



Purkupiha Oy
51515A

Jokimaan kierrätyslaitoksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Lahdessa 20.1.2016

YHTEYSTIEDOT**HANKKEESTA VASTAAVA:**

Postiosoite: Itälahdenkatu 22 B
00210 Helsinki

Internetsivut: www.purkupiha.fi

Yhteyshenkilöt: Kari Kärkkäinen
Toimitusjohtaja
p. 040 551 0391
kari@purkupiha.fi

Sami Ora
Kierrätyslaitoksen johtaja
p. 045 609 1440
sami@purkupiha.fi

YHTEYSVIRANOMAINEN:**Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

Postiosoite: PL 29
15141 Lahti

Käyntiosoite: Kirkkokatu 12
15140 Lahti

Sähköpostiosoite: kirjaamo.hame@ely-keskus.fi

Internetsivut: www.ely-keskus.fi/hame

Yhteyshenkilö: Markku Paananen
Erikoissuunnittelija
P. 0295 025 167
markku.paananen@ely-keskus.fi

YVA-KONSULTTI:**Insinööritoimisto Gradientti Oy**

Postiosoite: Ahjokatu 4 B
15800 Lahti

Yhteyshenkilö: Kirsti Määttä
p. 050 409 7475
kirsti.maatta@gradientti.fi



TIIVISTELMÄ

Purkupiha Oy suunnittelee Lahdessa Syväojan teollisuusalueella sijaitsevan Jokimaan kierrätyslaitoksen toiminnan laajentamista. Toiminnan laajentamishankkeesta on aloitettu ympäristövaikutusten arviointimenettely, jonka tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista. Tietoa käytetään hankkeen jatkosuunnittelussa.

Purkupiha Oy on suomalainen purku- ja kierrätysliiketoimintaan erikoistunut yritys. Jokimaan kierrätyslaitoksella vastaanotetaan, esikäsitellään ja käsitellään kierrätykseen ja hyötykäyttöön soveltuvia rakennus- ja purkujätteitä, energiajätteitä, puujätteitä, risuja ja kantoja, betoni- ja tiilijätteitä sekä metalliromua. Jokimaan kierrätyslaitoksen toimintaa on suunniteltu laajennettavaksi siten, että vuosittain vastaanotettavien ja käsiteltävien jätteiden määrää suurennetaan.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavaksi on valittu kolme hankevaihtoehtoa. Hankevaihtoehto 0 on, että toiminnan laajennussuunnitelmaa ei toteuteta, vaan Jokimaan kierrätyslaitos jatkaa toimintaansa nykyisten ympäristölupien mukaisesti. Vuosittainen vastaanotettavien jätteiden määrä on 35 000 t/a. Ympäristölupien mukaiset toiminta-ajat ovat maanantaista perjantaihin kello 7:00-20:00 ja lauantaisin 8:00-16:00, joskin tällä hetkellä laitoksella ei ole toimintaa lauantaisin. Hankevaihtoehto 1 on, että vuosittainen vastaanotettavien jätteiden määrä nousee 134 100 tonniin. Nykyisin vastaanotettavien jätteiden lisäksi uusina vastaanotettavina jätteinä ovat romuajoneuvot, akut ja renkaat. Jätteiden käsittely tapahtuu nykyisten ympäristölupien mukaisten toiminta-aikojen puitteissa. Laitokselle hankitaan 1-2 uutta materiaalinkäsittelykonetta. Hankevaihtoehto 2 on, että vuosittainen vastaanotettavien jätteiden määrä kasvaa 228 200 tonniin. Nykyisin vastaanotettavien jätteiden lisäksi uusina vastaanotettavina jätteinä ovat romuajoneuvot, akut ja renkaat. Jätteiden käsittelyalue laajenee koko korttelin kokoiseksi ja laitos toimii myös sunnuntaisin. Laitokselle hankitaan 2-3 uutta materiaalinkäsittelykonetta sekä betoni- ja tiilijätteen murskain. Lisäksi laajennusalueelle rakennetaan katoksia ja/tai halli käsittely- ja varastotiloiksi.

Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutusten arviointi aiotaan toteuttaa. Ympäristövaikutusten arviointi on vuorovaikutteinen menettely, joten lähialueen asukkaat ja muut, joihin hanke voi vaikuttaa, voivat esittää mielipiteensä arviointiohjelman sisällöstä ja riittävydestä yhteysviranomaisena toimivalle Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Lisäksi eri viranomaiset antavat yhteysviranomaiselle lausuntonsa arviointiohjelmasta. Tämän jälkeen yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelman sisällöstä ja arvioinnin riittävydestä.



Seuraavaksi hankkeesta vastaava toteuttaa ympäristövaikutusten arvioinnin arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti. Ympäristövaikutusten arvioinnin toteutuksesta ja tuloksista julkaistaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. Yhtä lailla kuin arviointiohjelmasta, arviointiselostuksesta voivat lähialueen asukkaat ja muut, joihin hanke voi vaikuttaa, esittää mielipiteensä ja eri viranomaiset antavat siitä lausuntonsa. Näiden perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa ympäristövaikutusten arvioinnin toteutuksesta ja riittävydestä. Tämän jälkeen valitulle hankevaihtoehdolle haetaan ympäristölupaa, ja ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään lupahakemukseen. Aluehallintovirasto antaa ympäristölupapäätöksen käyttäen lupaharkinnassa apuna ympäristövaikutusten arvioinnista saatuja tietoa.



SISÄLLYS

YHTEYSTIEDOT	2
TIIVISTELMÄ	3
1 JOHDANTO	7
2 HANKKEESTA VASTAAVA	7
3 HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET	8
4 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN	8
5 HANKEKUVAUS	9
5.1 Hankkeen sijainti	9
5.2 Kuvaus alueen nykyisestä toiminnasta	11
5.2.1 Yleiskuvaus Jokimaan kierrätyslaitoksesta	11
5.2.2 Materiaalien käsittely	12
5.2.3 Liikennejärjestelyt	17
5.2.4 Toiminnassa syntyvät mahdolliset päästöt ja niiden hallinta	18
5.2.5 Poikkeuksellisten tilanteiden mahdolliset päästöt ja niiden hallinta	22
5.3 Kuvaus hankkeen toiminnasta	23
6 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	24
6.1 Vaihtoehto 0	24
6.2 Vaihtoehto 1	25
6.3 Vaihtoehto 2	29
7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA	36
7.1 Kaavoitus	36
7.1.1 Maakuntakaava	36
7.1.2 Yleiskaava	38
7.1.3 Asemakaava	40
7.2 Nykyinen maankäyttö ja elinkeinotoiminta alueella	40
7.3 Maa- ja kallioperä	43
7.4 Pohja- ja pintavedet	44
7.5 Maisema	47
7.6 Luonto- ja suojelualueet	47
7.7 Liikenneyhteydet ja liikenne	49
7.8 Melu ja värinä	50
7.9 Ilmanlaatu	50
8 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	51
8.1 Yleistä	51
8.2 Osapuolet ja arviointimenettelyn kulku	51
8.3 Osallistuminen	52



9	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	53
9.1	Luontoon kohdistuvat vaikutukset ja niiden arviointimenetelmät	53
9.1.1	Maa- ja kallioperä	53
9.1.2	Pohja- ja pintavedet	53
9.1.3	Ilma ja ilmasto	53
9.1.4	Kasvillisuus ja eliöt	54
9.1.5	Luonnonvarojen hyödyntäminen ja luonnon monimuotoisuus	55
9.2	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja niiden arviointimenetelmät	56
9.2.1	Terveys	56
9.2.2	Viihtyvyys	56
9.2.3	Elinolot	56
9.3	Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ja niiden arviointimenetelmät	57
8.3.1	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	57
8.3.2	Maisemakuva	57
8.3.3	Kulttuuriperintö	57
9.4	Hankkeen yhteisvaikutukset alueella olevien muiden ympäristövaikutusten kanssa	58
9.5	Arvioitavan vaikutusalueen rajaus	58
9.6	Arvioinnin epävarmuudet ja virhelähteet	58
10	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TULOSTEN ESITTÄMINEN JA HANKEVAIHTOEHTOJEN VERTAILU	59
11	HANKKEEN RAKENTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA SUUNNITELMAT	59
12	HAITALLISTEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN	60
11.1	Ehdotus toimiksi haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi	60
11.2	Hankkeen aiheuttamien ympäristövaikutusten seurantaohjelma	60
13	AIKATAULU	60
	LÄHTEET	62



1 JOHDANTO

Purkupiha Oy suunnittelee Lahdessa sijaitsevan Jokimaan kierrätyslaitoksen toiminnan laajentamista. Toiminnan laajentamisesta on käynnistetty lain ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAL, 468/1994) mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely, jäljempänä YVA-menettely.

YVA-menettely tarvitaan, koska Jokimaan kierrätyslaitoksen toimintaa on tarkoitus laajentaa sen verran, että laajennuksen jälkeen laitoksella käsitellään jätteitä yli 100 t vuorokaudessa (Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, YVAA, 713/2006, 6 § 11 b).

YVA-menettely koostuu kahdesta osasta, ensin tehtävästä arviointiohjelmavaiheesta ja sen jälkeen tehtävästä arviointiselostusvaiheesta. Tässä arviointiohjelmassa esitellään arvioitavana oleva hanke ja esitetään suunnitelma arvioinnin toteuttamiseksi. Tämän arviointiohjelman julkaisemisen jälkeen arviointiohjelmavaihe jatkuu arviointiohjelman esittelyllä ja arviointiohjelman riittävyyden arvioinnilla, jonka jälkeen siirrytään arviointiselostusvaiheeseen, joka on kuvattu tarkemmin luvussa 7.

2 HANKKEESTA VASTAAVA

Purkupiha Oy on purku- ja kierrätystoimintaan erikoistunut suomalainen yritys. Purkupiha työllistää 20 henkilöä ja yhtiön liikevaihto oli 7,1 miljoonaa euroa 05/2015 päättyneellä tilikaudella. Ympäri Suomea tehtävän purkuliiketoiminnan lisäksi Purkupihalla on kierrätysliiketoimintaa Lahden Jokimaalle vuonna 2014 perustetussa Jokimaan kierrätyslaitoksessa. Jokimaan kierrätyslaitoksessa vastaanotetaan ja esikäsitellään energijätteitä, romumetalleja, risuja, kantoja, puujätteitä, betoni- ja tiilijätteitä sekä rakennus- ja purkujätteitä.

Purkupihan toimintajärjestelmä on sertifioitu ISO 9001:2008 laatusertifikaatilla, ISO 14001:2004 ympäristösertifikaatilla ja OHSAS 18001:2007 työterveys- ja turvallisuussertifikaatilla. Sertifioitu toiminta koskee sekä purku- että kierrätysyksikköä. Purkupiha kuuluu Suomen tilaajavastuu Oy:n hyväksymään ja valvomaan Luotettava Kumppani -rekisteriin.



ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001



3 HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET

Hankkeen taustalla on Purkupiha Oy:n tarve ja halu kehittää ja laajentaa liiketoimintaansa. Jokimaan kierrätyslaitoksen tämän hetkiset vastaanottomäärät eivät mahdollista koneiden ja laitteiden käyttämistä täydellä teholla nykyisten toiminta-aikojen puitteissa vaan laitos toimii puoliteholla. Lisäksi käsiteltäviä jätemääriä suurentamalla pystytään paremmin vastaamaan asiakkaiden kierrätysmateriaalitarpeisiin. Kierrätysmateriaalien kysyntä on suurempaa kuin tämänhetkisillä vastaanottomäärillä on mahdollista tuottaa.

Hankkeen tavoitteena on mahdollistaa Jokimaan kierrätyslaitoksen mahdollisimman tehokas toiminta sekä vastata asiakkaiden tarpeisiin ja kierrätysmateriaalien kysyntään.

4 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN

Hankkeella ei ole suoranaista yhteyttä muihin hankkeisiin tai suunnitelmiin. Hanke tukee Lahden seudun tavoitteena olevaa ympäristöliiketoiminnan kehittämistä sekä valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitetta edistää kierrätysyhteiskunnan toteutumista.



Kuva 1. Jokimaan kierrätyslaitos.



5 HANKEKUVAUS

5.1 HANKKEEN SIJAINTI

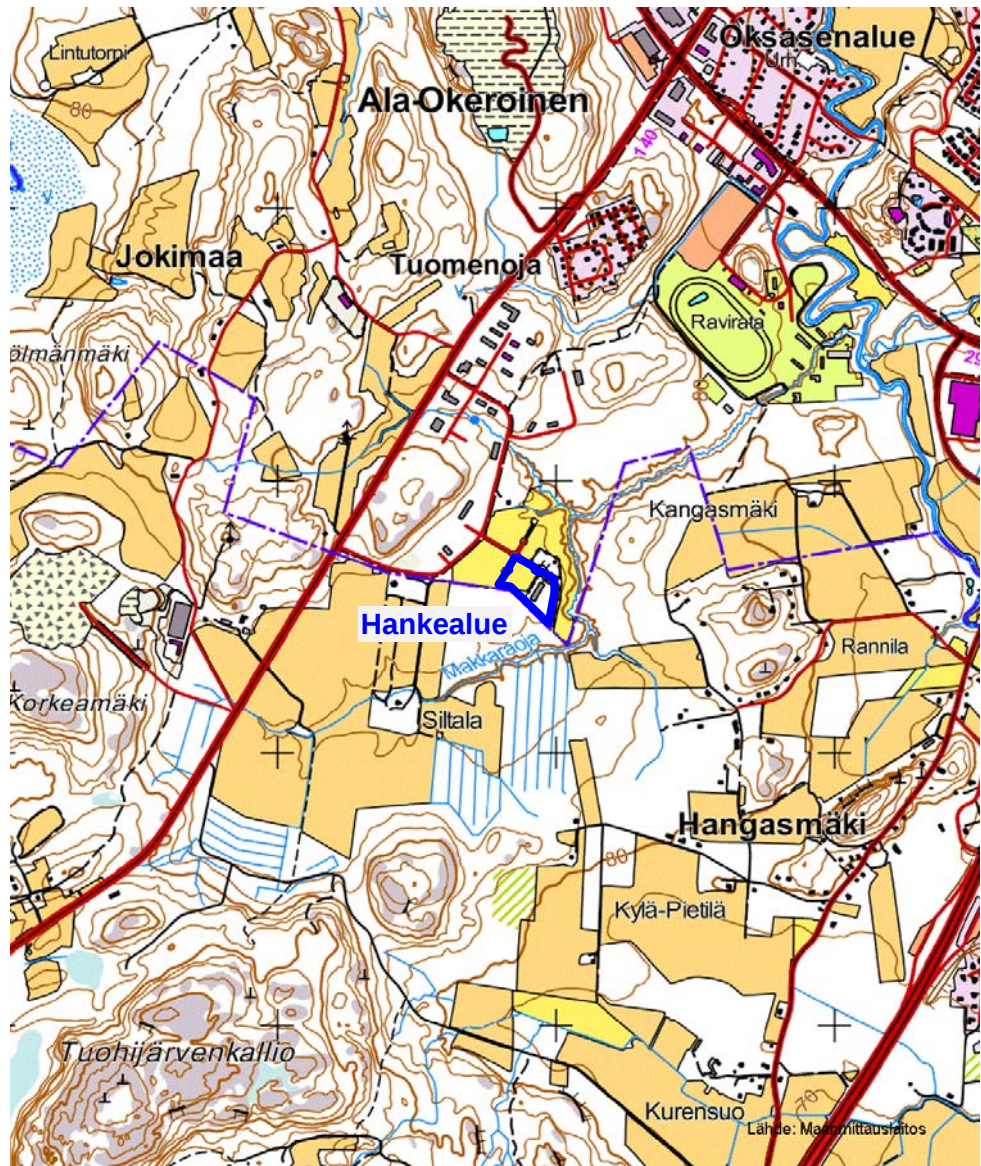
Hankealue sijaitsee Lahden kaupungissa Jokimaan kaupunginosassa, Syväojan teollisuusalueella Meisselikadulla. Hankealueeseen kuuluu osoitteessa Meisselikatku 9 sijaitseva kiinteistö 398-28-95-4, jonka Purkupiha on vuokrannut Lahden kaupungilta ja jossa toimii Purkupiha Jokimaan kierrätyslaitos. Lisäksi hankealueeseen kuuluu viereinen saman korttelin vielä rakentamaton kiinteistö 398-406-7-331. Hankealueen pinta-ala on noin 2,95 ha, josta Jokimaan kierrätyslaitoksen pinta-ala on 1,84 ha.

Hankealue sijaitsee noin 7 km päässä Lahden keskustasta lounaaseen aivan Hollolan kunnan rajalla. Kuvassa 2 on esitetty hankealueen sijainti Lahdessa. Kuvassa 3 on esitetty hankealueen rajaus.



Kuva 2. Hankealueen sijainti yleiskartalla. (Peruskartan lähde: Ympäristöhallinto 2015.)





Kuva 3. Hankealueen rajaus. (Peruskartan lähde: Ympäristöhallinto 2015.)



5.2 KUVAUS ALUEEN NYKYISESTÄ TOIMINNASTA

5.2.1 Yleiskuvaus Jokimaan kierrätyslaitoksesta

Jokimaan kierrätyslaitoksessa vastaanotetaan energiajätteitä, romu-metalleja, risuja, kantoja, puujätteitä, betoni- ja tiilijätteitä sekä rakennus- ja purkujätteitä voimassa olevien ympäristölupien Dnro ESAVI/135/04.08/2012, Nro 158/2013/1 ja Dnro ESAVI/87/04.08/2014, Nro 204/2014/1 mukaisesti. Vastaanotetut jätteet lajitellaan ja käsitellään kierrätykseen tai hyötykäyttöön soveltuviksi. Jätteitä vastaanotetaan vuosittain enintään 35 000 tonnia. Ympäristölupien myöntämisen jälkeen laitokselle on myönnetty lisäksi lupa vastaanottaa ja välivarastoida akkuja 1000 kg. Vastaanotettavat jätteet ovat osin peräisin yrityksen omilta purku- ja rakennustyömailta, ja osa jätteistä tulee muilta toimijoilta. Taulukossa 3 sivuilla 32-33 on esitetty vuosittain vastaanotettavien jätteiden enimmäismäärät ja taulukossa 4 sivuilla 34-35 kerrallaan varastossa olevien jätteiden enimmäismäärät.

Vastaanotettavat jätteet lajitellaan, esikäsitellään ja välivarastoidaan. Osa jätteistä toimitetaan lajittelun ja välivarastoinnin jälkeen sellaisenaan kierrätykseen tai hyötykäyttöön. Osa jätteistä esikäsitellään ja osa lisäksi käsitellään mekaanisesti ja toimitetaan sen jälkeen kierrätykseen tai hyötykäyttöön. Kierrätyslaitoksessa tehtävän mekaanisen käsittelyn määrä on enintään 23 600 t/v. Jätteiden käsittelyyn käytetään pyöräkuormaajaa, materiaalinkäsittelykonetta sekä kaivinkonetta. Materiaalienkäsittelykoneeseen on liitettävissä tarvittaessa hydraulinen leikkuri metallien leikkaamista varten. Lisäksi metallien leikkaamiseen käytetään tarvittaessa polttoleikkausvälineitä. Kaivinkoneeseen on liitettävissä pulverointilaitte betoni- ja tiilijätteen pulverointia varten. Hallitilassa on käsittelylinja, jota käytetään energiajätteen, rakennus- ja purkujätteen sekä risujen, kantojen ja puujätteen murskaukseen. Hallissa on umpinaiset seinät lukuun ottamatta avonaisia käyntiaukkoja ja se on äänieristetty. Alueella vierailee ajoittain liikkuva betoni- ja tiilijätteen murskain.

