



Toivonen Yhtiöt Oy

RUSKON JÄTTEENKÄSITTELYLAITOKSEN LAAJENNUKSEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Arviointiselostus

4884-P10735

7.9.2011

7.9.2011

**TOIVONEN YHTIÖT OY
RUSKON LAITOKSEN YVA
ARVIOINTISELOSTUS**

Hanke: Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen laajennus

Sijainti: Tampereen kaupunki, Ruskon teollisuusalue, Tauskonkatu 30-32

Hankkeesta vastaava: Toivonen Yhtiöt Oy
Osoite: Tauskonkatu 32, 33720 Tampere
Puh: (03) 358 1900
Fax: (03) 358 1950
Yhteyshenkilö: Toimitusjohtaja Antero Toivonen
Sähköposti: etunimi.sukunimi@toivonenyhtiöt.fi

Konsultti: FCG Finnish Consulting Group Oy
Osoite: Pyhäjärvenkatu 1, 33200 Tampere
Puh: 010 4090
Yhteyshenkilö: Projektipäällikkö Marja Nuottajärvi
Sähköposti: etunimi.sukunimi@fcg.fi

Yhteysviranomainen: Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Osoite: Yliopistonkatu 38, PL 297, 33101 Tampere
Puh: vaihde 020 636 0050
Fax: 03 389 1603
Yhteyshenkilö: Ylitarkastaja Virve Sallisalmi
Sähköposti: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiselostuksesta voi osoittaa yhteysviranomaiselle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on nähtävillä arviointiselostusta koskevassa kuulutuksessa ilmoitettavana aikana ja ilmoitettavissa paikoissa.

7.9.2011

Tiivistelmä

Toivonen Yhtiöt Oy on jätteenkäsittelytoimintaan sekä purku-urakointiin erikoistunut yritys, joka toimii etenkin purku-urakoinnin saralla valtakunnanlaajuisesti. Toivonen Yhtiöt Oy suunnittelee Ruskon teollisuusalueella sijaitsevan jätteenkäsittelylaitoksensa laajentamista.

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen toimintojen laajentamisen toteuttamisesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/1994, muutettu 59/1995, 267/1999, 623/1999, 1059/2004, 201/2005 ja 458/2006) ja asetuksen (713/2006) mukaisesti. Tämä raportti on YVA-lain mukainen arviointiselostus jätteenkäsittelylaitoksen ympäristövaikutuksista.

Tässä YVA-menettelyssä hankkeesta vastaava on Toivonen Yhtiöt Oy ja yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin on laatinut hankkeesta vastaavan toimeksiannosta FCG Finnish Consulting Group Oy.

Hankkeen kuvaus ja arvioitavat vaihtoehdot

Vaihtoehdot ympäristövaikutusten arvioinnissa ovat:

0-vaihtoehto, VE0: Hankkeesta vastaava jatkaa hankealueella ympäristöluvan sallimaa toimintaa, mutta hakee ympäristöluvan muutosta nykyisille käsittelymäärille. Vaihtoehdossa VE0 laitoksessa otetaan vastaan ja murskaataan nykyisellään (VE0) yhteensä noin 58 000 t/a kierrätyspolttoaineen (REF) raaka-aineeksi soveltuvaa esilajiteltua rakennusjätettä, kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätettä, sekalaista hyödynnettävää jätettä, puu- ja kantojätettä sekä energiajätettä. Laitoksessa otetaan lisäksi vastaan ja käsitellään nykyisellään noin 22 000 t/a betoni- ja tiilijätettä, metallia ja SER-romua. Kaikki nykyinen jätteenkäsittely, lukuun ottamatta betoninmurskausta, siirtyy rakennettavien uusien hallien sisätiloihin.

1-vaihtoehto, VE1: Hankkeesta vastaava lisää nykyisten toimintojen kapasiteetteja seuraavasti: Vastaanotettavan kierrätyspolttoaineen (REF) raaka-aineeksi soveltuvaa esilajiteltua rakennusjätettä, kaupan ja teollisuuden

pakkaus- ja kuivajätettä, sekalaista hyödynnettävää jätettä, puu- ja kantojätettä sekä energiajätettä otetaan vastaan 250 000 t/a. Vaihtoehdossa VE1 otetaan vastaan ja käsitellään betoni- ja tiilijätettä, metallia ja SER-romua yhteensä 50 000 t/a. Kaikki jätteenkäsittely, lukuun ottamatta betoninmurskausta, tapahtuu rakennettavien uusien hallien sisätiloissa.

Hankkeen sijainti ja maanomistus

Laitos sijaitsee Tampereen kaupungin Ruskon kaupunginosassa Ruskon teollisuusalueella, osoitteessa Tauskonkatu 30-32. Tontti muodostuu kiinteistöistä RUSKO 6215-9, - 10 ja - 11, jotka omistaa Tampereen kaupunki ja määräalasta RUSKO 6215-8, jonka Toivonen Yhtiöt Oy omistaa. Tontin pinta-ala on noin 5 ha.

