen purkua ja varaosamyyntiä harjoittavat yritykset, joiden lisäksi alueelle on suunniteltu maa-ainesten ottoon ja murskaukseen tähtäävien toimintojen aloittamista.

Valtakunnallisista ja alueellisista suunnitelmista ympäristövaikutusten arvioinnissa tullaan tarkastelemaan hankkeen suhdetta Salon seudun yleisiin maankäyttösuunnitelmiin ja kaavoihin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Näitä ovat ensisijaisesti valtakunnallinen ja alueellinen jätesuunnitelma, yleiset energiapoliittiset tavoitteet sekä luonnonsuojelusuunnitelmat ja -ohjelmat (mm. Natura 2000).

Rouskiksen kaikki neljä osakaskuntaa hyväksyivät vuoden 2011 loppupuolella toimialueen jätepoliittisen ohjelman vuosiksi 2012 - 2016. Tavoitekaudella tulevat ratkaistavaksi ja toteutettavaksi suuret jätehuoltoratkaisut. Jätteiden materiaalikierrätystä on lisättävä, energiahyötykäyttö on aloitettava laajamittaisesti sekä orgaanisen jätteen sijoittaminen kaatopaikalle on loputtava. Kunnan vastuulla olevan jätehuollon kierrätystavoitteet vuosille 2012–2016 seuraavat: materiaalikierrätys n.50 %, energiahyödyntäminen n. 30 % sekä kaatopaikalle enintään 20 %.

Suomessa on tällä hetkellä kolme toimivaa syntypaikkalajitellun yhdyskuntajätteen polttolaitosta, jotka sijaitsevat Turussa (Turun kaupungin jätteenpolttolaitos), Kotkassa (Kotkan Energian polttolaitos) ja Riihimäellä (Ekokem Oy Ab:n polttolaitos). Lisäksi rakenteilla on jätteenpolttolaitokset Mustasaareen (Westenergy), Ouluun, Riihimäelle (Ekokemin jätevoimala 2) ja Lahteen. Näiden lisäksi maassamme on suunnitteilla noin 10 joko arinapolttoon, leijupolttoon tai kaasutukseen perustuvaa jätteenpolttolaitosta. Suunnitteilla olevista laitoksista kuitenkin vain osa tullaan toteuttamaan.

Arvioitavaan hankkeeseen liittyy keskeisesti Lounaisen Suomen jäteyhtiöiden jätevoimalahanke. Hankkeessa Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy, Rauman seudun jätehuoltolaitos, Rouskis Oy, Satakierto Oy, Turun Seudun Jätehuolto Oy ja Vakka-Suomen alue selvittävät yhteisen jätevoimalan toteutumismahdollisuuksia. Tavoitteena on, että hankeselvitys valmistuu vuoden 2012 aikana. Tällä hetkellä mahdolliset jätevoimalan sijoituspaikat ovat Korvenmäen jäteasema Salossa, Topinojan jätekeskus Turussa sekä Palovuoren alue Raisiossa.

5.14 Hankkeen suhde ympäristönsuojelua koskeviin säädöksiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

5.14.1 Lainsäädäntö

Ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annettu laki (468/1994) ja asetus (713/2006) koskee hankkeita, joista saattaa aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia. Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa, koska hankekokonaisuus luetaan YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtaan 11 b). Ympäristönsuojelulaissa 86/2000 ja -asetuksessa (169/2000) esitetään ympäristön pilaantumisen torjunnan yleissäädökset. Ennen laitoksien toteuttamista hankevastaavalla on ympäristöluvan hakemisvelvoite YVA menettelyn jälkeen.

Jätteenpolttoasetuksella (Vna 362/2003) säädetään vaatimukset jätteenpoltolle ja vaatimukset perustuvat parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan (BAT, *Best Available Techniques*). Vaatimukset koskevat poltettavan jätteen laadun selvittämistä, poltto-olosuhteita, savukaasupäästöjä ilmaan ja päästöjä veteen, päästöjen mittaamista, toimintaa häiriötilanteissa ja poltossa syntyvän jätteen käsittelemistä ja hyödyntämistä. Jätevoimala rakennetaan siten, että jätteenpolttoasetuksen mukaiset vaatimukset täyttyvät. Jätevoimalan toiminnassa noudatetaan asetuksen vaatimuksia (mm. päästöjen mittaaminen jatkuvatoimisesti ja toiminta häiriötilanteessa).

Valtioneuvoston asetuksella ilmanlaadusta (38/2011) säädetään ilmanlaadusta ja sen parantamisesta annetun direktiivin 2008/50/EY täytäntöön panemiseksi. Asetuksen tavoitteena on ehkäistä ja vähentää ympäristön pilaantumista vahvistamalla raja-arvot asetuksessa tarkoitetuille ilman epäpuhtauksille ja ajankohdat, jolloin epäpuhtauksien pitoisuuksien tulee viimeistään olla raja-arvoja pienemmät. Alueilla, joilla ilman epäpuhtauksien pitoisuudet eivät ylitä raja-arvoja, ilmanlaatu on pyrittävä pitämään mahdollisimman hyvänä. Jätevoimalahankkeessa savukaasujen puhdistus tulee toteuttaa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen poistoilmansuodatus tehokkaasti siten, että päästöt alittavat selvästi ilmanlaatuasetuksen raja-arvot.

Jätelain ja -asetuksen tavoitteena on tukea kestävää kehitystä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuvaa haittaa ympäristölle ja terveydelle. Tavoitteeseen tulee pyrkiä ensisijaisesti vähentämällä jätteiden muodostumista ja lisäämällä jätteiden hyötykäyttöä. Mikäli hyödyntäminen ei ole teknisesti tai kohtuullisin lisäkustannuksin mahdollista, jätteet tulee sijoittaa siten, että ympäristölle ja terveydelle aiheutuvat haitat minimoidaan. Hankekokonaisuus tukee jätelain asettamia yleisiä tavoitteita vähentämällä jätteiden läjittämistä kaatopaikoille ja lisäämällä niiden hyödyntämistä energiana. Toiminnassa syntyvät jätejakeet (tuhka, polttokelvoton jäte, omat jätteet jne.) käsitellään ja sijoitetaan siten, että jätelain vaatimukset täyttyvät. Huomioitavaa on, että uusi jätelaki (646/2011) ja siihen liittyvät muut lait vahvistettiin 17.6.2011. Lait on julkaistu Suomen säädöskokoelmassa numeroilla 646 - 666/2011. Uusi jätelaki tulee voimaan 1.5.2012.

Terveydensuojelulain (763/1994) tarkoituksena on väestön terveyden ylläpitäminen ja edistäminen sekä ennalta ehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia elinympäristössä esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Melutason ohjearvot (VNa 993/92*)* asumiseen käytettävillä alueilla ja virkistysalueilla taajamissa tai taajamien läheisyydessä ovat päiväaikana (klo 7–22) 55 dB(A) ja yöllä 50 dB(A). Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo 45 dB(A). Loma-asumiseen käytettävällä alueella ohjearvona on päivällä 45 dB(A) ja yöllä 40 dB(A). Ilmanlaatuasetuksen *(*VNa 38/2011, joka on kumonnut Vna 711/2001*)* tavoitteena on ehkäistä ja vähentää ympäristön pilaantumista vahvistamalla raja-arvot asetuksessa tarkoitetuille ilman epäpuhtauksille ja ajankohdat, jolloin epäpuhtauksien pitoisuuksien tulee viimeistään olla raja-arvoja pienemmät. Hankekokonaisuudessa esitetyt laitokset suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa tai vastaavaa elinympäristön terveellisyyden alentavaa tekijää.

Asetuksessa vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999) säädetään kemikaalien käsittelystä ja varastoinnin lisäksi vaarallisten kemikaalien varastosäiliöiden ja putkistojen valmistuksesta. Hankkeessa esitetyissä laitoksissa tarvittavat kemikaalit säilytetään ja varastoidaan niille tarkoitetuissa astioissa ja siiloissa. Varastoinnissa huomioidaan tulipalo, räjähdys ja vuotoon liittyvät riskit.

Jätteen biologinen käsittely tukee osaltaan kansallisen ja kansainvälisen lainsäädännön asettamia tavoitteita vähentämällä jätteiden läjittämistä loppusijoitusalueille sekä lisäämällä jätteiden materiaali- ja energiasisällön hyödyntämistä osana käsittelyprosessia. Lisäksi tehokkaampien jätteidenkäsittelymenetelmien ja - tekniikoiden avulla voidaan vähentää jätteistä aiheutuvia kasvihuonekaasu- ja hiilidioksidipäästöjä sekä säästää luonnonvaroja korvaamalla esimerkiksi biomassapohjaisia tai fossiilisia polttoaineita jäteperäisillä polttoaineilla.

Kansainvälisen jätelainsäädännön kannalta jätteen biologisen käsittelyn kehittäminen tukee Euroopan neuvoston direktiivin 1999/31/EY (ns. kaatopaikkadirektiivi) asettamia tavoitteita. Kaatopaikkadirektiivissä edellytetään kansallisen biojätestrategian laatimista ja toimeenpanoa. Direktiivin tavoite on lisätä biohajoavien jätteiden käsittelyä niiden kaatopaikkasijoittamisen vähentämiseksi. Direktiivissä edellytetään mm., että kaatopaikkasijoitetun, biohajoavan jätteen määrä on vuonna 2009 enintään 50 % ja vuonna 2016 enintään 35 % vuoden 1994 määrästä. Biohajoavalla jätteellä tarkoitetaan tässä aerobisesti tai anaerobisesti hajoavaa jätettä, kuten elintarvike-, puutarha, paperi- ja kartonkijätteitä.

Suomen osalta kaatopaikkadirektiivissä asetettuja tavoitteita on täsmennetty kansallisessa biojätestrategiassa, joka on hyväksytty valtioneuvostossa 2.12.2004. Biojätestrategian mukaan vuonna 2016 kaatopaikoille saa vuonna 2016 sijoittaa enintään 25 % tuolloin syntyväksi arvioidusta biohajoavasta yhdyskuntajätteestä. Lisäksi ympäristöministeri Paula Lehtomäen asettama Ympäristöministeriön biojäte-energiatyöryhmä on helmikuussa 2010 julkaistussa raportissaan (Ympäristöministeriö 2010) esittänyt biojätteen täydellistä kieltämistä kaatopaikoilta. Biohajoavan jätteen kaatopaikkakielto vähentää osaltaan jätteidenkäsittely- ja loppusijoitusalueilta syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä, jotka kiihdyttävät osaltaan ilmaston lämpenemistä. Tällä tavoin biohajoavan jätteen kaatopaikkakielto tukee myös Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Jäteverolaki (1126/2010) vahvistettiin 17.12.2010. Jäteveroa on suoritettava 40 euroa tonnilta jätettä, joka toimitetaan kaatopaikalle vuoden 2011 alusta alkaen. Vuodesta 2013 lähtien kaatopaikalle toimitettavasta jätteestä on suoritettava veroa 50 euroa tonnilta. Veron piirissä ovat kaikki, sekä yleiset että yksityiset kaatopaikat, joille sijoitetaan verolliseen jäteryhmään kuuluvaa jätettä. Kaatopaikkana ei pidetä jätteiden välivarastointialuetta, maankaatopaikkaa, kompostointialuetta eikä jätteen hyödyntämisaluetta.

Jätelainsäädännön ohella suunniteltu hanke liittyy myös tavoitteisiin uusiutuvien polttoaineiden käytön lisäämiseksi energiantuotannossa ja liikenteessä. Euroopan unionin ns. RES-direktiivissä (2009/28/EY) määrätään, että vuoteen 2020 mennessä jokaisessa jäsenmaassa liikenteen energiankäytöstä vähintään 10 % tulee olla uusiutuvaa energiaa. Työ- ja elinkeinoministeriön käynnistämässä lainsäädännön valmistelun selvitystyössä tähdätään siihen, että uusiutuvan liikennepolttoaineen osuus nousee vuoteen 2020 mennessä jopa 20 %:iin.

Biokaasulaitoshankkeeseen liittyy kaasun käsittelyyn ja laitoksen lopputuotteeseen kohdistuvia säädöksiä. Lannoitevalmistelain (539/2006) tavoitteena on edistää hyvälaatuisten, turvallisten ja kasvintuotantoon sopivien lannoitevalmisteiden tarjontaa, sellaisiksi soveltuvien sivutuotteiden hyötykäyttöä sekä riittävien tietojen antamista lannoitevalmisteista niiden ostajille ja käyttäjille. Lisäksi biokaasulaitoksen lopputuotteiden jatkokäyttöä ohjaavat asetus lannoitevalmisteista (MMM 12/07) ja asetus lannoitevalmisteita koskevan toiminnan harjoittamisesta ja valvonnasta (MMM 13/07). Biokaasulaitoksen toiminnassa huomioidaan edellä mainitun lainsäädännön velvoitteet. Biokaasulaitos on maakaasuasetuksen (1058/1993) 2 § mukaan muuta toimintaa, joten muodostuvan metaanin käyttöön, talteenottoon, siirtoon ja jakeluun sekä liittyviin putkistoihin ja laitteistoihin sovelletaan asetusta vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999). Tässä yhteydessä tulee mainita myös Euroopan parlamentin ja neuvoston sivutuoteasetus (1069/2009), jos biokaasulaitoksessa käsitellään ruoka- tai teurasjätteitä lannoitekäyttöön. Hankkeessa esitetyn biokaasulaitoksen lopputuotteen jatkokäyttöä ei ole vielä suunniteltu, mutta lannoitekäyttöä ajatellen, tulee huomioida sitä koskevat säädökset.

Loppusijoitusalueiden rakentamisesta ja toiminnasta on annettu Valtioneuvostonpäätös kaatopaikoista (861/1997). Päätöksen tavoitteena on ohjata kaatopaikkojen suunnittelua, perustamista, rakentamista, käyttöä, hoitoa, käytöstä poistamista ja jälkihoitoa sekä jätteiden sijoittamista niille siten, ettei niistä pitkänkään ajan kuluessa aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Hankkeeseen liittyvät loppusijoitusalueet tulee toteuttaa päätöksessä esitetyin pohjarakentein, jolla estetään haitta-aineiden leviäminen ympäristöön maaperän, pohjaveden tai pintavesien kautta. Myös sulkeminen tulee toteuttaa päätöksessä esitetyin rakentein, jotta kaatopaikka voidaan poistaa käytöstä turvallisesti.

5.14.2 Hankkeiden suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin

Ehdotus valtakunnalliseksi jätesuunnitelmaksi (VALTSU) julkaistiin tammikuussa 2007. Raportissa (ympäristöministeriö 2007*)* esiteltiin VALTSU-työryhmän ehdotukset jätelainsäädännön uudistuksen linjauksiksi ja valtakunnalliseksi jätesuunnitelmaksi sekä ehdotus jätteen synnyn ehkäisyn ohjelmaksi. Yhtenä VALTSUn tavoitteena on lisätä nykyisin kaatopaikoille joutuvan kierrätyskelvottoman jätteen käyttöä polttoaineena. Jätteenpoltto todetaan jätehierarkian kannalta hyväksyttäväksi. Jätteenpolton ylimitoitusta rajoitetaan alueellisilla jätesuunnitelmilla (Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020). Hankekokonaisuus tukee toiminnoillaan sekä valtakunnallista että alueellista jätesuunnitelmaa.

Jätevesipäästöjä koskevat vaatimukset määritellään kunnan viemäriverkostoon johdettavien jätevesien osalta kaupungin kanssa. Jätevedet johdetaan kaupungin viemäriverkkoon Salon Veden kanssa tehtävän sopimuksen mukaisesti.

Joulukuussa 1997 järjestetyssä Kioton ilmastokokouksessa EU:n tavoitteeksi hyväksyttiin vähentää kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärää kahdeksan prosenttia vuoden 1990 tasosta. Suomen osalta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteeksi sovittiin 0 % vuoden 1990 tasosta eli päästöjen tulee 2008–2012 olla vuoden 1990 tasolla. Kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen YK:n ilmastosopimuksen velvoitteiden mukaan toteutetaan lähinnä Kioton pöytäkirjan mukaisella päästökaupalla ja Kioton mekanismeja hyödyntäen. Jätteenpolttolaitokset eivät ole mukana päästökaupassa ja jätteen energiahyödyntäminen tukee kasvihuonekaasujen vähentämisvelvoitteen täyttämistä.

Kansallinen strategia biohajoavan jätteen kaatopaikkakäsittelyn vähentämisestä määrittää tarvittavat toimet kaatopaikkadirektiivissä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Siinä tarkastellaan mm. biohajoavien jätteiden energiahyödyntämistä kaatopaikkakäsittelyn vaihtoehtoina. Hanke vähentää kaatopaikalle loppusijoitettavan jätteen määrää ja kaatopaikkasijoituksen haittoja kuten metaani- ja hajupäästöjä.

Kestävän kehityksen ohjelmalla (valtioneuvoston periaatepäätös ekologisen kestävyyden edistämisestä) pyritään ekologiseen kestävyyteen ja sitä edistävien taloudellisen sekä sosiaalisten ja kulttuuristen edellytysten luomiseen. Selvitysten pohjalta on laadittu kokonaisarvio kestävän kehityksen ohjelmien vaikuttavuudesta ja kestävän kehityksen tilasta Suomessa. Hanke edistää kestävän kehityksen periaatteiden toteuttamista, sillä jätteitä hyödynnetään energiana ja ohjataan materiaalihyötykäyttöön. Hanke edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja maisemahoidon kehittämisen tavoitteena on velvoittaa eri viranomaiset laajaan yhteistyöhön maisemanhoidon järjestämiseksi ja turvaamaan kulttuurimaisemien arvokkaat piirteet. Valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi arvioidut alueet edustavat parhaiten säilyneitä ja tyypillisimpiä maaseudun kulttuurimaisemia. Valtion viranomaisten tulee toimillaan edistää maisemanhoidon tavoitteita ja huolehtia, että muilla hankkeilla ei samanaikaisesti vaaranneta kulttuurimaiseman säilymistä. Hanke ei sijaitse maisemallisesti arvokkaalla alueella, mutta hankealueen lähellä noin 2 km itään sijaitsee arvokas Ylisjärven kulttuurimaisema-alue.

Vesien suojelun suuntaviivat vuoteen 2015 ohjelmassa määritellään toimia, joiden tavoitteena on saavuttaa vesien hyvä tila ja estää tilan heikkeneminen. Ohjelma koskee sisävesiä, rannikkovesiä ja pohjavesiä. Suuntaviivat tukevat alueellisten vesienhoitosuunnitelmien laatimista. Ne tukevat myös EU:n meristrategiadirektiivin ja Itämeren maiden yhteisen itämeren suojelua koskevan toimintaohjelman laatimista ja toimeenpanoa. Hankkeessa jätevedet kootaan ja johdetaan käsiteltäväksi puhdistamossa ja puhtaat hulevedet johdetaan tarkkailun jälkeen maastoon.

6. mpä r ist n nykytila ja a r vioi d ut ympä r ist vaikutukset

6.1 Arviointitehtävä ja vaikutusalueen rajaus

Ympäristövaikutusten arviointi on YVA-lakiin (268/1999) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on arvioida hankkeiden merkittävät ympäristövaikutukset, tutkia mahdollisuuksia haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon. Jos toiminnanharjoittaja päättää arvioinnin jälkeen edistää hanketta, siihen on haettava ja saatava asianomaiset luvat ennen käytännön toteutukseen ryhtymistä. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävänä on arvioida Rouskis Oy:n jätteiden käsittelyä kehittävän hankkeen ympäristövaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.:

- rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila
- arvioidaan odotettavissa olevat vaikutukset
- vertaillaan toteuttamisvaihtoehtoja ja sitä, että hanketta ei toteuteta
- selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja

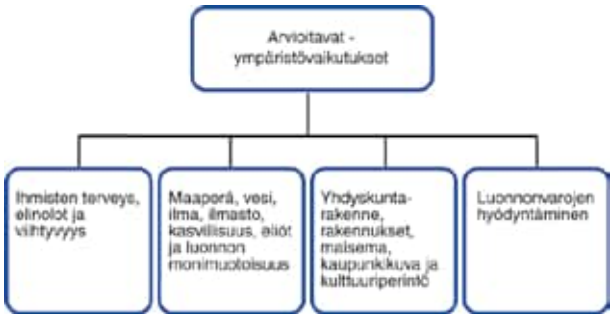
Vaikutusarviot tehdään koskien toimintoja sijoituspaikalla sekä tarvittavassa määrin niiden ulkopuolelle ulottuvia toimintoja kuten liikennettä sekä kaukolämpö- ja sähkönsiirtoyhteyksiä.

Suunnitellun hankkeen ja sen yhteydessä käynnistettävien toimintojen sijoituspaikat eivät aiheuta merkittäviä muutoksia hankealueen liikenneyhteyksiin, vaan hankkeen aiheuttama liikennemäärien kasvu pystytään hoitamaan nykyisten liikenneyhteyksien avulla. Välillisesti laajassa mielessä hanke vaikuttaa koko maassa. Se tarjoaa jätteiden tuottajille nykyistä paremmat mahdollisuudet toimittaa jätteet hyötykäyttöön.

Osahankkeiden välittömistä vaikutuksista laaja-alaisimpia ovat suunnitellun jätevoimalan vaikutukset ilman laatuun, jotka arvioidaan noin 20 x 20 km laajuiselta alueelta hankealueen ympäristöstä. Alustava tarkastelualuerajaus määritellään tässä yhteydessä tämän laajimman suoran vaikutuksen mukaan. Monet vaikutukset jäävät kuitenkin huomattavasti pienemmiksi ja kohdistuvat lähemmäksi rakennettavaa laitosta. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan niille ominaisen muutoksen perusteella, jolloin vaikutusalue vaihtelee. Esimerkiksi maiseman osalta vaikutusalueen muodostaa näkemäalue, jolloin syntyvät rakenteet on mahdollistaa erottaa alueen maisemakuvassa. Pölyvaikutusten osalta korostuvat erityisesti lähialueet, palvelujen osalta lähialueiden palvelut sekä elinkeinotoiminnasta sellaiset yritykset, joilla on toimintaa Korvenmäen alueen lähellä jne. Vaikutusalueet tarkentuvat arviointia tehdessä.

Nollavaihtoehdossa tarkastelualueena käytetään samaa kuin varsinaisilla hankevaihtoehdoilla, jotta vaikutusten suuruutta hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon välillä on mahdollista selkeällä tavalla vertailla

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset:



Kuva 6-1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Arvioitavassa hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti:

- ilmaan kohdistuvat päästöt
- pöly, haju ja melu
- ympäristöriskit, häiriötilanteet ja turvallisuuskysymykset
- liikenteelliset ratkaisut ja niiden vaikutukset
- maisema- ja maankäyttövaikutukset
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavan hankkeen ympäristövaikutuksia tarkastellaan sen koko elinkaaren ajalta. Arvioitavan hankkeen yhteydessä keskitytään erityisesti hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, joita suunniteltujen jätteenpoltto-, biokaasu- ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitosten perustaminen sekä loppusijoitusalueiden laajennukset aiheuttavat hankkeen vaikutusalueella.

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- arvioinnin aikana tarkentuviin hankesuunnitelmiin
- olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin ja sijoituspaikalla tai sen ympäristössä olevan toiminnanaikaisiin vaikutusten tarkkailuihin
- meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin kuten mallilaskelmiin
- vaikutusarvioihin
- kirjallisuuteen
- tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin.

Arviointiselostuksessa kuvataan uusien laitosten vaikutukset hankealueen ja sen ympäristön olosuhteissa sekä arvioidaan niiden aiheuttamien muutoksien merkitystä alueen yleisten toimintojen sekä ympäristön kannalta arvokkaiden alueiden kannalta

Hankkeen yleissuunnittelua tehdään tarvittavassa määrin ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ajan ja uusi tieto pyritään ottamaan välittömästi mukaan arviointiin. Vastaavasti arviointi voi tuottaa selvitettäviä kysymyksiä ja suunniteltavia ratkaisuja liittyen esimerkiksi haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistoimiin.

Vaikutuksia tullaan arviointiselostuksessa kuvaamaan ja vertailemaan tekstein, teemakartoin, grafiikkana, valokuvin ja havainnekuvin sekä mallilaskelmien avulla. Seuraavassa on esitetty vaikutuskohtaisesti YVA-menettelyn aikana arvioitavia vaikutuksia ja niissä käytettäviä arviointimenetelmiä.

6.2 Arvioinnissa käytetty aineisto

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnetään olemassa oleviin selvityksiin kerättyä tietoa Korvenmäen jäteaseman alueen ympäristöstä ja hankkeen esisuunnitelmista. Tällaisia selvityksiä ovat mm:

- Tiedot hankealueen pohjavesialueista, pohjavesisuhteista ja maaperästä
- Tiedot suojelualueista ja luontoselvitykset
- Salon seudun maakuntakaava (ympäristöministeriö vahvistanut 12.11.2008).
- Alueen osayleiskaavat ja asemakaavat sekä niiden yhteydessä tehdyt ympäristöselvitykset ja luontokartoitukset
- Alueelle laaditut tiesuunnitelmat
- Arviointimenettelyn aikana tehdyt lisäselvitykset kuten melu- ja ilmapäästöjen mallilaskelmat
- Korvenmäen jäteaseman toimintojen tarkkailuissa kerätyt seurantatiedot.
- Korvenmäen jäteaseman kehittämissuunnitelma
- Tilastot ja tietokannat mm: liikenteestä ja ympäristöolosuhteista
- Kirjallisuustieto
- Tiedostus- ja yleisötilaisuuksissa sekö ryhmähaastattelussa ilmenneet asiat
- Lausunnoissa esitetyt asiat
- Vuonna 2003 laadittu Korvenmäen jäteaseman ympäristövaikutusten arviointiselostus
- Louhinta- ja murskaustoimintojen tulokset

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävistä hankkeista ei ole tehty suunnitelmia lukuun ottamatta loppusijoitusalueita. Arvioinnin lähtötietoina käytetään aikaisemmin vastaavista hankkeista saatuja kokemuksia ja tuloksia.

6.3 iikenne

6.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa lähtötietoina on käytetty mm:

- Alueen nykyiset liikenne- ja kuljetusmäärät.
- Suunniteltujen toimintojen tuottamat kuljetusmäärät.
- Nykyiset liikennemäärät alueen tieverkolla (lähde: Liikennevirasto).
- Muun liikenteen kasvuennusteet (lähde: Liikennevirasto).

Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehtiin käyttäen menetelminä liikennesuoritteiden avulla laskettuja päästöjä (lähteet VTT/Lipasto ja Liikennevirasto) sekä liikenteen määrien perusteella tehtyjä liittymän toimivuustarkasteluja (HCM2000). Liikenteellinen toimivuus tarkasteltiin sekä avaamisvuoden tilanteessa (n. vuonna 2012) että vuoden 2030 tilanteessa, jolloin seututien 110 liikenteen oletetaan kasvaneen 31 % kuvien 6-2 ja 6-3 tilanteeseen verrattuna.

Kuva 6-2 Keskivuorokausiliikenne v. 2010 (Liikennevirasto)

Kuva 6-3 Raskaan liikenteen keskivuorokausiliikenne v. 2010 (Liikennevirasto)

6.3.2 Nykytilanne

Nykytilanteessa seututien 110 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 3550 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tästä raskaan liikenteen osuus on 10,5 % eli 370 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Korvenmäen alueen kokonaisliikenne on 370 ajoneuvoa vuorokaudessa (molemmat suunnat yhteensä), josta raskasta liikennettä on 260. Korvenmäen jäteasema tuottaa suuren osan seututien 110 kuorma-autoliikenteestä.

Jätteiden kuljetukseen liittyvä liikennemäärä on Korvenmäen jäteasemalla nykyisin noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa. Henkilöautoja alueelle tulee 55 ajoneuvoa vuorikaudessa sekä muuta raskasta liikennettä 90 ajoneuvoa vuorokaudessa (murskaustoiminta ja asfalttiasema).

6.3.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaiset liikenteelliset vaikutukset liittyvät tavarakuljetuksiin ja työntekijöiden työmatkoihin sekä alueelta louhittavan maa-aineksen kuljetuksiin. Eri laitosten rakentaminen voi tapahtua usean vuoden aikana ja sen tuottama liikenne ei ole merkityksellinen verrattuna muuhun liikennemäärään. Louheesta noin 1/3 käytetään alueen omiin tarpeisiin ja 2/3 (1 350 000 m^3) viedään muualle. Louhintatyön oletetaan tapahtuvan noin 15 vuoden kuluessa aina läjitystarpeen mukaan. Perävaunuyhdistelminä tämä merkitsee noin 25 kuormaa päivässä. Toisaalta on huomioitavaa, että tämä louhinnan ja murskauksen aikainen liikenne sisältyy jo nykyiseen liikennemäärään.

6.3.4 toiminnanaikaiset vaikutukset

Kaikki alueelle suunnitellut uudet toiminnot lisäävät kuljetuksia jonkin verran, mutta mikään niistä ei ole alueen liikenneverkkoon ja nykyisiin tai ennustettuihin liikennemääriin verrattuna erityisen suuri muutos.

Jätteenpolton on arvioitu lisäävän kuljetuksia 4–20 ajoneuvolla vuorokaudessa nykyisestä, jos Rouskis Oy:n alueen ulkopuolelta tulevat jätteet kuljetetaan alueelle täysperävaunuyhdistelmillä ja kuljetukset tapahtuvat arkipäivisin. Rouskis Oy:n toimialueelta peräisin oleva, syntypaikalla lajiteltu jäte kuljetetaan jo nykyisin Korvenmäen alueelle, jonne myös jätevoimala on tarkoitus sijoittaa. Jätevoimalan toimivuus vaatii sitä, että jätettä kootaan nykyistä laajemmalta alueelta. Kokonaiskuljetussuoritteisiin vaikutus on melko pieni ja tällöin muualla (esimerkiksi Turun seudulla) säästetään osa vastaavista kuljetuksista. Suoritteen kasvu kohdistuu sujuvalle ja turvalliselle päätieverkolle. Jätevoimalassa työskentelee vuorotyössä noin 30 henkilöä, jolloin henkilö autoliikenne lisääntyy 30 ajoneuvolla vuorokaudessa sillä oletukselle, että kaikki tulevat töihin omalla autolla.

Biokaasulaitoksen rakentamisen on arvioitu lisäävän jäteautoilla toteutettavaa kuljetusta keskimäärin 8–12 ajoneuvolla vuorokaudessa, jonka lisäksi täysperävaunukuormien määrä kasvaa biokaasulaitoksen toteutuessa noin 4–12 kuormalla vuorokaudessa Rouskis Oy:n toiminta-alueen ulkopuolelta tuotavien biojätekuljetusten vuoksi. Etanolin valmistuslaitos käyttää raaka-aineenaan samoja jätemateriaaleja kuin biokaasulaitos, joten sen toteutuminen yhdessä tai erikseen biokaasulaitoksen kanssa ei vaikuta edellä mainittuihin liikennemääriin. Täydessä mittakaavassa toteutuessaan biohajoavaa jätettä joudutaan kuljettamaan laitokseen laajalta alueelta, mutta kuljetussuoritteisiin nähden vaikutus on vähäinen. Biokaasulaitoksen sekä bioetanolilaitoksen henkilöautoliikenne arvioidaan olevan noin 5 ajoneuvoa vuorokaudessa laitosta kohden.

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen on arvioitu lisäävän päivittäisiä kuljetuksia noin 12–16 ajoneuvolla vuorokaudessa. Kierrätyspolttoaineen valmistus lisää jätekeskuksen sisäistä liikennettä, koska kierrätyspolttoaine joudutaan kuljettamaan erikseen jätevoimalaan, ellei kuljetusta järjestetä muulla tavoin esimerkiksi kuljettimilla. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen henkilöautoliikenne arvioidaan olevan noin 10 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Loppusijoitus on riippuvainen jäteasema-alueen muista toiminnoista ja ei itsessään lisää liikenteen määrää tieverkolla. Loppusijoitukseen liittyvä sisäinen liikenne ei juuri lisäänny, koska suunnitellut toiminnot vähentävät loppusijoitettavan jätteen määrää. Loppusijoitusalueiden kohdalta louheen ja murskeen kuljetus alkuvuosina lisää jonkin verran liikennettä. Koska kunkin osatoiminnon yksittäinen liikennetuotos on melko vähäinen, niitä ei katsottu tarpeelliseksi tarkastella erikseen.

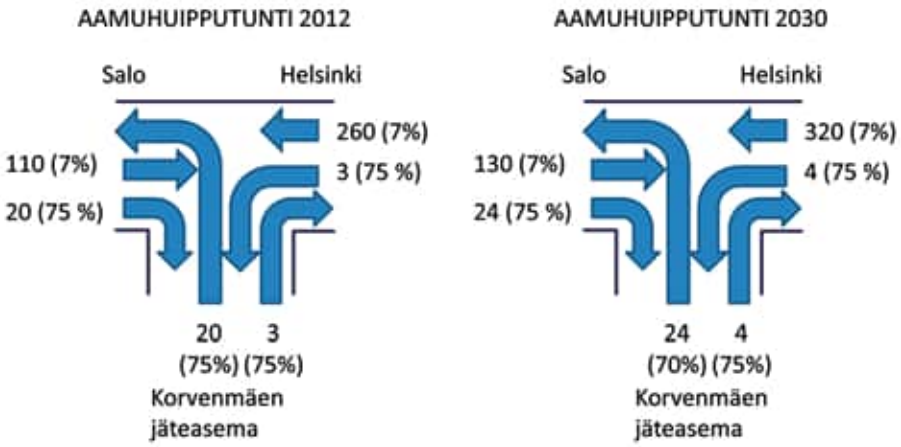
Etanolia ja/tai dieseliä noutavia raskaita ajoneuvoja arvioidaan tulevan 2-5 ajoneuvoa vuorokaudessa jätteenkuljetuksen lisäksi. Näitä polttoainekuljetuksia, kiviaineksen kuljettamista alueelta (noin 25 kuormaa päivässä 15 vuoden ajan) ja alueen sisäisiä tuhka- ja kuonakuljetuksia (noin 10 kuormaa päivässä) ei ole esitetty taulukossa 6-1 alla.

Taulukko 6-1 Jätteenkuljetuksien vuorokautinen kuormien määrä nykytilanteessa ja hankkeen toteutuessa täysimääräisenä

ajoneuvoa/vrk	**2009**	**2020**
Henkilöautot	55	100
Jäteautot	40	94
Muu raskas liikenne	90	96
Yhteensä	185	290
ajoneuvoa/vuosi		
Henkilöautot	12 100	22 100
Jäteautot	8 800	20 680
Muu raskas liikenne	19 800	21 120
Yhteensä	40 700	63 900

Yhteisvaikutus

Eri laitosten yhteisvaikutukset alueen liikenteeseen laskettiin liikennejärjestelyjen toimivuuden ja turvallisuuden varmistamiseksi. Kuvassa 6-4 on ennusteliikennemäärät (ajoneuvoa huipputunnin aikana) v. 2012 tilanteessa, kun kaikki toiminnot ovat käytössä. Lisäksi alueelta kuljetetaan kiviainesta seudun rakennushankkeille. Vastaavasti on esitetty liikennemäärät noin v. 2030 tilanteessa, kun kiviaineskuljetukset ovat loppuneet, mutta ympäristön liikenne on kasvanut noin 30 % nykytilanteeseen verrattuna.



Kuva 6-4 Liikenne-ennusteet aamuhuipputuntina 2012 ja 2030 Korvenmäen jäteaseman risteyksessä (kuvassa esitetyt prosenttiluvut kuvaavat raskaan liikenteen osuutta)

Liittymän toimivuustarkastelut osoittavat, että kummassakin tilanteessa nykyiset järjestelyt riittävät takaamaan hyvän liikenteellisen palvelutason ja alueen matkatuotos ei haittaa kohtuuttomasti muuta liikennettä. Päätien liikenteellinen palvelutaso säilyy hyvänä (luokassa A), ja alueen oma liikenne sujuu kohtuullisesti (palvelutasoluokka B). Tämä merkitsee sitä, että alueelta päätielle liittyvän liikenteen keskimääräinen odotusaika liittymässä ei ruuhka-aikoinakaan nouse kuin avaamisvuoden noin 10 sekunnista ennustetilanteen noin 15 sekuntiin.

Hankkeen toteutuminen lisää marginaalisesti päästöjä, koska jätemateriaaleja kuljetetaan laajemmalta alueelta hyödynnettäväksi. Päästömäärät kasvavat liikennemäärien suhteessa.

6.3.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Liikenteen kasvun vaikutukset ovat vähäiset nykyiseen tieverkkoon. Tässä on huomioitava, että seututie nro 110 on aikaisemmin toiminut pääväylänä välillä Salo-Helsinki ja nykyisin liikenne on siirtynyt paljolti moottoritielle nro 1. Haitallisia vaikutuksia voi syntyä jätekeskuksen sisällä, koska kaikkien hankkeiden toteutuessa alueella on useita toimintoja, jotka tulee huomioida alueen sisäisiä liikenneyhteyksiä suunniteltaessa. Erityisesti tämä tulee esille, jos jätevoimala ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutuvat yhtäaikaisesti.

6.3.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Epävarmuuden liikennemääräarvioihin tuo ympäristövaikutusten arvioinnissa esiintyvät useat hankkeet ja niiden vaihteleva jätemäärä, mikä voi vaikuttaa arvioitaviin liikennemääriin. Toisaalta hankkeiden toteutuessa suurimmassa laajuudessa vaikutukset jäävät vähäisiksi, jolloin arvioinnissa tämä epävarmuustekijä jää merkitykseltään pieneksi. Louhintamääriin voi sisältyä vaihtelua ja louhintamäärän kasvaessa myös louhinta-aika kasvaa, jolloin louheen/murskeen kuljetukseen liittyvät liikennemäärät pysyvät ennallaan.

6.3.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei vaikuta nykytilanteeseen. Tässä on huomioitavaa, että louhinta ja murskaustoiminnan loputtua nykyinen liikenne määrä vähenee selvästi jäteasema-alueelle. Lähtökohtaisesti liikenteen päästöt pysyvät ennallaan, mutta tulevaisuudessa päästöt kasvavat marginaalisesti, kun jätteitä toimitetaan muualla sijaitsevaan jätevoimalaan hyödynnettäviksi.

6.4 Päästöt ja vaikutukset ilmanlaatuun

6.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankevaihtoehdoissa syntyvät päästöt arvioitiin leviämislaskelmin. Laskelmat tehtiin erikseen nykytilanteelle (loppusijoitus, louhinta ja liikenne) sekä suunnitelluille laitoksille, joissa päästöt arvioitiin niiden maksimikapasiteetin mukaan. Leviämislaskelmat tehtiin Enwin Oy:ssä ja niistä vastasivat TkL Tarja Tamminen ja FM Ari Tamminen. Lähtötiedot mallinnusta varten toimitti YVA-konsultti.

Ilmanlaatu- ja ilmastovaikutusten tekstissä, kuvissa ja taulukoissa on esitetty vaihtoehdot V0 ja V2. Näillä tarkoitetaan V0 = VE 0 (nollavaihtoehto), V2 = VE 2 (vaihtoehto 2).

Lähtötiedot

Liikenteen päästöjen mallinnuksessa (NO_x, PM_{10}) huomioitiin Korvenmäen jäteaseman liikenne ja seututie 110 liikenne n. 2 km:n säteellä jäteasemalta nykytilanteessa ja ennustetussa vuoden 2030 tilanteessa. Liikenteen hiukkaspäästöissä huomioitiin suorat pakokaasujen hiukkaspäästöt ($PM_{2.5}$) sekä asfaltti- ja rengaspölyn määrä (PM_{10}). Taulukossa 6-2 on esitetty liikennepäästöjen lähtöarvot.

Taulukko 6-2 Liikennepäästöt mallinnuksessa

	x	2.5	10
V0 Nykytilanne	**kg/m/a**	**kg/m/a**	**kg/m/a**
Seututie 110	1.4	0.03	0.6
Korvenmäen jäteaseman alue	0.18-0.67	0.004-0.012	0.03-0.10
	x	2.5	10
V2 vuoden 2030 tilanne	**kg/m/a**	**kg/m/a**	**kg/m/a**
Seututie 110	0.8	0.02	0.8
Korvenmäen jäteaseman alue	0.17-0.41	0.003-0.006	0.05-0.12

Kalliolouhinnan päästöt määriteltiin n. 50 m x 50 m (2500 m^2) arvioidulta toiminta-alueelta. Kalliolouhinnan PM_{10}-päästöt perustuivat 40 000 kiintokuutiometrin vuosittaiseen louhintaan. Louhinta-alue sijoitettiin nykytilannemallissa isomman louhinta-alueen pohjoispäähän, sillä jätevoimalan paikka on jo lähes louhittu. Louhinta jatkuu pohjois-etelä suunnassa, kunnes jäteaseman pohja on kokonaan suunnittelukorkeudessa. Taulukossa 6-3 on esitetty louhinnan hiukkaspäästöt.

Hiukkasmallinnuksessa on mukana tuhkan loppusijoituksen arvioidut PM_{10}-päästöt. Tuhkan kokonaismääräksi on arvioitu 35 000 t/a, josta 25 000 t/a on pohjatuhkaa (arinakattila) ja 10 000 t/a lentotuhkaa. Lentotuhka kiinteytetään ja stabiloidaan suunnitelman mukaan jo voimalaitoksella, jolloin pölynsidonnan tehokkuudeksi on arvioitu 90 %. Tuhkan loppusijoituksen hiukkaspäästöt on määritetty US EPA AP-42 tietokannan mukaan, jolloin kokonaispäästö muodostuu lentotuhkan materiaalikäsittelystä ja tuulieroosiosta huomioiden pölynsidonnan tehokkuus. Taulukossa 6-3 on esitetty tuhkan loppusijoituksen hiukkaspäästöt.

Jätepenkereen hajupäästöt mallinnettiin 50 m x 50 m alalta (2500 m^2), joka on tavanomaisen jätetäyttöalueen avoinna pidettävä koko Korvenmäen jäteasemalla. Jätepenkereen hajupäästön pitoisuus (150 OU/m^3) perustuu arvioihin aikaisemmin vastaavissa kohteissa tehtyihin mittauksiin.

Korvenmäen jäteaseman uusien laitosten normaalitoiminnan aikaiset hajupäästöt koostuvat biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen hajupäästöistä. Normaaliajossa jätevoimalan bunkkerikaasut johdetaan polttoilmaksi voimalaitokseen, jolloin hajupäästöjä siitä ei synny. Hajupäästöt on esitetty taulukossa 6-4.

Taulukko 6-3 Louhinnan ja tuhkan loppusijoittamisen hiukkaspäästöt (PM10)

H -		
Määrä kiintokuutioina	40000	k-m3/a
Määrä tonneina	106000	t/a
PM10 päästö (plant wide)	2650	kg/a
Louhinta-ala mallissa /	2500	m2
* Louhintasuunta pohjois à-etelä		
H – v. 2030		
(laskennallinen toiminta-aika 12 h/vrk, 260 vrk/a)		
Jätevoimalan kokonaismäärä tuhkaa, josta	35000	t/a
pohjatuhkaa	25000	t/a
lentotuhkaa	10000	t/a
PM10 päästö, materiaalikäsittely ja tuulieroosio	475*	kg/a
Tuhkan sijoitusala	2500	m2
*90 % pölynsidonta huomioitu		

Taulukko 6-4 Hajupäästöt mallinnuksissa

Nykytilanne - Jätetäyttö	**Jätetäyttö**		
Haju (OU/nm³)	150		
Ala, m²	2500		
Normaalit hajupäästöt	**ätevoimala 2**	**Biokaasulaitos**	**ierrätyspa.**
HAJU (OU/nm³)	-	2000	250
HAJU (OU/d)	-	2.42E+08	3.02E+08
HAJU (OU/h)	-	1.01E+07	1.26E+07
HAJU (OU/s)	-	2800	3500
Häiriöpäästöt	**ätevoimala 2**	**Biokaasulaitos**	**ierrätyspa.**
Haju (OU/m³)	1500*	20000	-
HäiriöpäästöHAJU (OU/d)	1.80E+08	2.42E+09	-
häiriöpäästöHAJU (OU/h)	7.50E+06	1.01E+08	-
* häiriöpäästö V2 piippuun, jolloin virtaus (m³/h)	5000		

Jätevoimalassa syntyvät savukaasupäästöt on arvioitu laitoksella poltettavaksi suunnitellun jätepolttoaineen ja muun polttoaineen määrän ja laadun sekä polton ja savukaasunpuhdistuksen prosessien perusteella. Päästöjen laadun ja määrän (enimmäisarvot) lähtökohtana ovat jätteenpoltosta annetun asetuksen mukaiset raja-arvot, jotka on esitetty taulukossa 6-5.

Taulukko 6-5 Jätteenpolttoasetuksen mukaiset ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot (red 11% O_2)

Päästökomponentti	**itoisuus savukaasussa, mg/m³**
Rikkidioksidi, SO_2	50
Typenoksidit, NO_x (NO_2:na ilmoitettuna)	200
Hiukkaspäästöt	10
Kloorivety, HCl	10
Fluorivety, HF	1
Dioksiinit ja furaanit	$0,1 \times 10^{-6}$
Kadmium, tallium	0,05
Elohopea	0,05
Antimoni, arseeni, lyijy, kromi, koboltti, kupari, mangaani, nikkeli, vanadiini	0,5
Kaasumaiset ja höyrymäiset orgaaniset aineet orgaanisen hiilen kokonaismääränä, TOC	10

Arviointimenetelmät

Ilmapäästöt mallinnettiin seuraavissa tilanteissa:

- Nykytilanne (VE0)
  - Loppusijoitus
  - Liikenne
  - Louhinta
- Laitokset maksimipäästöillä (VE2)
  - Jätevoimala 150 000 t/a
  - Biokaasulaitos
  - Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos
  - Loppusijoitus
  - Liikenne

Leviämismallinnusta ei tehty pienemmällä jätevoimalakapasiteetilla (50 000 t/a), koska jo suuremmalla kapasiteetilla jätevoimalan päästöjen aiheuttamat ulkoilmapitoisuudet jäivät alhaisiksi.

Leviämismallilaskelmien avulla arvioitiin seuraavien epäpuhtauksien ilmanlaatuvaikutuksia: Rikkidioksidi (SO_2), typpidioksidi (NO_2), hengitettävät hiukkaset (PM_{10}), pienhiukkaset ($PM_{2.5}$), kloorivety (HCl), fluorivety (HF), elohopea(Hg), kadmium ja tallium (Cd+Tl), muut raskasmetallit yhteensä (antimoni (Sb), arseeni (As), lyijy (Pb), kromi (Cr), koboltti (Co), kupari (Cu), mangaani (Mn), nikkeli (Ni), vanadiini (V)) sekä dioksiini ja furaaniyhdisteet (PCDD/F) sekä haju (OU=odor units= HY=hajuyksiköt).

Mallinnustuloksia on verrattu ilmanlaadun raja-, ohje- ja tavoitearvoihin sekä Maailman terveysjärjestön (WHO) suosituksiin tai ulkomailla esitettyihin ohje/raja-arvoihin tai tausta-alueilla tai Etelä-Suomessa mitattuihin ulkoilman epäpuhtauksien pitoisuustasoihin.

Päästöjen leviämisen mallinnus tehtiin epäpuhtauspäästöjen leviämistä kuvaavalla USEPA:n matemaattis-fysikaalisella AERMOD Prime –kaupunkimallilla. Malli soveltuu sekä hiukkasmaisten että kaasumaisten epäpuhtauskomponenttien leviämisen tarkasteluun ja sillä voidaan tarkastella yhtä aikaa useamman päästölähteen yhteisvaikutusta alueen ulkoilmapitoisuuksiin. Malli soveltuu sekä pistemäisten päästölähteiden, aluelähteiden että viivamaisten päästölähteiden (tiet) päästöjen leviämisen mallinnukseen. Mallia käytetään laajasti ilmanlaadun selvityksissä USA:n lisäksi myös Euroopassa ja mm. Ruotsissa. Mallissa otettiin huomioon myös päästölähteiden lähellä olevat korkeimmat teollisuusrakennukset, jotka saattavat vaikuttaa päästöjen leviämiseen. Malli huomioi myös maaston muodon todellisien maastokoordinaattien mukaisesti.

Typenoksidien muutunta on huomioitu AERMOD Prime -mallissa. Typenoksidien ilmakemiallinen muutunta liittyy typpimonoksidin muuntumiseen otsonin tai hiilivetyradikaalien vaikutuksesta haitallisemmaksi typpidioksidiksi. Jos otsonipitoisuus on alle typpimonoksidipitoisuuden, voi otsoni olla rajoittava tekijä NO_2:n muodostumisessa. Aikaa myöten lähes kaikki typpimonoksidi hapettuu typpidioksidiksi. Typenoksidien ilmakemian merkitys on suurin tien lähialueilla, erityisesti n. 0–100 metrin matkalla. Otsonipitoisuudet huomioitiin tuntipitoisuuksina Luukin tausta-asemalta. Ajoneuvopäästöjen NO_2/NOx -suhde oli mallissa 19 %.

Mallilaskelmien meteorologisen sääaineiston perustana käytettiin kolmen tunnin välein kerättyä kolmen vuoden (2006–2008) Salo/Kiikalan lentokentän lentosääaineistoa. Kiikalan lentokenttä sijaitsee n. 17 km:n etäisyydellä Korvenmäen jäteasemaa. Sääaineiston vertikaaliset mittaustiedot tuulen nopeudesta ja lämpötilasta saatiin Jokioisten observatorion luotauksista v. 2006-2007-2008.

6.4.2 Nykytilanne

Espoon Luukissa sijaitsee lähin ilmanlaadun mittausten tausta-asema, jossa on mitattu rikkidioksidin (SO_2) ja typpidioksidin (NO_2) lisäksi sekä hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}) että pienhiukkasia ($PM_{2.5}$). Vuonna 2003 Luukissa mitattiin vielä PM_{10}-pitoisuuksia, minkä jälkeen siellä on siirrytty pienhiukkasten ($PM_{2.5}$) mittaukseen. Kaukokulkeuman osuus voi erityisesti pienhiukkasissa olla ajoittain merkittävää ja raskasmetallit esiintyvät usein pienhiukkasiin sitoutuneina.

Taulukossa 6-6 on esitetty Luukin tausta-aseman rikkidioksidin, typpidioksidin, hiukkasten ja otsonin (O_3) vuosipitoisuudet vuosina 2003 – 2007 ja vertailuna Ähtärin, Vironlahden ja Helsingin keskusta tausta-asemien mittaustuloksia.

Taulukko 6-6 Tausta-asemien typpidioksidin, rikkidioksidin, pienhiukkasten ja otsonin pitoisuuksia

	$_2$ (µg/m^3)	$_2$ (µg/m^3)	$_{10}$ (µg/m^3)	$_{2,5}$ (µg/m^3)	$_3$ (µg/m^3)
Ähtäri (2006)	3	1[1)]	-	-	65
Virolahti (2006)	6	2	11	8	60
Luukki (2003–2008)	6-8	1-2	12[1)]	7,3-8,2	50-58
Helsinki (Kallio 2003–2008)	19-24	2-5[2)]	14-17	8,3-9,8	45-51

1. vuosi 2003
2. Vallila

Turun yliopiston Satakunnan ympäristöntutkimuslaitos on tehnyt vuonna 2006 Salon ja Halikon seudulla ilman laadun bioindikaattoritutkimuksen. Selvityksessä tutkittiin männyn harsuuntumista ja neulasten alkuainepitoisuuksia sekä sammalten raskasmetallipitoisuuksia valimoiden ympäristössä. Tutkimuksen perusteella Salon alueella männynneulasten rikkipitoisuus on alhaisella tasolla, mutta typpipitoisuus on koholla tutkituilla alueilla sekä metsäsammalissa on havaittavissa kohonneita metallipitoisuuksia.

Ilmanlaatua on myös mitattu Salossa v. 2006, jolloin loka-marraskuussa mitattiin hengitettävien hiukkasten PM_{10}-pitoisuuksia kolmessa kohteessa Salossa (Pappila, Keskusta, Sairaala). Vuorokausiohjearvoon (70 µg/m^3) verrannolliset toiseksi korkeimmat kuukausipitoisuudet ko. mittauksissa olivat Pappila 12 µg/m3, Keskusta 34 µg/m3 ja Sairaala 21 µg/m^3.

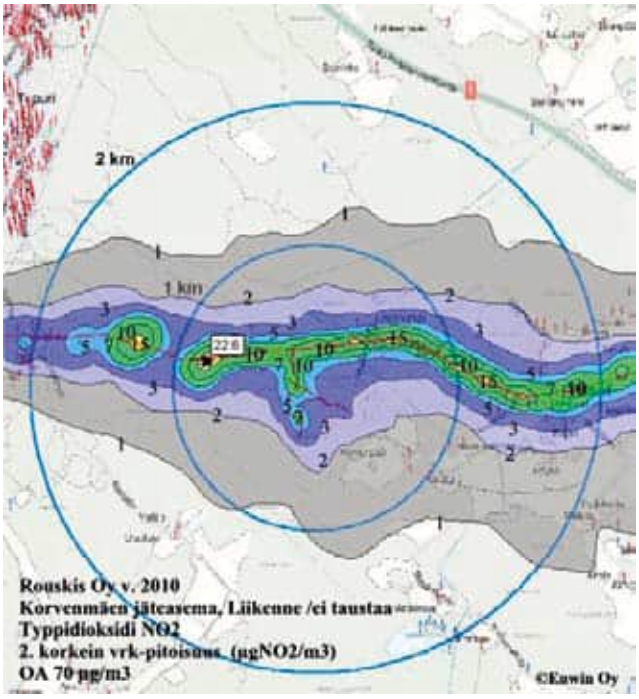
Rouskis Oy:n nykyiset ilmapäästöt koostuvat kaatopaikkakaasuista, jotka ovat ns. kasvihuonekaasuja. Näitä päästöjä vähennetään kaasunkeräysjärjestelmällä, jolla kaatopaikkakaasut johdetaan käsiteltäväksi jäteasemalla olevaan kaasuvoimalaitokseen (mikroturbiinilaitos). Muita jäteaseman päästöjä ilmaan ovat liikenteen päästöt sekä louhinnasta muodostuvat hiukkaspäästöt. Louhinnan ja liikenteen päästöt sekä jätetäytön nykyinen haju on tarkasteltu erikseen nykytilanteessa.

Liikennepäästöjen vaikutukset nykytilanteessa

Taulukossa 6-7 on nykyliikenteen (seututie 110 ja Korvenmäen jäteaseman sisäinen liikenne) NOx-päästöjen aiheuttamat korkeimmat pistepitoisuudet verrattuna typpidioksidin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvopitoisuuksiin. Korkeimmat pistepitoisuudet ovat kaikki välittömästi tien reunasta. Muualla, kauempana tiestä pitoisuudet ovat alhaisemmat, kuten kuvasta 6-5 näkyy (vuorokauden ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet). Pitoisuuksiin ei ole lisätty taustaa, joka Etelä-Suomessa on luokkaa 6-8 µgNO_2/m^3.

Taulukko 6-7 Liikenteen aiheuttamat typpidioksidin korkeimmat pistepitoisuudet (µgNO_2/m³) tien (nro 110) reunassa.

NO2 (µg/m3)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m3)	ykyliikenne, tien reunassa
Tuntipitoisuus, 99. prosenttipiste	150 (OA)	38.1
2. korkein vuorokausiarvo	70 (OA)	22.6
Tuntipitoisuus, 19.korkein	200 (RA)	48.8
Korkein vuosikeskiarvo	40 (RA, terv.)	6.4



Kuva 6-5 Korvenmäen jäteaseman ja seututie 110 liikenteen päästöistä aiheutuvat typpidioksidin vrk-ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet (µgNO2/m³) nykytilanteessa

Hiukkaspäästöjen vaikutukset nykytilanteessa

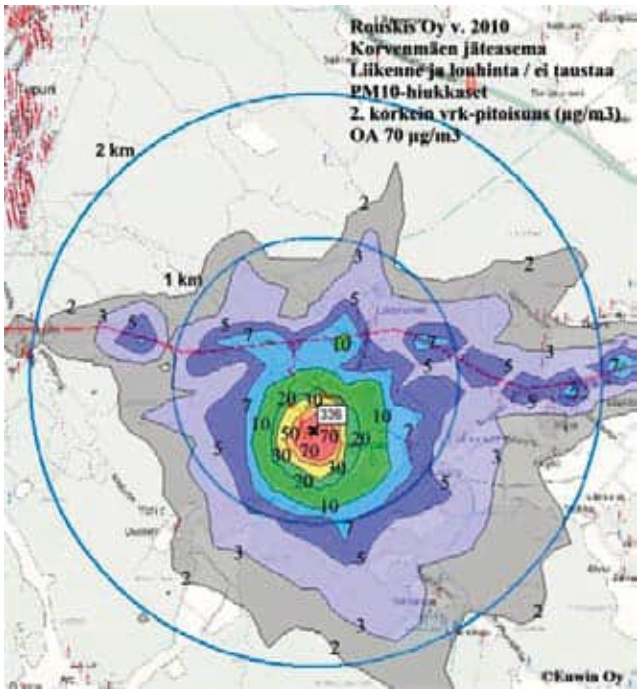
Taulukossa 6-8 on liikenteen (pakokaasut + resuspensio eli katu/asfalttipöly) ja kalliolouhinnan aiheuttamat korkeimmat hengitettävien hiukkasten (PM10) pistepitoisuudet verrattuna PM10-hiukkasten ohje- ja raja-arvoihin. Taulukossa on huomioitava, että korkeimmat pistepitoisuudet sijoittuvat aivan louhinta-alueen läheisyyteen, jossa pölyn työhygieeniset haitalliseksi tunnetut pitoisuudet ovat ennemmin voimassa kuin ilmanlaadun raja-arvot. Korkeimmat mallinnetut tuntiarvot alittavat pölylle (epäorgaaninen pöly) annetut työhygieeniset haitalliseksi tunnetut pitoisuudet (HTP8h-arvo 10 mg/m³ = 10000 µg/m³, Sosiaali- ja terveysministeriö, 2009). Myös yli 10 µm:n hiukkasia voi levitä louhinnasta, mutta ne laskeutuvat nopeasti ja vaikutukset ovat lähinnä jäteaseman paikallista pölyämistä.

Lähistön asuinalueilla PM10-hiukkaspitoisuudet olivat alhaiset ja aiheutuivat pääasiassa seututien 110 liikenteen päästöistä (Kuva 6-6). Vuorokausiohjearvoon verrannolliset pitoisuudet olivat Seututie 110 varrella korkeimmillaan 5–10 µg/m³. Hiukkasmallinnuksiin ei ole lisätty alueellista taustaa, mikä Etelä-Suomessa on luokkaa 10–12 µg/m³.

Taulukko 6-8 Kalliolouhinnan ja liikenteen yhdessä aiheuttamat hengitettävien hiukkasten (PM10) korkeimmat pistepitoisuudet (µg/m³) jäteasemalla – vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin nykytilanteessa.

Hengitettävät hiukkaset PM10 (µg/m3)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m3)	Kalliolouhinta ja Nykyliikenne jäteasemalla
Korkein tuntiarvo	-	597*
2. korkein vuorokausiarvo	70 (OA)	336*
36. korkein vuorokausiarvo	50 (RA)	117*
Korkein vuosikeskiarvo	40 (RA)	41*

OA=ohjearvo, RA=raja-arvo
*Kaikki korkeimmat arvot louhinta-alueen rajalla jäteasemalla
Työhygieeninen HTP8h pölylle 10 mg/m3 = 10 000 µg/m3



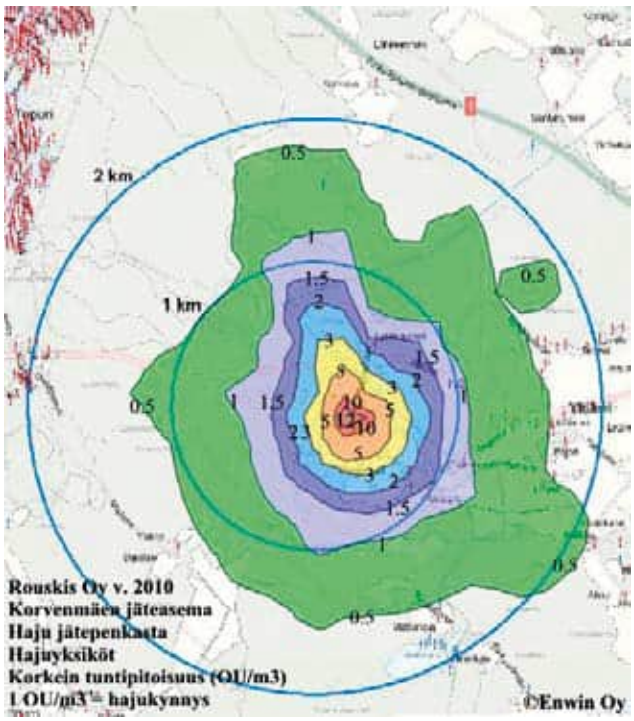
Kuva 6-6 Kalliolouhinnasta ja liikenteen päästöistä aiheutuvat hengitettävien hiukkasten PM10 vrk-ohjearvoon (70 µg/m3)verrannolliset pitoisuudet (µgPM10/m³) nykytilanteessa.

Hajupäästö nykytilanteessa

Nykyisen jätetäytön hajun leviäminen mallinnettiin korkeimpina tuntipitoisuuksina (ou/m³, hajuyksikkö), mikä osoittaa kuinka kauas haju voi levitä tunnistettavissa pitoisuuksissa ja aiheuttaa viihtyvyyshaittaa (kuva 6-7). Hajuja voi kuitenkin hetkellisesti esiintyä sääolosuhteista riippuen myös mallinnettujen tuntipitoisuuksien aluejakaumia kauempana.

Taulukko 6-9 Jätetäytön hajupäästöjen aiheuttamat korkeimmat hajun tuntipitoisuudet (OU/m³) – etäisyys jätetäytöstä nykytilanteessa

Haju (OU/m³) korkein tuntipitoisuus	Etäisyydellä jätetäytöstä (m)
Tuntipitoisuus ≥ 1 OU/m³ = haju aistittavissa	n. 800 m (itä, etelä, länsi) 1400 m (pohjoinen)
Tuntipitoisuus ≥ 1.5 OU/m³ = hajun tavoitearvo /Hollanti olemassa oleva laitos	n. 600 m (itä, etelä, länsi) n. 1000 m (pohjoinen)
Tuntipitoisuus ≥ 3 OU/m³ = haju selvästi tunnistettavissa= hajun raja-arvo /Hollanti olemassa oleva laitos	n. 400 m (itä, etelä, länsi) 600 m (pohjoinen)
Tuntipitoisuus ≥ 5 OU/m³ =melko voimakas haju	250 m (itä, etelä, länsi) 400 m (pohjoinen)

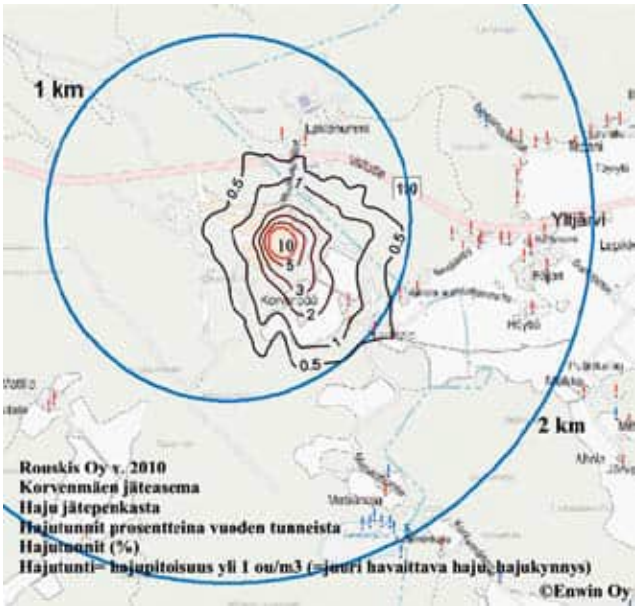


Kuva 6-7 Jätetäytön aiheuttamat hajun korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä OU/m³, (OU= odour unit = HY=hajuyksikkö) Korvenmäen jäteaseman ympäristössä nykytilanteessa

Korkeimpien hajun tuntipitoisuuksien lisäksi laskettiin hajuntien määrä vuodessa prosentteina vuoden tunneista (=hajuntifrekvenssi), (Kuva 6-8). Hajutunniksi laskettiin kaikki tunnit, joissa hajupitoisuus ylitti 1 ou/m³ (= haju aistittavissa, 50 % ihmisistä aistii hajua).

Hajuntifrekvenssi kertoo kuinka usein aistittavaa hajua esiintyy jätetäytön ympäristössä. Hajufrekvenssi osoittaa siten myös viihtyvyyshaitan suuruutta. Useissa maissa 2 % vuoden tunnista on tietynlainen viihtyvyyshaitan raja, tosin sekä tiukempia että lievempiä hajufrekvenssiarvoja on esitetty ja usein sallittu hajufrekvenssi riippuu myös hajulähteestä, hajun laadusta.

Korvenmäen jäteaseman nykytilanteessa hajuntien määrä vuoden tunneista ylitti 2 % noin 350 metrin etäisyydellä jätetäytöstä etelässä ja n. 200 metrin etäisyydellä jätetäytöstä muissa ilmansuunnissa (kuva 6-8). Ko. alueen sisään ei jää asutusta. Joitakin asuntoja etelässä jää alueelle, jossa hajufrekvenssi on 1 % vuoden tunneista.



Kuva 6-8 Jätetäytön hajupäästön aiheuttamat hajutunnit vuodessa, prosentteina vuoden tunneista (%, hajufrekvenssi)

6.4.3 toiminnan aikaiset vaikutukset

Rikkidioksidi

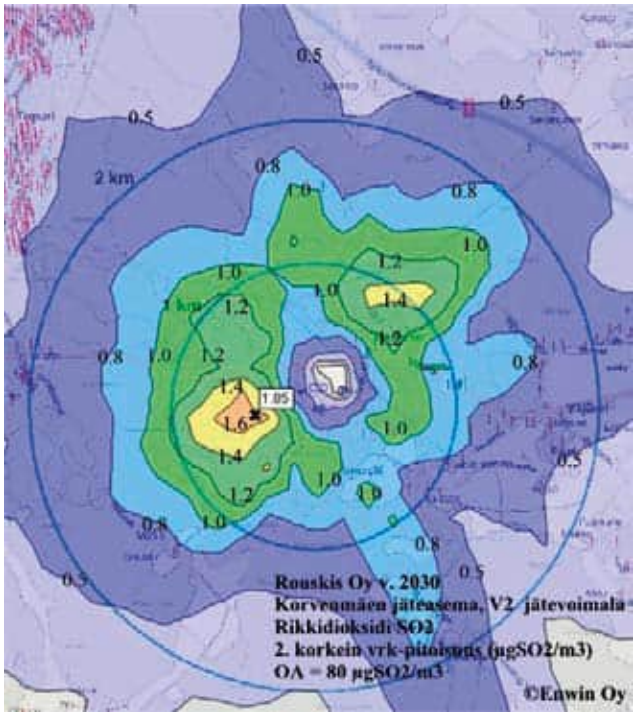
Taulukossa 6-10 on vertailussa rikkidioksidin korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet jätevoimala V2 maksimipäästöillä ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin verrannollisissa pitoisuuksissa kolmen vuoden meteorologisen aineiston tarkastelujaksolla.

Taulukko 6-10 Rikkidioksidin korkeimmat pistepitoisuudet SO_2 (µg/m³) – vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin

($\mu gSO_2/m^3$)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m³)	2 aitoksen raja-arvopäästöillä
Tuntipitoisuus, 99.prosenttipiste	250 (OA)	2.14
2. korkein vuorokausiarvo	80 (OA)	1.85
Tuntipitoisuus, 25. korkein	350 (RA)	2.95
4. korkein vuorokausiarvo	125 (RA)	1.68
Korkein vuosipitoisuus	20 (RA, kasvill.)	0.16

OA=ohjearvo, RA=raja-arvo

Jätevoimalan V2 päästöjen aiheuttamat rikkidioksidin ulkoilmapitoisuudet olivat alhaiset verrattuna ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Esimerkiksi korkein tuntiohjearvoon verrannollinen pistepitoisuus oli 0.86 % tuntiohjearvosta. Vastaavasti vrk-ohjearvoon verrannollinen korkein pistepitoisuus oli 2.3 % vrk-ohjearvosta.



Kuva 6-9 Jäteaseman lähialue: Rikkidioksidin toiseksi korkein vuorokausipitoisuus ($\mu gSO_2/m^3$) vaihtoehdossa V2 (jätevoimalan päästöt raja-arvoissa)

Rikkidioksidin taustapitoisuudet Suomessa ovat luokkaa 1-2 $\mu gSO_2/m^3$. Laitoksen rikkidioksidipäästöjen ilmanlaatuvaikutukset (korkein vuosipitoisuus 0.16 µg/m3) jäivät alle taustan vuosipitoisuustason. Korkeimmat tunti- ja vuosipitoisuudet sijoittuivat 600–700 m etäisyydelle laitoksesta koilliseen. Korkeimmat vuorokausipitoisuudet sijoittuivat n. 600 m:n etäisyydelle laitoksesta lounaaseen. Kuvassa 6-9 on aluejakaumakuvana esitetty rikkidioksidin ilmanlaadun vuorokausiohjearvoon verrannolliset ulkoilmapitoisuudet Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman ympäristössä.

yppidioksidi

Typpidioksidin ulkoilman pitoisuudet mallinnettiin jätevoimalan piippupäästöillä ja piippupäästöjen sekä liikenteen yhteisvaikutuksena (Taulukko 6-11). Taulukoissa on vertailussa typpidioksidin korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin verrannollisissa pitoisuuksissa.

Jätevoimalan V2 NO_x-päästöjen aiheuttamat typpidioksidin ulkoilmapitoisuudet olivat alhaiset verrattuna typpidioksidin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Esimerkiksi korkein tuntiohjearvoon verrannollinen pistepitoisuus oli 7.4 % tuntiohjearvosta. Vastaavasti vrk-ohjearvoon verrannollinen korkein pistepitoisuus oli 10.6 % vrk-ohjearvosta. Korkeimmat tunti- ja vuosipitoisuudet sijoittuivat 600 - 700 m etäisyydelle laitoksesta koilliseen ja korkeimmat vrk-pitoisuudet lounaaseen vastaavalle etäisyydelle laitoksesta.

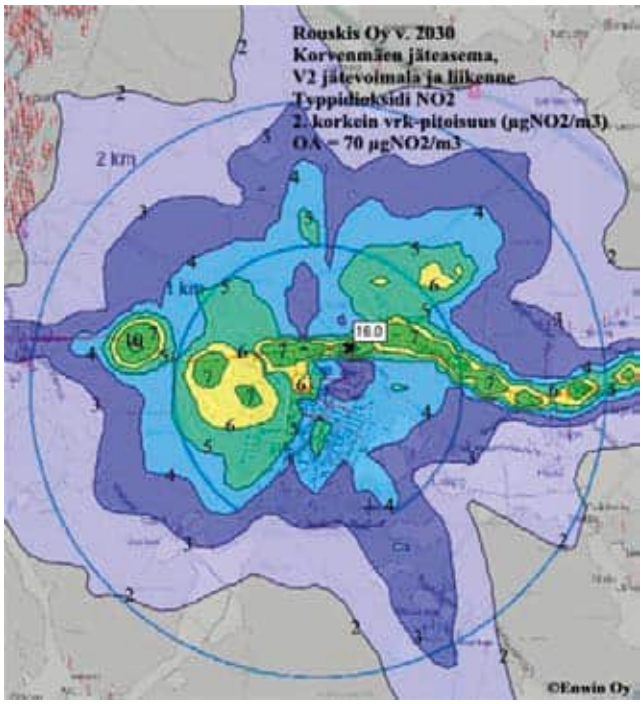
Liikenteen typenoksidipäästöt hallitsevat tunnetusti maanpintatason typpidioksidin ilmanlaatuvaikutuksia. Päästölähteet (ajoneuvot) ovat maanpintatasossa ja siksi liikennepäästöjen vaikutukset ovat suurimmillaan tien lähialueilla. Taulukossa 6-11 esitetyt V2 jätevoimalan + liikenteen aiheuttamat korkeimmat pistepitoisuudet olivat välittömästi tien reunasta. Piippupäästöjen ja liikenteen yhteisvaikutuksesta typpidioksidin tuntiohjearvoon verrannollinen korkein pistepitoisuus oli 17 % tuntiohjearvosta. Vastaavasti vuorokausiohjearvoon verrannollinen korkein pistepitoisuus oli 23 %.

Typpidioksidin taustapitoisuudet vuosikeskiarvoina ovat Etelä-Suomessa luokkaa 6-8 $\mu gNO_2/m^3$. Liikenteen ja piippupäästöjen aluejakaumakuviin ei ole lisätty taustapitoisuutta, jotta YVA-vaihtoehtojen (V0 ja V2) vertailtavuus on selkeää. Liikennepäästöjen väheneminen vuoteen 2030 mennessä näkyy korkeimmissa NO2- pistepitoisuuksissa tien reunassa.

Kuvassa 6-10 on aluejakaumakuvana esitetty jätevoimalan piippupäästöjen sekä jätevoimalan ja liikenteen yhteensä aiheuttamat typpidioksidin ilmanlaadun vuorokausiohjearvoon verrannolliset ulkoilmapitoisuudet Korvenmäen jäteaseman ympäristössä.