Kierrätyslaitoksen toiminta-ajat ovat maanantaista perjantaihin klo 7:00–20:00 ja lauantaisin klo 8:00–16:00. Häiritsevää melua aiheuttava toimintaa, kuten betoni- ja tiilijätteen murskausta, metallikappaleiden mekaanista leikkausta ja paalausta sekä puun haketusta saa tehdä vain arkisin maanantaista perjantaihin klo 8:00–18.00 välisenä aikana. Tällä hetkellä kierrätyslaitoksella ei ole toimintaa lauantaisin.



5.2.2 Materiaalien käsittely

Kaikki kierrätyslaitokseen tuotavat jätteet vastaanotetaan kierrätyslaitoksen toiminta-aikoina vaaka-asemalla, jossa jätteen laatu ja määrä sekä jätteen alkuperä ja tuojan tiedot kirjataan vaakajärjestelmään. Tämän jälkeen kuormat ohjataan ominaisuuksiensa mukaan välivarastointi- ja käsittelyalueille.

Energiajäte

Energiajäte vastaanotetaan, välivarastoidaan ja käsitellään hallissa. Energiajäte murskataan hallissa sijaitsevalla käsittelylaitteistolla kierrätyspolttoaineeksi. Valmis kierrätyspolttoaine toimitetaan energiahyötykäyttöön. Käsittelylaitteisto on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Käsittelylaitteisto.

Metalliromu

Metalliromu otetaan vastaan ja välivarastoidaan katoksessa tai varastokentällä, jossa eri metalleille on varattu omat välivarastointipaikat erillään toisistaan. Metalliriromut lajitellaan materiaalinkäsittelykoneella tai käsin. Tarvittaessa metalliriromut leikataan sopivaan palakokoon materiaalinkäsittelykoneeseen liitettävällä hydraulisella leikkurilla, polttoleikkaamalla tai leikkuri-paalaimella. Kun välivarastossa on kuljetuksen kannalta riittävä määrä metalliriromua, lajitellut ja käsitellyt metalliriromut toimitetaan kierrätykseen.



Risut ja kannot

Risut ja kannot vastaanotetaan ja välivarastoidaan varastokentällä. Risut ja kannot haketetaan hallissa sijaitsevalla käsittelylaitteistolla. Laitteisto on sama kuin energiajätteen murskaukseen käytettävä laitteisto. Haketettut risut ja kannot toimitetaan energiahyötykäyttöön.

Puujäte

Puujäte vastaanotetaan ja välivarastoidaan varastokentällä. Puujätteestä erotetaan rakentamiseen soveltuva puutavara, joka toimitetaan uusiokäyttöön. Puujäte haketetaan hallissa sijaitsevalla käsittelylaitteistolla ja haketettu puu toimitetaan energiahyötykäyttöön.



Kuva 5. Rakennuspuujäte vastaanotetaan varastokentälle ja käsitellään hallissa.



Kuva 6. Käsittelylaitteistolla käsiteltyä puujätettä.





Kuva 7. Rakennusjätteen käsitelyä.

Rakennus- ja purkujäte

Rakennus- ja purkujätteet vastaanotetaan, välivarastoidaan ja käsitellään hallissa. Rakennus- ja purkujätteet lajitellaan joko koneellisesti tai käsin jätteen koostumuksesta riippuen. Rakennus- ja purkujätteistä lajitellaan erilleen kiviainekset, metallit, eristeet ja kipsijäte. Kierrätykseen tai hyötykäyttöön sellaisenaan soveltuvat rakennus- ja purkujätteestä erotellut jakeet, kuten esimerkiksi metalliromu sekä betoni- ja tiilijäte, siirretään kyseisten jätteiden vastaanottoalueille ja käsitellään vastaavasti kuin kyseiset jätteet. Kierrätykseen tai hyötykäyttöön sellaisenaan soveltumaton rakennus- ja purkujäte murskataan hallissa sijaitsevalla murskauslaitteistolla kierrätyspolttoaineeksi. Laitteisto on sama kuin energiajätteen murskaukseen käytettävä laitteisto. Kierrätyspolttoaine toimitetaan energiahyötykäyttöön.



Kuva 8. Energiahyötykäyttöön menevää kierrätyspolttoainetta.





Kuva 9. Betoni- ja tiilijätettä.

Betoni- ja tiilijäte

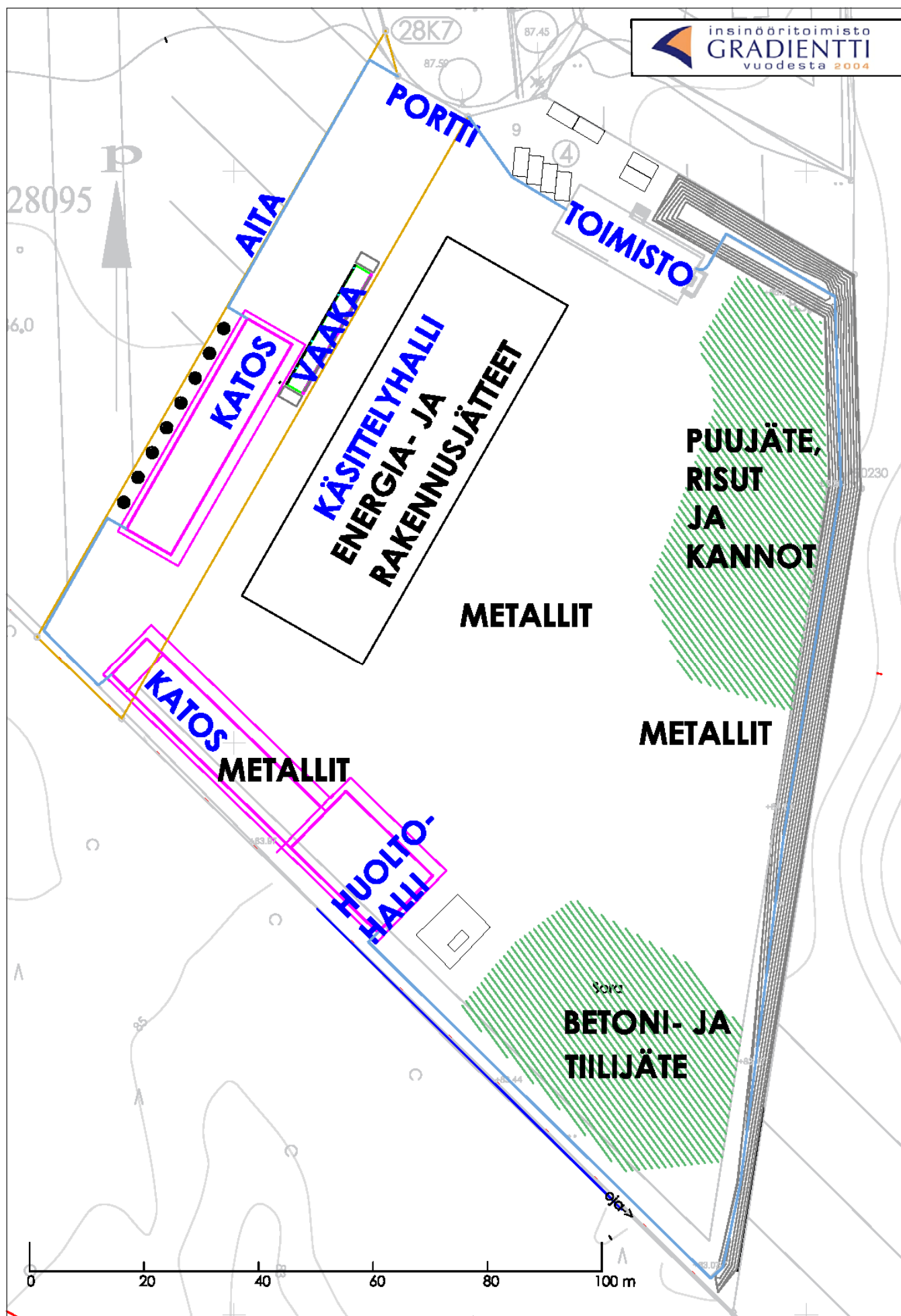
Betoni- ja tiilijätteet vastaanotetaan ja välivarastoidaan varastokentällä omalla alueellaan. Betonijäte käsitellään ensin pulveroimalla. Pulverointi tapahtuu kaivinkoneen pulverointilaitteen avulla, jolloin samalla erotellaan pääteräkset irralleen betonipalasista. Pulveroinnin jälkeen betonijätteen palakoko on noin 0-300 mm. Pulveroidut betoni- ja tiilijätteet syötetään kaivinkoneella murskaimeen. Betoni- ja tiilijäte murskataan joko 0-90 mm tai 0-125 mm murskeiksi. Murskaimessa oleva magneettierotin erottelee loput raudat pois betonimurskeen seasta. Murskausta tehdään noin 4 000 t erissä alueella vierailevalla murskaimella. Betonimurskeesta tuotetaan Purkupiha Oy:n sisäisen laadunhallintakäsikirjan mukaisesti Demo-rockia[®], mikä on myös CE-merkitty. Valmiit murskeet toimitetaan tie- ja aluerakentamisen rakennekerrokseen. Irrotetut betoniraudoitukset varastoidaan varastokentällä ja toimitetaan kierrätykseen.

Akut

Akut vastaanotetaan ja välivarastoidaan katoksessa. Akut toimitetaan käsiteltäväksi.

Kuvassa 10 sivulla 16 on esitetty materiaalien käsittelytoimintojen sijainnit Jokimaan kierrätyslaitoksen alueella.





Kuva 10. Toimintojen sijoittuminen kierrätyslaitoksen alueella.

5.2.3 Liikennejärjestelyt

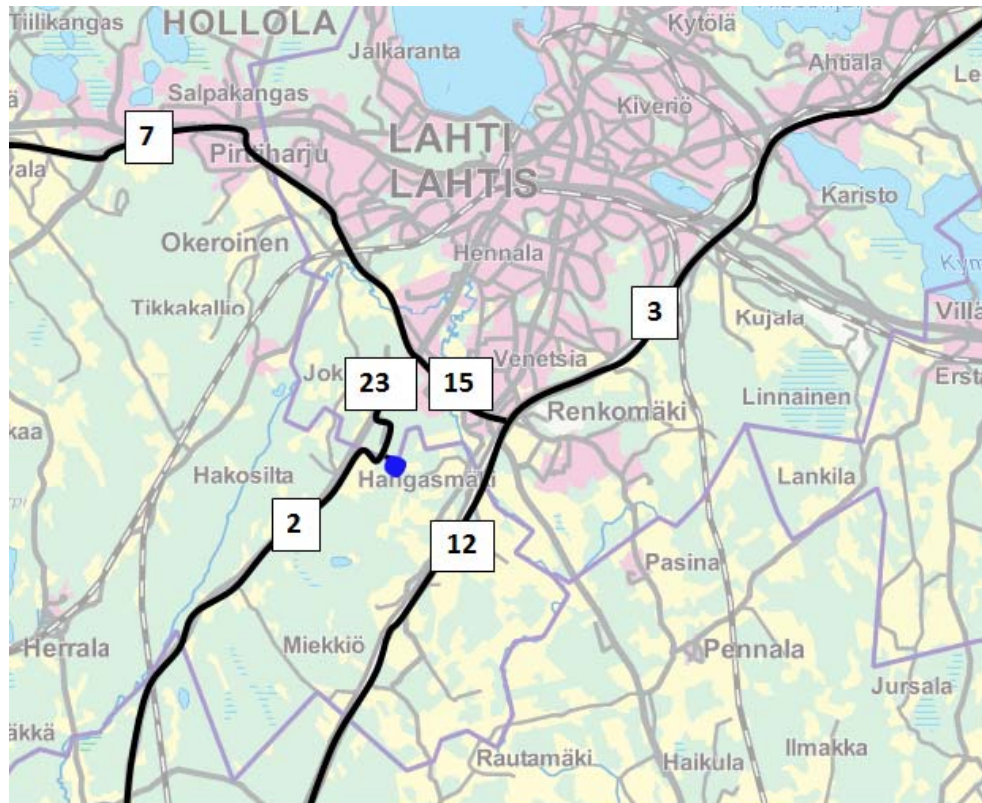
Pohjoisesta ja idästä tultaessa liikennöinti kierrätyslaitokselle tapahtuu valtatieltä 4 pitkin. Valtatieltä 4 poistutaan liittymästä 16 Uudelle Orimattilantielle (167). Uuden Orimattilantien numero vaihtuu Renkomäen risteyksessä vasemmalle käännäessä 296:ksi. Uudelta Orimattilantieltä (296) käännetään vasemmalle Helsingintielle (140), siitä edelleen vasemmalle Syväojantielle ja siitä edelleen Meisselikadulle.

Etelästä tultaessa liikennöinti kierrätyslaitokselle tapahtuu joko valtatieltä 4 pitkin tai Helsingintietä (140) pitkin. Valtatieltä 4 poistutaan liittymästä 16 Uudelle Orimattilantielle (167). Uuden Orimattilantien numero vaihtuu Renkomäen risteyksessä vasemmalle käännäessä 296:ksi. Uudelta Orimattilantieltä (296) käännetään vasemmalle Helsingintielle (140), siitä edelleen vasemmalle Syväojantielle ja siitä edelleen Meisselikadulle. Vanhalta Helsingintieltä (140) käännetään oikealle Syväojantielle ja siitä edelleen Meisselikadulle.

Lännestä tultaessa liikennöinti kierrätyslaitokselle tapahtuu valtatieltä 12 pitkin. Valtatieltä 12 käännetään oikealle Ala-Okeroistentielle (296), jolta käännetään oikealle Helsingintielle (140), siitä edelleen vasemmalle Syväojantielle ja siitä edelleen Meisselikadulle. Liikennereitit on esitetty kuvassa 11 sivulla 18.

Pääosa alueelle käsiteltäväksi tuotavasta materiaalista tulee Päijät-Hämeestä ja pääkaupunkiseudulta, mutta toiminta-alueena on koko Suomi. Jätteiden kuljetus hoidetaan pääosin sopimussuhteisten kuljetusliikkeiden kanssa ja osin itse. Purkupiha on hyväksytty jätetiedostoon ammattimaiseksi jätteen ja ongelmajätteen kerääjäksi ja kuljettajaksi. Keräys- ja kuljetusoperaatiot optimoidaan mahdollisimman tehokkaiksi. Toiminnassa käsiteltävät jättemateriaalit toimitetaan laitokselle 10–26 tonnin kuorma-autoilla, joita alueella käy noin 9 päivässä. Tuotteet kuljetetaan asiakkaille 30–45 tonnin yhdistelmäajoneuvoilla, joita kierrätyslaitoksessa käy noin 4 päivässä. Vuotuinen edestakainen liikennesuoritteiden määrä raskailla ajoneuvoilla laitokselle on noin 6 420, joista 4 470 liikennesuoritetta kuorma-autoilla ja 1 950 liikennesuoritetta raskailla ajoneuvoyhdistelmillä. Hyötykäyttöön kelpaamaton materiaali toimitetaan jätteen käsittelyyn 30–45 tonnin erissä. Tiedot keskimääräisistä edestakaisista liikennemääristä päivässä on esitetty kuvassa 11 sivulla 18.





Kuva 11. Laitoksen liikennereitit ja keskimääräiset liikennesuoritteet eri teillä [ajoneuvoa/vrk]. (Pohjakartan lähde: Paikkatietoikkuna 2015.)

5.2.4 Toiminnassa syntyvät mahdolliset päästöt ja niiden hallinta

Kierrätyskeskuksen toiminta-alue on pinnoitettu mekaanista kulutusta kestävällä asfaltilla ja alueella muodostuvat hulevedet johdetaan kokoojakaivojen kautta hiekan- ja öljynerotusjärjestelmään, josta vedet purkavat avo-ojaan. Pinnoitetuilla liikennealueilla ja betoni- ja tiilijätteen murskepintaisilla varastoalueilla muodostuvat vedet johdetaan kokoojakaivojen, josta vedet purkavat maastoon. Alueella ei varastoida aineita tai tehdä käsittelytoimintoja, joista voisi vapautua haitallisia aineita. Hiekan- ja öljynerotusjärjestelmät poistavat hulevesien mahdollisesti sisältämät kiintoaineet ja öljyn, joten päästöjä vesistöön, maaperään tai pohjaveteen ei aiheudu normaaliolosuhteissa.

Avo-ojaan johdettavien vesien laatua tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa, kevään ja syksyn ylivirtaamakausilla, otettavista hulevesinäytteistä. Hulevesinäytteet otetaan käsittelyalueen öljynerotusjärjestelmän jälkeisestä näytteenottokaivosta ja varastokentän hiekanerotuskaivon jälkeisestä näytteenottokaivosta. Varastokentän hiekanerotusjärjestelmän jälkeisestä näytteenottokaivosta otetuista hulevesinäytteistä tutkitaan hajua, ulkonäkö, sameus, kiintoainepitoisuus, sähkön-



johtavuus, pH, väri ja kemiallinen hapenkulutus (COD). Käsittelyalueen öljynerotusjärjestelmän jälkeisestä näytteenotto-kaivosta otetuista hulevesinäytteistä tutkitaan edellä mainittujen lisäksi mineraaliöljyt (>C₁₀-C₄₀) sekä elohopean, kadmiumin, kromin, kuparin, nikkelin, lyijyn ja sinkin liukoiset pitoisuudet. Hulevesinäytteiden tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Käsittelyalueen öljynerotuskaivon näytteenotto-kaivosta otettujen vesinäytteiden tulokset.

Analyysi	Yksikkö	NOK1_1/15	NOK1_2/15
sähkönjohtavuus	[mS/m]	91,3	118
pH		10,9	7,73
väriluku	[mgPt/l]	31,5	198
hajun kuvaus		hyvin heikko haju	hyvin heikko haju
hajun voimakkuus		1	1
kiintoaine	[mg/l]	71,2	422
sameus	[NTU]	65,8	621
COD _{Cr}	[mg/l]	169	427
Kadmium (Cd)	[mg/l]	<0,00040	<0,00040
Kromi (Cr)	[mg/l]	0,0086	0,0497
Kupari (Cu)	[mg/l]	0,120	0,0032
Nikkeli (Ni)	[mg/l]	0,0086	0,0089
Lyijy (Pb)	[mg/l]	<0,0050	<0,0050
Sinkki (Zn)	[mg/l]	<0,0020	0,0160
Elohopea (Hg)	[µg/l]	<0,010	<0,010
öljyhiilivedyt, fraktio (>C ₁₀ -C ₂₁)	[mg/l]	0,097	0,452
öljyhiilivedyt, fraktio (>C ₂₁ -C ₄₀)	[mg/l]	0,065	2,380
öljyhiilivedyt, fraktio (>C ₁₀ -C ₄₀)	[mg/l]	0,162	2,840



Kierrätyslaitoksen asfatoitun alueen pinta-ala on noin 7000 m², jolloin pinnoitetulta alueelta muodostuu laskennallisesti hulevettä noin 2280 m³ vuodessa. Laskennassa on käytetty keskimääräisenä sadantana 650 mm vuodessa, mikä on Ilmatieteenlaitoksen ilmoittama keskimääräinen sadanta Päijät-Hämeen alueella. Taulukossa 2 on esitetty alueen hulevesien laskennalliset päästöt vuositason tasolla. Päästöjen laskennassa on käytetty asfalttipinnalle valumiskerrointa 0,8 (Jokela, 2008. s.12), ja päästöt on laskettu Taulukon 1 vesinäytteiden tuloksien keskiarvoista.