Nykyinen toiminta hankealueella ja suunnittelun aikataulu

Hankkeesta vastaava suorittaa tällä hetkellä jätteenkäsittelylaitoksella voi-massa olevan ympäristöluvan (PIR-2002-Y-219-111, 5.12.2006) mukaista jätteenkäsittelytoimintaa. Luvanmukaisesti laitoksella saa käsitellä lajittelematonta rakennus- ja purkujätettä, teollisuuden ja kaupanjätettä, betoni- ja tiilijätettä, puu- ja kantojätettä, energiajätettä, metalliromua, romuautoja ja SER-romua yhteensä 84 060 t/a. Viime vuosina joidenkin jakeiden osalta käsiteltävät määrät ovat hie-man ylittäneet ympäristöluvan sallimat määrät.

Hankealueella on käynnissä toimintojen uudelleen järjestely. Toivonen Yhtiöt Oy on vuokrannut Tampereen kaupungilta noin 1,6. ha lisäalan ja tontille on hyväksytty asemakaavamuutos. Alueelle on suunniteltu rakennettavaksi kaksi uutta noin 4000 m² käsittely-/ varastohallia. Hallien rakentamiseen on myönnetty rakennuslupa kesäkuussa 2011. Tontille on louhittu lisätilaa toimintojen uudelleen järjestelyä varten.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle marraskuussa 2010. Arviointiohjelman ja siitä 7.2.2011 annetun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella on tehty kevään ja kesän 2011 aikana ympäristövaikutusten arviointi ja

laadittu arviointiselostus. YVA-menettelyn jälkeen toiminnalle haetaan ympäristölupaa.

Hankealueen ympäristön asutus ja kaa-voitustilanne

Lähialueen nykyinen asukasmäärä on melko pieni, yhteensä noin 190 asukasta alle yhden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähimät asuinkiinteistöt (kaksi kappaletta Ruskossa) sijaitsevat 500–600 metrin etäisyydellä hankealueesta ja 76 kiinteistöä sijaitsee Solkimäenkadulla ja Näyttelijänsäntien 700–1000 metrin etäisyydellä hankealueesta.

Ruskon teollisuusalue on runsaan neliökilometrin laajuinen ja siellä on lähes 100 teollisuuskiinteistöä, joissa monissa toimii useita yrityksiä. Kaikki Ruskon teollisuus- ja työpaikka-alueen työpaikat sijaitsevat alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankealue on Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa TP-alue. Merkinnällä osoitetaan liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varattuja seudullisesti merkittäviä alueita.

Tampereen kantakaupungin osayleiskaavassa hankealue on pohjoisosaltaan T-3 aluetta ja eteläosaltaan VLM-alue. T-3-merkinnällä osoitetaan tuotantovaltaista yritystoimintaa. Alue varataan pienteollisuus- ja tuotantotiloille sekä niihin liittyville varasto-, liike- ja toimistotiloille.

Asemakaavassa hankealueella on merkintä TJ-1. Merkinnällä osoitetaan Teollisuus-, varasto- ja jätteenkäsittelyrakennusten korttelialue. Asemakaavassa on erityismääräyksiä koskien melua ja hulevesiä.

Hankealueen eteläpuolella on vireillä asemakaavamuutos Huppionmäen tuotantovaltaiselle yritystoiminta-alueelle, Hiidenmäen asunto-alueelle ja Ruskontien jatkeelle.

Hankealueen ympäristön tila

Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueelle oli vuonna 2009 noin 190 ajoneuvoa arkivuorokaudessa sisältäen sekä alueelle tulevan että sieltä lähtevän liikenteen. Lauantaisin liikenne on arviolta noin puolet tästä. Liikenteessä ei ole erityisiä ruuhkahuippuja, vaan liikenne jakautuu verrattain tasaisesti alueen toiminta-ajalle 7-22

Hankealue ei sijaitse maisemallisesti arvokkaalla alueella eikä erotu kaukomaisemassa ympäristöstään. Lähimaisemassa näkymän hankealueelle estävät aidat. Hankealueen lähiympäristössä ei ole kulttuuriperinnön arvoja.

Hankealuetta ympäröi itä- ja eteläpuolella lähivirkistysalue, jossa kulkee lenkkipolku ja talvisin hiihtolatu. Hankealueen itäpuolella on maakuntakaavassa osoitettu seudullinen virkistysreitti. Hankealueen itäpuoli on myös kantakaupungin alueella merkittävää vihervetikon osaa.

Hankealueelle tai välittömään lähiympäristöön ei sijoitu merkittäviä luonnonsuojelullisia arvoja lukuun ottamatta hankealueen eteläpuolelle sijoittuvaa liito-oravan kulkuyhteyttä.

Alue ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella.

Hankealue sijaitsee Houkanojan-Vihiojan valuma-alueella, joka purkaa vetensä Pyhäjärven Vihilahteen. Houkanojan-Vihiojan valuma-alueen pinta-ala on 22,52 km², josta jätteenkäsittelylaitoksen 5 hehtaarin hankealue kattaa 0,22 prosenttia.