Taulukko 6-11 Jätevoimalan ja liikenteen aiheuttamat typpidioksidin korkeimmat pistepitoisuudet NO_2 (µg/m³)– vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. V2+liikenne: korkeimmat pistepitoisuudet tien reunassa (Ei taustaa)

NO2 (µg/m3)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m3)	2 piippu aitoksen raja-arvopäästöillä	2 + iikenne Yhteisvaikutus
Tuntipitoisuus, 99. prosenttipiste	150 (OA)	11.1	25.8
2. korkein vuorokausiarvo	70 (OA)	7.4	16.0
Tuntipitoisuus, 19.korkein	200 (RA)	15.3	29.7
Korkein vuosikeskiarvo	40 (RA, terv.)	0.65	4.4



Kuva 6-10 Jäteaseman lähialue: Korvenmäen jätevoimalan piippupäästöistä ja liikenteen päästöistä aiheutuvat typpidioksidin vrk-ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet (µgNO_2/m³) vaihtoehdossa V2 (päästöt raja-arvoissa)

Hengitettävät hiukkaset

Hengitettävien hiukkasten (PM_{10}, hiukkaskoko <10 µm) ulkoilman pitoisuudet mallinnettiin piippupäästöillä (V2 jätevoimala ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos), piippupäästöjen ja tuhkan loppusijoituksen yhteisvaikutuksena sekä piippupäästöjen, liikenteen ja tuhkan loppusijoituksen yhteisvaikutuksena (Taulukko 6-12). Taulukoissa on vertailussa PM_{10}-hiukkasten korkeimmat ulkoilman pistepitoisuudet eri skenaarioissa ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin verrannollisissa pitoisuuksissa.

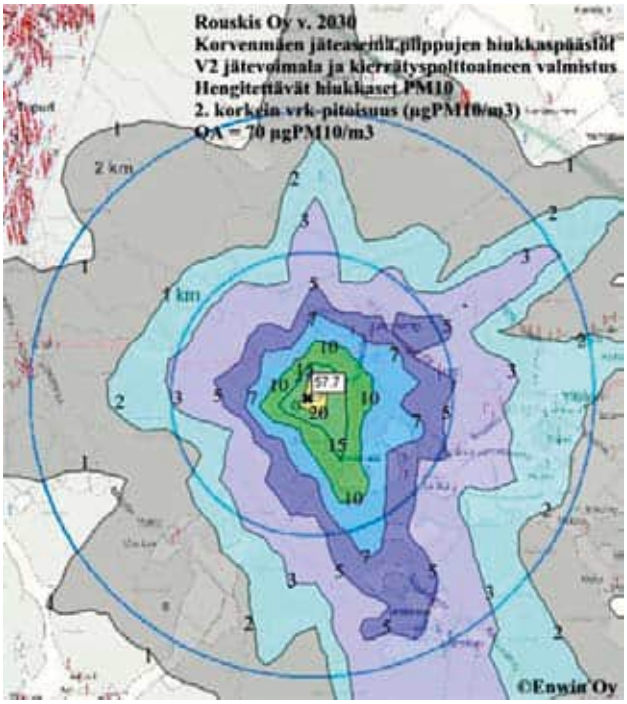
Taulukko 6-12 Piippupäästöjen, tuhkan loppusijoituksen ja liikenteen aiheuttamat hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) korkeimmat pistepitoisuudet (µg/m³)– vertailu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Ei taustaa

Hengitettävät hiukkaset PM10 (µg/m3)	Ohje- tai raja-arvo (µg/m3)	ätevoimalan piippu	Piippupäästöt ätevoimala ja R F-laitos	Piippupäästöt + tuhkan loppusijoitus	Piippupäästöt+ liikenne + tuhkan loppusijoitus
Korkein tuntiarvo	-				543*
2. korkein vuorokausiarvo	70 (OA)	0.37	58	174*	175*
36. korkein vuorokausiarvo	50 (RA)	0.18	39	68*	69*
Vuosikeskiarvo	40 (RA)	0.03	6.6	14.1*	14.6*

OA=ohjearvo, RA=raja-arvo

**Aivan tuhkan loppusijoitusalueen vieressä jäteasemalla*

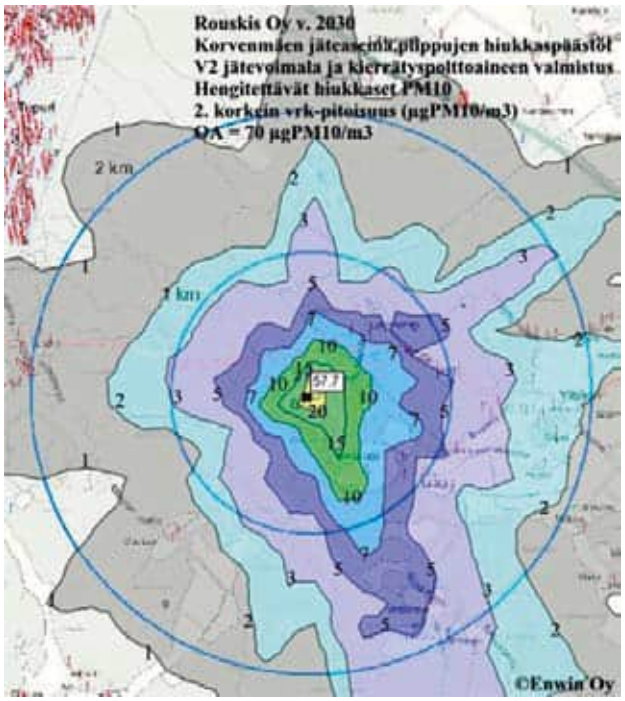
Laitoksen piippujen (jätevoimala ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos) yhteisistä hiukkaspäästöistä aiheutuvat ulkoilman korkeimmat hiukkasten pistepitoisuudet olivat 83 % vuorokausiohjearvosta ja 78 % vuorokausiraja-raja-arvosta. Piippupäästöjen aiheuttamat lähialueiden korkeimmat hiukkaspitoisuudet johtuivat kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen poistokaasuista, jotka pääsevät kattotasolta (10 m korkeudesta) ulkoilmaan. Jätevoimalan osuus ulkoilman hiukkaspitoisuuksista on pieni, koska voimalan piippu on vähintään 70 m korkea. Jätevoimalan hiukkaspäästö on n. 24 kg/d ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen 18 kg/d. Lähes sama päästö matalalta tai korkealta aiheuttaa erilaisen ilmanlaatuvaikutuksen varsinkin päästölähteiden lähialueella. (Ks. Taulukko 6-12 ja Kuva 6-11).



Kuva 6-11 Jäteaseman lähialue: Laitosten piippupäästöistä (=V2 jätevoimala ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos) aiheutuvat hengitettävien hiukkasten PM10 vrk-ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet (µgPM10/m³)

Jätevoimalan V2 piippupäästön aiheuttamat korkeimmat pitoisuudet (vrt. taulukko 6-12) olivat alhaiset myös verrattaessa pitoisuuksia WHO:n pienhiukkasten ($PM_{2.5}$) vuorokausiohjearvoon 25 µg/m³ ja vuosiohjearvoon 10 µg/m³. Osa jätevoimalan hiukkaspäästöstä voi olla alle 2.5 µm:n hiukkaskokoluokkaa.

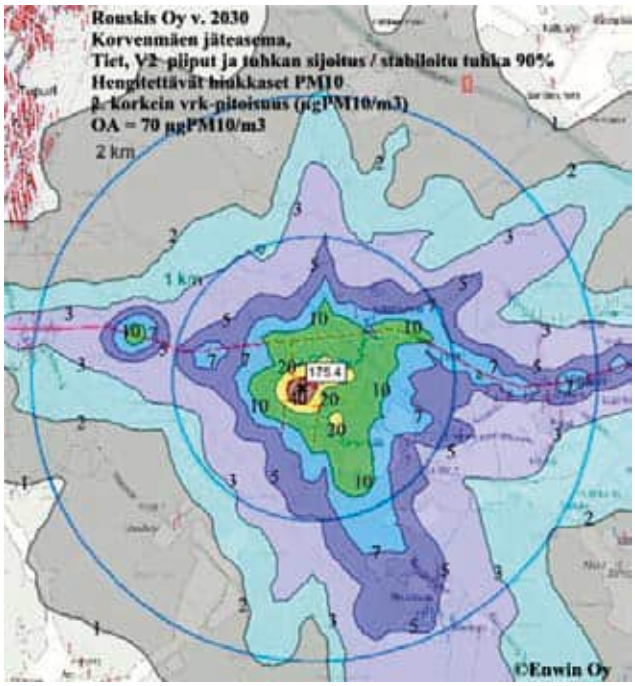
Piippupäästöjen ja tuhkan loppusijoituksen sekä piippupäästöjen, tuhkan loppusijoituksen ja liikenteen hiukkaspäästöjen yhteisissä vaikutuksissa ulkoilman korkeimpia hiukkaspitoisuuksia dominoi selvästi tuhkan loppusijoituksen aiheuttamat hiukkaspäästöt jäteaseman alueella. Päästöt muodostuvat lähellä maanpintaa, joten korkeimmat pitoisuudet jäävät myös jäteaseman alueelle. Tuhkan loppusijoituksen pölypäästöt ovat lähinnä työhygieeninen asia jäteaseman sisällä, koska ilmanlaadun rajaarvot eivät *VNA 711/2001* (2§) mukaan koske ulkoilmaa työpaikoilla (Kuva 6-12. Tuhkan loppusijoituksen päästötiedot perustuivat lentotuhkan määrään, kiinteytyksen ja stabiloinnin huomioimiseen ja EPA AP-42 päästökertoimiin materiaalikäsittelystä ja tuulieroosiosta.



Kuva 6-12 Stabiloidun tuhkan loppusijoituksen (90% pölynsidonta) arvioiduista hiukkaspäästöistä ja laitosten piippupäästöistä (=V2 jätevoimala + kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos) aiheutuvat hengitettävien hiukkasten PM10 vrk-ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet (µgPM10/m³)

Liikenteen päästöjen vaikutukset näkyvät aluejakaumakuvassa 6-13 erityisesti kohonneina tienvarsipitoisuuksina verrattuna kuviin 6-12 ja 6-11. Liikenteen päästöjen vaikutukset ovat kuitenkin ohjearvoihin nähden alhaiset, johtuen alhaisista liikennemääristä ko. tieosuuksilla ja toisaalta tiukentuneista ajoneuvojen päästönormeista. Liikenteen ilmanlaatuvaikutukset ovat kuitenkin suuremmat kuin esim. pelkästään jätevoimalan päästöjen vaikutukset, mihin vaikuttaa nimenomaan päästökorkeus (Taulukko 6-12 ja Kuva 6-13).

Kuvissa 6-11, 6-12 ja 6-13 on aluejakaumakuvat piippupäästöjen yhteisvaikutuksista, piippupäästöjen ja tuhkan loppusijoituksen yhteisvaikutuksista sekä piippupäästöjen, tuhkan loppusijoituksen ja liikenteen yhteisvaikutuksista ulkoilman PM_{10}-vrk-ohjearvoon verrannollisissa pitoisuuksissa. PM_{10}-hiukkasten taustapitoisuus Etelä-Suomessa on n. 10-12 µg/m³. Mallinnustuloksiin ei ole lisätty taustapitoisuutta, jotta YVA vaihtoehtojen vaikutukset näkyvät selvemmin.



Kuva 6-13 Liikenteestä (v. 2030 päästöt) ja laitosten piippupäästöistä (=V2 jätevoimala + kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos) sekä stabiloidun tuhkan loppusijoituksen (90 % pölynsidonta) arvioiduista hiukkaspäästöistä aiheutuvat hengitettävien hiukkasten PM10 vrk-ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet (µgPM10/m³)

Muut päästöt

Jätevoimalan kloori- ja fluorivetypäästöjen aiheuttamat ulkoilmapitoisuudet olivat kaikissa

mallinnusvaihtoehdoissa hyvin alhaiset verrattuna ulkomaisiin ohjeistuksiin (kloori- ja fluorivedylle ei ole annettu kotimaisia ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja). Kloorivedyn korkeimmat pistekohtaiset tuntipitoisuudet olivat 2.1 % Tanskan ympäristöministeriön ohjeistuksesta yksittäisen laitoksen aiheuttamasta suurimmasta sallitusta tuntipitoisuudesta ympäristössä. Vastaavasti fluorivedyn korkeimmat tuntipitoisuudet olivat 5.5 % fluorivedylle annetusta tanskalaisesta tuntipitoisuuden maksimipitoisuudesta.

Korkeimmat mallinnetut raskasmetallien pistepitoisuudet olivat selvästi alle yksittäisten metallien raja- tai tavoitearvojen. Elohopealle ei ole asetettu tavoitearvoa, mutta korkein vuosipitoisuus oli selvästi alle tausta-alueilla mitatun kaasumaisen elohopean pitoisuuden (<2 µg/m³).

PCDD/F pitoisuudet olivat hyvin alhaiset suhteessa WHO:n esittämään dioksiini- ja furaanipitoisuuden vuosipitoisuuden kynnysarvoon 0.3 pg/m³. Korkein pistekohtainen vuosipitoisuus oli 0.1 % ko. kynnysarvosta (PCDD/F-yhdisteille ei ole olemassa ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja Suomessa).

Hajupäästöt normaalitilanteessa

Uusien laitosten hajupäästöjen mallinnukset tehtiin ns. normaalitilanteessa (biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen tavanomaiset hajupäästöt) sekä häiriöpäästötilanteissa (jätevoimalan seisokin hajupäästö, biokaasulaitoksen häiriöpäästö). Etanolin valmistuslaitoksen hajupäästöjä ei mallinnettu erikseen, mutta päästöjen arvioidaan olevan selvästi biokaasulaitosta pienemmät.

Mallinnettuja korkeimpia tuntipitoisuuksia on verrattu ulkomaisiin hajun raja- ja tavoitearvoihin, koska kotimaisia vastaavia hajuohjearvoja ei ole asetettu. Haju on pitoisuudessa 1 ou/m³ juuri aistittavissa, pitoisuudessa 3 ou/m³ selvästi tunnistettavissa ja pitoisuudessa 5 ou/m³ useimmat ihmiset pitävät hajua melko voimakkaana. Eurooppalaisen tutkimuksen mukaan hajun ns. yleinen valitustaso on 5 ou/m³ eli viisi kertaa teoreettinen minimi (1 ou).

Lisäksi määritettiin normaalitoiminnan hajufrekvenssit eli hajun esiintyvyys prosentteina vuoden tunneista. Hajutunniksi laskettiin kaikki tunnit, jolloin hajupitoisuus oli yli 1 ou/m³. Hajufrekvenssi kertoo hajun yleisyydestä ja viihtyvyyshaitan suuruudesta.

Taulukossa 6-13 on normaalitilanteen hajupäästöistä aiheutuvien korkeimpien tuntipitoisuuksien esiintyminen etäisyyksinä Korvenmäen jäteaseman ympäristössä (Kuva 6-14) jaoteltuna pitoisuusalueisiin 0.5 ou/m³, 1 ou/m³, 1.5 ou/m³, 3 ou/m³ ja 5 ou/m³.

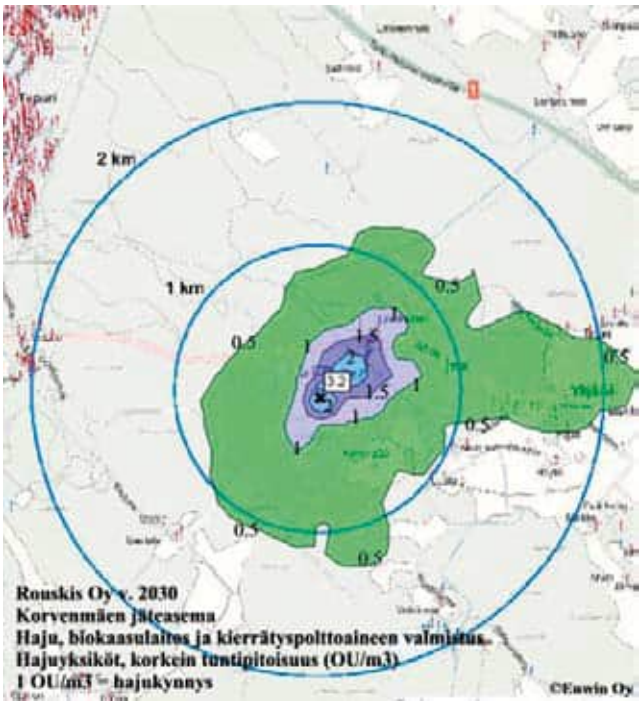
Taulukko 6-13 Uusien laitosten (biokaasulaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos yhteensä) normaalitilanteen hajupäästöjen aiheuttamat korkeimmat hajun tuntipitoisuudet (OU/m3) – etäisyys jäteasemasta.

Haju (OU/m³) korkein tuntipitoisuus	**Etäisyydellä jätetäytöstä (m)**
Tuntipitoisuus ≥ 0.5 OU/m³ (Hollannissa tavoite-arvo , uusi kompostointilaitos)	2200 m (itä) n. 900-1100 m (muut suunnat)
Tuntipitoisuus ≥ 1 OU/m³ = haju aistittavissa	600 m (koillinen, lounas) n. 400-500 m (muut suunnat)
Tuntipitoisuus ≥ 1.5 OU/m³ (Hollannissa raja-arvo , uusi kompostointilaitos)	350 m (koillinen, lounas) n. 250 m (muut suunnat)
Tuntipitoisuus ≥ 3 OU/m³ = haju selvästi tunnistettavissa	laitosten pihassa
Tuntipitoisuus ≥ 5 OU/m³ =melko voimakas haju	ei esiintynyt

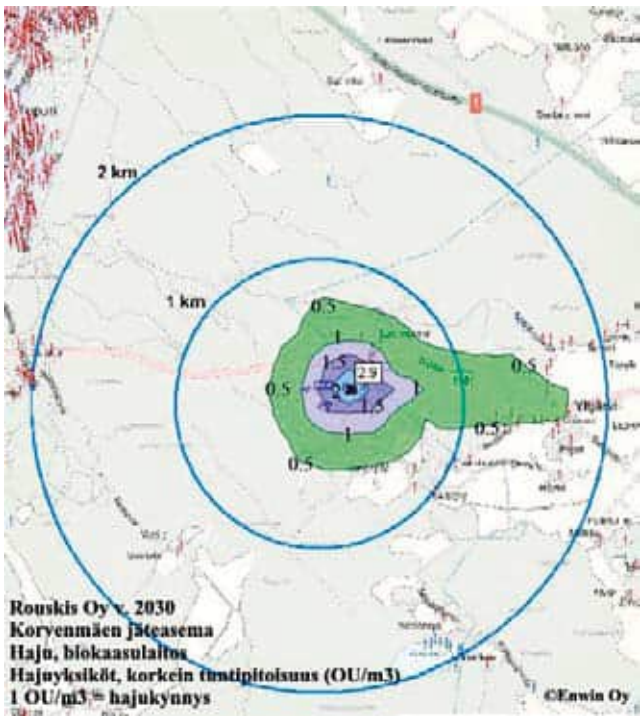
Hajupitoisuus laitosalueelta etäännyttäessä laskee siten, että laitosalueen rajalla korkein hajun tuntipitoisuus on n. 2 ou/m³ (pohjoinen, koillinen). Lähimpien talojen kohdalla koillisessa hajun tuntipitoisuus olisi korkeimmillaan n. 1-1.5 ou/m³. Yltjärven kylässä hajupitoisuus normaalitilanteessa olisi korkeimmillaan 0.5-1 ou/m³.

Kuvissa 6-15 ja 6-16 on esitetty erikseen biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen hajun korkeimmat tuntipitoisuudet. Verrattaessa kuvia yhteisvaikutuskuvaan (kuva 6-14) nähdään, että normaalitoiminnan hajupäästöillä biokaasulaitos aiheuttaisi suurimman osan hajupitoisuuksista ympäristössä. Toisaalta kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen ilmanvaihdon hajupäästöt voivat myös vaihdella sen mukaan minkälaista jätettä laitokseen tuodaan.

Korkeimpien hajun tuntipitoisuuksien lisäksi laskettiin normaalitoiminnan hajutuntien määrä vuodessa prosentteina vuoden tunneista (=hajutuntifrekvenssi). Hajutunniksi laskettiin kaikki tunnit, joissa hajupitoisuus ylitti 1 ou/m3 (= haju aistittavissa, 50 % ihmisistä aistii hajua). Hajutuntifrekvenssi kertoo kuinka usein aistittavaa hajua esiintyy laitosten ympäristössä ja osoittaa siten myös viihtyvyyshaitan suuruutta. Useissa maissa 2 % vuoden tunnista on tietynlainen viihtyvyyshaitan raja, tosin sekä tiukempia että lievempiä hajufrekvenssiarvoja on esitetty ja usein sallittu hajufrekvenssi riippuu myös hajulähteestä, hajun laadusta. Normaalitilanteessa uusien laitosten aiheuttamien hajutuntien määrä vuoden tunneista ylitti 2 % noin 150 metrin etäisyydellä biokaasulaitoksesta etelä-kaakossa ja n. 100 metrin etäisyydellä jätetäytöstä muissa ilmansuunnissa. Myös kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen ympäristössä voi 2 % hajufrekvenssi ylittyä, mutta kokonaisuudessaan 2 % hajutuntimäärä jäi Korvenmäen jäteaseman laitosalueen sisälle. Alue, jossa hajufrekvenssi on 1 % vuoden tunneista, on n. 150 - 250 m etäisyydellä biokaasulaitoksesta. Ko. alueen sisään ei jää asutusta. Laitosten hajupäästötietojen ja tehtyjen mallinnusten perustella laitosten normaalitoiminta ei aiheuttaisi erityistä hajuhaittaa lähiasukkaille.



Kuva 6-14 Hajun leviäminen normaalitilanteessa - Biokaasulaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos. Korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä (ou/m³)



Kuva 6-15 Hajun leviäminen normaalitilanteessa – Biokaasulaitos. Korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä (ou/m³)

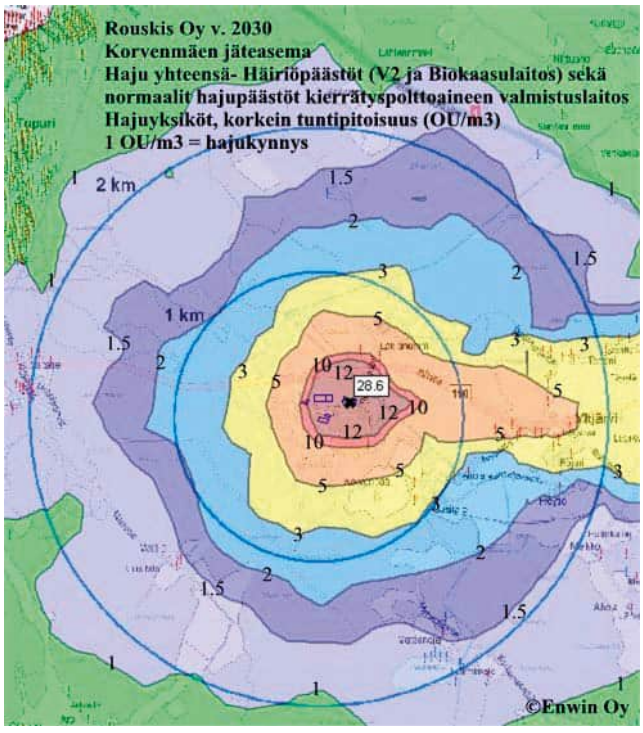
Kuva 6-16 Hajun leviäminen normaalitilanteessa - Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos. Korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä (ou/m³)

Hajupäästöt poikkeustilanteessa

Häiriöpäästötilanteissa selvästi tunnistettavaa hajua (>3 ou/m3) voi esiintyä 900–2600 m etäisyydellä laitoksista ja melko voimakasta hajua (>5 ou/m3) 600–1600 metrin etäisyydellä laitoksista. Hajua voi levitä etenkin itään Yltjärven suuntaan tietyissä sääolosuhteissa. Taulukossa 6-14 on esitetty eri hajupitoisuusalueiden etäisyyksiä laitoksista häiriötilanteissa. Kuvassa 6-17 on V2 jätevoimalan ja biokaasulaitoksen hajun häiriöpäästöjen sekä kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalien hajupäästöjen yhteisvaikutus ulkoilman korkeimpiin hajupitoisuuksiin hajuyksikköinä (ou/m3)

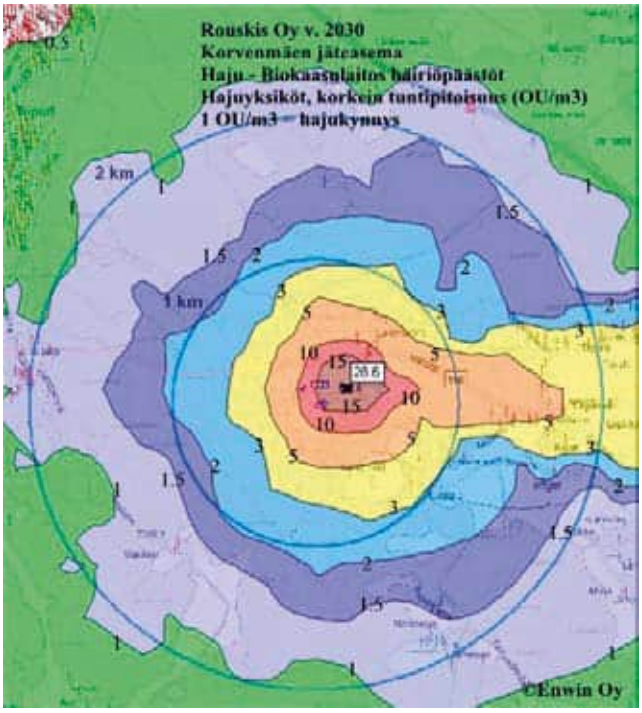
Taulukko 6-14 V2 jätevoimalan ja biokaasulaitoksen hajun häiriöpäästöjen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalihajujen yhteisvaikutukset ulkoilman korkeimpiin tuntipitoisuuksiin hajuyksikköinä (OU/m³) – pitoisuusalueiden etäisyys laitoksista

Haju (OU/m3) korkein tuntipitoisuus	Etäisyydellä jätetäytöstä (m)
Tuntipitoisuus ≥ 1 OU/m3 = haju aistittavissa	4500 m (itä) n. 2500 m (muut suunnat)
Tuntipitoisuus ≥ 3 OU/m3 = haju selvästi tunnistettavissa	2600 m (itä) n. 900-1000 m (muut suunnat)
Tuntipitoisuus ≥ 5 OU/m3 =melko voimakas haju	1600 m (itä) n. 600 m (muut suunnat)

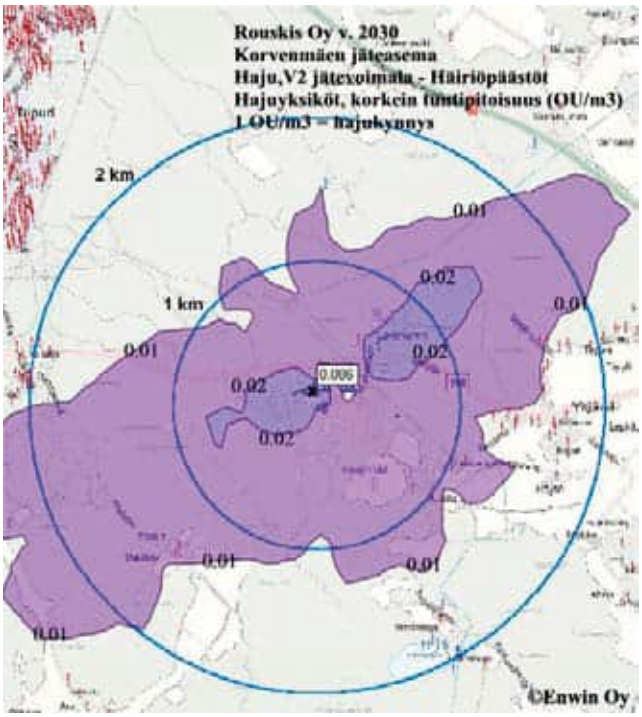


Kuva 6-17 Jäteaseman lähialue: Hajun häiriöpäästömalli – V2 Jätevoimalan ja Biokaasulaitoksen häiriöpäästöt sekä kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalit hajupäästöt yhteensä. Korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä (ou/m³)

Kuvassa 6-18 on esitetty pelkästään biokaasulaitoksen hajun häiriöpäästöjen ja kuvassa 6-19 pelkästään V2 jätevoimalan seisokin aikaisten hajun häiriöpäästöjen vaikutukset korkeimpina tuntipitoisuuksina (ou/m³). Verrattaessa näitä hajujen aluejakaumakuvia yhteisvaikutuskuvaan (kuva 6-17) havaitaan, että häiriöpäästöjen korkeimmat pitoisuudet aiheutuvat biokaasulaitoksen häiriöistä. V2 jätevoimalan seisokin aikaiset hajupäästöt ovat kaiken kaikkiaan pienet (bunkkerikaasujen tuuletus) ja ne johdetaan korkeaan piippuun.



Kuva 6-18 Jäteaseman lähialue: Biokaasulaitoksen häiriöpäästöt. Korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä (ou/m³)



Kuva 6-19 Jäteaseman lähialue: V2 Jätevoimalan häiriöpäästöt. Korkeimmat tuntipitoisuudet hajuyksikköinä (ou/m³)

Tehdyt hajumallinnukset ovat arvioita hajun leviämisestä. Biologisista prosesseista ja jätteen laadun vaihtelusta johtuen hajupäästöissä voi kuitenkin esiintyä vaihtelua. Nykytiedon mukaan haju ei aiheuttaisi erityistä viihtyvyyshaittaa laitosten normaaliajossa. Häiriöpäästöjen aikana hajuhaittaa voi esiintyä maksimissaan n. 2.5 - 4.5 km:n etäisyydellä laitoksesta riippuen sääolosuhteista. Laitosten häiriöpäästöjen minimointiin tuleekin kiinnittää erityistä huomiota.

Johtopäätökset

Ilmapäästöjen leviämismallinnuksella selvitettiin Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman nykyisten toimintojen ja uusien suunniteltujen YVA-selvityksen alaisten toimintojen ilmapäästöjen leviämistä ja vaikutuksia ilmanlaatuun laitoksen ympäristössä. Mallinnukset tehtiin nykytilanteessa (V0) ja uusien toimintojen rakentamisen jälkeen (V2 vaihtoehto). Jätevoimalan (150 000 t/a jätettä) päästöjen ilmanlaatuvaikutukset mallinnettiin jätteenpolttoasetuksen mukaisilla raja-arvopäästöillä. Lisäksi mallinnettiin liikenteen ja tuhkankäsittelyn ilmapäästöjen vaikutuksia. Hajun leviäminen mallinnettiin biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalitoiminnan aikana. Lisäksi mallinnettiin hajun häiriöpäästöjen leviäminen.

Nykytilanteessa:

- jätetäytön hajupäästöt ovat lähialueen ilmanlaatuun vaikuttava tekijä
- Louhintatöiden hiukkaspäästöjen vaikutukset keskittyvät jäteaseman alueelle
- Liikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen vaikutukset ilmanlaatuun ovat alhaiset johtuen alhaisista liikennemääristä

Uudet toiminnat (V2):

- Biokaasulaitoksen hajun häiriöpäästöt ovat suurin lähialueen ilmanlaatuun vaikuttava tekijä
- Normaalitoiminnan arvioitujen hajupäästöjen ilmanlaatuvaikutukset kohdistuvat pääosin jäteaseman alueelle
- Jätevoimalan päästöjen ilmanlaatuvaikutukset (SO_2, NO_2, PM_{10}, HCl, HF, Hg, Cd+Tl, muut raskasmetallit, PCDD/F) ovat selvästi alle epäpuhtauksien ilmanlaadun kotimaisten tai ulkomaisten raja-, ohje- tai tavoitearvojen mallinnetuilla laitoksen maksimipäästöillä
- Korvenmäen jäteaseman lähialueen PM_{10}-hiukkaspitoisuuksiin vaikuttavat kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen hiukkaspäästöt ja tuhkan loppusijoitus

Leviämismallilaskelmien mukaan Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman normaalitoiminnan ilmapäästöt eivät aiheuta nykytilanteessa eivätkä tulevassa tilanteessa merkittäviä heikennyksiä ilmanlaatuun eivätkä terveydellistä haittaa jäteaseman ulkopuolella asuinalueilla verrattuna terveydellisin perustein annettuihin kotimaisiin tai ulkomaisiin normeihin.

Ilmanlaatuvaikutukset jäivät alle asetettujen ilmanlaadun ohje-, raja- ja tavoitearvojen, kun V2 jätevoimalan päästöt mallinnettiin jätteenpolttoasetuksen raja-arvopäästöillä.

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen hiukkaspäästöjen ja tuhkan loppusijoituksen hiukkaspäästöjen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa jäteaseman alueelle. Tuhkan pölyämisen hallintaan on suunnitelmissa kiinnitettävä huomiota, mm. kiinteytyksen ja stabiloinnin tehokkuus sekä tuhkan siirtojärjestelyt voimalalta loppusijoituskohteeseen. Myös kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen poistoilman hiukkaspäästöihin on kiinnitettävä huomiota jo suunnitteluvaiheessa.

Biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalitoiminnan arvioidut hajupäästöt eivät aiheuta erityistä viihtyvyyshaittaa laitosalueen ulkopuolella. Biokaasulaitoksen häiriötilanteissa hajun aiheuttamaa viihtyvyyshaittaa ja selvästi tunnistettavaa hajua (>3 ou/m³) voi esiintyä n. 1-2.5 km:n etäisyydellä laitoksesta sääolosuhteista riippuen. Laimeampia hajupitoisuuksia voi esiintyä myös kauempana. Kokonaisuutena hajupäästöjen hallintaan ja etenkin häiriöpäästöjen ehkäisyyn tulee laitosten suunnitteluvaiheessa kiinnittää erityistä huomiota.

6.4.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Jätevoimala rakennetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimusten mukaisesti, jolloin palamisolosuhteet pidetään optimaalisina täydellisen palamisen saavuttamiseksi. Savukaasut puhdistetaan menetelmällä, jolla päästään jätteenpolttoasetuksen mukaisten raja-arvojen alle. Jätevoimalan palamisolosuhteita ja savukaasun puhdistamista valvotaan jatkuvatoimisilla mittauksilla sekä lisäksi velvoitemittauksilla. Prosessin toimivuuden varmistamiseksi tulee vastaan otettavan jätteen laatuun kiinnittää huomioita, jotta polttoprosessi toimii suunnitellulla tavalla.

Biokaasulaitoksen poikkeustilanne voi muodostua esimerkiksi hajukaasun käsittelyjärjestelmän häiriötilanteessa, jolloin hajukaasuja leviää ympäristöön. Tämän vähentämiseksi häiriötilanteisiin tulee varautua etukäteen, jotta korjaaviin toimenpiteisiin

voidaan ryhtyä välittömästi. Myös varajärjestelyillä voidaan vähentää poikkeustilanteiden syntyä hajukaasujen muodostumisen osalta esimerkiksi johtamalla hajukaasuja jätevoimalan korvausilmaan tai varautumalla aktiivihiilisuodatukseen.

Seisokkitilanteessa tulee huomioida kaikkien laitosten (jätevoimala, biokaasulaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos) hajunmuodostus ja poistoilman käsittely. Tilat tulee olla suljettuja ja tarvittaessa alipaineistettuja. Jätevoimalan osalta seisokkitilanteen hajupäästöt voidaan johtaa piippuun, jolloin hajukaasut laimenevat tehokkaasti. Biokaasulaitoksen osalta hajukaasun käsittely tulee huomioida myös seisokkitilanteessa, kun kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen osalta riittänee tilojen sulkeminen edellyttäen, ettei sisällä varastoida kierrätyspolttoainetta tai sen rejektejä. Biokaasulaitoksessa syntyvien lietteiden kalkkistabilointi mahdollistaa lopputuotteen nopeamman hyödyntämisen ja samalla vähentää hajuhaittoja.

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa voi olla voimakas ilmanvaihto pölyn poistojärjestelmien vuoksi. Hiukkasten osalta kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen tulee varautua riittävän tehokkailla poistoilman suodattimilla, jotta vähennetään laitoksesta muodostuvaa hiukkaspäästöä. Tuhkan loppusijoituksessa tulee huomioida myös pölyäminen. Pölynsidonnasta huolimatta tulee avoinna olevan jätetäytön ala pitää mahdollisimman pienenä ja varautua tuhkan nopeaan peittämiseen pölyämisen varalta.

6.4.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Tavallisesti leviämismallinnuksen epävarmuusarviointi tehdään vertaamalla saman ajankohdan ulkoilmapitoisuuksien mittausdataa ja mittauspisteeseen mallilla laskettuja pitoisuuksien aikasarjoja keskenään silloin, kun kaikki suurimmat ulkoilmapitoisuuksiin vaikuttavat päästölähteet ja taustapitoisuus ovat mallissa mukana. Tehtäessä mallinnuksia tulevaisuuden päästötiedoilla ei vastaavaa vertailua voida tehdä.

Yleisesti leviämismallinnuksen tuloksen epävarmuus riippuu seuraavista osatekijöistä:

- päästödatan mittausepävarmuus (10 – 30 %)
- tuulen suunnan mittausepävarmuus (10 %)
- aineiston ajallinen edustavuus (10 – 30 %)

Leviämismallinnuksessa lopullisen tuloksen luotettavuus yksittäisessä pisteessä on 10 – 40 % kunkin yksittäisen tuntipitoisuuden osalta ja edustavuus paranee pitempiaikaispitoisuuksia laskettaessa.

Hajun leviämismallinnuksen lähtötietojen epävarmuus on suurempi kuin muiden epäpuhtauskomponenttien. Hajun määrä ja intensiteetti riippuu aina voimakkaasti jätteen sen hetkisestä laadusta, iästä ja lämpötilasta. Esim. kaatopaikkojen jätepenkereestä mitattujen hajujen voimakkuudet ovat mittauksissa vaihdelleet huomattavasti (200—19000 ou/m^3). Yleensä hajupitoisuus nousee, jos jätteessä on mukana orgaanista biojätettä. Kirjallisuudessa biosuotimien hajunpoistotehokkuudeksi on arvioitu n. 90 %, mutta takuuarvoja on vaikea saada johtuen juuri jätteen laadun vaihtelun vaikutuksesta hajupitoisuuteen.

6.4.6 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehdossa hankkeita ei toteuteta alueelle ja nykytilanteen kuvatut ilmapäästöt pysyvät ennallaan. Mahdollisesti jätteitä tai osa niistä kuljetetaan muualle poltettavaksi jätevoimaloihin tai käsiteltäväksi muussa laitoksessa, jolloin niistä koituvat vaikutukset toisaalle. Edelleen Salon seudun kaukolämpö tuotetaan muilla korvaavilla energialähteillä. Alueen hiukkaspäästöt vähenevät louhinnan loputtua ja myös jätealueen hajupäästöt tulevat vähenemään, jos jätettä aletaan kuljettaa poltettavaksi toisaalle.

6.5 vaikutukset ilmastoon

6.5.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen jätevoimalan vaikutukset Suomen kasvihuonekaasupäästöihin on arvioitu ottamalla huomioon kaatopaikkakäsittelyyn, korvaavan energian tuottamiseen sekä jätteen energiahyödyntämiseen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt. Jätevoimalan hiilidioksidipäästöt on laskettu voimalan tehon 20 - 60 MW ja CO_2-kertoimien perusteella. Hiilidioksidikertoimina on käytetty seuraavia (tilastokeskus ”polttoaineluokitus ja päästökertoimet”):

- Jäte 31,8 t/TJ (CO_2)
- Maakaasu 56,1 t/TJ (CO_2)
- Kevyt polttoöljy 74,1 t/TJ (CO_2)
- Turve 105,9 t/TJ (CO_2)

Samalla periaatteella tarkastellaan biokaasulaitoksen päästöjä, missä muodostuvalla metaanilla voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Salossa kaukolämmön tuotannosta vastaa liikelaitos Salon kaukolämpö. Salossa kaukolämmön jakeluverkko ulottuu jo useimpiin kaupunginosiin vanhan Salon ja Halikon taajamissa. Salon kaukolämpö tuotetaan lämmön ja sähkön yhteistuotantona pääosin kotimaisista polttoaineista (turve ja hake). Salon voimalaitos käyttää pääpolttoaineenaan turvetta ja puuta. Lisäksi käytössä on kivihiili ja öljy. Voimalaitoksessa on yksi biokattila turpeen ja puun käyttöön sekä kaksi hiilikattilaa ja kaksi öljykattilaa. Biokattila on käytössä koko ajan, muita hyödynnetään tarvittaessa. Lähtö oletuksena arvioidaan, että nykyinen sähkön ja kaukolämmön tuotanto kotimaisilla polttoaineilla jatkuu, mutta jätevoimalalla korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä sekä uusien alueiden kaukolämmön tarvetta, joka muuten tuotettaisiin turpeella tai öljyllä.

6.5.2 Nykytilanne

Tällä hetkellä pääosa Salon kaupungin kaukolämmöstä (noin 90 prosenttia) tuotetaan Voimavasu Oy:n Salon voimalaitoksessa. Voimalaitos tuottaa vuodessa lämpöä noin 160 gigawattituntia ja sähköä noin 40 gigawattituntia. Lämmöntuotannon maksimiteho on noin 110 megawattia kaikkien kattiloiden ollessa käytössä. Pääosin voimalaitoksessa käytetään polttoaineena turvetta ja puuta.

Salon kaupunki on kasvanut kuntaliitosten myötä ja mahdollisesti kaukolämpöverkko laajenee tulevaisuudessa. Tällä hetkellä kaukolämpöverkkoa on myös Inkereen ja Perniön taajamissa, mutta nämä ovat nykyisin erillään Salon kaupungin kaukolämpöverkosta.

Salon kaupungin kaukolämmön tarve on noin 60 MW. Tämänhetkisen arvion mukaan kaukolämmön lisätarve on Salossa jo nykyisin 20 MW. Parhaaksi lisälämmön tuottosuunnaksi on arvioitu Salon keskustan pohjois- ja itäpuolta, jolla myös Korvenmäen jäteasema sijaitsee. Salon kaupunki suunnittelee parhaillaan kaukolämpöverkoston kehittämistä ja kaukolämmöntuotantoa sekä selvittää mahdollisuuksia olla kaukolämmön ohella mukana myös laajemmin alueen energiantuotannossa. Yhtenä potentiaalisena vaihtoehtona on tässä sähkön- ja lämmöntuotanto jätevoimalassa Korvenmäen alueella. Salon kaupunki tulee yhtiöittämään kaukolämpöverkoston ja energiantuotannon omalle yhtiölle todennäköisesti v. 2013.

Tällä hetkellä Korvenmäen jäteaseman kaatopaikkakaasut kerätään talteen ja hyödynnetään biokaasuvoimalassa, jolla tuotetaan sähköä jäteaseman tarpeisiin ja ylimääräinen sähkö myydään ulkopuolelle.

6.5.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaiset päästöt muodostuvat pääasiassa työmaakoneiden ja rekkaliikenteen aiheuttamista päästöistä. Tässä on huomioitava, että vastaavat päästöt muodostuvat myös rakennettaessa laitokset muualle, joten ilmastovaikutus jää merkityksettömäksi.

6.5.4 toiminnan aikaiset vaikutukset

Jätevoimalan vuotuiset jätteenpoltossa syntyvät hiilidioksidipäästöt ovat noin 50 000 - 150 000 tonnia vuodessa (voimalakoosta riippuen). Tästä hiilidioksidimäärästä pääosa on peräisin uusiutuvista polttoaineista ja varsinaisia kasvihuonekaasupäästöjä on noin 17 000 - 50 000 tonnia vuodessa.

Jos suunniteltu jätemäärä sijoitettaisiin nykyiseen tapaan kaatopaikalle polton sijaan, vapautuisi kaatopaikalta metaania ja hiilidioksidia. Hiilidioksiditonneiksi muutettuna tämä olisi yhteensä 80 000 - 250 000 tonnia vuodessa. Kun metaanin talteenottoasteeksi kaatopaikoilta oletetaan 60 %, niin ilmaan pääsevän metaanin määrä hiilidioksidiekvivalenteiksi muutettuna on 40 000 - 110 000 tonnia vuodessa. Tämän perusteella jätevoimalan kasvihuonekaasupäästöt ovat noin puolet vastaavan jätemäärän tuottamasta kasvihuonekaasupäästöstä kaatopaikalla. Huomioitavaa on, että ympäristöministeriön työryhmä on esittänyt orgaanisen jätteen kaatopaikkakieltoa, joka voimaan tullessa vaikuttaa kaatopaikkakaasun muodostumista vähentävästi.

Kaatopaikalla kaasu (ns. kaatopaikkakaasu) on biokaasua ja hiilidioksidiksi muutettuna sitä ei suoraan lasketa kasvihuonekaasuksi. Kaatopaikalla kaasu muodostuu ensin metaaniksi ja tästä osa pääsee ilmaan ilman käsittelyä. Metaanin kasvihuonevaikutus on noin 21-kertainen hiilidioksidiin verrattuna, josta muodostuu kaatopaikkakaasun ilmastovaikutus.

Jos jätevoimalan tuottama energia (130 – 370 GWh) korvattaisiin kevyellä polttoöljyllä, niin tuotetun energian kasvihuonekaasupäästö on 35 000 - 100 000 tonnia vuodessa ja turvetta käytettäessä 50 000 - 140 000 tonnia.

Biokaasulaitoksesta muodostuva metaani lasketaan biopolttoaineeksi, joten sillä ei ole päästökerrointa. Jos biokaasulaitoksen tuottama energia (19 – 98 GWh) korvattaisiin kevyellä polttoöljyllä, niin tuotetun energian kasvihuonepäästö on 5 000 – 25 000 tonnia vuodessa ja turvetta käytettäessä 7 000 – 37 000 tonnia vuodessa.

Bioetanoli lasketaan biopolttoaineeksi, joten sillä ei ole päästökerrointa. Bioetanolilla voidaan korvata fossiilisia liikennepolttoaineita. Huomattavaa on, että bioetanolin tislausprosessi kuluttaa paljon energiaa ja etanolin tuotannon ilmastovaikutus riippuu, millä tavalla prosessin vaatima energia tuotetaan. Tässä hankkeessa energia on mahdollista tuottaa biokaasulaitoksessa, jätevoimalassa sekä osin kaatopaikkakaasulla, jolloin ilmastovaikutus jää vähäiseksi. Dieselin valmistuksessa raaka-aineena on jäte ja sen ilmastovaikutus on vastaava kuin jätevoimalalla. Kuitenkin on huomattava, että dieselin valmistus vie energiaa, minkä vuoksi ilmastovaikutukset ovat jonkin verran jätevoimalaa suuremmat riippuen energian tuotantotavasta.

6.5.5 Nollavaihtoehto

Jos hanketta ei toteuteta, niin ilmastovaikutukset muodostunevat vastaaviksi, koska hankkeeseen suunnitellut jäte-erät käsitellään vastaavalla tavalla muualla.

6.6 maa- ja kallioperä

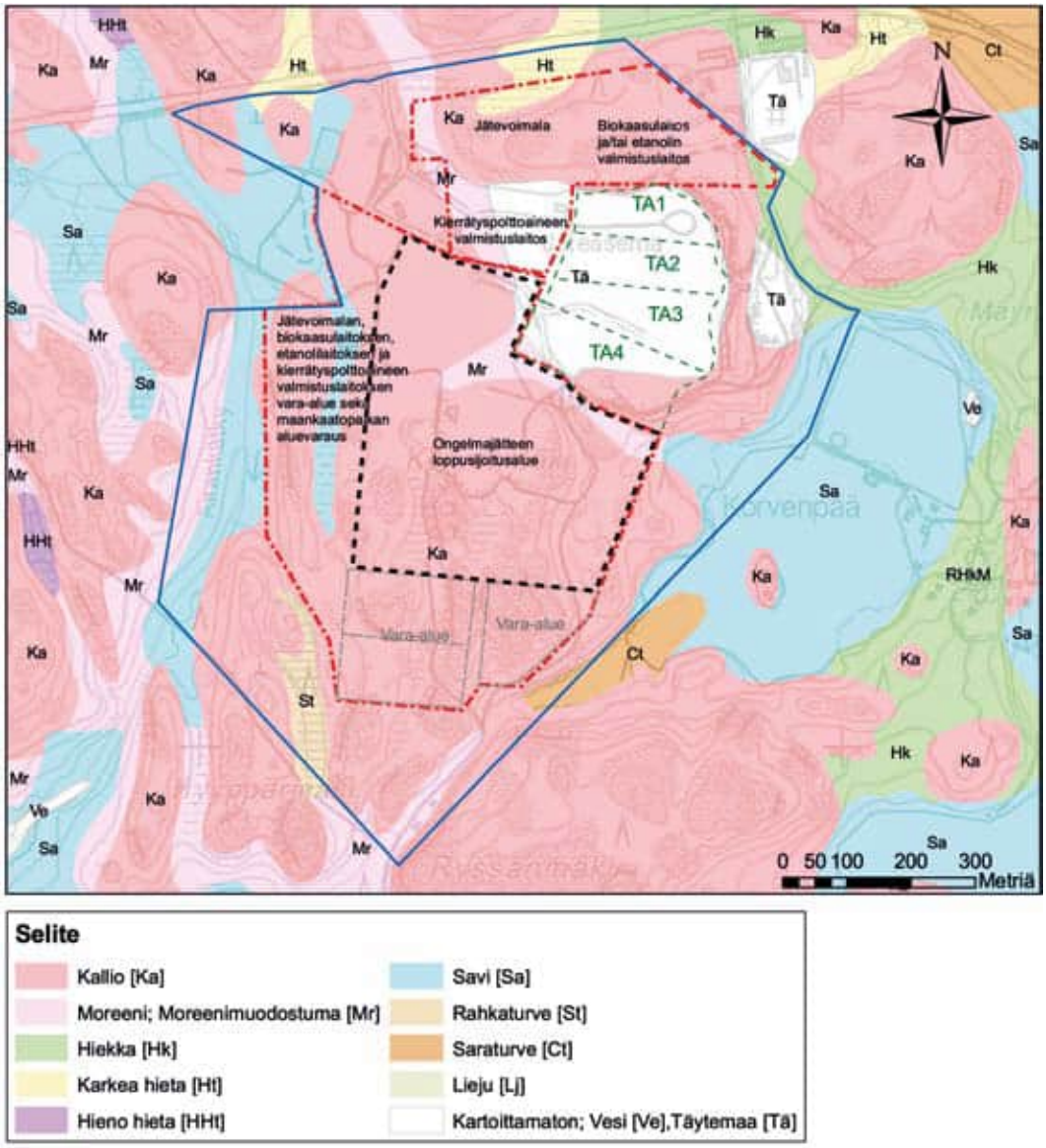
6.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointi on tehty maaperäkartan ja peruskarttatarkastelun perusteella. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty alueella tehtyjä pohjatutkimuksia, joita tehtiin alueelle mm. vuoden 2011 aikana.

6.6.2 Nykytilanne

Korvenmäen jäteasema sijoittuu kallioalueelle, jossa kallion päällä ei ole irtomaakerrosta tai maakerros on ohut. Jäteaseman kohdalla sijainnut maakerros on poistettu louhintatöitä varten. Alueen pohjoisosassa on nykyinen jäteasema sekä siihen liittyvä jätetäyttöalue, joka sijaitsee kallioon louhitussa syvennyksessä. Alueen länsi- ja itäosissa maasto muuttuu alavammaksi ja kallio on peittynyt notkelmissa moreeniin ja moreenin päällä oleviin savi- tai silttikerroksiin. Alueen koilliskulmalla, lähimmillään noin 100 m päässä jätekeskuksen alueelta on luode-kaakko-suuntainen hiekkamuodostuma. Muodostuma on pienialainen, ohut ja kalliokynnysten rikkoma, joten alue jää pohjaveden antoisuudeltaan pieneksi, eikä muodostumaa ole luokiteltu pohjavesialueeksi (kuva 6-20). Laitosten sijoitusalueella maan pinnan taso vaihtelee välillä +69 – 88.

Suunniteltujen loppusijoitusalueiden pinta-alasta noin 30 % on toiminut kalliokiviaineksen ottoalueena ja luonnontilaiset irtomaapeitteet puuttuvat näiltä alueilta. Laajennusalueen koillisitäosaa lukuun ottamatta, luonnontilainen irtomaapeite koostuu pääasiassa ohuesta moreenikerroksesta tai irtomaapeite puuttuu kokonaan. Laajennusalueen koillisosassa ja itäreunalla irtomaapeitteen ylin kerros koostuu pääasiassa savesta, jonka alapuolella tavataan hiekkaa tai moreenia. Irtomaapeitteen paksuus savipeitteisillä alueilla on muutamasta metristä noin 10 metriin. Laajennusalueen länsiosassa kulkee pohjoiseteläsuuntainen painanne, jossa todennäköisesti esiintyy eloperäisiä maalajeja ja savea. Laajennusalue sijoittuu topografiassa ympäristöään korkeammalle. Maanpinnan korkeustaso laajennusalueen eteläosassa on noin +97 (N60) ja jo louhitulla alueella noin +68 – 69. Laajennusalueen itäosan savipeitteisillä alueilla maanpinnan korkeustaso on noin +56 – 57.



Kuva 6-20 Alueen maa- ja kallioperä

6.6.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa esitettyjä hankkeita varten louhittavan kallion määrä on 2 250 000 m³ ktr (kiintokuutiometriä), josta on tähän mennessä louhittu noin 400 000 m³ ktr. Louhittavaa kalliota on vielä jäljellä 1 850 000 m³ ktr, josta pääosa sijaitsee loppusijoitusalueiden laajennuksen kohdalla sekä laitoksien aluevarauksen kohdalla. Loppusijoitusalueilla suunniteltu louhintataso vaihtelee tasojen +60 ja +70 välillä. Laajennusalueen itäreunalla louhintataso vaihtelee pohjoisosan +65 tasosta etelän noin +68 tasoon. Laajennusalueen länsireunalla louhintataso vaihtelee pohjoisen +60 tasosta etelän +65 tasoon. Louhinta muuttaa jätekeskuksen alueen topografiaa.

Louhinnan jälkeen alueelle rakennetaan kaatopaikan pohjarakenteita, asfaltointia ja muita rakenteita. Jätekeskuksen ulkopuolella rakentamisella ei ole vaikutusta maaperään.

6.6.4 toiminnanaikaiset vaikutukset

Jätteiden käsittelystä, loppusijoituksesta ja poltosta aiheutuvat haitalliset vaikutukset maaperään estetään Korvenmäen jäteasemalla teknisillä ratkaisuilla, jotka on kuvattu luvuissa 5.6 - 5.10. Ilman suojatoimenpiteitä erityisesti tavanomaisen ja ongelmajätteen loppusijoituksella on haitallisia vaikutuksia maaperään sekä maaperään saumattomasti liittyvään pohjaveteen. Myös jätevoimalassa ja biokaasulaitoksessa on kohtia (jätebunkkeri, biojätteen esikäsittely, altaat), joista voi tapahtua päästöjä maaperään ilman suojarakenteita. Maaperään voi levitä jätteissä esiintyviä haitta-aineita, kuten raskasmetalleja, dioksiineja, furaaneja ja öljyjä. Mahdollisia leviämisreittejä ovat jätteestä suotautuvan veden mukana ojien sedimentteihin tai pölyämisen kautta lähiympäristön pintamaahan päätyvät haitta-aineet sekä jätevoimalan savukaasuista tuleva hiukkaslaskeuma.

Korvenmäen jäteasemalla loppusijoitusalueille rakennetaan pohjarakenteet ja vesienkeräysjärjestelmät, jolla loppusijoitettava jäte sekä jätetäytöstä suotautuva vesi eristetään maaperästä ja pohjavedestä. Ongelmajätteiden loppusijoitusalueella suojarakenteiden vaatimukset ovat tavanomaisten jätteiden sijoitusalueita tiukemmat. Suojausratkaisut toteutetaan Valtioneuvoston kaatopaikoista antaman päätöksen VNp 861/1997 (muutettu monin osin VNa 202/2006) mukaisilla pohjarakenneratkaisuilla. Jätteistä suotautuvat sadevedet kerätään salaojilla käsittelyyn ja puhdistetaan jätevedenpuhdistamolla ennen vesistöön johtamista.

Loppusijoitettavaa jätevoimalan tuhkaa käsitellään tarvittaessa vähemmän liukoiseen muotoon. Käsittelymenetelmiä voivat olla esimerkiksi stabilointi sementin avulla, sivutuotteiden sulattaminen kuonan tai lasin kaltaiseksi tiiviiksi massaksi ja lentotuhkan pesu happamalla pesuliuoksella.

Jätevoimalan savukaasut puhdistetaan lainsäädännön edellyttämälle tasolle. Savukaasujen päästörajat jätteenpolttolaitoksille on esitetty taulukossa 5-4 ja savukaasupäästöjen leviäminen on esitetty kohdassa 6.4.3. Puhdistuksen jälkeen ilmaan pääsevät hiukkaset laskeutuvat maaperään ja hiukkasten mahdollisesti sisältävät dioksiini- furaani- ja raskasmetallipitoisuudet sitoutuvat maan pintahumukseen. Jätteenpolton savukaasujen ilmaperäinen laskeuma jää vaikutuksiltaan merkityksettömäksi nykyisen lainsäädännön edellyttämällä savukaasujen puhdistustasolla.

Esitetyillä suojaratkaisuilla hankkeen vaikutukset maaperään ovat vähäiset ja jäävät paikallisiksi. Maaperään voi levitä haitta-aineita lähinnä pölyämisen kautta, jolloin vaikutukset jäävät suoja-alueille. Aikaisempien selvitysten perusteella jätteenkäsittelytoiminnan pölylaskeuma on 0,3 mg/m^2/d noin 25 metrin etäisyydelle toiminnasta, kun tehokas pölynsidonta on käynnissä. Ilman pölynsidontaa laskeuman etäisyys mainitulla pitoisuudella arvioidaan olevan 150 metriä. Tämän jälkeen laskeuma vähenee voimakkaasti. Jätteenpolton tuhkan pitoisuudet vaihtelevat laitoksittain, mutta voivat olla esimerkiksi seuraavat: elohopea 15 mg/kg, Lyijy 3000 mg/kg, Arseeni 200 mg/kg ja kadmium 100 mg/kg. Jos oletetaan, että laskeutuva pöly sekoittuu pintamaahan noin 10 cm kerrokseen, niin tuon perusteella 20 vuoden aikana maaperän pitoisuus kasvaa suurimmillaankin 0,1 % verrattuna puhtaan maan kynnysarvoon.

Vaihtoehdoissa 1 (jätevoimalan kapasiteetti 50 000 tonnia) ja vaihtoehdossa 2 (jätevoimalan kapasiteetti 150 000 tonnia) ei ole olennaista eroa maaperävaikutusten kannalta. Jos jätevoimala toteutetaan suuremmalla kapasiteetilla, jätekeskuksen tuhkan loppusijoitusalueet tulevat täyttymään nopeammin kuin rakennettaessa pienempi jätevoimala. Savukaasujen puhdistustaso on joka tapauksessa niin korkea, että kapasiteetin kolminkertaistaminen ei olennaisesti lisää haitta-ainelaskeumaa laitoksen ympäristössä.

6.6.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Mahdollisia maaperävaikutuksia on pyritty vähentämään sijoittamalla jäteasema-alueelle, jossa maaperän vedenjohtavuus on heikko ja aineiden leviämismahdollisuudet maaperässä vähäiset. Lisäksi kallioalueella ei synny rakenteiden painumia, jolloin jätetäyttöjen alle sijoitettaviin suojakalvoihin ei kohdistu voimakkaita vetovoimia. Toiminnan aikaisissa vaikutuksissa (kohta 6.6.4) on kuvattu teknisiä ratkaisuja, joilla haitta-aineiden leviäminen jätekeskukselta ympäristöön voidaan hallita.

Kaikki jätemateriaaleja tai maaperää pilaavia aineita sisältävät säiliöt ja altaat rakennetaan siten, että niissä olevat vuodot voidaan havaita ja rakenteet voidaan tarvittaessa korjata vesitiiviiksi. Näitä kohteita ovat mm. jätevoimalan jätebunkkeri, biokaasulaitoksen lietteen vastaanottoallas, biojätteen vastaanottosiilo, mädätesäiliöt ja prosessivesisäiliö. Kierrätyspolttoaineen vastaanotto tapahtuu sisätiloissa ja jätepaalit muovitetaan tai sijoitetaan katokseen tai sisätiloihin. Jätteiden käsittelyalueet ja pihat päällystetään, jolloin mahdollisesti kuormien kaatuessa ym. jätteet saadaan kerättyä talteen.

Pölyämistä rajoittavat toimenpiteet on esitetty kohdassa 6.4.4.

6.6.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Alueen maaperäolosuhteet ovat selkeät, joten maaperäolosuhteiden kuvaamiseen sisältyvä epävarmuus on vähäinen. Myös kaatopaikkarakenteiden ja ilmaperäisen laskeuman arviointi on selkeää, koska laissa on selvät asetukset, jonka mukaan rakenteet ja puhdistus tehdään.

Hankkeen eri osa-alueiden suunnittelu ei ole edennyt kovin pitkälle, joten teknisten suojausratkaisujen laatua tai vuotoriskiä jätevoimalassa, biokaasulaitoksella ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa ei voida arvioida. Toisaalta tiedetään, että maaperä on heikosti vettä ja haitta-aineita johtavaa, joten haitta-aineiden leviäminen on vuototilanteessakin vähäistä.

6.6.6 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Jos hanketta ei toteuteta Korvenmäessä, niin tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa esitettyjen hankkeiden vaikutukset jäävät toteutumatta. Huomattavaa on, että alueen louhinta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisesti myös tässä esitettyjen hankkeiden alueella, joten louhinnan aiheuttamat vaikutukset tapahtuvat myös 0 -vaihtoehdossa. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei estä kuitenkaan jätteen syntyä, joten vastaavan tyyppinen jäteasemahanke joudutaan toteuttamaan jollakin muulla alueella.

6.7 Pohjavesi

6.7.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Pohjavesiarvioinnin lähtötietoina käytettiin maaperäkarttaa (Geologian tutkimuskeskus), peruskarttaa, alueelta kerättyä pohjaveden tarkkailutietoa ja pohjavesialuerajaustietoja (Suomen ympäristökeskus, Oiva). Alueella on tehty kairauksia ja pohjavesiputkien asennuksia pohjavesiolosuhteiden selvittämiseksi sekä kaivokartoitus (Pöyry Oyj, 2011).

6.7.2 Nykytilanne

Jäteasema on suunniteltu pääasiassa kallioalueelle. Alueella esiintyy kalliopohjavettä kallioraoissa. Kalliopohjaveden taso ei ole tiedossa. Kallio on rakoilevinta ruhjealueilla, jotka erottuvat maastossa tyypillisesti notkelmina. Jäteasema on suunniteltu sijoitettavaksi pääasiassa mäkialueille, joten kallio on todennäköisesti melko ehjää ja vähän rakoilevaa ja kalliopohjaveden muodostuminen ja pohjaveden määrä on vähäistä irtomaakerroksessa esiintyvään pohjaveteen verrattuna.

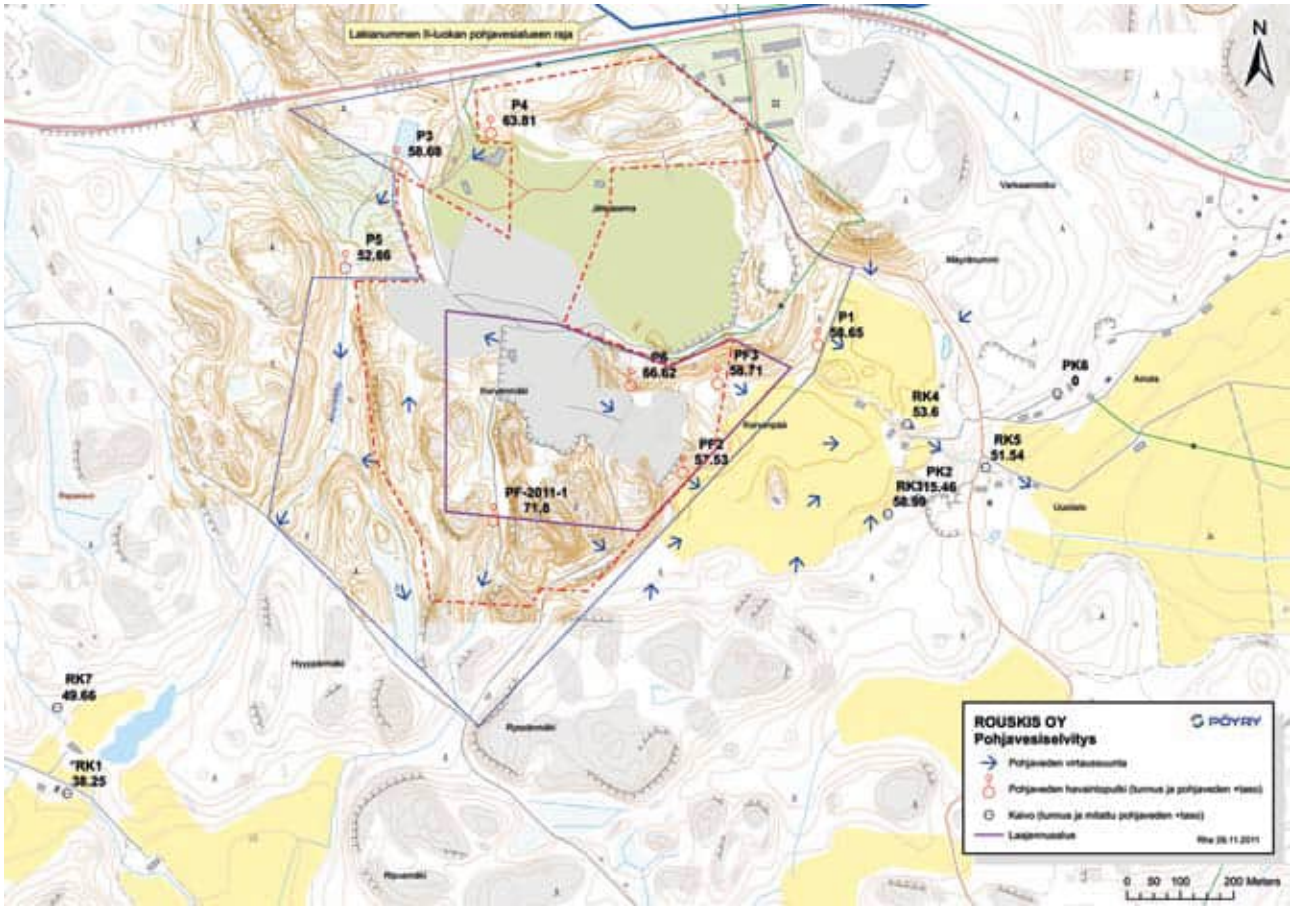
Jätekeskuksen ympärillä notkelmissa on irtomaakerroksia, joissa on pohjavettä. Ainakin alueen itäpuolella olevalla Korvenpään peltoalueella pohjavettä esiintyy saven alla olevassa moreeni/hiekkakerroksessa salpautuneena. Ohuissa maakerroksissa pohjaveden virtausmatkat ovat lyhyitä ja virtaussuunnat noudattavat pääpiirteissään maaston topografiaa. Pohjavesi purkautuu pintavedeksi lähimmille soille ja notkelmien ojiin.

Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee valtatie 110 toisella puolella noin 100 metrin päässä jätekeskuksen rajasta (Lakianummen pohjavesialue nro 0250104). Ympäristöhallinnon Herttatietokannan mukaan pohjaveden laadullinen ja määrällinen tila on hyvä. Pohjavesi purkautuu pohjavesialueen eteläpuolella sijaitsevalle suoalueelle. Karttatarkastelun perusteella pohjavesialueella muodostuva pohjavesi saattaa purkautua myös pohjoiseen, koilliseen ja kaakkoon. Lakianummen pohjavesialue sijaitsee topografisesti hankealueen yläpuolella.

Muut pohjavesialueet ovat noin 2 km päässä Kustavansuon pohjavesialue (nro 0250106) ja 3 km päässä sijaitseva Kurjenpahna-Ristinummen pohjavesialue (nro 0273451). Alueelle ei tule kunnan vesiverkostoa, joten lähiseudun kiinteistöt ovat oman vedenhankinnan varassa (yksityiskaivot).

Korvenmäen jäteaseman pohjavesitarkkailupisteet on esitetty kuvassa 6-21. Lisäksi kesällä 2011 on aloitettu kalliopohjaveden tarkkailu alueen keski-vaiheilla suunniteltujen loppusijoitusalueiden kohdalla. Tutkimusten perusteella savikerroksen alapuolisessa moreenissa tai hiekassa esiintyvä pohjavesi on paineellista ja osassa pohjavesiputkia (kuvassa 6-21 PF2, PF3, P1 ja P5) arteesista eli pohjaveden painetaso on maanpintaa korkeammalla. Pääosin pohjaveden pinta suunniteltujen loppusijoitusalueiden kohdalla mukailee maanpinnan topografiaa. Louhituilla alueilla pohjavedenpinnan taso on +66 – 67. Loppusijoitusalueiden itäosassa pohjavesi on tasolla +58 – 59.

Hankealueen itäpuolella sijaitsevissa rengaskaivoissa (RK3, RK4 ja RK5) pohjaveden pinnan taso vaihtelee noin tasojen +51,5 ja +59 välillä. Laajennusalueen itäpuolella sijaitsevassa porakaivossa PK2 pohjaveden pinta sijaitsi mittaushetkellä noin tasolla +15,5. Laajennusalueen etelä-, lounaispuolella sijaitsevassa rengaskaivoissa RK1 pohjaveden pinta sijaitsi mittaushetkellä tasolla +38,25 ja rengaskaivossa RK7 tasolla +49,66.



Kuva 6-21 Kuvassa ote pohjavesiselvityksestä (Pöyry 2011), jossa on esitetty Korvenmäen jätekeskuksen pohjavesitarkkailu (P1, P3 ja P4) sekä pohjavesiselvityksen tulokset. Kuvaan on lisätty YVA rajaus (punainen katkoviiva ja kaavaluonnoksen rajaus sininen viiva)

Loppusijoitusalueen laajennusosa, etenkin laajennusalueen jo louhittu osuus toimii pohjaveden muodostumisalueena, jolta pohjavesi virtaa kallioperän rakosysteemien välityksellä ympäristöön. Yleensä kallioalueilla muodostuvan pohjaveden määrää pidetään vähäisenä. Toisaalta louhinnan yhteydessä olemassa olevat kallioperän rakosysteemit voivat avautua tai voi muodostua uusia rakosysteemejä, jolloin olosuhteet pohjaveden muodostumisen kannalta ovat otollisemmat.

Suunniteltujen loppusijoitusalueiden kohdalta osa muodostuvasta kalliopohjavedestä virtaa itään ja purkautuu peltoalueen savikerroksen alapuolella sijaitsevaan moreenista tai hiekasta koostuvaan kerrokseen. Todennäköisesti pohjavesi virtaa tässä kerroksessa paineellisena kohti itää ja purkautuu viimeistään Ylisjärveen. Osa laajennusalueella muodostuvasta pohjavedestä purkautuu pintavedeksi alueen länsi-, ja eteläpuolella sijaitseviin ojiin, tai kulkee pohjavetenä kyseisten ojien painanteissa kohti etelää.

Kaivokartoitustietojen perusteella lähin yksityiskaivo RK4 sijaitsee reilun 300 metrin etäisyydellä laajennusalueen itäpuolella. Kyseinen kaivo on talousvesikäytössä, kuten myös kaivot RK5, PK2 ja PK6 (kuva 6-21). Pohjaveden virtauskuvan perusteella kaivot RK4, RK5 ja PK6 sijaitsevat pohjaveden virtaussuunnassa ongelmajätteen loppusijoitus laajennusalueen alapuolella. Toisin sanoen laajennusalueella muodostuva pohjavesi saattaa virrata kyseisten kaivojen alueelle. Laajennusalueen etelä-, lounaispuolella noin 800 metrin etäisyydellä sijaitsevat kaivot RK1 ja RK7 ovat talousvesikäytössä. Kaivon RK7 vesi on todennäköisesti peräisin kaivon pohjois- ja länsipuolen moreeni-, tai kallioalueilta. Kyseisten ilmansuuntien lisäksi kaivon RK1 vesi saattaa olla osittain peräisin kaivon eteläpuoliselta alueelta.

6.7.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Laitosten sijoitusalueella louhinta ja maansiirtotyöt eivät vaikuta pohjavesiin, koska pohjaveden muodostuminen on alueella vähäistä. Alueen topografian perusteella louhintataso (+65) on yhtenäisen pohjavesipinnan tason yläpuolella. Eristyskerrokset ja alueen päällystäminen estävät pohjaveden muodostumisen, mutta se ei muuta pohjavesiolosuhteita olennaisesti alueella, jossa pohjaveden luonnollinenkin muodostuminen on erittäin vähäistä.

Suunniteltujen loppusijoitusalueiden kohdalla pohjaveden pinnan taso louhittavalla laajennusalueella laskisi vähintäänkin louhintatasoon. Pohjaveden pinnan taso laajennusalueella laskisi täten havaintoputken PF-2011-1 alueella noin 7 metriä. Laajennusalueen itäosassa louhintataso ei ulottuisi pohjaveden pinnan tason alapuolelle. Laajennusalueen itäosassa ja itäpuolen peltoalueella esiintyy paineellista pohjavettä. Paineellisen pohjavesiesiintymän varastokerroin (S-arvo) on yleensä hyvin pieni. Pienen varastokertoimen johdosta jo hyvin pienen vesitilavuuden poistaminen paineellisesta pohjavesiesiintymästä johtaa pohjaveden painetason laskuun ja pohjaveden painetaso laskee yleensä laajalla alueella. Edellä esitetyn perusteella laajennusalueen itäpuolinen peltoalue on pohjaveden alentamisen suhteen herkkä, mutta esitetyillä louhintatasoilla ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta itäpuolisen alueen pohjaveden tilaan.