Taulukko 2. Käsittelyalueen laskennalliset hulevesien aiheuttamat vesistö päästöt vuositason tasolla.

Analyysi	Vesinäytteiden keskiarvo (g/m³)	Päästö (kg/a)
kiintoaine	247	898
COD _{Cr}	298	1085
Kromi (Cr)	0,029	0,1061
Kupari (Cu)	0,062	0,2242
Nikkeli (Ni)	0,009	0,0319
Lyijy (Pb)	0,005	0,0182
Sinkki (Zn)	0,002	0,0072
Elohopea (Hg)	0,010	0,0360
öljyhiilivedyt, fraktio (>C ₁₀ -C ₂₁)	0,275	0,9992
öljyhiilivedyt, fraktio (>C ₂₁ -C ₄₀)	1,223	4,4499
öljyhiilivedyt, fraktio (>C ₁₀ -C ₄₀)	1,501	5,4636



Päästöjä ilmaan aiheutuu alueella liikkuvien työkoneneiden sekä ajoneuvojen pakokaasupäästöistä. Lisäksi liikenne ja jätteiden mekaaninen käsittely voivat aiheuttaa ajoittain vähäisiä paikallisia pölypäästöjä. Liikenteestä aiheutuvia pölypäästöjä vähennetään pitämällä laitoksen piha-alueet ja kulkureitit puhtaina. Helposti pölyäviä ja roskaantumista aiheuttavia energia-, rakennus- ja purkujätteitä ei vastaanoteta, varastoida tai käsitellä missään vaiheessa ulkona, vaan materiaalien käsittelystä aiheutuvia pölypäästöjä vähennetään käsittelemällä pölyävät materiaalit sisällä hallitiloissa. Hallissa on pölynhallintajärjestelmä, joka imee pölyä erityisen pölyävissä kohdissa. Ulkona tapahtuvista toiminnoista pölyämistä aiheuttaa lähinnä puuhakkeen lastaus. Pölyämisen arvioidaan rajoittuvan noin 100-150 m säteelle pölyn lähteestä.

Kierrätyslaitoksessa vastaanotetaan puhdasta energiajätettä, mutta joskus energiajäte voi sisältää epäpuhtauksia, jotka voivat mahdollisesti aiheuttaa hajua. Energiajätteen vastaanotto ja käsittely eristetyssä hallirakennuksessa estää mahdollisen epäpuhtauksien aiheuttaman hajun leviämisen alueen ulkopuolelle.

Satunnaisten polttoleikkauksen yhteydessä syntyy vähäinen määrä savukaasuja, pääosin pinnoittamattoman raudan leikkauksessa syntyviä rautaoksideja, jotka eivät ole ympäristölle vaarallisia. Polttoleikkauksen aiheuttamia savukaasupäästöjä vähennetään suosimalla mekaanista leikkausta.

Kierrätyslaitoksen toiminnassa melua aiheutuu alueelle suuntautuvaasta liikenteestä, alueen sisäisestä liikenteestä, kierrätysmateriaalien koneellisesta lajittelusta ja lastauksesta sekä työkoneneiden käyntiäänistä. Liikenteestä ei aiheudu normaalista kaupunkialueesta poikkeavia, merkittäviä melupäästöjä. Kierrätysmateriaalien lajittelusta ja lastauksesta aiheutuu kolahduksia eli impulssimaista melua. Alueella toimivat koneet ovat pyörialustaisia työkoneneita, joilla ajoneuvoja tyhjenetään ja lastataan sekä materiaaleja siirrellään tontilla. Mahdollisesti käytettävät leikkurit ovat työkoneneisiin kytkettäviä hydraulisia laitteita. Myös siirrettävät laitteet, kuten leikkuri, toimivat hydraulisesti. Näistä koneista ei aiheudu normaalia työkoneneen melua suurempaa ääntä. Toiminnassa syntyvän melun vähentämiseksi rakennus- ja purkujätteiden, energiajätteiden, puujätteiden sekä risujen ja kantojen murskaukseen käytetty murskauslaitteisto on sijoitettu äänieristettyyn halliin. Alueella tehdään melumittaukset ja –mallinnukset arviointiselostusvaiheen yhteydessä ja tuloksia käsitellään selostuksessa.

Varastoimalla kierrätyslaitoksen toiminnassa tarvittavat kemikaalit ja polttoaineet asianmukaisissa astioissa ja säilytystiloissa, estetään kemikaalipäästöt.



5.2.5 Poikkeuksellisten tilanteiden mahdolliset päästöt ja niiden hallinta

Mahdollisiksi poikkeuksellisiksi riskejä aiheuttaviksi tilanteiksi laitoksella on tunnistettu palokuormaa sisältävien jätteiden tulipaloriski, liikenteen ja työkoneiden aiheuttamat henkilövahinkoriskit, koneiden ja laitteiden öljyvuotoriskit, polttoaineen tankkauksessa aiheutuva riski sekä polttoleikkauksesta aiheutuva tulipalo- tai räjähdysriski.

Mahdollisessa tulipalossa syntyisi savukaasuja ja sammutusvesiä. Rakennusmateriaalien tulipalossa syntyvissä sammutusvesissä esiintyy pienimolekyylisiä hiilivetyjä (kuten metanolia, asetoni ja kloorivety), aromaattisia hiilivetyjä (kuten etyylibentseeni), sekä PAH- yhdisteitä (naftaleeni, fenantreeni, antraseeni). Palokuormaa sisältävien jätteiden eli lähinnä energijätteen tulipaloriskiä vähennetään varastomalla jätteet sisätiloissa, jolloin ne eivät pääse kastumaan ja itsesyttymisriski pienenee. Energijätteen tulipaloriskiä vähennetään myös valvonnalla. Energijätekasojä valvotaan lämpökameroiden avulla. Lämpökameroiden antamista hälytyksistä tulee välittömästi tieto henkilökunnalle ja laitoksen ollessa suljettuna vartiointiliikkeelle. Murskauslaitteistossa on vaahtopatruneihin perustuva sammutusjärjestelmä. Lisäksi hallissa on sulkuventtiili ennen hallissa muodostuvien vesien johtamista öljynerotusjärjestelmään.

Koneiden ja laitteiden öljyvuotoja riskejä ehkäistään säännöllisillä tarkastus- ja huolto toimenpiteillä sekä varaamalla imeytysaineita öljyvuotojen torjuntaan.

Henkilövahinkoriskejä ja polttoleikkauksesta aiheutuvia riskejä vähennetään henkilökunnan koulutuksella asianmukaisista työtavoista. Riskien torjumista varten kierrätyslaitoksen käsittelytiloissa on ensiapuvälineitä ja alkusammutusvälineitä, ja kierrätyslaitoksella on oma paloauto hätätilanteita ja pölyn sidontaa varten.





Kuva 12. Omaa paloautoa käytetään mm. pölynsidontaan.

5.3 KUVAUS HANKKEEN TOIMINNASTA

Tässä YVA-menettelyssä arvioitavana oleva hanke on Purkupiha Oy:n Jokimaan kierrätyslaitoksen toiminnan laajentaminen. Toiminnan laajentaminen tarkoittaa vastaanotettavien ja käsiteltävien materiaalien määrän suurentamista ja muutamien uusien jätejakeiden lisäämistä vastaanotettavien jätejakeiden joukkoon. Uusina vastaanotettavina jätejakeina hankkeessa ovat romuajoneuvot, akut ja renkaat. Romuajoneuvot esikäsitellään tai vastaanotetaan jo esikäsiteltyinä, välivarastoidaan ja toimitetaan isommissa erissä jatkokäsittelyyn. Akut ja renkaat välivarastoidaan ja toimitetaan isommissa erissä käsiteltäviksi.

Toiminnan laajentaminen tarkoittaa myös nykyisiä koneita ja laitteistoja vastaavien uusien koneiden ja laitteistojen hankkimista sekä toiminta-alueen laajentamista nykyisen toiminta-alueen viereen. Kuitenkin tarve uusien koneiden ja laitteistojen hankkimiseen on vähäinen, koska nykytilanteessa koneet ja laitteistot toimivat puoliteholla, ja osin toiminnan tehostaminen on mahdollista nykyisillä koneilla ja laitteistoilla. Kuvaus hankkeen toiminnasta on esitetty tarkemmin hankevaihtoehdot esittelevässä luvussa 5.



6 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

6.1 VAIHTOEHTO 0

YVA-menettelyssä käsitellään yhtenä vaihtoehtona hankkeen toteuttamatta jättäminen. Tämä vaihtoehto 0, jota jäljempänä kutsutaan VE 0:ksi, tarkoittaa, että kierrätyslaitoksen toimintaa ei laajenneta, vaan kierrätyslaitos jatkaa toimintaansa nykyisten ympäristölupiensä mukaisesti. VE 0:ssa vastaanotettavien ja käsiteltävien materiaalien määrät ja käsittelymenetelmät on esitetty taulukossa 3 sivuilla 32 – 33. Kerralla varastoitavien jätteiden enimmäismäärät on esitetty taulukossa 4 sivuilla 34-35.



Kuva 13. Jokimaan kierrätyslaitoksen toimisto.



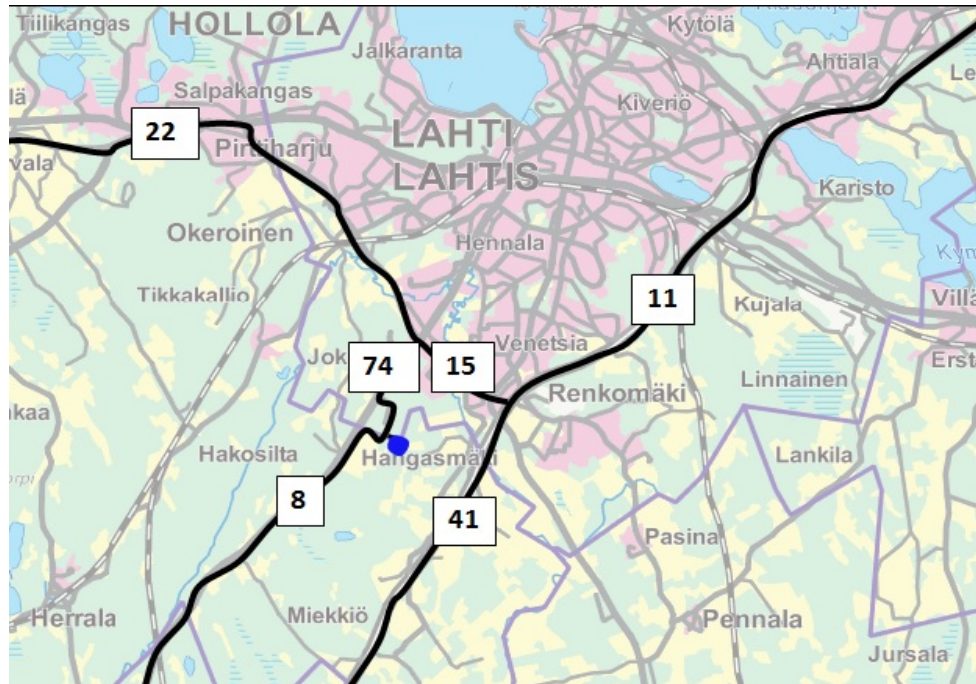
6.2 VAIHTOEHTO 1

Hankevaihtoehto 1, jäljempänä VE 1, on valittu tämän hetkisen toiminnan laajentamissuunnitelman mukaiseksi. VE 1:ssä kierrätyslaitoksella vuosittain vastaanotettavien jätteiden määräksi on valittu 134 100 tonnia vuodessa. Mekaanisesti käsiteltävien jätteiden määrä on 123 000 tonnia vuodessa eli 92 % vastaanotettavista jätteistä. VE 1:ssä vastaanotettavien ja käsiteltävien materiaalien määrät ja käsittelymenetelmät on esitetty taulukossa 3 sivuilla 32-33. Kerralla varastoitavien jätteiden enimmäismäärät on esitetty taulukossa 4 sivuilla 34-35. VE 1:ssä toiminta-ajat pysyvät voimassa olevan ympäristölupamääräysten mukaisina. Jätteiden käsittelyalue laajenee siten, että voimassa olevien ympäristölupien myöntämisen jälkeen alueeseen liitetty länsiosa, jossa tällä hetkellä sijaitsee vain vaakatoiminnot ja muussa varastokäytössä oleva katos, otetaan ympäristöluvanvaraiseen jätteenkäsittely- ja varastointikäyttöön. Kuvassa 15 sivulla 28 on esitetty hankevaihtoehdon asemakuva.

Uusina vastaanotettavina jätteinä on romuajoneuvot, akut ja renkaat. Romuajoneuvojen vastaanotossa, käsittelyssä ja varastoinnissa noudatetaan Valtioneuvoston asetusta (123/2015) romuautoista sekä vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta ajoneuvoissa. Romuajoneuvot vastaanotetaan nestetiiviillä alustalla ja esikäsitellään katoksessa sijaitsevalla esikäsitteilylaitteistolla. Romuajoneuvoista vaaralliset osat ja materiaalit poistetaan ja lajitellaan siten, etteivät ne pilaa romuajoneuvojen murskauksessa syntyvää jätettä (Valtioneuvoston asetus 123/2015 7§ 5). Romuajoneuvoista irrotetut renkaat ja laitoksella irrallaan vastaanotetut renkaat välivarastoidaan vaihtolavoilla ja toimitetaan muualle käsiteltäviksi kierrätykseen tai hyötykäyttöön soveltuviksi. Romuajoneuvoista poistetut vaaralliset nesteet säilytetään niille varatuissa asianmukaisissa suljetuissa säiliöissä ja toimitetaan asianmukaisiin vaarallisten jätteiden käsittelypaikkoihin. Romuajoneuvoista irrotetut akut ja kierrätyslaitoksella irrallaan vastaanotetut akut säilytetään asianmukaisissa akkulaatikoissa ja toimitetaan asianmukaisiin käsittelypaikkoihin. Esikäsitellyt romuajoneuvot tarvittaessa paalataan ja toimitetaan muualle jatkokäsiteltäväksi. Laitoksella voidaan vastaanottaa myös jo muualla esikäsiteltyjä romuajoneuvoja, jolloin nämä romuajoneuvot välivarastoidaan ja toimitetaan suurempina erinä jatkokäsittelyyn. Laitokselle hankintaan 1-2 materiaalinkäsittelykonetta nykyisten työkonoiden lisäksi sekä mahdollisesti myös metallileikkuri. Betoni- ja tiilijätteen murskain sekä tarvittaessa paalain vierailevat laitoksella nykytilannetta useammin. Laitosalueelle ei ole suunnitteilla uusia rakennuksia.



VE 1:ssä liikenne kierrätyslaitokselle lisääntyy. Edestakaisten liikennesuoritteiden määrä kierrätyslaitokselle on päivittäin keskimäärin 57 kuorma-autoa ja 25 yhdistelmäajoneuvoa., jolloin vuotuinen edestakaisten liikennesuoritteiden määrä raskailla ajoneuvoilla on keskimäärin yhteensä noin 24590. Kuvassa 14 on esitetty keskimääräisen päivittaisen edestakaisen raskaan liikenteen jakautuminen eri teille.



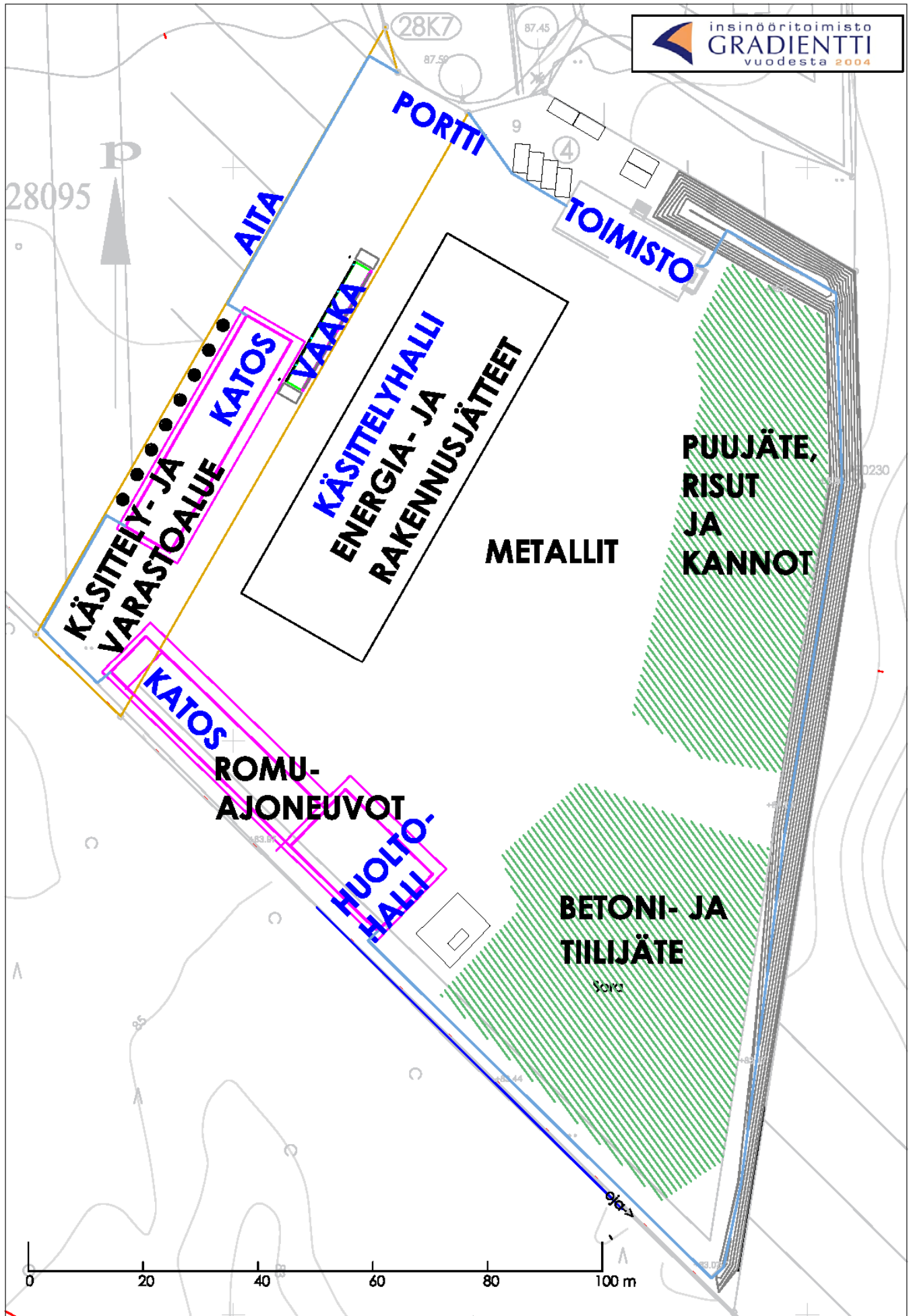
Kuva 14. Laitoksen keskimääräiset edestakaiset liikennesuoritteet eri teillä VE 1:ssä [raskasta ajoneuvoa/vrk]. (Pohjakartan lähde: Paikkatietoikkuna 2015.)