Suurin osa hankealueesta on maaperältään moreenia. Hankealueelle sijoittuneet savi- sekä turvealueet on poistettu tonttia rakennettaessa ja korvattu betonimurskeella.

Ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma toteutettiin yhteysviranomaiselle 10. marraskuuta 2010. YVAN vireilläolosta tiedotettiin ja arviointiohjelma oli yleisön nähtävillä 10.11.2010–7.1.2011.. Hankkeesta vastaava tiedotti arviointiohjelmasta 24.11.2010 päivättyllä asukastiedotteella ja ohjelmaa esiteltiin 1.12.2010 pidetyssä yleisötilaisuudessa. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 7.2.2011.

Vaikutusalueen rajausta määriteltiin sen mukaan mistä vaikutuksista on kysymys. Välittömänä vaikutusalueena on katsottu olevan 500 metrin vyöhyke hankealueen ympärillä ja vaikutuksia on arvioitu tarvittaessa laajemmin esim. ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat

7.9.2011

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmaan, kasvillisuuteen eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Hankkeen vaikutukset ympäristöön

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään

Hankealueelle vastaanotettava jäte ei sisällä ongelmajätteitä. Hankkeesta ei siten aiheudu ongelmajättepäästöjä pinta- ja pohjavesiin tai maaperään.

Betonimurskeesta liukenevien haitta-aineiden pitoisuudet ovat tutkimusten, materiaalianalyysien sekä pintavesinäytteiden tulosten mukaan alhaisia.

Kierrätyspolttoaineen käsittely ja varastointi tapahtuu jatkossa viemäröidyissä halleissa. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan haitta-aineiden kulkeutumista pinta- ja pohjavesiin tai maaperään kummassakaan vaihtoehdossa.

Vesienhallintajärjestelmän käyttöönoton jälkeen nykyinen pintavesikuormitus vähenee merkittävästi.

Vaikutukset ilman laatuun

Hankkeessa käytettävien työkoneiden päästöillä ei ole mainittavaa vaikutusta ilmanlaatuun lähialueella.

Hankkeen aiheuttamien liikenteen päästöjen vaikutus kohdistuu voimakkaimmin hankealueen lähiympäristön katuverkolle, jolla liikennemäärien kasvu on voimakkainta. Eniten lisääntyvät typen oksidien, pienhiukkasten ja rikkidioksidin päästöt. Vaihtoehdossa 1 liikenteen päästöjen kasvu on huomattavasti suurempaa kuin vaihtoehdossa 0. Vaikutus on kokonaisuutena vähäinen tai kohtalainen. Vaihtoehto 1 voi lisätä jättekuljetusten kokonaispäästöjä eteläisessä Suomessa, lisäyksen suuruusluokkaa ja vaikutuksen merkittävyyttä on vaikea arvioida.

Pölyn leviämismallinnuksen perusteella hankkeen pölyvaikutukset jäävät vähäisiksi. Koska pölyä ei leviä lähimmille häiriintyvälle kohteille, myöskään pölyn mahdollisesti sisältämiä haitta-aineita ei leviä lähimmille häiriintyvälle kohteille.

Hajuvaikutukset jäävät molemmissa vaihtoehdossa vähäisiksi ja paikallisiksi.

Meluvaikutukset ja värinä

Melutason kokonaismuutos laitoksen toiminnan laajentamisen seurauksena on pieni. Melutason muutokset lähimmillä asuinrakennuksilla ovat pääosin luokkaa ± 3 dB(A). Meluvaikutukset toteutuvasta vaihtoehdosta riippumatta ovat paikallisia, tarkastelupisteestä riippuen myönteisiä tai kielteisiä ja vaikutusten merkittävyys on vähäinen.

Betoni- ja tiilijätteen murskaustoiminnasta voi aiheutua lievää värinää, mutta sen ei arvioida aiheuttavan värinähaittoja häiriintyvien kohteiden etäisyyden ja ruhjeisen kallioperän vuoksi. Liikenteen lisäyksestä VE1:ssä aiheutuva lievä värinä ei aiheuta merkittävää haittaa kuljetusreittien varsilla.

Liikenteelliset vaikutukset

Vaihtoehdon VE0 liikenteellinen lisäys jää vähäiseksi eikä aiheuta haittoja. Hankkeen aiheuttama liikennemäärän lisäys on vaihtoehdossa VE1 merkittävästi suurempi kuin vaihtoehdossa 0. Liikennemäärän merkittävä kasvu ei aiheuta merkittäviä haitallisia vaikutuksia liikennemääriin, liikenneverkon toimivuuteen tai liikenneturvallisuuteen, mutta koetun liikenneturvallisuuden taso raskaan liikenteen käyttämien reittien varsilla laskee.

Vaikutukset suojelualueisiin, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

Hankkeen vaikutukset ympäristön kasvillisuudelle, eläimistölle, luonnon monimuotoisuudelle, arvokkaalle lajistolle tai luontokohteille jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi.