Etelässä sekä lännessä laajennusalue rajoittuu kallioon ja pohjoisessa jo louhittuun alueeseen. Nämä alueet eivät ole pohjaveden aleneman suhteen erityisen herkkiä, sillä kallioperän vedenjohtavuus on yleensä pieni. Mitä pienempi kallioperän vedenjohtavuus on, sitä lyhyemmälle etäisyydelle pohjaveden pinnan aleneman vaikutukset laajennusalueesta ulottuvat. Pohjaveden pinnan tasoon kohdistuvat vaikutukset ulottuisivat arviolta korkeintaan 100 - 200 metrin etäisyydelle edellä mainittuihin ilmansuuntiin laajennusalueesta.

Pohjaveden laadulliseen tilaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat lähinnä louhinnassa käytettävistä räjähdysaineista. Räjähtämättömistä räjähdysaineista saattaa liueta pohjaveteen lähinnä typen yhdisteitä. Lisäksi louhinnan johdosta hienoaines saattaa joutua suspensioon, mikä voi aiheuttaa veden sameutumista. Koska kallioperän vedenjohtavuus on yleensä pieni, pohjaveden laatuun kohdistuvat vaikutukset jäävät todennäköisesti paikallisiksi ja eivät merkittävästi ulotu laajennusalueen ulkopuolelle.

Louhinnassa syntyvät kiviainekset vähentävät soranottopainetta luonnollisilta soraharjuilta Salon alueella, jota voidaan pitää pohjaveden suojelun kannalta positiivisena vaikutuksena.

6.7.4 toiminnan aikaiset vaikutukset

Alueella käsitellään ja loppusijoitetaan jätteitä, joista voi liueta haitta-aineita pohjaveteen. Alueelle rakennetaan maaperävaikutusten arvioinnin yhteydessä kuvatut suojarakenteet, jotka eristävät loppusijoitettavat jätteet ja jätevoimalassa, biokaasulaitoksessa ja kierrätyspolttoaineen valmistusprosessissa käsiteltävät jätteet maaperästä ja pohjavedestä.

Rouskis Oy:n nykyinen loppusijoitusalue on ollut käytössä vuodesta 1999 lähtien ja se on toteutettu jo nykyisien määräyksien mukaisesti. Alueella tehdään säännöllistä pohjavesien tarkkailua ja tarkkailussa ei ole havaittu loppusijoitusalueen vaikutusta pohjavedessä. Tarkkailupisteet on esitetty kuvassa 6-21. Edelleen on mahdollista, että kaikkein vesiliukoisimpia aineita voi päästä pohjaveteen altaan ylitulvimisen tai rakennevaurion kautta. Tyypillisiä muutoksia jätteiden loppusijoitusalueiden ympäristössä ovat esimerkiksi typpiyhdisteiden, kloridin ja sulfaatin pitoisuuksien tai kemiallisen hapenkulutuksen nousu kalliopohjavedessä tai maaperän pohjavedessä. Tällöin muutokset lähiympäristössä vastaavat tyypillisesti suuruusluokaltaan maatalouden tai tiesuolauksen aiheuttamia laatumuutoksia. Biokaasulaitoksen läheisyydessä voi vauriotilanteen kautta myös pohjavedenveden hygieeninen laatu heiketä.

Useat ympäristölle haitalliset aineet, esimerkiksi ongelmajätteiden loppusijoitusalueelle mahdollisesti sijoittuvat PAH-yhdisteet tai jätteenpolttotuhkissa esiintyvät dioksiinit ja furaanit ovat niukkaliuokoisia, eikä niiden kulkeutuminen pohjaveden mukana pois jätekeskuksen alueelta ole todennäköistä esimerkiksi rakenteen rikkoutumisen yhteydessä. Raskasmetallit käsitellään niukkaliukoiseen muotoon ennen raskasmetallipitoisten materiaalien loppusijoittamista tai uusiokäyttöä, mikä heikentää niiden pääsyä pohjaveteen rakennevaurion yhteydessä.

Pohjavesivaikutusten kannalta vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole olennaista eroa. Vaihtoehtojen erona on lähinnä jätevoimalan jätebunkkerissa kerralla varastoitavan jätteen määrä, jolla on pieni vaikutus pohjavesiriskiin, mikäli jätebunkkeri vuotaa.

Pohjavesialueille ei arvioida hankkeella olevan vaikutusta. Lakianummen pohjavesialue on verraten lähellä jäteasemaa, mutta jäteasemalta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä pohjavesialueelle.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta itäpuolella sijaitsevista kaivoista saatavan veden laatuun tai määrään. Alueelta itään virtaava pohjavesi sekoittuu peltoalueen pohjois-, ja eteläpuolisilta alueilta kohti kaivoja virtaavan pohjaveden kanssa.

Myös loppusijoitusalueiden laajennusten eteläpuolella sijaitsevien kaivojen vedenlaatuun tai antoisuuteen ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta, koska kyseisten kaivojen vesi on pääasiassa peräisin kaivojen pohjois-, eteläpuolisilta alueilta. Lisäksi kaivot sijaitsevat etäällä laajennusalueesta.

6.7.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Mahdollisia pohjavesivaikutuksia on pyritty vähentämään sijoittamalla jäteasema-alueelle, jossa maaperän vedenjohtavuus on heikko ja pohjavesivarat niukat. Tekniset ratkaisut, jolla toiminnan haitallisia vaikutuksia maaperään ja pohjaveteen aiotaan vähentää, on esitetty maaperäolosuhteiden kuvaamisen yhteydessä kappaleessa 6.6.4. Tuhkissa olevia raskasmetalleja käsitellään vähemmän liukoiseen muotoon ennen jätteen loppusijoittamista tai uusiokäyttöä.

Jätekeskuksen vaikutuksia pohjaveteen seurataan kalliopohjavedestä ja maaperän pohjavedestä. Pohjaveden seurantaan tehdään erillinen tarkkailuohjelma. Pohjavedestä määritettävät aineet on valittava alueella käsiteltävien jätteiden ja loppusijoitettavien massojen perusteella. Tarkkailun perusteella voidaan seurata suojarakenteiden toimivuutta ja ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin, jos haittavaikutuksia havaitaan tarkkailussa.

6.7.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Alue on selväpiirteisesti kallioaluetta. Kallioiden rakoilua, kalliopohjaveden muodostumismääriä ja virtaussuuntia ei tunneta, joten täsmällisiä virtaus- ja vaikutussuuntia ei tiedetä. Kaiken kaikkiaan kallioalueet ovat kuitenkin vedenjohtavuudeltaan vähäisiä ja pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Irtomaakerroksessa pohjaveden virtausmatkat ovat lyhyitä päättyen pintavedeksi lähimmissä notkelmissa, joten mahdollinen pohjavesivaikutusten alue jää pieneksi.

Hankkeen eri osa-alueiden suunnittelu ei ole edennyt kovin pitkälle, joten teknisten suojausratkaisujen laatua ja mahdollista vuotoriskiä jätevoimalassa, biokaasulaitoksella ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa ei voida arvioida.

6.7.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Mikäli hanketta ei toteuteta, alueelle jää olemassa oleva jätetäyttö. Jätetäytön vaikutusta pohjaveteen on tarkkailtu vuodesta 1998 ja tarkkailu jatkuu edelleen. Tarkkailussa ei ole havaittu nousevaa trendiä minkään seuratun ominaisuuden osalta. Vedestä määritetään säännöllisesti pH, sähkönjohtavuus, kemiallinen hapenkulutus, kiintoaine, väriluku, nitraatti- nitriitti-, ammoniumtyppi, fekaaliset kolim.bakteerit ja kolimuotoiset bakteerit. Tarkkailuun kuuluu kolme pistettä (P1, P3 ja P4, kuva 6-21), jotka eivät sijoitu aivan nykyisen loppusijoitusalueen välittömään läheisyyteen

Jos hanketta ei toteuteta Korvenmäessä**,** alueen maaperä jää toistaiseksi nykytilaan. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei estä kuitenkaan jätteen syntyä, joten vastaavan tyyppinen jäteasemahanke joudutaan toteuttamaan jollakin muulla alueella.

6.8 intavedet

6.6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Pintavesivaikutusten arvioinnin lähtökohtana olivat hankealueelta puhtaita suotovesiä vastaanottavan Airankätky-ojan nykytilasta käytössä olleet tutkimustulokset. Rouskis Oy:n teettämien velvoitetarkkailun tuloksia käytetään vastaanottavan ojan nykytilan kuvaamiseksi.

Alueen likaiset vedet johdetaan tasausaltaan kautta jätevedenpuhdistamolle, joten näiltä osin ei arvioida muodostuvan vaikutuksia Korvenmäen jätekeskuksen ympäristössä.

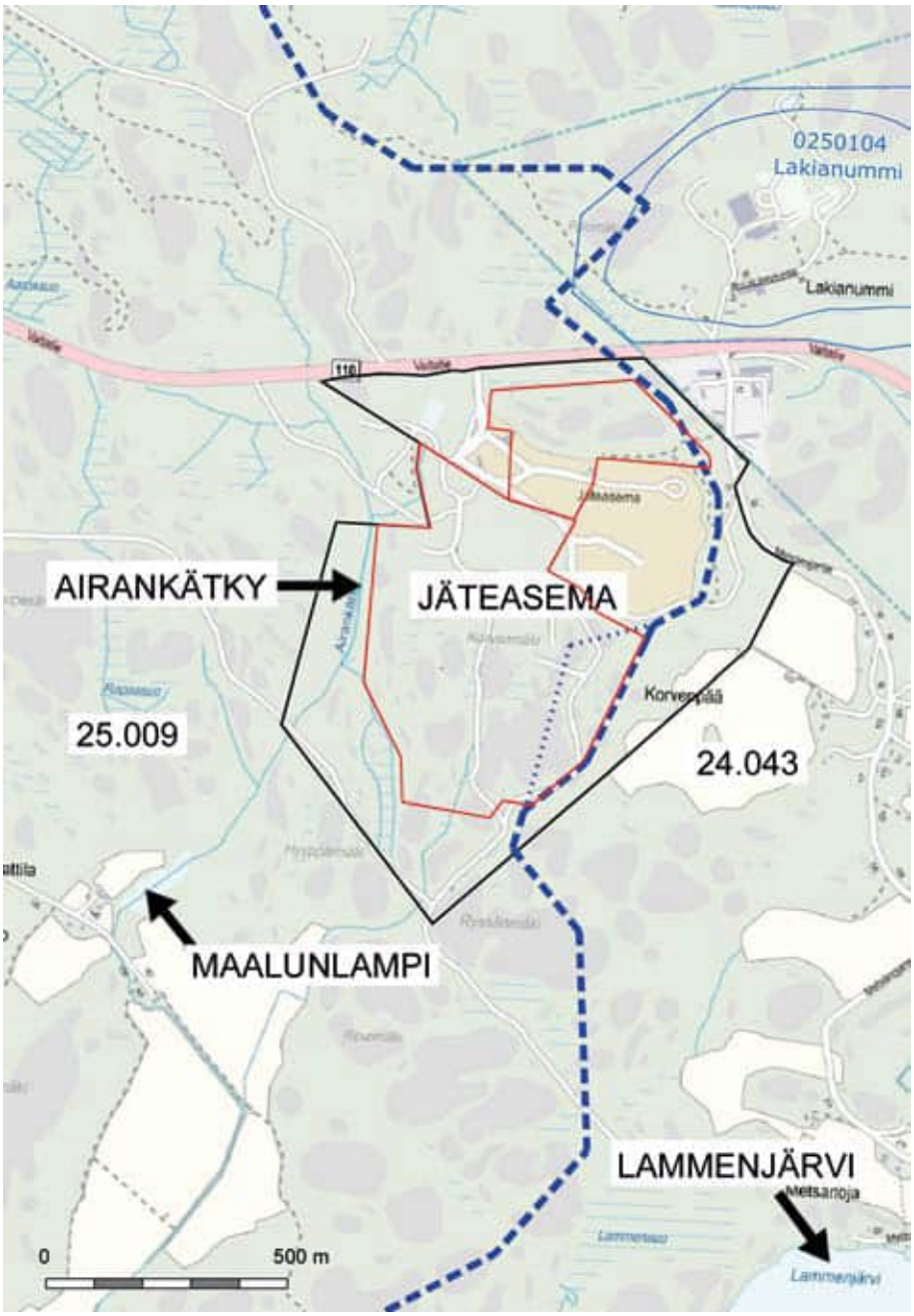
Muodostuvien vesimäärien ja niiden esiintymisen arviointi tehdään vesitaselaskelmien avulla. Arvioinnissa selvitetään loppusijoitusalueilta syntyvän jäteveden laatua ja kuormaa, joka ohjataan tasausaltaan kautta puhdistamolle. Arvioinnissa käytetään Korvenmäen nykyisiä tavallisen jätteen loppusijoitusalueelta muodostuvien hulevesien laatua. Ongelma- ja tuhkajätteen loppusijoitusalueen hulevesien pitoisuuksia arvioidaan vastaavanlaisilta alueilta muodostuvien pitoisuuksien avulla.

Kiintoainepitoisia vesiä muodostuu louhinnan ja rakentamisen aikana laajennusalueilta. Näiltä alueilta muodostuvan kiintoainekuorman määrää arvioidaan Vakkilainen ym. (2005) esittämien rakentamisen aikaisten hulevesien kiintoaineen keskimääräisillä ominaiskuormitusarvoilla. Lisäksi arvioidaan toiminnan aikaisten puhtaiden vesien (suljetut tai varauksessa olevat loppusijoitusalueet, liikenne ja muut alueet) kiintoainekuorman vaikutuksia Airankätky-ojaan edellä mainituilta alueilta keskimäärin muodostuvan kiintoaineen ominaiskuormitusluvulla.

6.8.2 Nykytilanne

Korvenmäen jätehuoltoalue sijaitsee kahden kolmannen jakovaihteen vesistöalueen rajan tuntumassa (kuva 6-22). Nykyisin käytössä oleva jätehuoltoalue kuuluu Uskelanjoen vesistöalueeseen (tunnus 25) ja tarkemmin Vähäjoen vesistöalueeseen (tunnus 25.009). Nykyisin käytössä olevan jätehuoltoalueen puhtaat suotovedet johdetaan länteen eli Airankätky-ojaan, joka laskee Vähäjokeen Uskelanjoen päävesistöalueella. Puhtaiden suotovesien purkukohdassa Airankätky-ojan valuma-alueen koko on noin 165 ha. Purkureitin pituus Vähäjokeen on noin 6,5 km. Jätehuoltoalueen kuormitteiset vedet johdetaan kunnan jätevedenpuhdistamolle.

Hankealuetta lähin järvi (Lammenjärvi) sijaitsee toisella jäteasemaa halkovalla valuma-alueella (Ylisjärven osavaluma-alue 24.043). Hankealueelta ei ole yhteyttä Lammenjärveen ojien tai purojen kautta.



Kuva 6-22 Jäteasema Ylisjärven 24.043 ja Vähäjärven osavaluma-alueella 25.009. Sininen katkoviiva on valuma-alueiden kolmannen jakovaiheen jakoviiva. Kuvassa jäteaseman kohdalla esitetty himmeä katkoviiva on nykyinen valuma-alueen raja, joka siirtyy itään päin rakentamisen myötä.

irankätky

Airankätkyn oja saa alkunsa hankealueen yläpuolella sijaitsevista suopainanteista ja virtaa sen jälkeen moreeniharjanteiden välisessä maastossa. Noin kahden kilometrin virtausmatkan jälkeen vesireitti kulkee peltojen reunustamana aina kaupungin alueelle asti. Valuma-alueen perusteella hajakuormituksen merkitys veden laatuun uomassa on suuri. Voimakkaiden sadejaksojen aikana veteen voi huuhtoutua runsaastikin kiintoainetta ja siihen sitoutunutta fosforia. Ennen Uskelanjokea veden laatuun ehtivät vaikuttaa myös rakennetusta ympäristöstä peräisin olevat hulevedet.

Pisteessä, jossa jäteaseman puhtaat vedet ohjautuvat Airankätky-ojaan, valuma-alueen koko on noin 165 ha, mukaan lukien valuma-alueella olevan jäteaseman. Keskimääräinen virtaama ojassa olisi laskelmien mukaan noin 10 l/s.

Vedenlaatu jätekeskuksen yläpuolella

Airankätkyn vedenlaatua on tutkittu 1990-luvulta lähtien eri vuodenaikoina. Korvenmäen jäteaseman yläpuolella, näytekerroilla, vesisyvyys uomassa on enimmillään ollut vain 0,20 m (syksyllä). Ajoittain oja on ollut kuiva. 2000- luvulla veden sähkönjohtavuus on ollut keskimäärin 39 mS/m. Kyseinen arvo metsäojissa on yleensä välillä 5 – 20 mS/m. Veden pH-arvo on ollut hieman happaman puolella (pH 6,7). Ojavesi on voimakkaan humusväritteistä (155 mg Pt/l). Kiintoainetta vedessä on ollut noin 7 mg/l. Ravinteista typpeä vedessä on ollut luokkaa 620 µg/l ja fosforia 22 µg/l. Ammoniumtyppeä on ollut alle 9 µg/l. Ojaan on ajoittain kohdistunut hygieenistä kuormitusta.

Lemminkäisen Infra Oy:n tarkkailu

Suunnitellulla loppusijoituksen laajennusalueella sijaitsevan Lemminkäinen Infra Oy:n asfalttiaseman ja muiden kiviainestoimintojen vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesiin tarkkaillaan. Pintavesien tarkkailupiste sijaitsee Airankätky-ojaan laskevassa ojassa ja pohjavesiputki asfalttiaseman länsipuolella. Vuoden 2010 tarkkailuraportin (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2011a) ja tulosten mukaan asfalttiaseman selviä vaikutuksia ei ollut havaittavissa pohjavesiputkesta otetuissa näytteissä. Sen sijaan Airankätky-ojaan johtavassa ojassa louhimistoiminnan vaikutukset olivat havaittavissa muun muassa korkeina typpipitoisuuksina (kok.N 3 600–6 700 µg/l ja NO_3-N 500–7 300 µg/l) ja kohonneina sähkönjohtavuuden arvoina (38–56 mS/m). Myös kloridipitoisuudet (16–27 mg/l) olivat koholla. Veden pH-arvot ja kokonaisfosforipitoisuudet (11–32 µg/l) olivat luonnonvesille tyypillisellä tasolla. Veden sameusarvot (<2–19 FNU) kuvastivat pienimmillään veden kirkkautta sekä suurimmillaan sameahkoa vettä.

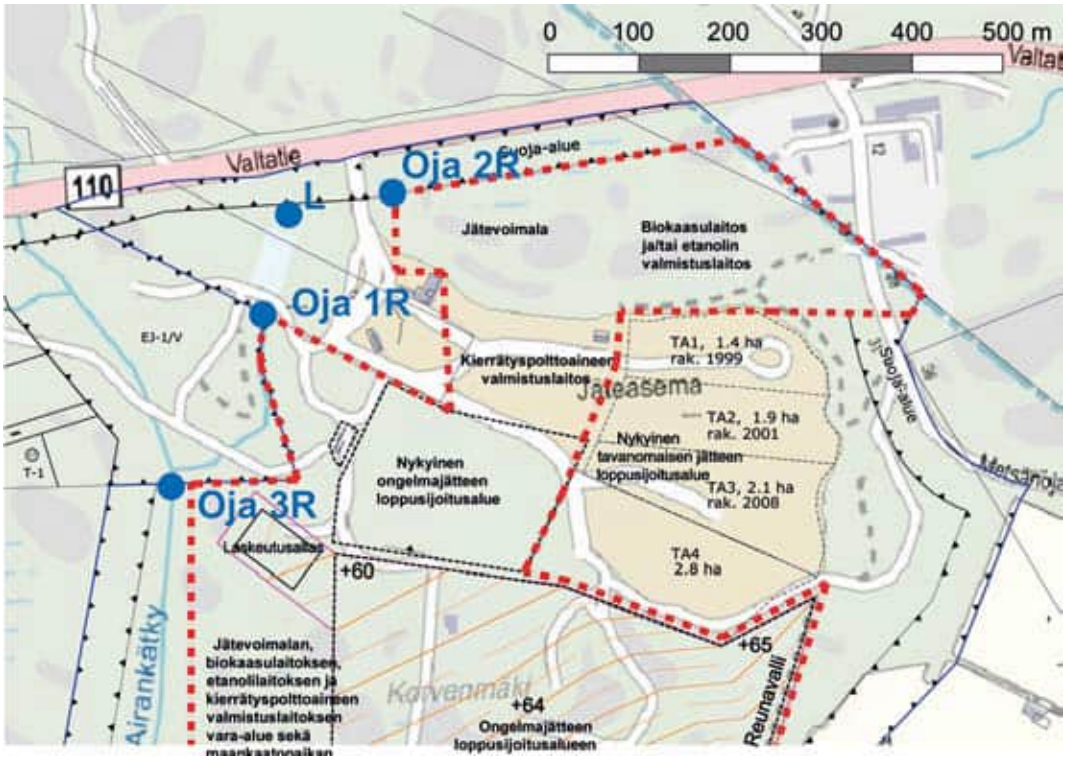
Rouskis Oy:n jäteaseman tarkkailu

Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesiin tarkkaillaan neljännesvuosittain Lounais-Suomen ympäristökeskuksen 24.5.2007 myöntämän ympäristölupapäätöksen (nro 43 YLO, Dnro LOS-2002-Y-1698-121) ja 5.1.2009 päivätyn ympäristön tarkkailuohjelmaehdotuksen mukaisesti.

Vuoden 2010 tarkkailuraportin (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2011b) ja tulosten mukaan jätehuoltoalueen vaikutukset Airankätky-ojan vedenlaatuun olivat ilmeiset kokonaistypen osalta, mutta muutoin vaikutuksia ei juuri havaittu. Jätehuoltoalueen purkupisteen alapuolella eli jätehuoltoalueen selkeytysaltaan alapuolella Airankätky-ojan ravinnepitoisuudet (kok.P 15–76 µg/l ja kok.N 640–1500 µg/l) ja kiintoainepitoisuudet (<2–16 mg/l) vaihtelivat laajalla välillä. Samalla pisteellä veden pH-arvot (6,6–7,3) olivat luonnonvesille tyypillisiä ja sähkönjohtavuudet arvot (13–36 mS/m) ojavesille tavanomaisella tasolla. Airankätky-ojan kloridipitoisuudet olivat koholla tai korkeita, ja korkein pitoisuus (100 mg/l) todettiin jäteaseman purkupisteen yläpuolisella pisteellä. Suurin sulfaattipitoisuus (36 mg/l) tavattiin jäteaseman purkupisteen alapuolisella pisteellä.

Maalunlampi

Maalunlampi sijaitsee Airankätkyojan varrella ja se on patoamalla muodostunut lampi. Lampi on kooltaan noin 0,8 ha (noin 195 metriä pitkä ja 50 metriä leveä). Lampi ei kuulu tarkkailuohjelman piiriin, mutta lammen veden laadun arvioidaan noudattelevan Airakätkynojan veden laatua. Lammessa voi tapahtua jonkin verran kiintoaineksen laskeutumista, koska Airakätkynojassa voi luonnostaan esiintyä runsaasti kiintoainesta erityisesti kevät aikaan. Lammen läheisyydessä sijaitsee kaksi asuinkiinteistöä.



Kuva 6-23 Vedenlaadun tarkkailupisteet

6.8.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Pääosa louhittavasta alueesta sijaitsee loppusijoitusalueiden laajennusalueilla. Laitosten sijoitusalueella jäljellä olevan louhittavan kallioaineksen määrä on pieni, joten pääasialliset rakentamisen aikaiset vaikutukset pintavesiin tulevat suunnitelluilta loppusijoitusalueilta.

Suunnitellulla laajennusalueella (16,5 ha) on tehty louhintoja noin 6,9 ha:n suuruisella alueella. Suunnitelmien mukaan kallioainesta tullaan vielä louhimaan noin 1 650 000 m3. Puusto ja kallion päällä oleva irtomaa-aines on jo pääosin poistettu alueelta, jolla tullaan tekemään louhintoja.

Louhinnasta aiheutuu tyypillisesti kiintoaine- ja typpikuormitusta. Typpi on peräisin räjähdysaineista, jota tarvitaan noin 1 kg/m3 eli noin 560 tonnia. Räjähdysaineista jää räjähtämättä arviolta noin 0,5 %, eli laskennallisesti räjähdysaineita jää maastoon yhteensä noin 2 800 kg. Räjähdysaine sisältää 88 % ammoniumnitraattia, josta noin 34 % on typpeä. Typpeä jää maastoon laskennallisesti siis noin 760 kg. Tästä määrästä osa poistuu alueelta, kun louhe murskataan, myydään ja viedään pois. Jos louhintojen arvioidaan ajoittuvan 15 vuoden ajanjaksolle, räjähdeperäistä typpeä jää maastoon laskennallisesti noin 50 kg/a, josta osa huuhtoutuu pintavesiin ja osa imeytyy pohjavesiin.

Alueella tullaan tekemään myös kallion tiivistystöitä, joiden seurauksena alueelta poisjohdettavien hulevesien pH saattaa kohota. Myös sähkönjohtavuus yleensä nousee louhinnan ja tiivistystöiden myötä. Suunnitellulta laajennusalueella muodostuvat hulevedet tullaan johtamaan maastoon laskeutusaltaan sekä tarvittaessa öljynerotuksen ja pH-säädön kautta. Veden johtaminen maastoon laskeutusaltaan kautta tulee vähentämään kiintoainekuormitusta.

Suunnitellun laajennusalueen rakentamisen aikainen vesistökuormitus arvioitiin laskennallisesti rakenteilla olleen kerrostaloalueen mitattujen kuormituslukujen ja varsinaisen laajennusalueen pinta-alan (16,5 ha) perusteella (taulukko 6-15). Räjähdysaineista peräisin olevan typen oletetaan kuuluvan ominaiskuormituslukuun.

Kuormitusarvio (taulukko 6-15) vastaa periaatteessa jo nykytilaa, sillä koko varsinaisella laajennusalueella on jo tehty maanrakennustöitä, kuten pintamaan kuorintaa. Lisäksi alueella on tehty louhintoja. On kuitenkin hyvin todennäköistä, että kuormitus kasvaa nykytilaan nähden, kun louhintatyöt laajenevat. Lisäksi on otettava huomioon, että nykytilassa vesistökuormitusta aiheutuu kaikkiin pintavesien virtaussuuntiin eli luoteeseen, itään ja etelään, kun taas suunniteltujen louhintojen alkaessa näiden töiden aiheuttama vesistökuormitus päätyy koko alueelta laskeutusaltaaseen ja osa kuormituksesta laskeutusaltaan kautta Airankätky-ojaan.

Suunnitellulla laajennusalueella vesistökuormitusta (mm. kiintoaine, ravinteet ja humus) on jo aiheutunut puuston ja irtomaa-aineksen poistamisesta sekä louhinnasta ja muista kiviainestoiminnoista. Vesistökuormitus on suuntautunut laajennusalueen itäpuolelle, eteläpuolelle ja länsipuolelle. Osa kuormitteisesta vedestä on todennäköisesti imeytynyt pohjavedeksi ainakin laajennusalueen keskiosalla, jossa ei ole varsinaista kaatoa mihinkään suuntaan. Räjähdysaineperäisen typpikuormituksen vaikutuksia on ollut havaittavissa Lemminkäinen Infra Oy:n pintavesitarkkailussa Airankätky-ojaan kulkevan ojan vedessä.

Laajennusalueen tuleva toiminta on pitkälti samankaltaista, jota se on jo ollutkin (esim. louhinnat). Lisäksi tulee ottaa huomioon, että Airankätky-ojaan tulee muualtakin kuormitusta kuin Rouskis Oy:n laajennusalueelta. Osa muualta tulevasta kuormituksesta vaikuttaa samansuuntaisesti kuin Rouskis Oy:n laajennusalueen kuormitus.

Laajennusalueen louhinta ja rakentaminen muuttavat veden nykyisiä kulkusuuntia siten, että alueen valmistuttua suunnitellun laajennusalueen vedet kulkeutuvat luoteisosaan rakennettavan tasausaltaan kautta Airankätky-ojaan. Rakentamisen aikaisia vesiä hallitaan aloittamalla louhiminen luoteesta, jolloin laajennusalueen rakentamisen aikana louhinnasta ja rakentamisesta aiheutuva vesistökuormitus suuntautuu pääasiassa luoteen suuntaan.

Taulukko 6-15 Kuormitusarvioissa käytetyt ominaiskuormitusluvut rakentamisen aikaisen kuormituksen laskemisessa. Metsämaan ominaiskuormitusluvut on esitetty vertauksen vuoksi

		Rakentamisen aikainen kuormitus[1)]	Metsä[2) ja 3)]
Kiintoaine	**kg/km^2/a**	60 500	1 000
Kok.P	**kg/km^2/a**	57	15
Kok.N	**kg/km^2/a**	570	350

1) Kotola J. & Nurminen J. 2003. Kaupunkialueiden hydrologia - valunnan ja ainehuuhtouman muodostuminen rakennetuilla alueilla, osa 2: koealuetutkimus. Teknillisen korkeakoulun vesitalouden ja vesirakennuksen julkaisuja, 8.
In: Vakkilainen P., Kotola J., Nurminen J. (toim.) 2005. Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta. Suomen ympäristö 776. s. 39.
2) Tattari S., Finér L., Mattson T., Koskiaho J. 2008. Metsätalouden alueellisen vesistökuormituksen suuruus ja sen laskenta. Vesitalous 6 s. 5.
3) Vuorenmaa J., Rekolainen S., Lepistö A., Kenttämies K. & Kauppila P. 2002. Losses of nitrogen and phosphorus from agricultural and forest areas in Finland during the 1980s and 1990s. Environmental Monitoring and Assessment 76: 213-248.

		Kuormitus
Kiintoaine	**kg/a**	8 652
Kok.P	**kg/a**	8,2
Kok.N	**kg/a**	82

Laskeutussallas rakennetaan alkuvaiheessa, eli rakentamisen aikaiset vedet tullaan johtamaan Airankätky-ojaan pääosin laskeutusaltaan kautta. Laskeutusallas pidättää jonkin verran kiintoainesta ja kiintoaineeseen sitoutunutta fosforia. Kiintoainetta ja siihen sitoutunutta fosforia pidättyy myös suunnitellulla laajennusalueella, sillä osa alueen vesistä imeytyy pohjavedeksi ja osa suotautuu pintavedeksi louheen ja murskeen läpi. On kuitenkin mahdollista, että Airankätky-ojaan aiheutuu ajoittain merkittävää kiintoainekuormitusta, mikä nostaa ojan kiintoainepitoisuuksia ja voi paikoin aiheuttaa liettymistä. Airankätky-ojan kiintoainepitoisuudet vaihtelevat jo nykyisin ojavesille tyypillisesti muun muassa sääolosuhteiden ja maankäytön mukaan. Suunnitellulta valuma-alueelta aiheutuva kiintoainekuormituksen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia ojan vesiekologialle.

Räjähdysaineperäiset epäorgaaniset typpiyhdisteet pidättyvät tasausaltaaseen heikosti. Näin ollen on todennäköistä, että Airankätky-ojan typpipitoisuudet voivat ajoittain nousta nykyisistä pitoisuuksista suunnitellulta laajennusalueelta tulevasta kuormituksesta johtuen. Typpipitoisuuden nousu voi aiheuttaa lievää rehevöitymistä, sillä elokuun kokonaisravinnesuhteiden perusteella perustuotantoa rajoittavana ravinteena saattaa ajoittain toimia typpi. Typpipitoisuudet ovat kuitenkin vaihdelleet ojassa suurella välillä, eikä typpipitoisuuden nousun arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia ojan vesiekologialle.

Suunnitellun laajennusalueen itäosaan rakennettavan louhevallin rakentamisen aikaisia vesiä kulkeutuu itään päin. Rakentamisesta aiheutuu jonkin verran kiintoaine- ja ravinnekuormitusta, mutta vesistövaikutukset jäänevät vähäisiksi, sillä vallin läheisyydessä, sen itäpuolella ei kulje selviä pintavesiuomia. Vallin rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytaikaisia.

Kun suunnitellulla laajennusalueella vesien kulkusuunta kääntyy rakentamisen edetessä vähitellen luoteeseen, etelään ja itään valuvien tai suotautuvien vesien määrä tulee vähenemään ja luoteeseen menevien vesien määrä lisääntymään. Laajennusalueen eteläpuolella olevan, Airankätky-ojaan laskevan ojan valuma-alue tulee pienenemään noin 3,4 ha, mikä tulee vähentämään laajennusalueen eteläpuolella kulkevan ojan vesimäärää. Veden väheneminen ei näy Airankätky-ojassa, sillä sen vesimäärä lisääntyy laajennusalueen purkupaikan kohdalla, jossa ojan valuma-alue lisääntyy noin kymmenellä hehtaarilla. Laajennusalueen kohdalla Airankätky-ojan valuma-alueen lisäys nykyisestä (165 ha) on noin 6 %. Ylisjärven alueen (tunnus 24.043) valuma-alue tulee vähenemään noin 6,4 ha, joka on noin 5 % pinta-alasta kyseisen vesistöalueen alarajalla.

6.8.4 toiminnanaikaiset vaikutukset

Loppusijoitusalueelta muodostuvien suotovesien kuormat ohjataan tasausaltaan kautta jätevedenpuhdistamolle. Samoin laitoksien jätevedet ohjataan saman järjestelmän kautta jäteveden puhdistamolle. Toiminnan aikaiset pintavesivaikutukset jäävät tämän takia vähäisiksi Korvenmäen alueella. Sen sijaan jätevesien johtaminen ja laadun muutokset voivat aiheuttaa vaikutuksia jäteveden puhdistamolla.

Laskelmien mukaan hankkeen loppusijoitusalueilta muodostuu hyvin vähän metalleja, enimmillään 0,01 kg/d, riippuen metallista. Pääravinteista kokonaistyppeä muodostuu noin 56 kg/d ja ammoniumtyppeä 11 kg/d. Kokonaisfosforia puhdistamolle johdettaisiin noin 0,3 kg/d. Kokonaistypen osalta biokaasulaitoksen kuorma on huomattava. Määrällisesti suurimmat kuormittajat ovat sulfaatti 40 kg/d, kloridi 152 kg/d sekä kemiallinen hapenkulutus 204 kg/d (Taulukko 6 16). Laskelmissa on käytetty arviota hulevesien maksimipitoisuuksista.

Taulukko 6-16 Arvio loppusijoitusalueilta muodostuvien suotovesien pitoisuuksista ja määristä sekä jäteveden-puhdistamolle ohjatuista kuormista.

	Tulevien vesien pitoisuudet (mg/l)			Nykytila (kg/a)	Puhdistamolle johdettava kuorma (kg/a)				Vaihtoehto 1 ja 2	Vaihtoehto 1 ja 2
Parametri	Tavanomainen jäte	Ongelmajäte + tuhka	Biokaasulaitos		Tuleva Kentät+ suljetut alueet	Tuleva tavanomainen jäte	Tuleva Ongelmajäte + tuhka	Tuleva Biokaasulaitos	Yhteensä (kg/a)	Yhteensä (kg/d)
COD(cr)	580	200	1000	**17400**	9570	3770	1300	60000	**74640**	204
BOD7	60	50	100		990	390	325	6000	**7705**	21
N kok	230	50	250	**6900**	3795	1495	325	15000	**20615**	56
P kok	1,2	2	1	**36**	19,8	8	13	60	**101**	0,3
NH4	180	1	-	**5400**	2970	1170	7	-	**4147**	11
Cl	1000	5000	-	**30000**	16500	6500	32500	-	**55500**	152
SO4	500	500	-	**15000**	8250	3250	3250	-	**14750**	40
As	0,01	0,05	-	**0,3**	0,165	0,1	0,3	-	**1**	0,002
Cd	0,0002	0,005	-	**0,006**	0,0033	0,00	0,03	-	**0**	0,0001
Cr	0,07	0,03	-	**2,1**	1,155	0,5	0,2	-	**2**	0,00
Cu	0,02	0,1	-	**0,6**	0,33	0,1	0,7	-	**1**	0,003
Ni	0,02	0,1	-	**0,6**	0,33	0,1	0,7	-	**1**	0,003
Pb	0,0003	0,1	-	**0,009**	0,00495	0,00	0,7	-	**1**	0,002
Zn	0,08	0,5	-	**2,4**	1,32	0,5	3,3	-	**5**	0,01
Hg	0,0002	0,003	-	**0,006**	0,0033	0,00	0,0	-	**0**	0,0001
Mo	0,01	0,1	-	**0,3**	0,165	0,1	0,7	-	**1**	0,002
Öljyhiilivedyt	0,5	-	-	**15**	8,25	3,3	-	-	**12**	0,03
Kiintoaine	35	50	-	**1050**	577,5	228	325	-	**1130**	3

Biokaasulaitoksesta muodostuvan jäteveden määrä riippuu laitoksella muodostuvan lietteen jatkokäsittelystä. Jos liete toimitetaan sellaisenaan lannoitekäyttöön, niin muodostuvan jäteveden määrä on pieni. Muussa tapauksessa jätevettä arvioidaan muodostuvan 37 000 – 190 000 m^3/a. Jäteveden typpipitoisuus arvioidaan olevan 250 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen 1 000 mg/l. Biokaasulaitokselta muodostuvien jätevesien pitoisuudet ovat niin korkeita, ettei yhdyskuntajätevedenpuhdistamo pysty vastaanottamaan niitä sellaisenaan. Tämän vuoksi muodostuvat jätevedet tulee esikäsitellä ennen jätevedenpuhdistamolle johtamista. Taulukossa 6-16 esitetyt kuormat on laskettu siten, että esikäsittely on huomioitu ja keskimääräinen jätevesien määrä on 60 000 m^3/a. Vastaava tilanne syntyy myös etanolin valmistuslaitoksessa, jos se toteutetaan ilman biokaasulaitosta. Jätevesien arvioidaan vastaavan esikäsittelyn jälkeen laadultaan biokaasulaitoksen jätevesiä.

Salon jätevedenpuhdistamolta saatujen tietojen mukaan, puhdistamon nykyinen kapasiteetti pystyisi vastaanottamaan taulukossa 6-16 esitetyt kuormat. BOD- ja fosforikuormien samoin kuin virtaaman lisäys on puhdistamon nykyiseen kuormaan verrattuna pieni. Sen sijaa puhdistamolle tuleva typpikuorma kasvaisi lähes 10 %, jonka kuorma nykytilassakin on suuri.

Muita toiminnan aikaisia hulevesiä muodostuu suljetuilta tai varauksessa olevilta ongelmajätteen sekä tavanomaisen jätteen loppusijoitusalueilta, liikennealueilta) sekä muilta alueilta . Näiden ns. puhtaiden hulevesien kiintoainepitoisuuskuormitusta on arvioitu Vakkilaisen ym. (2005) esittämien teollisuus- ja varastointialueilta keskimäärin muodostuvien kiintoaineen ominaiskuormitusluvun 79 kg/km^2/a avulla. Laskennan mukaan Airankätkyojaan ohjattava kiintoainekuorma näiltä alueilta olisi noin 20 kg/a. Tällä ei katsota olevan vaikutusta Airankätkyojan tai Maalunlammen vedenlaatuun.

6.8.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia alueen pintavesiin vähennetään riittävällä tasausaltaalla jo rakentamisen alkuvaiheessa. Alueen niskaojituksella pyritään ohittamaan jäteasema-alue siten, etteivät alueen ulkopuoliset puhtaat vedet pääse jäteasema-alueelle ja sitä kautta kuormittamaan veden käsittelyä. Jäteasema-alueelta muodostuvien puhtaiden vesien käsittelyä tehostetaan lasketusaltailla ennen johtamista Airankätkyn ojaan. Tarvittaessa käsittelyä voidaan tehostaa esim. pintavaluntakentällä.

Suojarakenteiden lisäksi pintavesivaikutuksia estetään mitoittamalla rakenteet ja altaat siten, että ne pystyvät vastaanottamaan muodostuvia likaisia vesiä myös poikkeustilanteessa (esimerkiksi pumppaamorikko) ilman ylivalumista ympäristöön.

Jätetäyttöjen sulkemisen yhteydessä alueen pintavalunta suunnat voivat muuttua, joten sulkemissuunnittelun yhteydessä puhtaiden pintavaluntavesien johtaminen tulee tehdä hallitusti, jotta eroosion ja sitä kautta kiitoaineksen kulkeutuminen estetään.

6.8.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Tässä arviossa käytetyt keskimääräiset ominaiskuormitusluvut ovat viitteellisiä, sillä kuormitukset vaihtelevat huomattavasti riippuen muun muassa vallitsevista sääolosuhteista, maaperästä, kasvillisuudesta, toteutettavista louhinnoista ja vesiensuojeluratkaisuista. Esimerkiksi Sillanpään (2007) tutkimuksessa rakenteilla olevalta kerrostaloalueen ominaiskuormitusluvut vaihtelivat laajalla välillä (kiintoaine 58 000–96 000 kg/km^2/a, kok.P 60–150 kg/km^2/a ja kok.N 630–8100 kg/km^2/a). Näin ollen kokonaistypen ja –fosforin osalta jopa minimiarvot olivat suurempia kuin tässä arviossa käytetyt arvot, vaikka molemmissa tutkimuksessa tutkimusalueena oli Espoon Saunalahdenranta. Sillanpään tutkimuksessa kuormituksiin vaikuttivat muun muassa sateet ja niiden aiheuttamat tulvat, erilaiset rakennusvaiheet ja hulevesiverkostoon päätynyt viemärivesi.

Tässä selvityksessä käytettyjä Sillanpään tutkimuksen lukuihin verrattuna melko pieniä ominaiskuormituslukuja puoltaa se, että alueella on jo pintamaat poistettu, eikä niistä enää aiheudu kuormitusta. Alueen rakentamisesta aiheutuva kuormitus ei myöskään aiheudu samanaikaisesti koko 16,5 ha:n alueelta, niin kuin kuormituslaskelmissa on oletettu, vaan aluetta rakennetaan osissa.

Kuormituslaskelmissa ei ole otettu huomioon laskeutusaltaan vaikutusta. Laskeutusaltaan vedenpuhdistuskyky riippuu voimakkaasti virtaamista, altaan mitoituksesta ja altaaseen päätyvän aineksen raekoosta. Hienojakoinen kiintoaines laskeutuu varsin heikosti. Myös räjähdysaineista peräisin oleva typpi pidättyy altaaseen huonosti, sillä typpi on epäorgaanisessa eli siten liukoisessa muodossa. Lisäksi orgaanisista maa-aineksista peräisin oleva humus laskeutuu huonosti.

Jätetäyttöjen suotoveden laatu voi vaihdella jätelaatujen perusteella ja tässä arviossa lähtökohdaksi on otettu Korvenmäen jäteaseman nykyiset jätevedet sekä muiden vastaavien kohteiden jätevedet. Lopulliseen kuormitukseen vaikuttavat paikalliset sääolosuhteet. Näiden tekijöiden ei kuitenkaan katsota vaikuttavan arviointiin merkittävästi.

Airankätkyn ojan vaikutusten arviointiin epävarmuutta tuovat hajakuormitus sekä muut Korvenmäen alueen toimijat. Hulevesiä Airankätkyn ojaan tulee jäteaseman lisäksi louhittavalta alueelta sekä maankaatopaikalta.

6.8.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Hankkeen toteuttamatta jättämisen seurauksena vesistön ja sen eliöstön tila kehittyy luontaisen muutoksen myötä (esim. ilmastonmuutos) sekä muiden mahdollisten valuma-alueella tapahtuvien toimien vaikutuksesta. Lisäksi nykyisen toiminnan jatkuessa jäteasemalta tulevien, puhtaiden hulevesien johtaminen jatkuu myös nollavaihtoehdossa. Louhittavan alueen hulevesien vaikutukset tulevat myöhemmin loppumaan, kun varsinainen louhinta saadaan päätökseen.

6.9 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

6.9.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön sekä rakennettuun ympäristöön on arvioitu alueen maankäyttösuunnitelmien ja maankäytön kehittämisen sekä valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden toteutumisen kannalta.

Hankkeen vaikutusten tarkastelussa yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on huomioitu, että hankkeella on paikallisten lähiympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi ylikunnallisia, seutukunnallisia vaikutuksia.

Arvioinnissa hankesuunnitelmaa on verrattu alueen nykyiseen maankäyttöön. Erityistä huomiota kiinnitettiin hankealueen läheisyydessä sijaitseviin, häiriintymiselle alttiisiin kohteisiin (vakituinen asutus, loma-asutus, virkistysalueet). Tiedot hankealueella ja sen lähiympäristössä sijaitsevista rakennuksista ja mahdollisista vireillä olevista lupahakemuksista on saatu Salon kaupungin rakennusvalvonnasta ja Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta. Arvioinnissa on käytetty apuna kaavasuunnitelmia ja –karttoja.

6.9.2 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

Varsinais-Suomi voidaan jakaa saaristo- ja rannikkoalueeseen, palveluvaltaiseen kaupunkivyöhykkeeseen sekä pelto- ja metsävaltaiseen maaseutualueeseen. Salon seutu on osa Varsinais-Suomea ja maakunnan vetovoimaisinta Turku-Salo akselin kehityskäytävää. Yhteyksien osalta maakunnan tavoitteena on varmistaa Turku-Helsinki-Pietari- ratayhteyden kehittämismahdollisuudet E18-moottoritien valmistuttua. Hankealue sijaitsee E18-tielinjan eteläpuolella Helsingintien varressa Salon kaupungin keskustasta noin 5 km itään ja ESA –radan luonnosvaihtoehto sivusi jätealuetta.

Hankealue sijaitsee yhdyskuntarakenteen reunalla rakentuvan Metsäjaanun teollisuusalueen itäpuolella. Korvenmäen jäteasemalla sijaitsee Rouskis Oy:n toimialueen ainoa tavanomaisen jätteen kaatopaikka. Kaatopaikka on otettu käyttöön v. 1999. Se on rakennettu nykyvaatimukset täyttäväksi myös pohjan tiiviyden osalta. Jäteasemalla vastaanotetaan kaatopaikalle loppusijoitettavia sekajätteitä, rakennus- ja purkujätteitä, lajiteltuja hyötyjätteitä, kaatopaikkakelpoisia erityisjätteitä, sähkö- ja elektroniikkaromuja, painekyllästettyä puuta, asbestia ja tavanomaisia ongelmajätteitä.

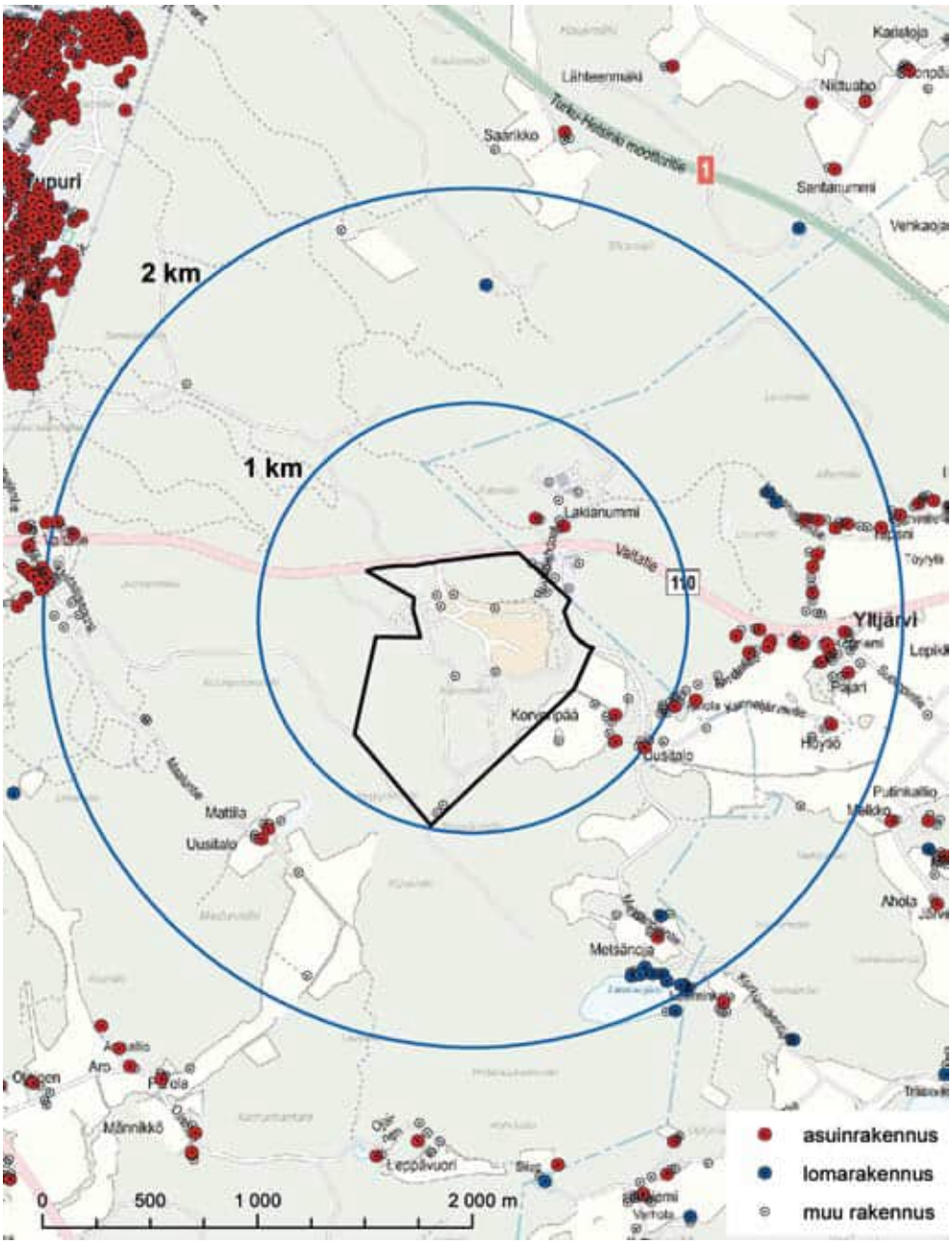
Hankealueella on useita sen nykyiseen toimintaan liittyviä rakennuksia, rakennelmia ja laitteita, kuten jätteiden vastaanottoalue, vaaka, toimisto- ja sosiaalitilat, jätteiden pienerien vastaanotto, ongelmajätteiden vastaanotto- ja varastorakennus, hyötyjätteiden vastaanotto- ja käsittelyalueita ja jätevesien tasausallas sekä biokaasuvoimala. Tavanomaisen jätteen loppusijoitusalue käsittää jätteiden loppusijoitusalueet, öljyisten maiden ja öljyisten vesien vastaanottoaltaan ja konehallin.

Alueella sijaitsee Lemminkäinen Oyj:n kiviainesyksikön louhinta- ja asfalttiasema sekä alueen länsilaidalla Salon kaupungin maankaatopaikka.

Hankealue ympäristöineen kuuluu Seveso II direktiivin mukaiseen konsultointivyöhykkeeseen, koska sen eteläosassa sijaitsee Lapuan Räjähdysainepalvelun räjähdysainevarasto, mikä rajoittaa ympäristön maankäyttöä. Konsultointivyöhyke ulottuu 2 km päähän räjähdysainevarastosta. Vuonna 1996 voimaan tullut SEVESO II-direktiivi säätelee vaarallisia kemikaaleja käyttävien ja varastoivien suuronnettomuusvaarallisten laitosten riskienhallintaa EU-maissa. Kemikaalien käyttöä ja varastointia valvoo Turvatekniikan keskus (TUKES). Alueen maankäytössä tulee ottaa huomioon Seveso II-direktiivin (96/82/EY) 12 artikla, jonka periaatteena on, että vaarallisia kemikaaleja käsittelevät tuotantolaitokset (varastot) sijoitetaan erikseen muusta toiminnasta, kuten asutuksesta, hoitolaitoksista tai yleisessä käytössä olevista tiloista tai alueista.

6.9.2.1 Asutus ja loma-asutus, rakennuskanta

Hankealue sijaitsee taajama-asutuksen ulkopuolella. Hankealueella ei sijaitse asuinrakennuksia. Lähimmät asuintalot sijaitsevat hankealueen itäpuolella noin 0,2 km päässä Metsänojantien itäpuolella. Jäteaseman länsipuolella noin 1,5 km etäisyydellä sijaitsee Karjaskylän asuinalue ja luoteispuolella noin 2 km etäisyydellä Tupurin asuinalue. Ylisjärven eteläosissa sijaitsevat Muurlan taajaman ja Pyölin asuinalueet jäävät vastaavasti noin 3 km päässä hankealueesta. Yltjärven asutuksen lisäksi länsipuolella on pari taloa Maalunlammen lähellä. Lammenjärven rannassa on loma-asuntoalue n. 1,1 km päässä hankealueesta.



Kuva 6-24 Hankealueen ja sen lähiympäristön rakennuskanta

6.9.2.2 Maanomistus

Hankealue muodostuu viidestä kiinteistöstä tai kiinteistön osasta. Salon kaupungin Mökoisen kaupunginosan kiinteistöjä Murskakallio RN:o 2:0, Metsäjaanun kaupunginosan osaa kiinteistöstä Jaanu RN:o 1:4 ja osaa kiinteistöstä Metsäjaanu RN:o 1:8, Annisen kaupunginosan kiinteistöä Korvenmäki 1:76 sekä osaa Moision kaupunginosan kiinteistöstä Tupurimetsä RN:o 2:47.

Maanomistajia alueella ovat Rouskis Oy, Salon kaupunki sekä yksi yksityinen maanomistaja.

6.9.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hankealue sijaitsee yhdyskuntarakenteen reunalla hyvien liikenneyhteyksien päässä. Hanke sijoittuu nykyisessä maankäytössä jätehuollonalueeksi osoitetulle alueelle teollisuusalueen viereen ja sitä ympäröi maa- ja metsätalousvaltainen alue. Hankealueen läheisyyteen ei ole maakunta- tai yleiskaavoituksella osoitettu asuinalueita. Lammenjärven rantaan on osoitettu yleiskaavassa loma-asutusta.

Hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakennetta hajauttavien liikenneväylien rakentamista, muutoksia päätieverkkoon eikä uusien asuin-, työpaikka-, teollisuus- tai jätehuollon alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla.

Rouskis Oy:n osakaskunnat Salo, Paimio, Kemiönsaari ja Sauvo ovat hyväksyneet yhteisen jätepolitiikan, joka nojautuu valtakunnallisiin ja alueellisiin jätehuoltotavoitteisiin. Hankkeella on vaikutuksia osakaskuntien maankäyttöön siten, että hanke vähentää kuntien tarvetta osoittaa muita jätehuollonalueita. Korvenmäessä sijaitsee toimialueen ainoa jätteiden loppusijoitusalue.

Espoo-Lohja-Salo oikorata hankkeen yksi vaihtoehdoista kulki esitetyn hankealueen eteläpuolelta. Ratahanketta on esitelty mm. Espoo-Salo oikorata ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä, missä hankealuetta sivuava rata on esitetty vaihtoehtona ”Mp”. Radan rakentuminen jäteaseman lähelle olisi mahdollistanut jätteiden kuljettamisen rautateitse. Kuitenkin vaihemaakuntakaavaehdotusvaiheessa tämä Korvenmäenjäteasemaa sivuava ratalinjaus on poistettu ja jätteiden kuljettaminen alueelta rautateitse on epätodennäköistä.

6.9.4 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla (VAT) linjataan valtakunnallisesti merkittäviä alueidenkäytön kysymyksiä. Maankäytön suunnittelussa tavoitteet on huomioitava siten, että edistetään niiden toteuttamista.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelutavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäyttökysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä luoda alueidenkäytöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle.

Valtionneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Tarkistuksen pääteemana oli ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Tarkistetut alueidenkäyttötavoitteet edistävät erityisesti ilmastonmuutoksen hillintää. Lisäksi uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä vauhditetaan. Tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet on osoitettava maakuntakaavoituksella koko maassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia: 1. Toimiva aluerakenne, 2. eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu, 3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat, 4. toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto, 5. Helsingin seudun erityiskysymykset ja 6. luonto- ja kulttuuriympäristöaluekokonaisuudet. Tätä hanketta koskevat erityisesti asiakokonaisuudet 1-4 ja 6.

Seuraavassa on esitetty tätä hanketta koskevia eri asiakokonaisuuksien yleis- ja erityistavoitteita.:

Toimivaa aluerakennetta koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että

- aluerakennetta kehitetään monikeskuksisena ja verkottuvana sekä hyviin liikenneyhteyksiin perustuvana kokonaisuutena.
- aluerakenteen kehittäminen perustuu ensisijaisesti alueiden omiin vahvuuksiin ja sijaintitekijöihin.

Eheytyvää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että

- yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa.
- liikenneturvallisuutta sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parannetaan.

Erityistavoitteissa esitetään, että

- alueidenkäytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet jalankulun ja pyöräilyn verkostoja varten sekä edistettävä verkostojen jatkuvuutta, turvallisuutta ja laatua.
- haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille on jätettävä riittävän suuri etäisyys.
- suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset sekä vaarallisten aineiden kuljetusreitit ja niitä palvelevat kemikaaliratapihat on sijoitettava riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olevia haittoja.
- alueiden käytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.
- alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava terveellisen ja hyvänlaatuisen veden riittävä saanti ja se, että taajamien alueelliset vesihuoltoratkaisut voidaan toteuttaa. Lisäksi alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon jätevesihaittojen ehkäisy.

Kulttuuri- ja luonnonperintöä, virkistyskäyttöä ja luonnonvaroja koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että

- alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
- alueiden käytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä.
- alueiden käytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä.

Erityistavoitteissa esitetään, että

- alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumis- tai muuttamisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan.

Toimivat yhteysverkostoja ja energiahuoltoa koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että

- liikennejärjestelmä ja alueidenkäyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä.
- tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja –verkostoja.
- alueiden käytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Erityistavoitteissa esitetään, että alueidenkäytön suunnittelussa

- on turvattava olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien ratojen, maanteiden ja vesiväylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä valtakunnallisesti merkittävien satamien ja lentoasemien kehittämismahdollisuudet.
- on varattava riittävät alueet tavara- ja henkilöliikenteen terminaalien kehittämistä varten.
- tulee varautua uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisuiden aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätehuoltoa.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityisiä aluekokonaisuuksia koskevissa yleistavoitteissa esitetään, että

- alueidenkäytöllä edistetään rannikkoalueen säilymistä luonto- ja kulttuuriarvojen kannalta erityisen merkittävänä aluekokonaisuutena. Samalla varmistetaan, että asumisen ja elinkeinotoiminnan harjoittamisen edellytykset säilyvät.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset huomioidaan hankkeen suunnittelun lähtökohtina ja lupamenettelyissä. Vaikutukset mm. pinta- ja pohjavesien tilaan, maisemaan, virkistykseen, luontoon, kulttuuri- ja luonnonperintöön on arvioitu omina kohtinaan.

Toimivien yhteysverkostojen ja energiahuollon erityistavoitteissa todetaan, että *”alueidenkäytössä tulee varautua uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisujen aluetarpeisiin osana energia- ja jätehuoltoa.”* Lisäksi *”alueiden käytön suunnittelussa on säilytettävä mahdollisuudet toteuttaa moottoriväylä välillä Helsinki-Vaalimaa, uudet rautatieyhteydet Helsingistä Turun ja Pietarin suuntiin sekä muita valtakunnallisesti merkittäviä väyliä.”* Hanke edistää valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita mahdollistamalla jätteen hyödyntämisen energiantuotannossa ja kierrätyspolttoaineen valmistuksessa. Näin ollen hanke vähentää jätteiden kaatopaikkasijoittamista, mikä vähentää edelleen jätehuollon aiheuttamia haitallisia ilmastovaikutuksia. Espoo-Salo radan linjausvaihtoehto ei sivua hankealuetta, joten hankkeella ei ole vaikutuksia ratahankkeeseen.

6.9.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen haitallisia vaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen voidaan lieventää huomioimalla hankkeen vaikutukset maankäytön suunnittelun ohjaamisessa, suunnittelussa ja lupamenettelyissä. Maankäytön suunnittelussa huomioidaan eri maankäyttömuotojen yhteensovittaminen ja sijoittaminen.

6.9.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Maankäytön kehityksen osalta arvioinnin epävarmuus jää pieneksi. Maankäytön suunnitelmien osalta hanke on toteuttamiskelpoinen. Varmuutta hankkeen vaikutusten arviointiin tuovat Salon seudun maakuntakaava ja Salon yleiskaava 2021. Epävarmuutta vaikutusten arvioinnissa aiheutuu lähinnä keskeneräisestä asemakaavaprosessista sekä vaihemaakuntakaavan tilanteesta.

6.9.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehdossa suunniteltuja laitoksia ei toteuteta, vaan Korvenmäen jäteaseman toiminta jatkuu nykyisessä muodossaan. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei aiheuta muutoksia yhdyskuntarakenteeseen. Jollakin aikavälillä perustetaan uusi tai hyödynnetään jotain muuta energiantuotantolaitosta, käsitellään biojätteet ja hoidetaan loppusijoitus muualla, jolloin maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat valittavalle alueelle.

6.10 aavoitus

6.10.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

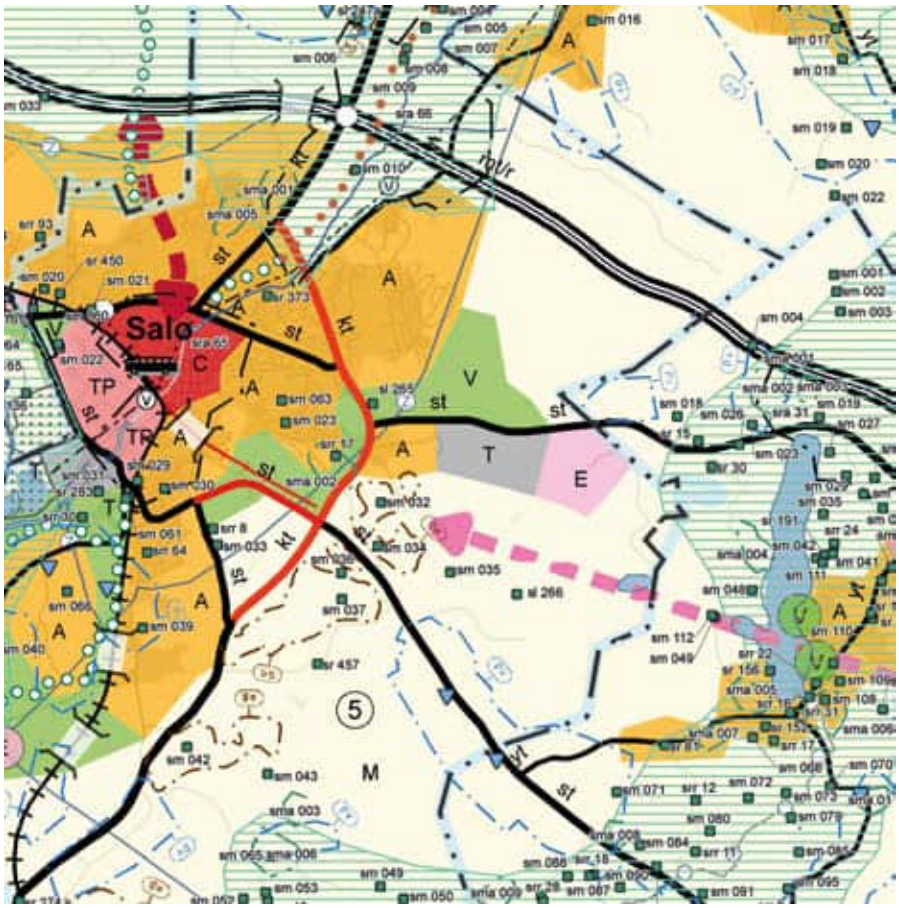
Hankkeen kaavoitusta koskevat tiedot on koottu Varsinais-Suomen liiton ja Salon kaupungin julkaisemista kaava-asiakirjoista.

Hankkeen vaikutuksia alueen kaavoitukseen on tarkasteltu seuraavien tekijöiden osalta: onko hankkeen mukaista rakentamista ja vaikutuksia käsitelty alueella voimassa olevissa kaavoissa, onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä, edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista, ja miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskevissa maankäytön suunnitelmissa.

6.10.2 Nykytilanne

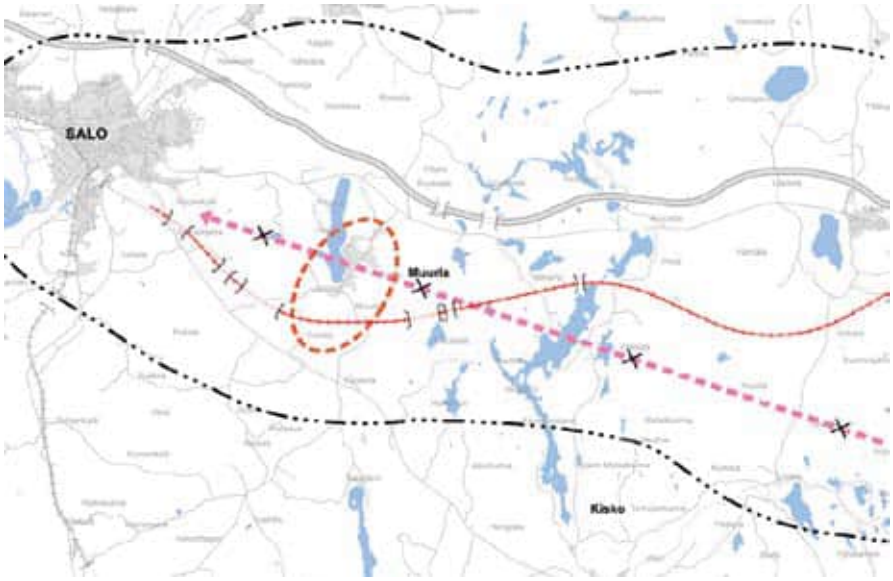
6.10.2.1 Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Salon seudun maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 12.11.2008. Maakuntakaavassa Korvenmäen jäteaseman alue on osoitettu erityistoimintojen kohde/-alueeksi merkinnällä E. *Valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät alueet puolustusvoimien sekä energia- ja jätehuollon toiminnoille*.



Kuva 6-25 Ote Salon seudun maakuntakaavasta

Maakuntavaltuusto päätti käynnistää vaihemaakuntakaavan laatimisen Salo-Lohja -ratalinjausta varten 8.12.2009. Maakuntavaltuusto hyväksyi Salo-Lohja –ratalinjan vaihemaakuntakaavan 12.12.2011 ja päätti toimittaa kaavan ympäristöministeriön vahvistettavaksi. Maakuntakaavan tavoite on varmistaa nopean Turku-Helsinki-Pietari –ratayhteyden kehittämismahdollisuudet, sekä osoittaa ratalinjan sijainti, jotta yleis- ja asemakaavoituksessa voidaan ko. ratalinjaus ottaa huomioon ja siihen varautua. Ratalinjauksen yksi vaihtoehto sivusi kaavaluonnosvaiheessa Korvenmäen jäteasemaa. Kaavaehdotusvaiheessa päädyttiin kuitenkin osoittamaan ratalinjaus eteläisimmän vaihtoehdon mukaan, joka ei sivua jäteasemaa.

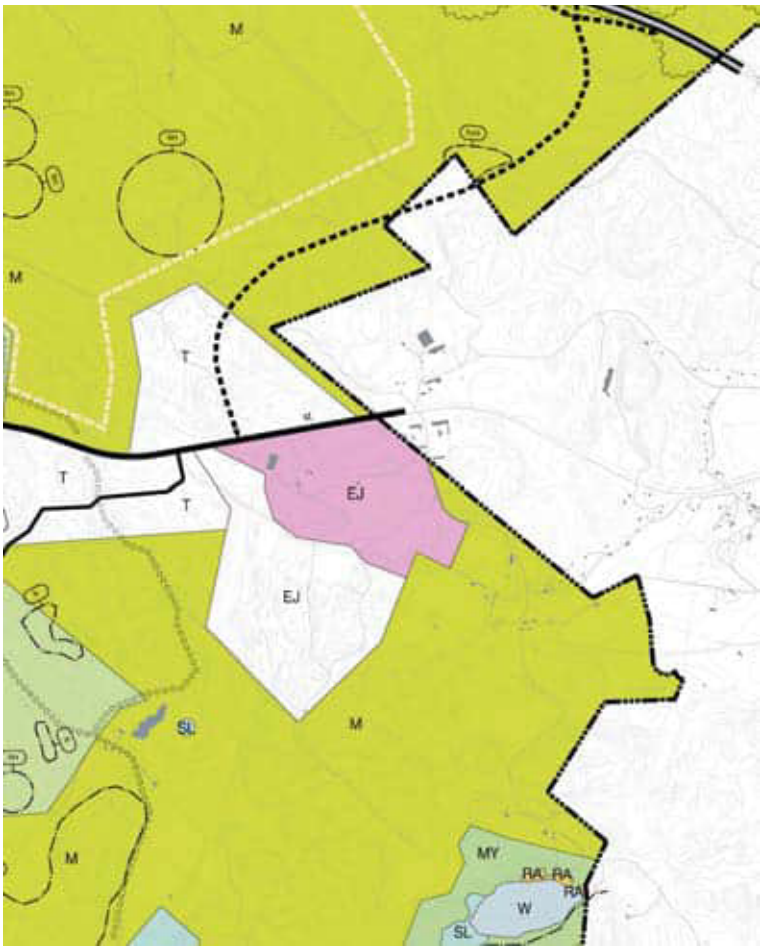


Kuva 6-26 Ote Salo-Lohja –ratalinjan vaihemaakuntakaavasta

Maakuntavaltuusto päätti käynnistää 13.6.2011 tuulivoima-alueet osoittavan vaihemaakuntakaavatyön. Maakuntahallitus ja maankäyttöjaosto käsittelivät 29.8.2011 tuulivoimakaavan käynnistämistä sekä sen osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa. Vaihemaakuntakaavatyö on tullut vireille 17.9.2011. Kaavan hyväksymisvaiheen arvioidaan ajoittuvan talvelle 2012 – kesälle 2013. Kaavatyötä varten on laadittu Varsinais-Suomen tuulivoimaselvitys 2010-2011. Korvenmäen alue ei ole tuulivoimatuotannon selvitysalueena selvityksessä.

6.10.2.2 Yleiskaava

Salon yleiskaava 2020 on vahvistunut 13.5.2009. Kaavassa hankealue on osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi (EJ). Helsingintie on osoitettu seututieksi st.

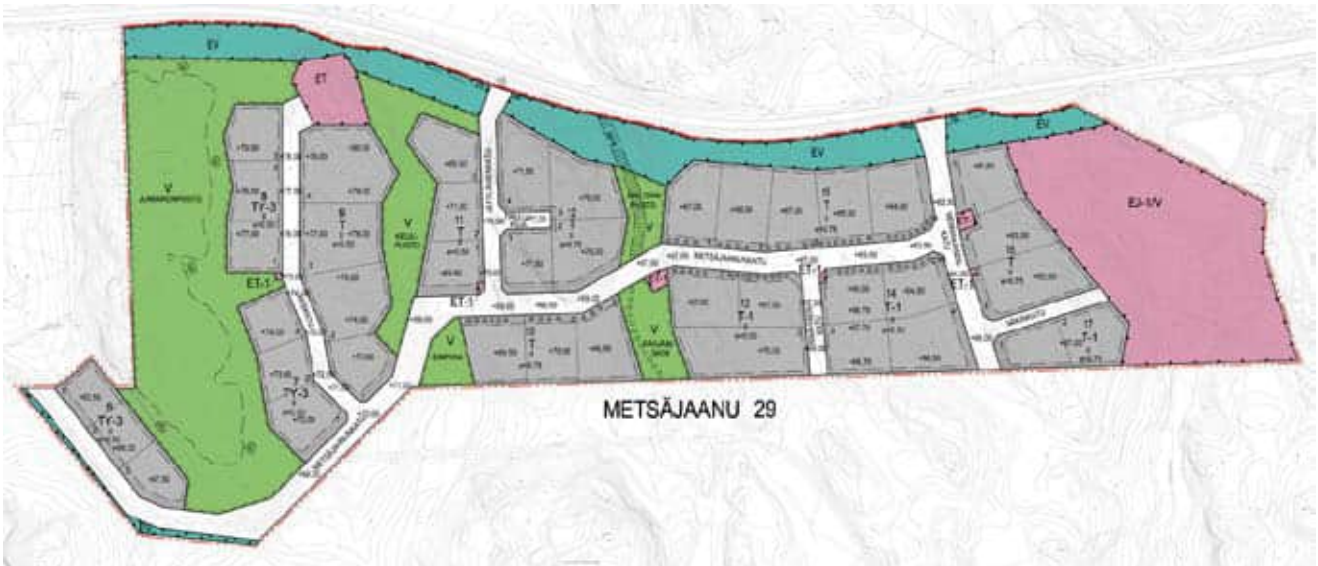


Kuva 6-27 Ote Salon yleiskaavasta 2020

6.10.2.3 Asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Alueen länsipuolella on voimassa kaupunginvaltuuston 24.8.2009 hyväksymä Metsäjaanu II:n asemakaava, johon alue suoraan rajautuu.

Rouskis Oy:n nykyinen toiminta-alue oli Metsäjaanun asemakaavoituksessa mukana, mutta se jätettiin kaavoituksesta pois.