Päästöjen hallintaa ja poikkeuksellisiin tilanteisiin varustautumista jatketaan lähtökohtaisesti nykyisten toimintatapojen mukaisesti. Tarvittaessa suunnitelmia muutetaan, mikäli ympäristövaikutusten arviointi osoittaa siihen tarvetta. Hankevaihtoehdossa vuosittain vastaanotettavien jätteiden määrä on huomattavasti nykytilaa suurempi. Poikkeustilanteissa kierrätysmateriaalien toimitus voi vastaanottopaikasta johtuen keskeytyä, jolloin varastoitavaa on enemmän kuin varastoon mahtuu. Tätä tilannetta pyritään ehkäisemään luomalla mahdollisimman laaja kierrätysmateriaalien vastaanottoverkosto, jolloin yhden vastaanottopaikan tilapäinen vastaanoton keskeytys ei aiheuta välivarastokapasiteetin ylittymistä. Lisäksi näissä tilanteissa osa välivarastoitavista materiaaleista voidaan toimittaa Purkupihan pääkaupunkiseudulle tulossa olevalle siirtokuormausasemalle välivarastoon tai tarvittaessa materiaalien vastaanotto keskeytetään.

Hankevaihtoehdossa hankkeen elinkaari muodostuu toimintavaiheesta ja aikanaan toiminnan päätyttyä purkamisvaiheesta. Toimintavaihe on kuvattu tarkemmin edellä. Aikanaan, kun toiminta päättyy, varastoissa olevat jätteet toimitetaan pois alueelta, ja laitteistot ja rakennukset puretaan, ellei niille löydy uutta käyttötarkoitusta. Purkamisvaihe vastaa tavanomaisia purkutöitä.





Kuva 15. Toimintojen sijoittuminen kierrätyslaitoksen alueella VE 1:ssä.

6.3 VAIHTOEHTO 2

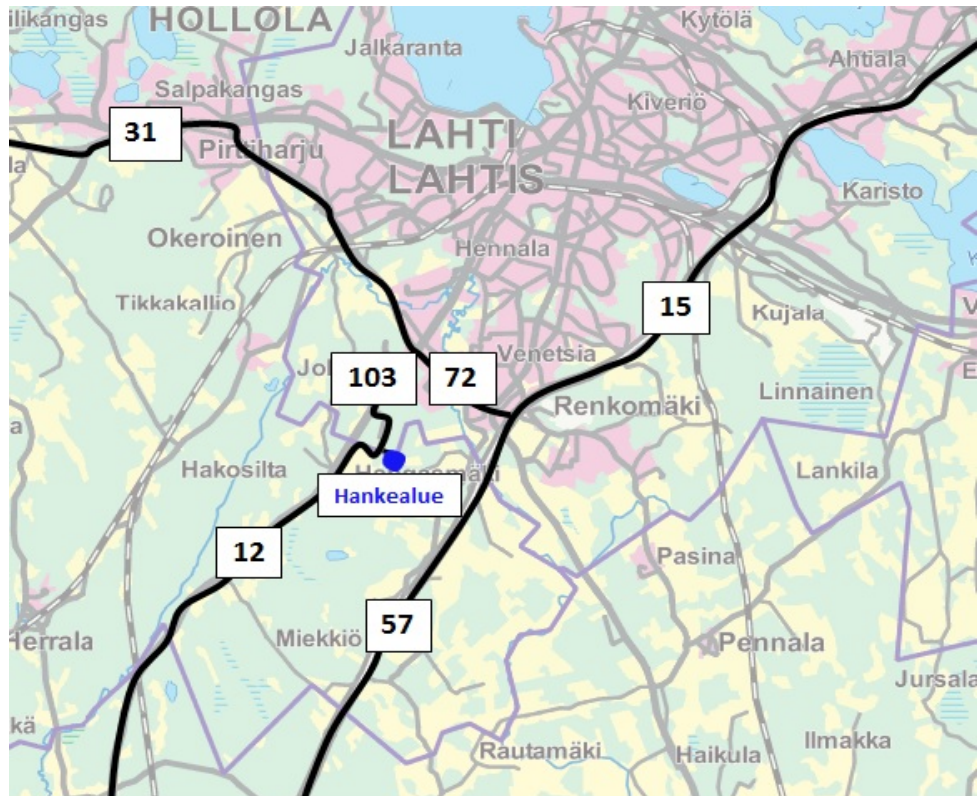
Hankevaihtoehto 2, jäljempänä VE 2, on valittu kierrätyslaitoksen maksimikapasiteetin selvittämiseksi. VE 2:ssa kierrätyslaitoksella vuosittain vastaanotettavien jätteiden määräksi on valittu 228 200 tonnia vuodessa. Mekaanisesti käsiteltävien jätteiden määrä on 206 000 tonnia vuodessa eli 90 % vastaanotettavista jätteistä. VE 2:ssa vastaanotettavien ja käsiteltävien materiaalien määrät ja käsittelymenetelmät on esitetty taulukossa 3 sivuilla 32-33. Kerralla varastoitavien jätteiden enimmäismäärät on esitetty taulukossa 4 sivuilla 34-35. VE 2:ssa toiminta-aikoja muutetaan niin, että kierrätyslaitos toimii joka päivä eli myös sunnuntaisin klo 8-16. Jätteiden käsittelyalue laajenee länsipuolelle koko korttelin kokoiseksi. Länsiosaan, uudelle alueelle rakennetaan nykyisellä alueella olevia rakenteita vastaavat maarakenteet, aita ja uusia katoksia ja/tai halli. Kuvassa 17 sivulla 31 on esitetty hankevaihtoehdon asemakuva.

Uusia vastaanotettavia jätteitä ovat romuajoneuvot, akut ja renkaat. Romuajoneuvojen vastaanotto ja esikäsittely sekä akkujen ja renkaiden välivarastointi toteutetaan samoin kuin VE 1:ssä, mikä on kuvattu edellä luvussa 5.2. Laitokselle hankintaan 2-3 materiaalinkäsittelykonetta nykyisten työkoneiden lisäksi sekä betoni- ja tiilijätteen murskain ja metallileikkuri. Tarvittaessa paalain vierailee laitoksella VE 1:n tilannetta useammin.

VE 2:ssä liikenne kierrätyslaitokselle lisääntyy. Edestakaisten liikennesuoritteiden määrä kierrätyslaitokselle on päivittäin keskimäärin 80 kuorma-autoa ja 35 yhdistelmäajoneuvoa. Ja näin ollen vuotuinen edestakaisten liikennesuoritteiden määrä raskailla ajoneuvoilla on keskimäärin yhteensä noin 41 840. Kuvassa 16 sivulla 30 on esitetty keskimääräisen päivittäisen edestakaisen raskaan liikenteen jakautuminen eri teille.

Päästöjen hallintaa ja poikkeuksellisiin tilanteisiin varustautumista jatketaan lähtökohtaisesti nykyisten toimintatapojen mukaisesti. Tarvittaessa suunnitelmia muutetaan, mikäli ympäristövaikutusten arviointi osoittaa siihen tarvetta. Hankevaihtoehdossa vuosittain vastaanotettavien jätteiden määrä on huomattavasti nykytilaa suurempi. Poikkeustilanteissa kierrätysmateriaalien toimitus voi vastaanottopaikasta johtuen keskeytyä, jolloin varastoitavaa on enemmän kuin varastoon mahtuu. Tätä tilannetta pyritään ehkäisemään luomalla mahdollisimman laaja kierrätysmateriaalien vastaanottoverkosto, jolloin yhden vastaanottopaikan tilapäinen vastaanoton keskeytys ei aiheuta välivarastokapasiteetin ylittymistä. Lisäksi näissä tilanteissa osa välivarastoitavista materiaaleista voidaan toimittaa Purkupihan pääkaukuseudulle tulossa olevalle siirtokuormausasemalle välivarastoon tai tarvittaessa materiaalien vastaanotto keskeytetään.

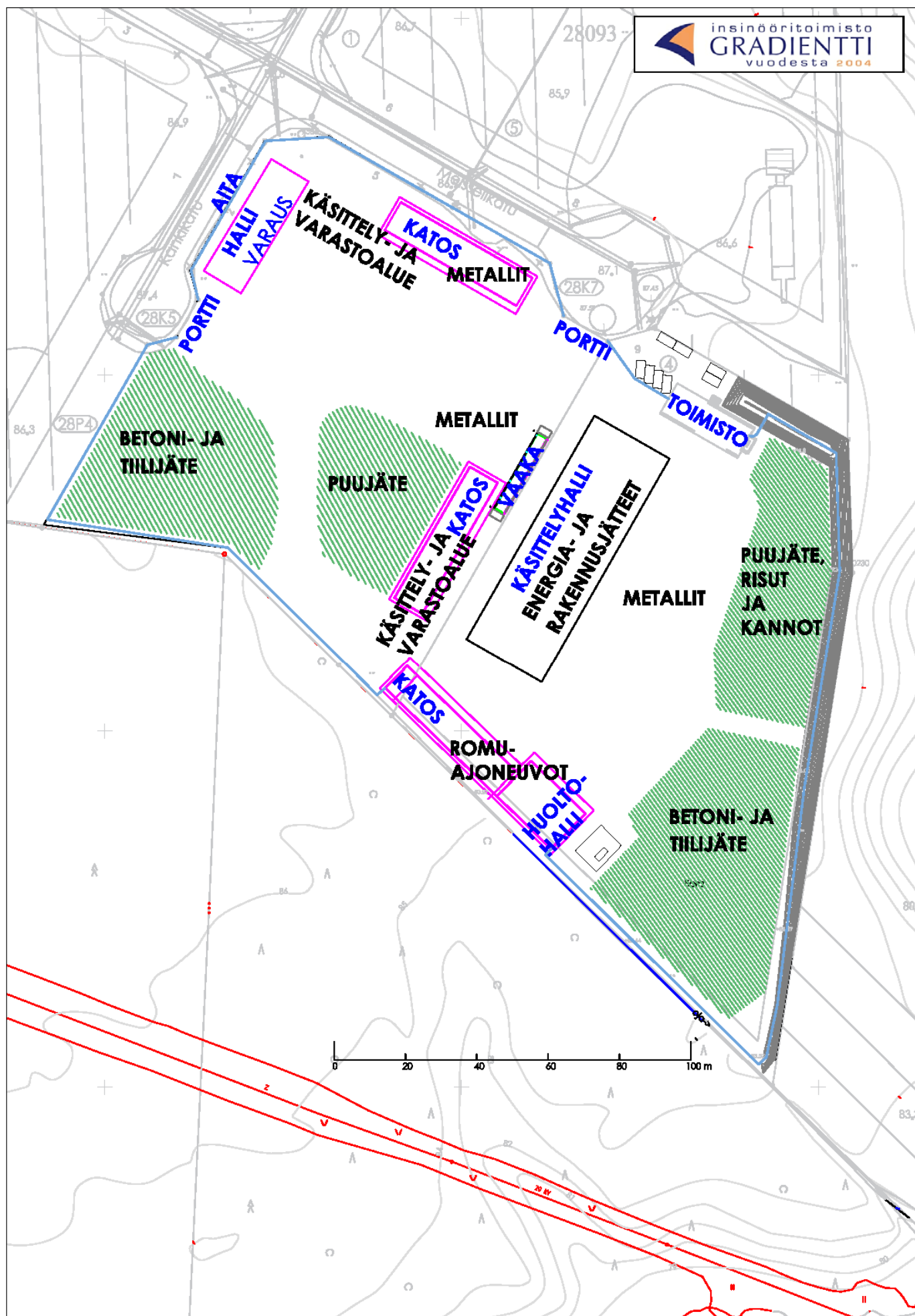




Kuva 16. VE2:ssa laitoksen keskimääräiset raskaiden ajoneuvojen liikennesuoritteet vuorokaudessa eri teillä [ajoneuvoa/vrk]. (Pohjakartan lähde:

Hankevaihtoehdossa hankkeen elinkaari muodostuu rakentamisvaiheesta, toimintavaiheesta ja aikanaan toiminnan päätyttyä purkamisvaiheesta. Rakentamisvaiheessa laajennusalueella tehdään maarakennustöitä ja rakennetaan katoksia tai halli ja katos. Rakenteet tulevat olemaan samanlaisia kuin nykyiset olemassa olevat rakenteet. Toimintavaihe on kuvattu tarkemmin edellä. Aikanaan kun toiminta päättyy, varastoissa olevat jätteet toimitetaan pois alueelta, ja laitteistot ja rakennukset puretaan, ellei niille löydy uutta käyttötarkoitusta. Purkamisvaihe vastaa tavanomaisia purkutöitä.





Kuva 17. Toimintojen sijoittuminen kierrätyslaitoksen alueella VE 2:ssa.

Taulukko 3. Hankevaihtoehtojen materiaalmäärät.

Vastaanotettava jäte	Vastaanotettavan jätteen määrä		
	VE 0 [t/v]	VE 1 [t/v]	VE 2 [t/v]
Rauta- ja teräspitoinen metalliromu	6 000	12 000	24 000
Ei-rautapitoinen metalliromu	2 500	5 000	10 000
Risut ja kannot	500	2 000	4 000
Puujäte	3 000	10 000	20 000
Rakennus- ja purkujäte	6 500	12 000	24 000
Betoni- ja tiilijäte	10 000	80 000	120 000
Energiajäte	6 500	12 000	24 000
Romuajoneuvot	-	500	1 000
Akut	1	100	200
Renkaat	-	500	1 000
YHTEENSÄ	35 000	134 100	228 200



Vastaanotetun jätteen käsittely	Mekaanisen käsittelyn määrä		
	VE 0 [t/v]	VE 1 [t/v]	VE 2 [t/v]
Lajittelu, mahd. leikkaus ja paalaus, välivarastointi	2 000	8 000	16 000
Lajittelu, mahd. leikkaus ja paalaus, välivarastointi	1 000	3 000	6 000
Haketus, välivarastointi	500	2 000	4 000
Haketus, välivarastointi	3 000	10 000	20 000
Lajittelu, erottelu, mahd. murskaus käsittelylaitteistolla, välivarastointi	3 600	8 000	16 000
Rautojen erottelu, pulverointi, murskaus, välivarastointi	10 000	80 000	120 000
Lajittelu, erottelu, murskaus käsittelylaitteistolla, välivarastointi	3 500	12 000	24 000
Esikäsittely, välivarastointi	-	-	-
Välivarastointi	-	-	-
Välivarastointi	-	-	-
	23 600	123 000	206 000



Taulukko 4. Hankevaihtoehtojen kertavarastojen koot.

Vastaanotettava jäte	Maksimikertavarasto		
	VE 0 [t]	VE 1 [t]	VE 2 [t]
Rauta- ja teräspitoinen metalliromu	1 500	2 000	3 000
Ei-rautapitoinen metalliromu	500	750	750
Risut ja kannot	200	300	500
Puujäte	1000	1 200	2 000
Rakennus- ja purkujäte	2000	2 000	3 000
Betoni- ja tiilijäte	7000	14 000	30 000
Energiajäte	2000	2 000	4 000
Romuajoneuvot	-	100	200
Akut	1	30	50
Renkaat	-	30	50
YHTEENSÄ	14 201	20 610	43 550



Varastointipaikka	Hyötykäyttökohde
Katos tai varastokenttä	Kierrätys
Katos tai varastokenttä	Kierrätys
Varastokenttä	Energiahötykäyttö
Varastokenttä	Uudelleenkäyttö, energiahötykäyttö
Halli	Uudelleenkäyttö, energiahötykäyttö
Varastokenttä	Maarakennushötykäyttö
Halli	Energiahötykäyttö
Katos	Jatkokäsittely
Katos	Jatkokäsittely
Katos tai varastokenttä	Jatkokäsittely

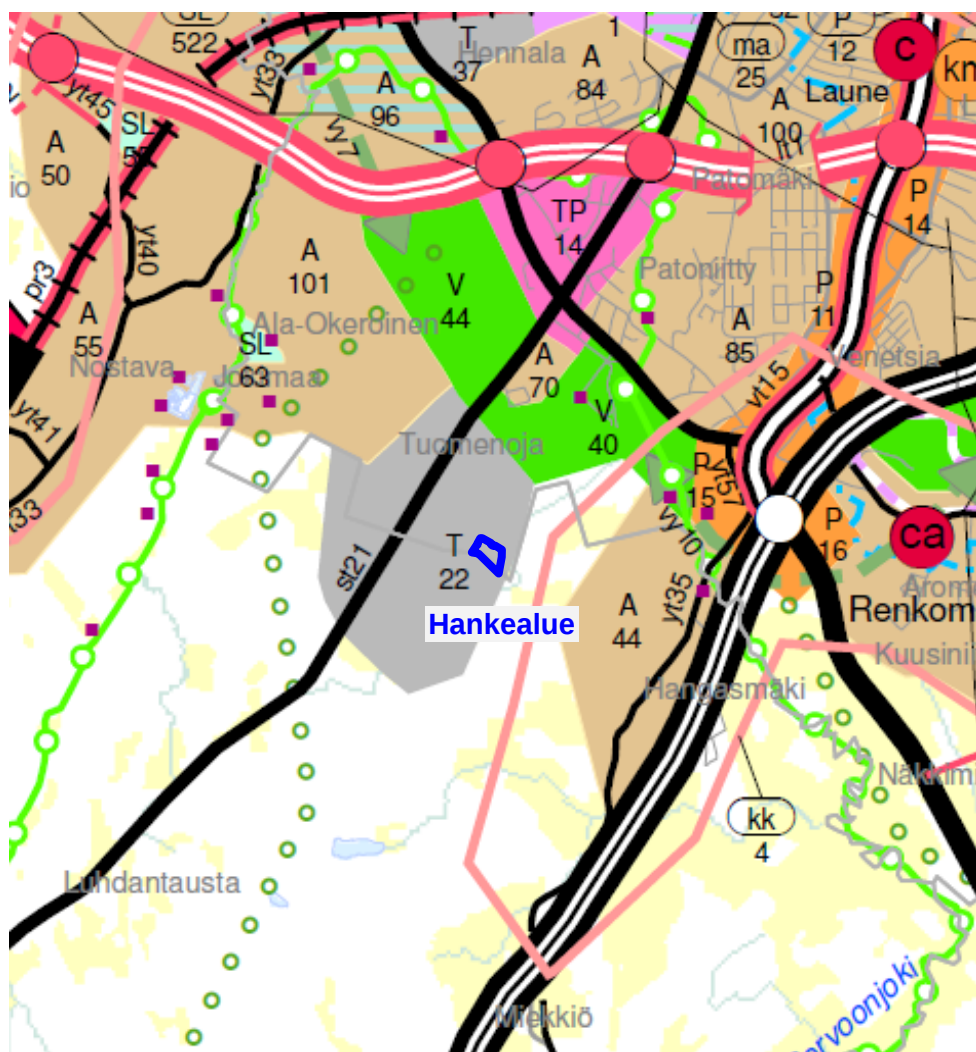


7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

7.1 KAAVOITUS

7.1.1 Maakuntakaava

Päijät-Hämeen voimassa olevassa maakuntakaavassa, vahvistettu ympäristöministeriössä 11.3.2008, kierrätyslaitos sijaitsee teollisuus- ja varastoalueeksi (T-22) merkityllä alueella (Päijät-Hämeen liitto 2008a). Alue on nimeltään Jokimaan teollisuusalue ja se on osittain toteutunut teollisuusalue (Päijät-Hämeen liitto 2008b, 16). Kuvassa 18 on esitetty ote maakuntakaavakartasta.