Hankealueen eteläpuolisen ekologisen yhteyden alueella melutilanne paranee. Houkanojan vedenlaadun parantuessa välilliset pitkän aikavälin vaikutukset puron varren kasvillisuudelle ja eläimistölle vähenevät nykytilanteesta molemmissa vaihtoehdoissa.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Hankealueen merkitys tai näkyvyys kauko- tai lähimaisemassa ei muutu hankkeen kummasakaan vaihtoehdossa. REF:n varastoinnin ja käsittelyn siirtyessä halleihin lähimaisema siis- tiytyy, millä on kohtalaista myönteistä vaiku- tusta. Hankkeella ei ole vaikutuksia lähimpiin kulttuuriperinnön arvoihin.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elin- oloihin ja viihtyvyyteen

Toiminnan hajupäästöt eivät ylitä annettuja suositusarvoja lähimmällä asutuksella eivätkä virkistysreiteillä. Meluselvityksen mukaan me- lun päivä- tai yöohjearvo ei ylitä asuinalueilla. Pölyämisen vaikutukset eivät ulotu Hou- kanojan varren virkistysreitille eivätkä lähim- mälle asutukselle.

Vaikka meluohjearvot eivät ylitä, saattavat lähialueiden asukkaat kokea vaihtoehdon VE1 mukaisen liikenteen häiritseväksi. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät kokonaisuute- na vähäisiksi.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Toiminta on alueella voimassa olevien kaavo- jen mukaista ja toteuttaa niiden tavoitteita. Toiminta vahvistaa Ruskon aluetta tuotannolli- sen teollisen toiminnan alueena. Paikka on seuturakenteen kannalta otollinen purkujät- teen käsittelylle.

Vaihtoehto VE1 hajauttaa jätehuoltoa, sillä hankealueelle tuotaisiin merkittävästi jätteitä myös Pirkanmaan ulkopuolelta. Vaikutus ei ole merkittävä.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämi- seen ja jätehuollolle asetettujen tavoit- teiden toteuttamiseen

Toiminta edistää kierrätyspolttoaineen sekä betoni- ja tiilijätteen uusiokäyttöä, mikä sääs- tää neitseellisiä luonnonvaroja. VE1 tukee jä- tehuollolle asetettuja tavoitteita selvästi vaih- toehtoa VE0 enemmän. Toiminta ei vaikuta pinta- tai pohjavesien hyödyntämiseen.

Hankkeen ja muiden vireillä olevien hankkeiden yhteisvaikutukset

Hankkeen ja sen lähiympäristössä vireillä ole- vien kaavahankkeiden merkittävin yhteisvai- kutus kohdistuu Ruskon teollisuusalueelle. Hanke sekä ympäristöön laadittavana olevien kaavojen toteutuminen vahvistaisivat merkit- tävästi Ruskon alueen roolia tuotannollisen teollisen toiminnan alueena. Tämä yhteisvai- kutus on myös seudullisesta näkökulmasta so- pusoinnussa Ruskon alueelle asetettujen ta- voitteiden kanssa.

Lähimpien asuinalueiden kannalta yhteisvaiku- tusten laatu, suuruus ja merkittävyys riippuvat suuresti siitä, millaista yritys- ja teollisuustoi- mintaa kaavoitettaville uusille alueille sijoittuu.

Yhteisvaikutus Tammervoiman hyötyvoimalan kanssa saattaa olla, että hankkeen myötä osa niistä jätteistä, jotka muuten tulisivat pieninä erinä syntypaikoiltaan Tammervoimaan, tule- vat suurempina pakattuina erinä Ruskon lai- toksesta. Yksikkökoon suurentuessa kuljetus- ten määrä hyötyvoimalaan voi jopa vähentyä, tosin marginaalisesti.

Arvioitavalla hankkeella ja Rudus Oy:n Sääks- järvelle suunnitellulla kiviainesten ottoalueella on liikenteellisiä yhteisvaikutuksia lähinnä Särkijärven eri-tasoliittymään. Toivonen Yhtiöt Oy:n hankevaihtoehdon VE1 ja Ruduksen hankkeen toteutuessa maksimimitoituksella liittymän parantamistoimien tarve voi aikais- tua.

Hankkeen epävarmuustekijät

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutus- ten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, joka liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin. Laaditut arvioinnit on tehty alueen maksimi- kapasiteetin mukaisesti, todellisuudessa mate- riaalivirtoihin vaikuttavat mm. rakennusalan suhdannevaihtelut.

Arviot vaikutuksista ilmanlaatuun perustuvat tehtyihin mallinnuksiin ja tutkimuksiin sekä saatavilla oleviin tietoihin, joiden kattavuus ja sovellettavuus vaihtelivat aiheuttaen epävar- muutta. Pölyn ja hajun mallintamiseen liittyy epävarmuustekijöitä, koska lähtötietoja beto- ni- ja tiilijätteen murskauksen pölypäästöistä sekä REF:n hajupäästöistä ei ole saatavilla.