Kuva 6-28 Ote hankealueen länsipuolella voimassa olevan Metsäjaanu II:n asemakaavasta

6.10.4 vaikutukset kaavoitukseen

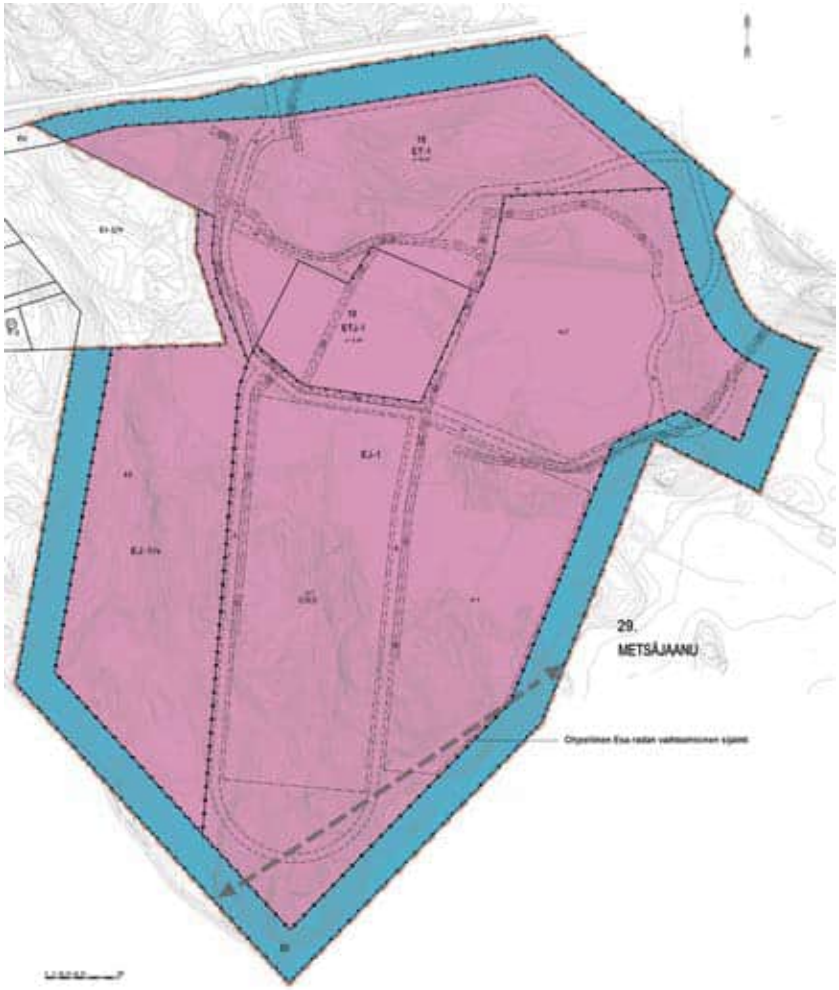
Hanke Korvenmäen jäteaseman toimintojen kehittämiseksi sijoittuu maakuntakaavan erityistoimintojen kohde/-alueelle (*Valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät alueet puolustusvoimien sekä energia- ja jätehuollon toiminnoille)* sekä yleiskaavan jätteenkäsittelyalueelle (EJ). Hanke on maakuntakaavan ja yleiskaavan mukainen.

Hankealuetta ei ole asemakaavoitettu ja hankkeen toteuttaminen minkä tahansa hankevaihtoehdon mukaisesti edellyttää asemakaavan laatimista. Rouskis Oy teki Salon kaupunginhallitukselle esityksen alueen asemakaavoituksen käynnistämisestä. Asemakaava on tullut vireille kaupunginhallituksen hyväksymässä vuoden 2009 kaavoituskatsauksessa 10.8.2009. Asemakaavaprosessi jatkuu kun ympäristövaikutusten arviointiselostus on valmistunut.

6.10.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää kaavamääräyksin ja –merkinnöin. Rakennuslupaviranomainen tarkistaa rakennuslupaa myöntäessään, että rakennussuunnitelma on vahvistetun kaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Ympäristölupaviranomainen tarkistaa lupaa myöntäessään, että toiminta, jolle lupaa haetaan, on voimassa olevan asemakaavan mukainen.

Kaavoituksessa voidaan antaa määräyksiä mm. rakennusten ja toimintojen sijoitteluun, korkeusasemiin, suojaviheralueisiin. Lisäksi kaavoituksessa annetaan määräyksiä, joiden keinoin on pyrittävä vähentämään alueen haittavaikutuksia ympäristöön mm. maisemaan, loma-asutukseen, luontoon, liikenteeseen.



Kuva 6-29 Ote Korvenmäen jäteaseman asemakaavaluonnoksesta.

6.10.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Varmuutta hankkeen vaikutusten arviointiin tuovat Salon seudun maakuntakaava ja Salon yleiskaava 2020. Epävarmuutta vaikutusten arvioinnissa aiheutuu lähinnä keskeneräisestä asemakaavaprosessista.

6.10.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehdossa Korvenmäen jäteaseman toiminta jatkuu nykyisessä muodossaan. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei poista tarvetta asemakaavoittaa Korvenmäen jäteasemaa nykyisten toimintojen osalta.

Nollavaihtoehto tarkoittaa tarvetta sijoittaa hankkeen muissa vaihtoehdoissa kuvattuja toimintoja toisaalle, jolloin sijoituspaikan kaavallisesta valmiudesta riippuen nollavaihtoehdolla on vaikutuksia sijoituspaikan maankäyttöön ja kaavoitukseen.

6.11 Maisema ja kulttuuriympäristö

6.11.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun kohdistuvien vaikutuksien arvioinnin lähtötietoina on käytetty mm. ilmakuvia, karttoja, havainnekuvia sekä alueesta aiemmin tehtyjä selvityksiä kuten Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman laajennusta varten tehtyä ympäristövaikutusten arviointia (Pöyry 2003) . Maisemassa tapahtuvien visuaalisten muutosten arvioinnissa on käytetty etäisyysvyöhykkeitä, joilla maisemavaikutukset ovat erilaiset. Vaikutusten arvioinnissa tarkastelu kohdistuu mm. arvokkaisiin alueisiin, alueen tärkeisiin reunavyöhykkeisiin, maiseman erityispiirteisiin, avoimiin ja suljettuihin maisematiloihin sekä solmukohtiin ja häiriötekijöihin.

Vaikutukset maisemaan ja maisemakuvaan on arvioitu asiantuntija-arviona. Numeeristen arvioiden tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Jätevoimalan, bioetanolilaitoksen, biokaasulaitoksen, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen ja loppusijoitusalueen laajennuksen maisemavaikutuksia ja merkittävyyttä on tarkasteltu näkökulmista, miten ja kuinka paljon ne muuttavat alueen nykyistä luonnetta sekä missä ne sijoittuvat maiseman, kulttuuriympäristön ja virkistyskäytön kannalta erityisen herkälle alueelle.

Rakennetussa ja metsäisessä ympäristössä hankkeen vaikutukset voivat olla hyvin paikallisia. Suunnitellun hankkeen näkyvyyteen voivat vaikuttaa muun muassa kasvillisuus ja rakenteet, jotka peittävät tai luovat taustaa rakenteille ja jätemäelle. Salon Korvenpään alueen maasto on vaihtelevaa ja suurimmaksi osakseen hankealue rajautuu metsään, jolloin suunniteltujen laitoselementtien aiheuttamat maisemavaikutukset lähiympäristöön eivät tule olemaan kovinkaan merkittäviä.

Näkyvimpinä elementteinä hankkeessa tulevat olemaan loppusijoitusalue ja piippu sekä muut korkeat rakenteet. Edellä mainitut elementit tulevat korostumaan mikäli niillä ei ole metsän luomaa taustaa. Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat myös mm. säätila, vuodenaika, katselupisteen korkeus ja vuorokauden aika.

6.11.2 Nykytilanne

Suunniteltu hanke sijoittuu Lounaismaalle lounaiselle viljelyseudulle. Hankealue on Korvenmäen jäteaseman alueella noin kuuden kilometrin päässä Salon keskustasta itään. Alue sijoittuu toiminnassa olevan jäteaseman yhteyteen, joten alueella on jo nykyisellään paljon teollisuustoimintaa ja siihen liittyviä rakenteita ja elementtejä. Hankealueen ympäristöllä on myös teollisuusalueeseen viittaava luonne. Korvenmäen jäteaseman alueelle ja sen lähiympäristöön on sijoitettu monia teollisuuteen liittyviä toimintoja, kuten asfalttiasema, kivilouhimo, Salon kaupungin maankaatopaikka sekä autojen purkuun liittyvää toimintaa. Alueen pohjoispuolella kulkee Valtatie 110. Tien ja suunnitellun laitosalueen väliin jää kapea kaistale metsää. Hankealueella ei ole maisemallisesti arvokkaita kohteita lukuun ottamatta sen länsireunalla kulkevaa Airankätky-puroa ympäristöineen (osin luonnontilainen). Merkittäviksi maisemallisiksi kohteiksi voidaan hankealueen lähiympäristössä lukea alueen itäpuolelle sijoittuva Muurlan Yltjärven alue, jossa sijaitsee Ylisjärven kulttuurimaisema, sekä Ruotsalan kylä, joka ovat seudun edustavimpia kyläkokonaisuuksia. Ylisjärven alueella on lisäksi runsaasti muinaismuistojäännöksiä.

Korvenmäen jäteaseman alue ja sen ympäristö on maastonmuodoiltaan vaihtelevaa. Alueen lähiympäristölle ominaisia tekijöitä ovat erityisesti kallioiset ja metsäiset mäet sekä alueen itäpuolelle avautuvat laajat viljelymaisemat. Jäteaseman suunnitellun laajennusosan länsipuolelle sijoittuvat Aronmäen-Maalunmäen sekä Lammenjärven kallioalueet on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaisiin kallioalueisiin.

Alueen maiseman pääjäsentäjä on Valtatie 110, joka sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle halkoen maisemaa itä-länsi suuntaisesti. Hankealueella maisemaa hallitsevia elementtejä ovat mm. Korvenperän jäteaseman toimintaan liittyvät jäteläjitykset, rakennukset ja tieverkosto. Kasvillisuutta ei varsinaisella hankealueella ole paljon, mutta alueen ympärille levittäytyy talousmetsää melkein joka ilmansuunnasta.

Hankealuetta lähinnä olevat virkistysreitit sijoittuvat lähiympäristön metsäisten kalliomäkien päälle. Lähimmät asuintalot sijaitsevat noin 0,2 km päässä Metsänojantien itäpuolella. Suunnittelualueen ympäristössä on myös runsaasti loma-asutusta ja kesäisin asukasmäärä nousee noin 20 000 asukkaalla. Lähin loma-asuinalue sijoittuu Lammenjärven rannalle noin kilometrin päähän alueesta.

Kuva 6-30 Ilmavalokuva Korvenmäen jäteaseman alueesta

Kuva 6-31 Valokuva lähiasutuksen suunnasta (itäpuoli, [A] kuva 6-30)

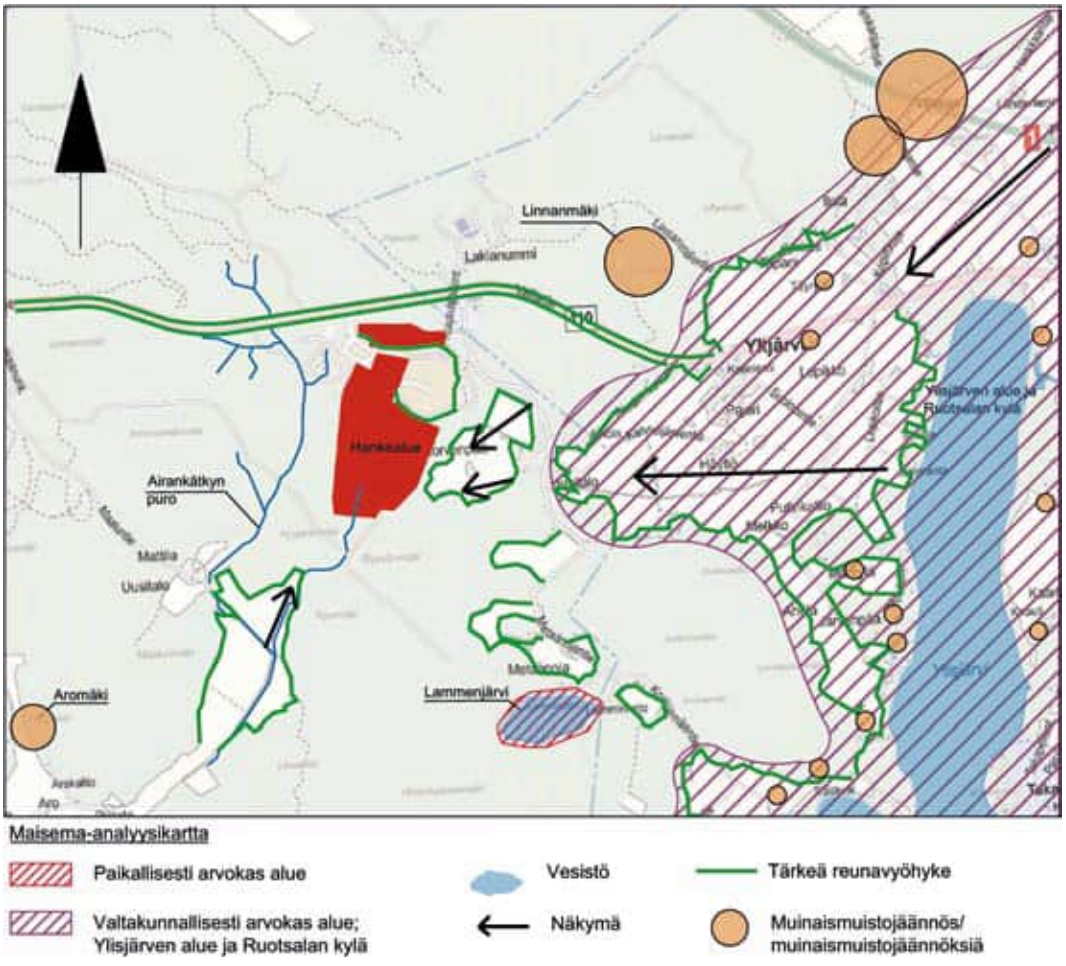
Kuva 6-32 Valokuva Yltjärven alueen suunnasta (itäpuoli, [B] kuva 6-30)

rvokkaat alueet

Suunnittelualueella ei ole todettu olevan valtakunnallisesti arvokkaita alueita tai kohteita. Suunnittelualueen itäpuolella reilun kahden kilometrin päässä on Yltjärven alue, johon sijoittuvat Ylisjärven kulttuurimaisema ja Ruotsalan kylä. Alueet on määritelty valtakunnallisesti merkittäviksi kulttuurihistoriallisiksi ympäristöiksi. Ruotsalan kylä laajoine viljelysaukeineen on seudun edustavimpia kyläkokonaisuuksia. Ylisjärven koillisrinteelle sijoittuu myös Eriksbergin kartanon vanha rakennusryhmä.

Ylisjärven ja Ruotsalan kylän alueilla on tehty runsaasti löytöjä muinaismuistojäännöksistä. Ylisjärvenalueella on runsaasti asuinpaikkoja, kylätontteja, hautaröykkiöitä ja uhrikivi, jotka sijoittuvat kivikautiselle, pronssikautiselle tai historialliselle aikakaudelle. Lähimmät tiedossa olevat muinaismuistojäännökset ovat Aarnioperän alueella noin kahden kilometrin päässä hankealueesta sekä tien 110 pohjoispuolelle jäävän Lakianummen alueella. Aarnioperään sijoittuu Aromäen pronssikautinen hautaröykkiö ja Lakianummen alueelle muinaislinna, jonka aikakautta ei ole ajoitettu. Hankealueen ympäristöön sijoittuu 2-3 kilometrin säteellä ainakin 35 muinaismuistojäännöstä. Hankkeen vaikutusalue saattaa ylettyä Ylisjärven ja Ruotsalan kylän alueille saakka, koska näkymiä peittävää suojapuustoa on alueiden välillä melko vähän.

Turun Museokeskus on esittänyt, että alueelle tekeillä olevan kaavamuutoksen vuoksi alue tulee inventoida muinaismuistojäännösten varalta erityisesti niiltä kohdin, joissa maastoa ei ole vielä merkittävästi muokattu. Tällaisia alueita on mm. maankaatopaikan laajennusaluevaraus ja tuhka-aluevaraus C vara-alueineen. Alueella on tehty kesällä 2010 muinaisjäännösinventointi Museokeskuksen toimesta. Hankealueella ei havaittu muinaisjäännöksiin viittaavia esiintymiä.



Kuva 6-33 Maisema-analyysikartta

6.11.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

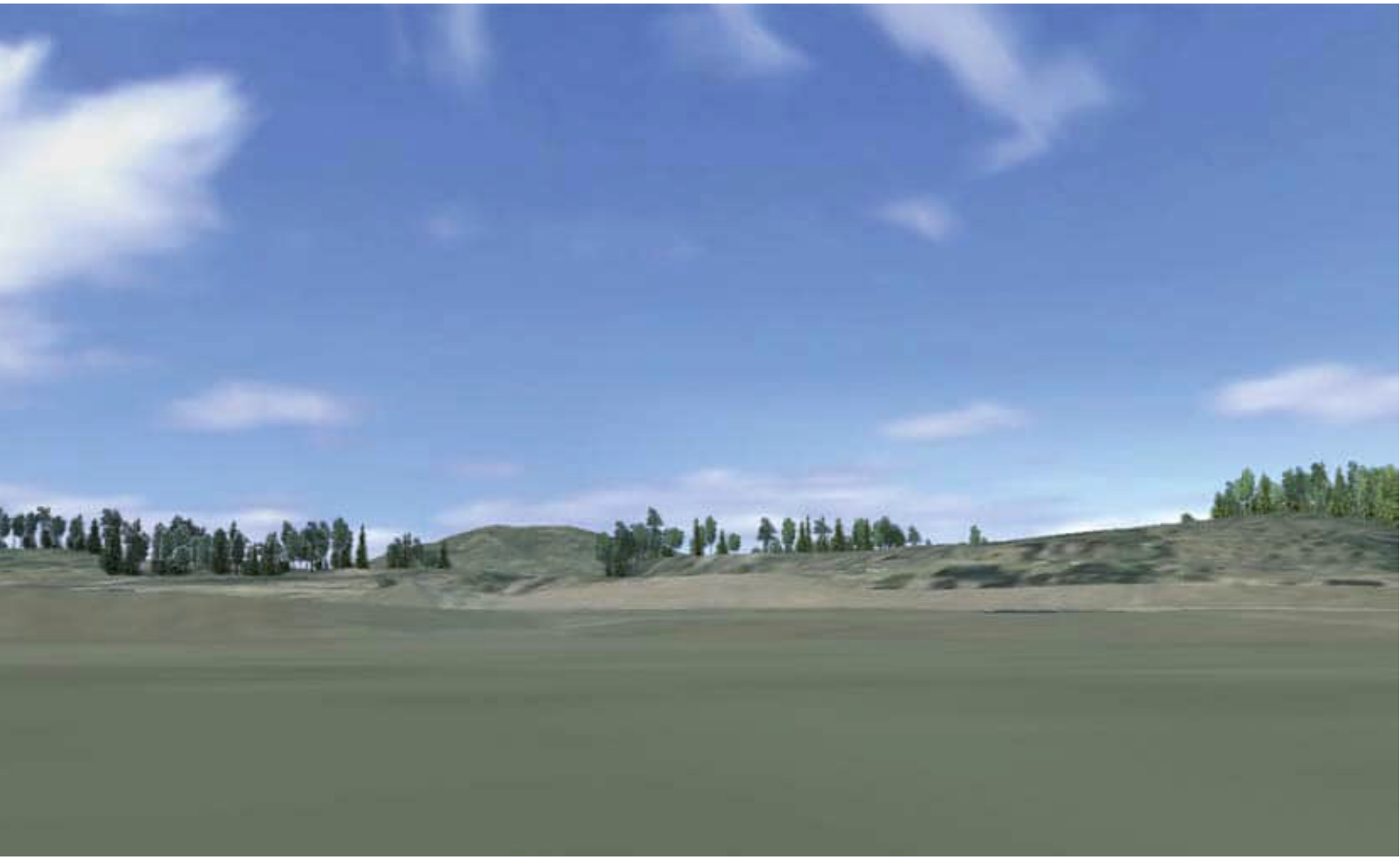
Loppusijoitusalueen rakentaminen ei eroa paljon muusta yhdyskuntateknisestä rakentamisesta. Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja pienalaisia. Merkittävimpiä vaikutuksia maisemaan rakentamisen aikana aiheuttaa mm. kallion louhinta, jota joudutaan tekemään useaan eri otteeseen loppusijoitusalueita rakennettaessa. Maisemaan kohdistuvia rakentamisen aikaisia vaikutuksia aiheutuu myös tiloista, laitteistoista sekä alueella kulkevista reiteistä. Rakentamisen aikana alueelta joudutaan poistamaan puustoa. Poistettavan puuston määrä on kuitenkin vähäinen, koska alueella on nykyisellääänkin melko vähän kasvillisuutta teollisuustoiminnasta johtuen ja louhittavilta alueilta on pääosin puusto jo poistettu. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voi aiheuttaa myös rakennettavan alueen reunoilla olevan kasvillisuuden vahingoittuminen, mikäli säilytettävää kasvillisuutta ei ole suojattu rakentamisen aikana.

6.11.4 toiminnanaikaiset vaikutukset

Suunnitellun hankkeen jätevoimala, biokaasulaitos, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja loppusijoitusalueen laajennus tulevat muuttamaan alueen maisemakuvaa lähinnä lähimaiseman osalta. Loppusijoitusalueen jäteläjitykset tulevat muuttamaan olemassa olevia maastonmuotoja ja korkeuksia. Lähimaiseman kokemiseen tulevat vaikuttamaan myös laitosten eri osat, joista merkittävimpiä ovat mm. jätevoimala, jonka korkeus on noin 45 metriä sekä piippu, jonka korkeus on 70 metriä. Muita rakenteita ovat mm. 20 metriä korkeat reaktorit, sekä hallimaiset rakennukset. Alueella liikenne tulee lisääntymään jossakin määrin ja alueella tullaan toteuttamaan uusia sisäisiä liikennejärjestelyjä. Nämä muutokset eivät kuitenkaan tule vaikuttamaan maisemaan kovinkaan merkittävästi, koska alue jää suurimmaksi osakseen metsän, jätetäyttöjen ja kalliokeikkausten suojaan. Alueen välittömässä läheisyydessä ei myöskään ole virkistysreittejä, joihin vaikutukset voisivat voimakkaasti kohdistua. Vaikutuksia tulee kohdistumaan myös kaukomaisemaan. Etenkin suunnittelualueen itäpuolelle sijoittuvan peltoaukean suunnasta, Yltjärven alueelta katsottuna maisema tulee muuttumaan.

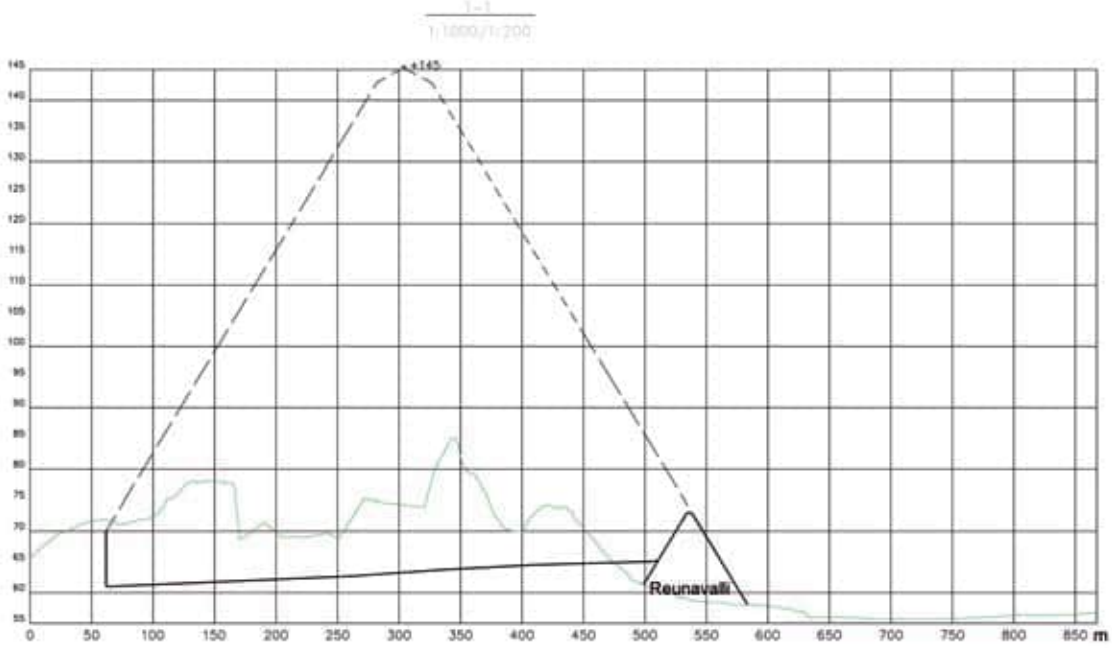
Kuva 6-34 Havainnekuva alueesta suunniteltuine toimintoineen ja kun jätetäyttö on täydessä korkeudessa. . 1) jätevoimala, 2) bioetanolilaitos, 3) biokaasulaitos, 4) kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos, 5) nykyinen toimisto, 6) kemiallisen dieselin valmistuslaitos

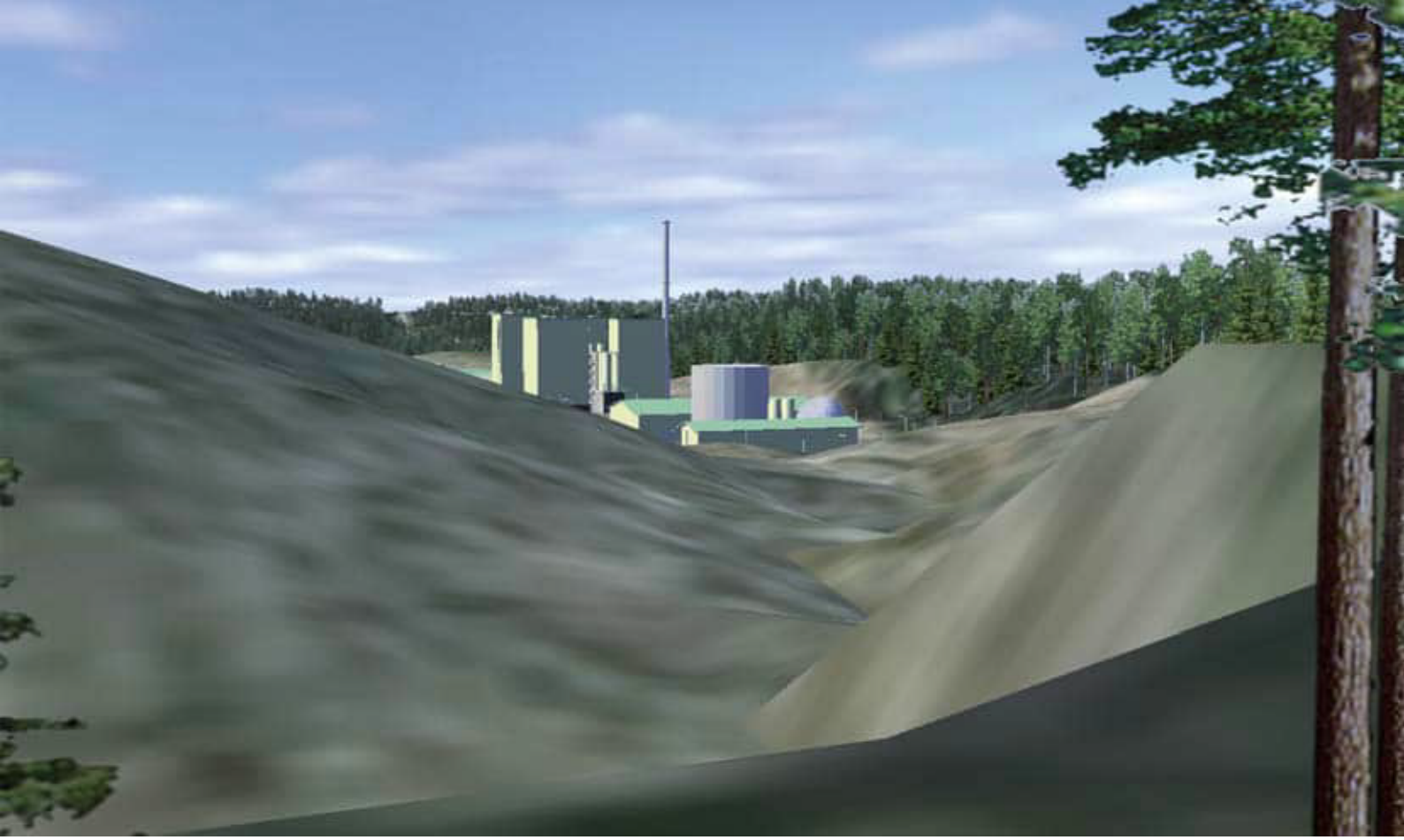
Loppusijoitusalueen jäteläjityksen harja tulee olemaan maksimissaan +145 metrin korkeudessa. Hankkeen rakenteista jäteläjitys tulee olemaan selkein kaukomaisemaan vaikuttava muutostekijä. Eri laitoksiin liittyvät rakennukset ja rakenteet eivät vaikuta merkittävästi kaukomaisemaan, koska ne ovat melko matalia ja jäävät joko metsän tai jäteläjityksen peittoon. Jätevoimalan piippu tosin saattaa erottua myös kaukomaisemasta. Suunnittelualueen ympäristön mäkiseen maastoon sijoittuville virkistysreiteille saattaa kohdistua vaikutuksia, mikäli reiteiltä on esteetön näkymä hankealueen suuntaan.



Kuva 6-35 Leikkauskuva ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennusosasta länsi-itäsuunnassa

Kuva 6-36 Kuvasovite Yltjärven alueen suunnasta katsottuna





Kuva 6-37 Kuvasovite alueen laidalta katsottuna

Osa lähiympäristön arvokkaista alueista tulee jäämään hankkeen vaikutusalueen sisälle. Yltjärven alueelle sijoittuvalta valtakunnallisesti arvokkaalta kulttuuriympäristöstä ja Ruotsalan kylästä katsottuna kaukomaisemassa voidaan havaita muutoksia. Näille alueille sijoittuu myös runsaasti muinaismuistojäännöksiä.

Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia lieventävät kuitenkin alueella jo olemassa olevat teollisuuden merkit, kuten jäteläjitykset ja teollisuusrakennukset. Jäteläjitys tai laitostoiminta ei tule muuttamaan maisemaa tai sen luonnetta, vaan korostaa entisestään sen luonnetta teollisuusalueena. Mikäli alueen ympärillä oleva metsä säilyy, antaa se hankealueelle hyvän näkösuojan. Uusia näkymiä alueelle voi syntyä, jos metsässä tehdään voimakkaita hakkuita.

6.11.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä mahdollisimman paljon hankealueen ympärillä olevaa kasvillisuutta ja puustoa, jolloin ne antavat näkymäsuojan hankealueelle. Loppusijoitusalueelle tapahtuvan jätteiden varastoinnin aikana maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää muotoilemalla läjitykset mahdollisimman luonnollisen näköisiksi. Loppusijoitusalueiden käytön päätyttyä tulee läjitykset maisemoida maisemakuvaan mahdollisimman hyvin sopiviksi. Maisemointi tapahtuu usein sulkemisrakenteiden kasvukerroksen kasvillisuudella, jolloin täyttöalueet sulautuvat paremmin maisemaan. Puita täyttöalueelle ei voida istuttaa, jotta kasvukerrosten alla olevat tiivistysrakenteet eivät rikkoontuisi.

Loppusijoitusalueen jätetäyttöjen näkymistä Ylisjärven suuntaan voidaan vähentää maisemavallin rakentamisella, jolla voidaan suojapuuston korkeutta kasvattaa jätetäytön vieressä. Tässä tulee huomioida, että maisemavallin jyrkkyys voi estää joidenkin puulajien juurtumista ja kasvua.

6.11.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Arviointia hankaloittaa maiseman ja sitä kautta näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina. Puuston ja muun kasvillisuuden kasvaminen sekä esimerkiksi avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa.

6.11.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehdossa alueen nykytila säilyy entisellään. Alueen ympäristöön ei tule kohdistumaan maisemavaikutuksia, mikäli hankealueen ympärillä olevassa metsässä ei suoriteta suuria hakkuutöitä. Tässä huomioitavaa on, että alueen louhintatyöt tehdään nykyisen ympäristöluvan mukaisesti vaikka hankkeita ei toteuteta. Airankätkyn puroon, Ylisjärven ympäristöön, muinaismuistojäännöksiin tai muihin arvokkaisiin kohteisiin kohdistuvat vaikutukset eivät myöskään tule voimistumaan. Suunnittelualueelta ei ole löydetty muinaisjäännöksiä kesällä 2010 tehdyn inventoinnin yhteydessä.

6.12 Kasvillisuus ja eläimistö

6.12.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Suunnitellun hankkeen vaikutuksia luonnonympäristöön arvioitiin olemassa olevien selvitysten, viranomaisilta saatujen tietojen sekä alueelle keväällä 2010 tehdyn maastokäynnin avulla. Hankealueen kasvillisuutta ja eläimistöä on aikaisemmin selvitetty vuonna 2008 Metsäjaanun alueelle laaditun asemakaavan yhteydessä (FCG 2008). Lisäksi alueella on tehty liito-oravaselvitys vuonna 2004 (Nordqvist). Em. selvityksestä saatuja tietoja hankealueen luonnon nykytilasta täydennettiin toukokuussa 2010 toteutetulla maastokäynnillä, jonka tarkoituksena oli täydentää tietoja suunnittelualueen ja lähiympäristön luonnonympäristöstä ja eliölajistosta.

6.12.2 Nykytilanne

Hankealue sijoittuu Salon kaupungin alueelle hemiboreaalisen ja eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen väliselle vaihettumisvyöhykkeelle sekä Varsinais-Suomen eliömaakuntaan. Maastonmuodoiltaan Korvenmäen alue on vaihtelevaa ja sitä luonnehtivat erityisesti kallioiset mäet ja niiden välisiin laaksopainanteisiin sijoittuvat kangasmetsät ja pienialaiset soistumat. Alueen metsät ovat metsätalouskäytössä, minkä vuoksi luonnontilaisia metsiä tai soita ei alueella ole. Alueen pääpuulaji on mänty ja hankealueen metsät ovat nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiä. Alueella ei ole pysty- tai maalahopuuta eikä hakkuukypsiä metsiä. Taulukossa 6-17 ja kuvassa 6-38 on esitetty tiedot suunnittelualueen metsikkökuvioista.

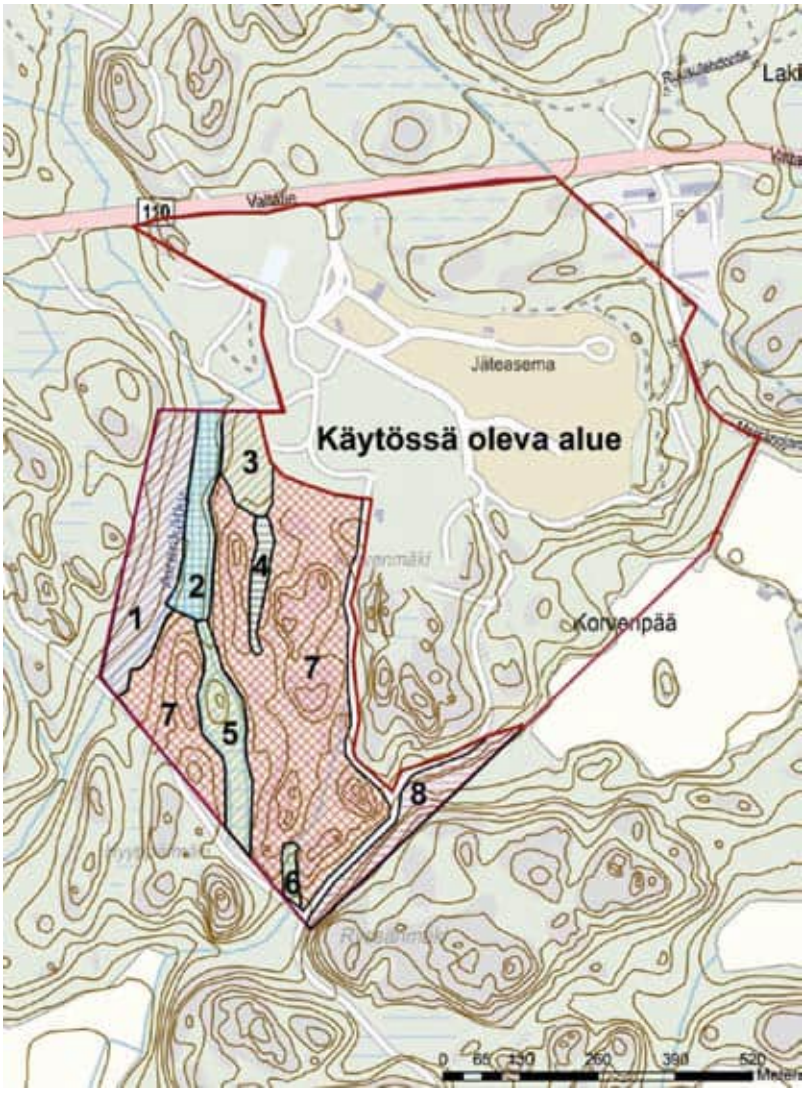
Suunnittelualueen varttuneissa rinnemetsissä kasvaa jonkin verran sekapuuna koivuja sekä vähän järeää haapaa. Havaintoja luontodirektiivin liitteen IV (a) lajista, liito-oravasta, ei hankealueella kuitenkaan maastokäynnin yhteydessä tehty, kuten ei myöskään vuonna 2004, jolloin alueella tehtiin varsinainen liito-oravaselvitys. Nordqvistin vuonna 2004 tekemän liito-oravaselvityksen tulokset on esitetty kuvassa 6-42. Varmat ja mahdolliset reviirit on merkitty karttaan ympyrällä. Numerot 1, 2, 4 ja 7 ovat varmoja reviirejä ja numerot 3 ja 6 mahdollisia reviirejä. Havainnoista lähin, numero 8, sijaitsee noin 100 metrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella. Havaintopaikka sijoittuu jyrkänteen alushaavikkoon, joka sijaitsee luonnontilaisen purouoman varressa. Alueella ei keväällä 2010 havaittu liito-oravan jätöksiä, mutta on todennäköistä, että laji käyttää lähes luonnontilaista metsikköä edelleen ruokailualueenaan.

Taulukko 6-17 Suunnittelualueen metsikkökuviotiedot

uvio	uvaus
1	Airankätky on noin metrin levyinen savinen oja, jota reunustavat nuoret ja varttuneet hakkuin käsitellyt kasvatusmetsät. Kuvion eteläreunalla puusto on lehtipuuvaltaista hieskoivu/harmaaleppä –sekametsää ja hieman pohjoisempana puusto muuttuu havupuuvaltaiseksi. Veden vaivaamassa eteläosassa kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat mesiangervo, rönsyleinikki, kevätlinnunsilmä ja karhunputki. Kuivemmilla paikoilla kasvaa valkovuokkoa sekä pensaskerroksessa tiheää pajukkoa. Puusto on kuviolla paikoitellen aukkoista.
2	Varttunutta kasvatusmetsää oleva kuusikko, joka on vastikään harvennettu. Sekapuuna kasvaa vähän raudus- ja hieskoivua sekä ojan varressa harmaaleppää. Rehevyydeltään käenkaali-mustikkatyyppiä (OMT) ja kenttäkerroksen yleisiä lajeja ovat käenkaali, mustikka, puolukka, kevätpiippo, metsäalvejuuri, paikoitellen kasvaa lisäksi sini- ja valkovuokkoa. Pohjakerros on kenttäkerrosta selvästi peittävämpi varjostuksen ja runsaan neulaskarikkeen vuoksi. Kuviolla kasvaa muutamia järeitä haapoja.
3	Varttunut kasvatusmetsäkuusikko, jota on käsitelty hakkuin. Sekapuuna kasvaa rauduskoivua ja alue on rehevyydeltään mustikkatyyppiä (MT). Kenttäkerroksen yleistä lajistoa mustikka, puolukka, nuokkutalvikki, kevätpiippo, metsäkastikka ja riidenlieko.
4	Soistuma, jonka läpi on kaivettu oja. Varttuneen kasvatusmetsän puusto koostuu hies- ja rauduskoivusta. Rehevyydeltään mustikkatyyppiä (MT) ja heinäisen kenttäkerroksen valtalajeja metsäkastikka, kevätpiippo ja metsälauha.
5	Ojitettu suo, joka kuivunut puolukkaturvekankaaksi. Kuvion pohjoisosassa puusto kuusta/rauduskoivua/hieskoivua kasvavaa varttunutta kasvatusmetsää ja eteläosassa nuorta hieskoivu- tai mäntyvaltaista kasvatusmetsää. Kenttäkerroksessa rahkasammalia ja suopursua jäljellä vai pienialaisina laikkuina.
6	Ojitettu reheväpohjainen metsikkö, jossa puusto hakkuin käsiteltyä varttunutta kasvatusmetsää. Puustossa kasvaa kuusta, hieskoivua, haapaa, tervaleppää ja harmaaleppää.
7	Puolukkatyypin (VT) männikköä, joka hakkuin käsiteltyä nuorta ja varttunutta kasvatusmetsää. Rinteillä metsätyyppi on paikoitellen mustikkatyyppi (MT) ja rinteillä kasvaa sekapuuna kuusta. Kuviolla on avokallioita melko runsaasti.
8	Varttunutta käenkaali-mustikkatyypin (OMT) kuusikkoa, jossa sekapuuna kasvaa vähän mäntyä ja koivuja. Puustoa käsitelty hakkuin, ei lahopuuta.

Kuva 6-38 Suunnittelualueen metsikkökuviot

Kuva 6-40 Näkymä kuviolta 4 itään.

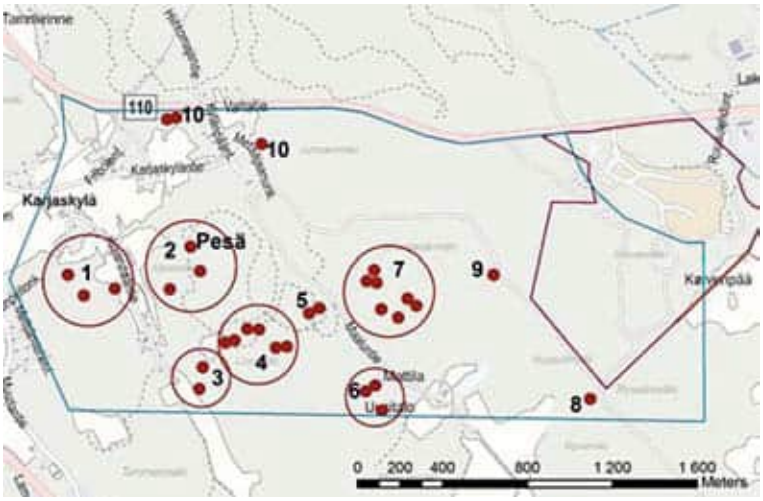


Kuva 6-39 Airankätky kuvion 2 pohjoispäässä.

Kuva 6-41 Männikköä kuviolla 7

6.12.4 Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset

Hankealue sijoittuu nykyisten jätteenkäsittelytoimintojen alueelle sekä metsätalouskäytössä oleviin metsiin. Hankkeen toteutumisen myötä alueen nykyinen kasvillisuus joudutaan poistamaan kokonaisuudessaan noin 7 hehtaarin laajuiselta alueelta. Rakentamisalueille sijoittuvat luonnonympäristöt ovat mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä, joilta ei tunneta uhanalaisten eliölajien esiintymiä. Kokonaisuudessaan rakentamisalueiden lajistoa voidaankin Etelä-Suomen mittapuulla luonnehtia tavanomaiseksi. Toteutuessaan hanke kaventaa Lammenjärven kalliomaaston



Kuva 6-42 Metsäjaanun alueella vuonna 2004 tehdyt liito-oravahavainnot

Hankealueen eliölajisto koostuu eteläsuomalaiselle metsäluonnolle tavanomaisista lajeista eikä alueelta tunneta uhanalaisten eliölajien esiintymiä (Suomen ympäristökeskus, tietokantakysely 4.5.2010). Hankealueen pesimälinnusto muodostuu pääosin havu- ja sekametsille tyypillisistä lintulajeista, joista runsaimpina alueella esiintyvät mm. peippo, pajulintu, käpytikka, sepelkyyhky tiaiset ja rastaat. Nisäkkäistä alueella esiintyvät mm. hirvi, valkohäntäpeura, orava ja rusakko. Metsäalueille ominaisen lajiston ohella Korvenmäen jäteasema-alueella esiintyy useita ihmistoiminnan läheisyydessä viihtyviä lajeja, joille erityisesti yhdyskuntajätteiden käsittely ja loppusijoittaminen tarjoavat potentiaalisia ravinnonlähteitä. Näistä lajeista näkyvimpiä ovat Korvenmäen alueella erityisesti eri lokki- ja varislintulajit, joita alueella havaitaan usein jopa tuhatpäisiä parvia. Jäteasemalla ruokailevien lokkien (lajeista lähinnä harmaalokki) määrää pyritään nykyisin rajoittamaan ampumalla niitä säännöllisesti vuosittain.

6.12.3 uojelualueet

Hankealueen Airankätkyn itäpuolinen osa sijoittuu Lammenjärven kalliomaaston (KAO020185) alueelle, joka kuuluu arvoluokkaan 4 eli alueellisesti arvokkaisiin kohteisiin. Salon seudun maakuntakaavassa aluetta ei kuitenkaan ole osoitettu ge-merkinnällä.

Natura -suojeluverkoston kohteista lähimmäksi Korvenmäen jäteasema-aluetta sijoittuu Salon kaupungin eteläpuolella sijaitseva Viurilanlahti (FI0200027), joka on suojeltu lintudirektiivin mukaisena alueena (SPA). Natura-alueen ja Korvenmäen välinen etäisyys on yli 7 kilometriä.

pinta-alaa 13 hehtaarilla, mikä on noin 3 % koko alueellisesti arvokkaan kallioalueen pinta-alasta. Suojelullisesti arvokkaat elinympäristöt (mm. liito-oravan tunnetut elinympäristöt) sijoittuvat kokonaisuudessaan hankealueen ulkopuolelle, eikä niihin kohdistu hankkeen yhteydessä merkittäviä rakennus- tai maanmuokkaustoimia. Airankätky puolestaan on kaivettu uoma, joka ei täytä vesilain 17a tai metsälain 10 §:n määritelmiä luonnontilaisesta uomasta tai erityisen arvokkaasta elinympäristöstä.

Toimintansa aikana hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön muodostuvat pääasiassa mahdollisten ilmapäästöjen ja jätevesien aiheuttamasta kuormituksesta sekä laitostoiminnan aiheuttamista meluvaikutuksista. Hankealueella pölyämistä aiheuttavat liikenne ja jätteenkäsittely. Lisäksi erilaiset rakennustoimenpiteet, kuten jätetäytön rakentaminen tai sulkeminen voivat aiheuttaa pölyämistä. Pölyn mukana mahdollisesti leviävät haitta-aineet voivat kulkeutua kasvillisuuteen ilmateitse tai epäsuorasti maaperästä kasvin ravinteiden ja veden oton mukana. Haitta-aineiden, kuten raskasmetallien, kiertoon ekosysteemissä vaikuttavat päästöjen määrän ja luonteen lisäksi useat maaperän ominaisuudet sekä maaperän mikrobisto ja eläimistö. Myrkyllisten aineiden vaikutukset voidaan usein nähdä kasveissa tapahtuvina fysikaalisina muutoksina, kuten kloroosina ja muina värivirheinä sekä kasvun hidastumisena. Laajennushankkeella ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia nykyiseen tilanteeseen. Pölypäästöjen lisääntymisen myötä on kuitenkin mahdollista, että epäpuhtauksille sietokykyisimmät lajit yleistyvät lähialueen aluskasvillisuudessa sekä mm. puiden runkojen epifyyttijäkälälajistossa.

Hankealueella on jo nykyisin runsaasti jätteiden käsittelyyn liittyvää toimintaa, minkä vuoksi siitä aiheutuvia häiriötekijöitä (mm. melu) esiintyy hankealueen ympäristössä jo nykyisin. Jäteaseman laajentamisen seurauksena toiminta kasvaa kuitenkin merkittävästi nykyisestä, minkä vuoksi myös melua synnyttävien toimintojen sekä mm. liikenteen määrä alueella tulee kasvamaan. Hankealueella tai sen lähiympäristöstä ei kuitenkaan tunneta suojelullisesti erityisen merkittävien lajien esiintymiä, vaan hankkeen meluvaikutukset kohdistuvat pääosin tavanomaisiin lajeihin, joiden säilymisen kannalta vaikutukset voidaan arvioida vähäisiksi. Poikkeuksena voidaan tässä yhteydessä nostaa liito-orava, jonka lähimmät lisääntymisalueet sijoittuvat noin 200 metrin päähän hankealueen länsipuolelle. Lajin häiriöherkkyydestä ei ole olemassa yksityiskohtaista tutkimustietoa, mutta lajia tavataan yleisesti hyvinkin lähellä ihmisasutusta, usein jopa kaupunkien puistoista. Tästä syystä melun lisääntymisellä ei todennäköisesti ole merkittävää vaikutusta liito-oravan elinolosuhteiden säilymiseen lähes nykyisenkaltaisina.

6.12.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Korvenmäen jäteaseman laajentamisesta luonnolle ja eläimistölle aiheutuvia vaikutuksia pystytään vähentämään jätteenkäsittelyyn liittyvien toimintojen suunnittelulla siitä aiheutuvien melu- ja pölypäästöjen minimoimiseksi. Lisäksi luontoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää säilyttämällä hankealueen ympäristössä mahdollisimman paljon olemassa olevaa puustoa ja kasvillisuutta suojavyöhykkeenä. Puusto estää mm. pölypäästöjen leviämisen laajemmalle ja toimii samalla näkö- ja melusuojana alueella esiintyvällä eläimistölle.

6.12.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Hankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioitiin alueella aikaisemmin tehtyjen luontoselvitysten, viranomaisilta saatujen tietojen sekä alueelle toukokuussa 2010 tehdyn maastokäynnin perusteella. Luontovaikutusten arviointiin sisältyvä epävarmuus on alueen nykytilan osalta siten erittäin vähäinen. Varsinaisessa vaikutusten arvioinnissa pohjana käytettiin hankkeen arvioituja ilmapäästöjä sekä mm. melumallinnuksen tuloksia suhteessa luontoarvojen kannalta merkittäviin kohteisiin. Epävarmuutta arviointiin tuo se, että haitta-aineiden kiertoon ekosysteemissä vaikuttavat päästöjen määrän ja luonteen lisäksi mm. useat maaperän ominaisuudet. Näin ollen esimerkiksi ilmapäästöjen ja niiden levittämien haitta-aineiden vaikutuksia eri eliölajien elinkykyyn on vaikea pitkällä aikavälillä arvioida.

6.12.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Nollavaihtoehdossa hankealueen pohjois- ja lounaisosiin sijoittuville metsätalousalueille ei kohdistu rakentamistoimia, minkä vuoksi niiden nykytilan voidaan arvioida pysyvän nollavaihtoehdossa nykyisen kaltaisena lukuun ottamatta alueella harjoitettavien metsätaloustoimien vaikutuksia. Lähiympäristön liito-orava-alueisiin ei nollavaihtoehdossa kohdistu vaikutuksia.

6.13 melu ja tärinä

6.13.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeessa aiheutuu melua mm. alueiden ja laitosten rakentamisesta, jätteiden käsittelystä, laitosten toiminnasta ja liikenteestä. Hankkeen meluvaikutukset tehtiin melumallinnuksen perusteella. Lähtötietoina käytettiin aiemmin laadittuja selvityksiä, hankkeessa esitettyjä toimintoja ja arvioituja liikennemääriä.

Hankkeessa aiheutuu tärinää lähinnä alueiden ja laitosten rakentamisesta sekä liikenteestä. Jätteiden käsittelystä ja laitosten toiminnasta aiheutuva tärinä on käytännössä merkityksettömän pientä. Tärinävaikutusten arvioinnin lähtötietoina käytettiin aiemmin laadittuja selvityksiä sekä hankkeessa esitettyjä suunniteltuja toimintoja.

Melun mallinnuksessa käytettiin SoundPlan 7.0 – melumallinnusohjelmaa. Melun laskentamalleina käytettiin ns. pohjoismaista yleistä melulaskentamallia (General Prediction Method), jota käytetään yleisesti mm. teollisuusmelun laskentaan, sekä pohjoismaista liikennemelun laskentamallia. Laskentaohjelma on ns. 3D-malli, jossa laskennat suoritetaan kolmiulotteisessa maastoaineistossa. Maastoaineisto sisältää laskenta-alueen korkeuskäyrät, taiteviivat ja rakennukset.

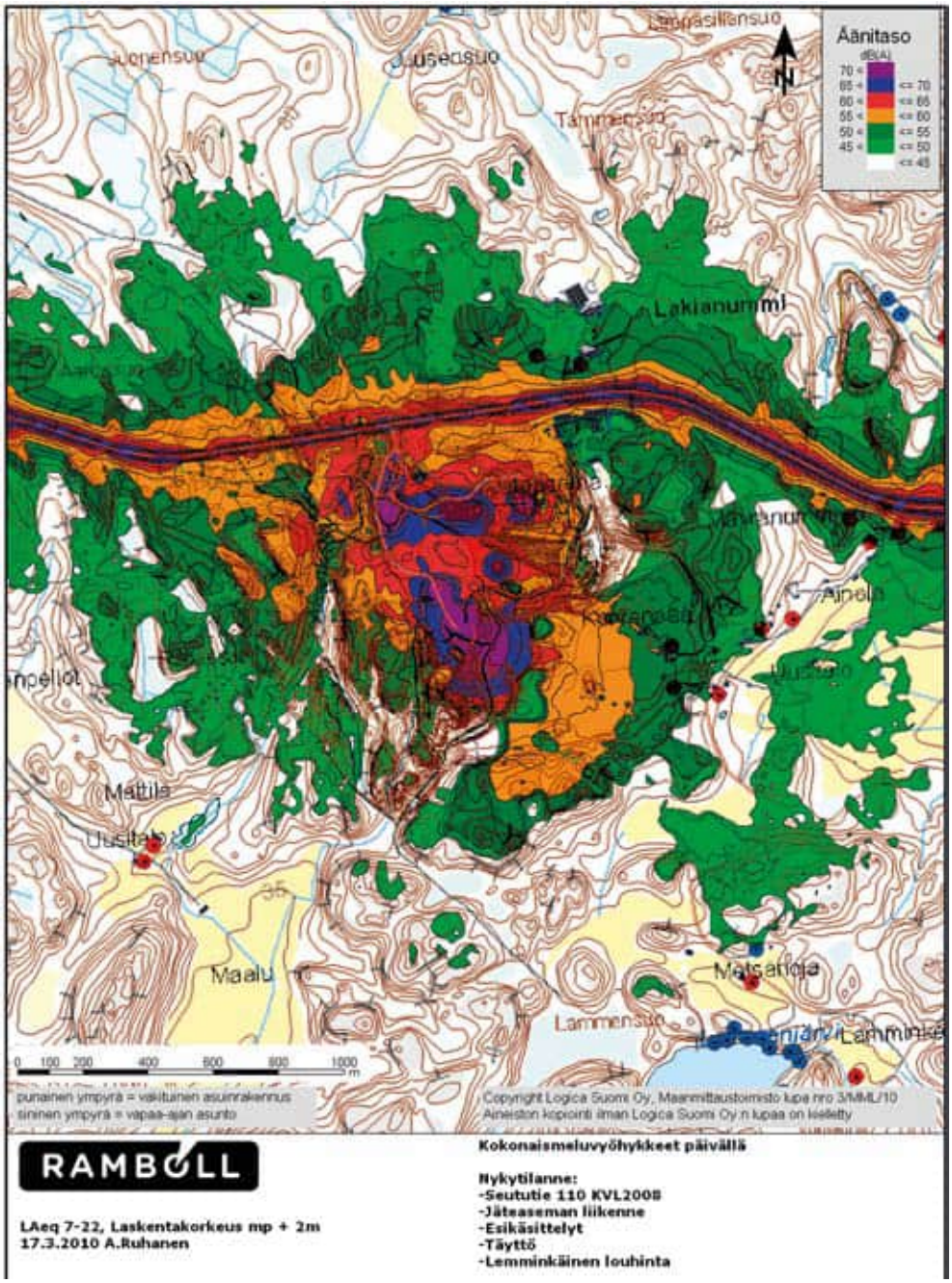
3D-malli ottaa huomioon mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Melun leviämiskuvissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa. Laskentamalli on kehitetty siten, että se tuottaa tuloksen, joka saataisiin mittaamalla hyvin pitkä ajanjakso erilaisissa sääolosuhteissa.

Melulaskentaohjelmalla mallinnettiin nykyisen toiminnan aiheuttamat melutasot käsittelyalueen ympäristössä (nykytilanne), suunnitellun toiminnan aiheuttama muutos melutasoissa (tuleva tilanne) sekä melun yhteisvaikutus jäteaseman alueella toimivan Lemminkäinen Infra Oy:n louhinnan ja asfalttiaseman kanssa. Mallinnuksessa huomioitiin myös seututie 110:n melu.

6.13.2 Nykytilanne

Korvenmäen jäteaseman alueella on nykyisin jätteenkäsittelytoimintaa, joka synnyttää melua lähiympäristöön. Eri toiminnoista melua syntyy lähinnä työkoneista sekä sisäisestä ja ulkoisesta liikenteestä. Alueella murskataan ajoittain puuta sekä betoni- ja tiilijätettä. Lisäksi pilaantuneita maita seulotaan rumpu- tai kauhaseulalla sekä käsittelymenetelmänä voi olla esim. stabilointi (nykyinen ympäristölupa sallii käsittelymenetelmänä kaikki muut paitsi termisen desorption). Muita ympäristömelun lähteitä alueella ovat seututien 110 liikenne sekä jäteaseman kiinteistöllä sijaitsevat Lemminkäisen louhinta ja asfalttiasema.

Mallinnuksen mukaan nykytilanteessa lähimpien vakituisten asuinrakennusten kohdalla päiväajan keskiäänitasot alittavat Valtioneuvoston päätöksessä annetun ohjearvon 55 dB. Alueen kaakkoispuolella sijaitsevan lähimmän loma-asunnon kohdalla päiväajan keskiäänitaso on loma-asuinalueille annetun ohjearvon 45 dB tuntumassa. Lammenjärven rannalla sijaitsevien loma-asuntojen kohdalla päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon.



Kuva 6-43 Meluvyöhykkeet nykytilanteessa

Nykytilanteessa tärinää syntyy jätekeskuksen alueella olevalla kiviaineksen ottoalueella tehtävästä louhinnasta ja siihen liittyvistä räjäytyksistä. Alueen ympäristössä tehtyjen tärinämittausten mukaan suurimmat heilahdusnopeudet räjäytysten aikana ovat olleet louhintatärinälle asetettujen ohjearvojen tuntumassa, mutta ohjearvon ylittäviä tuloksia ei ole mitattu.

6.13.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankevaihtoehdoissa kuvattuja toimintoja rakennetaan jäteaseman nykyisen toiminnan ohessa. Jätevoimalan, biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen rakentamisen aikana saattaa esiintyä ajoittain kovempaa melua kuin toiminnan aikana. Suurin melu syntyy maarakennustöiden aikana, jolloin melulähteitä ovat työkoneet ja melu vastaa jäteaseman täyttötoiminnasta syntyvää melua. Kun maarakennustyöt on saatu päätökseen ja hankkeessa päästään laitosrakennusten pystytysvaiheeseen, rakennustöistä aiheutuva melu pienenee huomattavasti.

Rakentamisen aikaisella meluilla ei arvioida olevan merkittävää haitallista vaikutusta. Äänekkäimmät työvaiheet kuuluvat lähimmille asuinrakennuksille ja silloin rakentamismelusta saatetaan kokea häiriötä. Suurin melu rakennustyömaalla aiheutuu maamassojen siirrosta ja perustustöistä.

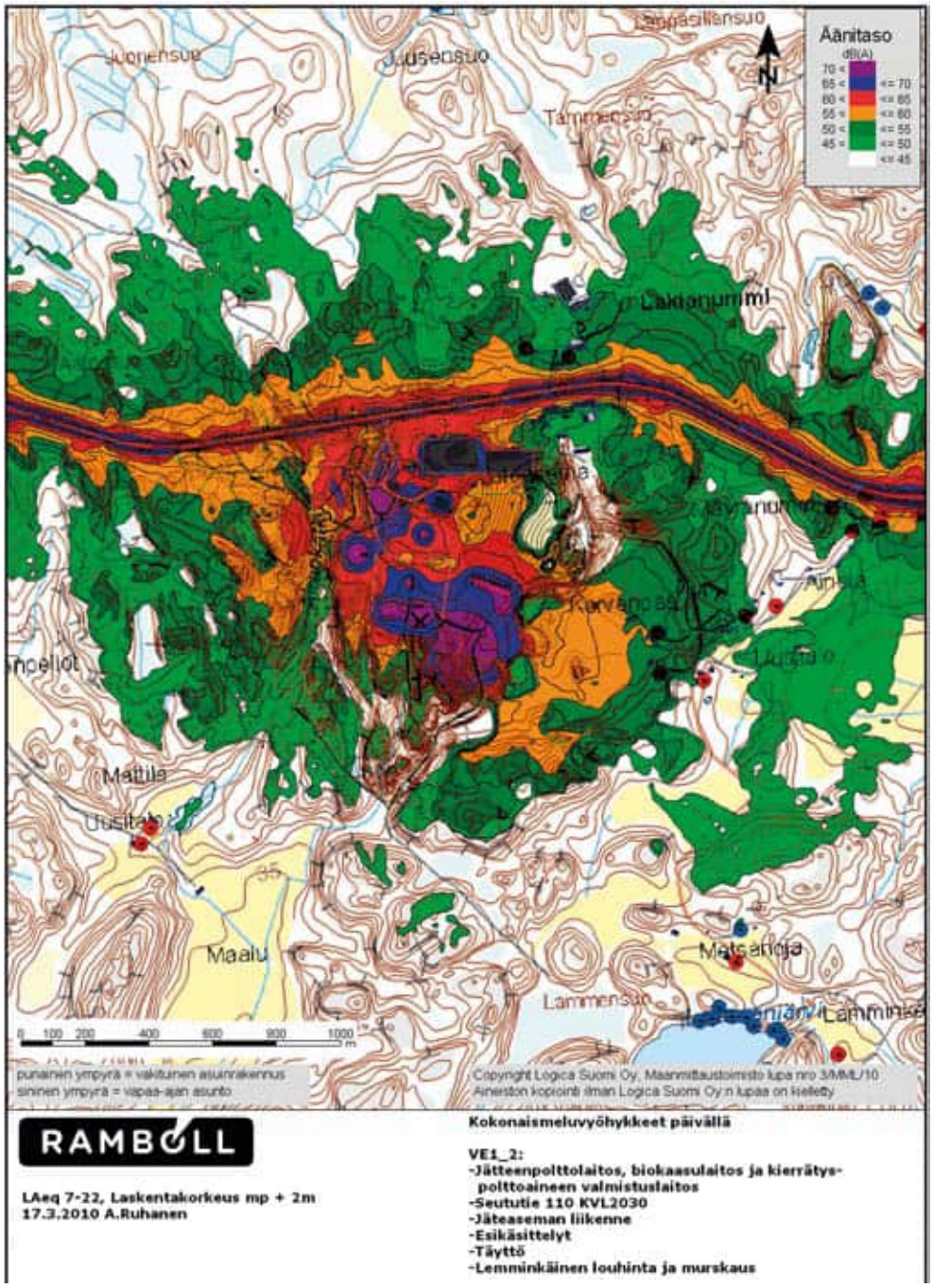
Rakentamisen aikana tärinää aiheutuu lähinnä alueen louhinnan räjäytysten yhteydessä. Koska etäisyys louhittavasta alueesta lähimpiin asuintaloihin ei olennaisesti muutu louhinnan edetessä, voidaan arvioida, että louhinnasta aiheutuva tärinä on samaa luokkaa nykytilanteen kanssa.

Louhintaa jatketaan nykyisten suunnitelmien lisäksi loppusijoitusalueiden laajennusosalla noin viisi metriä muuta louhintatasoa alemmaksi. Tässä tilanteessa meluvaikutusten arvioidaan vähenevän louhinta ja murskaustoiminnan osalta, koska kallioseinämät estävät melun etenemistä.

6.13.4 toiminnanaikaiset vaikutukset

Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 meluvaikutukset ovat lähes samanlaiset. Vaihtoehtojen suurimmat erot ovat käsiteltävissä jätemäärissä.

Hankkeen toteutuessa melu lisääntyy hieman jätekeskuksen länsi-, lounais- ja itäpuolella, mutta vähenee jätekeskuksen kaakkoispuolella. Erot nykytilanteeseen ovat enimmillään 1-2 dB. Eniten melutasoon vaikuttaa nykyisen louhinnan eteneminen ja uusien käsittelyalueiden louhiminen. Mallinnuksen mukaan hanke ei aiheuta ohjearvojen ylittymisiä vakituisten tai loma-asuntojen kohdalla.



Kuva 6-44 Meluvyöhykkeet hankkeiden toteutuessa (mukana myös kallion louhinta ja murskaus)

6.13.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Meluhaittoja voidaan ehkäistä jo ennalta hyvällä suunnit elulla ja toteuttamalla laitteet, rakennukset ja eri toiminnot siten, että ulkopuolella kuuluva melun määrä on mahdollisimman pieni. Tähän voidaan päästä käyttämällä vähämeluisia laitteita, äänieristämällä laitteita sisätiloissa tapahtuvalla sijoittelulla jne. Koska louhinta vaikuttaa selkeästi eniten hankealueen ympäristön melutasoon, voidaan meluvaikutuksia pienentää mm. hyödyntäen louhintarintausta ja murskekasoja meluvalleina.

Louhintatärinään voidaan vaikuttaa mm. räjäytyskenttien koon ja panoskoon suunnittelulla. Loppusijoitusalueiden laajennusosalle suunnitellun reunavallin toteuttaminen työn alkuvaiheessa vähentäisi meluvaikutuksia jäteaseman itäpuolelle.

6.13.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Epävarmuutta meluvaikutusten arviointiin aiheutuu mm. lähtötietojen tarkkuudesta ja laskentamallista. Koska hankkeen suunnittelu on kesken, ei kaikkien toimintojen melupäästötietoja ole käytettävissä. Toisaalta louhinnan melulähteet, jotka vaikuttavat eniten hankealueen ympäristön melutasoon, ovat tutkittua tekniikkaa, jonka meluvaikutukset tunnetaan. Louhinnan meluvaikutusten arviointiin epävarmuutta aiheutuu siitä, ettei lopullista louhintasuunnitelmaa ole laadittu.

Pohjoismainen melulaskentamalli (Kragh ym. 1982) on kehitetty siten, että laskentatulos vastaa mittaustulosta, joka saataisiin hyvin pitkän mittausjakson aikana eri sääoloissa. Laskentamallissa esitetyillä perusteilla arvioimme, että lähimpien asuinrakennusten kohdalla laskentaepävarmuus on 3 dB.

6.13.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Mikäli hanketta ei toteuteta, toiminta jatkuu nykyisen kaltaisena. Nollavaihtoehdossa melutilanne ei muutu Korvenmäen alueen ympäristössä. Liikenteen melu kohdistuu muille alueille. Louhinta alueella jatkuu nykyisten lupien puitteissa ja louhinnan melu- ja tärinävaikutukset jatkuvat nykyisen kaltaisina louhinnan keston ajan.

6.14 Vaikutukset ihmisen terveyteen

6.14.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ensisijaisesti kullekin vaikutukselle annetun terveysperusteisen ohjearvon tai suosituksen pohjalta. Ihmisten terveyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksina on tässä hankkeessa arvioitu päästöjä ilmaan, vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin, melua, hajua ja haittaeläimien mahdollisuutta levittää tauteja. Arvioinnissa on otettu huomioon normaalitoiminnan lisäksi riskit ja onnettomuustilanteet.

Hankkeen suunnittelussa, päätöksenteossa ja luvituksessa vaatimuksena on, ettei toiminnasta aiheudu vaaraa ihmisten terveydelle. Tässä arviointiselostuksessa terveysvaikutuksilla tarkoitetaan suoraan fyysiseen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia. Terveysvaikutuksia voi aiheutua juoma- tai talousvetenä tai virkistykseen käytettävään vesistöön tai pohjaveteen ja hengitysilmaan kohdistuvista päästöistä sekä melusta.

6.14.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia terveysvaikutuksia voi muodostua melun ja pölyämisen kautta. Näitä vaikutuksia on tarkasteltu melu- ja leviämismallinnuksien perusteella. Tehtyjen melumallilaskelmien perusteella rakentamisesta aiheutuva melu ei ylitä annettuja ohjearvoja. Melulle asetetut ohjearvot eivät ole suoranaisesti terveysperusteisia, vaan ohjearvoja pyritään soveltamaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi. Tutkimusten mukaan viihtyisyyden turvaamiseksi annetut ohjearvot alittavan melun ei ole todettu aiheuttavan terveyshaittoja.

Rakentamisen aikana pölyämistä aiheuttaa louhintatyöt ja pölypitoisuudet ovat mallinnuksen perusteella korkeat louhinta-alueella, mutta pitoisuudet laskevat nopeasti louhinta-alueesta etäännyttäessä jääden selvästi alle ohjearvon lähiasutuksen kohdalla.

6.14.3 toiminnanaikaiset vaikutukset

Kuten rakentamisen aikaisien vaikutusten osalta, myös toiminnanaikaisissa vaikutuksissa on huomioitu pölyäminen ja melu. Lisäksi terveysvaikutuksia on tarkasteltu jätevoimalan päästöjen kannalta. Keskeiset ilman epäpuhtaudet ovat rikkidioksidi, typenoksidit, hiukkaset, häkä sekä hiilivedyt ja niille altistutaan hengitysteiden kautta. Terveysvaikutusten syntymisen vaikuttavat useat tekijät, kuten epäpuhtauspitoisuudet, altistumisen määrä ja tapa, eri yhdisteiden yhteisvaikutukset, ilmasto ja yksilölliset erot. Leviämismallinnuksien perusteella hankkeen normaalitoiminnan ilmapäästöt eivät aiheuta merkittäviä heikennyksiä ilmanlaatuun ja verrattaessa pitoisuuksia kotimaisiin ja ulkomaisiin normeihin, toiminta ei aiheuta terveydellistä haittaa lähialueiden asukkaille. Myöskään pölyn työhygieeniset htp-arvot eivät ylittyneet jäteasemalla.

Melun osalta tilanne on vastaava kuin rakentamisen aikaisissa vaikutuksissa, eli toiminnanaikaisen melun osalta ohjearvot eivät ylity ja siten melun osalta ei arvioida muodostuvan terveyshaittoja. Tässä huomioitavaa on myös, että melutaso vähenee louhinnan loputtua.

6.14.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen ja tuhkan loppusijoituksen hiukkaspäästöjen vaikutukset kohdistuvat jäteaseman alueelle ja niiden pölyämisen hallintaan on kiinnitettävä huomiota. Tuhkan pölyämiseen vaikuttavat siirtotekniikat sekä pölyn sidonta loppusijoitusalueella. Tämän vuoksi tuhka on käsiteltävä ennen loppusijoittamista vähemmän pölyävään muotoon ja loppusijoituksessa on huomioitava täyttöalueen nopea peittäminen. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen poistoilmanvaihdossa on huomioitava riittävät suodattimet pölyn poistamiseksi.

6.14.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Ilmapäästöjen ja melun osalta on mittaustuloksia vastaavan tyyppisiltä laitoksilta, joten niiden mallintamiseen liittyy vähän epävarmuutta. Pölyämisen osalta arvioinnissa on käytetty vastaavista laitoksista saatuja kokemuksia ja niihin liittyy vähän epävarmuutta. Sen sijaan louhinnan ja jätetäyttöjen pölyämiseen

vaikuttaa paljon korkeusolosuhteet, toiminnan laajuus sekä auki olevan jätetäytön ala. Arvioinnissa on pyritty vastaavista toiminnoista saadut kokemukset, jotta tulokset vastaisivat mahdollisimman hyvin todellista tilannetta.

6.14.6 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Mikäli hanketta ei toteuteta, toiminta jatkuu nykyisen kaltaisena. Louhinta jatkuu nykyisien lupien puitteissa ja sen pölyvaikutukset pysyvät ennallaan louhinnan loppuun.

6.15 Vaikutukset ihmisen elinoloihin ja viihtyvyyteen

6.15.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat olla suoria ja epäsuoria tai välittömiä ja välillisiä. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan jonkin kohderyhmän elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen tai palveluihin. Toisaalta luontoon, maisemaan, kaupunkikuvaan tai kulttuuriperintöön kohdistuvat muutokset voivat vaikuttaa välillisesti ihmisten hyvinvointiin tai sen jakautumiseen. Sosiaaliset vaikutukset liittyvät siis läheisesti muihin hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti. Suoria ja epäsuoria vaikutuksia on kuitenkin vaikea yksiselitteisesti erotella, sillä vaikutus voi olla joillekin suora (esim. työpaikan saanti tai menetys), mutta pääosalle välillinen (esim. työllisyystilanne). Oleellista on tunnistaa sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia ja niiden merkityksiä.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksia voivat olla mm. hankkeen aiheuttamat muutokset

- asumisviihtyvyydessä (haju, päästöt, melu, maisema)
- alueen virkistyskäytössä ja harrastusmahdollisuuksissa
- ihmisten huolissa ja peloissa, tulevaisuuden näkymissä
- yhteisöllisyydessä
- kiinteistöjen arvossa
- alueen palveluissa, elinkeinoelämässä, työllisyydessä.

Sosiaalisia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolina tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huolet ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista ja riskeistä. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei. Epävarmuus ja huoli syntyvät kollektiivisesti sosiaalisessa vuorovaikutuksessa yhteisön muiden jäsenten kanssa. Käsitykset ja mielikuvat eivät heijasta vain yksilön näkemystä. Ne muotoutuvat myös sen perusteella, missä valossa asiaa käsitellään julkisuudessa ja yhteisön keskuudessa.