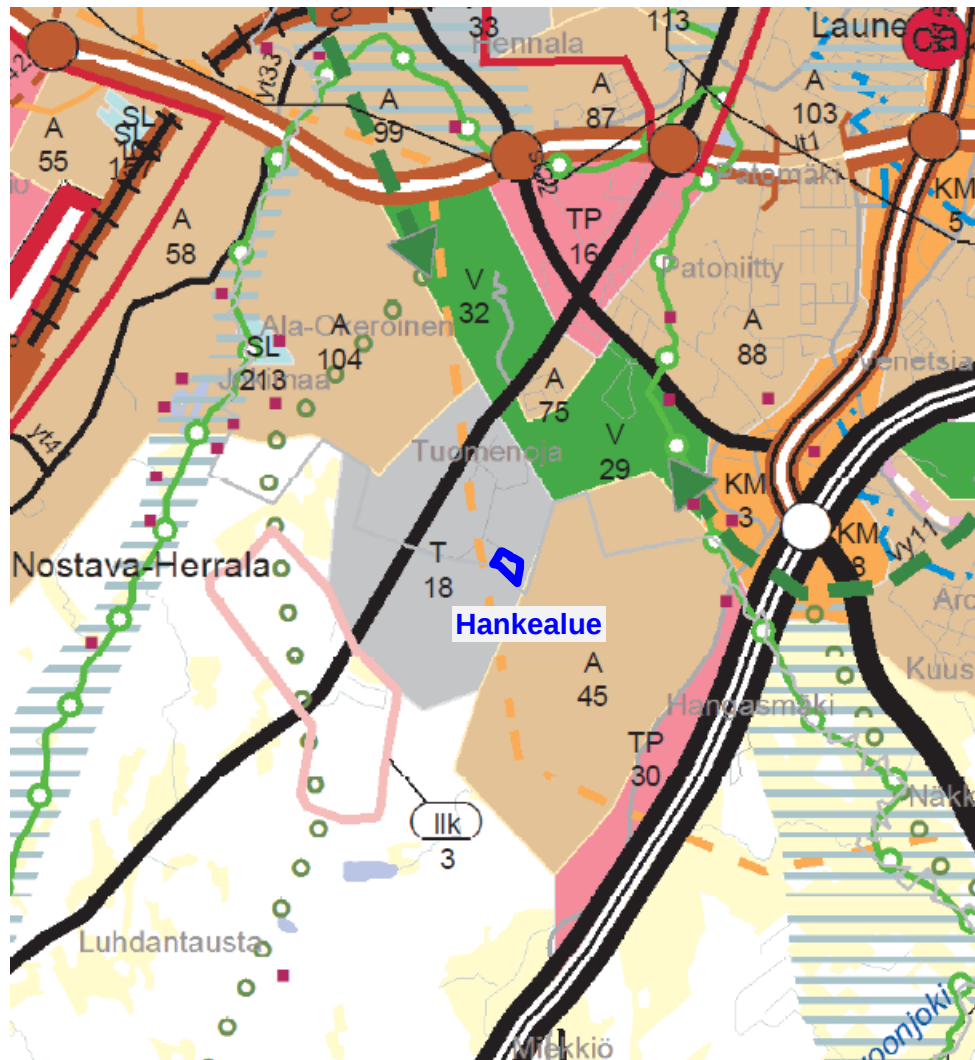


Kuva 18. Ote maakuntakaavakartasta 11.3.2008. (Kaavakartan lähde: Päijät-Hämeen liitto 2008a.)



Päijät-Hämeessä laaditaan parhaillaan uutta maakuntakaavaa. Maakuntakaavaehdotuksessa 13.4.2015 kierrätyslaitos sijaitsee teollisuus- ja varastoalueeksi (T-18) merkityllä alueella (Päijät-Hämeen liitto 2015a). Alue on nimeltään Jokimaan teollisuus- ja varastoalue ja se on osittain toteutunut teollisuusalue (Päijät-Hämeen liitto 2015b, 20).

Teollisuusalueen halki kulkee keltainen rajauserkintä, jolla osoitetaan kaupunki- ja taajama-alueet, joita eheytetään. Merkinnällä rajataan ne alueet, joille on lisäksi osoitettu yleismääräyksestä poikkeava merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikön koon alaraja. (Päijät-Hämeen liitto 2015c, 59.) Jokimaan kierrätyslaitos on aluerajauksen sisäpuolella. Kuvassa 19 on esitetty ote maakuntakaavaehdotuskartasta.

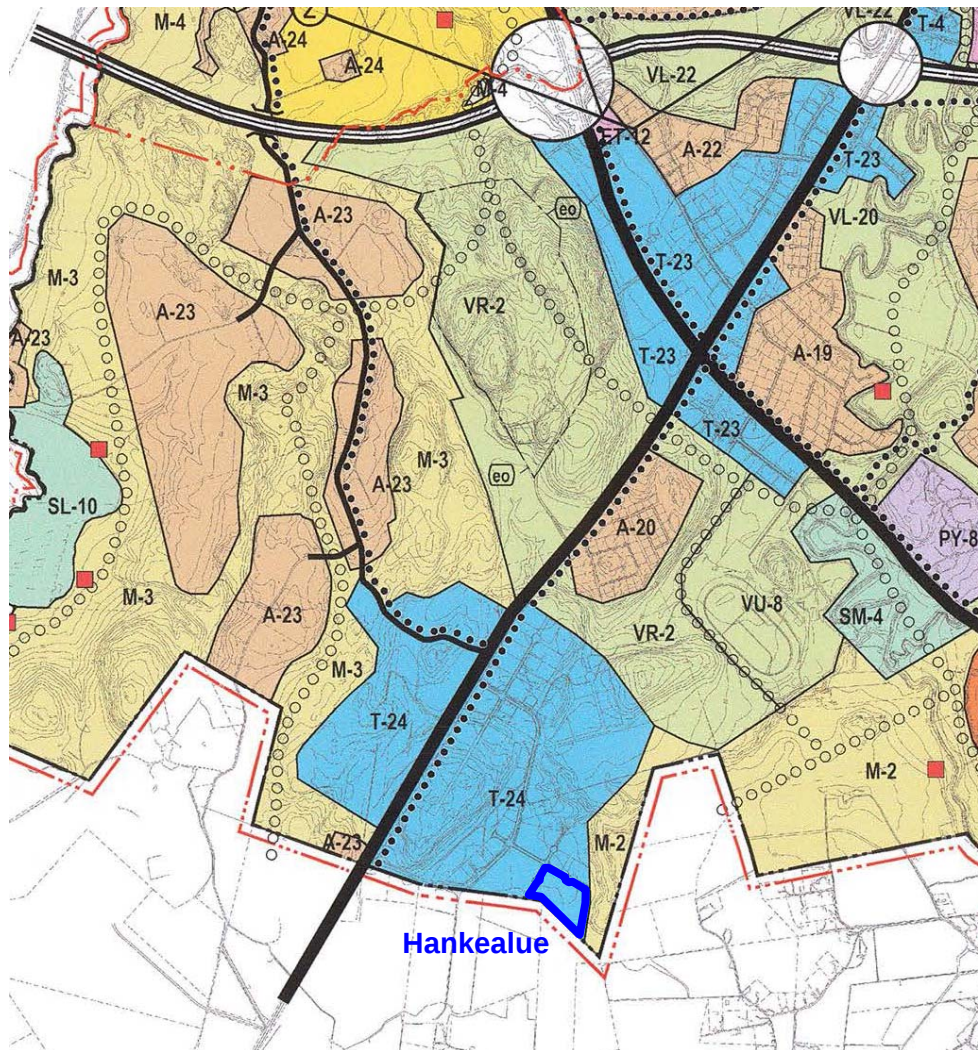


Kuva 19. Ote maakuntakaavaehdotuskartasta 13.4.2015. (Kaavakartan lähde: Päijät-Hämeen liitto 2015a.)



7.1.2 Yleiskaava

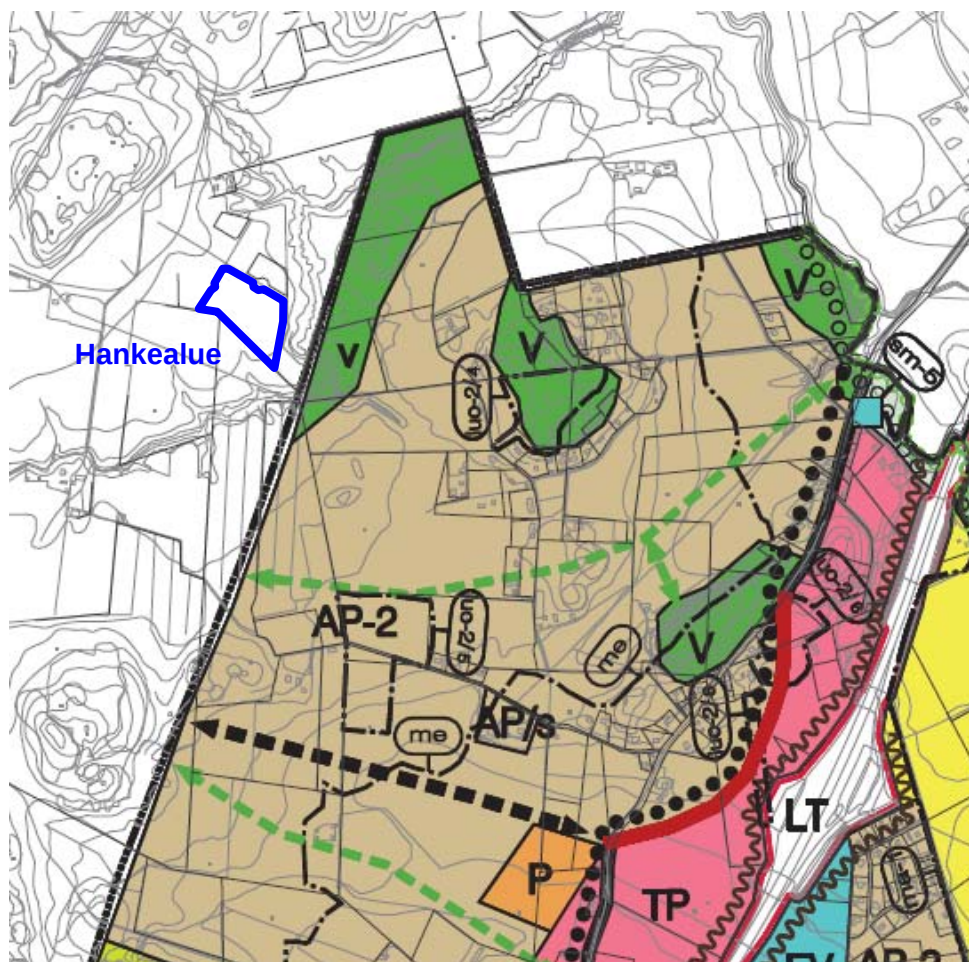
Lahden voimassa olevassa yleiskaavassa 2025, hyväksytty 14.5.2012, lainvoima 6.10.2014, kierrätyslaitos sijaitsee elinkeinoelämän alueella (T-24), joka on varattu yrityksille ja työpaikoille (Lahden kaupunki 2012). Alue on nimeltään Syväoja, ja alueen itäosa on teollisuuden, varastoinnin sekä huolto- ja korjaustoiminnan aluetta. Länsiosaan on laadittu kaavarunko. Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon tarkemmat suunnitelmat ja selvitykset. (Lahden kaupunki 2011, 16.) Kuvassa 20 on ote yleiskaavakartasta.



Kuva 20. Ote Lahden yleiskaavasta 2025. (Kaavakartan lähde: Lahden kaupunki 2012.)



Hollolan kunnan puolella, hankealueen itäpuoliset alueet on merkitty Miekkiö-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaavassa, hyväksytty 15.11.2010, virkistysalueeksi (V) ja pientalovaltaiseksi alueeksi (AP-2). Pientalovaltainen alue (AP-2) on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi. Kuvassa 21 on ote osayleiskaavakartasta.

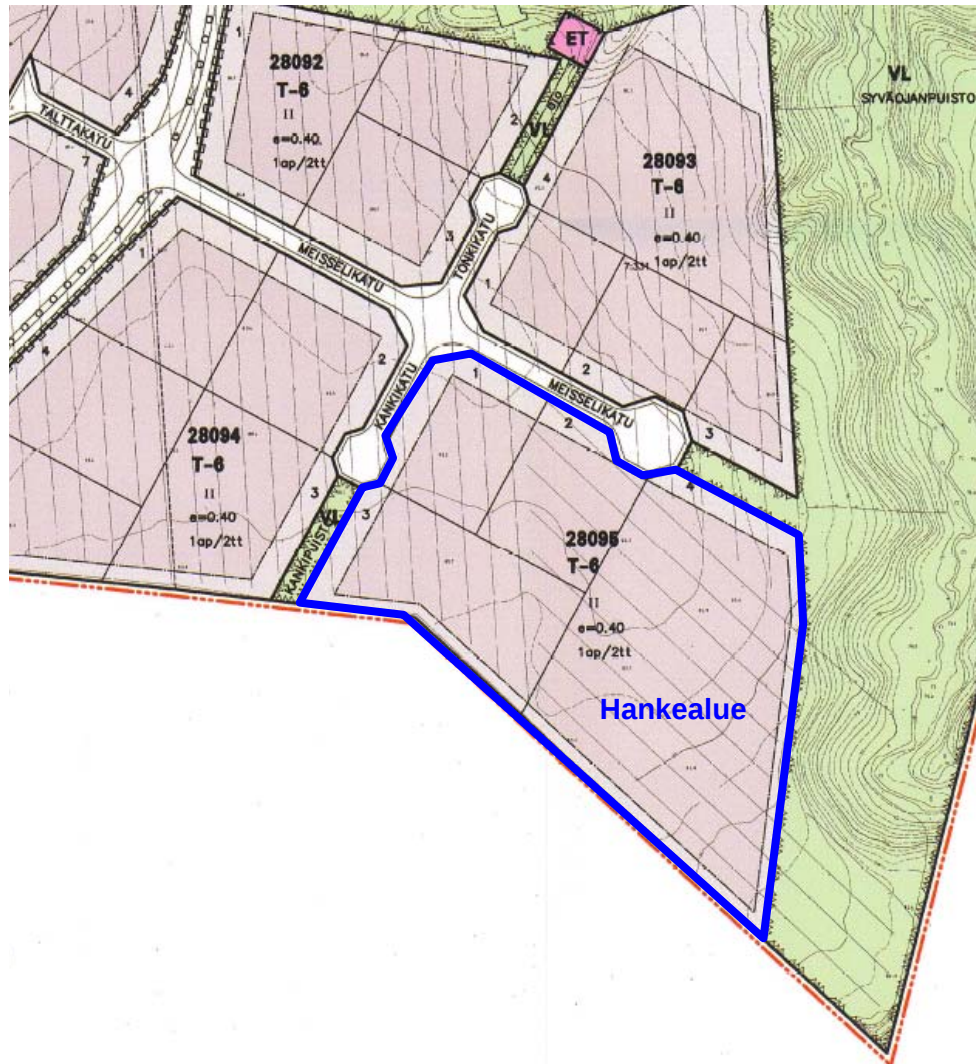


Kuva 21. Ote Miekkiö-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaavasta. (Kaavakartan lähde: Hollolan kaupunki 2010.



7.1.3 Asemakaava

Alueella on voimassa ajantasa-asemakaava 398A-2125, hyväksytty 11.11.2002, lainvoima 9.1.2003, jossa alue on merkitty Syväojan teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T-6) (Lahden kaupunki 2002). Kuvassa 22 on esitetty ote asemakaavakartasta.



Kuva 22. Ote asemakaavakartasta. (Kaavakartan lähde: Lahden kaupunki 2002.)

7.2 NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA ELINKEINOTOIMINTA ALUEELLA

Kierrätyslaitos sijaitsee Jokimaan kaupunginosassa Syväojan teollisuusalueella Meisselikadulla. Syväojan teollisuusalueella toimii mm. asennus-, korjaus-, kuljetus- ja jätteenkäsittelyliiketoimintaa harjoittavia yrityksiä.



Meisselikadulla toimii Jokimaan kierrätyslaitoksen lisäksi Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy:n maaperätutkimuskeskus. Meisselikadulta kääntyvälle Tonkikadulle tulee Maansiirto Morri Oy:n varasto. Muut Meisselikadun tontit ovat vielä rakentamattomia.



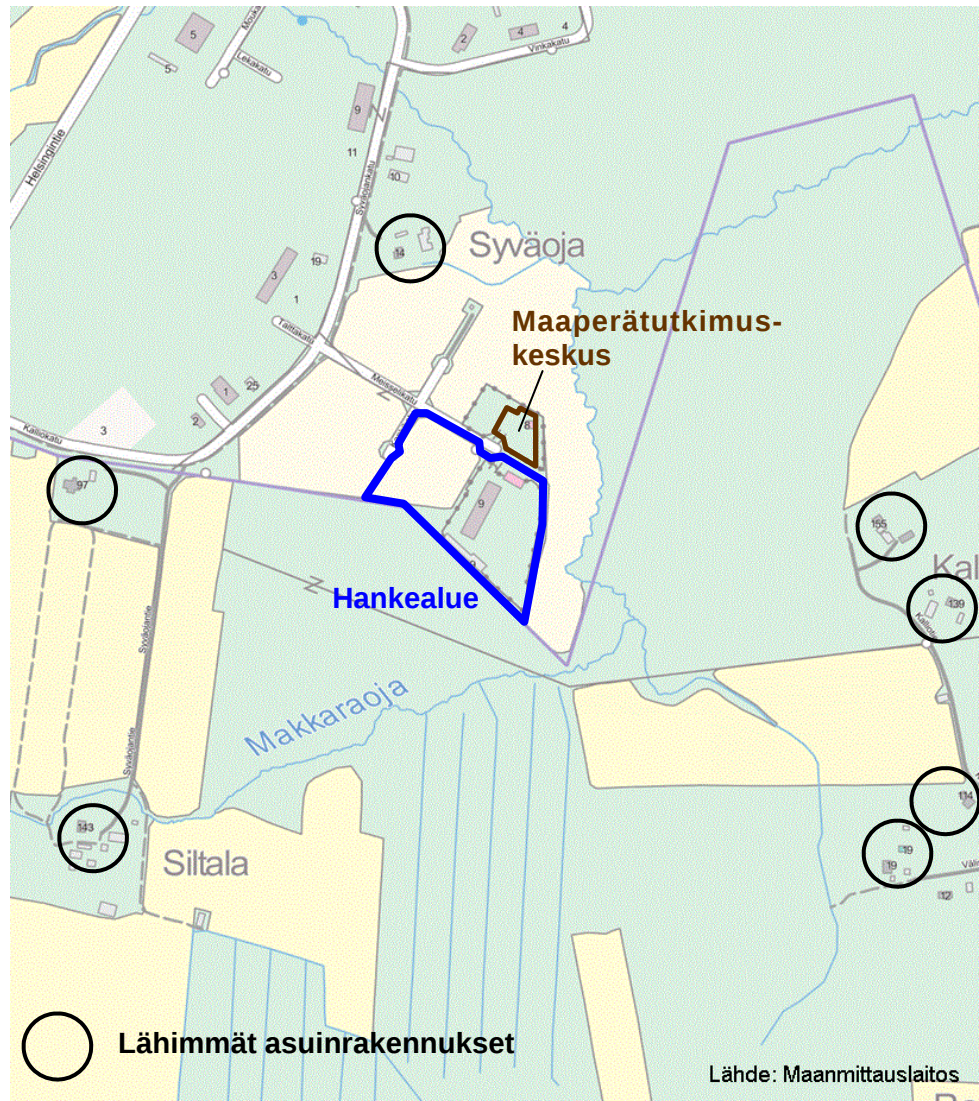
Kuva 23. Maaperän tutkimuskeskus.



Kuva 24. Alueen länsipuoli on vielä rakentamatonta teollisuusaluetta.



Syväojan teollisuusalueen ympäristö on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat 190 m päässä pohjoispuolella Syväojankadun varressa, 250 m päässä länsipuolella Kalliokadun varressa, 470 m päässä lounaispuolella Syväojantien varressa sekä 380 m päässä itäpuolella Kalliotien ja 480 m päässä kaakkoispuolella Välisentien varressa. Lähin asuinalue, Tuomenojan asuinalue sijaitsee 970 m päässä pohjoispuolella.