Melumallinnukseen ei katsota liittyvän epä- varmuustekijöitä laitoksen toimintojen osalta,

7.9.2011

mutta ympäristön toimintojen melulähteitä ei täysin kattavasti kyetty tunnistamaan, mikä aiheuttaa epävarmuutta yhteismelun arviointiin. Melutilanne voi muuttua ympäristön toimintojen muuttuessa.

Liikenteellisten vaikutusten epävarmuustekijät liittyvät liikenne-ennusteisiin niin hankkeen kuin liikenteen perusennusteen osalta. Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutusten arvioinnissa suurin epävarmuus liittyy päästömi-
rien arviointiin.

Esitettyjen epävarmuustekijöiden ei katsota rajoittavan ympäristövaikutusten luotettavaa arviointia.

Riski- ja poikkeustilanteet

Hankkeen toiminnot suunnitellaan siten, että toimintojen sijoittelu, toiminnassa käytettävä laitteisto ja menettelytavat pienentävät toimintaan liittyviä riskejä sekä poikkeustilanteita ja niiden ympäristövaikutuksia. Poikkeustilanteissa alueen toimintoihin voi kuitenkin liittyä seuraavia riskejä:

- alueella käsiteltävien materiaalien laadun valvonnan pettäminen
- tulipalot
- kone- ja laiteviat
- liikenteen riskit
- menekkivaikeuksista johtuva varastomäärän kertyminen

Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Hankeen käsittelyhalleissa muodostuvat likaiset vedet johdetaan Tampereen Veden viemäriverkkoon ja asfaltoiduilta piha-alueilta hulevedet johdetaan erottimien kautta Houkanojaan. Puhtaat kattovedet johdetaan erikseen suoraan Houkanojaan. Tontin eteläreunalla on rakennettu louheesta salaoja, joka estää Polunmäen suunasta kallion päältä valuvan veden sekoittumisen pihavesiin.

Murskaamisesta ja valmiin murskeen varastoinnista aiheutuvia pölyhaittoja torjutaan kone- ja laitevalinnoilla sekä kastelulla pölyvien työvaiheiden sekä varastoinnin yhteydessä. Valmiin murskeen kasoja voidaan tarvittaessa kastella ja myös peittää.

Toiminnasta aiheutuvia meluhaittoja vähennetään kiinnittämällä huomiota melutasoon kone- ja laitevalinnoissa. REF-haketus tapahtuu

halleissa ja tontin kallioseinämät toimivat luontaisina meluvalleina etelän suuntaan.

Toiminnan lievien hajuhaittojen estämiseksi kuormien tarkastusta tehostetaan ja biojätettä sisältävät kuormat ohjataan niitä vastaan otamaan laitokseen. Haittaeläinten torjuntaa suoritetaan tarvittaessa.

Liikenne ei aiheuta niin suuria haittoja, että erityiset haitallisten vaikutusten vähentämistoimenpiteet olisivat perusteltuja.

Mikäli roskaantumista jatkossa tapahtuu, laitosalueen reuna-aitojen rakennetta voidaan muuttaa siten, että roskien kulkeutuminen laitosalueen ulkopuolelle estyy.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus ja hyökyttävyys

Hankkeelle ei ole vaihtoehtoista sijoituspaikkaa. Hanke sijaitsee vilkkaalla teollisuusalueella ja varsinkin tulevaisuudessa kehä II toteututtua hyvien kulkuyhteyksien varrella ja lähellä purku- ja rakennustyömaita. Jätteenkäsittelylaitos, jonka toiminta ja äänimaailma ovat teollisuuden omaista, kuuluu paremmin nykyiselle toimintapaikalle kuin äänimaailmaan hiljaiselle haja-asutusalueelle. Hankkeen molemmat vaihtoehdot ovat maankäytön suunnittelun kannalta pitkälläkin tähtäimellä toteuttamiskelpoisia.

Hankkeessa käytettävien teknisten ratkaisujen voidaan katsoa olevan aiemmin pitkään käytettyjä, yleisesti tunnettuja ja realistisia ja aiottuun toimintaan nähden asianmukaisesti mitoitettuja.

Minkään ympäristövaikutusten arvioinnin aihealueen vaikutukset eivät ole arvioinnin mukaan merkittäviä toteutettaessa haitallisten vaikutusten vähentämistoimia. Haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseen on olemassa tehokkaita ja vaikuttavuudeltaan hyviä vähentämiskeinoja molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Nykytoiminnasta on aiheutunut ympäristöön haittoja, jotka on tunnistettu ja joihin on nyt etsitty ratkaisuja, joita voidaan laitoksen laajennuksen yhteydessä toteuttaa. Ratkaisut ovat konkreettisia, ihmisten elinympäristön tilaa edistäviä, haitallisia ympäristövaikutuksia selvästi vähentäviä toimia, joten hankkeella on kaikki edellytykset olla sekä toteuttamiskel-

poinen että hyväksyttävä. Hyväksyttävyyttä voidaan parantaa avoimella tiedotuksella.