Sosiaalisessa ja yhteiskunnallisessa mielessä hanketta voidaan tarkastella monella eri tasolla:

- lähialueella konkreettisena elinympäristön muutoksena
- kunnan ja maakunnan tasolla merkittävänä investointina
- alueellisena ja valtakunnallisena merkittävänä jätehuoltoon vaikuttavana hankkeena.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa keskitytään lähialuetasoon. Kunnan ja maakunnan tason vaikutuksia on tarkasteltu yhdyskuntarakenne ja maankäyttöluvussa (6.9) ja vaikutuksia jätehuoltoon luvussa (6.16).

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitettiin ne väestöryhmät tai alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioitiin, miten haittavaikutuksia voitaisiin suunnittelulla minimoida ja ehkäistä.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä käytettiin hankkeen muiden vaikutusten ja kartta-aineistojen asiantuntija-analyysien lisäksi ryhmähaastattelua sekä eri tavoin saadun palautteen (yleisötilaisuudet, arviointiohjelmasta jätetyt mielipiteet) analyysia.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin perustaksi on kuvattu vaikutusalueen nykyisiä elinoloja ja viihtyvyyttä, kuten asuinrakennusten sijainti ja virkistysalueet sekä alueen käyttöä ja asumisviihtyvyyden kokemuksia.

Asiantuntijan tekemässä arvioinnissa on analysoitu ja vertailtu sekä kokemusperäistä että mitattua tietoa. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä on tarkasteltu myös suhteessa hankkeen muiden vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin. Yhdistämällä subjektiivista ja objektiivista tietoa on mahdollista muodostaa luotettavampi kokonaiskuva hankkeen sosiaalisista vaikutuksista.

Ryhmähaastattelun toteutus

Ryhmähaastattelu järjestettiin alueen asukkaille ja eri sidosryhmille Korvenmäen jäteaseman kokoustilassa 3.6.2010. Haastatteluun kutsuttiin edustaja Leppälahdentien, Ruusulehdontien, Maaluntien, Uomakujan, Karjaskylän ja Yltjärven kylän asukkaista sekä Lammenjärven suojeluyhdistyksestä, Helsingintien aluetoimikunnasta, Salon Viestistä ja Salon Vilpas ry:stä. Tavoitteena oli saada paikalle osallistujia kattavasti eri puolilta aluetta ja toimijaryhmistä.

Haastatteluun saapui 7 henkilöä. Edustettuina olivat Ruusulehdontien, Maaluntien, Uomakujan ja Karjaskylän asukkaat sekä Lammenjärven suojeluyhdistys, Helsingintien aluetoimikunta ja Salon Viesti.

Ryhmähaastattelun aluksi kerrottiin Rouskiksesta ja hankkeesta sekä jo valmistuneista vaikutusselvityksistä. Sen jälkeen osallistujat saivat tuoda esille näkemyksensä alueen nykytilasta ja hankkeen vaikutuksista vapaamuotoisessa keskustelussa. Haastattelussa keskityttiin siihen, miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, mitä vaikutuksia osallistujat pitävät tärkeimpinä ja miten haitallisia vaikutuksia voitaisiin lievittää. Haastattelussa käytiin läpi etukäteen mietityt teema-alueet, mutta käsittelyjärjestys muotoutui sen mukaiseksi, missä järjestyksessä osallistujat ottivat asioita esille ja mitä asioita he pitivät keskeisimpinä.

6.15.2 Nykytilanne

Korvenmäen jäteasemaa lähimmät asuintalot sijaitsevat n. 0,2 km etäisyydellä hankealueen itäpuolella ja valtatien 110 pohjoispuolella (kuvat 6-24 ja 6-45). Yltjärven asutuksen lisäksi länsipuolella on pari taloa Maalunlammen lähellä. Karjaskylän ja Tupurin asuinalueet jäävät parin kilometrin päähän.

Ympäristössä on myös runsaasti loma-asutusta, mikä nostaa asukasmäärää kesäisin. Lähin loma-asuinalue sijoittuu Lammenjärven rannalle noin kilometrin päähän alueesta. Myös Ylisjärven rannalla on paljon vapaa-ajan rakennuksia.

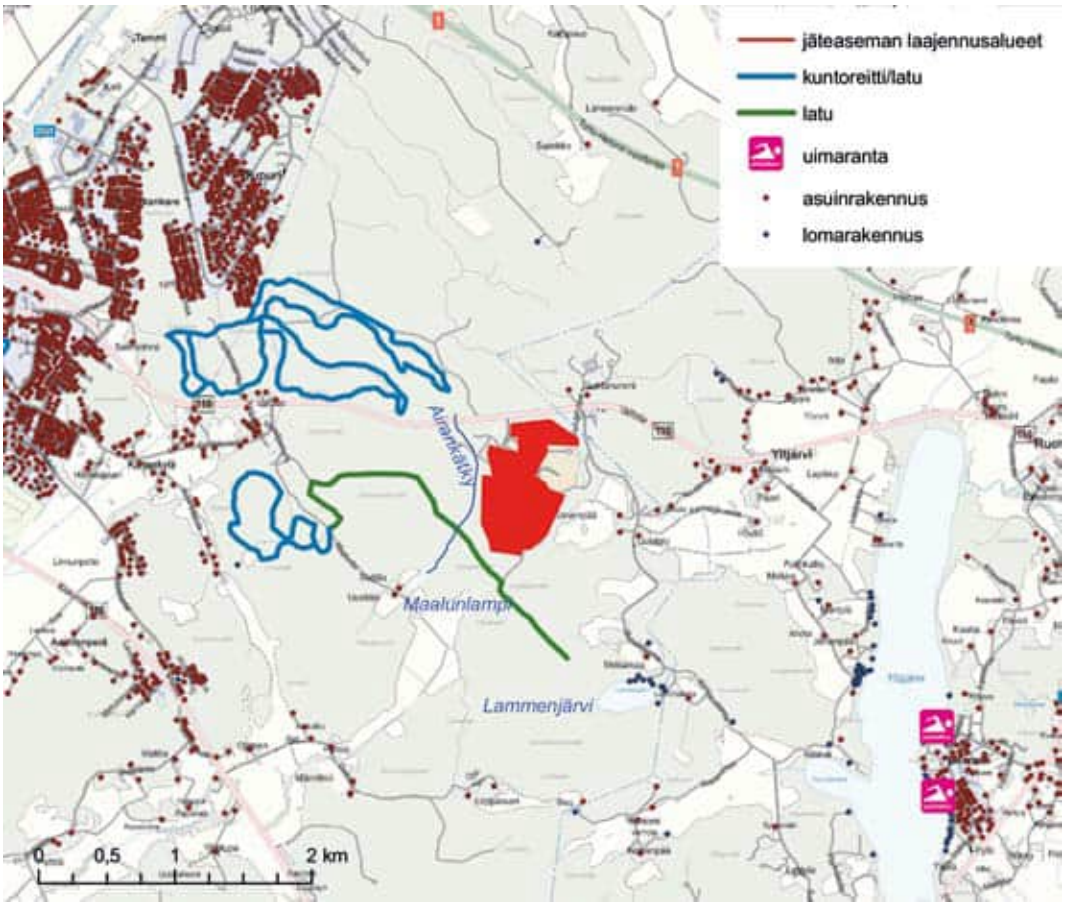
Ryhmäkeskusteluun osallistuneiden mukaan alue on aikoinaan ollut ihanan rauhallinen. Valtatien 110 liikennemelu väheni moottoritien valmistuttua, mutta edelleen se kuuluu kauas tien ympäristöön. Pahin nykyinen häiriötekijä on kuitenkin jäteasemalla tapahtuva louhinta, jonka tärinä tuntuu ainakin parin kilometrin etäisyydellä. Välillä helisevät lasit kaapissa ja louhintapöly muuttaa lähiympäristön puutkin harmaaksi.

Jäteaseman nykyisen toiminnan haitoiksi haastateltavat mainitsivat hajun, lokit ja roskat. Hajuhaittojen esiintyminen ja voimakkuus on vaihtelevaa. Roskia lentelee ainakin Leppälahdentien ympäristöön. Paikalliset asukkaat kertovat lokkien lentelevän säännöllisesti lähijärvien ja jäteaseman välillä. Asukkaat epäilevät jäteaseman hulevesien vaikuttaneen siihen, että Maalunlammen vesi on samentunut ja he pelkäävät veden laadun kärsivän. Lisäksi lähiasukkaat ovat huolissaan nykyisen toiminnan riskeistä. Mitä tapahtuu, jos jätetäytön suojaukset pettävät?

Lähimmät viralliset virkistysreitit ovat Tupurin hiihtoladut ja Karjaskylän itäpuolella sijaitseva valaistu pururata ja latureitti. Karjaskylän ja Lammenjärven välillä on seudun parhaita suunnistusalueita. Siellä on järjestetty mm. Jukolan viesti. Jäteaseman ympäristön metsät sekä Lammenjärvi ovat aktiivisessa virkistyskäytössä. Asukkaat kertoivat ulkoilevansa ja poimivansa marjoja ja sieniä jäteaseman ympäristön metsissä.

6.15.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Korvenmäen jäteaseman laitosten ja laajennusalueiden rakentamisen aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vähäiset. Rakentamisen äänekkäimmät työvaiheet kuuluvat lähimmille asuinrakennuksille, joiden asumisviihtyvyys häiriintyy rakentamismelusta ja louhinnasta (luku 6.13.3). Airankätky-ojan veden laatu voi heikentyä hetkellisesti suurista kiintoainekuormista rakentamisen aikana (luku 6.8.3). Lyhytaikaiset vaikutukset ovat verrattavissa kevättulviin. Veden laadun heikentyminen voi häiritä Maalunlammen lähiasukkaiden viihtyvyyttä. Rakentamiseen liittyvät kuljetukset lisäävät liikennettä, mutta lisäys on vähäinen verrattuna valtatien muuhun liikennemäärään (luku 6.3.3).



Kuva 6-45 Asuin- ja lomarakennukset sekä virkistysreitit hankealueen lähistöllä

6.15.4 toiminnanaikaiset vaikutukset

Muissa vaikutusarvioinneissa kerrotaan, että esitetyillä suojaratkaisuilla haitallisten aineiden vaikutukset maaperään jäävät vähäisiksi ja paikallisiksi (luku 6.6.4). Maaperään voi levitä haitta-aineita lähinnä pölyämisen kautta. Savukaasujen puhdistuksen jälkeen ilmaan pääsevät hiukkaset laskeutuvat maaperään ja hiukkasten mahdollisesti sisältävät haitta-ainepitoisuudet sitoutuvat maan pintahumukseen. Nykyisen lainsäädännön edellyttämä savukaasujen puhdistustaso on niin korkea, että jätteenpolton savukaasujen ilmaperäisen laskeuman arvioidaan jäävän vaikutuksiltaan merkityksettömäksi (luku 6.4.3). Vaikka jätepolton kapasiteetti kolminkertaistuisi vaihtoehdossa 2, ei sen arvioida olennaisesti lisäävän haitta-ainelaskeumaa laitoksen ympäristössä. Suurempia määriä hiukkasia voi levitä savukaasujen mukana ympäristöön lähinnä laitoksen käynnistysten ja pysäytysten sekä mahdollisten häiriöiden yhteydessä. Lisäksi hajuhaitat voivat lisääntyä lähiympäristössä.

Vaikka melu lisääntyy hieman jätekeskuksen länsi-, lounais- ja itäpuolella, ei melutilanteen arvioida oleellisesti muuttuvan lähirakennusten luona (luku 6.13.4). Uudet rakennukset, piippu ja myöhemmin varsinkin jätetäyttö muuttavat maisemaa (luku 6.11.4). Airankätky-ojan kiintoainekuormituksen lisääntymisellä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta veden laatuun (luku 6.8.4) eikä hankkeen arvioida vaikuttavan pohjavesialueisiin (luku 6.7.4). Kaikki alueelle suunnitellut uudet toiminnot lisäävät kuljetuksia ja niiden päästöjä jonkin verran, mutta lisäys ei ole erityisen suuri verrattuna alueen liikenneverkkoon ja -määriin (luku 6.3.4).

Hankkeen merkittävin sosiaalinen vaikutus on lähistön asukkaiden ja virkistyskäyttäjien epätietoisuus ja huoli hankkeen hiukkaspäästöistä ja riskeistä oman elinympäristön turvallisuudelle tulevaisuudessa. Huolia ei poista se, että muiden vaikutusarviointien mukaan hankkeen välittömät vaikutukset lähiympäristöön jäävät vähäisiksi. Ensinnäkin lähiasukkailla ja virkistyskäyttäjillä on kielteisiä kokemuksia jäteaseman nykyisen toiminnan ja louhinnan haitoista. Toiseksi hankkeeseen liittyvien laitosten toiminnan ja vaikutusten ymmärtäminen vaatisi monialaista erityisosaamista, joten tavallisen maallikon on vaikea ottaa niihin kantaa. Vaikka jätevoimalan suodattimet ja muu puhdistustekniikka olisivat määräysten mukaisia, tulee laitoksesta kuitenkin alueelle laitteet läpäiseviä haitta-aineita. Asiantuntijoiden arviot niiden vaikutuksista perustuvat tämänhetkiseen tietoon ja normeihin, mutta ei voida tietää, koska niitä joudutaan muuttamaan uuden tutkimustiedon valossa. Asukkaat eivät siis voi olla varmoja, ettei normien alle jäävistä päästöistä ole haittaa ihmisille.

Asukkaat pelkäsivät erityisesti, että jossain poikkeustilanteessa leviää haitallisia päästöjä tai että vanhan jätetäytön pohjarakenteet pettävät, kun vieressä louhitaan ja rakennetaan. Huolissaan oltiin mm. pinta- ja pohjavesivaikutuksista. Maalunlammen virkistyskäyttöä häiritsee huoli siitä, että jäteasemalta tulee lietteitä tai muuta veden laatua heikentävää. Lammenjärven lomailijat taas kärsisivät mahdollisista pohjavesivaikutuksista, koska lammessa on pohjavesilähteitä. Jo YVA-ohjelman lukeminen on aiheuttanut huolta ja unettomia öitä.

Toisaalta haastatellut pitivät yksimielisesti hyvänä tavoitteena sitä, että jätteitä hyödynnettäisiin energiaksi. Se olisi kestävän kehityksen mukaista ja lastenkin kannalta parasta. Asukkaiden mielestä jätevoimala olisi lähiympäristöllekin parempi kuin nykytilanne, sillä se vähentäisi jäteaseman nykyisiä haju-, lokki- ja roskaongelmia. Kaukolämpölinjoista ennakoitiin kuitenkin tulevan turhan pitkiä, kun asuinalueet ovat kaukana. Piipusta tulisi korkea maamerkki ja jätemäki näkyisi kauas.

Lisäksi asukkaat olivat huolissaan asuntojen arvon heikkenemisestä. Hintaa alentava vaikutus tulee jo siitä, että alueelle on suunnitteilla iso hanke. Toisaalta suurin muutos on tapahtunut silloin, kun jäteaseman toiminta ja louhinta on aloitettu.

Hanke ei isommin muuta lähiympäristön virkistyskäyttöä hankealueen läheisyydessä, koska alueella on jo jäteasema ja louhintaa. Lähinnä virkistyskäyttäjiä voivat häiritä melun, ajoittaisten hajuhaittojen sekä päästöjen lisääntyminen. Lisäksi laajennusalueen alle jää paikallisten virkistyskäytössä olevaa metsää, jossa ulkoillaan, marjastetaan ja sienestetään.

Seudullisia vaikutuksia ovat mm. hankkeen toteuttamisaikataulun ja suunnittelun aiheuttama epävarmuus sekä kasvavien kuljetusmäärien ja -matkojen vaikutukset.

Yhteenveto

Hanke heikentää vähän lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä lähinnä haju-, pöly- ja meluhaittojen sekä hiukkaspäästöjen lisääntymisen ja maisemamuutoksen vuoksi. Ryhmähaastattelussa keskustelijat pitivät tärkeimpinä hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen ja elinoloihin. Erityisesti asukkaita huolestuttivat hiukkaspäästöt ja hankkeen riskit sekä epätietoisuus hankkeen vaikutuksista. Toisaalta jätevoimalan ajateltiin vähentävän jäteaseman nykyisiä haju-, lokki- ja roskaantumishaittoja.

6.15.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia on mahdollista lieventää teknisten keinojen lisäksi tiedottamalla hankkeen etenemisestä ja hankkeen vaikutuksista ympäristöön ja seudun asukkaiden asuinympäristöjen laatuun. Tehokas tiedotus koko suunnittelun, rakentamisen ja toiminnan ajan vähentää epätietoisuutta tulevaisuudesta ja se voi lieventää hankkeen aiheuttamia huolia ja pelkoja.

6.15.6 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Sosiaaliset vaikutukset eivät ole yksiselitteisiä. Hankkeen aiheuttamien vaikutusten kokeminen on subjektiivista, mikä vaikeuttaa mm. vaikutusten merkittävyyden arviointia. Vaikutusten kokemiseen vaikuttavat mm. henkilön suhde kyseiseen alueeseen ja jätehuoltoon yleensä sekä henkilökohtaiset arvostukset. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötietojen hankinnassa käytetyn vuorovaikutteisen menetelmän yhtenä tavoitteena oli tuoda esiin erilaisia näkemyksiä hankkeen vaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Vaikutusten arviointi koskettaa usein arvoja ja arvostuksia, jotka tuottavat erilaisia näkemyksiä ja merkityssisältöjä vaikutustenarviointiin.

Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään esimerkiksi vaikutusarviointien tulosten tai hankkeesta riippumattomien uutisten tai tapahtumien perusteella. Sosiaaliset vaikutukset ovat siis osin sidoksissa arvioinnin ajankohtaan.

6.15.7 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei vaikuta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen lähialueella. Toiminnan nykyiset vaikutukset jatkuvat. Sekä pelot hankkeen haitoista että odotukset myönteisistä vaikutuksista jäävät toteutumatta.

6.16 Vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

6.16.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia jätehuoltoon on tarkasteltu valtakunnallisen jätesuunnitelman ja alueellisen jätesuunnitelman (Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma) sekä paikallisen jätehuollon kannalta. Vaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu vastaavien laitosten sijoittumista ja niiden vaikutusta arvioitavaan hankkeeseen.

Vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen on tarkasteltu massa-arvioiden ja fossiilisia polttoaineita korvaavien energiataseiden avulla. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona laskelmia hyväksi käyttäen. Lähtöarvoina on käytetty seuraavia lämpöarvoja:

- Jäte 12 GJ/t
- Öljy 42 GJ/t
- Hiili 30 GJ/t
- Biomassa 11 GJ/t

6.16.2 Nykytilanne

Valtakunnallinen jätepolitiikka

EU:n jätestrategia ohjaa jäsenmaiden toimintaa jätehuollon alalla. Sen avulla pyritään ehkäisemään jätteiden syntymistä sekä edistämään jätteiden kierrätystä ja hyödyntämistä sekä lisäämään luonnonvarojen käytön tehokkuutta. Tavoitteina on kaatopaikalle vietävän jätteen määrän vähentäminen, jätteiden kompostoinnin ja energian hyödyntämisen lisääminen ja kierrätyksen lisääminen sekä parantaminen.

Jätelain mukaan jäte on hyödynnettävä, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia verrattuna muulla tavoin järjestettyyn jätehuoltoon. Ensisijaisesti on pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia. Tämä vaatimus sisältyy myös jätehierarkiaan EU:n uudessa jätedirektiivissä, joka tullaan saattamaan Suomen lainsäädäntöön parhaillaan käynnissä olevan jätelain kokonaisuudistuksen yhteydessä. Uusi jätelaki (646/2011) on tullut voimaan 1.5.2012. Edellä mainitut jätehuollon järjestämistä koskevat yleiset huolehtimisvelvollisuudet ohjaavat alueellista ja valtakunnallista jätehuollon suunnittelua ja jätehuoltojärjestelmien valintaa. Lisäksi ne tulevat sovellettaviksi ympäristölupaharkinnassa siltä osin kun on kyse laitoksen oman jätehuollon järjestämisestä. Vielä nykyisin valtaosa kierrätykseen kelpaamattomasta mutta energiahyödyntämiseen soveltuvasta jätteestä ohjautuu kaatopaikoille loppusijoitettavaksi. Kierrätykseen kelpaamattoman jätteen käyttö polttoaineena paitsi korvaa neitseellisiä polttoaineita ja säästää luonnonvaroja myös vähentää merkittävästi loppusijoitettavaa jätemäärää sekä vähentää kaatopaikkojen kasvihuonevaikutusta lisäävien metaanipäästöjen määrää.

Kansallinen biojätestrategia on hyväksytty 2.12.2004. Sen tavoitteena on kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjen ja muiden ympäristö- ja terveyshaittojen vähentäminen sekä biohajoavan jätteen kierrätyksen ja muun hyödyntämisen edistäminen. Tavoitteena on vähentää kaatopaikalle sijoitettavien biohajoavien yhdyskuntajätteiden määrä vuonna 2009 enintään 40 prosenttiin ja vuonna 2016 enintään 25 prosenttiin kyseisenä vuonna syntyväksi arvioidusta biohajoavasta yhdyskuntajätteestä. Strategian tavoitteisiin pääseminen edellyttää toimia, joilla ehkäistään jätteen syntymistä, lisätään kierrätystä, kehitetään jätteen biologista esikäsittelyä eli kompostointia ja mädätystä sekä hyödynnetään jätettä energiantuotannossa. Tavoitteiden saavuttamiseksi on rakennettava uusia jätteiden käsittely- tai hyödyntämislaitoksia tarvittaessa maakunnallisin tai ylimaakunnallisin ratkaisuin.

Valtakunnallinen jätesuunnitelma (VALTSU) vuoteen 2016 Kohti kierrätysyhteiskuntaa on hyväksytty valtioneuvoston käsittelyssä 10.4.2008. VALTSU sisältää jätepolitiikan strategiset linjaukset ja tavoitteet sekä julkisen vallan ohjauskeinot ja toimenpiteet luoden puitteet jätealalle. Tavoitteet ja ohjauskeinot on ryhmitelty kahdeksan päämäärän alle. Tämä hanke liittyy oleellisimmin päämäärään neljä: 4. Jätehuollon haitallisia ilmastovaikutuksia vähennetään. Kaatopaikkakaasujen talteenoton ohella haitallisia ilmastovaikutuksia vähennetään ohjaamalla biohajoavat jätteet biokaasulaitoksiin ja kierrätykseen soveltumattomat jätteet jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitoksiin.

VALTSUssa esitetyn arvion mukaan yhdyskuntajätteenpolton kapasiteettitarve vuonna 2016 on 700 000 – 750 000 t/v vastaten noin 30 % syntyvästä yhdyskuntajätteestä. Materiaalina hyödynnettävän yhdyskuntajätteen määrän tavoitteeksi on asetettu 50 %. Kaatopaikalle tulisi toimittaa korkeintaan 20 % yhdyskuntajätteistä eli 460 000 – 500 000 t/v.

Kesään 2009 mennessä käynnistyneiden arinatekniikkaan perustuvien jätteenpolttolaitosten kapasiteetti on yhteensä noin 300 000 t/a. Etelä-Suomeen on Rouskis Oy:n lisäksi suunnitteilla myös muita jätevoimalahankkeita (mm. pääkaupunkiseudulle ja Turkuun). Uusien hankkeiden jätteenpolttokapasiteetti on yhteensä noin 620 000 t/a. Esitetyt luvut ovat maksimipolttokapasiteetteja eivätkä ne ole kokonaan käytettävissä yksittäisten jakeiden kuten kotitalousjätteiden käsittelyyn.

lueellinen jätesuunnitelma

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma 2020 on valmistunut. Suunnitelmaa tekivät yhteistyössä Uudenmaan, Lounais-Suomen, Hämeen, Kaakkois-Suomen, Pirkanmaan ja Länsi-Suomen ympäristökeskukset ja suunnitelma on hyväksytty edellä mainituissa ympäristökeskuksissa 8.12.2009. Jätesuunnittelussa on kuusi painopistealuetta, jotka ovat:

- rakentamisen materiaalitehokkuus
- biohajoavat jätteet
- yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet
- tuhkat ja kuonat
- pilaantuneet maat
- jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa.

Etelä- ja Länsi-Suomen alueella arvioidaan syntyvän noin 1,8 miljoonaa tonnia yhdyskuntajätettä vuodessa (Sirje Sten: Alueellinen jätesuunnitelma ja jätehuollon suunta, Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu, Jätelaitospäivät 27.5.2009). Suunnitelmassa on esitetty valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitetta voimakkaamman jätteenpolton kapasiteettitarpeeksi 300 000 - 520 000 tonnia jätettä vuodessa. Rakenteilla olevan Westenergyn sekä suunnitteilla olevien Vantaan energia Oy:n ja Ekokem Oy:n laitosten polttokapasiteetti on 640 000 tonnia jätettä vuodessa. Tosin tässä on huomioitava Etelä- ja Länsi-Suomen alueen ulkopuolelta tulevien jätteiden määrä.

Etelä- ja Länsi-Suomen alueella on useita kompostointi- ja biokaasulaitoksia, joista lähin sijaitsee Forssassa. Näissä laitoksissa käsitellään erilliskerättyjen biojätteiden lisäksi huomattava määrä lietteitä ja muita biohajoavia jätteitä. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman mukaan biohajoavan jätteen laitosmainen käsittelykapasiteetti tulisi olla skenaariosta riippuen 50 000 – 150 000 tonnia vuodessa. Bioetanolin valmistuslaitoksia on Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa esitetyllä alueella kuusi. Etanolin valmistus liittyy jätestrategiassa biohajoavien jätteiden käsittelyyn ja käsittelykapasiteetti liittyy osin biokaasulaitosten kapasiteettiin, koska osin laitokset käyttävät raaka-aineena vastaavia biohajoavia jätteitä.

Alueellisen jätesuunnitelman tarkoituksena on antaa tietoja ja ohjausta alueen jätehuollon suunnitteluun ja mm. kaavoitukseen. Alueellisilla suunnitelmilla ei kuitenkaan ole voimassa olevan lain mukaan juridista sitovuutta eikä yhteyttä ympäristölupamenettelyyn.

6.16.3 Vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeella on merkittäviä vaikutuksia jätehuoltoon, koska se vähentää jätetäyttöön sijoitettavan jätteen määrää ja lisää kierrätykseen soveltumattomien jätteiden hyötykäyttöä. Hankkeen toteuttaminen edellyttää riittävää jätepolttoaineen saantia sekä riittävän biohajoavan jätteen saantia. Investointipäätökset edellyttävät sitovia ja pitkäaikaisia sopimuksia polttoainetoimituksista.

Rouskis Oy:n hankkeiden toteuttamiseen vaikuttavat muiden jätteenpolttohankkeiden toteutuminen. Rouskis Oy:n suunnittelemaan jätevoimalaan eivät riitä Rouskis Oy:n osakaskuntien alueelta tuotavat jätteet kummassakaan jätevoimalavaihtoehdossa. Siksi hankkeen toteuttamiseen vaikuttavat myös esimerkiksi jätteenpolttoratkaisut Turun ja Forssan alueella. Lisäksi jätevoimalan toteuttamiseen vaikuttaa myös kaukolämpöverkoston riittävyys, joka ei välttämättä riitä 150 000 tonnia jätettä vuodessa polttavalle laitokselle. Tämä edellyttäisi energiaa käyttävän teollisuuden rakentumista jätevoimalan läheisyyteen.

Biokaasulaitoksen toteuttaminen vaatii myös biohajoavien jätteiden toimittamista Rouskis Oy:n osakaskuntien alueen ulkopuolelta erityisesti, jos laitoksen kapasiteetti on 100 000 t/a. Biokaasulaitoksen metaani voidaan hyödyntää jätevoimalan lisäksi biokaasuvoimalassa, jolloin hanke ei ole riippuvainen jätevoimalan toteutumisesta.

Hanke tukee valtakunnallisen jätehuoltosuunnitelman mukaisia tavoitteita, mitkä on mainittu alla:

- orgaanisen jätteen vienti kaatopaikoille kielletään vuodesta 2016 alkaen
- edellytetään biokaasu kerättäväksi ja hyödynnettäväksi tai käsiteltäväksi suurimmilla käytöstä poistetuilla kaatopaikoilla; hanke vähentää merkittävästi biokaasun muodostumista loppusijoitusalueilla.
- otetaan tuottajanvastuu käyttöön esimerkiksi seuraavilla uusilla tuotteilla: ajoneuvot, SE-laitteet, huonekalut, paristot ja akut; hanke ei ole millään tavoin esteenä tuottajavastuu jätehuollon tavoitteiden saavuttamisessa.

Alueellisen jätesuunnitelman painopistealueista Rouskis Oy:n hankkeella turvataan erityisesti kierrätykseen kelpaamattomien biohajoavien jätteiden energiasisällön hyödyntäminen sekä parannetaan biohajoavan jätteen laitosmaisen käsittelyn kapasiteettia. Hankkeella lisätään myös liikennepolttoaineen käyttöä ja saatavuutta bioetanolin ja kemiallisen dieselin valmistuksen kautta. Hankkeilla vähennetään kaatopaikoille muodostuvan jätteen määrää ja myös metaanipäästöjen muodostusta, kun biohajoavan jätteen kulkeutuminen jätetäyttöihin vähenee. Hankkeessa turvataan myös tuhkien ja kuonien asianmukaista käsittelyä. Hanke vastaa myös jätesuunnitelmassa esitettyihin kehityssuuntiin jätteiden hyötykäytön ja turvallisen käsittelyn osalta.

Hanke säästää energiavaroja ottamalla käyttöön muutoin hyödyntämättä jäävää, jätteisiin sitoutunutta energiaa ja osittain korvaamalla siten muita polttoaineita. Kun jätteet voidaan hyödyntää sähkön ja lämmön yhteistuotannossa, muiden polttoaineiden korvaavuus on 100 %.

Polttamalla 50 000 - 150 000 t/a jätettä säästetään luonnonvaroja seuraavasti:

- Biomassaa 55 000 - 160 000 tonnia/vuosi *tai*
- Hiiltä 20 000 - 60 000 tonnia/vuosi *tai*
- Öljyä 15 000 - 40 000 tonnia/vuosi

Kun kaatopaikoille toimitettavan jätteen määrä vähenee jätteiden polttamisen takia, kaatopaikkojen pohja- ja pintarakenteisiin tarvitaan vähemmän puhtaita maamassoja.

Mikäli poltossa syntyvä pohjakuona kelpaa laadultaan maanrakentamisessa hyödynnettäväksi, korvaa sen käyttö neitseellisiä materiaaleja.

Käsittelemällä 20 000 – 100 000 tonnia biohajoavaa jätettä biokaasulaitoksessa säästetään luonnonvaroja seuraavasti:

- Biomassaa 6 000 - 32 000 tonnia/vuosi *tai*
- Hiiltä 2 000 – 12 000 tonnia/vuosi *tai*
- Öljyä 1 500 – 8 500 tonnia/vuosi

Käsittelemällä 20 000 – 60 000 tonnia vuodessa biohajoavaa jätettä etanolin valmistuslaitoksessa voidaan korvata 600 – 2 000 tonnia fossiilisia liikennepolttoaineita vuodessa. Laskennassa on arvioitu etanolin energiasisällön olevan noin 65 % bensiinin energiasisällöstä.

Käsittelemällä jätettä kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa ja käsittelemällä jäte dieselpolttoaineeksi, säästetään fossiilisia polttoaineita 40 000 – 120 000 tonnia vuodessa. Tässä on kuitenkin huomioitava, että kemiallisen dieselin valmistus vaatii myös energiaa, joka heikentää tarkastelua luonnonvarojen säästämisen näkökulmasta.

6.16.4 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Epävarmuutta jätehuoltoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin tuovat vielä keskeneräiset päätökset jätteenpolttoa koskien. Kaikkia suunnitteilla olevia jätevoimaloita ei ole vielä toteutettu Etelä-Suomen alueella, joten jätteiden riittävyyden arviointi suunniteltuun jätevoimalaan on epävarma. Energiahyödynnettäviksi ohjattavien jätteiden riittävyyden arviointi tuleekin tehdä sekä varmistaa riittävät sitoumukset ennen jätevoimalan toteuttamista. Jätevoimalan toteuttamismahdollisuuksiin vaikuttavat osaltaan erityisesti Turun ja Forssan alueiden jätteenpolttoratkaisut, jotka ovat kesken. Alueellisten jätekuljetusten ohella myös yksityisen tai teollisen toiminnan jätteet voivat osaltaan mahdollistaa jätevoimalan toteuttamisen, mutta näissä tapauksissa jätteentoimittajatahon sitoutumiseen ja toimitusvarmuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutuksiin ei ole suuria epävarmuustekijöitä, koska näihin liittyvät laskelmat perustuvat suoraan suunniteltuihin laitoskapasiteetteihin ja materiaalien lämpöarvoihin.

6.16.5 Nollavaihtoehto ja sen vaikutukset

Jos hanketta ei toteuteta, niin todennäköisesti energiasisällön hyödyntämiseen tarkoitettujen jätteiden kaatopaikkaläjitys jatkuu vielä jonkin aikaa Korvenmäen jäteasemalla. Pidemmällä aikavälillä energiasisällön hyödyntäminen tulee kuitenkin toteutumaan jossain toisaalla, jolloin jätehuoltoon kohdistuvien vaikutusten suhteen ei tapahdu suurta eroa siihen, mitä tapahtuisin hankkeen toteutuessa.

Jos hanketta ei toteuteta, luonnonvarojen korvaavuus toteutunee jollain aikavälillä jossain toisaalla. Jätteiden energiasisältö hyödynnetään jossain muussa polttolaitoshankkeessa, koska nykyisien ja suunniteltujen jätevoimaloiden kapasiteetti riittää käsittelemään tämän hankkeen mukaisia jätemääriä.

Bioetanolin ja kemiallisen dieselin valmistuksen toteuttamatta jättäminen korvataan fossiilisilla polttoaineilla, mutta todennäköisesti pidemmällä aikavälillä myös bioetanolin valmistusta lisätään jossain muualla. Kemiallisen dieselin valmistus riippuu jätevoimalahankkeiden toteutumisesta, koska tuolloin jätteitä ei välttämättä riitä dieselpolttoaineen valmistukseen. Tässä on huomioitava, että tekniikka jätteestä dieselpolttoaineeksi on uutta ja sen toteuttamismahdollisuuksia ei vielä tunneta hyvin.

6.17 Ympäristöriskit

Ympäristöriskejä on tarkasteltu toiminnoille erikseen. Ympäristöriskit voidaan yleisesti jakaa esimerkiksi:

- pitkäaikaisiin suoriin vaikutuksiin
- pitkäaikaisiin välillisiin vaikutuksiin
- äkillisiin, onnettomuudentapaisiin vaikutuksiin

Pitkäaikaisia suoria vaikutuksia ovat esimerkiksi happamoittavien kaasujen päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset luontoon ja rakennettuun ympäristöön, ilmapäästöjen hiukkasten terveysvaikutukset, kuljetusten turvallisuus-, päästö- ja meluvaikutukset ja kaatopaikkojen vaikutukset vesistöihin. Pitkäaikaisia välillisiä vaikutuksia ovat esim. palamisen hiilidioksidi- ja kaatopaikkojen metaanipäästöjen vaikutukset ilmakehään, raaka-aineiden ja tuotteiden valmistuksen luonnonvarojen tarve ja jätteiden loppusijoittamisen maantarve. Äkillisiä vaikutuksia ovat ennalta odottamattomat onnettomuudet, jotka vaikuttavat terveyteen tai ympäristöön.

6.17.1 ätevoimala

Jätevoimalan riskit on jaoteltu seuraavasti:

- Polttoon kuulumattomat jätejakeet
- Palamistapahtuman häiriöt
- Savukaasun puhdistuksen häiriöt
- Tulipalo
- Apuprosessien häiriöt
- Apuaineiden ja kemikaalien varastointiin liittyvät häiriöt

Polttoaineen laatu

Jalostamatonta yhdyskuntajätettä polttavien laitosten polttoaineena käytettävän jätteen laadun hallinta on yksi jätteenpolton haasteista. Jätteen joukkoon voi päätyä laatuongelmia aiheuttavia jäte-eriä, jos jätteen joukossa on runsaasti väärin lajiteltua jätettä. Jäte-erien silmämääräisillä tarkistuksilla voidaan kuitenkin ehkäistä suuria poikkeamia jätteen laadussa.

aitoksen käynnistys ja alasajo

Laitoksen käynnistysten ja pysäytysten yhteydessä voi esiintyä tavanomaisesta poikkeavia savukaasupäästöjä. Savukaasupäästöt normalisoituvat, kun puhdistusjärjestelmä saadaan normaaliin toimintatilaan. Käynnistysten ja pysäytysten määrä pyritään minimoimaan. Jätteenpolttoasetuksen mukaisesti polttolaitoksissa on oltava käytössä automaattinen järjestelmä, joka estää jätteen syöttämisen käynnistyksen aikana, kunnes savukaasun lämpötila on saavuttanut 850 °C.

Savukaasunpuhdistus

Mahdollisia häiriöitä voi ilmetä myös savukaasupuhdistusjärjestelmässä. Savukaasupuhdistusjärjestelmässä ilmenevistä häiriöistä saadaan välittömästi hälytys automaatiojärjestelmän kautta. Puhdistusjärjestelmä voidaan palauttaa toimintaan välittömästi ja häiriö jää siten lyhytaikaiseksi. Häiriön aikana normaalia suurempi määrä hiukkasia leviää savukaasujen mukana ympäristöön.

Sähkön saannin katkeaminen

Laitokselle toteutetaan automaattinen pysäytysjärjestelmä, joka pysäyttää sen turvallisesti, mikäli esim. sähköenergian saanti laitokselle katkeaa.

ulipalo

Tulipalo on tilanne, joka on seuraus jostakin vaurioista tai muusta ei-toivottavasta tapahtumasta ja joka itsessään aiheuttaa seurannaisvaurioita ja niistä johtuvia vaaratilanteita. Laitoksessa on syttyvää polttoainetta. Tulipalotilanteessa se vapauttaa palaessaan runsaasti energiaa ja haitallisia savukaasuja. Nämä seikat tunnetaan ja huomioidaan suunnittelussa. Polttoaineen vastaanottoasema tullaan varustamaan palonilmaisimilla ja automaattisilla sammutusjärjestelmillä. Laitoksella käsiteltävät polttoainemäärät pidetään mahdollisimman pieninä. Laitokselle ja polttoaineen vastaanottoasemalle tullaan tekemään palo- ja pelastussuunnitelma. Laitokselle tehdään sammutusvesien keruujärjestelmä, jotta mahdollisesti likaantuneet sammutusvedet eivät pääse ympäristöön.

Kemikaalien käyttö ja varastointi

Kemikaalien varastoinnissa ja käytössä varaudutaan häiriö- ja vahinkotilanteisiin erilaisten rakenteiden, hälytysautomatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja –ohjeiden avulla. Näin riski haitallisten aineiden pääsystä ympäristöön haitallisessa määrin on erittäin pieni.

Huollot ja kunnossapito

Laitoksen normaalit huollot tapahtuvat kesällä olevan seisokin aikana. Huollon kohteet ja laajuus määräytyvät vuosittain tarpeen mukaan sekä rikkoutumisen että etukäteen suunnitellun huolto-ohjelman perusteella.

Menettelyt onnettomuus- ja häiriötilanteissa

Energiantuotantolaitokset pyrkivät teknisin toimenpitein ja laitteiden huolellisella käytöllä varmistamaan, ettei toiminnasta aiheudu vaaraa ihmisille ja ympäristölle.

Rouskis Oy laatii yhdessä Salon kaupungin palo- ja pelastusviranomaisten kanssa voimalaitoksen pelastussuunnitelman, joka käsittää toimenpiteet henkilöstön ja muun väestön suojelemiseksi ja torjunnan järjestämiseksi mahdollisessa onnettomuustilanteessa, esim. tulipalo tai kuljetusonnettomuus. Myös terveyskeskuksella ja poliisilla on pelastuspalvelun perussuunnitelma.

Onnettomuustilanteita varten voimalaitoksella on sammutus- ja pelastusryhmät sekä ensiapuryhmä, joihin kuuluu myös vuorohenkilöstöä. Ryhmien tehtäviin kuuluu henkilöiden pelastaminen, tulipalon alkujen sammutus, vuotojen tukkiminen jne. Tulipalot ja muut onnettomuudet pyritään huomaamaan mahdollisimman varhaisissa vaiheissa ja nopeasti rajaamaan mahdollisimman pienelle alueelle. Paloilmaisimien hälytykset menevät valvomoon ja hälytyskeskukseen.

Kaikissa polttolaitoksissa on tekniikasta riippumatta laadittava lainsäädännön edellyttämä vaaran arviointi. Paineastialainsäädännön mukaisesti kattilalaitoksessa on tehtävä vaaran arviointi, jos siellä on rekisteröitävä höyrykattila, jonka teho on yli 6 MW, tai rekisteröitävä kuumavesikattila, jonka teho on yli 15 MW. Vaaran arvioinnista on käytävä ilmi käyttöön ja tekniikkaan liittyvät vaaratilanteet ja olosuhteet, joissa onnettomuus on mahdollinen.

6.17.2 Bioetanolin valmistuslaitos

Bioetanolin valmistuslaitokseen liittyy vastaavia riskejä kuin biokaasulaitokseen vastaanotettavan jätteen ja laitevikojen osalta. Näitä riskejä on käsitelty kohdassa 6.17.3.

Suurin riski bioetanolin valmistuksessa liittyy 85 % etanolin ominaisuuksiin. Etanoli on helposti syttyvä ja palava neste, jonka leimahduspiste on 13^{0}C. Tämän lämpötilan ylittävissä olosuhteissa etanoli muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa. Etanolin vuotaminen sisätiloihin ja viemäreihin aiheuttaa räjähdysvaaran. Vaikutukset tuolloin voivat kohdistua jätekeskusalueelle.

Etanolin syttymisherkkyydestä johtuen toimintaan liittyy tulipaloriski, missä myös vaikutukset kohdistuvat lähinnä jätekeskusalueelle. Riskejä vähennetään hyvällä suunnittelulla, henkilökunnan koulutuksella ja toimintaohjeilla. Tulipalon yhteydessä tapahtuvaan tai muuhun vuototilanteeseen varaudutaan viemäröinneillä ja suoja-altailla. Kemikaalien varastoinnissa ja käsittelyssä varaudutaan onnettomuus tai häiriötilanteisiin hälytysautomatiikan ja ohjeistuksen avulla.

6.17.3 Biokaasulaitos

Vastaanotettavan jätteen laatu

Vastaanotettavan biojätteen ja lietteen laadussa voi olla prosessia häiritseviä tekijöitä tai jätteen joukossa voi olla ennalta-arvaamatonta materiaalia, joka häiritsee tai jopa pysäyttää prosessin. Vastaanotettavan jätteen laatua tarkkaillaan vastaanottotiloissa silmämääräisesti, kun kuormat puretaan vastaanottotilaan. Prosessiin kuulumattomat materiaalit poistetaan muun jätteen joukosta.

aiteviat

Biokaasulaitoksen prosessia ohjataan lukuisilla pumpuilla, puhaltimilla ja venttiileillä, joihin voi laitoksen toiminnan aikana tulla erilaisia vikoja. Myös häiriöt laitteita ohjaavissa järjestelmissä voivat häiritä tai pysäyttää prosessin. Korjaavat toimenpiteet aloitetaan välittömästi, jotta keskeytys prosessissa jää mahdollisimman lyhytaikaiseksi ja prosessi ei siten häiriinny.

Tulipalo ja räjähdysvaara

Kaasuvuotojen yhteydessä saattaa sisätiloihin päästä metaania ja hiilidioksidia, jolloin ne saattavat aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysriskin. Tässä tapauksessa riski kohdistuu lähinnä työntekijöihin. Kaasuvuotoihin tulee varautua kaasuilmaisimin ja tilojen tuuletusmahdollisuuksin.

Kaasun varastointi ja reaktorit sijaitsevat ulkona, jolloin mahdollinen kaasuvuoto laimenee tehokkaasti. Kaasukellon tulipalo- tai räjähdystilanteessa vapautuu 1 - 2 tonnin öljymäärää vastaava energiamäärä. Onnettomuuden vaaraa vähennetään automaattisten kaasun hälytys- ja mittausjärjestelmien avulla. Häiriötilanteita varten laitokseen suunnitellaan kaasulle varajärjestelmät, jolloin esimerkiksi kaasu pääsee poistumaan reaktorista varajärjestelmän kautta, jos kaasun kulku suunniteltua reittiä pitkin estyy.

Riskejä vähennetään henkilökunnan koulutuksella ja varautumisella poikkeustilanteisiin sekä kouluttamalla henkilökunta käyttämään laitoksen turvajärjestelmiä. Kaasupitoisuuksien tarkkailu tehdään vuosihuollon yhteydessä.

eskeytys kaasun vastaanotossa

Kaasun hyödyntäminen voi tapahtua usealla tavalla kuten nykyisessä kaatopaikkakaasua hyödyntävässä biokaasuvoimalassa tai jätevoimalassa. Kaasun vastaanotto voi häiriintyä sitä hyödyntävän laitoksen häiriön tai vuosihuollon yhteydessä. Tämän vuoksi biokaasulaitos tulee varustaa polttimella, missä voidaan kaasu käsitellä poikkeavissa tilanteissa.

Hygienisointi

Sivutuoteasetuksen mukaisesti laitoksella täytyy olla käytössään omavalvontajärjestelmä. Biokaasulaitoksella otetaan vastaan eläinperäisiä jätteitä, jolloin laitoksen hygienia taso on tärkeää ja laitoksella tulee varmistaa hygieniatason säilyminen. Omavalvontasuunnitelman avulla varmistetaan, että laitos toimii säädösten mukaisesti ja ettei taudinaiheuttajat pääse leviämään laitoksen ulkopuolelle laitoksesta muodostuvien tuotteiden mukana. Omavalvontasuunnitelmassa kuvataan laitoksen toiminta ja kriittisimmät valvottavat toiminnat sekä raja-arvot. Lisäksi suunnitelmassa esitetään valvonta, puhdistustoimenpiteet, näytteenotto ja haittojen torjuntatoimenpiteet.

6.17.4 Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksessa häiriöitä voivat aiheuttaa ennalta-arvaamattoman jätteen lisäksi sähkökatkokset, jotka kuitenkaan eivät aiheuta riskiä ympäristölle. Jätteen mekaaniseen käsittelyyn liittyy tulipalon mahdollisuus, joka saattaa aiheutua murskauksessa tapahtuvasta kuumenemisesta tai kipinöinnistä. Erityisesti tulipalon riski kasvaa, jos käsiteltävän jätteen joukossa on sinne kuulumattomia esineitä tai aineita. Tulipaloriskiin varaudutaan jätteen esitarkastuksella ja varautumalla riittävällä alkusammutuskalustolla.

6.17.5 oppusijoitusalueet

uljetukset

Kuljetukset tehdään pakkaavilla jäteautoilla tai tiivislavaisilla, kuormat peitetyillä ajoneuvoilla. Kertakuorma on ajoneuvotyypistä riippuen 5 – 40 tonnia riippuen kuljetuskalustosta. Mahdollisen liikenneonnettomuuden esim. kaatumisen yhteydessä ympäristöön voi levitä jatejakeita. Tavanomainen jäte ei aiheuta ympäristöriskiä vaan väliaikaista roskaantumista. Ongelmajätteeksi luokiteltavien jätejakeiden sisältämiä haitta-aineita voi hetkellisesti kulkeutua ympäristöön mm. pölyämisen seurauksena. Haitta-aineita voi myös nestemäisten jätteiden tai sadeveden mukana imeytyä maaperään, jos ei ryhdytä välittömiin suojaustoimenpiteisiin. Liikenneonnettomuuksista aiheutuvien haittojen todennäköisyys on pieni ja haitat yleensä vähäisiä nopeiden suojaustoimenpiteiden johdosta.

ulipalot

Tulipalo voi aiheutua jonkin ulkoisen lämpölähteen vaikutuksesta tai itsesyttymisen seurauksena. Tulipalojen konkreettisin vaara liittyy paitsi palon leviämiseen ympäristöön, myös epäpuhtaan palamisen seurauksena ympäristöön savun mukana leviäviin haitta-ainepäästöihin. Ongelmajätteen loppusijoitusalueella jäte koostuu pääosin huonosti palavasta materiaalista, joka pienentää paloriskiä. Palovaaran voi aiheuttaa myös tuhkan loppusijoittamisen yhteydessä muodostuva vetykaasu. Tulipalot havaitaan yleensä nopeasti, jolloin laajamittaisen tulipalon esiintymistodennäköisyys on vähäinen. Jätteenpolton myötä tavanomaisen jätteen loppusijoittaminen vähenee ja sitä kautta myös tulipalojen riski vähenee. Jätehuoltoalueilla on yleensä paloviranomaisen kanssa yhteistyössä laadittu pelastussuunnitelma, minkä vuoksi riskienhallinta koetaan hyväksi.

ortumat

Ympäristölle ja rakenteille vaarallisia ovat laajamittaiset liukusortumat, joissa suuri määrä massaa leikkautuu joko maapohjan tai pelkästään jätetäytön kautta. Jätetäyttöjen sortumat johtuvat liian suuresta ja jyrkästä täyttökorkeudesta suhteessa täytön tai maapohjan leikkauslujuuteen. Kun täyttöalue rakennetaan kantavalle ja loivalle maapohjalle todennäköisyys maapohjan kautta tapahtuville sortumille on erittäin pieni erityisesti huomioiden, että Rouskis Oy:n maaperä on kalliota. Samoin rakennettaessa jätetäyttö enimmillään luiskakaltevuuteen 1:3 ja tiivistämällä jäte huolellisesti täyttöön, voidaan kokemusperäisesti sanoa luiskakaltevuuden olevan riittävän vakaa. Sortumiin liittyvät riskit ovat pieniä ja ne hallitaan hyvin. Riskien seuraukset ovat myös kaikilta osin lieviä.

Jätetäyttöön sijoitettavat jätteet

Jätteiden tuonti jätekeskukseen on valvottua toiminnan alusta saakka. Riski, että jätetäyttöön sijoitetaan alueelle luvattomasti tuotuja ja sinne kuulumattomia aineita sellaisia määriä, joista aiheutuisi vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle, on pieni. Myös vaaratilanteen seuraus on lievä.

Päästöt ilmaan

Kaivutöiden yhteydessä jätetäytöstä voi levitä ilmaan kiinteässä tai kaasumaisessa muodossa olevia aineita, yhdisteitä tai mikrobeja, joista voi olla haittaa ympäristölle tai terveydelle. Uusilla täyttöalueilla täyttöön sijoitetun jätteen määrä ja erityisjätteen sijainti tunnetaan, jolloin vaaratilannetta ei normaalisti pääse muodostumaan. Poikkeuksellisista tilanteista aiheutuviin ilmanpäästöihin liittyvät riskit ovat vähäisiä ja niiden seuraukset mahdollisesti vähäisiä.

Pohjarakenteiden toimimattomuus

Pohjarakenteiden toiminnan pettäminen liittyy joko kuivatusjärjestelmän tukkeutumiseen, jolloin täytön sisäinen vesipinta saattaa nousta, tai rakenteiden painumiseen, jolloin paitsi kuivatusjärjestelmän toimivuus heikkenee, niin myös eristerakenteet saattavat rikkoontua. Yksittäisten repeämien kautta suotovesiä pääsee maaperään ja edelleen pohjaveteen yleensä hyvin vähän, jolloin haitan seurausluokka on ennustettavissa lieväksi.

Massiivisessa murtumassa, esimerkiksi maapohjan liukumistapauksessa, rikkoutuvat sekä keinotekoinen eriste että mineraalinen tiivistyskerros. Tällainen murtuma on kuitenkin selkeästi havaittavissa ja ympäristöön kohdistuva vaara torjuttavissa välittömillä korjaustoimenpiteillä. Pohjarakenteiden murtumiseen liittyvät riskit voidaan katsoa Rouskis Oy:n alueella pieniksi, koska loppusijoitusalueiden maaperä on kalliota.

Pintarakenteiden toimimattomuus

Pintarakenteen vaurio aiheutuu yleensä jätetäytön painumisen, luiskan sortumisen tai eroosion seurauksena. Jätetäytön painuminen johtuu jätteen kokoonpuristumisesta yläpuolisen kuormituksen johdosta. Koska ongelmajätteen kaatopaikalla orgaanisen aineksen osuus on pieni, niin sen hajoamisesta ei juuri tapahdu painumista. Painumaa voidaan vähentää tiivistämällä jäte täyttöön jo kaatopaikan käytön aikana huolellisesti. Painumia voidaan edelleen vähentää sulkemistoimenpiteiden yhteydessä tehtävillä toimenpiteillä. Painumista johtuvia haittoja voidaan myös torjua välttämällä alle 1:20 kaltevuuksia täyttöalueella. Pintarakenteiden toimimattomuus tai vaurioituminen ei nykyaikaisilla pohjaeristetyllä ja viemäröidyllä kaatopaikalla muodosta ympäristö- tai terveysriskiä.

6.18 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Jätevoimalan toiminta-aika on noin 25 – 30 vuotta, mutta tähän vaikuttavat paljon tehtävät peruskorjaukset ja uusimistoimenpiteet. Kun jätevoimala on saavuttanut lopullisen käyttöiän ja sitä ei ole tarkoitus enää jatkaa peruskorjauksella, niin voimalarakennus voidaan purkaa. Laitos on pääosin teräsrakenteinen, joten purku materiaalit voidaan suurelta osin kierrättää. Purkamisen yhteydessä syntyy vastaavanlaisia vaikutuksia kuin rakentamisen aikana. Purkamisen yhteydessä vaikutukset rajoittuvat Rouskis Oy:n alueelle.

Biokaasulaitoksen toiminta-aika riippuu myös paljolti tehtävistä peruskorjaustoimenpiteistä. Biokaasulaitoksen purkaminen on vastaava toimenpide kuin jätevoimalan purkaminen, mutta purkaminen tapahtuu nopeammin rakennuksen pienemmän koon vuoksi. Myös biokaasulaitoksessa on paljon metallia joka voidaan kierrättää.

Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos muodostuu kevyestä hallirakenteesta, minkä vuoksi sen sen sijaintia voidaan tarvittaessa muuttaa. Myös sen purkaminen kevyestä rakenteesta johtuen on nopeaa. Sen sijaan kemiallisen dieselin valmistuslaitos on pääosin metallirakenteinen ja sen purkaminen vastaa biokaasulaitoksen purkamista

Loppusijoitusalueiden käyttöaika riippuu voimakkaasti sinne sijoitettavien jätteiden määrästä. Loppusijoitusalueita otetaan pois käytöstä sitä mukaan, kuin ne saavuttavat suunnitellun loppuitilavuuden. Käytöstä poistamisen yhteydessä jätetäyttö esipeitetään maakerroksella ja jätetäytön annetaan painua 1 – 2 vuotta. Tämän jälkeen tehdään lopulliset sulkemisrakenteet ja kasvukerros. Suljettu jätetäyttö voidaan antaa ruohikoitua tai sen päälle voidaan istuttaa matalaa kasvustoa (pensaita ja matalajuurisia puita).

7. aikutusten seu r anta

7.1 Seurannan periaatteet

Seurannalla tarkoitetaan säännöllistä tietojen kokoamista ja raportointia jätehuoltoalueen vaikutuksista sekä luonnonolosuhteiden muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Seurannan avulla saadaan tietoja toteutettujen ympäristönsuojelurakenteiden ja hulevesien keräilyn tehokkuudesta. Mikäli haittoja ilmenee, suojarakenteiden ja käsittelymenetelmien toimintaa voidaan tällöin tarvittaessa tehostaa.

Ympäristöluvan myöntämiseen liittyy lupaehtoja, joiden täyttymistä valvotaan seurannan avulla. Perusperiaate on, etteivät luontoon kohdistuvat vaikutukset saa aiheuttaa vaaraa tai haittaa luonnon ekosysteemeille tai ihmisen terveydelle. Seurannan avulla pyritään tuottamaan sellaista tietoa, jonka pohjalta kyseisiä haittoja voidaan mahdollisimman luotettavasti arvioida.

Laitosten toiminnan tarkkailu voidaan jakaa käyttötarkkailuun, päästötarkkailuun ja vaikutusten tarkkailuun. Käyttötarkkailu on laitoksella tehtävää prosessien tarkkailua, jolla pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Päästötarkkailu teetetään pääosin ulkopuolisilla asiantuntijoilla, ja se pitää sisällään näytteenoton, analysoinnin, tulosten laskemisen ja raportoinnin. Vaikutustarkkailu on ympäristön tilan velvoitetarkkailua.

Tässä arviointiselostuksessa esitettävää ehdotusta hankkeen ympäristövaikutuksien tarkkailemiseksi tarkennetaan lupahakemusvaiheessa ja lopuksi se täsmennetään lupaehtojen mukaiseksi.

7.2 Ilmapäästöt

Jätteenpolttoasetus edellyttää seuraavien ilmaan johdettavien epäpuhtauksien jatkuvaa mittausta: typen oksidit (NO_x), häkä (CO), hiukkasten kokonaismäärä, orgaaniset hiiliyhdisteet (TOC), suolahappo (HCl), vetyfluoridi (HF) ja rikkidioksidi (SO_2). Määräajoin on mitattava myös raskasmetallien sekä polyklooratttujen dioksiinien ja furaanien päästöt. Määräaikaiset mittaukset on tehtävä ensimmäisen toimintavuoden aikana kolmen kuukauden välein ja sen jälkeen vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Jätevoimalan palamistapahtumaa kuvaavia muuttujia on laitoksen käytön aikana mitattava jatkuvatoimisesti. Näitä ovat mm. savukaasujen happipitoisuus ja paine, savukaasujen lämpötila, lämpötila uunin seinämä vieressä sekä vesihöyryn määrä.

Jätevoimalan käytönvalvontajärjestelmän tiedot kootaan tietokantaa, jonka avulla niitä voidaan jatkuvasti seurata. Käyttö- ja päästötiedot raportoidaan säännöllisesti viranomaisille jätteenpolttoasetuksen ja ympäristöluvan edellyttämällä tavalla.

Biokaasulaitoksen ja etanolilaitoksen päästömittaukset tehdään viranomaisten kanssa sovittavalla tavalla, kun laitos on saavuttanut normaalitoiminnan. Biokaasulaitoksen päästöistä mitataan hajuyhdisteet, ammoniakki ja rikkiyhdisteet. Bioetanolilaitoksen mitattaviin asioihin kuuluvat hajumittaukset sekä voc yhdisteiden pitoisuudet. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen osalta toimintaa tarkkaillaan pöly- ja hajumittauksin erityisesti toiminnan alkaessa.

7.3 intavedet

Hankkeen vaikutuksia lähiympäristön pinta- ja pohjavesiin esitetään seurattavaksi maastossa tarkemmin valittavien uusien näytepisteiden vesinäytetulosten avulla. Näytepisteiden valinnassa tulee huomioida mahdolliset pintavalunnan suunnanmuutokset. Tarkkailussa huomioidaan rakennusaikainen tarkkailu ja toiminnan aikainen tarkkailu. Tarkkailu voidaan liittää jäteaseman nykyiseen tarkkailuohjelmaan.

Tarkkailussa selvitetään, esiintyykö maastoon tai vesistöön johdettavissa vesissä ympäristölle haitallisia aineita. Tämä edellyttää veden laatu- ja virtaamatietojen säännöllistä keräämistä. Näytteenoton aikana vallinneet olosuhteet kirjataan ylös (virtaamamittauksen menetelmä, vesiensuojelurakenteiden ja laitteiden kunto ym.).

Pintavesitarkkailupisteiksi valitaan soveltuvia seurantapisteitä, jotka voivat olla alueelta pois johtavissa ojissa sekä lähimmässä vesistössä. Tässä voidaan käyttää hyväksi olemassa olevia tarkkailupisteitä, jos ne ovat soveltuvia uusien hankkeiden tarkkailuun. Näytteenottopisteiden sijainti ja lukumäärä valitaan siten, että luonnon taustakuormitus saadaan erotettua laitosten aiheuttamasta kuormituksesta.

7.4 Pohjavedet

Jäteaseman vaikutuksia pohjaveteen seurataan kalliopohjavedestä ja maaperän pohjavedestä sekä jäteaseman alueella että sen ympäristössä. Pohjaveden seurantaan tehdään erillinen tarkkailuohjelma. Pohjavedestä määritettävät aineet on valittava alueella käsiteltävien jätteiden ja loppusijoitettavien massojen perusteella.

Todennäköisesti käsittelykeskuksen ympärille joudutaan asentamaan uudet pohjavesiputket pohjavesivaikutusten tarkkailemiseksi. Pohjavesiputkien sijoittelussa tulee huomioida, että käsittelyalueella mahdollisesti tapahtuva päästö voidaan havaita näytteenoton avulla. Tarkkailu voidaan liittää jäteaseman nykyiseen tarkkailuohjelmaan.

Ennen loppusijoitusalueiden laajennusosan rakennustöitä pohjavedenpinnan tasot tulee selvittää olemassa olevista pohjavesiputkista ja mahdollisesti asennettavasta uudesta pohjavesiputkesta. Lisäksi ennen rakentamista tulee pohjaveden laatua selvittää erityisesti typpipitoisuuksien suhteen. Laajennustyön aikana pohjaveden tilaa voidaan seurata keväisin ja syksyisin.

7.5 Viemäröitävä vesi

Salon viemäriverkkoon johdettavaa jätevettä tarkkaillaan nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelmaa tulee päivittää, kun biokaasulaitoksen jätevesiä johdetaan viemäriverkkoon.

7.6 melu ja tärinä

Laitosten meluvaikutuksia voidaan seurata hankkeen valmistumisen jälkeen tehtävillä melumittauksilla. Laitosten toiminnalla ei arvioida olevan tärinävaikutuksia Korvenmäen jäteaseman ulkopuolelle. Rakentamisaikana tärinää seurataan louhintatöiden yhteydessä tehtävillä tärinämittauksilla.

7.7 Raportointi

Tarkkailun tuloksista raportoidaan määräajoin. Tarkkailuraportit laaditaan yleensä vuosittain ja ne ovat julkisia asiakirjoja. Raportissa esitetään kaikki tarpeelliset johtopäätöksiin vaikuttavat taustatiedot, kuten poltetun ja käsitellyn jätteen määrä ja laatu sekä alueella välivarastoidun tuhkan määrä. Tulosten avulla pyritään selvittämään jätteenpoltosta aiheutuneiden päästöjen vaikutukset ympäristön tilaan ja tämän perusteella arvioimaan vaikutusalueen laajuutta.

Loppusijoitusalueiden raportointi tehdään kuten nykyinen tarkkailuraportointi. raporteissa esitetään kaikki tarpeelliset johtopäätöksiin vaikuttavat taustatiedot, kuten sääolosuhteet, jätteiden loppusijoitusalueen täyttöaste ja loppusijoitetun jätteen määrä sekä laatu. Samoin esitetään tiedot muista käsittelykeskuksessa tehdyistä toiminnoista, vesiensuojelurakenteiden toimivuudesta sekä huolto- ja korjaustoimenpiteistä.

Tulosten avulla pyritään selvittämään päästöjen vaikutukset ympäristön tilaan ja tämän perusteella arvioimaan vaikutusalueen laajuutta. Lisäksi voidaan esittää arvio mahdollisista ihmiseen kohdistuneista terveysvaikutuksista. Raportissa voidaan esittää perusteltu muutosehdotus tarkkailuohjelman sisältöön.

8. ai toe tojen ve r tailu

8.1 austaa

Seuraavassa on vertailtu hankkeen vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia ympäristöön. Hankkeen vaihtoehdot olivat:

- VE 0: Suunniteltuja laitoksia ei toteuteta
- VE 1: Kapasiteetiltaan 50 000 jätetonnin jätevoimala mukaan lukien muut hankkeen laitokset
- VE 2: Kapasiteetiltaan 150 000 jätetonnin jätevoimala mukaan lukien muut hankkeen laitokset

Vaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat ympäristövaikutuksiltaan hyvin vähän. Jätevoimalan päästöt ilmaan olivat mallinnuksen perusteella molemmilla kapasiteeteilla selvästi alle terveysperusteisten raja- ja ohjearvojen. Jätevoimalan koollakaan ei ole eri kapasiteettien suhteen merkittävää eroa, koska rakennuksen korkeutta ei voida alentaa teknisistä syistä. Liikennemäärä on kapasiteetiltään suuremmassa vaihtoehdossa VE2 jonkin verran suurempi, mutta siinäkin liikennevaikutukset jäävät pieniksi. Tästä johtuen vaihtoehtojen vertailussa vaihtoehdot VE1 sekä VE2 on yhdistetty. Tällä tavoin pyritään tuomaan paremmin esille eri laitoksien aiheuttamat ympäristövaikutukset.

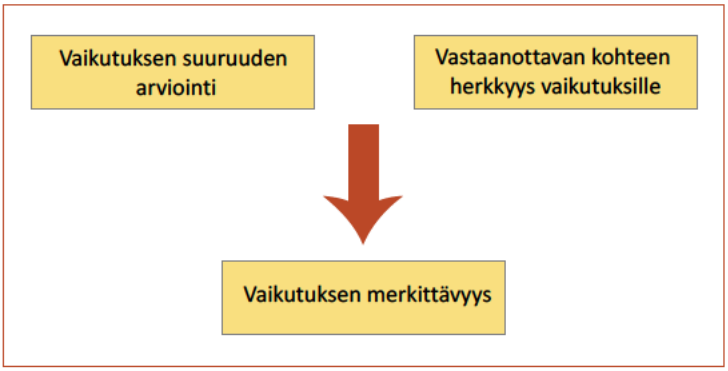
8.2 vertailun toteutus ja vaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaihtoehtojen vertailulla paitsi että vertaillaan vaihtoehtojen vaikutusten suuruuksia niin samalla arvioidaan kuinka merkittäviä arvioidut vaikutukset ovat. Vaikutuksella tarkoitetaan suunnitellun kohteen ympäristöntilan muutosta nykytilanteesta arviointihetkeen. Arvioitujen vaikutusten merkittävyys riippuu taas 1) vaikutuksien suuruudesta ja 2) vaikutuskohteiden herkkyydestä kyseisille vaikutuksille (kuva 8-1).

8.3 vaikutusten suuruus

Vaikutuksen suuruuden määrittävät yhdessä sen 1) laajuus, 2) kesto ja 3) voimakkuus. Laajuudeltaan vaikutus voi olla paikallinen, alueellinen ja rajat kansallinen. Kestoltaan vaikutukset voivat olla väliaikaisia, lyhytaikaisia, pitkäaikaisia tai pysyviä. Voimakkuudeltaan vaikutukset voivat olla vähäisiä, keskisuuria tai voimakkaita.

Vaikutuksen suuruusluokan määrittävien muuttujien arvojen arvioimisessa on hyödynnetty olemassa olevaa tietoa, YVA –ryhmän kokemusta, kirjallisuutta, aiempaa kokemusta jätteiden vastaavasta käsittelystä, mallien avulla saavutettavaa kuvausta vaikutusten leviämisestä, tilastoanalyysejä, paikkatietojärjestelmää ja kenttätutkimuksia, kuten edellä vaikutusten arvioinnin yhteydessä on kuvattu.



Kuva 8-1 Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin periaate.

Koska vaikutuksen suuruusluokan määrittämisessä käytetyt laajuuden, keston ja voimakkkuuden kriteerit vaihtelevat resurssista ja/tai vaikutuskohteesta toiseen, niin fyysisessä, biologisessa ja sosiaalisesa / sosioekonomisessa ympäristössä käytetään eri määritelmiä vaikutuksien suuruutta kuvatessa. Vaikutus voi olla 1)heikko, 2) keskisuuri tai 3) suuri. Alla olevissa taulukoissa on määritetty millä kriteereillä vaikutus mihinkin luokkaan kuuluu.

Taulukko 8-1 Vaikutuksen suuruusluokka - fyysinen ympäristö.

aikutuksen suuruusluokka	**ääritelmä**
Heikko	Fyysiseen resurssiin/vaikutuskohteeseen kohdistuva tilapäinen tai lyhytaikainen vaikutus, joka on paikallinen ja ylittää luonnollisen vaihtelun rajat, mutta jonka ei katsota aiheuttavan suuruusluokan muutosta. Ympäristö palautuu vaikutusta edeltäneeseen tilaan, kun vaikutus lakkaa.
Keskisuuri	Fyysiseen resurssiin/vaikutuskohteeseen kohdistuva tilapäinen tai lyhytaikainen vaikutus, joka saattaa olla paikallista vaikutusta laajempi ja saattaa aiheuttaa resurssin/vaikutuskohteen laadun tai toiminnallisuuden suuruusluokan muutoksen. Se ei kuitenkaan uhkaa resurssin/vaikutuskohteen tai minkään siitä riippuvan vaikutuskohteen/prosessin eheyttä pitkäaikaisesti. Laajalle alueelle leviävää keskisuurta vaikutusta pidetään suurena vaikutuksena.
Suuri	Fyysiseen resurssiin/vaikutuskohteeseen kohdistuva vaikutus, joka aiheuttaa paikallisella tai sitä laajemmalla alueella palautumattoman ja kaikki rajat ylittävän suuruusluokan muutoksen. Muutos voi aiheuttaa pitkäaikaisia muutoksia resurssin/vaikutuskohteen tai siitä riippuvan vaikutuskohteen/prosessin luonteessa. Vaikutus on suuruusluokaltaan suuri, jos se jatkuu aktiviteetin loppumisen jälkeen.

Taulukko 8-2 Vaikutuksen suuruusluokka - biologinen ympäristö.

aikutuksen suuruusluokka	**ääritelmä**
Heikko	Lajiin tai luontotyyppiin kohdistuva vaikutus, joka vaikuttaa populaation tiettyyn paikalliseen yksilöryhmään lyhytaikaisesti (yhden sukupolven ajan tai sitä lyhyemmän ajan), muttei vaikuta ravinnon määrään tai itse populaatioon.
Keskisuuri	Lajiin tai luontotyyppiin kohdistuva vaikutus, joka vaikuttaa populaation osaan ja saattaa muuttaa runsautta ja/tai vähentää levinneisyyttä yhden tai usean sukupolven ajan, muttei uhkaa kyseisen populaation tai minkään siitä riippuvaisen populaation pitkäaikaista yhtenäisyyttä. Seurauksen suuruus ja kumulatiivisuus ovat myös merkittäviä. Laajalle alueelle leviävää keskisuurta vaikutusta pidetään suurena vaikutuksena.
Suuri	Lajiin tai luontotyyppiin kohdistuva vaikutus, joka vaikuttaa koko populaatioon tai lajiin siinä määrin, että määrä pienenee ja/tai levinneisyys muuttuu eikä kannan luonnollinen kasvu (lisääntyvyys, siirtyminen vaikutusalueen ulkopuolelta) riitä palauttamaan kyseistä populaatiota tai lajia tai mitään niistä riippuvaa populaatiota tai lajia entiselle tasolle useiden sukupolvien aikana tai milloinkaan.

Taulukko 8-3 Vaikutuksen suuruusluokka - sosiaalinen/sosioekonominen ympäristö.

aikutuksen suuruusluokka	**ääritelmä**
Heikko	Vaikutus, joka kohdistuu lyhytaikaisesti yhteiskunnan tiettyihin ryhmiin/yhteisöihin tai sosioekonomisiin voimavaroihin (kulttuuri, turismi, toimeentulo jne.) muttei aiheuta laajalle levinnyttä tai pitkäaikaista vahinkoa ihmisille tai resursseille.
Keskisuuri	Yhteiskunnan tiettyihin ryhmiin/yhteisöihin tai sosioekonomisiin voimavaroihin kohdistuva vaikutus, joka saattaa aiheuttaa pitkäkestoisia muutoksia, mutta ei uhkaa ryhmien, yhteisöjen tai sosioekonomisten voimavarojen yleistä vakautta. Laajalle alueelle kohdistuvaa keskisuurta vaikutusta pidetään suurena vaikutuksena.
Suuri	Tiettyihin ryhmiin, yhteisöihin tai yhteen tai useaan sosioekonomiseen voimavaraan kohdistuva vaikutus, joka on suuruusluokaltaan sellainen, että tilanne muuttuu pitkäaikaisesti tai pysyvästi (yli sukupolvien).

Kun vaikutuskohteen nykytila ja suuruus tiedetään, niin merkittävyyden määrittämiseksi tarvitaan tietoa kohteen herkkyydestä. Herkkyys luokitellaan kolmeen luokkaan: 1) heikko, 2) keskisuuri ja 3) suuri. Asiantuntija-arvioiden ja sidosryhmien kuulemisen avulla varmistetaan, että tietyn resurssin tai vaikutuskohteen luontaisesta arvosta vallitsee riittävä yksimielisyys. Resurssin/vaikutuskohteen arvottamisen ansiosta voidaan arvioida sen muutosherkkyys. Arvon/herkkyyden määrittämisessä käytetään useita kriteereitä, miten kukin vaikutus täyttää asiaa koskevan kansallisen lainsäädännön, standardien ja rajoitusten vaatimukset, miten vaikutus suhteutuu sovellettaviin käytäntöihin ja suunnitelmiin, ja liittyykö mahdolliseen vaikutukseen muita määräyksiä, ympäristöstandardeja sekä yritys- tai alakohtaisia periaatteita, millainen on vaikutuskohteen muutosvastaisuus, mukautuvuus, harvinaisuus, monimuotoisuus, arvo muille resursseille/vaikutuskohteille, luonnollisuus ja haavoittuvuus. Lisätietoa määrityskriteereistä on alla olevissa taulukoissa.

Arvioinnissa ei havaittu merkittäviä vaikutuksia liikenteen, pohjavesien, pintavesien, yhdyskuntarakenteen ja maankäytön, luonnon, melun ja terveysvaikutuksien osalta. Tähän arvioon johtivat erityisesti vaikutusten suuruuden ja laajuuden pienet arvot.