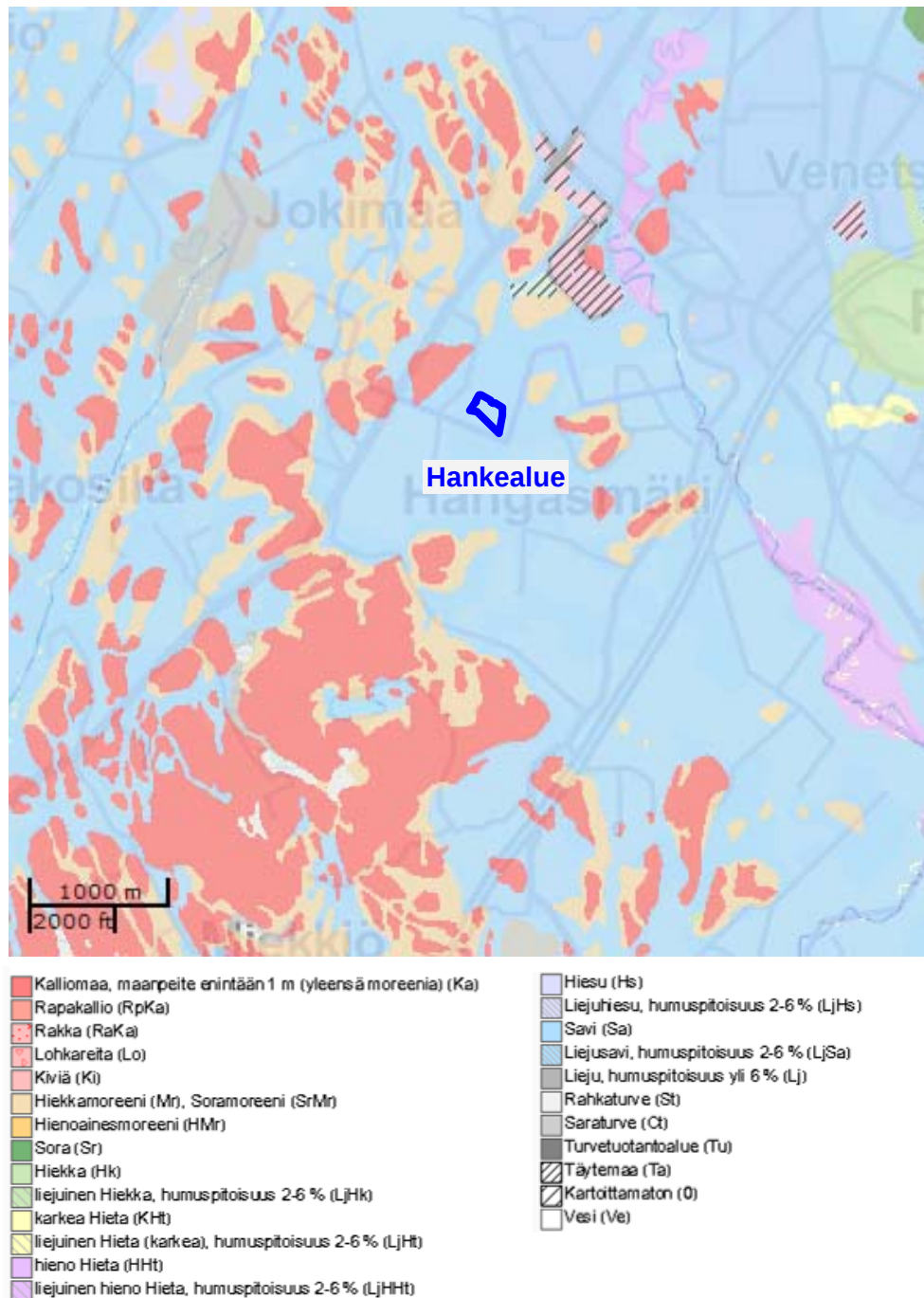


Kuva 25. Lähimmät asuinrakennukset. (Kartan lähde: Ympäristöhallinto 2015.)



7.3 MAA- JA KALLIOPERÄ

Kierrätyslaitoksen maanpinta on tasolla +84,7...+87,4 mmpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Kiinteistön maaperä on savea. Ympäristössä on paikoin myös kallio- ja hiekkamoreenialueita. (GTK 2015.) Kierrätyslaitoksen varastokentän rakenteissa on käytetty betonimursketta voimassa olevien ympäristölupien Dnro ESA-VI/135/04.08/2012, Nro 158/2013/1 ja Dnro ESAVI/87/04.08/2014, Nro 204/2014/1 mukaisesti. Kuvassa 26 on esitetty kartta maaperästä.



Kuva 26. Alueen maaperä. (Maaperäkartan lähde: GTK 2015.)



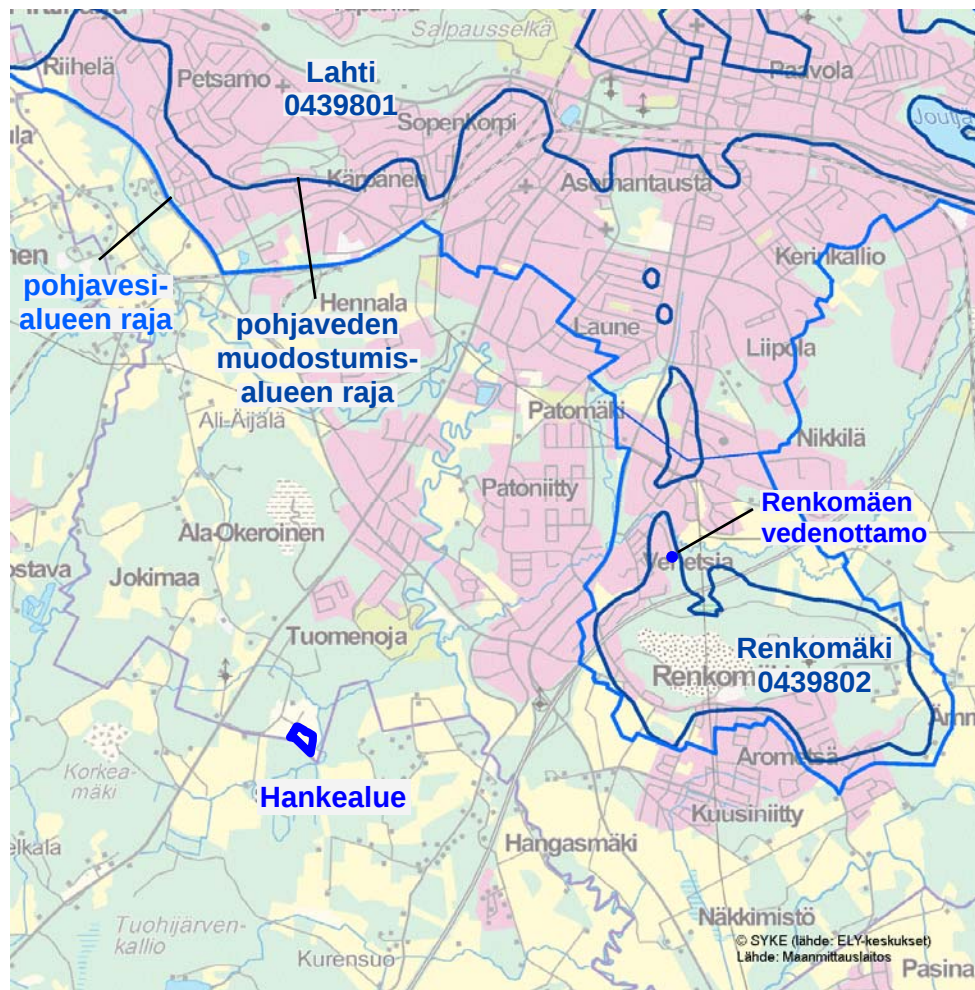
7.4 POHJA- JA PINTAVEDET

Kierrätyslaitos ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on alueen itäpuolella noin 2,3 km päässä sijaitseva Renkomäen (0439802) I-luokan pohjavesialue. Renkomäen pohjavesialue on harjulla sijaitseva antikliininen eli purkava pohjavesialue. Sen pinta-ala on 6,19 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 3,45 km². Pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä, ja pohjaveden antoisuusarvio on 2500 m³/d. Pohjavesialueella pohjavesi virtaa kohti pohjaveden muodostumisalueen pohjoisosassa sijaitsevaa Renkomäen vedenottamoa. (Ympäristöhallinto 2015.) Kuvassa 27 näkyy pohjavesialueiden sijainti.

Toiseksi lähin pohjavesialue on kierrätyslaitoksen pohjoispuolella noin 4 km päässä sijaitseva Lahden (0439801) I-luokan pohjavesialue. Lahden pohjavesialue sijaitsee välittömästi Renkomäen pohjavesialueen pohjoispuolella. Lahden pohjavesialue on syklinen eli keräävä reunamuodostuma-alue. Sen pinta-ala on 40,36 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 19,95 km². Pohjaveden määrällinen tila on hyvä ja antoisuusarvio on 30000 m³/d, mutta pohjaveden kemiallinen tila on huono. Pohjavesialueella sijaitsee useita teollisuusalueita ja Lahden kaupungin keskusta-alue. Pohjavesialueella sijaitsee 3 käytössä olevaa vedenottamoa (Lahti Aqua Oy 2015). Pohjavedenottamoiden yhteiseksi antoisuudeksi on todettu 51800 m³/d ja antoisuutta lisää pohjavesialueella sijaitsevasta Vesijärvestä tapahtuva rantaimetyminen. Pohjavesialueella pohjavesi virtaa kohti vedenottoja. (Ympäristöhallinto 2015.) Kuvassa 27 näkyy pohjavesialueiden sijainti.

Syväojan teollisuusalueella, Moukarikadulla, noin 520 m päässä hankealueesta pohjoiseen sijaitsee lähde Syväojan varressa. (Ympäristöhallinto 2015.)





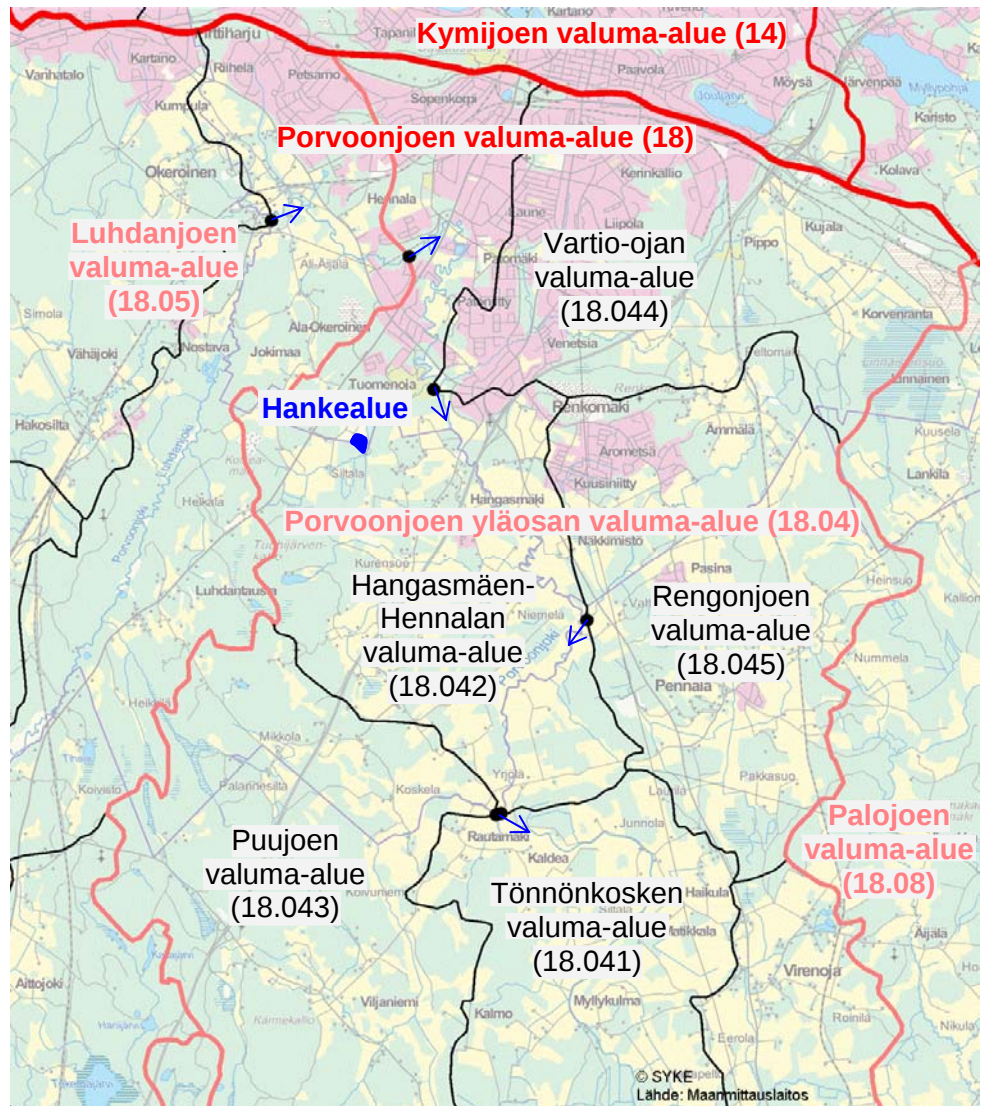
Kuva 27. Lähimpien pohjavesialueiden sijainti. (Pohjavesialuekartan lähde: Ympäristöhallinto 2015)



Kuva 28. Alueen itäpuolella olevaa Syvänojan puistoa.



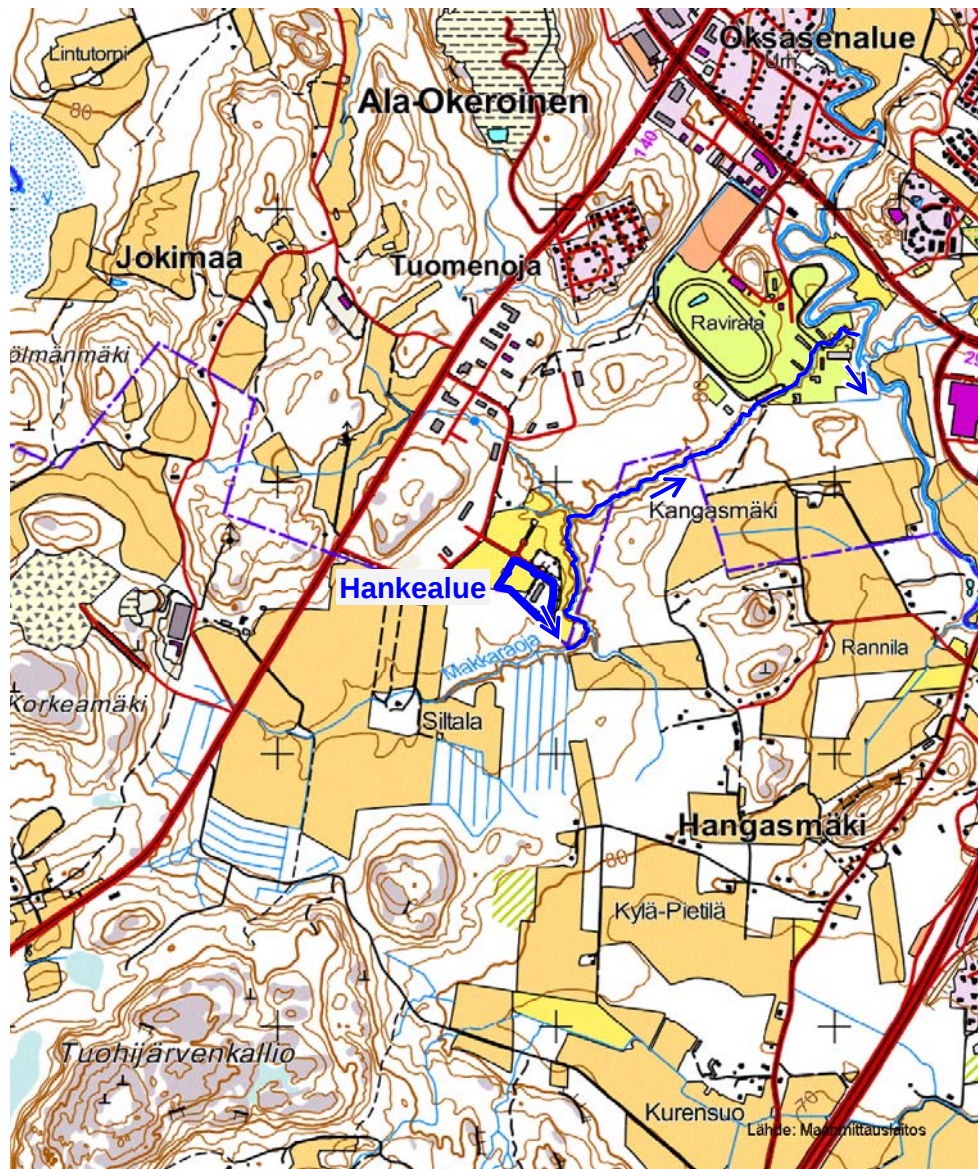
Kierrätyslaitos sijaitsee Porvoonjoen päävesistöalueella (18). Kierrätyslaitos sijaitsee Porvoonjoen yläosan valuma-alueeseen (18.04, 2. jakovaihe) kuuluvalla Hangasmäen-Hennalan valuma-alueella (18.042, 3. jakovaihe). (Ympäristöhallinto 2015.) Kuvassa 29 näkyy valuma-alueiden rajat ja valuma-alueiden purkupisteet.



Kuva 29. Valuma-aluejako. (Valuma-aluekartan lähde: Ympäristöhallinto 2015.)

Kierrätyslaitoksella muodostuvat hulevedet purkautuvat viereiseen avo-ojaan ja siitä edelleen maastossa kulkeutuen Makkaraojaan. Makkaraojasta vedet purkautuvat Porvoonjokeen. Kuvassa 30 on esitetty hulevesien reitti Porvoonjokeen.





Kuva 30. Hulevesien reitti. (Peruskartan lähde: Ympäristöhallinto 2015.)

7.5 MAISEMA

Jokimaan kierrätyslaitoksen pohjoispuolella maisemaan kuuluvat teollisuus- ja varistorakennukset ja -alueet. Kierrätyslaitoksen eteläpuolella maisemaan kuuluvat pellot ja metsät.