Vaikutusten seuranta ja valvonta

Seurannalla ja valvonnalla tarkoitetaan säännöllistä tietojen kokoamista ja raportointia hankkeesta sekä sen vaikutuksista ja aiheuttamista muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Valvontaa toteuttavat sekä viranomaiset että toiminnan harjoittaja. Toiminnan harjoittaja nimeää vastuuhenkilöt eri toiminnoille.

Toiminnanharjoittaja pitää vuosittain kirjaa toiminnastaan ja laatii kirjanpidosta yhteenvedonraportin, joka toimitetaan Pirkanmaan ELY-keskukselle ja Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Alueelle laaditaan ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma. Ohjelmassa esitetään mm. pölyn, melun ja pintavesien tarkkailu. Lisäksi tarkkaillaan häiriöitä ja poikkeuksellisia tilanteita.

7.9.2011

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	TIEDOT HANKKEESTA	2
2.1	Hankkeesta vastaava	2
2.2	Hankkeen tarkoitus ja arvioitavat vaihtoehdot	3
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve	3
2.4	Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu	5
2.5	Liittyminen muihin hankkeisiin	6
2.5.1	Kaavoitus ja maankäytön suunnitelmat	6
2.5.2	Muut jätehuollon hankkeet	6
2.5.3	Luonnonvarojen käyttöä koskevat suunnitelmat	7
3	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA AIKATAULU	7
3.1	Yleistä	7
3.2	YVA-menettelyn tarve hankkeessa	7
3.3	Arviointimenettelyn vaiheet ja sisältö	8
3.4	Arviointiohjelma	9
3.5	Arviointiselostus	10
3.6	Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen	11
3.7	Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen	21
4	HANKKEEN KUVAUS	21
4.1	Nykyinen toiminta alueella	21
4.2	Toimintojen kapasiteetit ja materiaalivirrat	23
4.3	Toimintojen ja prosessien kuvaus	25
4.3.1	Yleistä	25
4.3.2	Vastaanotto ja ohjaus käsittelyyn	26
4.3.3	Lajittelu ja välivarastointi	26
4.3.4	REF -jätteen haku ja välivarastointi	28
4.3.5	Betoni- ja tiilijätteen murskaus ja välivarastointi	28
4.3.6	Puu ja kantojätteen haku ja välivarastointi	29
4.3.7	Metallin lajittelu ja välivarastointi	29
4.3.8	SER -jätteen välivarastointi	29
4.3.9	Vaakapalvelu	30
4.3.10	Toimintojen sijainnit alueella	30
4.4	Alueen päällystäminen, hulevesien ja jätevesien johtaminen	31
4.4.1	Nykytilanne	31
4.4.2	Uudelleen järjestelyjen jälkeinen tilanne	31
4.5	Tukitoiminnot, ympäristöriskien hallinta	33
4.6	Liikenne	34
4.6.1	Liikennemäärät	34
4.6.2	Kuljetusreitit	34
4.7	Hankealueella muodostuvat jätteet	36
4.8	Hankkeen elinkaari ja toiminta-ajat	36
5	HANKEALUEEN YMPÄRISTÖN TILA	37
5.1	Sijainti ja maanomistus	37
5.2	Hankealueen ympäristön toiminnot ja kohteet	37
5.2.1	Asutus	37
5.2.2	Palvelut, yritystoiminta ja muut toiminnot	39

5.3	Maankäytön suunnittelutilanne.....	41
5.4	Liikenne	46
5.5	Maisema, virkistys ja kulttuuriperintö.....	47
5.6	Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonsuojelulliset arvot.....	57
5.7	Pohjavedet	60
5.8	Pintavedet	60
5.9	Kallio- ja maaperä	61
6	HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	62
6.1	Nykyistä toimintaa koskevat luvat	62
6.2	Tarvittavat luvat ja päätökset	62
7	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	63
7.1	Yleistä.....	63
7.2	Arviointimenetelmät	64
7.2.1	Vaikutuksen luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely	64
7.2.2	Vaihtoehtojen vertailu	64
7.3	Vaikutusalueen raja.....	65
8	HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	66
8.1	Vaikutukset eri ajankohtina	66
8.1.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	66
8.1.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	66
8.1.3	Toiminnan jälkeiset vaikutukset.....	67
8.2	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään.....	67
8.2.1	Vaikutusten tunnistaminen	67
8.2.2	Vaikutukset pintavesiin	67
8.2.3	Vaikutukset pohjavesiin sekä maa- ja kallioperään	71
8.3	Vaikutukset ilman laatuun	72
8.3.1	Vaikutusten tunnistaminen	72
8.3.2	Liikenteen päästöt	72
8.3.3	Työkoneiden päästöt.....	74
8.3.4	Pölyäminen	75
8.3.5	Haju	79
8.3.6	Roskaantuminen ja haittaeläimet.....	80
8.4	Meluvaikutukset sekä värinä.....	81
8.4.1	Vaikutusten tunnistaminen	81
8.4.2	Yleistä melusta.....	81
8.4.3	Meluselvityksen tulokset ja vaikutusarvio	82
8.4.4	Ihmisen kokema melu ja melun häiritsevyys.....	84
8.4.5	Tärinä	84
8.5	Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen	85
8.5.1	Vaikutusten tunnistaminen	85
8.5.2	Liikennemäärien lisäys ja liikenneverkon toimivuus.....	85
8.5.3	Liikenneturvallisuus	87
8.6	Vaikutukset suojelualueisiin, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen	88
8.6.1	Vaikutusten tunnistaminen	88
8.6.2	Kasvillisuus, eläimistö ja luonnon monimuotoisuus.....	88
8.6.3	Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit, erityisesti suojeltavat lajit sekä uhanalaiset ja harvinaiset lajit.....	89
8.6.4	Ekologiset yhteydet	89
8.7	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön.....	90
8.7.1	Vaikutusten tunnistaminen	90