Vaikutukset ilman laatuun todettiin hieman negatiivisiksi, vaikka jätevoimalan ilmanlaatuvaikutukset ovat merkityksettömät. Tämä johtuu muiden toimintojen haju ja pölyvaikutusten negatiivisesta suunnasta vaikkakin niiden laajuus jää paikalliseksi. Ilmastovaikutusten positiivinen merkitys johtuu vaikutuksen laajuudesta ja positiivisesta suunnasta, myös kesto vaikutuksella on pitkä. Maaperävaikutusten vaikutusalue on pieni, mutta suunta on negatiivinen, pitkäkestoinen ja ei palaudu, minkä vuoksi vaikutus on hieman negatiivinen. Tässä on kuitenkin huomioitava, että louhinta jatkuu myös vaihtoehdossa 0. Maisema vaikutusten merkittävä negatiivinen vaikutus johtuu paljolti sen laajuudesta ja vaikutuksen negatiivisesta suunnasta. Myös tässä vaikutuksen kesto ja palautumattomuus korostavat merkitystä. Huomioitavaa

8-4 Arvo/herkkyyskriteeri – fyysinen ympäristö

Arvo/herkkyys	**uvaus**
Heikko	Resurssi/vaikutuskohde, jolla ei ole laajaa merkitystä ekosysteemin toiminnoille/palveluille tai joka on merkittävä, muttei muutu herkästi (hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden yhteydessä) ja palaa luonnollisesti ja nopeasti vaikutusta edeltävään tilaan, kun hankkeeseen liittyvät toimenpiteet lakkaavat.
Keskisuuri	Resurssi/vaikutuskohde, jolla on laajaa merkitystä ekosysteemin toiminnoille/palveluille. Resurssi/vaikutuskohde saattaa olla herkkä muutoksille, mutta se voidaan joko palauttaa vaikutusta edeltävään tilaan tai se palautuu luonnollisesti ajan myötä.
Suuri	Resurssi/vaikutuskohde, jolla on kriittinen merkitys ekosysteemin toiminnoille/palveluille, joka on herkkä muutoksille ja jota ei voida palauttaa vaikutusta edeltävään tilaan.

Taulukko 8-5 Arvo-/herkkyyskriteerit - biologinen ympäristö.

Arvo/herkkyys	Kuvaus
Heikko	Laji (tai luontotyyppi), jota ei ole suojeltu tai luokiteltu uhanalaiseksi. Laji on yleinen tai runsaslukuinen, se ei ole elintärkeä muille ekosysteemin toiminnoille (esim. muiden lajien ravintoa tai mahdollisten tuholaislajien saalistaja) eikä tuota tärkeitä ekosysteemipalveluita (esim. rannikon stabilointia).
Keskisuuri	Laji (tai luontotyyppi), jota ei ole suojeltu tai luokiteltu, joka on yleinen maailmassa mutta alueellisesti/paikallisesti harvinainen, joka on tärkeä ekosysteemin toiminnoille/palveluille ja joka on uhanalainen tai jonka populaatio pienenee.
Suuri	Laji (tai luontotyyppi), joka on suojeltu EU:n lainsäädännön ja/tai kansainvälisen sopimuksen (esim. CITESin) nojalla, joka on luokiteltu harvinaiseksi, joka on IUCN:n mukaan uhanalainen ja joka on erittäin tärkeä ekosysteemin toiminnoille/palveluille.

Taulukko 8-6 Arvo-/herkkyyskriteerit - sosiaalinen/sosioekonominen ympäristö.

Arvo/herkkyys	**uvaus**
Heikko	Sosioekonomisilla voimavaroilla, joihin vaikutus kohdistuu, ei katsota olevan merkittävää resurssi-, taloudellista, kulttuuri- tai sosiaalista arvoa.
Keskisuuri	Sosioekonomiset voimavarat, joihin vaikutus kohdistuu, eivät ole merkittäviä koko hankealueen tasolla, mutta niillä on merkitystä paikalliselle omaisuuspohjalle, toimeentulolle jne.
Suuri	Sosioekonomiset voimavarat, joihin vaikutus kohdistuu, on erityisesti suojattu kansallisilla tai kansainvälisillä toimintaperiaatteilla tai lainsäädännöllä, ja ne ovat merkittäviä hankealueen omaisuus-/resurssipohjalle tai toimeentulolle alueellisella tai kansallisella tasolla.

on, että maisemavaikutus korostuu vain jätetäytön korkeimman täyttökorkeuden osalta. Sosiaalisten vaikutusten hieman negatiiviseen suuntaan vaikuttavat kaikki hieman kohollaan olevat merkittävyyteen vaikuttavat seikat, mutta hankkeella koetaan olevan myös positiivisia vaikutuksia.

Vaikutuksen merkittävyys määritetään taulukon 8-7 mukaisesti ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys. Vaihtoehtojen vertailun tulokset on koottu taulukkoon 8-8 ja vaikutusten merkittävyydessä on käytetty taulukossa 8-7 esitettyä asteikkoa. Taulukossa 8-8 on riveillä esitetty vaikutuksen suuruus ja sarakkeissa ympäristön kyky vastaanottaa vaikutus. Näiden perusteella arvioidaan vaikutuksen merkittävyys, joka voi olla negatiivinen tai positiivinen.

Taulukko 8-7 Vaikutusten määrällinen ja laadullinen arvottamisasteikko

POSITIIVINEN VAIKUTUS

	Suuruusluokaltaan pieni vaikutus	Suuruusluokaltaan keskisuuri vaikutus	Suuruusluokaltaan suuri vaikutus
Vähäinen arvo/herkkyys	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
Kohtalainen arvo/herkkyys	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Suuri arvo/herkkyys	Kohtalainen	Kohtalainen	Suuri

NEGATIIVINEN VAIKUTUS

	Suuruusluokaltaan pieni vaikutus	Suuruusluokaltaan keskisuuri vaikutus	Suuruusluokaltaan suuri vaikutus
Vähäinen arvo/herkkyys	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
Kohtalainen arvo/herkkyys	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Suuri arvo/herkkyys	Kohtalainen	Kohtalainen	Suuri

Taulukko 8-8 Vaihtoehtojen keskinäinen vertailu

	1 ja 2	ätevoimalaitos	biokaasulaitos ja bioetanolin valmistuslaitos	Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos	oppusijoitus-alueet	VE 0, hankkeen toteuttamatta jättäminen
iikenne	Liikennemäärä lisääntyy jäteaseman alueella noin 60 %. Tiellä nro 110 liikennemäärä lisääntyy noin 6 %, mikä on vähäinen huomioiden nykyisen tieverkon kapasiteetti Vaikutus pieni ja kohde sietää vaikutusta paljon	Liikennemäärän lisäys jäteaseman alueella noin 15 - 27 % ja tiellä nro 110 noin 1,9 - 2,8 % Vaikutus pienempi kuin VE1 ja VE2, kohde sietää vaikutusta paljon	Liikennemäärän lisäys jäteaseman alueella 9-16 % ja tiellä nro 110 noin 0,5 % Vaikutus pienempi kuin VE1 ja VE2, kohde sietää vaikutusta paljon	Liikennemäärän lisäys on suhteessa jätevoimalaitokseen Vaikutus pienempi kuin VE1 ja VE2, kohde sietää vaikutusta paljon	Ei lisää itsessään ulkopuolista liikennettä, mutta alueen sisäinen liikenne lisääntyy Vaikutus merkityksetön	Liikenne määrä pysyy ennallaan, louhinnan loputtua liikennemäärä vähenee
lmanlaatu	Normaalitilanteessa ei aiheudu hajuhaittoja, mutta häiriötilanteet voivat aiheuttaa hajupäästöjä ja pölypäästöjä voi esiintyä alueen sisällä Vaikutus on vähäinen. Kohde on kohtalaisen herkkä, jolloin merkittävyys on vähäinen	Leviämismallien perusteella ilmanlaatuvaikutukset jäävät selvästi alle ohje- ja raja-arvojen Vaikutus on vähäinen. Kohde on kohtalaisen herkkä, jolloin merkittävyys on vähäinen	Biokaasulaitoksen normaalitoiminnan hajupäästöt jäävät hankealueelle, mutta häiriötilanteessa hajupäästöt voivat levitä laajalle alueelle Bioetanolin valmistuslaitoksen hajupäästöt arvioidaan jäävän biokaasulaitosta pienemmiksi Vaikutus on poikkeustilanteessa kohtalainen, mutta normaalitilanteessa pieni. Vaikutuskohde on kohtalaisen herkkä. Pääasiassa merkittävyys vähäinen, mutta poikkeustilanteissa kohtalainen	Lisää hiukkaspäästöjä alueen sisällä, mutta vaikutukset alueen ulkopuolella arvioidaan jäävän vähäisiksi Vaikutus on pieni. Kohde on kohtalaisen herkkä, jolloin merkittävyys on vähäinen	Lisää hiukkaspäästöjä alueen sisällä, mutta vaikutukset alueen ulkopuolella arvioidaan jäävän vähäisiksi Vaikutus on pieni. Kohde on kohtalaisen herkkä, jolloin merkittävyys on vähäinen	Ei muutosta nykytilaan, alueen hiukkaspäästöt vähenevät louhinnan päätyttyä
lmasto	Vähentää kaatopaikkakaasupäästöjä, kasvihuonepäästöjä ja fossiilisten polttoaineiden tarvetta Vaikutus on keskisuuri ja kohde kohtalaisen herkkä. Merkittävyys on kohtalainen	Jätevoimala vähentää kasvihuonepäästöjä hiilidioksidiksi muutettuna 40 000 – 110 000 t/a Vaikutus on keskisuuri ja kohde kohtalaisen herkkä. Merkittävyys on kohtalainen	Biokaasulaitos vähentää kasvihuonepäästöjä hiilidioksidiksi muutettuna 5 000 – 40 000 t/a Etanolin valmistus vaatii paljon energiaa ja vaikutukset ilmastoon riippuvat energian tuotantotavasta Vaikutus on pieni ja kohde kohtalaisen herkkä. Merkittävyys on vähäinen	Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos vähentää kasvihuonepäästöjä välillisesti muiden toimintojen kautta Vaikutus on keskisuuri ja kohde kohtalaisen herkkä. Merkittävyys on kohtalainen	Jätevoimalan myötä loppusijoitusalueelle ei sijoiteta biohajoavaa jätettä, jolloin kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäiset Vaikutus on keskisuuri ja kohde kohtalaisen herkkä. Merkittävyys on kohtalainen	Ei muutosta nykytilaan

aa ja kallioperä	Rakentaminen edellyttää merkittäviä louhintatöitä, mutta ne rajoittuvat hankealueelle Vaikutus on suuri mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys on kohtalainen	Jätevoimalan alueen louhinta on osin tehty, mutta laitos kokonaisuus edellyttää vielä louhintaa Vaikutus on pieni ja kohde sietää vaikutusta. merkittävyys vähäinen	Rakentaminen edellyttää 200 000 – 500 000 m3/ktr louhintaa Vaikutus on pieni ja kohde sietää vaikutusta. merkittävyys vähäinen	Ei muutosta nykytilaan Ei merkitystä	Rakentaminen edellyttää vielä 500 000 – 1 000 000 m3/ktr louhintaa Vaikutus on suuri mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys on kohtalainen	Louhinta jatkuu nykyisen luvan mukaisesti kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on suuri mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys on kohtalainen
Pohjavesi	Ei arvioida olevan vaikutusta kun rakennetaan tiivistysrakenteet.	Ei arvioida olevan vaikutusta kun rakennetaan tiivistysrakenteet.	Ei arvioida olevan vaikutusta kun rakennetaan tiivistysrakenteet.	Laitoksessa ei juuri muodostu vesiä.	Ei arvioida olevan vaikutusta kun rakennetaan tiivistysrakenteet.	Ei muutosta nykytilaan
	Vaikutus merkityksetön					
intavesi	Alueelta johdetaan jätevedet puhdistamolle. Pintavesien osalta voi muodostua hetkellistä kiintoaines kuormitusta Airankätkyn ojaan rakentamisen aikana Vaikutus on keskisuuri ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on kohtalainen	Jätevoimalasta muodostuvan jäteveden määrä on vähäinen ja maastoon johdettavat vedet ovat liikennealueelta muodostuvia vesiä Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on vähäinen	Biokaasulaitoksen sekä bioetanolin valmistuslaitoksen jätevedet aiheuttavat suuren ravinnekuorman jäteveden puhdistamolle Vaikutus on keskisuuri ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on kohtalainen	Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksesta ei muodostu likaisia hulevesiä Vaikutus merkityksetön	Rakentamisen aikana voi ajoittain muodostua kiintoaineskuormaa pintavesiin Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys vähäinen. Merkittävyys on vähäinen	Louhinta jatkuu nykyisen lupien mukaisesti, jolloin vaikutukset pintavesiin vastaavat kuin loppusijoitusalueiden rakentamisvaiheessa Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys vähäinen. Merkittävyys on vähäinen
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Hanke edistää valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita mahdollistamalla jätteen hyödyntämisen energiantuotannossa Vaikutus on keskisuuri ja herkkyys kohtalainen jolloin merkittävyys on myös kohtalainen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on keskisuuri ja herkkyys kohtalainen jolloin merkittävyys on myös kohtalainen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on keskisuuri ja herkkyys kohtalainen jolloin merkittävyys on myös kohtalainen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on keskisuuri ja herkkyys kohtalainen jolloin merkittävyys on myös kohtalainen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on keskisuuri ja herkkyys kohtalainen jolloin merkittävyys on myös kohtalainen	Ei muutosta nykytilaan. Jätteenkäsittelytoiminnat toteutetaan mahdollisesti muualle
aavoitus	Hankkeiden toteuttaminen edellyttää asemakaavan laatimista	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Ei muutosta nykytilaan

aisema	Hankkeilla arvioidaan olevan vaikutus lähimaisemaan, joka ei kuitenkaan ole merkittävä, koska lähimaisemassa muutos on jo tapahtunut jäteaseman rakentamisen myötä Kaukomaisema muuttuu erityisesti Yltjärven suunnassa ja osa arvokkaista alueista tulee jäämään vaikutusalueen sisälle Vaikutus on kaukomaisemassa keskisuuri. Muutos tapahtuu asteittain jolloin kohteen herkkyys on kohtalainen tai suuri. merkittävyys on tällöin kohtalainen	Jätevoimala muuttaa lähimaisemaa. Jätevoimala ei näy piippua lukuun ottamatta kaukomaisemassa. Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on tällöin vähäinen	Biokaasulaitos ja bioetanolin valmistuslaitos muuttaa lähimaisemaa, mutta kaukomaisemaan laitoksella ei ole vaikutusta. Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys vähäinen. Merkittävyys on tällöin vähäinen	Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos matalana rakenteena ei vaikuta maisemaan Vaikutus merkityksetön	Jätetäyttö täydessä korkeudessa muuttaa lähi- ja kaukomaisemaa Vaikutus on kaukomaisemassa keskisuuri. Muutos tapahtuu asteittain jolloin kohteen herkkyys on kohtalainen tai suuri. merkittävyys on tällöin kohtalainen	Ei muutosta nykytilaan Louhinta jatkuu olemassa olevan luvan mukaisesti ja sen vaikutukset lähimaisemaan muodostuvat myös 0 -vaihtoehdossa
uonto	Kasvillisuus joudutaan poistamaan osin alueelta, mutta alueella ei tunneta uhanalaisia kasvi- tai eläinlajeja. Alueen läheisyydessä elää liito-orava, mutta toiminnasta aiheutuvalla melulla ei arvioida olevan vaikutusta liito-oravien elinolosuhteisiin Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys vähäinen. Merkittävyys on näin vähäinen	Jätevoimala sijoittuu louhitulle alueelle, jossa ei ole jäljellä kasvillisuutta Vaikutus merkityksetön	Biokaasulaitos ja bioetanolin valmistuslaitos sijoittuvat alueelle, josta kasvillisuus on poistettu Vaikutus merkityksetön	Alueella ei ole kasvillisuutta Vaikutus merkityksetön	Kasvillisuus joudutaan poistamaan noin 7 ha alueelta. Selvitysten perusteella alueella ei esiinny uhanalaista eläimistöä. Alueen louhinta vähentää arvokkaan kalliomaaston pinta-alaa noin 3 %, mutta tämä vaikutus tapahtuu myös 0 –vaihtoehdossa Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys vähäinen. Merkittävyys on näin vähäinen	Louhinnan osalta vaikutukset kuten muissa kohdissa, mutta kasvillisuutta ei tarvitse poistaa yhtä paljon
elu	Melutasoon vaikuttavat eniten louhinta ja varsinaisilla laitoksilla meluvaikutus on 1 – 2 dB Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on näin vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on näin vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on näin vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on näin vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on näin vähäinen	Ei muutosta nykytilaan Meluvaikutukset vähenevät louhinnan päätyttyä

osiaaliset vaikutukset	Hanke heikentää hieman lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä haju ja maisema haittojen vuoksi. Vaikutus on keskisuuri ja kohteen herkkyys kohtalainen. merkittävyys on näin kohtalainen	Jätevoimalahanketta pidetään hieman positiivisena asiana nykyisien haittojen vähenemisen vuoksi. Toisaalta jätevoimalan ilmapäästöt herättävät huolta Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. merkittävyys on näin vähäinen	Biokaasulaitoksen arvioidaan hieman vaikuttavan asumisviihtyvyyteen hajupäästöjen vuoksi erityisesti häiriötilanteessa Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. merkittävyys on näin vähäinen	Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen vaikutukset arvioidaan jäävän jäteaseman alueelle, joten sillä ei arvioida olevan vaikutusta asumisviihtyvyyteen Vaikutus on pieni ja kohteen herkkyys kohtalainen. merkittävyys on näin vähäinen	Loppusijoitusalueiden jätetäytöt näkyvät selvästi lähi- ja kaukomaisemassa, mikä myös vähentää asumisviihtyvyyttä maisemavaikutuksen myötä Vaikutus on keskisuuri ja kohteen herkkyys kohtalainen. merkittävyys on näin kohtalainen	Ei muutosta nykytilaan. Louhinnasta koetut haitat lievenevät, kun louhinnat saadaan päätökseen
erveys-vaikutukset	Hankkeesta aiheutuvista ilmapäästöistä, melusta ei arvioida aiheutuvan terveysvaikutuksia	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Kuten kohdassa VE1 ja VE2	Ei muutosta nykytilaan
Jätehuolto ja luonnon varat	Hanke vähentää kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrää ja lisää materiaalien hyötykäyttöä Hanke vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä energiantuotannossa Hankkeen toteutumiseen vaikuttavat alueelliset jätteen energian hyödyntämispäätökset erityisesti Lounais-Suomen osalta. Vaikutus on suuri ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on suuri	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on suuri ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on suuri	Biokaasulaitos vähentää orgaanisen aineksen määrää kaatopaikoilla ja muodostuvan metaanin kautta vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä Bioetanolin valmistuslaitos vähentää fossiilisten liikennepolttoaineiden käyttöä Vaikutus on kohtalainen ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on kohtalainen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on kohtalainen ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on kohtalainen	Loppusijoitusalueet tarjoavat paikallisen käsittelymahdollisuuden jätevoimalasta muodostuville hyödyntämiskelvotto-mille jätteille Vaikutus on kohtalainen ja kohteen herkkyys kohtalainen. Merkittävyys on kohtalainen.	Jos hanketta ei toteuteta, niin energiahyötykäyttöön tarkoitettujen jätteiden loppusijoittaminen jatkuisi jonkin aikaa alueella, kunnes jätteitä kuljetettaisiin muualle poltettavaksi. Pitkällä aikavälillä jätteiden hyödyntäminen tapahtuu muissa jätevoimala- tai biokaasulaitoshankkeissa Negatiivinen vaikutus on kohtalainen ja kohde varsin herkkä. Merkittävyys on suuri
Ympäristöriskit	Hankkeiden myötä ympäristöriskit kasvavat, mutta ne ovat hallittavissa Vaikutus on kohtalainen mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on kohtalainen mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on kohtalainen mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on kohtalainen mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys vähäinen	Kuten kohdassa VE1 ja VE2 Vaikutus on kohtalainen mutta kohde sietää vaikutusta paljon. Merkittävyys vähäinen	Tilanne pysyy ennallaan

8.4 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen toteuttamiskelpoisuutta on arvioitu seuraavista näkökulmista:

- Tekninen toteuttamiskelpoisuus
- Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus
- Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus
- Sosiaalinen toteuttamiskelpoisuus.

8.4.1 Tekninen toteuttamiskelpoisuus

Paras käytettävissä oleva tekniikka määritellään EU:ssa eri teollisuudenaloille laadittavien nk. BAT referenssidokumenttien (BAT-tekniikka, Best Available Technique) avulla. Jätteenpolton vertailuasiakirjan sisällöllisesti valmis versio eli niin kutsuttu Final Draft valmistui heinäkuussa 2005.

BREF dokumentissa käsitellään mm. seuraavia asioita:

- parasta käyttökelpoista jätteenpolttotekniikkaa
- energian talteenottoa
- jätteen esikäsittelyä ja varastointia
- savukaasujen puhdistustekniikkaa
- jätevesien käsittelytekniikkaa
- poltossa syntyvien jätteiden käsittelyä ja varastointia
- päästöjen mittausta ja seurantaa
- prosessin valvontaa ja seurantaa.

Tässä arvioinnissa tarkasteltava hankelaitos ja siihen liittyvät muut toiminnot suunnitellaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti ja teknisesti hanke on toteuttamiskelpoinen. Vastaavantyyppisiä arinakattilalaitoksia on käytössä ja rakenteilla Suomessa sekä ulkomailla. Myös kiertopetikattiloista ja kaasutintekniikasta jätteenpoltossa on kokemuksia Suomessa.

Biokaasulaitoksen osalta BAT asiakirjoissa huomioidaan biokaasutuotantolaitoksen ympäristönäkökohdat ja määritellään biokaasulaitoksille parhaat käytettävissä olevat tekniikat. BAT:n tukena hyödynnetään EU-tasolla valmisteltua, komission v. 2006 hyväksymää jätteiden käsittelyn BAT-vertailuasiakirjaa (BREF) ja sen sisältämiä jätteen biologista (anaerobista) käsittelyä koskevia osia. BREF dokumentissa käsitellään mm. seuraavia asioita.

- syötteen esikäsittely
- prosessin hallinta
- biokaasunkäsittely ja varastointi
- lopputuotteen käsittely
- päästöjen hallinta
- Tarkkailu

Biokaasulaitos ja bioetanolilaitos suunnitellaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti siten, että biokaasu voidaan hyödyntää energiantuotannossa tai liikennepolttoaineena. Teknisesti hanke on toteuttamiskelpoinen. Vastaavia biokaasulaitoksia on toteutettu Suomessa ja ulkomailla. Kuivamädätys on uusi tekniikka Suomessa, mutta kyseisellä tekniikalla on toteutettu vastaavia laitoksia ulkomailla.

Kierrätyspolttoaineen valmistukselle ja jätteen loppusijoittamiselle ei ole erikseen olemassa BREF asiakirjoja. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksia on toiminnassa useita Suomessa ja tekniikka on tunnettua, joten laitos on teknisesti toteuttamiskelpoinen. Loppusijoitusalueen rakentamista ja toimintaa säätelee ensisijaisesti kansallinen lainsäädäntö. Suomessa nykyisen kaltaisien loppusijoitusalueiden rakenteet on otettu käyttöön loppuvuodesta 2007 lähtien, joten uusia loppusijoitusalueiden pohjarakenteita sekä sulkemisrakenteita on toteutettu lukuisissa kohteissa. Käytössä on myös eri toteutusratkaisuja loppusijoitusalueiden rakenteisiin, joten teknisesti hanke on toteuttamiskelpoinen.

8.4.2 Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus

Yhteiskunnallisesti hanke voidaan pääosin arvioida toteuttamiskelpoiseksi, huomioiden kuitenkin tässä kohdassa mainitut asiat. Maankäytön suunnitelmien mukaan hanke on suunnitteilla olevien maankäyttösuunnitelmien mukainen. Jätteen loppusijoittamisalueen jätetäytön korkeus on suuri ja sen aiheuttama maisemahaitta on merkittävä, minkä johdosta tämän osahankkeen toteuttamiskelpoisuus paranisi alentamalla täyttökorkeutta.

Arviointimenettelyn aikana esitetyissä mielipiteissä ja ryhmähaastattelussa tuotiin mm. esille lähiasukkaiden huoli toiminnasta aiheutuvan melun, hajun ja pölyn aiheuttamasta häiriöstä. Asukkailla on hanketta kohtaa pelkoja, mutta useimmat vaikutukset ovat arvioinnissa osoittautuneet vähäisiksi ja hallittaviksi.

On huomioitava, että hanke omalta osaltaan edistää jätelakiin ja valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan kirjattuja yhteiskunnallisia tavoitteita, joiden mukaan käytöstä poistettu esine tai aine

tulisi kaatopaikalle loppusijoittamisen sijaan hyödyntää ensisijaisesti esineenä tai materiaalina ja toissijaisesti energiana. Viimeisenä vaihtoehtona on turvallinen loppusijoitus, mihin hankkeella myös pyritään. Tässä on kuitenkin huomioitava, että vastaavia laitoksia on suunnitteilla ja rakenteilla Etelä- ja Länsi-Suomen alueelle ja näiden toteutumisesta riippuu myös tässä hankkeessa esitettyjen laitosten yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus.

8.4.3 Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus

Ympäristöllisesti suunnitellut hankkeet osoittautuivat toteuttamiskelpoisiksi. Laitosten päästöt ovat vähäiset ja niistä ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.

Kuitenkin vaikutuksia voi muodostua hankealueelle osasta suunniteltuja laitoksia ja näiden vaikutusten torjuntaan tulee kiinnittää huomiota.

Laitokseen liittyvien riski- ja onnettomuustilanteiden hallinta tullaan vielä käymään läpi erillisessä vaaranarviointiselvityksessä, joka tämänkaltaisesta toiminnasta aina tehdään Turvatekniikan keskukselle. Hankkeella ei pääosin havaittu ympäristön tai terveyden kannalta merkittäviä haittoja.

8.4.4 Sosiaalinen toteuttamiskelpoisuus

Hanke herättää alueen asukkaissa pelkoa ja epätietoisuutta. Asukkaat ovat kokeneet jo nykyisessä toiminnassa asumisviihtyvyyttä vähentäviä vaikutuksia. Osaan toiminnoista suhtaudutaan varovaisen myönteisesti, kuten jätevoimalaan, jonka myötä biohajoavan jätteen loppusijoitus päättyisi ja hajuhaitat sekä haittaeläimet vähenisivät.

Jätteenpoltto ja jätteen anaerobinen käsittely (biokaasulaitos) ovat yleistymässä Suomessa ja niistä ei ole suurella osaa kansalaisista kokemusta, jolloin tällaiset laitokset herättävät huolta asukkaista. Sosiaalisista vaikutuksista merkittävimmät ovat maisemamuutos sekä biokaasulaitoksen häiriötilanteessa muodostuvat hajupäästöt. Hankkeiden koetaan aiheuttavan myös vesistövaikutuksia (Lammenjärvi ja Maalunlampi) vaikka arvioinnin perusteella vaikutusten arvioidaan olevan pienet.

Sosiaalisten vaikutusten osalta hankkeet ovat toteuttamiskelpoiset, mutta pöly, haju ja maisemahaittojen torjuntaan tulee kiinnittää huomiota.

9. Hankkeen d ellyttämät suunnitelmat ja luvat

9.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa, koska hankekokonaisuus luetaan YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtiin 11 a) ja b).

9.2 aavoitus

Hankealue on asemakaavoittamaton. Tavoitteena on laatia alueelle asemakaava, joka vahvistaa toteutuneen tilanteen ja mahdollistaa jäteaseman olemassa olevien toimintojen jatkamisen ja tulevan kehittämisen. Asemakaavassa osoitetaan aluevarauksia nykyisille ja suunnitteilla oleville toiminnoille ja rakennuksille.

9.3 Rakennuslupa

Hankkeeseen liittyvät rakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (119/2001) mukaisen rakennusluvan, joka haetaan Salon kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Maankäyttö- ja rakennuslain 132 §:n mukaisesti on hankkeen toteuttamisen edellyttämään rakennuslupahakemukseen ja asemakaavaan liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Lisäksi ilmailulain (1242/2005) ja -asetuksen nojalla kaikkien maanpinnasta yli 30 metriä korkeiden rakennelmien tekeminen edellyttää ilmailulaitoksen lausuntoa, joka liitetään rakennuslupahakemukseen.

9.4 Ympäristölupa

Toiminnolla, johon sovelletaan jätteen polttamisesta annettua valtioneuvoston asetusta (362/2003), on oltava ympäristölupa. Lupa tarvitaan myös voimalaitokselle, jonka suurin polttoaineteho on yli 5 megawattia tai jossa käytettävän polttoaineen energiamäärä on vuodessa vähintään 54 terajoulea.

Jätteenpolttolaitokselle voidaan myöntää hakemuksesta ympäristönsuojelulain (86/2000) mukainen ympäristölupa, kun ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt. YVA-selostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Ympäristölupaa haetaan Etelä-Suomen aluehallintoviranomaiselta.

Biojätteen ammattimainen ja laajamittainen käsittely vaatii ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisen ympäristöluvan. Vastaavasti myös kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos on ammattimaista ja laajamittaista toimintaa ja se vaati ympäristöluvan. Lupaa voidaan hakea samanaikaisesti usealle toiminnolle.

Jätetäyttöalueet lukeutuvat ympäristösuojeluasetuksen (169/2000) mukaisesti kaatopaikka-alueisiin ja niillä on oltava ympäristölupa.

9.5 Biokaasulaitoksen ja bioetanolilaitoksen vaatimat muut luvat

Sivutuotelainsäädäntö uudistui keväällä 2011 ja uutta sivutuoteasetusta (EY 1069/2009) sovelletaan 4.3.2011 alkaen. Samalla sivutuoteasetus (EY 1774/2002) kumoutuu. Sivutuoteasetuksen (EY 1069/2009) mukaisesti eläimistä saatavia sivutuotteita käsittelevä biokaasulaitos tarvitsee Eviran myöntämän laitoshyväksynnän. Tämä edellyttää, että laitokselle on laadittu omavalvontajärjestelmä, joka perustuu HACPP-järjestelmään (Hazard Analysis and Critical Control Points, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet).

Lisäksi lannoitevalmistelain (539/2006) mukaisesti biokaasulaitokselta ja bioetanolilaitokselta muodostuvan lopputuotteen markkinointi ja myynti edellyttää Eviran tuotehyväksyntää. Tämän edellytyksenä on lopputuotteelle laaditut tuoteselosteet ja sen hygieenisen laadun todentaminen hyväksytyssä laboratoriossa.

Biokaasussa on pääosin 55 - 75 % metaania ja 45 - 25 % hiilidioksidia ja se luokitellaan erittäin helposti syttyväksi kaasuksi (F+, R12). Biokaasun aiheuttaman räjähdysvaaran selvittämiseksi ja siltä suojautumiseksi laitokselle tulee laatia räjähdyskelpoisten

ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (576/2003) mukainen räjähdysuojausasiakirja. Lisäksi biokaasun valmistukseen ja varastointiin tulee soveltaa asetusta vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999). Mikäli biokaasua on laitteistoissa vähintään yksi tonni, edellyttää toiminta ilmoituksen tekemistä paikalliselle pelastusviranomaiselle, ja mikäli sitä on vähintään viisi tonnia edellyttää toiminta lupahakemuksen tekemistä Tukesille (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto). Vastaavasti etanoli on helposti syttyvä ja palava neste ja laajamittaisen toiminnan raja on 100 tonnia, mikä edellyttää lupahakemuksen tekemistä Tukesille.

Maakaasuasetuksen (1058/1993) mukainen rakennuslupa tarvitaan biokaasun siirtoon ja käyttöön tarvittaviin rakenteisiin.

9.6 emikaaliturvallisuuslaki

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen kyseessä voi olla kemikaaliturvallisuuslaissa (390/2005) tarkoitettu kemikaalien vähäinen teollinen käsittely ja varastointi. Lupa- ja ilmoitusmenettely on esitetty teollisuuskemikaaliasetuksessa (59/1999). Kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi edellyttää kemikaali-ilmoituksen tekemistä alueelliselle pelastusviranomaiselle. Jos kemikaalien käsittely- ja varastointi on laajamittausta, niin kemikaalien käsittelyyn haetaan lupaa kirjallisella hakemuksella turvallisuus- ja kemikaalivirastolta.

9.7 muut luvat ja selvitykset

Kaukolämpöjohtojen ja sähköjohtojen edellyttämät luvat

Kaukolämpöjohtojen rakentaminen vaatii maanomistajan sijoitusluvan. Sähköjohtojen rakentamisessa noudatetaan sähkömarkkinalain (386/1995) jakeluverkon rakentamista koskevia periaatteita. Myös sähköjohtojen sijoittaminen vaatii maanomistajan sijoitusluvan.

Päästölupa

Voimalaitos tarvitsee päästökauppalain (683/2004) mukaisen kasvihuonekaasujen päästöluvan.

Painelaitteiden vaaran arviointi

Paineastialainsäädännön (869/1999) mukaisesti kattilalaitoksessa on tehtävä vaaran arviointi, jos siellä on rekisteröitävä höyrykattila, jonka teho on yli 6 megawattia tai rekisteröitävä kuumavesikattila, jonka teho on yli 15 megawattia. Vaaran arvioinnista on käytävä ilmi käyttöön ja tekniikkaan liittyvät vaaratilanteet ja olosuhteet, joissa onnettomuus on mahdollinen. Selvitys tehdään Turvallisuus ja kemikaalivirastolle (Tukes).

10. ä teet

Ekokem Palvelu Oy. Kokkolan teollisuusjätteen käsittely- ja kierrätyskeskus, YVA - ympäristövaikutusten arviointi. Ramboll Finland Oy 2009

FCG Planeko 2008: Metsäjaanu II asemakaava ja louhintasuunnitelma: luontoselvitys. Salon kaupunki. 16 s.

Hannunniemi, H., Lovén, K. 2009: Lakeuden Etappi Oy:n jätekeskuksen hajupäästöjen leviämislaskelmat. Ilmatieteen laitos, Helsinki

Heikkinen, R. & Husa, J. 1995: Luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Turun ja Porin läänissä. Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisuja. sarja A 210.

Jätelaki (1072/1993) ja –asetus (1390/1993)

Korvenmäen jäteaseman pintavesien tarkkailutulosten yhteenvetotaulukko vuosina1996-2008. Rouskis Oy:n toimittama aineisto.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994)

Lassila&Tikanoja Oyj, Pohjois-Karjalan Sähkö Oy. Puhoksen teollisuusalueen energiantuotanto- ja kierrätyspuistohanke, YVA - ympäristövaikutusten arviointi. Ramboll Finland Oy 2005

Liikennevirasto 8/2010, Espoo-Salo oikorata, Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Lounais-suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy. 2005. Airankätkyojan vedenlaatu vuosina 1996 – 2004.

Lounais-suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy. 2008. Korvenmäen jäteaseman pinta- ja pohjavesien tarkkailututkimus huhtikuussa 2008.

Lounais-suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy. 2008. Korvenmäen jäteaseman pinta- ja pohjavesien tarkkailututkimus toukokuussa 2008.

Lounais-suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy. 2008. Korvenmäen jäteaseman pinta- ja pohjavesien tarkkailututkimus elokuussa 2008.

Lounais-suomen vesi ja ympäristötutkimus Oy. 2008. Korvenmäen jäteaseman pinta- ja pohjavesien tarkkailututkimus lokakuussa 2008.

Metsätähti Oy 2001: Jäteasema Rouskiksen YVAn ympäristöselvitys

Nordqvist Sven 2004: Liito-oravaselvitys Salon Metsäjaanun asemakaava-alueella 22.–26.3.2004.

Muinaismuistojäännökset Korvenpään jätekeskuksen ympäristössä, kartta-aineisto 2010. Turun museokeskuksen toimittama aineisto.

Pirkanmaan ympäristökeskus. 2009: Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. Tampere

Pöyry Finland Oy, Korvenmäen jätehuoltoalueen laajennusalueen rakentaminen, Kuormitus- ja vesistövaikutusarvio, 2011

Pöyry Finland Oy, Korvenmäen jäteaseman laajennusalue, Pohjavesiselvitys, 2011

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Rouskis Oy. Korvenmäen jäteaseman toimintojen laajennus, YVA - ympäristövaikutusten arviointi. Jaakko Pöyry Infra. 2003.

Rouskis Oy. vuosikatsaus. 2009.

Rouskis Oy. Alueen toimintojen kehityssuunnitelma. Ramboll Finland Oy. 2009

Suomen Luontotieto Oy 5/2007: Salon Korvenpään louhosalueen luontotyyppi ja liito-oravaselvitys.

Tamminen, T., Tamminen, A. 2010: Rouskis Oy, Korvenmäen jäteasema, Ilmapäästöjen leviäminen. Enwin Oy, Pirkkala.

TRB 2009. Highway Capacity Manual, 3rd Edition, TRB Special Report 209. Washington DC, USA

Turun museokeskus. 2010. Salo Korvenmäki, Muinaisjäännösinventointi

Vakkilainen P., Kotola J. & Nurminen J. (toim.) 2005. Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta. Suomen ympäristö 776.

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006)

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (861/1997) (muutettu monin osin Valtioneuvoston asetuksella 202/2006)

Vapoviesti 2/2010, Vapokonsernin asiakaslehti

Ympäristöministeriö, 2008: Kohti kierrätysyhteiskuntaa – Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen ympäristö 32/2008, Helsinki.

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000)

Internetlähteet:

Aluehallintovirasto, ympäristölupapäätökset (biokaasulaitokset ja bioetanolilaitokset): www.avi.fi/fi/ymparistoluvat/Sivut/PaatoksetYmparistojavesitalousasiat.aspx

Liikennevirasto, liikennemääräkartat (http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/15082.PDF, http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/15129.PDF)

Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet: www.ttl.fi/ova/

Tilastokeskus, päästökertoimet: www.tilastokeskus.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto: www.tukes.fi

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet: www.ymparisto.fi/vat

Varsinais-Suomen liitto: www.varsianis-suomi.fi

VTT, tieliikenteen päästökertoimet (http://lipasto.vtt.fi/liisa/index.htm)

Ympäristöministeriö: OIVA ympäristö- ja paikkatietopalvelu

11. sanasto ja ly enteet

Anaerobinen hajoaminen	Orgaanisen aineksen hajoaminen hapettomissa olosuhteissa mikrobien hajotustoiminnan vaikutuksesta. Hajoamisen lopputuotteena syntyvä kaasu sisältää pääosin metaania ja hiilidioksidia sekä pieniä määriä mm. happea, typpeä ja rikkivetyä. Kutsutaan usein myös nimellä mädätys.
Arinapoltto	Jätteenpolton perinteinen prosessitekniikka, jossa jäte poltetaan suoraan käyttäen mekaanista arinaa.
Asemakaava	Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittu maankäyttö- ja rakennuslain mukainen suunnitelma.
BAT	Lyhenne englanninkielisistä sanoista Best Available Techniques. Paras käyttökelpoinen tekniikka.
Biohajoava jäte	Biologisesti hapettomissa tai hapellisissa olosuhteissa hajoava jäte. Tällaista jätettä ovat mm. elintarvike-, puutarha-, paperi- tai kartonkijäte.
Biojäte Eloperäinen, biologisesti hajoava, myrkytön jäte, kuten ruokajäte ja muu elintarvikejäte, puutarha- tai puistojäte sekä eloperäiset tuotantojätteet	Eloperäinen, biologisesti hajoava, myrkytön jäte, kuten ruokajäte ja muu elintarvikejäte, puutarha- tai puistojäte sekä eloperäiset tuotantojätteet
Biokaasulaitos	Biokaasulaitoksessa biohajoava jäte mädätetään, jolloin jätteestä muodostuva metaani saadaan talteen.
Biokaasuvoimala	Biokaasuvoimala on kaatopaikkakaasua hyödyntävä laitos, jossa muodostuneet kaasut poltetaan ja energiasisältö muutetaan sähköksi mikroturbiinien avulla.
CHP	Lyhenne sanoista Combined Heat and Power production. Yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto.
Dioksiinit ja furaanit	Klooria sisältäviä, myrkyllisiä, ympäristössä erittäin pysyviä ja kertyviä hiiliyhdisteitä (PCDD/F).
Direktiivi	Euroopan Unionin laki, joka velvoittaa jäsenmaita toteuttamaan kansallisessa lainsäädännössä direktiivin sisältämät vaatimukset.
Fluffi	Pääasiassa ajoneuvojen sisustusmateriaaleista koostuvaa sekalaista jätettä.
GWh, gigawattitunti Hajakuormitus	Energian yksikkö, jota käytetään energiamäärän, sähkön ja lämmön, ilmaisemiseen. 1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh. Hajakuormitus on erilähteistä luontoon tulevaa ylimääräistä ravinnekuormaa. Tämä voi tulla esimerkiksi maa- ja metsätaloudesta
Harmaa jäte	Lievästi vaarallinen teollisuusjäte, jolle ei ole yksiselitteistä käsittelymenetelmää
Hygienisointi	Jätteiden lämpökäsittely yli 70 °C lämpötilassa sen sisältämien haitallisten bakteerien tuhoamiseksi
JäteAine tai esine, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä.	Aine tai esine, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä.
Jätteen käsittely	Toiminta, jonka tarkoituksena on jätteen vaarattomaksi tekeminen tai lopullinen sijoittaminen esimerkiksi kaatopaikalle.
Jätteenpolton tuhka	Jätteen palamisessa syntyvää kuonaa ja tuhkaa, joiden koostumus riippuu poltettavasta materiaalista ja polttolaitoksen tyypistä. Voimalaitosten polttoprosessissa syntyy yleensä kahta tuhkajaetta, joista karkeampi on pohjatuhkaa ja savukaasujen mukana poistuva hienojakoinen tuhka lentotuhkaa. Tuhkasta osa on sen laadusta riippuen hyödynnettävissä kaatopaikalla ja hyötykäyttöön kelpaamaton osa loppusijoitetaan. Tuhkajakeet voivat sisältää ympäristölle haitallisia aineita ja osa tuhkasta on luultavasti ongelmajätteeksi luokiteltavaa.
Kaatopaikkakaasu	Syntyy jätteiden sisältämän orgaanisen aineksen hajotessa anaerobisesti. Kaatopaikkakaasun pääkomponentit ovat metaani ja hiilidioksidi, joiden keskinäinen suhde vaihtelee olosuhteista riippuen
Kuivamädätys	Biokaasun tuottaminen kiinteistä raaka-aineista, joiden kiintoainepitoisuus on 20–50 %
Kuona	Polttorummussa palamatta jäänyt epäorgaaninen aines, pääasiassa metalleja ja lisäaineena käytettyä hiekkaa. Korkeassa lämpötilassa kuona sulaa ja muuttuu vaarattomaan, lasimaiseen muotoon.
KVL	Keskivuorokausiliikenne, autoa vuorokaudessa.
Leijupetipoltto	Jätteenpolton prosessitekniikka, jossa jäte poltetaan ilmavirran avulla leijutettavassa hehkuvan hiekan ja tuhkan muodostamassa kerroksessa eli pedissä.
Lentotuhka	Tuhka, joka on kerätty savukaasuista talteen suodattimella. Ks. *pohjatuhka*.
Loppusijoitusalue	Jätteen käsittelypaikka, jossa jätettä sijoitetaan maan päälle tai maahan. (VNP 861/1997)
Lämmitysvoimalaitos	Sähköä ja kaukolämpöä yhteistuotantona kehittävä laitos.

Maakuntakaava	Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen yleispiirteinen suunnitelma maankäytöstä pitkälle tulevaisuuteen. Maakuntakaavassa osoitetaan alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen suuntaviivat ja periaatteet. Se on ohjeena kuntien yksityiskohtaisempia yleis- ja asemakaavoja laadittaessa.
mpy	Merenpinnan yläpuolella
MW, megawatti	Tehon yksikkö. 1 megawatti on 1 000 kilowattia (eli 1 MW = 1 000 kW), joka on 1 000 000 wattia.
Mädäte	Biokaasutuksessa raaka-aineista syntyvä jäännös, joka voi prosessitekniikasta riippuen olla joko kiinteää tai nestemäistä
Märkämädätys	Biokaasun tuotanto käyttämällä nestemäisiä raaka-aineita, joiden kiintoainepitoisuus on alle 15 %
NO_x	Typenoksidit. Ärsyttäviä kaasuja, joita muodostuu palamisessa ilman sisältämästä typestä ja polttoaineen typestä.
Ongelmajäte	Jäte, joka sisältää haitallisia aineita siinä määrin, että väärin käsiteltynä voi aiheuttaa haittaa tai vaaraa ympäristölle tai terveydelle.
OU (odour unit)	Hajuvaikutusten arvioinnissa käytettävä mittayksikkö, joka kuvaa, kuinka monta kertaa haiseva ilma on laimennettava, jotta se tulisi hajuttomaksi
PCB	Polykloorattuja bifenyylejä, joita on käytetty sähkölaitteissa kuten kondensaattoreissa ja muuntajissa eristeenä sekä muovien pehmittiminä. Välitön myrkyllisyys esim. ihmisille on pieni, mutta rikastuessaan ravintoketjujen huipulle ne aiheuttavat ongelmia. PCB-yhdisteiden palaessa liian alhaisessa lämpötilassa (600 - 900 °C), syntyy erittäin myrkyllisiä *dioksiineja ja furaaneja*.
Pohjatuhka	Polttoaineen palamisessa kattilassa muodostuva tuhka, joka poistetaan kattilan pohjalta.
Pysyvä jäte	Jäte, joka ei liukene, pala tai hajoa biologisesti tai jonka aiheuttama vaara ympäristölle ja terveydelle ei pitkänkään aikavälin kuluttua ole merkityksetön.
RDF	Lyhenne englanninkielisistä sanoista Refuse Derived Fuel. Lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä mekaanisella käsittelyprosessilla valmistettu polttoaine.
REF	Lyhenne englanninkielisistä sanoista REcovered Fuel. Syntypaikalla lajitellusta ja erilliskerätystä (Recovered Fuel) kuivajätteestä mekaanisella käsittelyprosessilla valmistettu polttoaine.
Rejekti	Jätteiden käsittelyssä syntyvä, hyötykäyttöön kelpaamaton jäte
Seutukaava	Rakennuslain mukainen yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, joka kattaa usean kunnan alueen. Seutukaavalla edistetään suunnitelmallista rakentamista ja ohjataan alemman asteista kaavoitusta ja julkisen vallan toimia. Ei enää laadita, ks. *maakuntakaava.*
SO_2	Rikkidioksidi. Ärsyttävä kaasu, jota muodostuu palamisessa polttoaineen rikistä.
SRF	Lyhenne englanninkielisistä sanoista Solid Recovered Fuel on kiinteä kierrätyspolttoaine.
Suspensio	Nesteeseen on sekoittunut hienoa liukenematonta kiinteää ainesta
Syntypaikkalajittelu	Jätteiden lajittelu ja erillään pitäminen niiden syntypaikalla. Metalli, paperi, pahvi ja lasi kerätään erilleen.
TOC	Total organic carbon, kokonaishiilen määrä analysoitavassa näytteessä
VNp/VNa	Valtioneuvoston päätös/asetus
Yhdyskuntajäte	Asumisessa syntyvää tai siihen verrattavaa teollisuus-, palvelu- tai muussa toiminnassa syntyvää jätettä. Yhdyskuntajätteisiin ei kuitenkaan lueta ongelma-jätteitä, kuivakäymäläjätteitä tai lietteitä.
Ympäristölupa	Eräiltä teollisilta toiminnoilta ennen toiminnan aloittamista vaadittava lupa, jonka myöntää ympäristöviranomainen.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.

H :
Rouskis Oy

H R :
Varsinais-Suomen ELY-keskus

YVA-konsultti
Ramboll Finland Oy

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Varsinais-Suomi

Diaarinumero

5.12.2012 VARELY/17/07.04/2012

Rouskis Oy

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta
Korvenmäen jäteasema

Rouskis Oy on 19.6.2012 toimittanut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaista yhteysviranomaisen lausuntoa varten ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Korvenmäen jäteaseman toimintojen laajentamishankkeesta.

ARVIOINTISELOSTUKSESSA KUVATUT HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hankkeen nimi

Korvenmäen jäteasema

Hankkeesta vastaavat

Rouskis Oy
Helsingintie 541
24100 Salo

YVA-Konsultti

Ramboll Finland Oy
Ylistönmäentie 26
40500 Jyväskylä

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 6 §:n hankeluettelon 11 a) ja b) kohtien perusteella hankkeeseen tulee soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

YVA-menettelyssä tarkoitus on, että selvitetään ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri tahot pitävät tärkeinä.

Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa asetuksessa ja arviointiohjelmasta annetun yhteysviranomaisen lausunnossa esitettyjen arviointiselostuksen sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää aikanaan lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Jätekeskuksen toiminnan jatkaminen ja kehittäminen osoitetaan aluevarauksena alueelle laadittavassa asemakaavassa. Hankkeeseen liittyvät rakennukset tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat Salon kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Yli 30 metriä korkeiden rakennelmien osalta lupahakemuksiin liitetään ilmailulain mukainen lausunto Finavia Oyj:ltä.

Selostuksen mukaan hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa jätteenpolttolaitokselle, biokaasulaitokselle, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitokselle sekä jätetäyttöalueille Etelä-Suomen aluehallintovirastolta.

Sivutuoteasetuksen mukainen laitoshyväksyntä biokaasulaitokselle sekä lannoitevalmistelain mukainen tuotehyväksyntä tuotteen markkinointia ja myyntiä varten edellytetään Elintarviketurvallisuusvirasto Eviralta.

Biokaasun valmistuksen ja varastoinnin sekä kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin vuoksi käytettävästä kemikaalimäärästä riippuen hanke edellyttää ilmoitusta paikalliselle pelastusviranomaiselle (Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos) tai lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta. Biokaasun siirtoon ja käyttöön tarvittavat rakenteet vaativat maakaasun käsittelyn turvallisuudesta annetun asetuksen (551/2009) mukaiset luvat Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta.

Voimalaitos edellyttää päästökauppalain mukaisen kasvihuonekaasujen päästöluvan Energiamarkkinavirastolta ja paineastialainsäädännön mukaisen selvityksen vaaran arvioinnista Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle.

Lisäksi hankkeen toteutumiseksi kaukolämpöjohtojen ja sähköjohtojen rakentaminen edellyttää maanomistajalta suostumuksen.

Hanke, sen tarkoitus ja sijainti

Rouskis Oy:n tavoitteena on jätteiden käsittelyn merkittävä kehittäminen Korvenmäen jätekeskuksen alueella. Siihen sisältyy jätteiden esikäsittelyä ja hyötykäyttöä materiaalina sekä energiana. Lisäksi hankkeeseen kuuluu jätteen biologista käsittelyä ja tarvittavan loppusijoituksen turvaamista. Hankkeen tavoitteena on löytää hyväksyttävä ratkaisu kaatopaikoille nykyisin sijoitettavien jätejakeiden sisältämän energian hyötykäytölle Lounais-Suomen alueella ja mahdollisesti muilla läheisillä alueilla valtakunnallisten jätehuollon tavoitteiden saavuttamiseksi. Jätehuollon ja jätteiden energiahyötykäytön kehittämisen ohella suunnitellun hankkeen tavoitteena on myös laajentaa yhteistyötä energia- ja jätehuoltosektoreiden välillä erityisesti Salon seudun ja Lounais-Suomen alueella. Hankkeen teknis-taloudellisiin tavoitteisiin kuuluu kilpailukykyisten laitosten rakentaminen, jotka täyttävät tällä hetkellä tiedossa olevat vaatimukset niin laitoksissa käytettävien raaka-aineiden kuin laitosten toiminnan aikaisten päästöjenkin osalta.

Suunniteltu hankealue sijoittuu Salon kaupunkiin Korvenmäen jäteaseman alueelle, joka on noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Salon keskustasta itään (seututie 110). Alue on kokonaisuudessaan kaavoitettu jätehuollon eri toimintoja varten, minkä lisäksi alueella olemassa oleva jätehuoltoinfrastruktuuri punnitus- ja valvontajärjestelmineen soveltuu hyvin palvelemaan hankekokonaisuutta ja mahdollistaa edelleen suunniteltujen laitosten tehokkaan toteuttamisen ja toiminnan. Hankealue on Rouskis Oy:n, Salon kaupungin ja yksityisten maanomistajien omistuksessa.

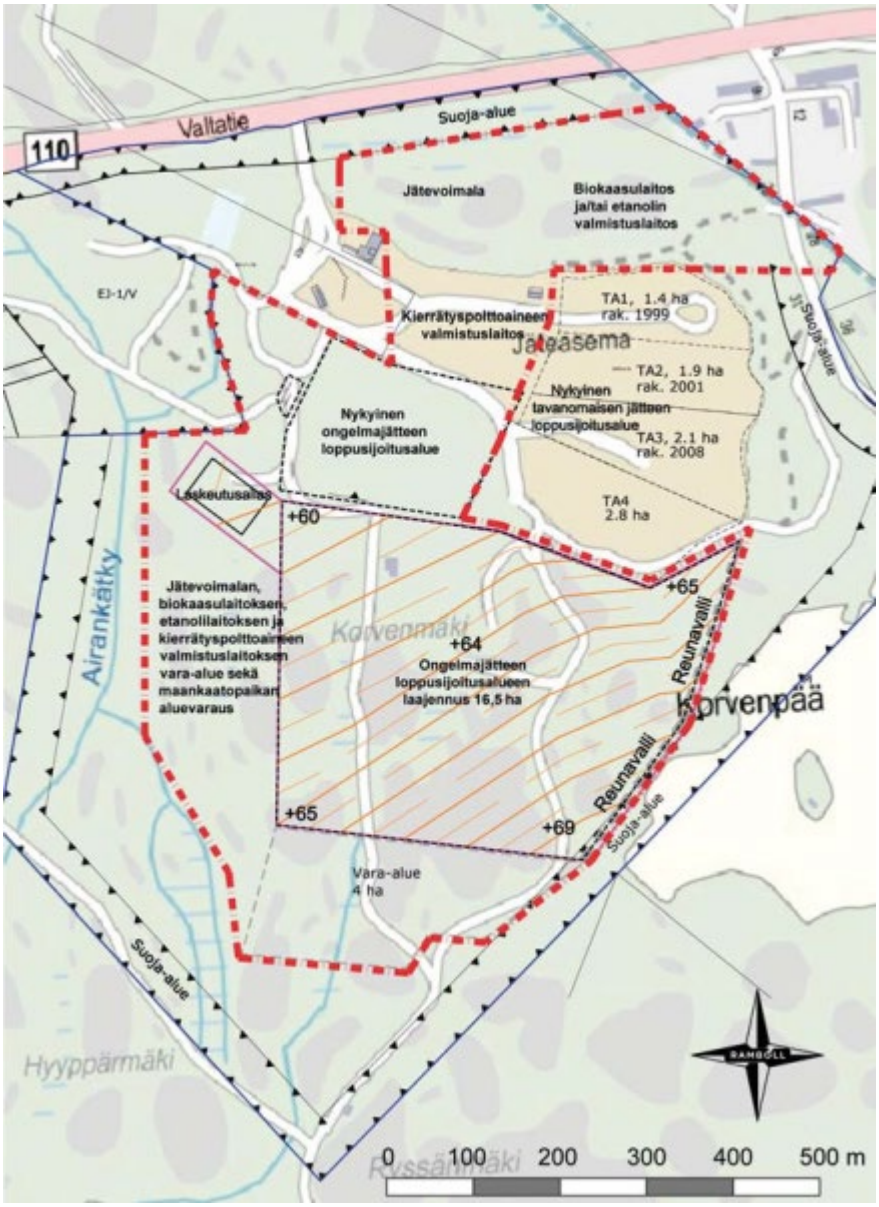
Tällä hetkellä Korvenmäen jäteaseman toiminnat muodostuvat jätteen vastaanotto- ja hyödyntämistoiminnoista sekä jätteen loppusijoittamisesta. Lisäksi toimintaan kuuluvat jätteen käsittelyä tukevat toiminnat, kuten kaatopaikkakaasun keräys ja hyödyntäminen sekä suotovesien kerääminen ja puhdistamolle johtaminen.

Hankekokonaisuuteen kuuluvat jätevoimala/jätteenpolttolaitos, bioetanolilaitos, biokaasulaitos, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja loppusijoitusalueet. Lisäksi kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen yhteydessä on tarkasteltu dieselin valmistusta kierrätyspolttoaineesta. Jätevoimala on kapasiteetiltaan 50 000 – 150 000 t jätettä polttava laitos, jolla tuotetaan sähköä ja kaukolämpöä. Jätevoimalan polttotekniikka voi perustua arinapolttoon, leijukerrospolttoon tai kaasutustekniikkaan. Tekniikasta riippumatta jätevoimala varustetaan savukaasun puhdistusjärjestelmällä. Jätevoimalasta muodostuu lisäksi pohjakuonaa ja savukaasunpuhdistusjätteitä. Bioetanolilaitos on kapasiteetiltaan 20 000 – 100 000 t biohajoavaa jätettä käsittelevä laitos, josta tuotetaan etanolia liikennepolttoaineeksi. Bioetanolia valmistetaan käymis- ja tislausprosessien avulla. Käymisprosessissa biojätteen tärkkelys muuttuu sokereiksi ja edelleen alkoholiksi. Alkoholi erotetaan muodostuneesta mäskistä tislaamalla ja väkevöidään vedenerotuksella. Käsittelyjäännös voidaan toimittaa biokaasulaitokseen tai kuivauksen kautta maanparannusaineeksi. Biokaasulaitos on kapasiteetiltaan 20 000 – 100 000 t biohajoavaa jätettä käsittelevä laitos, josta tuotetaan metaania energiahyötykäyttöön. Biokaasun tuotanto perustuu mädätykseen ja siinä voidaan käyttää perinteistä mädätystekniikkaa, jossa biohajoava jäte lietetään veden kanssa tai kuivamädätystä, jossa vesipitoisuus on pienempi. Biokaasulaitos varustetaan hajukaasujen käsittelyllä tai hajukaasut johdetaan jätevoimalan polttoilmaan. Biokaasulaitoksen esikäsittelynä voidaan käyttää etanolin valmistusta, josta saadaan liikennepolttoainetta ja tämän jälkeen liete on vielä käsiteltävissä biokaasulaitoksessa. Biokaasulaitoksesta muodostuu lopputuotteena lannoitteeksi soveltuvaa lietettä tai muuta lannoitevalmistetta. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos on kapasiteetiltaan 50 000 – 150 000 t jätettä käsittelevä laitos, jota tarvitaan polttoaineen valmistukseen, kun jätevoimalan tekniikkana on leijukerrospoltto tai kaasutustekniikka. Mikäli 150 000 t/a käsittelevä jätevoimala toteutetaan, voidaan yritystoiminnan jätettä käsitellä kierrätyspolttoaineeksi yhteensä 30 000 – 50 000 tonnia vuodessa ja toimittaa muualle hyödynnettäväksi. Lisäksi hankkeessa on tarkasteltu kierrätyspolttoaineen käyttömahdollisuutta dieselpolttoaineen valmistukseen. Loppusijoitusalueet muodostavat noin 29 ha alueen, missä on loppusijoitusmahdollisuus tavanomaiselle jätteelle sekä ongelmajätteeksi luokiteltavalle materiaalille (nykyiset ja suunnitellut alueet). Hankkeeseen kuuluvat nykyisen jäteaseman loppusijoitusalueen laajennukset, jotka toteutetaan vaaralliseksi luokitellun jätteen loppusijoitusalueena. Laajennus alueen koko on noin 16,5 ha ja laajennus voidaan tehdä useassa eri vaiheessa. Toteutettaessa jätetäyttö maksimikorkeuteensa vaaralliseksi luokitellun jätteen loppusijoitusalueen laajennuksen tilavuudeksi muodostuu noin 5 700 000 m^3.

Alue on yleiskaavoitettu jätehuollon eri toimintoja varten. Asemakaavan laadinta on meneillään noin 85 hehtaarin suuruiselle hankealueelle. Jäteaseman ympäristössä on myös liiketiloja, joissa toimii mm. kiviaineksen louhintaa sekä purku- ja varaosamyyntiä harjoittavia yrityksiä. Liikenne alueelle tulee seututien 110 kautta. Lähimmät asukkaat ovat noin 500 metrin etäisyydellä nykyisestä toiminnasta ja noin 200 metrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta. Alueen maaperä on lähinnä kalliota ja suota. Jäteasema ei sijait-

se pohjavesialueella. Pintavedet purkautuvat Airankätky-ojan, Vähäjoen ja Salojoen kautta mereen. Lähin vesistö, Lammenjärvi, on 1,5 km etäisyydellä. Metsäalueet ovat pääosin talousmetsää. Alueella ei ole merkittäviä maisema- tai muita kulttuurihistoriallisia arvoja.

Hankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2009. Ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt lokakuussa 2009 ja päättynee syksyllä 2012. Hankkeen suunnittelu ja käynnissä oleva asemakaavoitus jatkuvat YVA–menettelyn jälkeen. Hankkeen rakentamisajankohdan on arvioitu olevan vuosina 2014 – 2017.



Vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu seuraavia hankevaihtoehtoja:

VE 0: Suunniteltuja laitoksia ei toteuteta

VE 1: Jätevoimala, biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Vaihtoehdossa jätevoimalan kapasiteetti 50.000 tonnia.

VE 2: Jätevoimala, biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Jätevoimalan kapasiteetti 150.000 tonnia.

Hankkeessa on useita suunniteltuja laitoksia ja ne voidaan kukin toteuttaa erikseen toisistaan riippumatta. Varsinaiset hankevaihtoehdot voivat myös muodostaa erilaisia yhdistelmiä edellä esitetystä sen mukaan, toteutetaanko suunnitelluista laitoksista yksi tai useampia. Tämän vuoksi ympäristövaikutuksia on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä tarkasteltu eri toimintojen kannalta erikseen sekä hankekokonaisuuden yhteisvaikutuksena. Varsinaisia alavaihtoehtoja ei ole määritetty, koska tässä vaiheessa ei tiedetä, missä laajuudessa hanke toteutuu.

Arviointimenettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Korvenmäen jätealueelle laaditaan asemakaava. Asemakaavan laatiminen on käynnissä. YVA –menettelyn yhteydessä laadittavat selvitykset ja niiden tulokset toimivat asemakaavan laatimisen lähtökohtana.

Arviointimenettely etenee asemakaavan kanssa samanaikaisesti. Niiden käsittelyä ei ole menettelyllisesti yhdistetty toisiinsa.

Arvioitavaan hankkeeseen kytkeytyy Lounaisen Suomen jäteyhtiöiden jätevoimalahanke, jossa selvitetään mahdollisuuksia alueen yhteisen jätevoimalan toteuttamiseen.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutukset ovat YVA -lain mukaan hankkeen välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

• ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
• maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
• yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
• luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Arvioitavassa hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti:

• ilmaan kohdistuvat päästöt
• pöly, haju ja melu
• ympäristöriskit, häiriötilanteet ja turvallisuuskysymykset

• liikenteelliset ratkaisut ja niiden vaikutukset
• maisema- ja maankäyttövaikutukset
• vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavan hankkeen ympäristövaikutuksia tarkastellaan sen koko elinkaaren ajalta. Arvioitavan hankkeen yhteydessä keskitytään erityisesti hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin, joita suunniteltujen jätteenpoltto-, biokaasu- ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitosten perustaminen sekä loppusijoitusalueiden laajennukset aiheuttavat hankkeen vaikutusalueella.

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi perustuu:

• arvioinnin aikana tarkentuviin hankesuunnitelmiin
• olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin ja sijoituspaikalla tai sen ympäristössä olevan toiminnanaikaisiin vaikutusten tarkkailuihin
• meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin kuten mallilaskelmiin
• vaikutusarvioihin
• kirjallisuuteen
• tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin
• lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnetään olemassa oleviin selvityksiin kerättyä tietoa Korvenmäen jäteaseman alueen ympäristöstä ja hankkeen esisuunnitelmista. Tällaisia selvityksiä ovat mm:

• tiedot hankealueen pohjavesialueista, pohjavesisuhteista ja maaperästä
• tiedot suojelualueista ja luontoselvitykset
• Salon seudun maakuntakaava (ympäristöministeriö vahvistanut 12.11.2008).
• alueen osayleiskaavat ja asemakaavat sekä niiden yhteydessä tehdyt ympäristöselvitykset ja luontokartoitukset
• alueelle laaditut tiesuunnitelmat
• arviointimenettelyn aikana tehdyt lisäselvitykset kuten melu- ja ilmapäästöjen mallilaskelmat
• Korvenmäen jäteaseman toimintojen tarkkailuissa kerätyt seurantatiedot
• Korvenmäen jäteaseman kehittämissuunnitelma
• tilastot ja tietokannat mm: liikenteestä ja ympäristöolosuhteista
• kirjallisuustieto
• tiedostus- ja yleisötilaisuuksissa sekö ryhmähaastattelussa ilmenneet asiat
• lausunnoissa esitetyt asiat
• vuonna 2003 laadittu Korvenmäen jäteaseman ympäristövaikutusten arviointiselostus
• louhinta- ja murskaustoimintojen tulokset

Arvioinnissa käsiteltävistä hankkeista ei ole tehty suunnitelmia loppusijoitusalueita lukuun ottamatta. Arvioinnin lähtötietoina käytetään aikaisemmin vastaavista hankkeista saatuja kokemuksia ja tuloksia.

Arvioinnissa käytetty aineisto ja menetelmät on kuvattu kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä. Tarkasteluun sisältyvät epävarmuustekijät, ympäristöriskit ja haitantorjuntakeinot sekä erillinen vaihtoehtojen vertailu. Arvioinnissa käytetyt lähteet on merkitty lähdeluetteloon.

Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Vaikutusarviot tehdään koskien toimintoja sijoituspaikalla sekä tarvittavassa määrin niiden ulkopuolelle ulottuvia toimintoja, kuten liikennettä sekä kaukolämpö- ja sähkönsiirtoyhteyk-

siä. Osahankkeiden välittömistä vaikutuksista laaja-alaisimpia ovat suunnitellun jätevoimalan vaikutukset ilman laatuun, jotka arvioidaan noin 20 x 20 km laajuiselta alueelta hankealueen ympäristöstä. Alustava tarkastelualuerajaus määritellään tässä yhteydessä tämän laajimman suoran vaikutuksen mukaan. Monet vaikutukset jäävät kuitenkin huomattavasti pienemmiksi ja kohdistuvat lähemmäksi rakennettavaa laitosta. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan niille ominaisen muutoksen perusteella, jolloin vaikutusalue vaihtelee. Esimerkiksi maiseman osalta vaikutusalueen muodostaa näkemäalue, jolloin syntyvät rakenteet on mahdollistaa erottaa alueen maisemakuvassa. Pölyvaikutusten osalta korostuvat erityisesti lähialueet, palvelujen osalta lähialueiden palvelut sekä elinkeinotoiminnasta sellaiset yritykset, joilla on toimintaa Korvenmäen alueen lähellä jne. Vaikutusalueet tarkentuvat arviointia tehdessä. Nollavaihtoehdossa tarkastelualueena käytetään samaa kuin varsinaisilla hankevaihtoehdoilla, jotta vaikutusten suuruutta hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon välillä on mahdollista selkeällä tavalla vertailla.

Arviointi kokonaisuudessaan on toteutettu asiantuntijatyönä.

ARVIOINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiselostuksen vireilläolosta on kuulutettu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain ja asetuksen mukaisesti Salon kaupungin ilmoitustaululla. Arviointiselostus on pidetty nähtävänä Salon kaupunginvirastossa ja kirjastossa 1.8. – 28.9.2012 välisen ajan ja siitä on pyydetty Salon kaupungin sekä muiden keskeisten viranomaisten lausunnot. Kuulutus arviointiselostuksen nähtävänä olosta on julkaistu lehdessä Salon Seudun Sanomat. Arviointiselostusta esittelevä yleisötilaisuus on pidetty 27.8.2012 Salon kirjaston Hilkansalissa.

YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Lausuntoja on annettu 7 kpl. Mielipiteitä on esitetty 5 kpl. Lausunnot ja mielipiteet on lähetetty hankkeesta vastaavan käyttöön 4.10.2012. Yhteenvedossa tuodaan esille lausuntojen ja mielipiteiden keskeinen sisältö.

Lausunnot

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ilmoittaa, että se ei anna lausuntoa asiassa.

Lounais-Suomen aluehallintoviraston lausunnossa käsitellään terveydellisten ja sosiaalisten vaikutusten arviointia. Selostuksessa on huomioitu hankkeesta aiheutuvat vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinympäristöön monipuolisesti ja riittävällä laajuudella. Hanke heikentää vähän lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä lähinnä melu-, pöly- ja hajuhaittojen, pienhiukkaspäästöjen lisääntymisen sekä maisemamuutosten vuoksi. Osana vaikutusten arviointia järjestettiin ryhmähaastattelu alueen asukkaille ja sidosryhmille. Lisäksi järjestettiin kolme yleisötilaisuutta, joista kaksi ohjelma- ja yksi selostuksen valmistumisvaiheessa. Hankkeesta on tiedotettu lehdistössä sekä internet-sivuilla. Kansalaisten osallistumismahdollisuudet ja hankkeen sosiaalisten vaikutusten arviointi on siten ollut riittävää. Hankealueella sijaitsevat yksityiset talousvesikaivot on kartoitettu ja hankkeen vaikutukset niiden vedenlaatuun selvitetty. Vaihtoehtojen keskinäinen vertailu, jossa on otettu tarkasteluun koko hankekokonaisuus sekä kaikki rakennettavat laitokset erikseen, on hyvä yhteenveto tarkastelluista vaikutuksista ja helpottaa selostuksen ymmärtämistä.

Museovirasto ilmoittaa, että Varsinais-Suomen maakuntamuseo toimii asiassa lausunnon antajana.

Salon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta katsoo, että arviointi ja osallistuminen on riittävää ja se on tuonut selkeästi esille keskeisimmät ongelmakohdat, joita ovat jätetäytön korkeus ja biokaasulaitoksen häiriötilanteiden hajupäästöt. Maiseman muutoksista olisi voinut ollut enemmän kuvasovitteita. Hajupäästömallinnus huomioi maaston muodon tämänhetkiset maastokoordinaatit, mutta Metsäjaanun teollisuusalueen asemakaavan toteuttaminen, mahdollisesti keväällä 2013 alkavat murskaukset ja alueelle tuleva tie (aukko) länteen sekä teollisuuskorttelien avaaminen, eivät ole mallinnuksessa mukana. Arviointiselostuksen laatimisen jälkeen Metsäjaanun tulevalta teollisuusalueelta on kaadettu metsää, mitä ei ole arviointiselostukseen voinut huomioida. Ympäristönsuojeluyksikköön on metsän kaadon jälkeen viimeisen vuoden aikana tullut valituksia kaatopaikkapenkan hajuista n 2 kilometrin päästä hankealueen länsipuolelta. Selvityksessä pitää huomioida vesistöriskit (mm. vaikutus Vähäjokeen) sekä jätevedenpuhdistamon altaiden kapasiteetin riittävyys.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes muistuttaa, että kemikaaliturvallisuuslain mukaista toiminnan laajuutta määriteltäessä on otettava huomioon, kuinka paljon tuotettavaa biokaasua, bioetanolia ja mahdollisesti tuotettavaa biodieseliä varastoidaan alueella. Tieto puuttuu arviointiselostuksesta. Kemikaalien varastoinnissa huomioidaan tulipaloon, räjähdykseen ja vuotoihin liittyvät riskit. Kemikaaliturvallisuuslain mukaisessa käsittelyssä riskien arviointi kattaa ympäristövaikutusten lisäksi vaikutukset ihmisiin ja omaisuuteen sekä riskien pienentämiseksi toteutettavat toimenpiteet. Kemikaaliturvallisuuslain mukaisen ilmoituksen tai luvan käsittelyssä edellytetään, että toiminta on kaavan mukaista. Alueella ei ole voimassa olevaan asemakaavaa, mutta kaavoitusprosessi on meneillään. Jätteen käsittelyyn ei oletusarvoisesti liity merkittävää vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia. Hankealue sijaitsee Seveso II –direktiivin mukaisen kohteen konsultaatiovyöhykkeellä. Onnettomuustilanteiden vaikutuksia ja niiden laajuutta tullaan tarkastelemaan tarkemmin kemikaalilain mukaisen käsittelyn yhteydessä.

Varsinais-Suomen liitto pitää selostusta laajana ja kattavana. Kierrätyspolttoaineen käyttö paikallisessa ja seudullisessa energiantuotannossa nähdään hyvänä. Myös joustavuus poltettavan materiaalin käytössä on hyvä asia. Jätevoimalan merkitys paikallisessa kaukolämmön tuotannossa edellyttää maankäytön suunnitelmissa yhdyskuntarakenteen tiivistämistä ja uuden asutuksen sijoittamista suurien taajamien yhteyteen. Jätevoimalan osalta on syytä pohtia voimalan kapasiteetin suhteuttamista käytettävien raaka-aineiden saatavuuteen ja kuljetusmatkoihin. Liitto kiinnittää huomiota uusiutuvien polttoaineiden käyttömahdollisuuteen voimalassa ja voimalan turvallisuuteen sekä häiriötilanteiden hallintaan.

Varsinais-Suomen maakuntamuseolla ei ole huomautettavaa.