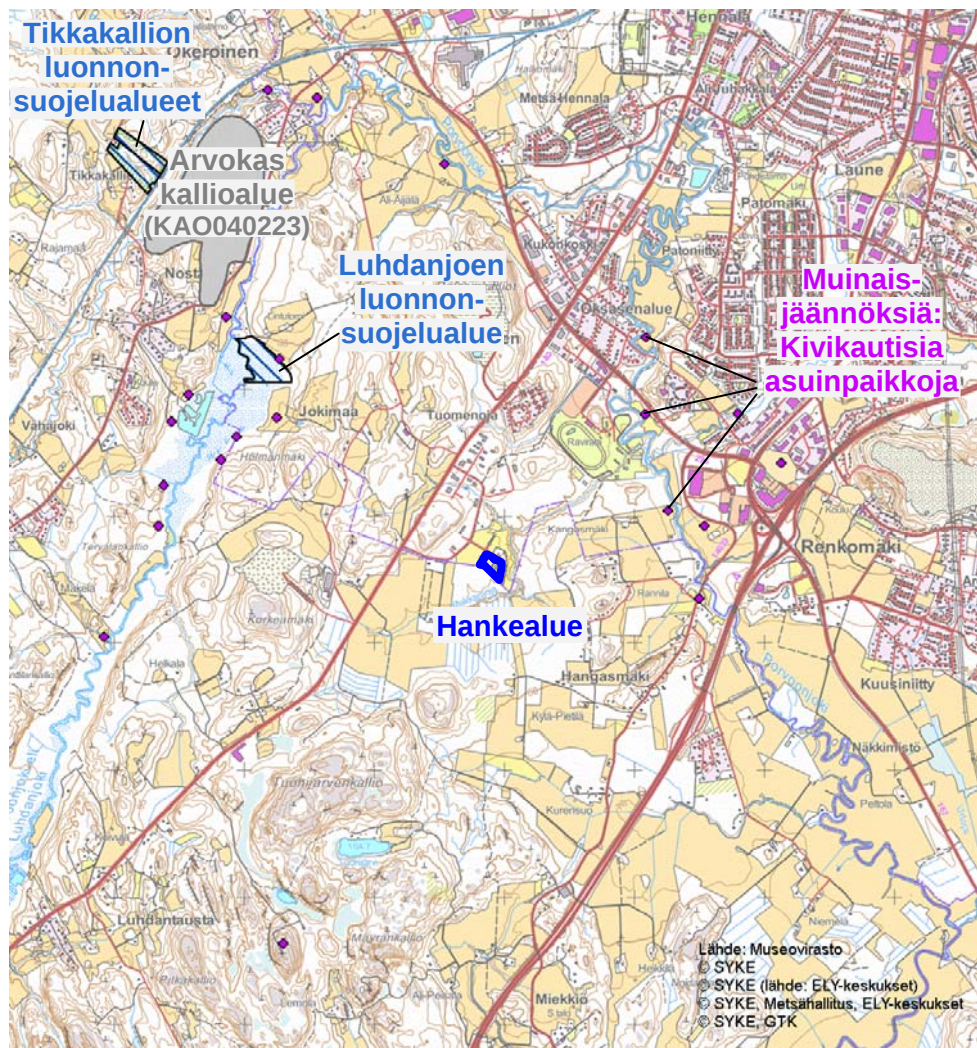
7.6 LUONTO- JA SUOJELUALUEET

Jokimaan kierrätyslaitoksen välittömässä läheisyydessä ei ole suojeltavia eliö- tai kasvilajeja tai luonto- ja suojelualueita. Lähimmät suojeltavien eläinlajien havainnot, liito-oravahavainnot ovat hankealueen pohjoispuolelta noin 900 m päästä Tuomenojan asuinalueen ja



Jokimaan Raviradan eteläpuolelta (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2005). Hankealueen ympäristö on peltoa, joten siinä ei ole liito-oravan kulkureittejä. Lähin luonnonsuojelualue on alueen luoteispuolella noin 2 km päässä sijaitseva yksityinen Luhdanjoen luonnonsuojelualue. Luhdanjoen luonnonsuojelualueen luoteispuolella, noin 2,8 km päässä kierrätyslaitoksesta sijaitsee arvokas kallioalue (KAO040223). Toiseksi lähin luonnonsuojelualue on yksityinen Tikkakallion luonnonsuojelualue (YSA043632) ja Tikkakallion luonnonsuojelualue 2 (YSA045153), jotka sijaitsevat vierekkäin.

Itäpuolella noin 1,3 km päässä Porvoonjoen varressa on muinaisjäännöksiä kivilautisista ja historiallisista asuinpaikoista sekä työskentelypaikoista. Samoin länsipuolella noin 2,1 km päässä Porvoonjoen varressa on muinaisjäännöksiä kivilautisista ja historiallisista asuinpaikoista. Luonto- ja suojelualueet näkyvät kuvassa 31.



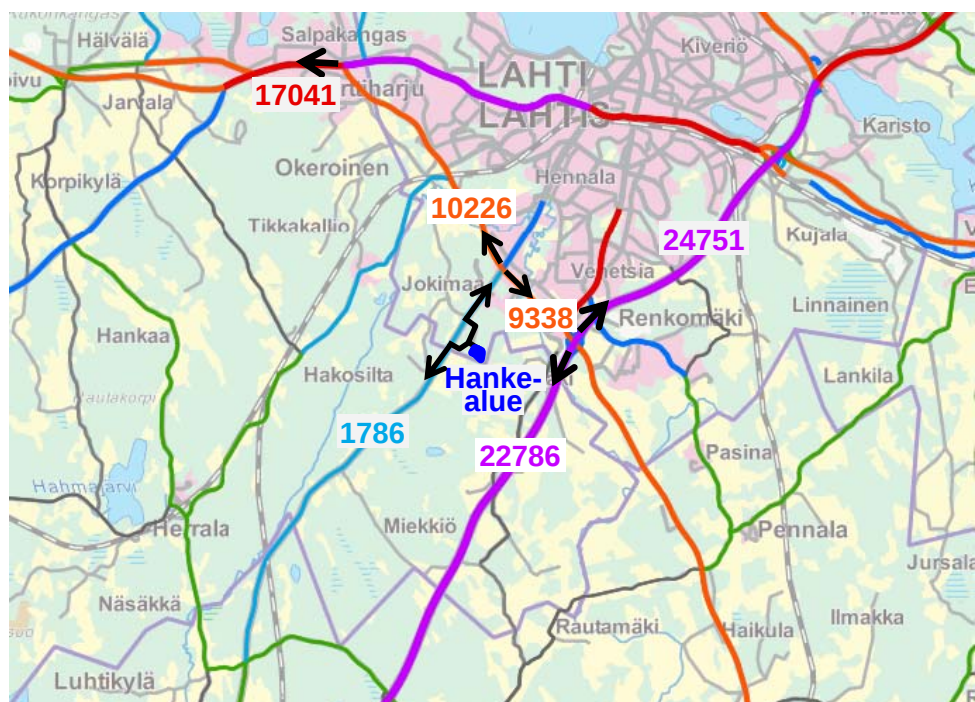
Kuva 31. Luonto- ja suojelualueet. (Suojaaluekartan lähde: Ympäristöhallinto 2015.)



7.7 LIIKENNEYHTEYDET JA LIIKENNE

Kierrätyslaitokselta liikenne kulkee Meisselikatua pitkin Syväojantielle ja siitä edelleen Helsingintielle (140). Osa liikenteestä kulkee suoraan Helsingintietä etelään. Pohjoiseen, itään ja osin etelään mentäessä liikenne Helsingintieltä kulkee Uudelle Orimattilantielle (296). Uuden Orimattilantien numero vaihtuu Renkomäen risteyksessä numeroksi 167. Uudelta Orimattilantieltä (167) liikenne kulkee valtatielle 4. Länteen päin mentäessä Helsingintieltä (140) liikenne kulkee Ala-Okeroistentielle (296) ja siitä edelleen valtatielle 12.

Helsingintien keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2014 oli 1 786 ajoneuvoa/vrk, josta raskaita ajoneuvoja oli 127 ajoneuvoa/vrk. Itään päin mentäessä Uuden Orimattilantien keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2014 oli 9 338 ajoneuvoa/vrk, josta raskaita ajoneuvoja oli 688 ajoneuvoa/vrk. Valtatien 4 keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2014 oli pohjoisen suuntaan 24 751 ajoneuvoa/vrk, josta raskaita ajoneuvoja oli 2 399 ajoneuvoa/vrk, ja etelän suuntaan 22 786 ajoneuvoa/vrk, josta raskaita ajoneuvoja oli 2 120 ajoneuvoa/vrk. Länteen päin mentäessä Ala-Okeroistentien (296) keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2014 oli 10 226 ajoneuvoa/vrk, josta raskaita ajoneuvoja oli 416 ajoneuvoa/vrk. Valtatien 12 keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2014 oli 17 041 ajoneuvoa/vrk, josta raskaita ajoneuvoja oli 1 824 ajoneuvoa/vrk. (Liikennevirasto 2015.) Kuvassa 32 on esitetty keskimääräinen vuorokausiliikenne ja Jokimaan kierrätyslaitoksen liikenneyhteydet.



Kuva 32. Keskimääräinen vuorokausiliikenne [ajoneuvoa/vrk] vuonna 2014. (Liikennemääräkartan lähde: Paikkatietoikkuna 2015.)



7.8 MELU JA TÄRINÄ

Lahden kaupungin vuonna 2012 yhdessä Liikenneviraston kanssa tekemän EU-meluselvityksen mukaan Jokimaan kierrätyslaitoksen alueella ja lähiympäristössä melutaso on alle 45 dB (A). Yli 45 dB (A) melua esiintyy lähimpänä Helsingintien (140) varrella. (Promethor Oy 2012.) Meluselvitys on kuitenkin tehty vuonna 2012, jolloin alueella ei ollut vielä yhtä paljon teollista toimintaa kuin nykyisin.

Jokimaan kierrätyslaitoksen toiminnassa melua on pyritty vähentämään siten, että murskauslinjasto on sijoitettu äänieristettyyn halliin. Kiinteistön itäsivulla on maavalli, joka vaimentaa melua itäsuuntaan.

7.9 ILMANLAATU

Lahden kaupungin alueella merkittävimmät ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät ovat energiantuotanto ja liikenne. Vuonna 2014 ilmanlaatu oli pääosin hyvä tai tyydyttävä. Ilmanlaatu on ajoittain tyydyttävä, koska typpidioksidi-, pöly- ja otsonipitoisuudet ovat ajoittain yli ohje- ja tavoitearvojen. Typenoksidipitoisuuksien ohje- ja tavoitearvojen ylittymistä aiheuttaa etenkin liikenne ja pölypitoisuuksien tavoite- ja ohje- arvojen ylittymistä kevätpöly. (Malminen ja Kähäri 2015, 34.)

Jokimaan kierrätyslaitoksen läheisyydessä ei ole laitoksia, joilla olisi ilmapäästöjä vuoksi ilmanlaadun seurantavelvoitteita. Jokimaan kierrätyslaitoksen läheisyydessä ei ole myöskään ilmanlaadun mittauspisteitä. (Malminen ja Kähäri 2015, 36, 38.) Vaikka tarkkaa mittaus-tietoa ei ole, siihen perustuen, että kierrätyslaitoksen läheisyydessä ei ole ilmapäästöjä aiheuttavia toimintoja, voidaan arvioida, että ilmanlaatu Jokimaan kierrätyslaitoksen ympäristössä on hyvä.



8 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

8.1 YLEISTÄ

YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAL, 468/1994) ja valtioneuvoston asetukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAA, 713/2006). YVA-menettelyn tarkoituksena on arvioida suunnitteilla olevien hankkeiden ympäristövaikutukset mahdollisimman kattavasti ja vuorovaikutteisesti. Yhteisöllä on YVA-menettelyssä mahdollisuus osallistua hankkeen suunnitteluun ja näin eri näkökohdat tulevat huomioiduksi. Arvioinnin perusteella saadaan kattavaa tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista sen toteuttamisedellytysten arvioimiseksi. YVA-menettelystä saatavaa tietoa hyödynnetään hankkeen toteuttamista koskevassa päätöksenteossa ja ympäristölupamenettelyssä.

YVA-menettely koostuu kahdesta vaiheesta, ensin tehtävästä arviointiohjelmavaiheesta ja sen jälkeen tehtävästä arviointiselostusvaiheesta. Arviointiohjelmavaiheessa laaditaan ohjelma arvioinnin toteuttamisesta. Ohjelmassa suunnitellaan arvioitavat hankevaihtoehdot ja selvitetään hankealueen nykytila. Lisäksi ohjelmassa suunnitellaan arvioinnin toteuttamisaikataulu, arvioinnin laajuus ja arvioinnissa käytettävät menetelmät. Arviointiohjelma on siten suunnitelma siitä, millainen hanke aiotaan toteuttaa ja miten sen ympäristövaikutukset aiotaan arvioida.

Arviointiselostusvaiheessa toteutetaan itse arviointi ja laaditaan selostus arvioinnin toteuttamisesta. Selostuksessa esitetään keskeinen käytetty arviointiaineisto sekä arvio hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista niin normaali- kuin poikkeustilanteissa. Lisäksi selostuksessa esitetään hankkeen eri vaihtoehtojen vertailu sekä arvio hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta. Arviointiselostuksessa esitetään myös ehdotus ympäristövaikutusten ehkäisemisestä ja haitallisuuden vähentämisestä sekä ehdotus seurantaohjelmasta. Arviointiselostus liitetään ympäristölupahakemuksen liitteeksi. Kuvassa 35 sivulla 57 on esitetty kaavio ympäristövaikutusten arvioinnin etenemisestä.

8.2 OSAPUOLET JA ARVIOINTIMENETTELYN KULKU

YVA-menettely on vuorovaikutteinen menettely ja menettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Näin ollen YVA-menettelyyn osallistuvat niin hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen kuin lähialueen asukkaat, kunnat ja yhteisöt.

Hankkeesta vastaava toteuttaa ympäristövaikutusten arvioinnin. Hankkeesta vastaava laatii ensin kirjallisen arviointiohjelman, jossa



kuvataan suunniteltu hanke ja suunnitellut ympäristövaikutusten arviointitavat.

Yhteysviranomaisena toimiva Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa hankkeen ja asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville. Yhteysviranomaisen pyytää arviointiohjelmasta tarvittavat lausunnot kunnilta ja muilta viranomaisilta, ja ottaa vastaan arviointiohjelmasta esitettävät mielipiteet. Naapurit ja kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, voivat lausua mielipiteensä hankkeesta ja arviointiohjelman riittävydestä. Yhteysviranomaisen antaa, saamansa mielipiteet ja lausunnot huomioiden, lausunnon arviointiohjelmasta hankkeesta vastaavalle.

Seuraavaksi hankkeesta vastaava toteuttaa ympäristövaikutusten arvioinnin arviointiohjelman mukaisesti. Hankkeesta vastaava ottaa ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioon yhteysviranomaisen antaman lausunnon ja tarvittaessa tarkentaa ympäristövaikutusten arviointia lausunnon mukaisesti. Hankkeesta vastaava laatii kirjallisen arviointiselostuksen, jossa kuvataan suunniteltu hanke, toteutettu ympäristövaikutusten arviointi ja arvioinnin tulokset.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksen ja se asetetaan julkisesti nähtäville. Yhteysviranomaisen pyytää arviointiselostuksesta tarvittavat lausunnot ja ottaa vastaan arviointiselostuksesta esitettävät mielipiteet. Samalla tavalla kuin arviointiohjelmasta, kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, voivat lausua mielipiteensä arviointiselostuksesta. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiselostuksen riittävydestä oman näkemyksensä sekä saamiensa lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Kun arviointiselostus on yhteysviranomaisen mielestä riittävä, hankkeesta vastaava liittää sen ympäristölupahakemuksen liitteeksi.

8.3 OSALLISTUMINEN

YVA-menettelyyn on mahdollista osallistua ilmaisemalla mielipiteensä sekä arviointiohjelmasta että arviointiselostuksesta. Molemmat, sekä ohjelma että selostus, kuulutetaan, asetetaan julkisesti nähtäville ja niistä pidetään yleisötilaisuudet kuulutuksessa mainittuna ajankohtana. Arviointiohjelmasta pidettävässä yleisötilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Arviointiselostuksesta pidettävässä yleisötilaisuudessa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnista saatuja tuloksia.

Yleisötilaisuuksien ja nähtävilläolopaikkojen lisäksi hankkeesta saa tietoa ympäristöhallinnon verkkosivuilta, polku: ymparisto.fi > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > kirjoitetaan hakuun "Hämeen ELY-keskus".



9 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

9.1 LUONTOON KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI-MENETELMÄT

9.1.1 Maa- ja kallioperä

Normaalitoiminnan aikana ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia maa- tai kallioperään, koska käsittelyalue on asfaltoitu tiiviillä mekaanista kulutusta kestäväällä asfaltilla ja hulevedet käsitellään hiekan- ja öljynerottimella. Poikkeustilanteissa, esimerkiksi tilanteessa, jossa syntyy öljyvuoto päällysteen ollessa rikkoutunut, päästöjä maaperään voi syntyä. Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan poikkeustilanteiden skenaariotietojen ja maaperätietojen avulla.

9.1.2 Pohja- ja pintavedet

Normaalitoiminnan aikana pintavesiin ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia, koska alueella muodostuvat hulevedet käsitellään määräysten mukaisesti hiekan- ja öljynerottimella ennen avo-ojiin johtamista. Poikkeustilanteissa, kuten hiekan- ja öljynerotusjärjestelmän rikkoutuessa tai tulipalotilanteissa, joissa syntyy paljon sammutusvettä, vaikutuksia pintavesiin voi aiheutua. Normaalitoiminnan vaikutuksia pintavesiin arvioidaan valuma-alue tietojen, hulevesituloksien ja vesiympäristölle haitallisten aineiden kirjallisuustietojen avulla. Poikkeustilanteiden vaikutuksia pintavesiin arvioidaan poikkeustilanteiden skenaariotietojen sekä vesiympäristölle haitallisten aineiden kirjallisuustietojen avulla.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia pohjavesiin. Kierrätyslaitos sijaitsee 2,3 km päässä lähimmästä pohjavesialueesta savisella maaperällä. Savisessa maaperässä veden kulkeutuvuus on hyvin heikkoa. Näin ollen on epätodennäköistä, että hankkeella olisi vaikutusta pohjavesiin. Arvio tarkistetaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisen aikana.

9.1.3 Ilma ja ilmasto

Jätteiden vastaanotosta, käsittelystä ja kuljetuksesta voi aiheutua pölyämistä, mikä voi vaikuttaa paikallisesti ilmanlaatuun. Pölyävien materiaalien käsittely tehdään hallissa, mutta ulkona pölyämistä aiheutuu haketetun puujätteen lastauksesta sekä betoni- ja tiilijätteen murskauksesta. Pölyämisen arvioidaan rajoittuvan noin 100-150 m säteelle laitosalueesta. Pölyämistä ja siitä aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan ympäristössä tehtävien havaintojen ja kirjallisuustiedon avulla.





Kuva 33. Puuhakkeen lastausta.

Lisäksi työkoneista ja kuljetuksesta aiheutuu ilmapäästöjä. Kierrätyslaitoksen toiminnassa tarvittavat ja käsiteltävistä jätteistä tulevat vaaralliset aineet säilytetään asianmukaisissa suljetuissa säilytysastioissa, joten niistä ei pääse haihtumaan päästöjä ilmaan. Jätteiden käsittelystä ja kuljetuksesta aiheutuvia ilmapäästöjä arvioidaan laskennallisesti käsittely- ja kuljetusmäärien sekä kirjallisuudesta saatavien työkoneiden ja kuljetusvälineiden päästötietojen avulla. Päästöjen vaikutuksia arvioidaan kirjallisuustietojen avulla.

9.1.4 Kasvillisuus ja eliöt

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia kasvillisuuteen tai eliöihin. Arvioinnin aikana selvitetään, onko hankealueen lähialueilla uhanalaisia tai suojeltavia kasvi- tai eliölajeja ja tarvittaessa arvioidaan niihin kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutuksia arvioidaan kirjallisuustiedon avulla.





Kuva 34. Betonijätteen murskausta.