7.9.2011

8.7.2	Vaikutusarvio	90
8.8	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	90
8.8.1	Vaikutusten tunnistaminen.....	90
8.8.2	Arviointiohjelmaan saatu palaute	91
8.8.3	Vaikutusten arviointi	93
8.9	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoelämään.....	95
8.9.1	Vaikutusten tunnistaminen.....	95
8.9.2	Hankkeen suhde kaavoihin.....	96
8.9.3	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	96
8.9.4	Vaikutukset elinkeinoelämään	97
8.10	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuollolle asetettujen tavoitteiden toteuttamiseen.....	97
8.10.1	Vaikutusten tunnistaminen.....	97
8.10.2	Vaikutusarvio	97
9	RISKITILANTEET JA NIIDEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN.....	98
9.1	Yleistä.....	98
9.2	Alueelle tuotavien materiaalien laadunvalvonnan pettäminen	100
9.3	Tulipalot.....	101
10	HANKKEEN VAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET JA VERTAILU	101
11	HANKKEEN JA MUIDEN VIEREILLÄ OLEVIA HANKKEIDEN YHTEISVAIKUTUKSET	105
11.1	Kaavahankkeet	105
11.2	Muut hankkeet	105
12	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	106
13	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	107
14	HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS JA HYVÄKSYTTÄVYYS.....	108
15	VAIKUTUSTEN SEURANTA JA VALVONTA.....	109
15.1	Yleistä	109
15.2	Toiminnan valvonta	110
15.2.1	Viranomaisvalvonta.....	110
15.2.2	Toiminnan harjoittajan suorittama valvonta	110
15.3	Ympäristövaikutusten tarkkailu	111
15.4	Ehdotus tarkkailuohjelmaksi	111
15.4.1	Yleistä.....	111
15.4.2	Pöly- ja melupäästöjen sekä roskaantumisen tarkkailu	111
15.4.3	Pinta-vesitarkkailu	111
15.4.4	Raportointi.....	111
	Lähteet	113

LIITTEET

Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Liite 2. Meluselvitys / Promethor

Liite 3. Pöly- ja hajuselvitys

Liite 4. Pintavesitarkkailutuloksia

TOIVONEN YHTIÖT OY**RUSKON JÄTTEENKÄSITTELYLAITOKSEN LAAJENNUKSEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI****1 JOHDANTO**

Toivonen Yhtiöt Oy on jätteenkäsittelytoimintaan sekä purku-urakointiin erikoistunut yritys, joka toimii etenkin purku-urakoinnin saralla valtakunnanlaajuisesti. Toivonen Yhtiöt Oy suunnittelee Ruskon teollisuusalueella sijaitsevan jätteenkäsittelylaitoksensa laajentamista. Laitoksessa otetaan vastaan ja murskataan nykyisellään (VE0) yhteensä noin 58 000 t/a kierrätyspolttoaineen (REF) raaka-aineeksi soveltuvaa esilajiteltua rakennusjätettä, kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätettä, sekalaista hyödynnettävää jätettä, puu- ja kantojätettä sekä energiajätettä. Laitoksessa otetaan lisäksi vastaan ja käsitellään nykyisellään noin 22 000 t/a betoni- ja tiilijätettä, metallia ja SER-romua.

Suunnitellun laajentamisen jälkeen (VE1) vastaanotettavan kierrätyspolttoaineen (REF) raaka-aineeksi soveltuvaa esilajiteltua rakennusjätettä, kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätettä, sekalaista hyödynnettävää jätettä, puu- ja kantojätettä sekä energiajätettä otetaan vastaan 250 000 t/a. Vaihtoehdossa VE1 otetaan vastaan ja käsitellään betoni- ja tiilijätettä, metallia ja SER-romua yhteensä 50 000 t/a.

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen toimintojen laajentamisen toteuttamisesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/1994, muutettu 59/1995, 267/1999, 623/1999, 1059/2004, 201/2005 ja 458/2006) ja asetuksen (713/2006) mukaisesti. Tämä raportti on YVA-lain mukainen arviointiselostus jätteenkäsittelylaitoksen ympäristövaikutuksista.