Mielipiteet

[redacted] katsovat, että selostus on laadittu teknisten seikkojen osalta huolellisesti ja sen on laatinut erittäin kokenut konsulttiryhmä. Selostus on vaikeaselkoinen ja pitkä. Salon alueen asukkailla tai edes päätöksentekijöillä ei ole käytössään ammattilaisten työryhmää, joka puhtaasti heidän puolelta arvioisi hankkeen konkreettisia vaikutuksia. Hankkeen lähimmät asukkaat sijaitsevat 200 metrin päässä Korvenmäen jäteasemasta. Selostuksen yhteenvedossa todetaan, että hanke heikentää vähän lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä lähinnä haju-, pöly- ja meluhaittojen sekä hiukkaspäästöjen lisääntymisen ja maisemamuutoksen vuoksi. Täysin objektiivisesti arvioiden johtopäätös on käsittämätön. Suomen piilaakso muuttuisi hankkeen myötä Suomen jätelaaksoksi. Edellä mainittu ei tarkoita sitä, että arviointimenettely olisi

tehty virheellisesti, mutta kyseenalaista on, onko todella hahmotettu, mitä Korvenmäkeen ollaan suunnittelemassa ja sen ympäristö- ja elinkeinopoliittisista vaikutuksista. Salon päätöksentekijöiden asiaa koskevissa tulevissa päätöksissään sekä Rouskis Oy:tä koskevassa omistajaohjauksessaan on huomioitava nämä seikat. Hanke perustuu Suomessa vallitsevaa keskittämisen kulttuuriin, joka tukahduttaa paikallisen pienemmän ja sopeutumiskykyisemmän pk-teollisuuden. Hankkeessa lukittaisiin jätehuollon teknologiapohja 15-20 vuodeksi, jolloin yhteiskunnassa lisääntyvä jätteiden uusiokäyttö, kierrätys ja materiaalihyötykäyttö sekä niiden mukanaan tuomat elinkeinot eivät toteudu. Haaveet vihreästä Salosta uuden kasvun ja teknologiakehityksen edelläkävijänä voidaan unohtaa. Selostus ei anna hankkeen vaikutusalueen asukkaille todellista kuvaa alueen jätehuollon eri hankkeista ja suunnitelmista. Nykyinen jätelaki sallii sen, että myös yksityiset jätehuoltoalan yritykset voivat ottaa hoitaakseen ns. kunnan vastuulle kuuluvan jätteen jätehuollon. Selostuksessa olisi tullut huomioida, läheisyysperiaatteenkin johdosta, vaikutusalueen yhteistyömahdollisuudet julkisen ja yksityisen sektorin välillä tai yksityiset vaihtoehtoiset ratkaisut hankkeelle. Näyttää vahvasti siltä, että toiminnassa oleva sekä rakennusvaiheen jätteenpolttokapasiteetti on jo nyt riittävä, jolloin tarvetta uusille laitoksille ei enää ole. Tätä ei ilmeisesti haluttu tuoda esiin selostuksessa. Hankeselostuksessa ei oteta huomioon merkittävää lainsäädäntöuudistusta, teollisuuspäästödirektiivi on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä ja direktiivin määräyksiä tulee soveltaa myös Salon hanketta koskevassa lupaharkinnassa. Selostuksesta ei käy ilmi millä perustein nykyisen jätelain 2 luvun 8 §:n mukaisesta etusijajärjestyksestä poiketaan. Jätelaki on astunut voimaan 1.5.2012 ja selostus on päivätty 28.5.2012. Jätteen energiahyödyntäminen on lainkohdan mukaan vasta neljäs vaihtoehto. Rouskis Oy:n omistajakunnat ovat siirtäneet jätelain mukaiset huoltovelvoitteensa Rouskis Oy:n hoidettavaksi mukaan lukien sitovan etusijajärjestyksen noudattamisen. Selostusta tulee täydentää, miksi ja millä perustein etusijajärjestyksestä on poikettu ottaen huomioon jätelain, jäteasetuksen ja jätedirektiivin määräykset. Rouskis Oy:n jätelain palvelutehtävien omakustannusperiaate ja samalla aloitteellisuus jätehuollon perusmaksun määräämiseksi perustetun jätelautakunnan yhteistoiminta-alueella on ristiriitainen. Selostuksen maininta omakustannusperiaatteesta ei siis ole toteutunut ja maininta on virheellinen. Toteutuessaan hanke kaventaisi edelleen Rouskis Oy:n rahoituspohjaa, kun kaatopaikalle sijoitettava jäte ja siitä saatava ns. porttimaksu ohjautuisi jätevoimalaan, biokaasulaitokseen ja bioetanolilaitokseen. Asia tulee huomioida ELY-keskuksen lausunnossa. Rouskis Oy:n monopoliasemaan liittyen selostus on yhtiön määräämisvaltaa koskevilta osiltaan lainvastainen. Kysymys on julkisen vallan käytöstä, jota omistajakunnat eivät voi delegoida palvelutehtävää suorittavalle palveluyhtiölle. Peruskunnan jätehuoltoviranomaisen viranomaistehtävät määräytyvät jätelain mukaan. Mikäli jätehuollon palvelutehtävä on siirretty kuntien yhteisesti omistamalle palveluyhtiölle eli Rouskis Oy:lle, yhteinen jätelautakunta tulee suoraan jätelain nojalla peruskunnan jätelautakunnan tilalle. Jätelain perusteella voidaan todeta, että ainoastaan yhteinen jätelautakunta voi huolehtia jätelain viranomaistehtäviin liittyvästä julkisen vallan käytöstä. Julkisen vallankäytön osalta uuden jätelain säännöksiä sovelletaan myös aikaisempiin sopimuksiin ainakin siltä osin kuin jätelaki sääntelee julkisen vallan käyttöä, joka ei kuulu sopimusvapauden piiriin. Yksityisoikeudellisen osakassopimuksen määräys ei voi sisältää julkisen vallan käyttöä tai velvoittavaa ohjausta julkista valtaa koskevassa päätöksenteossa. Kunnalle kuuluvia viranomaistehtäviä hoitaa yhteistoiminta-alueen jätelautakunta, joka osakassopimuksesta huolimatta on täysin toimivaltainen päättämään jätteen vastaanotto- ja käsittelypaikasta eikä päätöksenteon perusteella yhteistoiminta-alueen kuntiin voida kohdistaa vaatimuksia Rouskis Oy:n osakassopimuksen perusteella. Hankkeen vaikutusalueen yksityiset yritykset ovat elokuussa 2012 jättäneet Salon jätelautakunnalle hakemuksen, jossa ne ovat anoneet jätehuoltomääräysten muuttamista yhteistoiminta-alueella siten, että Rouskis Oy:n määräämisvalta yllä mainituin perustein kumotaan ja että yksityiset yritykset lisättäisiin jätehuoltomääräyksiin myös ns. kunnan vastuulle kuuluvien jätteiden vastaanottopaikkoina. Koska hankkeen toteutuksen ja toteutumisen kannalta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista an-

netun lain 1 ja 2 §:n tavoitteiden toteutumisen kannalta asialla on erittäin suuri merkitys, tulisi asia huomioida ELY-keskuksen lausunnossa ainakin maininnalla siitä, että myös yksityiset yritykset saattavat tulevaisuudessa vastata kuntajätteiden jätehuollosta ja että ennen kuin asiasta saadaan lainvoimainen päätös, ympäristölupien jättäminen on hankkeiden onnistumisen kannalta arveluttavaa. Salon kaupunginhallitus on kokouksessaan ja käsitellessään jätehuollon perusmaksuasiaa hyväksynyt kannan, jonka mukaan Rouskis Oy:n tulee perusmaksun perimisen tai jätemaksujen korottamisen sijaan sopeuttaa toimintaansa ja henkilökuntansa määrää kuten sen omistajakunnatkin joutuvat tekemään. Rouskis Oy:n toimivaltaa ja osakassopimuksen jätelain mukaista oikeutta luovat lainvastaiset määräykset saatetaan myös ELY-keskuksen tietoon ja mahdollisia toimenpiteitä varten jätelain noudattamisen valvojana.

Lammenjärven Suojeluyhdistys ry vastustaa Korvenmäen jäteaseman toiminnan ja alueen laajentamista. Korvenmäen jäteasema sijaitsee liian lähellä asuinalueita sekä Lammenjärveä ja Ylisjärveä. Arviointiselostuksessa ympäristövaikutukset perustuvat oletuksiin ja tietokonemallinnuksiin. Todellista tutkittua tietoa on saatavilla vastaavista laitoksista. ”Pohjavesitutkimukset” perustuvat oletuksiin ja luuloihin. Yhdistys vaatii todellisuuteen pohjautuvaa selvitystä kaatopaikan pohjavesiesiintymien yhteyksistä vesistöihin, vedenottamoihin ja varsinaisiin pohjavesialueisiin, joista lähin on 100 m:n päässä Korvenmäen jäteasemasta. Suurien jätemäärien polttaminen lähellä asutusta ja Salon keskustaa aiheuttaa suurelle määrälle ihmisiä terveysriskejä. Laitoksen sijainnille on asetettava tiukat vaatimukset. YVA:sta puuttuu suunnitelma järjestelmästä, miten laitos antaa tietoa lähialueen asukkaille häiriötilanteista ja poikkeuksellisista päästöistä. Arinapolttolaitos ei vaadi lajittelua, jolloin jätteiden joukossa voi olla mitä tahansa. Arinapoltto ei ole tämän päivän parasta tekniikkaa. Polttojätteen seurantajärjestelmä pitää perustua todellisiin säännöllisiin tutkimuksiin ympäristöön tulevista päästöistä ja laskeumista. Päästöt, vaikutukset ympäristöön, poikkeukset ja häiriötilanteet on tutkittava ja saatettava julkisesti näkyville. Kansainvälisessä tieteellisessä kirjallisuudessa polttolaitosten osalta Iso-Britanniassa v. 2008 tehdyn tutkimuksen yhteenveto osoittaa, että asutuksen lähelle sijoitettujen kunnallisten jätteenpolttolaitosten läheisyydessä esiintyy enemmän aikuisten ja lasten syöpiä sekä synnynnäisiä epämuodostumia. Tutkijoiden mukaan polttolaitosten aiheuttamien todellisten sairauksien kirjo saattaa olla paljon laajempi. Polttolaitosten päästöt ovat merkittävä lähde pienhiukkasten, myrkyllisten metallien ja yli 200 orgaanisen kemiallisen yhdisteen, syöpää, mutaatioita ja hormonihäiriöitä aiheuttavista aineista. Kohorttitutkimukset osoittavat pienhiukkasista (PM2, 5) koostuvan ilmansaasteen johtavan kokonaiskuolleisuuden, sydäntautikuolleisuuden ja keuhkosyöpäkuolleisuuden lisääntymisen sekä lisäävän sydäninfarktin määrää tuulen alapuolella polttolaitoksesta katsottuna. Tällaista tuulivaikutusta ei ole otettu huomioon. YVA:ssa myönnetään, että häiriötilanteissa hajuhaittaa voi esiintyä 4,5 km:n etäisyydellä laitoksesta sääolosuhteista riippuen. Tehdyt ”tutkimukset” ovat tietokonemallinnuksia ja arvioita, eivätkä kerro todellisuutta. Savukaasujen leviämismalleja laskettaessa on esitetty pelkästään keskimääräisiä leviämiskuvioita. Arvioinnissa tulee esittää myös epäedullisissa sääoloissa pahin mahdollinen haitallisten aineiden pitoisuustilanne. On selvitettävä, sisältävätkö savukaasupäästöt sellaisia dioksiini- tai muita yhdisteitä, jotka ovat hormonihäiriköitä ja niiden vaikutus vesistöön. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 linjaa, että yhdyskuntajätehuollon ratkaisemiseen tarvitaan yhteensä 700.000 – 750.000 tonnia jätteen poltto- ja rinnakkaispolttokapasiteettia. Etelä- ja Länsi-Suomen alueella olemassa olevat sekä rakenteilla tai suunnitteilla olevat jätteenpolttolaitokset ylittävät jo tämän valtakunnallisen kapasiteetin. Salon alueen polttokelpoiset jätteet voidaan käsitellä ja polttaa Turussa - siellä, missä niitä eniten syntyy. YVA:ssa selvitystä vaatii se, että miten aiotaan taata, ettei polttoon päädy kierrätyskelpoista materiaalia tai ongelmajätteitä. Poltettavan materiaalin koostumus tulee selvittää ja laaduntarkkailu esittää. YVA:sta puuttuu myös kuvaus muista suunnitelluista polttoaineista. Polttolaitoksen toimintahäiriöiden osalta on selvitettävä, tarvitaanko evakuointitoimenpiteitä ja/tai erityisiä puhdistustoimenpiteitä. Päästöselvitysten tulee olla kattavia. Kaikkia

päästövaikutuksia vähätellään. YVA:ssa mainittu laskeumamäärä on aliarvio. Laskeuman määrät tulee arvioida lähileviämislaskelmilla, jotka ottavat huomioon tuuli- ja sääolot ja laskeuman biologiset vaikutukset Lammenjärveen ja Ylisjärveen. Jätteenpolttolaitoksen sijoittamista Korvenmäen jäteasemalle ei tule missään tapauksessa sallia. Lähialueella on pohjavesialue, vedenottamo, kesämökkiasutusta, omakotitaloja ja Salon kaupungin kolme asuinaluetta. Mallinnuksia on tehtävä erilaisilla piipun korkeuksilla. Edelleen tulee esittää, miten herkkiä leviämismallit ovat virheille alkuoletuksissa. Päästöt tulee selvittää kaikille suunnitelluille polttoaineille; kotitalousjätteelle, lietteelle, ja apupolttoaineille, öljylle, hakkeelle ja biokaasulle ja näiden yhteispoltolle. Maisemamuutosten selvittämiseksi YVA:iin tulee liittää maisemasijoituskuvat, joissa näkyy laitoksen lisäksi piipusta tuleva savu. YVA:ssa on huomioitava taloudelliset vaikutukset kuluttajiin, kuntiin, yrityksiin ja alueen muihin energialaitoksiin. Miten laitoksen eri sijoitusvaihtoehdot vaikuttavat kaupunkilaisten jätemaksuihin ja muihin maksuihin? Jätteiden ja tuhkan kuljetustaloudelliset vaikutukset tulee arvioida. Raaka-aineen jatkuva kuljetus, vastaanotto ja varastointi biokaasulaitokselle tulee aiheuttamaan kokoaikaisen hajujen ja bakteerien leviämisen ympäristöön. YVA:ssa vähätellään kaasujen leviämisen ympäristövaikutuksia ja ne on käsitelty ylimalkaisesti. Lietteiden vastaanottoaltaan yhden vuorokauden tilavuuden viipymäaika on kyseenalainen. Mitkä ovat ympäristövaikutukset vastaanottoaltaan/-altaiden laajentuessa ja viipymäajan kasvaessa? YVA:n ongelmajätteiden loppusijoituspaikan eristysmateriaaleista vain aniharvat kestävät jatkuvaa happojen ja kemikaalien aiheuttamaa pitkäaikaista kuormitusta. Täyttävätkö ongelmajätteen loppusijoitusalueen laajennussuunnitelmat EU direktiivin 2010/75/EU mukaiset vaatimukset teollisuuden päästöistä? Jäteaseman käsiteltyjen vesien vaikutusta Salon jätevedenpuhdistamon prosesseihin ei ole selvitetty. Pohjavesiselvityksestä esitetty kartta on liian pienikokoinen ja epäselvä. Ympäristöhallinnon arvioiden mukaan pohjavesi purkautuu myös pohjavesialueen eteläpuolella sijaitsevalle suoalueelle. Lammenjärven pohjoispuolella on suoalue ja alueella sijaitsee myös kolme suojelualuetta jäteaseman vaikutusalueella. YVA:ssa arvioidaan, että pohjaveden pinnan tason vaikutukset ulottuisivat n. 200 m:n päähän etelään ja länteen laajennusalueesta. He vaativat täydellisempää pohjavesitutkimusta lähialueella. Lammenjärven vettä käytetään yleisesti talousvetenä. Lammenjärvessä on kymmeniä pohjavesilähteitä ja on mahdollista, että jäteaseman saastevedet kulkeutuvat pohjavesien mukana Lammenjärveen. Pintavesien valuma-alueella sijaitsee Muurlan Ylisjärvi. Välittömästi jäteaseman vieressä olevalta Korvenpään pellolta lähtee puro, joka kulkee Leppälahdentien ali putkessa edelleen avo-ojaa myöten Ylisjärveen. Kaatopaikan ja suunnitellun loppusijoitusalueen vesiä kulkeutuu lähellä olevaan merkittävään vesistöön. Puro on saatava jatkuvan tarkkailun kohteeksi veden laadun osalta. Lammenjärven kallioalueet on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaisiin kallioalueisiin. Jäteaseman lähettyvillä kulkee Tupurin – Maalun kuntoreitit, jotka ovat salolaisten ahkerassa käytössä. Lammenjärven rannalla loma-asukkaiden lisäksi sijaitsee Salon aluesairaalan kesänviettopaikka, sauna ja uimaranta, joka on henkilökunnan ahkerassa käytössä. Jo tällä hetkellä kesäasuntojen arvo on laskenut ajoittain jäteasemalta tulevien voimakkaiden hajujen vuoksi. Lähimmät asuintalot sijaitsevat vain 200 m:n päässä jäteasemasta. Suunnittelualueen vaikutusalueella on asuintalojen lisäksi 20.000 loma-asukasta, joista osa asuu alueella ympärivuotisesti. Jätteiden kierrätys on tätä päivää ja tulevaisuutta. Ongelmajätteet tulee toimittaa jo olemassa oleviin käsittelylaitoksiin asianmukaisesti käsiteltäviksi ja hävitettäviksi. Yhdistys kannattaa vaihtoehtoa 0 jäteaseman YVA:ssa.

Muurlan kotiseutuyhdistys ry toteaa, että jäteasemalla tehtävät toimenpiteet vaikuttavat hyvin suuren ihmismäärän elinympäristöön ja arkipäivän elämään. Lähimmät vakituisessa käytössä olevat asuinrakennukset sijaitsevat 200 metrin päässä hankealueen rajasta ja järven rantaan päin tullessa ns. Yltjärven alueella on 1,5 km:n sisällä n. 25 asumusta. Arviointiselostuksen sivulla 84 todetaan virheellisesti Yltjärven sijaitsevan reilun kahden kilometrin päässä. Järven ympäristö on luokiteltu arvokkaaksi kulttuurimaisema-alueeksi, joka on ollut pysyvästi asuttuna ja viljeltynä vuosisatoja. Järven itä-

ja eteläreunoilla on Takapellon, Pyölin ja Muurlan kylän taajamat, joissa asuu satoja ihmisiä. Salon kaupunki on viime vuodenvaihteessa ostanut järven lounaiskulmasta laajan alueen, jota aletaan kaavoittaa uudeksi asuinalueeksi. Noin kilometrin päässä hankealueen reunasta etelään sijaitsevan Lammenjärven asukkaat ja kesämökkiläiset ovat myös huolissaan asuinympäristöstään. Vuonna 2010 pidettyyn tilaisuuteen ei arviointiselostuksen mukaan ollut lainkaan kutsuttu Ylisjärven hoitoyhdistys ry:n eikä järven kalastuskuntien edustajia edustajaa, mikä on suuri puute. Jätteenkäsittelyn osalta selostuksesta ei selviä, täyttyykö 50 000 t minimijätemäärä nykyisin toimitetusta jätteestä vai onko jätevoimalaan tuotava jätettä myös muualta - mistä ko. lisäjäte tuodaan ja mitä se sisältää? Biojätteen käsittelyyn löytyy muitakin vaihtoehtoja kuin niiden kerääminen ja prosessoiminen keskitetysti yhdessä paikassa, kuten niiden prosessoiminen yhdessä kotieläintuotannosta syntyvän lannan kanssa. Bioetanolilaitoksen vaihtoehtoinen ratkaisu voisi olla syntyvän jätteen prosessoiminen jo paikan päällä. Vaihtoehtojen vertailu ei kuulune varsinaisesti YVA-arviointiin, mutta ne tulisi ehdottomasti tehdä, ennen kuin ao. investointipäätöksiä tehdään. Merkittävin vaihtoehtohanke tässä lienee Salon-Turun alueen jätteenpolttolaitoksen toteuttamisen kokonaistarkastelu. Hanke tuo melua, pölyä ja hajuhaittaa. Louhinta tuo melu- ja pölyhaittaa, mutta suurempi pölyongelma saattaa tulla jätevoimalan tuhkasta, lentotuhkaa tulee lähes puolet siitä määrästä kuin ns. pohjatuhkaa. Tuulen suunta on useimmiten Korvenmäestä itään päin, joten piippujen päästöihin ja suodattimiin on kiinnitettävä erityinen huomio samoin kuin pohjatuhkan sitomiseen maaperään. Biokaasulaitoksen suurin haitta on haju. Hajunkin kulkusuunta on itä. Sitä on jo nyt aistittavissa yhden kilometrin päässä – miten se saadaan pysymään kurissa toiminnan laajetessa. Miten altaiden ja rankin hajuhaitat estetään? Lähiseudun asukkaita on myös informoitava mahdollisten räjähdys- ja tulipalo-onnettomuuksien varalta ja oltava selvät toimintamallit vaaratilanteissa. Louhintojen aikana on toimittava tarkasti, ettei louhita pohjaveden ja talouskaivojen vesipinnan alapuolelle. Jäteaseman mukanaan tuoma ongelma alueella on ollut lokit ja muut linnut. Lokit käyvät valtavina laumoina lounastamassa jäteasemalla ja lepäävät Ylisjärvellä liaten järveä ja sen rantaalueita ulosteillaan. Väheneekö linnusto kuitenkaan olennaisesti alueen suuretessa? Vaihtoehtojen vertailun luonto-kohdassa lainkaan oteta kantaa linnustoon, mikä on hämmästyttävä puute. Jätealueella on huolehdittava siitä, että ympärillä oleva puusto säilytetään tai kasvatetaan uutta. Ylisjärven kulttuurimaisema muuttuu koko ajan, mutta muutoksen tulisi olla niin hidas, että siihen ehtii tottua. Jätevoimalan rakennuksen ja piipun sekä jäteläjityksen lopullisen ”kummun” havainnollistamiseksi maisemassa tulee tehdä 2-3 linjalla itään päin maaston korkeusvaihteluihin perustuvat kuvat, joista konkreettisesti tulevat esiin Korvenmäen uudet korkeat elementit ja niiden näkyminen maiseman eri kohdissa.

[redacted] kannattaa toteutusvaihtoehtoa VE 0. Jäteaseman laajentumissuunnitelmissa tulee laskeutusaltaiden riittävyys ja toimintakunto. Kaatopaikan valuma- ja suotovesien purkautuminen sekä vesien tietoinen johtaminen Airankätkyojaan ja siitä Maalun lampeen ei voi olla hyväksyttävää toimintaa. Maalun lampi ei saa toimia kaatopaikkalietteen tai Salon kaupungin maankaatopaikan valumien laskeutusaltaana. Miksi maankaatopaikka on sijoitettu runsaasti virtaavan Airankätkyojan varteen? Miten liettyminen aiotaan estää? Airankätkyojaa väitetään nyt uusimmassa arviointiselostuksessa jopa toisinaan kuivaksi. Aiemmin tutkimuksissa on kuitenkin todettu ojan olevan ”runsaasti virtaavan”. Maalun lampeen ojasta virtaa jatkuvasti vettä. Melu ja hajuhaitat tulee lisääntymään jäteaseman laajentuessa ja toimintojen lisääntyessä. Luonnonrauhan menetys, Maalun lammen virkistysarvon aleneminen, maisemalliset menetykset, melun, tuhkan, pölyn ja hajuhaittojen lisääntyminen sekä tuhatpäisten lokki- ja varisparvien yhä lähemmäksi tuleminen huolestuttaa. Arviointiselostuksessa todetaan, että hajuhaittoja on lähinnä silloin kun on häiriöpäästöjä. Todellisuudessa tilanne on se, että kaatopaikka haisee nykyään aina. Mikä on toimintasuunnitelma hajun ja melun osalta? Vaadimme, että vesinäytteitä ruvetaan ottamaan säännöllisesti myös Maalun lammesta. Tuloksista tulisi myös tiedottaa suoraan asianosaisille.

Mikä on toimintasuunnitelma Airankätkyojan normaalista poikkeavien pitoisuuksien suhteen? Lähialueiden ihmiset saavat vetensä pohjavesistä. Pohjavesien pilaamiseen ei voi saada lupaa. Maalun lammen yläpään ruoppauksen yhteydessä on todettu massoja valuneen Airankätkyojan kautta Maalun lampeen. Miten tällaisen toistuminen aiotaan estää? Rouskiksen toiminta aiheuttaa jatkuvasti liettymistä heidän maillaan. Liettymistä tapahtuu läpi koko vuoden, koska myös Rouskiksella tehdään töitä läpi vuoden. Maalun lammen yläpäässä on jälleen havaittavissa liettymistä. Miten terveysriskit tullaan huomioimaan? Mm. hiukkaslaskeumat räjäytystyön tuloksena vaikuttavat maillamme olevien viljelysten viljan laatuun. Miten tällaiseen voi saada luvan? Kaatopaikan pohjarakenteiden kestävyys huolestuttaa koska jatkuvasti tehdään myös räjäytystöitä. Mikä on toimintasuunnitelma, jos pohjarakenteet antavatkin periksi esim. räjäytystöiden takia? Rouskis hakee jatkuvasti uusia lupia lisätoiminnoille, joiden kesto on kymmeniä vuosia. Kuinka suureksi jätealuetta aiotaan vielä kasvattaa tulevaisuudessa? Lupaa ei tule antaa sellaiselle hankkeelle, jonka riskejä ei voida arvioida teknisten suojausratkaisujen osalta. Myös ongelmajätteen määrän kasvattaminen ja lisävarastointi alueelle ei ole turvallista.

[redacted] mielestä jätevoimalaa ei tule toteuttaa. Vaihtoehto 0 on ainoa oikea. Jätemäärät pienenevät tulevaisuudessa eikä uusien investointien tekeminen ole kuluttajien edun mukaista, vaan yhteistyön tiivistäminen. Etanolin ym. valmistuslaitosten rakentaminen ei ole tarkoituksenmukaista Korvenmäkeen, koska 90 % raaka-aineesta kuljetettaisiin muualta. Raaka-aineesta se osa, jota ei kyetä Korvenmäessä käsittelemään, tulee toimittaa olemassa oleviin hyödyntämislaitoksiin. Olemassa olevan lämpövoimalan kehittäminen on perusteltua, mutta lämpöenergian kulutus ei ole nykyisellä kaupunkialueella mahdollista. Voimalan tuottamien eri energiamuotojen hyödyntäminen edellyttäisi sekä voimalan että kaupungin infran suurimittaista rakentamista. Jätteiden lajittelu vähentää loppusijoituksen tarvetta. Energiajäte kuten kangas ja vaahtomuovi tulee pystyä hyödyntämään paremmin. Uusien laitosten rakentaminen on taloudellisten voimavarojen tuhlausta.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Arviointiselostuksessa on selvitetty Korvenmäen jäteaseman toimintojen laajentamisen ympäristövaikutuksia. Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan, onko arviointiselostuksessa esitetyt vaikutukset käsitelty YVA-lain ja -asetuksen sekä arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti. Yhteysviranomaisen lausunnossa on otettu huomioon arviointiselostuksen kuulemisvaiheessa annetut lausunnot ja esitetyt mielipiteet.

Arviointiin ei YVA-lain mukaan sisälly maanomistajille mahdollisesti syntyvien haittojen korvausmenettely, minkä vuoksi korvausvaatimuksia ei käsitellä tässä menettelyssä. Arviointimenettelyssä ei myöskään käsitellä nykyisen toiminnan tai kunnallisen jätehuollon toimivuuden valvontaa ja toiminnan mahdollisia epäkohtia.

Hankekuvaus

Hanke, sen lähtökohdat, tavoitteet ja sijainti on kuvattu selkeästi. Hankkeeseen kuuluvien eri toimintojen sijoittuminen on selvästi esitetty ja hankekokonaisuus käy hyvin ilmi

hankekuvauksesta. Hankekokonaisuudessa loppusijoitusalueiden laajuus on varsin suuri, minkä perusteena on loppusijoituskapasiteetin turvaaminen pitkälle tulevaisuuteen. Hankkeen elinkaari, rakentamisvaihe, toiminta ja lopettaminen on otettu asianmukaisesti huomioon. Hankkeen toiminnan ylläpitoon ja huoltoon liittyvät toimet on myös eritelty.

Hankkeen suunnittelutilanne kaavoitusprosessi mukaan lukien ja tarvittavat lupamenettelyt ja päätökset on selkeästi esitetty. Voimassa olevan lainsäädännön ja lupaviranomaistietojen osalta tarpeelliset tarkistukset ja korjaukset on tehty edellä sivulla hankkeen edellyttämiä lupia ym. esittelemään tekstiin. Arviointiselostuksessa maankäyttöä ja yhdyskuntia koskevassa osassa on käsitelty hanketta suhteessa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen.

Hankkeessa jätteitä on arvioitu vastaanotettavaksi 50-100 km etäisyydeltä Lounaisen Suomen jäteyhtiöiden yhteisen jätevoimalan hankeselvityksen käsittävällä alueella. Hankkeessa on tuotu esille myös mahdollinen Rouskis Oy:n ja Turun Seudun Jätehuolto Oy:n fuusiointihanke. Hankkeen yhteensovittaminen alueen asemakaavan kanssa ja hankkeen kytkeytyminen muihin alueelle suunniteltuihin hankkeisiin on kuvattu ja havainnollistettu selkeästi kartalla.

Vaihtoehtojen käsittely

Hankkeessa on tarkasteltu toteuttamatta jättämisen lisäksi kahta vaihtoehtoa, jossa jätevoimala (kapasiteetiltaan 50 000 tai 150 000 tonnia), biokaasulaitos, etanolin valmistuslaitos ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutetaan, ja joiden lisäksi jätteenkäsittelylaitoksen loppusijoitusalueita laajennetaan suunnitelmien mukaisesti. Tarkasteluun sisältyy useita laitoksia ja ne voidaan kukin toteuttaa erikseen toisistaan riippumatta. Tästä syystä alueelle voi muodostaa erilaisia yhdistelmiä edellä esitetystä sen mukaan, toteutetaanko suunnitelluista laitoksista yksi tai useampia. Tämän vuoksi ympäristövaikutuksia on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä tarkasteltu eri toimintojen kannalta erikseen sekä hankekokonaisuuden yhteisvaikutuksena. Arviointiohjelmasta annetussa lausunnossa on pidetty tärkeänä, että vaihtoehtojen käsittelyssä tulisi myös tuoda esille jätteen hyödyntäminen aineena. Arviointiselostuksen mukaan hanke painottuu jätteen energiahyödyntämiseen, mutta jätteen materiaalihyödyntämistä on pyritty tuomaan hankekuvauksessa esille. Tämä liittyy erityisesti jätelain mukaiseen jätteen käsittelyn hierarkiaan, joka olisi tässä hankkeessa tullut sisällyttää jäntevämmin hankekuvaukseen. Vaihtoehtojen käsittely kokonaisuudessaan on selkeää, systemaattista ja asianmukaista.

Vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi

Yleistä

Hankkeen vaikutuksia on selvitetty arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella monipuolisesti ja kattavasti. Arviointiselostuksessa on YVA-lain mukaisesti käsitelty hankkeen vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen, maaperään, pinta- ja pohjavesiin, ilman laatuun ja ilmastoon, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen ja suunniteltuun maankäyttöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä kuvattujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Vaikutusten selvittäminen painottuu toiminnasta yleisesti aiheutuviin keskeisiin vaikutuksiin. Arvioinnissa on hyvin painotettu ja arvioitu lähtökohtaisesti hankkeen aiheuttamia

YVA-lain tarkoittamia merkittäviä vaikutuksia. Toiminnan aikaisten vaikutusten lisäksi rakentamisaikaiset vaikutukset ja toiminnan lopettaminen on huomioitu.

Arvioitujen vaikutusten perustaksi on kuvattu alueen nykytila, lähtötiedot ja arviointimenetelmät. Arviointimenetelmät ja vaikutusmekanismit epävarmuustekijöineen on kuvattu kunkin selvitettävän vaikutuksen yhteydessä samoin kuin käytettävissä olevat haitantorjuntakeinot. Kunkin selvitettävän vaikutuksen arviointi käsittää nykytilanteen, rakentamisen aikaiset vaikutukset, toiminnan aikaiset vaikutukset, haitallisten vaikutusten vähentämisen, epävarmuustekijät ja niiden vaikutukset johtopäätöksiin sekä nollavaihtoehdon tarkastelun.

Arviointi on tehty pääasiassa asiantuntija-arvioina. Hankkeen vaikutusten selvittämisessä on käytetty olemassa olevaa tietoa, mm. viranomaistietoja ja tehtyjä selvityksiä. Tietoperustaa on täydennetty hanketietoihin pohjautuvilla laskelmilla ja mallinnuksilla sekä inventoinneilla, ryhmähaastatteluilla ja yleisöltä sekä viranomaisilta saadulla palautteella. Arvioinnissa käytetyt tietolähteet on koottu lähdeluetteloon.

Arvioinnissa käytetty aineisto ja asiantuntemus on varsin monipuolista.

Vaikutusten tarkastelualue

Hankkeen vaikutusten tarkastelualue on suppeimmillaan hankealue ja lähiympäristö, laajimmillaan ilmapäästöjen osalta noin 20 km etäisyydelle ulottuva alue. Vaikutusarvioinnin rajaukset on esitetty kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä. Vaikutusalueen rajaus on riittävän laaja ja kohtuullisen helposti hahmotettavissa.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Arviointi kohdistuu selkeästi hankkeen keskeisiin vaikutuksiin. Kaikki merkittävät vaikutukset ovat arvioinnissa mukana. Vaikutusarviointia koskevat huomiot ja hyväksymis- ja lupamenettelyjen yhteydessä toteutettavat täydennystarpeet tuodaan esille pääosin arviointiselostuksen mukaisessa vaikutusten esittämisjärjestyksessä alkaen luvun 6 liikennevaikutuksista.

6.3 Liikennevaikutukset s. 47 –

Lähtötietona liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty mm. alueen nykyisiä liikenne- ja kuljetusmääriä alueen tieverkolla, liikenteen kasvuennusteita sekä suunniteltujen toimintojen tuottamia kuljetusmääriä. Liikennesuoritteiden perusteella on laskettu päästöt ja tehty liikenteen määrien perusteella liittymän toimivuustarkasteluja.

Tiivistelmässä on todettu, että nykytilanteessa seututien 110 vuorokausiliikennemäärä on 3550 ajoneuvoa vuorokaudessa, mistä Korvenmäen alueelle suuntautuvan liikenteen osuus on 370 ajoneuvoa vuorokaudessa (molemmat suunnat yhteensä). Jätteiden kuljetukseen liittyvä liikennemäärä on Korvenmäen jäteasemalla nykyisin noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa. Jätteen polton on arvioitu lisäävän kuljetuksia 4–20 ajoneuvolla vuorokaudessa nykyisestä ja biokaasulaitoksen rakentamisen on arvioitu lisäävän jäteautoilla toteutettavaa kuljetusta 12–24 ajoneuvolla vuorokaudessa. Muut suunnitellut laitokset ja toiminnat ovat kytköksissä edellä mainittuihin toimintoihin, joten ne itsessään eivät lisää liikennettä. Etanolia ja/tai dieseliä noutavat ajoneuvot lisäisivät liikennettä 2-5 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnitelluilla liikennemäärillä ei ole merkittävää vaikutusta alueen tieverkolle tai alueen liittymän toimivuudelle.

Arviointiselostuksen mukaan kaikki alueelle suunnitellut uudet toiminnot lisäävät kuljetuksia jonkin verran, mutta mikään niistä ei ole alueen liikenneverkkoon ja nykyisiin tai ennustettuihin liikennemääriin verrattuna erityisen suuri muutos. Vuorokausittainen ajoneuvomäärä hankkeessa kokonaisuudessaan vuodesta 2009 vuoteen 2020 kasvaa 185:sta 290:een, vuosittainen määrä 40 700:sta 63 900:an ajoneuvoon eli yli 1,5-

kertaiseksi. Aamuhuipputunteja sekä nykyisessä että tulevassa tilanteessa koskevat liittymän toimivuustarkastelut osoittavat, että kummassakin tilanteessa nykyiset järjestelyt riittävät takaamaan hyvän liikenteellisen palvelutason ja alueen matkatuotos ei haittaa kohtuuttomasti muuta liikennettä. Liikenteen kasvun vaikutukset ovat vähäiset nykyiseen tieverkkoon. Haitallisia vaikutuksia voi syntyä jätekeskuksen sisäisissä liikenneyhteyksissä, koska kaikkien osahankkeiden toteutuessa alueella on useita toimintoja ja erityisesti tämä tulee esille, jos jätevoimala ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos toteutuvat yhtäaikaisesti. Hankkeen toteutuminen lisää päästöjä liikennemäärien suhteessa. Nollavaihtoehdon osalta on todettu, että tulevaisuudessa päästöt kasvavat marginaalisesti, kun jätteitä toimitetaan muualla sijaitsevaan jätevoimalaan hyödynnettäviksi. Liikenteellisten vaikutusten arviointi selostuksessa esitetyllä tavalla antaa riittävän kuvan hankkeen aiheuttaman liikennemäärän kasvusta ja liikennevaikutuksista.

6.4 Päästöt ja vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon s. 50 -

Hankevaihtoehdoissa syntyvät päästöt on arvioitu leviämislaskelmin. Ilmapäästöt on mallinnettu nykytilanteessa (VE0), jossa on huomioitu loppusijoitus, liikenne, louhinta, sekä laitosten maksimipäästöillä (VE2), jossa on huomioitu jätevoimala 150 000 t/a, biokaasulaitos, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos, loppusijoitus ja liikenne. Leviämismallilaskelmien avulla on arvioitu seuraavien epäpuhtauksien ilmanlaatuvaikutuksia: rikkidioksidi (SO2), typpidioksidi,(NO2), hengitettävät hiukkaset (PM10), pienhiukkaset (PM2.5),kloorivety (HCl), fluorivety (HF), elohopea(Hg), kadmium ja tallium (Cd+Tl), muut raskasmetallit yhteensä (antimoni (Sb), arseeni (As), lyijy (Pb), kromi (Cr), koboltti (Co), kupari (Cu), mangaani (Mn), nikkeli (Ni), vanadiini (V)) sekä dioksiini ja furaaniyhdisteet (PCDD/F) sekä haju (OU=odor units= HY=hajuyksiköt). Liikenteen hiukkaspäästöissä on huomioitu suorat pakokaasujen hiukkaspäästöt (PM2.5) sekä asfaltti- ja rengaspölyn määrä (PM10). Mallinnustuloksia on verrattu ilmanlaadun raja-, ohje- ja tavoitearvoihin sekä Maailman terveysjärjestön (WHO) suosituksiin tai ulkomailla esitettyihin ohje/raja-arvoihin tai tausta-alueilla tai Etelä-Suomessa mitattuihin ulkoilman epäpuhtauksien pitoisuustasoihin. Esille on tuotu mallinnuksiin liittyvät epävarmuudet.

Hankkeen jätevoimalan vaikutukset Suomen kasvihuonekaasupäästöihin on arvioitu ottamalla huomioon kaatopaikkakäsittelyyn, korvaavan energian tuottamiseen sekä jätteen energiahyödyntämiseen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt. Jätevoimalan hiilidioksidipäästöt on laskettu voimalan tehon 20 - 60 MW ja CO2-kertoimien perusteella. Samalla periaatteella on tarkasteltu biokaasulaitoksen päästöjä, missä muodostuvalla metaanilla voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Salossa kaukolämmön tuotannosta vastaa liikelaitos Salon kaukolämpö. Salossa kaukolämmön jakeluverkko ulottuu jo useimpiin kaupunginosiin vanhan Salon ja Halikon taajamissa. Salon kaukolämpö tuotetaan lämmön ja sähkön yhteistuotantona pääosin kotimaisista polttoaineista (turve ja hake). Salon voimalaitos käyttää pääpolttoaineenaan turvetta ja puuta. Lisäksi käytössä on kivihiili ja öljy. Voimalaitoksessa on yksi biokattila turpeen ja puun käyttöön sekä kaksi hiilikattilaa ja kaksi öljykattilaa. Biokattila on käytössä koko ajan, muita hyödynnetään tarvittaessa. Lähtöoletuksena on, että nykyinen sähkön ja kaukolämmön tuotanto kotimaisilla polttoaineilla jatkuu, mutta jätevoimalalla korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä sekä uusien alueiden kaukolämmön tarvetta, joka muuten tuotettaisiin turpeella tai öljyllä.

Tiivistelmän mukaan nykytilanteessa alueen ilmanlaatuun vaikuttavat hajupäästöt ja louhinnan aiheuttama pölyäminen. Leviämismallinnusten perusteella suunniteltujen toimintojen normaalitilanteen päästöt eivät aiheuta merkittäviä ilman laadun heikennyksiä hankealueen ulkopuolella. Jätevoimalan päästöjen aiheuttamat vaikutukset ilmanlaatuun jäivät pieniksi kaikkien mallinnettujen päästökomponenttien osalta. Biokaasulaitoksen häiriötilanteen hajupäästöt voivat aiheuttaa selvästi tunnistettavaa hajua 1 – 2 km päässä laitoksesta, minkä vuoksi häiriötilanteiden hajupäästöjen hallintaan tulee kiinnittää huomiota. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja tuhkan loppusijoitus aiheuttaa vaikutuksia pölyämisen osalta hankealueella ja pölyntorjuntaa tulee kiinnittää huomiota näissä toiminnoissa. Hankkeessa esitetyt laitokset vähentävät kas-

vihuonepäästöjä korvaamalla energiantuotannossa fossiilisia polttoaineita. Lisäksi jätteen energiahyötykäyttö vähentää kaatopaikalle joutuvan biohajoavan jätteen määrää ja sitä kautta kaatopaikkakaasun muodostusta. Kaatopaikkakaasu lasketaan biokaasuksi, jonka käyttö ei lisää kasvihuonepäästöjä, mutta osa tästä kaasusta pääsee ilmakehään keräysjärjestelmän ohi. Ilmakehään pääsevällä metaanilla on huomattavasti hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonevaikutus.

Ilmapäästöjen leviämismallinnuksella on selvitetty Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman nykyisten toimintojen ja uusien suunniteltujen YVA-selvityksen alaisten toimintojen ilmapäästöjen leviämistä ja vaikutuksia ilmanlaatuun laitoksen ympäristössä. Jätevoimalan päästöjen ilmanlaatuvaikutusten mallintamisessa on huomioitu jätteenpolttoasetuksen mukaiset raja-arvopäästöt. Hajun leviäminen on mallinnettu biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalitoiminnan ja häiriöpäästöjen osalta. Nykytilanteessa jätetäytön hajupäästöt ovat lähialueen ilmanlaatuun vaikuttava tekijä. Louhinnan hiukkaspäästöjen vaikutukset keskittyvät jäteaseman alueelle ja liikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen vaikutukset ilmanlaatuun ovat alhaiset johtuen alhaisista liikennemääristä. Suunnitellun toiminnan osalta biokaasulaitoksen hajun häiriöpäästöt ovat suurin lähialueen ilmanlaatuun vaikuttava tekijä ja normaalitoiminnan arvioitujen hajupäästöjen ilmanlaatuvaikutukset kohdistuvat pääosin jäteaseman alueelle.
Jätevoimalan päästöjen ilmanlaatuvaikutukset maksimipäästöillä mallinnettuina eivät ylitä raja-, ohje- tai tavoitearvoja. Korvenmäen jäteaseman lähialueen PM10-hiukkaspitoisuuksiin vaikuttavat kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen hiukkaspäästöt ja tuhkan loppusijoitus. Leviämismallilaskelmien mukaan Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman normaalitoiminnan ilmapäästöt eivät aiheuta nykytilanteessa eivätkä tulevassa tilanteessa merkittäviä heikennyksiä ilmanlaatuun eivätkä terveydellistä haittaa jäteaseman ulkopuolella asuinalueilla verrattuna terveydellisin perustein annettuihin kotimaisiin tai ulkomaisiin normeihin. Ilmanlaatuvaikutukset jäivät alle asetettujen ilmanlaadun ohje-, raja- ja tavoitearvojen, kun vaihtoehdon 2 mukaisen jätevoimalan päästöt mallinnettiin jätteenpolttoasetuksen raja-arvopäästöillä. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen hiukkaspäästöjen ja tuhkan loppusijoituksen hiukkaspäästöjen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa jäteaseman alueelle. Tuhkan pölyämisen hallintaan on suunnitelmissa kiinnitettävä huomiota, mm. kiinteytyksen ja stabiloinnin tehokkuus sekä tuhkan siirtojärjestelyt voimalalta loppusijoituskohteeseen. Myös kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen poistoilman hiukkaspäästöihin on kiinnitettävä huomiota jo suunnitteluvaiheessa. Biokaasulaitoksen ja kierrätyspolttoaineen valmistuslaitoksen normaalitoiminnan arvioidut hajupäästöt eivät aiheuta erityistä viihtyvyyshaittaa laitosalueen ulkopuolella. Biokaasulaitoksen häiriötilanteissa hajun aiheuttamaa viihtyvyyshaittaa ja selvästi tunnistettavaa hajua (>3 ou/m3) voi esiintyä n. 1-2.5 km:n etäisyydellä laitoksesta sääolosuhteista riippuen. Laimeampia hajupitoisuuksia voi esiintyä myös kauempana. Kokonaisuutena hajupäästöjen hallintaan ja etenkin häiriöpäästöjen ehkäisyyn tulee laitosten suunnitteluvaiheessa kiinnittää erityistä huomiota. Salon kaupungin lausunnosta käy ilmi, että päästöjen mallinnuksessa ei ole mukana Metsäjaanun teollisuusalueen toteuttamiseksi aloitetut ja edelleen jatkuvat maastoa muuttavat varsin mittavat toimet, kuten metsänhakkuut ja louhinta. Tämän teollisuusalueen toteutumisesta aiheutuvat muutokset ympäristön olosuhteissa edellyttävät leviämismallilaskelmien tarkistamista hankkeen suunnittelun edetessä viimeistään ympäristöluvan hakemusvaiheeseen. Esitettyjen mallinnusten perusteella vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon on muutoin käsitelty riittävällä ja selostukseen liitetyt leviämismallinnuksen kartat huomioon ottaen riittävän havainnollisella tavalla ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Haitallisten vaikutusten vähentämistä on myös käsitelty varsin seikkaperäisesti, joskin osa haitallisten vaikutusten vähentämistoimenpiteistä on osa ns. normaalia toimintaa, jota lainsäädäntö mm. lupamenettelyissä edellyttää (mm. paras käyttökelpoinen tekniikka, ohje- ja raja-arvojen täyttyminen). Laaja kuvaus haittojen vähentämismahdollisuuksista kohdistuu keskeisiin asioihin ja tuo hyvin esille eri tilanteisiin ennakollisen varautumisen. Hankkeen edellyttämissä lupamenettelyissä yksittäisten toimintojen, mm. biokaasulai-

toksen hajuhaittojen ehkäisemiseen ja sääntelyyn tulee arviointiselostukseen kirjatun mukaisesti paneutua suunnittelussa.

6.6 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet, s. 64 –

Arviointi on tehty maaperäkartan ja peruskarttatarkastelun perusteella. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty alueella tehtyjä mm. vuoden 2011 aikana tehtyjä pohjatutkimuksia, alueelta kerättyä pohjaveden tarkkailutietoa ja pohjavesialuerajaustietoja. Alueella on tehty kairauksia ja pohjavesiputkien asennuksia pohjavesiolosuhteiden selvittämiseksi sekä vuonna 2011 kaivokartoitus.

Tiivistelmän mukaan hankealue sijoittuu kallioalueelle, jossa kallion päällä ei ole irtomaakerrosta tai maakerros on ohut. Rakentamisen aikana hankkeella on merkittävä vaikutus alueen maaperään suurien louhintamäärien takia. Toisaalta tämä vaikutus sisältyy myös nollavaihtoehtoon, koska louhinta jatkuu voimassa olevien lupien mukaisesti. Laitosten sijoitusalueella louhinta ja maansiirtotyöt eivät vaikuta pohjavesiin, koska pohjaveden muodostuminen on alueella vähäistä. Suunniteltujen loppusijoitusalueiden kohdalla pohjaveden pinnan taso louhittavalla laajennusalueella laskisi vähintäänkin louhintatasoon. Laajennusalueen itäosassa ja itäpuolen peltoalueella esiintyy paineellista pohjavettä, mutta esitetyillä louhintatasoilla ei hankkeella arvioida olevan vaikutusta itäpuolisen alueen pohjaveden tilaan. Muilta osin loppusijoitusalueiden rakentamisella ei arvioida olevan vaikutusta pohjavesiin. Pohjaveden laadulliseen tilaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat lähinnä louhinnassa käytettävien räjähdysaineiden typpiyhdisteistä. Koska kallioperän vedenjohtavuus on yleensä pieni, pohjaveden laatuun kohdistuvat vaikutukset jäävät todennäköisesti paikallisiksi ja eivät merkittävästi ulotu laajennusalueen ulkopuolelle. Laitoksien rakenteet ja loppusijoitusalueiden pohjat tehdään sellaiseksi, että haitta-aineita ei pääse maaperään tai pohjaveteen. Tämän vuoksi toiminnan aikaisia merkittäviä maaperä- tai pohjavesivaikutuksia ei arvioida syntyvän. Suunnitellut toiminnat eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, minkä vuoksi hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta vedenhankinnalle. Louhinnassa syntyvät kiviainekset vähentävät soranottopainetta luonnollisilta soraharjuilta Salon alueella, jota voidaan pitää pohjaveden suojelun kannalta positiivisena vaikutuksena.

Laajennusalue sijoittuu topografiassa ympäristöään korkeammalle. Maanpinnan korkeustaso laajennusalueen eteläosassa on noin +97 (N60) ja jo louhitulla alueella noin +68 – 69. Laajennusalueen itäosan savipeitteisillä alueilla maanpinnan korkeustaso on noin +56 – 57. Hankkeita varten louhittavan kallion määrä on 2 250 000 m^3 ktr (kiintokuutiometriä), josta on tähän mennessä louhittu noin 400 000 m^3 ktr. Louhittavaa kalliota on vielä jäljellä 1 850 000 m^3 ktr, josta pääosa sijaitsee loppusijoitusalueiden laajennuksen kohdalla sekä laitoksien aluevarauksen kohdalla. Ilman suojatoimenpiteitä erityisesti tavanomaisen ja ongelmajätteenloppusijoituksella on haitallisia vaikutuksia maaperään sekä maaperään saumattomasti liittyvään pohjaveteen. Myös jätevoimalassa ja biokaasulaitoksessa on kohtia (jätebunkkeri, biojätteen esikäsittely, altaat), joista voi tapahtua päästöjä maaperään ilman suojarakenteita. Maaperään voi levitä jätteissä esiintyviä
haitta-aineita, kuten raskasmetalleja, dioksiineja, furaaneja ja öljyjä. Mahdollisia leviämisreittejä ovat jätteestä suotautuvan veden mukana ojien sedimentteihin tai pölyämisen kautta lähiympäristön pintamaahan päätyvät haitta-aineet sekä jätevoimalan savukaasuista tuleva hiukkaslaskeuma. Korvenmäen jäteasemalla loppusijoitusalueille rakennetaan pohjarakenteet ja vesienkeräysjärjestelmät, jolla loppusijoitettava jäte sekä jätetäytöstä suotautuva vesi eristetään maaperästä ja pohjavedestä. Hankkeen toteuttamiseen sisältyvät muutkin tekniset ratkaisut vähentävät toiminnan haitallisia vaikutuksia maaperään ja pohjaveteen. Esille tuoduilla suojaratkaisuilla hankkeen vaikutukset maaperään ovat vähäiset ja jäävät paikallisiksi. Alueen maaperäolosuhteet ovat selkeät, joten maaperäolosuhteiden kuvaamiseen sisältyvä epävarmuus on vähäinen. Pohjavesi purkautuu pintavedeksi lähimmille soille ja notkelmien ojiin. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Lakianummen pohjavesialue, sijaitsee valtatie 110 toisella puolella noin 100 metrin päässä jätekeskuksen rajasta, Kustavansuon pohjavesialue 2 km:n ja Kurjenpahna-Ristinummen pohjavesialue 3 km päässä. Pohjavesialueille ei arvioida hankkeella olevan vaikutusta. Lakianummen pohjavesialue on verraten lähellä jäteasemaa, mutta jäteasemalta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä pohjavesialueelle. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta kaivoista saatavan veden laatuun tai määrään. Pohjaveden laadulli-

seen tilaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat lähinnä louhinnassa käytettävistä räjähdysaineista. Arviointiin liittyvänä epävarmuutena on todettu, että kallioiden rakoilua, kalliopohjaveden muodostumismääriä ja virtaussuuntia ei tunneta, joten täsmällisiä virtaus- ja vaikutussuuntia ei tiedetä. Alue on selväpiirteisesti kallioaluetta ja kaiken kaikkiaan kallioalueet ovat vedenjohtavuudeltaan vähäisiä ja myös pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Arviointiselostuksessa esitetyn perusteella vaikutukset pohjavesiin ovat epävarmuustekijät huomioon ottaen lievät. Epävarmuutta lisää kuitenkin Metsäjaanun asemakaavan alueen toteuttamiseksi tehtävä mittava louhinta, jolla arvioitavan hankkeen kanssa yhdessä saattaa olla esitettyä merkittävämpi vaikutus pohjavesiin. Tämä mahdollinen yhteisvaikutus tulee tarkistaa ja tarpeen mukaan ottaa huomioon kaavoituksessa sekä hankkeen eri toimintojen lupamenettelyissä.

6.8 Pintavedet, s. 69-

Pintavesivaikutukset ovat huolestuttaneet asukkaita erityisesti Airankätkyn ojan, Maalun lammen, Lammenjärven ja Ylisjärven osalta. Pintavesivaikutusten arvioinnin lähtökohtana olivat hankealueelta suotovesiä vastaanottavan Airankätky-ojan nykytilasta käytössä olleet tutkimustulokset sekä velvoitetarkkailun tulokset ojan nykytilan kuvaamiseksi. Muodostuvien vesimäärien ja niiden esiintymisen arviointi tehdään vesitaselaskelmien avulla. Arvioinnissa selvitetään loppusijoitusalueilta syntyvän jäteveden laatua ja kuormaa, joka ohjataan tasausaltaan kautta puhdistamolle. Arvioinnissa käytetään Korvenmäen nykyisiä tavallisen jätteen loppusijoitusalueelta muodostuvien hulevesien laatua. Ongelma- ja tuhkajätteen loppusijoitusalueen hulevesien pitoisuuksia arvioidaan vastaavanlaisilta alueilta muodostuvien pitoisuuksien avulla. Louhinnan ja rakentamisen aikana laajennusalueilta muodostuvaa vesien kiintoainekuorman määrää arvioidaan rakentamisen aikaisten hulevesien kiintoaineen keskimääräisillä ominaiskuormitusarvoilla. Lisäksi arvioidaan toiminnan aikaisten puhtaiden vesien (suljetut tai varauksessa olevat loppusijoitusalueet, liikenne ja muut alueet) kiintoainekuorman vaikutuksia Airankätky-ojaan edellä mainituilta alueilta keskimäärin muodostuvan kiintoaineen ominaiskuormitusluvulla. Alueen likaiset vedet johdetaan tasausaltaan kautta jätevedenpuhdistamolle, joten näiltä osin ei arvioida muodostuvan vaikutuksia Korvenmäen jätekeskuksen ympäristössä.

Tiivistelmän mukaan alueen pintavalumavedet purkautuvat pääosin hankealueen länsireunalla etelään virtaavaan Airankätky-ojaan, joka sijaitsee Vähäjoen osavaluma-alueella. Airankätky-ojan varrella on padottu Maalunlampi. Pintavedet jatkavat Vähäjoen kautta Salon kaupungin kohdalla mereen laskevaan Uskelanjokeen. Alueen puhtaita pintavesiä johdetaan jatkossakin pääasiassa Airankätky-ojaan. Rakentamisen aikaiset vaikutukset Airankätky-ojan vedenlaatuun voivat olla hetkellisesti suuret, mutta nämä jäävät lyhytaikaisiksi. Rakentamisen aikaisella kiintoainekuormalla ei katsota olevan merkitystä Airankätky-ojan kiintoainepitoisuuteen, sillä esim. kevättulvien aikana ojien kiintoainepitoisuudet saattavat nousta hetkellisesti eroosion johdosta moninkertaisiksi keskimääräiseen pitoisuuteen nähden. Alueen likaiset vedet johdetaan tasausaltaan kautta Salon kaupungin jäteveden puhdistamolle. Hankkeessa esitetyistä laitoksista ja toiminnoista ei arvioida olevan vaikutusta kaupungin jäteveden puhdistamolle lukuun ottamatta biokaasulaitosta ja bioetanolilaitosta. Biokaasulaitoksen ja bioetanolilaitoksen jätevedet voivat aiheuttaa suurta ravinnekuormaa jätevesiin. Jätevesien määrään vaikuttaa myös lopputuotteen käsittely ja biokaasulaitoksen tekniikka.

Airankätkyn vedenlaatua on tutkittu 1990-luvulta lähtien eri vuodenaikoina. Korvenmäen jäteaseman yläpuolella, näytekerroilla, vesisyvyys uomassa on enimmillään ollut vain 0,20 m (syksyllä). Ajoittain oja on ollut kuiva. 2000- luvulla veden sähkönjohtavuus on ollut keskimäärin 39 mS/m. Kyseinen arvo metsäojissa on yleensä välillä 5 – 20 mS/m. Veden pH-arvo on ollut hieman happaman puolella (pH 6,7). Ojavesi on voimakkaan humusväritteistä (155 mg Pt/l). Kiintoainetta vedessä on ollut noin 7 mg/l. Ravinteista typpeä vedessä on ollut luokkaa 620 µg/l ja fosforia 22 µg/l. Ammoniumtyppeä on ollut alle 9 µg/l. Ojaan on ajoittain kohdistunut hygieenistä kuormitusta. Maalunlampi sijaitsee Airankätkyojan varrella ja se on patoamalla muodostunut lampi. Lampi on kooltaan noin 0,8 ha (noin195 metriä pitkä ja 50 metriä leveä). Lampi ei kuulu tarkkailuohjelman

piiriin, mutta lammen veden laadun arvioidaan noudattelevan Airakätkynojan veden laatua. Lammessa voi tapahtua jonkin verran kiintoaineksen laskeutumista, koska Airakätkynojassa voi luonnostaan esiintyä runsaasti kiintoainesta erityisesti kevätaikaan. Suunnitellulla laajennusalueella vesistökuormitusta (mm. kiintoaine, ravinteet ja humus) on jo aiheutunut puuston ja irtomaa-aineksen poistamisesta sekä louhinnasta ja muista kiviainestoiminnoista. Vesistökuormitus on suuntautunut laajennusalueen itäpuolelle, eteläpuolelle ja länsipuolelle. Osa kuormitteisesta vedestä on todennäköisesti imeytynyt pohjavedeksi ainakin laajennusalueen keskiosalla, jossa ei ole viettoa mihinkään suuntaan. Räjähdysaineperäisen typpikuormituksen vaikutuksia on ollut havaittavissa Lemminkäinen Infra Oy:n pintavesitarkkailussa Airankätky-ojaan kulkevan ojan vedessä. Laajennusalueen tuleva toiminta on pitkälti samankaltaista, jota se on jo ollutkin (esim. louhinnat). Lisäksi tulee ottaa huomioon, että Airankätky-ojaan tulee muualtakin kuormitusta kuin Rouskis Oy:n laajennusalueelta. Osa muualta tulevasta kuormituksesta vaikuttaa samansuuntaisesti kuin Rouskis Oy:n laajennusalueen kuormitus. Laajennusalueen louhinta ja rakentaminen muuttavat veden nykyisiä kulkusuuntia siten, että alueen valmistuttua suunnitellun laajennusalueen vedet kulkeutuvat luoteisosaan rakennettavan tasausaltaan kautta Airankätky-ojaan. Rakentamisen aikaisia vesiä hallitaan aloittamalla louhiminen luoteesta, jolloin laajennusalueen rakentamisen aikana louhinnasta ja rakentamisesta aiheutuva vesistökuormitus suuntautuu pääasiassa luoteen suuntaan. Laskeutussallas rakennetaan alkuvaiheessa, eli rakentamisen aikaiset vedet tullaan johtamaan Airankätky-ojaan pääosin laskeutusaltaan kautta. Laskeutusallas pidättää jonkin verran kiintoainesta ja kiintoaineeseen sitoutunutta fosforia. Kiintoainetta ja siihen sitoutunutta fosforia pidättyy myös suunnitellulla laajennusalueella, sillä osa alueen vesistä imeytyy pohjavedeksi ja osa suotautuu pintavedeksi louheen ja murskeen läpi. On kuitenkin mahdollista, että Airankätky-ojaan aiheutuu ajoittain merkittävää kiintoainekuormitusta, mikä nostaa ojan kiintoainepitoisuuksia ja voi paikoin aiheuttaa liettymistä. Airankätky-ojan kiintoainepitoisuudet vaihtelevat jo nykyisin ojavesille tyypillisesti muun muassa sääolosuhteiden ja maankäytön mukaan. Suunnitellulta valuma-alueelta aiheutuva kiintoainekuormituksen ei selostuksessa arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia ojan vesiekologialle.

Loppusijoitusalueelta muodostuvien suotovesien kuormat ohjataan tasausaltaan kautta jätevedenpuhdistamolle. Samoin laitoksien jätevedet ohjataan saman järjestelmän kautta jäteveden puhdistamolle. Toiminnan aikaiset pintavesivaikutukset jäävät tämän takia vähäisiksi Korvenmäen alueella. Jätevesien johtaminen ja laadun muutokset voivat aiheuttaa vaikutuksia jäteveden puhdistamolla.

Biokaasulaitoksesta muodostuvan jäteveden määrä riippuu laitoksella muodostuvan lietteen jatkokäsittelystä. Jos liete toimitetaan sellaisenaan lannoitekäyttöön, muodostuvan jäteveden määrä on pieni. Muussa tapauksessa jätevettä arvioidaan muodostuvan 37 000 – 190 000 m3/a. Jäteveden typpipitoisuus arvioidaan olevan 250 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen 1 000 mg/l. Biokaasulaitokselta muodostuvien jätevesien pitoisuudet ovat niin korkeita, ettei yhdyskuntajätevedenpuhdistamo pysty vastaanottamaan niitä sellaisenaan. Siksi muodostuvat jätevedet tulee esikäsitellä ennen jätevedenpuhdistamolle johtamista. Esitetty kuormitustieto on laskettu siten, että esikäsittely on huomioitu ja keskimääräinen jätevesien määrä on 60 000 m3/a. Vastaava tilanne syntyy myös etanolin valmistuslaitoksessa, jos se toteutetaan ilman biokaasulaitosta. Jätevesien arvioidaan vastaavan esikäsittelyn jälkeen laadultaan biokaasulaitoksen jätevesiä. Arviointiselostuksessa mainitaan, että Salon jätevedenpuhdistamolta saatujen tietojen mukaan puhdistamon nykyinen kapasiteetti pystyisi vastaanottamaan taulukossa 6-16 esitetyt kuormat. Puhdistamolle nykytilanteessakin suuri typpikuorma kasvaisi lähes 10 prosenttia. Hulevesiä muodostuu toiminta-alueelta ja näiden ns. puhtaiden hulevesien kiintoainekuormitus Airankätkyojaan on arvioitu olevan noin 20 kg/a, minkä ei ole katsottu vaikuttavan ojan tai Maalunlammen vedenlaatuun. Selostuksessa on kuitenkin todettu, että jätetäyttöjen suotoveden laatu voi vaihdella jätelaatujen perusteella. Teh-

dyissä arvioissa lähtökohdaksi on otettu Korvenmäen jäteaseman nykyiset jätevedet sekä muiden vastaavien kohteiden jätevedet. Airankätkyn ojan vaikutusten arviointiin epävarmuutta tuovat hajakuormitus sekä muut Korvenmäen alueen toimijat. Hulevesiä Airankätkyn ojaan tulee jäteaseman lisäksi louhittavalta alueelta sekä maankaatopaikalta.

Arviointi on tässä vaiheessa tiedossa olevien hankesuunnitelmien yleispiirteisyyteen nähden riittävä. Airankätky-ojaan ja Maalun lampeen kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty laajasti. Hankkeeseen liittyy teknisten ratkaisujen osalta epävarmuuksia ja arviointia tulee tarkentaa hankkeeseen sisältyville toiminnoille ympäristölupia haettaessa ja myös vaikutusten seurannan kattavaan järjestämiseen tulee kiinnittää huomiota. Pintavesiä koskevan vaikutuksen osalta olisi myös ollut hyvä mainita selkeästi vaikutusten kohdistumisesta Lammenjärveen, vaikka järvi on 1 - 1,5 km etäisyydellä ja sijoittuu valuma-alueen ulkopuolelle eikä siitä ole ojien välityksellä yhteyttä hankealueeseen. Samoin vaikutusten mahdollinen ulottuminen Ylisjärveen olisi tullut esittää.

6.9 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, s. 75 -

Hankkeen vaikutuksia nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön sekä rakennettuun ympäristöön on arvioitu alueen maankäyttösuunnitelmien ja maankäytön kehittämisen sekä valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden toteutumisen kannalta. Arvioinnin perustana on käytetty mm. Salon kaupungin ja Varsinais-Suomen liiton kaavoitusta koskevaa materiaalia.

Tiivistelmän mukaan hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakennetta hajauttavien liikenneväylien rakentamista, muutoksia päätieverkkoon eikä uusien asuin-, työpaikka-, teollisuus- tai jätehuollon alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Rouskis Oy:n osakaskunnat ovat hyväksyneet yhteisen jätepolitiikan, joka nojautuu valtakunnallisiin ja alueellisiin jätehuoltotavoitteisiin. Hankkeella on vaikutuksia osakaskuntien maankäyttöön siten, että hanke vähentää kuntien tarvetta osoittaa muita jätehuollon alueita. Hanke on maakuntakaavan ja yleiskaavan mukainen. Hankealuetta ei ole asemakaavoitettu ja hankkeen toteuttaminen minkä tahansa hankevaihtoehdon mukaisesti edellyttää asemakaavan laatimista. Rouskis Oy teki Salon kaupunginhallitukselle esityksen alueen asemakaavoituksen käynnistämisestä. Asemakaava on tullut vireille kaupunginhallituksen hyväksymässä vuoden 2009 kaavoituskatsauksessa 10.8.2009. Asemakaavaprosessi jatkuu kun ympäristövaikutusten arviointiselostus on valmistunut.

Hankealueen sijainti yhdyskuntarakenteessa on kuvattu samoin kuin alueella sekä sen läheisyydessä sijaitsevat toiminnot. Hankealue ympäristöineen kuuluu Seveso II direktiivin mukaiseen konsultointivyöhykkeeseen läheisyydessä sijaitsevan räjähdysainevaraston vuoksi, mikä on otettava huomioon vaarallisia kemikaaleja käsittelevien tuotantolaitosten tai varastojen sijoittamisessa. Johtopäätöksenä on todettu hankkeen edistävän valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita mahdollistamalla jätteen hyödyntämisen energiantuotannossa ja kierrätyspolttoaineen valmistuksessa. Näin ollen hanke vähentää jätteiden kaatopaikkasijoittamista, mikä vähentää edelleen jätehuollon aiheuttamia haitallisia ilmastovaikutuksia. Johtopäätös on arvioinnin perusteella asianmukainen, vaikka hankkeeseen sisältyvä vaarallisen jätteen loppusijoituskapasiteetti vie jätealueen laajennuksesta hyvin suuren osan. Hankkeen vaikutukset kaavoitukseen sekä aiotun rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset jäteaseman alueeseen ja lähiseudun maisemaan on arvioitu tiiviisti, mutta riittävästi ottaen huomioon hankkeen aikajänne; uusia toimintoja rakentuisi alueelle useiden vuosien kuluessa.

6.11 Maisema ja kulttuuriympäristö, s. 82 -

Maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun kohdistuvien vaikutuksien arvioinnin lähtötietoina on käytetty mm. ilmakuvia, karttoja, havainnekuvia sekä alueesta aiemmin tehtyjä selvityksiä kuten Rouskis Oy:n Korvenmäen jäteaseman laajennusta varten

2003 tehtyä ympäristövaikutusten arviointia. Maisemassa tapahtuvien visuaalisten muutosten arvioinnissa on käytetty etäisyysvyöhykkeitä, joilla maisemavaikutukset ovat erilaiset. Vaikutusten arvioinnissa tarkastelu kohdistuu mm. arvokkaisiin alueisiin, alueen tärkeisiin reunavyöhykkeisiin, maiseman erityispiirteisiin, avoimiin ja suljettuihin maisematiloihin sekä solmukohtiin ja häiriötekijöihin. Vaikutukset maisemaan ja maisemakuvaan on arvioitu asiantuntija-arviona.

Tiivistelmän mukaan rakentamisen aikana syntyvät maisemavaikutukset ovat pääosin paikallisia ja pienialaisia. Merkittävimpiä vaikutuksia maisemaan rakentamisen aikana aiheuttaa kallion louhinta, jota joudutaan tekemään useaan eri otteeseen loppusijoitusalueita rakennettaessa. Alueelta on pääosin puusto poistettu ja nykyinen toiminta huomioiden rakentamisen aikainen maisemamuutos ei juuri muuta maiseman luonnetta. Suunnitellun hankkeen jätevoimala, biokaasulaitos, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos ja loppusijoitusalueen laajennus tulevat muuttamaan alueen maisemakuvaa lähinnä lähimaiseman osalta. Lähimaiseman kokemiseen tulevat vaikuttamaan myös laitosten eri osat, joista merkittävimpiä ovat mm. jätevoimalan rakennus ja piippu. Nämä muutokset eivät kuitenkaan tule vaikuttamaan maisemaan kovinkaan merkittävästi, koska alue jää suurimmaksi osakseen metsän suojaan. Loppusijoitusalueen jäteläjityksen harja tulee olemaan maksimissaan +145 metrin korkeudessa. Hankkeen rakenteista jäteläjitys tulee olemaan selkein kaukomaisemaan vaikuttava muutostekijä.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa on käytetty havainnemateriaalina muutamia ilma- ja valokuvia ja tehty mm. kuvasovite maisemamuutoksesta alueen laidalta katsottuna sekä kaukomaisemassa tapahtuvasta muutoksesta suunnittelualueen itäpuolelle sijoittuvan peltoaukean suunnasta, Yltjärven alueelta katsottuna. Arviointi on riittävää. Tietojen täsmällisyyden kannalta on kuitenkin todettava, että tässä jaksossa 6.11 näyttää olevan sekaannusta karttamerkinnöissä. Kuvassa 6-33 (s. 84), maisema-analyysi-kartta, ei ole eritelty *valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön* (RKY-alue) merkintää ja *maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen* merkintää. RKY-alue ”Ruotsalan kylä ja kulttuurimaisema” sijoittuu Ylisjärven pohjois- ja koillispuolelle. Rajaustieto on löydettävissä sivustolta www.rky.fi . Maakunnallisesti arvokas maisema-alue jäteaseman itäpuolella on huomattavasti laajempi kuin Ruotsalan RKY-alue. Maisema-alueen rajaus on löydettävissä Salon seudun maakuntakaavan kartalta. Maisema-alue on määritelty maakunnallisesti arvokkaaksi Perttelin kirkonkylästä etelään Muurlan suuntaan, kun taas valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu Uskelanjoen varteen Perttelistä Salon suuntaan. Molemmat maisema-alueiden luokat on merkitty maakuntakaavassa samalla tavalla, mikä vaikeuttaa kaavaasiakirjojen tulkintaa.

6.12 Kasvillisuus ja eläimistö, s. 88 -

Hankkeen vaikutuksia luonnonympäristöön on arvioitu olemassa olevien selvitysten, viranomaisilta saatujen tietojen sekä alueelle keväällä 2010 tehdyn maastokäynnin avulla. Hankealueen kasvillisuutta ja eläimistöä on aikaisemmin selvitetty vuonna 2008 Metsäjaanun alueelle laaditun asemakaavan yhteydessä. Lisäksi alueella on tehty liito-oravaselvitys vuonna 2004. Em. selvityksestä saatuja tietoja hankealueen luonnon nykytilasta on täydennetty toukokuussa 2010 toteutetulla maastokäynnillä.

Tiivistelmän mukaan rakentamisalueille sijoittuvat luonnonympäristöt ovat mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä, joilta ei tunneta uhanalaisten eliölajien esiintymiä. Kokonaisuudessaan rakentamisalueiden lajistoa voidaankin Etelä-Suomen mittapuulla luonnehtia tavanomaiseksi. Toteutuessaan hanke kaventaa Lammenjärven kalliomaaston pinta-alaa 13 hehtaarilla, mikä on noin 3 % koko alueellisesti arvokkaan kallioalueen pinta-alasta. Suojelullisesti arvokkaat elinympäristöt (mm. liito-oravan tunnetut elinympäristöt) sijoittuvat kokonaisuudessaan hankealueen ulkopuolelle, eikä niihin kohdistu hankkeen yhteydessä rakennus- tai maanmuokkaustoimia. Airankätky puolestaan on kaivettu uoma, joka ei ole vesilain 17a tai metsälain 10 §:n tarkoittama luonnontilainen uoma tai erityisen arvokas elinympäristö. Toiminnan aikana hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön muodostuvat pääasiassa mahdollisten ilmapäästöjen ja jätevesien aiheuttamasta kuormituksesta sekä laitostoiminnan aiheuttamista meluvaikutuksista. Laajennushankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia nykyiseen tilanteeseen hankealueen ympärillä. Hankealueella on jo nykyisin runsaasti jätteiden käsittelyyn liittyvää toimintaa, minkä vuoksi siitä aiheutuvia häiriötekijöitä (mm. melu) esiintyy hankealueen ympäristössä jo nykyisin. Hankealueella tai sen lähiympäristöstä ei kui-

tenkaan tunneta suojelullisesti erityisen merkittävien lajien esiintymiä, vaan hankkeen meluvaikutukset kohdistuvat pääosin tavanomaisiin lajeihin, joiden säilymisen kannalta vaikutukset voidaan arvioida vähäisiksi.