9.1.5 Luonnonvarojen hyödyntäminen ja luonnon monimuotoisuus

Hankkeen arvioidaan vaikuttavan luonnonvarojen hyödyntämiseen luonnonvaroja säästävästi ja luonnon monimuotoisuutta säilyttävästi. Jätteiden kierrätys uusien tuotteiden raaka-aineiksi ja hyötykäyttö neitseellisten materiaalien sijasta vähentää merkittävästi luonnonvarojen käyttöä. Materiaalien käsittely, kuljetus ja mahdollisten käsitteilyrakennusten rakentaminen kuluttaa luonnonvaroja. Kulutuksen arvioidaan kuitenkin olevan huomattavasti pienempi kuin kierrätyksen ja hyötykäytön kautta saatava luonnonvarojen säästö. Vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan saatavilla olevan tutkimustiedon avulla.

Hankkeen seurauksena vähenevä neitseellisten luonnonvarojen käyttö edesauttaa luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Hanke sijoittuu rakennetulle alueelle ja viereiselle peltoaukealle, joten hankkeella ei arvioida olevan luonnon monimuotoisuutta heikentäviä vaikutuksia. Hankkeen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan luontovaikutusten ja luonnonvarojen hyödyntämisen arvioinnista saatavan tiedon sekä kirjallisuustiedon avulla.



9.2 IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI-MENETELMÄT

9.2.1 Terveys

Hanke voi vaikuttaa ihmisten terveyteen melun, pölyn ja ilmapäästöjen kautta. Terveysvaikutuksia arvioidaan melumallinnuksen sekä pöly- ja ilmapäästöjen arvioinnista saatavien tietojen avulla. Melumallinnuksessa mitataan ensin nykytilanteessa aiheutuva melu melupäästömittauksilla ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tehtävillä mittauksilla. Mittaustulosten perusteella arvioidaan nykytilanteessa eli VE 0:ssa aiheutuva melu ja mallinnetaan VE 1:ssä ja VE 2:ssa aiheutuva melu. Melun vaikutuksia arvioidaan ympäristömelun ohjearvojen ja kirjallisuustiedon avulla.

Jätteiden kuljetukset voivat lisätä tieliikenneonnettomuuksien riskiä, mikä voi vaikuttaa ihmisten terveyteen. Onnettomuusriskin lisääntymistä ja vaikutuksia arvioidaan liikennemäärätietojen, onnettomuus-tilastojen ja kirjallisuudesta saatavan tiedon avulla.

9.2.2 Viihtyvyys

Hankkeen toteuttamisen seurauksena jätteiden käsittelyä lisätään ja alueen liikenne lisääntyy. VE 2:ssa laitoksella toimitaan myös sunnuntaisin. Nämä voivat aiheuttaa melun ja roskaantumisen lisääntymistä, mikä voi vaikuttaa viihtyvyyteen. Hankkeessa käsiteltävät jätteet eivät juuri aiheuta hajua, joten hajun ei arvioida vaikuttavan viihtyvyyteen. Hankkeen vaikutuksia viihtyvyyteen arvioidaan arvioinnin aikana toteutettavan melumallinnuksen, liikennevaikutuslaskelmien ja -tietojen, lähiympäristössä tehtävien havaintojen sekä YVA-menettelyn aikana saatavien mielipiteiden avulla.

9.2.3 Elinolot

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia elinoloihin, koska hanke-alue on kaavoituksella ohjattu teollisuusalueeksi, joten hankkeen toteuttaminen ei heikennä elinoloja viemällä tilaa asuin- tai virkistys-alueilta.



9.3 YHDYSKUNTARAKENTEeseen KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTIMENETELMÄT

9.3.1 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen. Hanke sijoittuu kaupungin laidalla maanteiden läheisyydessä sijaitsevalle teollisuus- ja varastorakennusten kortteli-alueelle. Lahden kaupunki on osoittanut kiinteistön Purkupihalle kierrätyslaitoksen sijaintipaikaksi. Hanke sijoittuu käyttötarkoituksensa mukaiselle toiminnalle varatulle alueelle, eikä sillä siksi arvioida olevan vaikutuksia maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen. Arvio tarkistetaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisen aikana kaavoitus- ja yhdyskuntarakennetta koskevien tietojen avulla.

9.3.2 Maisemakuva

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia maisemakuvaan. Hankkeeseen ei kuulu maisemakuva merkittävästi muokkaavaa rakentamista. Hankkeessa ei myöskään kaadeta metsää tai muuten muokata ympäristöä. Hankkeella ei siten arvioida olevan vaikutuksia maisemakuvaan. Arvio tarkistetaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisen aikana lähiympäristössä tehtävien havaintojen ja hankesuunnitelmien avulla.

9.3.3 Kulttuuriperintö

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia kulttuuriperintöön. Hankealueen läheisyydessä ei ole kulttuuriperintökohteiksi merkittyjä kohteita eikä hankkeessa tehdä hankealueen ympäristöä muokkaavaa rakentamista tms., joten hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia kulttuuriperintöön. Arvio tarkistetaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisen aikana kulttuuriperintöä koskevien tietojen avulla.



9.4 HANKKEEN YHTEISVAIKUTUKSET ALUEELLA OLEVIENTEN MUIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN KANSSA

Syväojan teollisuusalueella toimii useita teollisuusyrityksiä. Meisselikadulla toimii Jokimaan kierrätyslaitoksen lisäksi Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy:n maaperätutkimuskeskus, muutoin Meisselikadun tontit ovat vielä rakentamattomia. Maaperätutkimuskeskuksen toiminta on eri luonteista kuin Jokimaan kierrätyslaitoksen, joten sen toiminnan ei arvioida aiheuttavan yhteisvaikutuksia. Kauempana Syväojan teollisuusalueella toimivien yritysten kanssa aiheutuvia yhteisvaikutuksia voivat alustavan arvion mukaan olla lähinnä liikenteen lisääntyminen. Hankealueen länsipuolella, noin 1 km päässä, sijaitsee Rudus Oy:n Korkeamäen kiviainestenottoalue, jonka kanssa aiheutuvia yhteisvaikutuksia voivat alustavan arvion mukaan olla melu sekä liikenteen lisääntyminen. Yhteisvaikutuksia arvioidaan samoilla menetelmillä kuin muita vaikutuksia ja vaikutuksia arvioidaan suhteessa nykyisin olemassa oleviin vaikutuksiin.

9.5 ARVIOITAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUS

Eri ympäristövaikutusten vaikutusalueet vaihtelevat. Osa vaikutuksista vaikuttaa vain aivan hankealueen lähistöllä ja osa vaikuttaa laajemmalla alueella. Vaikutusalue rajataan arvioinnin aikana eri ympäristövaikutusten kohdalla niin, että merkitykselliset ympäristövaikutukset tulevat huomioiduiksi.

9.6 ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET JA VIRHELÄHTEET

Arvioinnin epävarmuustekijöitä ja virhelähteitä ovat arvioinnissa käytettävien lähtötietojen ajantasaisuus ja laskennassa käytettävät oletukset. Virhelähteitä pyritään vähentämään tarkistamalla lähtötietojen ajantasaisuus sekä mainitsemalla ja perustelemalla tehdyt oletukset tulosten esittämisen yhteydessä.



10 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN TULOSTEN ESITTÄMINEN JA HANKEVAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään arvioinnin tulokset sekä eri hankevaihtoehtojen vertailu. Arvioinnin tuloksissa kuvataan sekä arvioinnin lähtötiedot, käytetyt menetelmät, mahdolliset laskelmat että arvioinnin tulokset. Vaihtoehtojen vertailu esitetään havainnollisessa taulukkomuodossa. Taulukossa vaihtoehtojen vertailu esitetään sanallisesti ympäristövaikutuksittain eritellen. Vaihtoehtoja VE 1 ja VE 2 verrataan VE 0:aan sekä ympäristönormeihin.

11 HANKKEEN RAKENTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA SUUNNITELMAT

Hankkeen toteuttaminen edellyttää voimassa olevan ympäristöluvan muutosta. Ympäristöluvan muutosta haetaan ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisen jälkeen Etelä-Suomen aluehallintovirastolta.

Hankkeen toteuttaminen ei vaadi muutoksia alueen kaavoitukseen. Hankealue on voimassa olevassa asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, joka mahdollistaa jätteiden kierrätystoiminnan. Hankkeessa toiminnan luonne ei muutu, vaan toiminta on samankaltaista kuin nykyisin, joten hankkeen toteuttaminen ei vaadi muutoksia kaavoitukseen.

Hankevaihtoehdossa VE 2 laajennetulle alueelle tehtävät maarakenteet ja katokset ja/tai halli edellyttävät rakennuslupia, jotka haetaan Lahden kaupungin rakennusvalvonnalta.



12 HAITALLISTEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN

12.1 EHDOTUS TOIMIKSI HAITALLISTEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN EHKÄISEMISEKSI

YVA-menettelyn aikana selvitetään hankkeen aiheuttamat ympäristövaikutukset ja esitetään toimenpiteet havaittujen haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi. Hankkeesta muovataan YVA-menettelyn aikana sellainen, että sen ympäristövaikutukset ovat hyväksyttävissä ja seurattavissa. Ehdotus toimenpiteistä haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi laaditaan ympäristövaikutusten arvioinnista saatavien tulosten perusteella. Ehdotus toimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

12.2 HANKKEEN AIHEUTTAMIEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA-OHJELMA

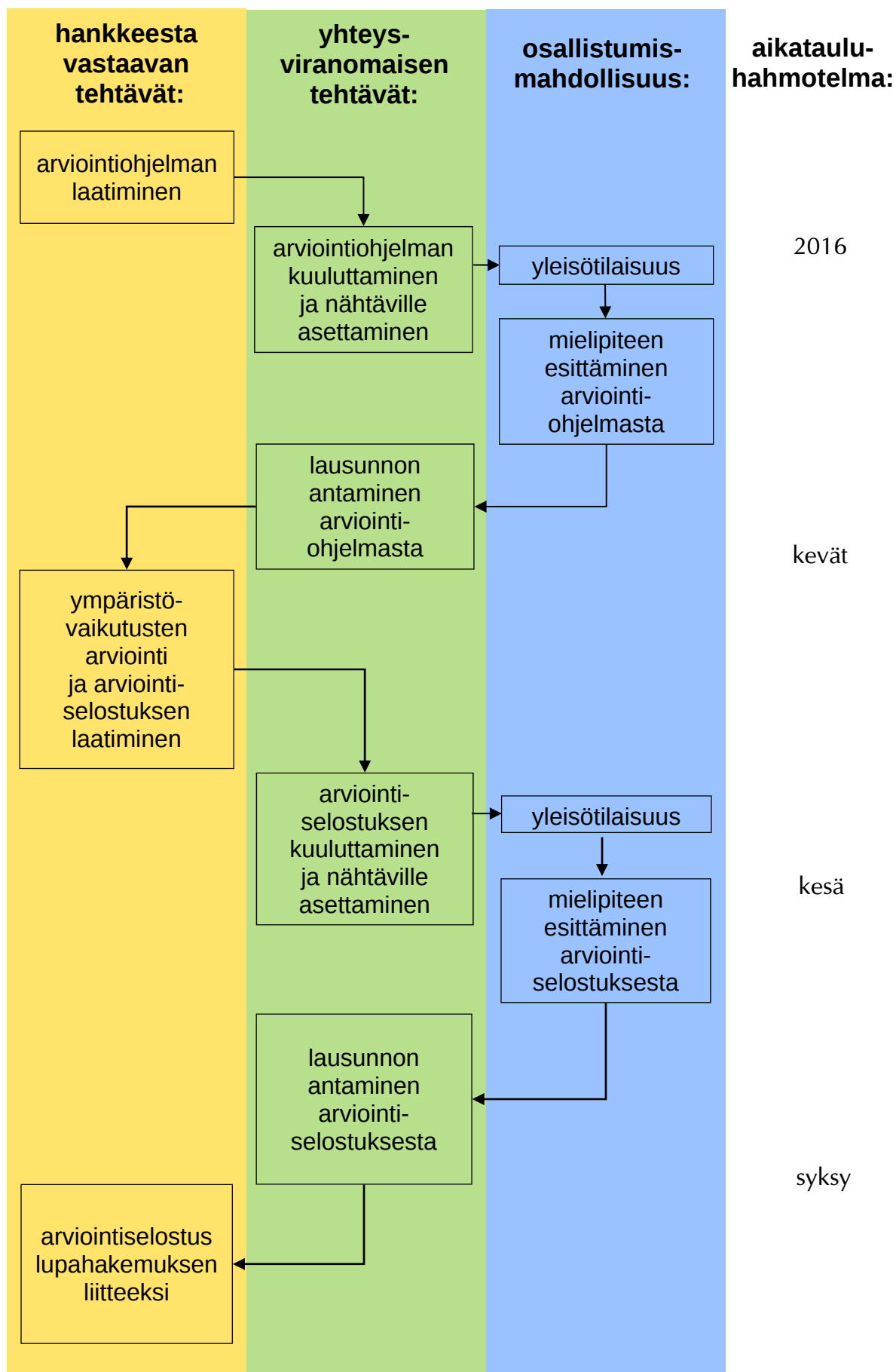
Laitoksella tehdään ympäristöluvan lupamääräysten mukaisesti käyttö- ja päästötarkkailua. Käyttötarkkailussa tarkkaillaan normaalitoiminnan sujumista ja poikkeamia. Käyttötarkkailulla pyritään estämään häiriötilanteet ja päästöt ennakolta. Päästötarkkailussa tarkkaillaan laitoksen toiminnasta aiheutuvia päästöjä ympäristöstä. Päästötarkkailulla pyritään havaitsemaan toiminnan aiheuttamat päästöt ennen niiden leviämistä.

Käyttö- ja päästötarkkailu riittänee alustavan arvion mukaan hankkeen aiheuttamien ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi. Arvio tarkistetaan vaikutusten arvioinnin aikana. Mikäli käyttö- ja päästötarkkailu ei riitä hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi, seurantaohjelmasta laaditaan erillinen ehdotus. Ehdotus esitetään arviointiselostuksessa ja ehdotusta käytetään apuna ympäristölupahakemusta tehtäessä. Ympäristöluvan lupamääräyksissä määrätään tarkemmin toiminnan tarkkailuvelvoitteet.

13 AIKATAULU

Tavoitteena on, että ympäristövaikutusten arviointi saadaan toteutettua syksyyn 2016 mennessä. Kuvassa 35 on YVA-menettelyn etenemistä kuvaavan kaavion vieressä hahmotelma YVA-menettelyn aikataulusta.





Kuva 35. Ympäristövaikutusten arvioinnin eteneminen ja hahmotelma aikataulusta.



LÄHTEET

GTK. 2015. Hakku-palvelu [verkkotietokanta]. Maaperä 1:20 000 / 1:50 000 [paikkatietotuote]. [Viitattu 4.11.2015]. Saatavissa: <http://hakku.gtk.fi> > Paikkatietotuotteet > Maaperä 1:20 000 / 1:50 000.

Hollolan kunta. 2010, Miekkiö-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaava [verkkojulkaisu]. [Viitattu 9.12.2015.] Saatavissa: www.hollola.fi > Asuminen ja ympäristö > Kaavat ja maankäyttö > Yleiskaavat > Voimassa olevat yleiskaavat > Y7.

Jokela Herkko. Maanteiden huleveden laatu. 2008. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 18.1.2016]. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000686-v-maanteiden_huleveden_laatu.pdf

Lahti Aqua Oy. 2015. Vedenottamot [internetsivu]. [Viitattu 3.11.2015]. Saatavissa: www.lahtiaqua.fi > Toiminta > Vedentuotanto > Vedenottamot.

Lahden kaupunki. 2012. Yleiskaava 2025 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 3.11.2015]. Saatavissa: www.lahti.fi > Asuminen ja ympäristö > Kaavat ja kiinteistöt > Yleiskaava > Voimassa oleva yleiskaava > Lainvoimainen yleiskaavakartta.

Lahden kaupunki. 2011. Aluevarausmerkinnät ja -määräykset sekä aluekuvaukset ja suunnitteluohjeet [verkkojulkaisu]. [Viitattu 3.11.2015]. DNO 2009-01962. Saatavissa: www.lahti.fi > Asuminen ja ympäristö > Kaavat ja kiinteistöt > Yleiskaava > Voimassa oleva yleiskaava > Toteutusohjeet.

Lahden kaupunki. 2002. Asemakaava, Jokimaan (28.) kaupunginosa, korttelit 28080-28095 katu-, lähivirkistys-, suojaviher- ja erityisalueet. A-2125.

Liikennevirasto. 2015. Liikennemääräkartat [verkkotietokanta]. [Viitattu 4.11.2015]. Saatavissa: www.liikennevirasto.fi > Aineistot > Kartat > Liikennemääräkartat > Näytä suurempi kartta

Malminen Tommi ja Kähäri Kaarina. 2015. Ilmanlaatu Lahdessa vuonna 2014 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 4.11.2015]. ISBN 978-952-5749-51-9. Saatavissa: www.lahti.fi > Asuminen ja ympäristö > Ympäristönsuojelu > Ilma > Ilmanlaatu Lahden seudulla > Ilmanlaatu Lahdessa 2014.pdf.

Paikkatietoikkuna. 2015. Paikkatietoikkuna - Avoin karttapalvelusi [verkkotietokanta]. [Viitattu 4.11.2015]. Saatavissa: www.paikkatietoikkuna.fi > Karttaikkuna > Karttatasot > Liikenneverkot > Liikennemäärät



Promethor Oy. 2012. Lahden kaupunki, Ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys, kansalliset tunnusluvut, Yhteismelu, Päiväajan keskiäänitaso LAeq, 7-22 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 4.11.2015]. Liite 4. Saatavissa: www.lahti.fi > Asuminen ja ympäristö > Liikenne > Ympäristövaikutukset > Liikennemeluselvitykset ja -suunnitelmat > Melukartat 2012.

Päijät-Hämeen liitto. 2015. Päijät-Hämeen maakuntakaavaehdotus 2014 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.11.2015]. Saatavissa: www.paijat-hame.fi > Maakuntakaava > Maakuntakaava 2014, valmistelussa > Maakuntakaavakartta ehdotus.

Päijät-Hämeen liitto. 2015b. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014, Kaavaselostuksen liiteosa [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.11.2015]. Päijät-Hämeen liiton julkaisuja A218 * 2015. ISBN 978-951-637-223-8. Saatavissa: www.paijat-hame.fi > Maakuntakaava > Maakuntakaava 2014, valmistelussa > Kaavaselostuksen liiteosa.

Päijät-Hämeen liitto. 2015c. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014, Kaavaselostus [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.11.2015]. Päijät-Hämeen liiton julkaisuja A217 * 2015. ISBN 978-951-637-222-1. Saatavissa: www.paijat-hame.fi > Maakuntakaava > Maakuntakaava 2014, valmistelussa > Kaavaehdotuksen selostus.

Päijät-Hämeen liitto. 2008a. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.11.2015]. Saatavissa: www.paijat-hame.fi > Maakuntakaava > Maakuntakaava 2006, lainvoimainen > Maakuntakaavakartta.

Päijät-Hämeen liitto. 2008b. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2006, Kaavaselostuksen liiteosa [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.11.2015]. A156 * 2006. ISBN 951-637-135-3. Saatavissa: www.paijat-hame.fi > Maakuntakaava > Maakuntakaava 2006, lainvoimainen > Kaavaselostuksen liiteosa.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2005. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 10.12.2015]. Saatavissa: alk.tiehallinto.fi/vt12/vaikutukset_3.html > Liito-oravien esiintymispaikat muinaisjäännösten sijainti ja arvokkaat luontokohteet Renkomäen linjalla

Ympäristöhallinto. 2015. OIVA- Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille [verkkotietokanta]. Päivitetty 22.10.2015, [viitattu 3.11.2015]. Saatavissa: www.ymparisto.fi/oiva, vaatii kirjautumisen.





Palveleva ympäristöasiantuntijasi