Hankkeen kasvillisuuteen ja eliöstöön kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pääasiassa ilmapäästöjen ja jätevesien aiheuttamasta kuormituksesta sekä laitostoimintojen melu- ja pölyvaikutuksista. Hankkeen myötä kasvillisuus poistetaan rakentamisalueilta. Selostuksessa on todettu, että alueella jo olemassa olevat jätteenkäsittelytoiminnot aiheuttavat häiriötä ympäristössä, mutta toiminta laajenee merkittävästi nykyisestä ja myös häiriöiden vaikutus kasvaa. Alueella ei ole tiedossa 200 metrin etäisyydellä esiintyvän liitooravan lisäksi muita suojelullisesti merkittävien lajien esiintymiä, jotka vaikuttaisivat kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä korostavasti. Alueellisesti arvokas kalliomaasto Lammenjärven alue hankealueesta kaakkoon sijoittuu osalle hankealueesta. Alueellisesti arvokkaan kallioalueen menetys on noin 3 % hankkeen vuoksi. Viurilanlahden Natura-alue sijaitsee noin 7 km etäisyydellä. Eläin- ja kasvilajiston tavanomaisuus huomioon ottaen vaikutukset ovat arviointiselostuksessa esitetyn mukaisesti myös tavanomaisina pidettäviä.

6.13 Melu ja tärinä sekä vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen s. 91 -

Melu- ja tärinävaikutuksia hankkeessa on arvioitu mallinnukseen perustuen. Melulaskentaohjelmalla mallinnettiin nykyisen toiminnan aiheuttamat melutasot käsittelyalueen ympäristössä (nykytilanne), suunnitellun toiminnan aiheuttama muutos melutasoissa (tuleva tilanne) sekä melun yhteisvaikutus jäteaseman alueella toimivan Lemminkäinen Infra Oy:n louhinnan ja asfalttiaseman kanssa. Mallinnuksessa huomioitiin myös seututie 110:n melu. Mallinnuksen epävarmuudeksi on ilmoitettu 3 dB.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ensisijaisesti kullekin vaikutukselle annetun terveysperusteisen ohjearvon tai suosituksen pohjalta. Ihmisten terveyteen suoraan tai välillisesti kohdistuvia vaikutuksina on hankkeessa arvioitu päästöjä ilmaan, vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin, melua, hajua ja haittaeläimien mahdollisuutta levittää tauteja. Arvioinnissa on otettu huomioon normaalitoiminnan lisäksi riskit ja onnettomuustilanteet. Hankkeen suunnittelussa, päätöksenteossa ja luvituksessa vaatimuksena on, ettei toiminnasta aiheudu vaaraa ihmisten terveydelle.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä on käytetty hankkeen muiden vaikutusten ja kartta-aineistojen asiantuntija-analyysien lisäksi ryhmähaastattelua sekä eri tavoin saadun palautteen (yleisötilaisuudet, arviointiohjelmasta jätetyt mielipiteet) analyysia. Asiantuntijan tekemässä arvioinnissa on analysoitu ja vertailtu sekä kokemusperäistä että mitattua tietoa. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä on tarkasteltu myös suhteessa hankkeen muiden vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin. Arvioinnissa on yhdistetty subjektiivista ja objektiivista tietoa luotettavan kokonaiskuvan saamiseksi hankkeen sosiaalisista vaikutuksista.

Tiivistelmän mukaan hanke heikentää vähän lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä lähinnä haju-, pöly- ja meluhaittojen sekä maisemamuutoksen vuoksi. Ryhmähaastattelussa keskustelijat pitivät tärkeimpinä hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen ja elinoloihin. Erityisesti asukkaita huolestuttivat hiukkaspäästöt ja hankkeen riskit sekä epätietoisuus hankkeen vaikutuksista. Toisaalta jätteenpolttolaitoksen ajateltiin vähentävän jäteaseman nykyisiä haju-, lokki- ja roskaantumishaittoja. Leviämismallinnuksien perusteella, hankkeen rakentamisen aikaiset ja normaalitoiminnan ilmapäästöt eivät aiheuta merkittäviä heikennyksiä ilmanlaatuun. Verrattaessa pitoisuuksia kotimaisiin ja ulkomaisiin normeihin toiminta ei aiheuta terveydellistä haittaa jäteaseman lähialueen asukkaille. Melun osalta tilanne on vastaavanlainen sekä rakentamisen, että toiminnan aikana, eli melun osalta ohjearvot eivät ylity ja siten melun osalta ei arvioida muodostuvan terveyshaittoja. Tässä huomioitavaa on myös, että melutaso vähenee louhinnan loputtua.

Hankkeen toteutuessa melu lisääntyy hieman jätekeskuksen länsi-, lounais- ja itäpuolella, mutta vähenee jätekeskuksen kaakkoispuolella. Erot nykytilanteeseen ovat enimmillään 1-2 dB. Eniten melutasoon vaikuttaa nykyisen louhinnan eteneminen ja uusien käsittelyalueiden louhiminen. Mallinnuksen mukaan hanke ei aiheuta ohjearvojen ylittymisiä vakituisten tai loma-asuntojen kohdalla. Rakentamisen aikana tärinää aiheutuu lähinnä alueen louhinnan räjäytysten yhteydessä. Koska etäisyys louhittavasta alueesta lähimpiin asuintaloihin ei olennaisesti muutu louhinnan edetessä, on arvioitu, että louhinnasta aiheutuva tärinä on samaa luokkaa nykytilanteen kanssa. Terveydellisen haitan arvioinnissa on käsitelty melua, pölyä ja jätevoimalan päästöjä. Leviämismallinnuksien perusteella hankkeen normaalitoiminnan ilmapäästöt eivät aiheuta merkittäviä heikennyksiä ilmanlaatuun ja verrattaessa pitoisuuksia kotimaisiin ja ulkomaisiin normeihin, toiminta ei aiheuta terveydellistä haittaa lähialueiden asukkaille. Myöskään pölyn työhygieeniset htp-arvot eivät ylittyneet jäteasemalla. Korvenmäen jäteasemaa lähimmät asuintalot sijaitsevat n. 0,2 km etäisyydellä hankealueen itäpuolella ja valtatien 110 pohjoispuolella. Yltjärven asutuksen lisäksi länsipuolella on pari taloa Maalunlammen lähellä. Karjaskylän ja Tupurin asuinalueet jäävät parin kilometrin päähän. Ympäristössä on myös runsaasti loma-asutusta, mikä nostaa asukasmäärää kesäisin. Lähin loma-asuinalue sijoittuu Lammenjärven rannalle noin kilometrin päähän alueesta. Myös Ylisjärven rannalla on paljon vapaa-ajan rakennuksia. Yhteenvetona viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista on todettu, että hanke heikentää vähän lähimpien asukkaiden asumisviihtyvyyttä lähinnä haju-, pöly- ja meluhaittojen sekä hiukkaspäästöjen lisääntymisen ja maisemamuutoksen vuoksi. Ryhmähaastattelussa keskustelijat pitivät tärkeimpinä hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen ja elinoloihin. Erityisesti asukkaita huolestuttivat hiukkaspäästöt ja hankkeen riskit sekä epätietoisuus hankkeen vaikutuksista. Toisaalta jätevoimalan ajateltiin vähentävän jäteaseman nykyisiä haju-, lokki- ja roskaantumishaittoja. Arviointiselostuksessa on todettu, että sosiaaliset vaikutukset eivät ole yksiselitteisiä. Hankkeen aiheuttamien vaikutusten kokeminen on subjektiivista, mikä vaikeuttaa mm. vaikutusten merkittävyyden arviointia. Vaikutusten kokemiseen vaikuttavat mm. henkilön suhde kyseiseen alueeseen ja jätehuoltoon yleensä sekä henkilökohtaiset arvostukset.

Arviointi on asianmukaisesti laadittu. Lähimpien asukkaiden elinolosuhteisiin hankkeen vaikutus on kuitenkin ehkä suurempi kuin arviointiselostuksessa sanallisesti todetaan (heikentää vähän), kun otetaan huomioon jätevoimalan, biokaasulaitoksen sekä bioetanolin valmistuslaitoksen sijoittuminen sekä esitetyt päästöjen leviämismallinnukset.

6.16 Vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen, s.98 –

Tiivistelmässä on todettu, että hanke lisää jätteen energiasisällön hyötykäyttöä ja vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttötarvetta. Lisäksi hankkeella vähennetään jätteiden sijoittamista jätetäyttöön. Hankkeen toteuttaminen edellyttää riittävää jätepolttoaineen sekä biohajoavan jätteen saantia ja tämän vuoksi hankkeen toteuttamiseen vaikuttavat erityisesti suunnitteilla olevien vastaavien hankkeiden toteutuminen. Hanke tukee valtakunnallisen jätehuoltosuunnitelman mukaisia tavoitteita sekä alueellisia jätehuollon tavoitteita mm. orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon ja kierrätykseen kelpaamattomien biohajoavien jätteiden käsittelyn osalta.

Polttamalla 50 000 - 150 000 t/a jätettä säästetään luonnonvaroja; biomassaa 55 000 - 160 000 tonnia/vuosi tai hiiltä 20 000 - 60 000 tonnia/vuosi tai öljyä 15 000 - 40 000 tonnia/vuosi. Kun kaatopaikoille toimitettavan jätteen määrä vähenee jätteiden polttamisen takia, kaatopaikkojen pohja- ja pintarakenteisiin tarvitaan vähemmän puhtaita maamassoja. Myös biokaasulaitos, bioetanolin valmistus ja kierrätyspolttoaineen valmistus korvaavat fossiilisia polttoaineita.

Jätehuoltoon kohdistuvien vaikutusten arviointi on, kuten arviointiselostuksessa todetaan, epävarmaa jätteenpolttoa koskevien keskeneräisten päätösten vuoksi. Korvenmäessä jätevoimalan toteuttamismahdollisuuksiin vaikuttavat osaltaan erityisesti Turun ja Forssan alueiden jätteenpolttoratkaisut, jotka ovat kesken. Luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutuksiin ei ole suuria epävarmuustekijöitä, koska näihin liittyvät laskelmat perustuvat suoraan suunniteltuihin laitoskapasiteetteihin ja materiaalien lämpöarvoihin.

6.17 Ympäristöriskit, s. 100 –

Ympäristöriskit voidaan yleisesti jakaa esimerkiksi pitkäaikaisiin suoriin vaikutuksiin, pitkäaikaisiin välillisiin vaikutuksiin ja äkillisiin, onnettomuudentapaisiin vaikutuksiin. Ympäristöriskejä on tarkasteltu erikseen jätevoimalalle, bioetanolin valmistuslaitokselle, biokaasulaitokselle, kierrätyspolttoaineen valmistuslaitokselle ja loppusijoitusalueelle. Jätevoimalan osalta riskitarkastelun kohteena on polttoaineen laatu, käynnistys- ja alasjot, savukaasun puhdistus, sähkönsaanti, tulipalot, kemikaalien käyttö ja varastointi, huollot ja kunnossapito sekä onnettomuus- ja häiriötilanteet. Bioetanolin valmistuslaitoksen ja biokaasulaitoksen keskeisimmät riskit liittyvät vastaanotettavan jätemateriaalin laatuun, laitteisiin sekä tulipalo- ja räjähdysvaaraan. Kierrätyspolttoaineen riskit ovat lähinnä sähkökatkokset sekä tulipalo. Loppusijoitusalueiden ympäristöriskit kytkeytyvät lähinnä kuljetusonnettomuuksiin, sortumisvaaraan sekä pohjarakenteisiin. Ympäristöriskejä on kuvailtu seikkaperäisesti ja riittävästi.

6.18 Toiminnan lopettamisen vaikutukset, s. 103

Arviointiselostuksessa on kuvattu lyhyesti, mutta riittävällä tavalla toiminnan lopettamista. Jätevoimalan toiminta-aika on noin 25 – 30 vuotta. Toiminta-aikaa voidaan pidentää peruskorjauksilla ja uusimistoimilla. Biokaasulaitoksen ja bioetanolilaitoksen toiminta-aika riippuu myös tehtävistä peruskorjaustoimenpiteistä. Kun laitosten toiminta päättyy, ne voidaan purkaa. Purkumateriaalit voidaan suurelta osin kierrättää. Purkamisen yhteydessä syntyy vastaavanlaisia vaikutuksia kuin rakentamisen aikana. Vaikutukset rajoittuvat Rouskis Oy:n alueelle. Kierrätyspolttoaineen valmistuslaitos on kevytrakenteinen, minkä vuoksi sen purkaminen on nopeaa. Loppusijoitusalueita otetaan pois käytöstä sitä mukaan, kuin ne saavuttavat suunnitellun lopputilavuuden. Käytöstä poistamisen yhteydessä jätetäyttö esipeitetään maakerroksella ja jätetäytön annetaan painua 1 – 2 vuotta. Tämän jälkeen tehdään lopulliset sulkemisrakenteet ja kasvukerros. Suljettu jätetäyttö voidaan antaa ruohikoitua tai sen päälle voidaan istuttaa matalaa kasvustoa.

Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Vaihtoehtojen vertailun perustaksi on selvitetty vertailun toteutus. Vaikutuksen merkittävyyttä on tarkasteltu vaikutuksien suuruuden ja vaikutuskohteiden herkkyyden kannalta. Fyysisessä, biologisessa ja sosiaalisessa / sosioekonomisessa ympäristössä käytetään eri kriteereitä vaikutuksien suuruutta ja herkkyyttä kuvattaessa. Vaikutuksen merkittävyyden arviointikriteerit on esitetty selkeästi taulukossa ja niiden kautta vertailulle muodostuu avoimesti nähtävissä oleva perusta. Tämä on arviointimenettelyn kannalta keskeistä, sillä arviointiin sisältyy aina jossain määrin subjektiivisia näkemyksiä mm. arviointikriteerien sisältyvien määritelmien tulkinnassa.

Esitetyn tarkastelun perusteella on tuotu esille, että vaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat vain vähän toisistaan ja niitä on vertailutaulukossa käsitelty yhdessä. Vertailutaulukosta on havaittavissa, että vaihtoehtojen VE1 ja VE2 keskeisimmät haitalliset vaikutukset muodostuvat hankkeen rakentamisen louhinnan vaikutuksista, biokaasulaitoksen ja bioetanolilaitoksen poikkeustilanteissa ilmalaatuun kohdistuvasta hajuvaikutuksesta, niiden jätevesien ravinnekuorman vaikutuksesta jätevedenpuhdistamolle, jätevoimalan

kauko- ja lähimaisemaan kohdistuvista vaikutuksista ja lähiasukkaiden asumisviihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista. Hankkeen toteuttamatta jättämisen osalta louhinnan haitalliset vaikutukset ovat vastaavat kuin hankevaihtoehdolla, muutoin muutoksia nykytilaan ei ole tai ne ovat vähäisiä. Vertailussa ilmastoon, yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä jätehuoltoon ja luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien vaikutusten tarkastelussa tulos oli positiivinen. Merkittävin myönteinen vaikutus kohdistuu jätehuoltoon ja luonnonvarojen käyttöön; hanke vähentää kaatopaikalle sijoitettavan jätteen määrää ja lisää jätteen hyötykäyttöä sekä vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä energiantuotannossa.

Käytetyillä kriteereillä vertailu on asianmukainen ja tulos vastaa arviointiselostuksen kunkin vaikutuskohteen tarkastelun sisältöä.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuutta on arvioitu teknisenä, yhteiskunnallisena, ympäristöllisenä ja sosiaalisena toteuttamiskelpoisuutena. Lähtökohtana on pidetty, että hanke toteutetaan kansallisen lainsäädännön ja ohjeiden mukaisesti sekä huomioiden parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaiset vaatimukset. Vastaavia laitoksia on toteutettu ja niiden tekniikka on tunnettua. Hankealueella on jätteenkäsittelytoimintaa ja hanke on alueen maankäyttösuunnitelmien mukainen sekä edistää jätteen hyödyntämistavoitteita. Hankealueelle sijoittuvien toimintojen päästöt ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat hallittavissa eivätkä arvioinnin perusteella ole siten merkittävästi haitallisia, ettei toiminta lupaviranomaisten tarkemmin hyväksymällä tavalla olisi lähtökohtaisesti mahdollista. Hankkeen sosiaalisten vaikutusten osalta toteuttamiselle on arvioinnissa todettu olevat edellytykset, kun pölyn, hajun ja maisemahaittojen torjuntaan kiinnitetään huomiota, sillä asukkaat ovat kokeneet jo nykyisessä toiminnassa asumisviihtyvyyttä vähentäviä vaikutuksia. Hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen vaikuttaa myös vastaavien suunnitteilla olevien laitoksien toteuttaminen, koska tarjolla olevien jätteiden saanti voi muodostua rajalliseksi.

ELY-keskus pitää laaditun arvioinnin perusteella hanketta lähtökohtaisesti toteuttamiskelpoisena, edellyttäen, että toimintojen päästöt ja muu ympäristöön kohdistuva kuormitus kyetään hallitsemaan lainsäädännön ja hankkeen edellyttämien lupa- ja hyväksymisratkaisujen mukaisesti.

Seuranta

Seurannan avulla lisätään tietoa hankkeen todellisista vaikutuksista ja parannetaan vaikutusten ennakoitavuutta. Arviointiselostuksessa on esitetty seurannan periaatteet-seuraavasti: Seurannalla tarkoitetaan säännöllistä tietojen kokoamista ja raportointia jätehuoltoalueen vaikutuksista sekä luonnonolosuhteiden muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Seurannan avulla saadaan tietoja toteutettujen ympäristönsuojelurakenteiden ja hulevesien keräilyn tehokkuudesta. Mikäli haittoja ilmenee, suojarakenteiden ja käsittelymenetelmien toimintaa voidaan tällöin tarvittaessa tehostaa. Ympäristöluvan myöntämiseen liittyy lupaehtoja, joiden täyttymistä valvotaan seurannan avulla. Perusperiaate on, etteivät luontoon kohdistuvat vaikutukset saa aiheuttaa vaaraa tai haittaa luonnon ekosysteemeille tai ihmisen terveydelle. Seurannan avulla pyritään tuottamaan sellaista tietoa, jonka pohjalta kyseisiä haittoja voidaan mahdollisimman luotettavasti arvioida. Laitosten toiminnan tarkkailu voidaan jakaa käyttötarkkailuun, päästötarkkailuun ja vaikutusten tarkkailuun. Käyttötarkkailu on laitoksella tehtävää prosessien tarkkailua, jolla pyritään eliminoimaan häiriötilanteita. Päästötarkkailu teetetään pääosin ulkopuolisilla asiantuntijoilla, ja se pitää sisällään näytteenoton, analysoinnin, tulosten laskemisen ja raportoinnin. Vaikutustarkkailu on ympäristön tilan velvoitetarkkailua. Tässä arviointiselostuksessa esitettävää ehdotusta hankkeen ympäristövaikutuksien

tarkkailemiseksi tarkennetaan lupahakemusvaiheessa ja lopuksi se täsmennetään lupaehtojen mukaiseksi.

Seuranta tulee kattamaan ilmapäästöt, pinta- ja pohjavedet, viemäröitävän veden, melun ja tärinän. Seurannan järjestäminen tulee konkretisoitumaan toiminnan lupapäätösten yhteydessä nykyisen toiminnan tarkkailun kaltaisella tavalla. Seurannan järjestämisessä tulee kiinnittää huomiota mm. vesien tarkkailupisteiden sijoittamiseen.

Osallistuminen

Arviointimenettelyssä on keskeistä osallistuminen ja sen avulla saatavan palautteen aito huomioon ottaminen sekä hankkeen ympäristövaikutusten riittävä selvittäminen. Arvioinnissa on sidosryhmille varattu riittävä mahdollisuus ilmaista mielipiteensä ja antaa lausuntonsa hankkeesta. Hankkeessa on YVA-menettelyä varten koottu YVA-ohjaus- ja seurantaryhmä. Hankkeen YVA-menettelyä on toteutettu rinnakkain alueen kaavoituksen kanssa, johon liittyvä tiedottaminen on tukenut osallistumismahdollisuuksia.

Raportointi

Arviointiselostus sisältää erittäin runsaasti tietoa. Selostuksessa on käytetty riittävästi kartta- ja muuta havainnemateriaalia. Päästöjen leviämismallinnusten karttatieto peittyy esitetyn päästön alle, minkä vuoksi päästöjen kohdistumista asutukseen on vaikea kohdentaa. Teksti on valtaosin helppolukuista, joskin sisältää myös kansalaisille vaikeasti hahmottuvaa teknistä ym. tietoa. Tämän tiedon vähemmälle jättäminen olisi kuitenkin voinut tehdä arviointiselostuksesta liian ylimalkaisen. Arvioinnin painopisteet tulevat hyvin esille. Selostus on systemaattinen ja jäsentynyt. Arviointiselostus antaa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisesti selkeän kokonaiskuvan hankkeen vaikutuksista.

Arviointiselostuksen riittävyys ja jatkotoimet

Arviointiselostus antaa riittävän kokonaiskuvan hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointi täyttää sille asetetut vaatimukset. Edellä esille tuotu pienehkö tarkennus pohjavesivaikutusten osalta tulee tehdä ja ottaa huomioon kaavan käsittelyssä. Hankkeen edetessä ja suunnitelmien tarkentuessa tulee varautua mm. leviämismallilaskelmien tarkentamiseen lupahakemuksissa.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Menettelyn aikana saadut alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen arkistossa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja niille mielipiteen esittäjille, jotka ovat antaneet osoitetietonsa.

Yhteysviranomaisen lausunto ja arviointiselostus on nähtävänä 10.12.2012 alkaen internetissä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kotisivulla www.ely-keskus.fi ja yhden kuukauden ajan virka-aikana aikana Salon kaupunginviras-tossa ja pääkirjastossa aiemmin julkaistuun kuulutukseen perustuen.

Vastuualueen johtaja [redacted]

Ylitarkastaja [redacted]

Liitteet 1. Luettelo lausunnonantajista ja mielipiteen esittäjistä
2. Suoritemaksun määräytyminen ja sitä koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Suoritemaksu **7600 €** laskutetaan erikseen

Jakelu Rouskis Oy

Tiedoksi sähköisesti:
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Etelä-Suomen aluehallintovirasto
Lausunnonantajat
Lounais-Suomen metsäkeskus
Mielipiteen esittäjät (sähköisesti tai kirjeellä)
Suomen ympäristökeskus
Ympäristöministeriö

LIITE 1

LUETTELO LAUSUNNON ANTAJISTA JA MIELIPITEEN ESITTÄJISTÄ

LAUSUNNON ANTAJAT

Lounais-Suomen aluehallintovirasto
Museovirasto
Salon kaupunki
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes
Varsinais-Suomen liitto
Varsinais-Suomen maakuntamuseo

MIELIPITEEN ESITTÄJÄT

[redacted]
Lammenjärven Suojeluyhdistys ry
[redacted]
Muurlan Kotiseutuyhdistys ry
[redacted]

LIITE 2

MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA MUUTOKSENHAKU

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksessa (1538/2011) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista maksutaulukon mukaisesti. Maksuvelvollinen, joka katsoo, että julkisoikeudellisesta suoritteesta määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua maksun määränneeltä viranomaiselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

PEAB INDUSTRI OY:N SALON TUPURIN LOUHINTA-ALUEEN JA ASFALTTIASEMAN TARKKAILUTUTKIMUS

Vuosiraportti 2024

[redacted]

Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Peab Industri Oy:n Salon Tupurin louhinta-alueen ja asfalttiaseman tarkkailututkimus, vuosiraportti 2024

Raportti nro 101-25-462

Tekijä: [redacted]
Puhelin: [redacted]
Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 21.1.2025

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy (Y 1564941-9)

Telekatu 16, 20360 TURKU
sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi
www.lsvsy.fi

Sisällys

1. TUTKIMUKSEN PERUSTE JA TARKOITUS 4
2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT 4
3. SÄÄOLOT VUONNA 2024 4
4. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU 6
4.1. Pintavedet 6
4.2. Pohjavedet 7
4.3. Kaivovedet 8
5. TIIVISTELMÄ 9

Liitteet

Liite 1. Havaintopaikkakartta
Liite 2. Vesinäytteiden tutkimustulokset
Liite 3. Kaivovesinäytteen testausseloste
Liite 4. Alihankintamääritysten tulokset

Jakelu

Sähköpostina
Peab Industri Oy/Luvat
Peab Industri Oy/[redacted]

1. TUTKIMUKSEN PERUSTE JA TARKOITUS

Salon kaupungin rakennus- ja ympäristönsuojelulautakunta on myöntänyt 13.6.2012 Lemminkäinen Infra Oy:lle (nyk. Peab Industri Oy:n) ympäristöluvan (596/11.01.00/2011, § 93), joka koskee kallion louhintaa, murskausta, asfalttiaseman toimintaa sekä jäteasfaltin käsittelyä ja murskausta. Lupapäätöksen mukaan asfaltti- ja murskausaseman toiminnan vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesiin on tarkkailtava joko osallistumalla yhteistarkkailuun tai oman valvontaohjelman mukaisesti. Päivitetty pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelma, joka on päivätty 29.10.2012, on hyväksytty Salon kaupungin rakennus- ja ympäristönsuojelulautakunnassa 14.11.2012 (1749/11.01.00/2012, 166 §) tietyin lisäyksin.

Tutkimuksen tarkoituksena on seurata Peab Industri Oy:n Salon Korvenmäen toimipisteen mahdollisia vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesien laatuun.

2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT

Laitokset ja toiminnot sijaitsevat Salossa Metsäjaanun kylässä Murskakallion tilalla 2:2 (734–423-2-2) ja Korvenmäki 33 (734-420-1-9). Alueen pohjoispuolella sijaitsee Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n Korvenmäen jätekeskus.

Vuonna 2024 vesinäytteitä otettiin louhinta-alueelta Airankätkyojaan virtaavasta ojasta (Oja) ja alueella sijaitsevasta pohjavesiputkesta (PVP2) neljä kertaa (14.5., 11.6., 20.8. ja 29.10.2024). Alueen itäpuolelle asennettiin 28.6.2016 uusi pohjavesiputki PVP2, joka korvasi vanhan pohjavesiputken (PM). Talousvesikäytössä oleva PK2-porakaivo tutkitaan tarkkailuohjelman mukaan kerran vuodessa keväällä; näytteet otettiin 11.6.2024.

Havaintopaikkojen sijainti on esitetty *liitteessä 1* ja tutkimusten tulokset *liitteessä 2*. Kaivotutkimuksen tulokset on esitetty *liitteessä 3* ja alihankintamääritysten tulokset *liitteessä 4*. Alihankintatulosliitteistä löytyvä ”Näytteen nimi” kuvaa vuotta/näytenumeroa. Vastaavan havaintopaikan näytenumero löytyy tulosliitteestä 2.

Näytteenotossa ja vesinäytteiden analysoinnissa käytettiin vesiviranomaisten hyväksymiä menetelmiä. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017. Laboratorion voimassaoleva pätevyysalue löytyy FINAS-akkreditointipalvelun internet-sivuilta: www.finas.fi kohdasta Akkreditoidut toimielimet ”Testauslaboratoriot”.

3. SÄÄOLOT VUONNA 2024

Talvi 2023/2024 alkoi Salon seudulla Ilmatieteen laitoksen Kärkän sääaseman havaintojen mukaan varhain, sillä marraskuun puolivälissä sää muuttui talviseksi, ja loppukuun sateet tulivat lumena. Vasta joulukuun puolivälissä ilma lauhtui ja lumi suli. Joulun aikoihin tuli pikkupakkasia ja lunta. Vuoden päättyessä ilma kylmeni edelleen, ja joulukuu 2023 oli keskiarvoa kylmempi (vuodet 1990–2020) mutta vähäsateinen. **Tammikuussa 2024** sää jatkui talvisena, ja kuun puolivälissä oli pak-

sulti lunta, mutta ilma lauhtui kuun loppupuolella, ja lumipeite oheni. Tammikuu oli keskimääräistä kylmempi (*taulukko 1*), mutta sademäärä jäi hieman alle keskiarvon. **Helmikuun** alun jälkeen sää kylmeni, mutta kuun puolivälin jälkeen oli lauhaa, ja lumi alkoi nopeasti sulaa. Helmikuun keskilämpötila oli keskimääräistä korkeampi mutta kuitenkin pakkasen puolella, ja sademäärä oli keskimääräistä suurempi.

Maaliskuussa lämpötila vaihteli nollan tuntumassa. Kärkässä oli vain kaksi pakkaspäivää, ja etenkin kuun lopulla oli leuto jakso, ja kuun keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa korkeampi. Sademäärä oli hieman keskimääräistä alempi, ja sateet painottuivat kuun puoliväliin. Lumi hävisi maaliskuun loppupuolella, mutta **huhtikuun** alussa tuli lumisateita, ja vielä loppupuolella takatalvi toi lunta laajalti Suomeen. Huhtikuu oli keskimääräistä viileämpi, mutta lämpötilan vaihtelut olivat suuria. Sademäärä oli selvästi keskimääräistä suurempi. **Toukokuu** oli hyvin lämmin ja poutainen, ja kuun loppupuolella oli poikkeuksellisia helteitä. Kärkässä keskilämpötila oli 14,3 ºC, kun ajankohdan keskilämpötila on 10,5 ºC. Sademäärä oli vain noin kolmanneksen ajankohdan keskiarvosta. **Kevätkuukausina** sää vaihteli poikkeuksellisesti, sillä maalis- ja toukokuu olivat keskimääräistä lauhempia ja vähäsateisia kun taas huhtikuu oli takatalvineen viileä ja runsassateinen.

Kesäkuun alussa helteet väistyivät, mutta sää oli kesäisen lämmin. Juhannuksen aikoihin oli epävakainen jakso, mutta loppukuusta sää muuttui taas helteiseksi. Kesäkuu oli keskimääräistä lämpimämpi kuten viitenä edeltävänä vuotena. Sateet tulivat pääosin alkukuusta, ja sademäärä oli keskimääräinen. **Heinäkuun** alussa sää oli kesäisen lämmin, ja kuun puolivälin tietämiltä lähtien ylin lämpötila nousi monena päivänä hellelukemiin. Keskilämpötila oli hieman keskimääräistä korkeampi. Sademäärissä oli kesälle tyypilliseen tapaan suuria eroja, ja koko maan pienin sademäärä mitattiin Paraisten Fagerholmassa (37 mm). Kärkässä sademäärä oli selvästi alle ajankohdan keskiarvon. **Elokuu** oli koko Suomessa tavanomaista lämpimämpi. Maan etelä- ja keskiosissa oli 1–2 °C vertailujakson keskiarvoa lämpimämpi paitsi lounaissaaristossa, missä ero oli alle asteen. Lounais-Suomessa sademäärä oli pääosin lähellä ajankohdan keskiarvoa, mutta sateet tulivat kuuroina, joten paikallisesti oli eroja. Kärkässä elokuun keskilämpö oli hieman korkeampi kuin vertailujakson keskiarvo, ja sademäärä oli hieman alle keskiarvon.

Syyskuun alkupuolella oli vielä hellepäiviä ja rikottiin lämpöennätyksiä. Sekä Turussa että Kaarinan Yltöisissä 5.9.2024 ylin lämpötila oli 28,0 °C, mikä oli Suomessa syyskuun ylin lämpötila 56 vuoteen. Sää viileni kuun puolivälissä, mutta kuun lopulla vielä päivällä lämpötila nousi 20 °C vaiheille, vaikka yöt olivat osin kylmiä. Lounais-Suomen sademäärissä oli suurta vaihtelua, ja Turun seudulla sekä laajalti lounaissaaristossa sademäärä oli pitkäaikaiskeskiarvoa alempi tai sen tuntumassa, mutta itäosassa Paimiossa, Kemiönsaarella ja Salossa satoi keskimääräistä enemmän. **Lokakuun** alkupuolella lämpötila oli ajankohdalle tyypillinen, mutta kuun loppupuolella etenkin yöt olivat tavallista lämpimämpiä. Kärkässä keskilämpötila oli 2 °C korkeampi kuin ajankohdan keskiarvo. Sademäärä oli selvästi alle keskiarvon, mutta sateet olivat kuuroluonteisia, ja kuun alussa oli yli viikon poutajakso. **Marraskuussa** lämpötila vaihteli 0-asteen tietämillä. Kuun puolivälissä sade tuli lumena, ja maassa oli runsaasti lunta. Kuun loppupuolella sää lauhtui, ja lumen su-

laminen ja runsaat vesisteet aiheuttivat tulvia laajalti Lounais-Suomessa. Kärkässä marraskuu oli keskimääräistä lämpimämpi, ja sademäärä oli hieman alle ajankohdan keskiarvon.

Joulukuussa lämpötila vaihteli 0-asteen molemmin puolin. Kärkässä keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja hieman yli 0 °C, ja sademäärä oli ajankohdan keskiarvon mukainen. Lounaissaaristossa keskilämpötila oli noin 3 °C. Lounais-Suomessa tuli hieman lunta kuun puolivälin jälkeen, mutta se kuitenkin suli pois ilman taas lauhtuessa, ja vuoden vaihtuessa maa lumeton.

Vuosi 2024 oli Ilmatieteen laitoksen mukaan koko Suomessa tavanomaista lämpimämpi. Tammi- ja huhtikuu olivat kaikkialla tavanomaista kylmempiä mutta muut kuukaudet lämpimämpiä, ja syyskuu oli ennätyksellisen lämmin kuten vuonna 2023. Suuressa osassa maata vuotuinen sademäärä oli tavanomaista suurempi, ja lännessä oli paikoin harvinaisen tai poikkeuksellisen sateista.

Kärkässä keskilämpötila oli noin 1–2 °C korkeampi kuin pitkäaikaiskeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Sademäärä jäi jonkin verran alle vuosien 1991–2020 keskiarvon, ja ero vuosien 1981–2010 keskiarvoon oli suurempi.

TAULUKKO 1. Ilmatieteen laitoksen Salon Kärkän sääaseman tietoja vuodelta 2024 sekä normaalijaksoilta 1981–2010 ja 1991–2020.

Kuukausi		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila	2024	-8,2	-2,7	0,7	3,8	14,3	16,7	18,6	17,4	13,8	7,7	3,3	0,3	**7,1***
(°C)	1991–2020 ¤¤	-3,8	-4,5	-1,3	4,5	10,5	15,0	17,8	16,2	11,2	5,7	1,6	-1,4	**6,0***
	1981–2010 ¤	-4,8	-5,6	-1,9	3,9	10,2	14,4	17,2	15,4	10,4	5,4	0,4	-3,1	**5,2***
Sademäärä	2024	34	44	31	63	11	63	58	76	75	54	60	64	**634#**
(mm)	1991–2020 ¤	54	42	36	33	34	61	70	81	55	73	67	64	**670#**
	1981–2010 ¤	57	41	40	32	37	57	71	84	58	76	70	64	**687#**

* lämpötilojen keskiarvo, # sademäärien summa, ¤ vertailujaksojen tiedot www.fmi.fi/tilastoja-vuodesta-1961 (Salo, haku 1.2.2020 ja 13.1.2022). ¤¤ vertailujakson tiedot www.ilmatieteenlaitos.fi/1991-2020-lampotilatilastot (haku 16.12.2021)

4. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

4.1. Pintavedet

Toukokuussa (14.5.2024) Airankätkyojaan louhinta-alueelta laskevassa ojassa (**Oja**) oli melko runsaasti typpeä, joka oli vedessä pääosin nitraattitypen muodossa. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta. Sähkönjohtavuusarvo oli koholla, mutta kloridipitoisuus oli pieni. Fosforipitoisuus ja sameusarvo olivat pieniä, ja kiintoainetta havaittiin vain vähän. Rautapitoisuus oli selvästi ajankohdan keskimääräistä pienempi. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Ojan virtaama oli arviolta 2–4 l/s.

Kesäkuussa (11.6.2024) Airankätkyojaan louhinta-alueelta laskevassa ojassa (**Oja**) vedessä oli melko runsaasti typpeä, joka oli vedessä pääosin nitraattityppenä. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta. Fosforipitoisuus oli pieni. Sähkönjohtavuusarvo ja kloridipitoisuus olivat koholla luonnontilaisiin ojavesiin verrattuna, ja suurempia kuin vuoden muilla tutkimuskerroilla. Vedessä ei havaittu öljyyhdisteitä.

Elokuussa (20.8.2024) Airankätkyojaan louhinta-alueelta laskevassa ojassa (**Oja**) oli runsaasti typpeä, joka oli vedessä pääosin nitraattityppenä; pitoisuudet olivat vuoden muita kertoja suurempia. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta. Kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat melko pieniä. Sähköjohtavuusarvo oli koholla luonnontilaisiin ojavesiin verrattuna. Kiintoainepitoisuus sekä sameusarvo olivat pieniä. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Tutkimuskerralla kloridi- ja sulfaattipitoisuudet sekä rauta- ja mangaanipitoisuudet jäivät ajankohdan keskimääräistä pienemmiksi. Ojan virtaama oli arviolta noin 1,5–2 l/s.

Lokakuussa (29.10.2024) Airankätkyojaan louhinta-alueelta laskevassa ojassa (**Oja)** typpipitoisuus oli koholla, ja typpi oli vedessä pääosin nitraattitypen muodossa. Ammoniumtypen pitoisuus ilmensi lievää likaantuneisuutta. Kloridipitoisuus oli melko pieni, ja on ollut laskusuunnassa. Sähkönjohtavuus oli koholla, ja vedessä oli runsaasti rautaa. Kiintoainepitoisuus ja väriarvo olivat suurempia kuin vuoden muilla kerroilla. Sameusarvo sekä fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Oja virtaama oli arviolta noin 1 l/s.

4.2. Pohjavedet

PVP2-pohjavesiputki pumpattiin tyhjäksi ennen näytteenottoa ja näytteet otettiin veden täytyttyä putkeen. Öljynäyte otettiin pinnalta ennen pumppausta. Toukokuussa putkessa oli ylijuoksua.

Toukokuussa (14.5.2024) **PVP2**-pohjavesiputken vedessä oli runsaasti typpeä, joka oli vedessä suurelta osin ammoniumtypen muodossa. Ammoniumtyppipitoisuus ylitti pohjaveden ympäristönlaatunormin (VNA 341/2009). Vesi oli sameaa ja hyvin ruskeaa, ja siinä oli runsaasti kiintoainetta, rautaa ja mangaania. Sähkönjohtavuusarvo oli koholla, mutta kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat pieniä. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Putkessa oli ylijuoksua.

Kesäkuussa (11.6.2024) **PVP2**-pohjavesiputken vesi oli sameaa ja sisälsi runsaasti rautaa ja mangaania. Vedessä oli runsaasti typpeä, joka oli suurelta osin ammoniumtypen muodossa. Ammoniumtyppipitoisuus ylitti pohjaveden ympäristönlaatunormin (VNA 341/2009). Kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat pieniä. Sähkönjohtavuusarvo oli koholla. Öljy-yhdisteitä ei havaittu.

Elokuussa (20.8.2024) **PVP2**-pohjavesiputken vesi sisälsi runsaasti kiintoainetta sekä rautaa ja mangaania. Veden sameusarvo oli tavanomaista pienempi. Vedessä oli runsaasti typpeä, joka oli pääosin ammoniumtypen muodossa. Ammoniumtyppipitoisuus ylitti pohjaveden ympäristönlaatunormin (VNA 341/2009). Sähkönjohtavuusarvo oli koholla, mutta kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat pieniä. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä.

Lokakuussa (29.10.2024) **PVP2**-pohjavesiputkesta otettu näyte oli hyvin sameaa ja sisälsi hyvin runsaasti rautaa. Myös kiintoaine- ja mangaanipitoisuudet olivat suuria. Vedessä oli runsaasti typpeä, ja ammoniumtypen pitoisuus oli koholla mutta selvästi pienempi kuin vuoden muilla kerroilla. Kloridi- ja sulfaattipitoisuudet olivat alhaisia, eikä vedessä havaittu öljy-yhdisteitä.

4.3. Kaivovedet

Kesäkuussa (11.6.2024) **PK2**-porakaivossa vesi täytti talousveden laatuvaatimukset ja –suositukset yksittäiselle talousvesikaivolle (STM 401/2001) sameusarvoa lukuun ottamatta. Vedessä havaittiin kolimuotoisia bakteereja pieni määrä (2 MPN/100 ml), mutta ei yhtään *E. coli* -bakteereja. Vedessä oli hieman nitraattityppeä, mutta pitoisuus oli keskimääräistä pienempi. Ammonium- ja nitriittitypen pitoisuudet jäivät alle määritysrajojen. Kloridipitoisuus ja sähkönjohtavuusarvo olivat pieniä, mutta rautaa havaittiin jonkin verran. Vedessä ei ollut viitteitä louhinta-alueen toimintojen vaikutuksista.

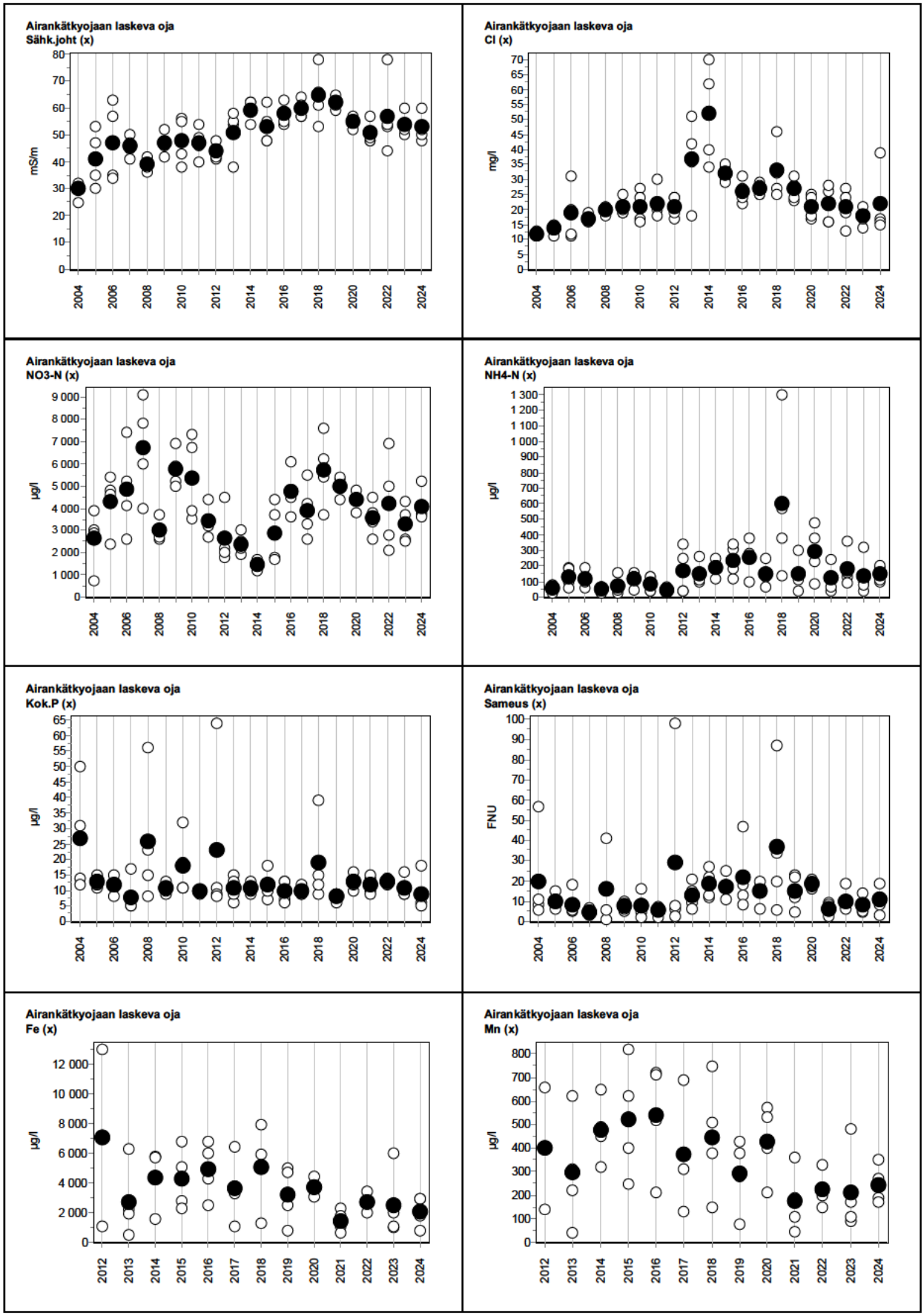
5. TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli seurata Peab Industri Oy:n Salon Korvenmäen toimipisteen mahdollisia vaikutuksia alueen pinta- ja pohjavesien laatuun. Vesinäytteitä otettiin louhinta-alueelta Airankätkyojaan virtaavasta ojasta sekä pohjavesiputkesta neljä kertaa vuoden aikana. Lisäksi alueen itäpuolella sijaitsevan kaivon vedenlaatua tutkittiin kerran vuodessa.

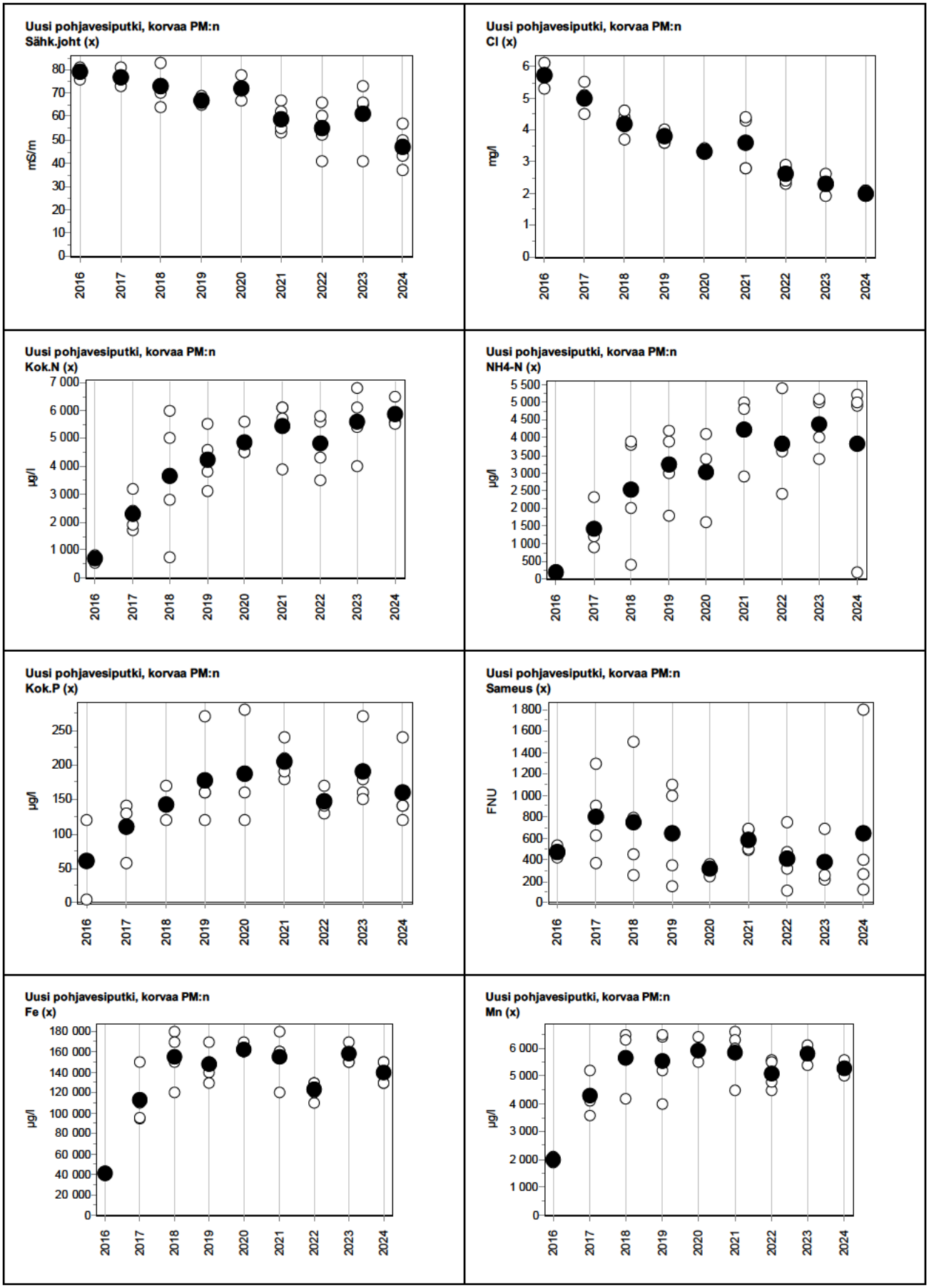
Louhinta-alueelta Airankätkyojaan laskevan **ojan** vedessä havaittiin kaikilla tutkimuskerroilla typpeä runsaammin kuin puhtaissa ojavesissä yleensä. Typpi oli vedessä suurelta osin nitraattityppenä (*kuva 1*). Eniten typpeä havaittiin elokuun tarkkailukerralla. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta. Sähkönjohtavuusarvot olivat koholla, ja kloridia havaittiin muita kertoja runsaammin kesäkuussa. Fosforipitoisuudet olivat pieniä. Öljy-yhdisteitä ei havaittu.

Pohjavesiputkessa havaittiin runsaasti typpeä. Typpi oli vedessä suurelta osin ammoniumtyppenä lokakuun tutkimuskertaa lukuun ottamatta. Ammoniumtyppipitoisuus ylitti pohjaveden ympäristönlaatunormin muilla kerroilla mutta ei lokakuussa. Sähkönjohtavuusarvo oli koholla, ja vedessä oli hyvin runsaasti rautaa ja mangaania. Vesi oli hyvin sameaa etenkin lokakuussa. Öljy-yhdisteitä ei havaittu. Kokonais- ja ammoniumtyppipitoisuudet ovat olleet kasvusuunnassa, kun taas sähkönjohtavuusarvo on ollut lievässä laskussa (*kuva 2*).

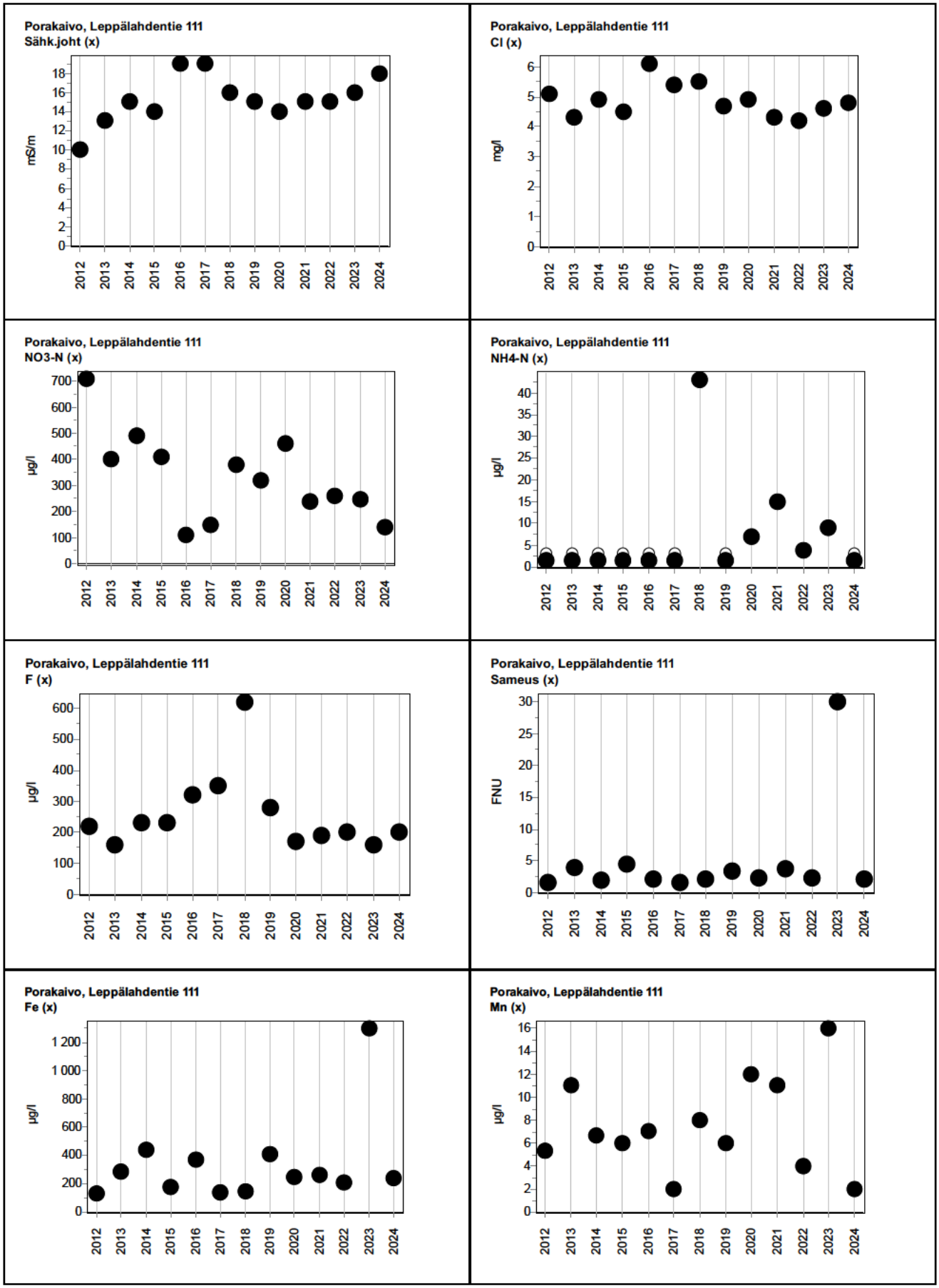
Alueen itäpuolelta tutkitussa **porakaivossa** vesi täytti talousveden laatuvaatimukset ja –suositukset yksittäiselle talousvesikaivolle sameusarvoa lukuun ottamatta. Vedessä oli hieman nitraattityppeä kuten ennenkin, mutta ammoniumtyppeä ei havaittu. Kloridipitoisuus ja sähkönjohtavuusarvo olivat alhaisia. Sameusarvo ja rautapitoisuus olivat pienentyneet vuoden 2023 lukemista (*kuva 3*). Kaivovedessä ei ollut viitteitä louhinta-alueen vaikutuksista.



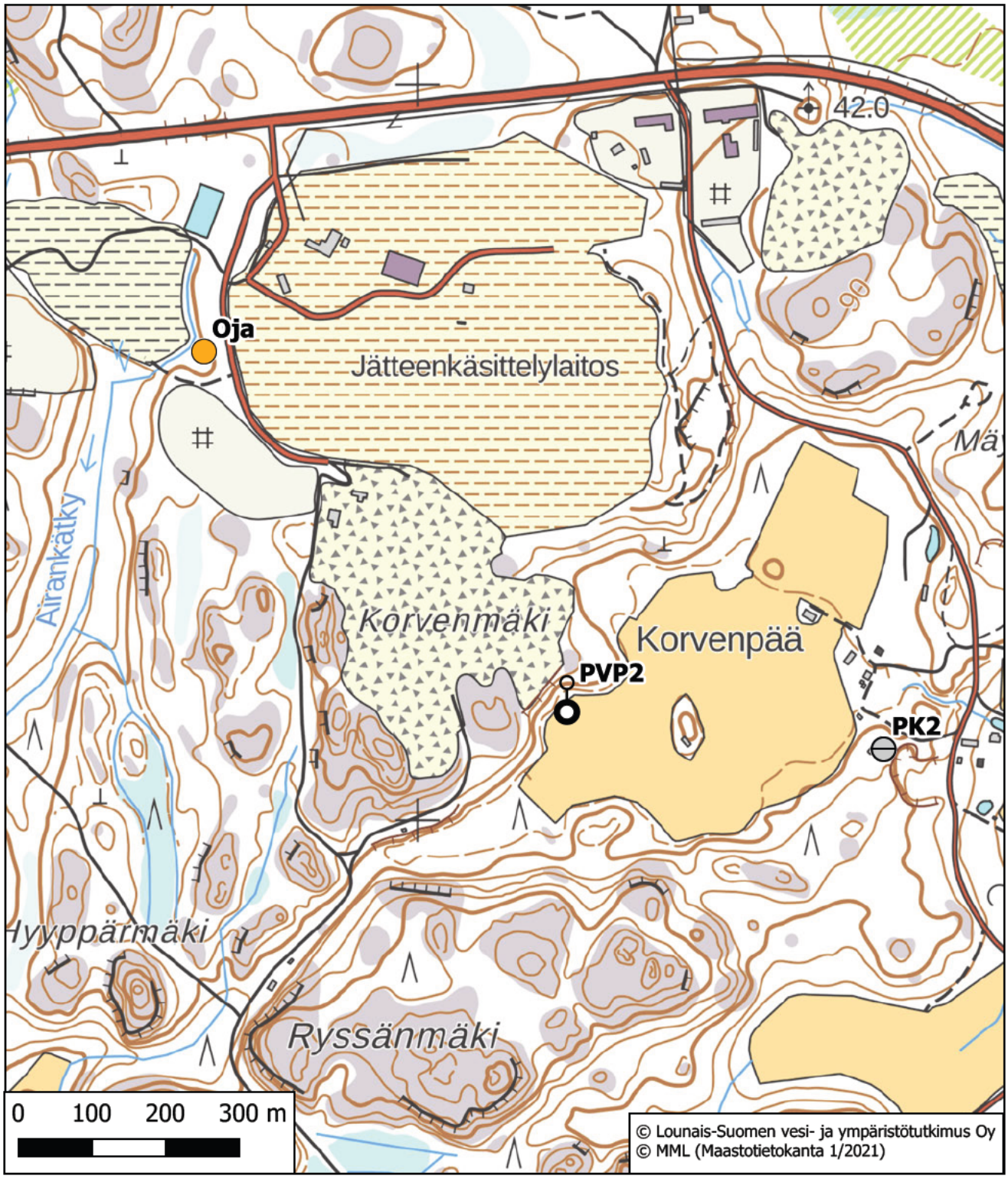
KUVA 1. Vedenlaatutietoja Airankätkyojaan laskevasta ojasta (Oja) v. 2004–2024. Musta symboli kuvaa koko vuoden keskiarvoa, valkoiset symbolit erillisiä tutkimuskertoja. Huom. Fe- ja Mn-tulokset muista poiketen vuosilta 2012–2023.



KUVA 2. Vedenlaatutietoja pohjavesiputkesta (PVP2) v. 2016–2024. Musta symboli kuvaa koko vuoden keskiarvoa, valkoiset symbolit erillisiä tutkimuskertoja.



KUVA 3. Vedenlaatutietoja kaivosta (PK2) v. 2012–2024. Musta symboli yhden tutkimuskerran tulos.



Peab Industri Oy:n Salon louhinta-alueen ja asfalttiaseman tarkkailu

Oja

Pohjavesiputki

Kaivo

Salon louhinta-alueen ja asfalttiaseman tarkkailu (SALOTUP)

Pvm Näytenro	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok. N µg/l	NO3-N µg/l	NO2-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	E.coliCL MPN/100 ml	KolibCL 36 MPN/100 ml	Cl mg/l	F µg/l	SO4 mg/l	Fe µg/l
14.5.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja** Kok.syv 0,04 m; Klo 10:00; Näytt.ottaja RM;																		
7344	0,02	8,0	48	7,4	3,1	1,8	9	3,3	4700	3800	6	100	6			15		69	810
14.5.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n** Klo 9:25; Näytt.ottaja RM; Ved.pinta 0,0 m (pp);																		
7345	putki	8,5	57	6,4	270	100	350	20	6500	<5	37	5200	240			2,1		0,9	130000
11.6.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja** Kok.syv 0,05 m; Klo 12:06; Näytt.ottaja JS;																		
9613	0,03	9,1	60	7,3	19	8,0	9	4,4	4200	3700	8	190	9			39		77	2900
11.6.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n** Klo 13:15; Näytt.ottaja JS; Ved.pinta -0,3 m (pp);																		
9615	putki	9,0	43	6,2	400	27	32	21	5900	18	11	5000	140			1,9		0,4	130000
11.6.2024	**SALOTUP / PK2 Porakaivo, Leppälahdentie 111** Klo 14:10; Näytt.ottaja JS;																		
9614	kaivo		18	7,1	2,2		<1	<0,5		140	<2	<3		0	2	4,8	200		240
20.8.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja** Kok.syv 0,05 m; Klo 11:50; Näytt.ottaja RM;																		
15138	0,02	9,4	52	7,4	8,3	3,1	38	4,5	5800	5200	4	110	<5			16		66	1800
20.8.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n** Klo 10:03; Näytt.ottaja RM; Ved.pinta -0,39 m (pp);																		
15139	putki		50	6,3	120	92	48	26	5600	100	52	4900	140			2,0		0,4	150000
29.10.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja** Kok.syv 0,10 m; Klo 8:53; Näytt.ottaja KaLa;																		
20971	0.05	9,3	50	7,8	12	12	72	4,6	4200	3600	3	200	18			17		86	2900
29.10.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n** Klo 9:17; Näytt.ottaja KaLa; Ved.pinta -0,22 m (pp);																		
20972	putki	8,9	37	6,4	1800	120	150	22	5500	6	<2	200	120			2,1		0,6	150000

Salon louhinta-alueen ja asfalttiaseman tarkkailu (SALOTUP)

Pvm. / Näytenro	Hav.paikka / Näytepaikka	Mn µg/l	Öljyind mg/l	Öhvi 10-21 mg/l	Öhvi 21-40 mg/l	
14.5.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja**					Kok.syv 0,04 m;
	Klo 10:00; Näytt.ottaja RM;					
7344	0,02	190	<0,050			
14.5.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n**					
	Klo 9:25; Näytt.ottaja RM; Ved.pinta 0,0 m (pp);					
7345	putki	5000	<0,050			
11.6.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja**					Kok.syv 0,05 m;
	Klo 12:06; Näytt.ottaja JS;					
9613	0,03	350	<0,050			
11.6.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n**					
	Klo 13:15; Näytt.ottaja JS; Ved.pinta -0,3 m (pp);					
9615	putki	5300	<0,050			
11.6.2024	**SALOTUP / PK2 Porakaivo, Leppälahdentie 111**					
	Klo 14:10; Näytt.ottaja JS;					
9614	kaivo	2				
20.8.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja**					Kok.syv 0,05 m;
	Klo 11:50; Näytt.ottaja RM;					
15138	0,02	170	<0,050			
20.8.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n**					
	Klo 10:03; Näytt.ottaja RM; Ved.pinta -0,39 m (pp);					
15139	putki	5600	<0,050			
29.10.2024	**SALOTUP / Oja Airankätkyojaan laskeva oja**					Kok.syv 0,10 m;
	Klo 8:53; Näytt.ottaja KaLa;					
20971	0.05	270	<0,05	<0,05	<0,05	
29.10.2024	**SALOTUP / PVP2 Uusi pohjavesiputki, korvaa PM:n**					
	Klo 9:17; Näytt.ottaja KaLa; Ved.pinta -0,22 m (pp);					
20972	putki	5200	<0,05	<0,05	<0,05	

Mittausepävarmuudet

Määrityksen lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus manuaalisesti	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Sameus = Sameus manuaalisesti	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on välillä 0,5-99999 FNU.
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C)	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
Kok. N = Kokonaistyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NO3-N = Nitraattityppi	±5, jos tulos on välillä 0-50 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 50 µg/l.
NO2-N = Nitriittityppi	±2, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.

Määrityksen lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert	Toimitetaan pyydettäessä.
KolibCL 36 = Koliformiset bakteerit, Colilert	Toimitetaan pyydettäessä.
Cl = Kloridi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
F = Fluoridi	±50, jos tulos on välillä 0-500 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 500 µg/l.
SO4 = Sulfaatti	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Fe = Rauta, kok, ICP-OES	±2, jos tulos on välillä 0-13,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 13,33 µg/l.
Fe = Rauta, ICP-MS	±2, jos tulos on välillä 0-13,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 13,33 µg/l.
Mn = Mangaani, ICP-MS	±1, jos tulos on välillä 0-6,67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,67 µg/l.
Mn = Mangaani, kok, ICP-OES	±1, jos tulos on välillä 0-6,67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,67 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

[redacted] (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
[redacted](Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
[redacted](Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määritykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys
Ved.pinta = Vedenpinnan korkeus putken pää (pp)
Virtaama = Virtaama
Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)
pH = pH (SFS 3021:1979)
Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)
Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)
CODMn = CODMn (KMnO4) (SFS 3036:1981)
Kok. N = Kokonaistyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)
NO3-N = Nitraattityppi (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka)
NO2-N = Nitriittityppi (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka)
NH4-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)
Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
KolibCL 36 = Koliformiset bakteerit, Colile (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
Cl = Kloridi (SFS-EN ISO 10304-1:2009)
F = Fluoridi (SFS-EN ISO 10304-1:2009)
SO4 = Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)
Fe = Rauta (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)
Öljyind = Öljy hiilivetyindeksi, fraktioituna (SFS-EN ISO 9377-2:2001)
Öhvi 10-21 = Öljy hiilivetyindeksi, C10-C21 (SFS-EN ISO 9377-2:2001)
Öhvi 21-40 = Öljy hiilivetyindeksi, C21-C40 (SFS-EN ISO 9377-2:2001)

Muita merkintöjä

P = määritys kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin,> = suurempi kuin, ~ = noin.

FINAS
Finnish Accreditation Service
T101 (EN ISO/IEC 17025)

Peab Industri Oy
[redacted]

Tilausnro 297560 (SALOTUP/PK2), saapunut 11.6.2024, näytteet otettu 11.6.2024 (14:10)
Näytteenottaja: [redacted] (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
9614	kaivo

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määritys	Yksikkö	9614	STM 401y
Fluoridi, F *	mg/l	0,20	«1,5 (a)
Nitraatti, NO3 *	mg/l	0,60	«50 (a)
Nitriitti, NO2 *	mg/l	<0,007	«0,50 (a)
Ammonium, NH4 *	mg/l	<0,004	«0,50 (b)
Kloridi, Cl *	mg/l	4,8	«100 (b)
Mangaani, Mn *	µg/l	2	«100 (b)
Rauta, Fe *	µg/l	240	«400 (b)
COD(Mn)-arvo (hapettuvuus) *	mgO2/l	<0,5	«5 (b)
Koliformiset bakteerit CL *	MPN/100 ml	2	<100 (b)
Escherichia coli CL *	MPN/100 ml	0	<1 (a)
pH (25 °C) *		7,1	«9,5, »6,5 (b)
Sähkönjohtavuus (25 °C) *	µS/cm	180	«2500 (b)
Sameus *	FNU	**2,2**	«1 (b)
Väri *	mg/l Pt	<1	«5 (b)

Merkintöjen selityksiä: P = määritys kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.
STM 401y = Sosiaali- ja terveysministeriön asetus N:o 401/2001, yksittäinen talousvesikaivo
* -merkityt analyysit ovat akkreditoituja. (a)=laatuvaatimus, (b)=laatusuositus, (N)=näytteenottajan havainto.

LAUSUNTO

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy otti porakaivosta vesinäytteet Peab Industri Oy:n Tupurin louhinta-alueen ja asfalttiaseman tarkkailuun liittyen.

Veden tutkitut ominaisuudet täyttivät Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen N:o 401/2001 laatuvaatimukset ja -suositukset yksittäisen kotitalouden talousvedelle lukuun ottamatta sameusarvoa, mikä oli noin kaksinkertainen suositukseen verrattuna.

Veden sameus johtuu usein raudasta tai savesta, eikä sameudella sinänsä ole terveydellisiä haittavaikutuksia.

[redacted]
biologi
[redacted]

Tutkimustodistus pätee vain tutkitulle ja toimitetulle näytteelle. Asiakirjan osittainen kopioiminen on kielletty.
Akkreditointi ei koske näytteenottoa.

MENETELMÄTIEDOT

Määritys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Fluoridi, F *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL27)
Nitraatti, NO3 *	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka (TL27)
Nitriitti, NO2 *	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka (TL27)
Ammonium, NH4 *	Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka (TL27)
Kloridi, Cl *	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL27)
Mangaani, Mn *	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016 (TL27)
Rauta, Fe *	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016 (TL27)
COD(Mn)-arvo (hapettuvuus) *	SFS 3036:1981 (TL27)
Koliformiset bakteerit CL *	SFS-EN ISO 9308-2:2014 (TL27)
Escherichia coli CL *	SFS-EN ISO 9308-2:2014 (TL27)
pH (25 °C) *	SFS 3021:1979 (TL27)
Sähkönjohtavuus (25 °C) *	SFS-EN 27888:1994 (TL27)
Sameus *	SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1 (TL27)
Väri *	SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012 (TL27)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL27	Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy (FINAS T101, SFS-EN ISO/IEC 17025:2017)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määritys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrityspvm.
Fluoridi, F *	2024/9614	±0,050 mg/l	14.6.2024
Nitraatti, NO3 *	2024/9614	±10%	12.6.2024
Nitriitti, NO2 *	2024/9614	Määritysrajan alitus	12.6.2024
Ammonium, NH4 *	2024/9614	Määritysrajan alitus	12.6.2024
Kloridi, Cl *	2024/9614	±10%	14.6.2024
Mangaani, Mn *	2024/9614	±1 µg/l	13.6.2024
Rauta, Fe *	2024/9614	±15%	13.6.2024
COD(Mn)-arvo (hapettuvuus) *	2024/9614	Määritysrajan alitus	13.6.2024
Koliformiset bakteerit CL *	2024/9614	Toimitetaan pyydettäessä	12.6.2024
Escherichia coli CL *	2024/9614	Määritysrajan alitus	12.6.2024
pH (25 °C) *	2024/9614	±0,2 yks.	12.6.2024
Sähkönjohtavuus (25 °C) *	2024/9614	±3%	12.6.2024
Sameus *	2024/9614	±20%	13.6.2024
Väri *	2024/9614	Määritysrajan alitus	12.6.2024

Tutkimustodistus pätee vain tutkitulle ja toimitetulle näytteelle. Asiakirjan osittainen kopioiminen on kielletty.
Akkreditointi ei koske näytteenottoa.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/531:24VV07980

20.5.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projekti	4LOU-SUO/531
Projektin nimi	Treella tehtävät
Näytenumero	24VV07980
Näytteen nimi¹	2024/7344
Näyte saapunut	16.5.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]

Ympäristöasiantuntija

Digitally signed by allekirjoitus.kvvy.innolims.fi
Date: 2024.05.20 14:40:00 +03:00
Reason: InnoLIMS pdf sign

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2001

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24VV07980		17.5.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24VV07980		17.5.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24VV07980		17.5.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/531:24PV01320

20.5.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projekti	4LOU-SUO/531
Projektin nimi	Treella tehtävät
Näytenumero	24PV01320
Näytteen nimi[1]	2024/7345
Näyte saapunut	16.5.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]

Ympäristöasiantuntija

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2001

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24PV01320		17.5.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24PV01320		17.5.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24PV01320		17.5.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, [1] = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/549:24VX01674

18.6.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projekti	4LOU-SUO/549
Projektin nimi	Treella tehtävät orgaaniset
Näytenumero	24VX01674
Näytteen nimi[1]	2024/9613; oja tai puro
Näyte saapunut	13.6.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]

Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2000

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24VX01674		14.6.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24VX01674		14.6.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24VX01674		14.6.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, [1] = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/549:24PV01997

18.6.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projekti	4LOU-SUO/549
Projektin nimi	Treella tehtävät orgaaniset
Näytenumero	24PV01997
Näytteen nimi¹	2024/9615; pohjavesi
Näyte saapunut	13.6.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]
Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2000

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24PV01997		14.6.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24PV01997		14.6.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24PV01997		14.6.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/593:24VV16051

27.8.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projekti	4LOU-SUO/593
Projektin nimi	27V2L_7826.mpt
Näytenumero	24VV16051
Näytteen nimi	24-15138_7826 Oja tai puro
Näyte saapunut	22.8.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]

Ympäristöasiantuntija

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2000

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24VV16051		23.8.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24VV16051		23.8.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24VV16051		23.8.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/593:24PV02568

27.8.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projekti	4LOU-SUO/593
Projektin nimi	27V2L_7826.mpt
Näytenumero	24PV02568
Näytteen nimi	24-15139_7826 Pohjavesi
Näyte saapunut	22.8.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]
Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2000

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24PV02568		23.8.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24PV02568		23.8.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24PV02568		23.8.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/639:24VX03049

20.11.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projektin nimi	27V2L_7924.mpt
Näytenumero	24VX03049
Näytteen nimi	2024/20971
Näyte saapunut	30.10.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]
Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2000

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24VX03049		31.10.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24VX03049		31.10.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24VX03049		31.10.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

KVVY Tutkimus Oy

TESTAUSSELOSTE 4LOU-SUO/639:24PV03604

20.11.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Telekatu 16
20360 TURKU

ilac-MRA FINAS Finnish Accreditation Service T064 (EN ISO/IEC 17025)

Projektin nimi	27V2L_7924.mpt
Näytenumero	24PV03604
Näytteen nimi	2024/20972
Näyte saapunut	30.10.2024

Määritys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Öljyn hiilivetyindeksi	LA408H*	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	LA408H	µg/l	< 50
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	LA408H	µg/l	< 50

KVVY Tutkimus Oy

[redacted]
Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA408H	SFS-EN ISO 9377-2:2000

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määritys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Öljyn hiilivetyindeksi*	24PV03604		31.10.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C10-C21 fraktio	24PV03604		31.10.2024	A
Öljyn hiilivetyindeksi C21-C40 fraktio	24PV03604		31.10.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

** = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto*
Tässä testausselosteessa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

3862/11.01.00.00.01/2025

6.10.2025

Ei julkaistavat asiakirjat

Hakija Peab Industri Oy

Asia Ympäristölupahakemus, toiminnan muuttaminen

Asianumero 3862/11.01.00.00.01/2025

Seuraavia asiakirjoja ei julkaista verkkosivuilla, koska ne sisältävät (julkL 16 § 3 mom.)
- Liite 4, Naapuritiedot
- Valtakirja MS