Tässä YVA-menettelyssä hankkeesta vastaava on Toivonen Yhtiöt Oy ja yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin tekee hankkeesta vastaavan toimeksiannosta FCG Finnish Consulting Group Oy.

Konsultin työryhmän projektipäällikkönä on toiminut ohjelmavaiheessa FM, ins. AMK Jani Sillanpää ja selostusvaiheessa FM Marja Nuottajärvi. Seuraavat asiantuntijat ovat osallistuneet arviointityöhön:

Arviointikokonaisuus	Asiantuntija
Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja liikenne	DI Sakari Mustalahti
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	arkkitehti SAFA Helena Ylinen, FM suunnittelumaantieteilijä Katariina Pahkasalo
Kulttuuriympäristö	FM historioitsija Jari Heiskanen
Maisema	FM biologi Marja Nuottajärvi
Melu, värinä	Promethor Oy, Ins. AMK Tomi Puustinen, DI Sakari Mustalahti
Vaikutukset ilmanlaatuun	Ins. AMK Tomi Puustinen, DI Hannu Sipola, DI Sakari Mustalahti
Suojelualueet, kasvillisuus, eläimistö ja luonnon monimuotoisuus	FM biologi Marja Nuottajärvi
Maaperä ja kallioperä, pohjavedet, pintavedet	Ins. (AMK) Alisa Pitkänen, FM ins. (AMK) Jani Sillanpää
Luonnonvarojen hyödyntäminen, jätehuollon tavoitteiden toteuttaminen	Ins (AMK) Alisa Pitkänen, DI Sakari Mustalahti
Riskinarviointi	Ins. (AMK) Alisa Pitkänen, FM ins. (AMK) Jani Sillanpää, FM Marja Nuottajärvi

2 TIEDOT HANKKEESTA

2.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava Toivonen Yhtiöt Oy on 1995 perustettu yhtiö, jonka toimintaan kuuluu jätteenkäsittelytoiminta ja purku-urakointi. Toivonen Yhtiöt Oy on erikoistunut vaativiin purkuprojekteihin ja yritystoiminnan jätteiden käsittelyyn. Yhteistyökumppaneita ovat muun muassa teollisuuden, rakentamisen ja kaupan yritykset. Yhtiö palvelee myös yksityisasiakkaita. Toiminta kattaa koko maan.

Vuonna 2010 Toivonen Yhtiöt Oy työllisti yhteensä 45 henkilöä ja tilikaudella 2009 liikevaihto oli 10,5 miljoonaa euroa.

Toivonen Yhtiöt Oy:llä on kaksi jätteenkäsittelykeskusta, jotka sijaitsevat Tampereella Myllypuron (ympäristölupa 21.10.2003 PIR-2003-Y-126-111) ja Ruskon kaupunginosissa (ympäristölupa 5.12.2006 PIR-2002-Y-219-111). Yhtiöllä on lisäksi pääkaupunkiseudulla Juvanmalmin siirtokuormausasema (ympäristölupa 24.3.2009 UUS-2008-Y-605-111 No YS 344), joka on aloittanut toimintansa joulukuussa 2010.

Toivonen Yhtiöt Oy:llä on ISO-9001 –standardin mukainen laatujärjestelmä ja ISO-14001 –standardin mukainen ympäristöjärjestelmä jätteenkäsittelykeskusten toiminnoille.

Lisäksi Toivonen Yhtiöt Oy:llä on vireillä betonijätteen käsittelylaitoshanke Ylöjärven Kolsopin alueella. Hankkeesta on saatu Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintovirastolta ympäristölupapäätös 18.3.2011.

2.2 Hankkeen tarkoitus ja arvioitavat vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen toimintojen kehittämistä ja kapasiteetin lisäämistä. Kierrätyspolttoaineen käsittely- ja hyödyntämistoiminta, jonka kapasiteetin lisäämistä pääasiassa YVA-menettelyn tarve koskee, sijaitsee jo nykyisellään hankealueella. Vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja hankkeen toteuttamiselle ei ole olemassa.

Hankkeen vaihtoehtojen mitoitus on määritelty hankkeesta vastaavan toimintaa koskevan strategian perusteella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on mukana kaksi vaihtoehtoa, nollavaihtoehto VE0, toiminta jatkuu nykyisillä käsittelymäärillä ja vaihtoehto VE1, nykyisen toiminnan kapasiteetin lisääminen alueella.

Vaihtoehdot ympäristövaikutusten arvioinnissa ovat:

- **0-vaihtoehto, VE0:** Hankkeesta vastaava jatkaa hankealueella ympäristöluvan sallimaa toimintaa, mutta hakee ympäristöluvan muutosta nykyisille käsittelymäärille. Vaihtoehdossa VE0 laitoksessa otetaan vastaan ja murskataan nykyisellään (VE0) yhteensä noin 58 000 t/a kierrätyspolttoaineen (REF) raaka-aineeksi soveltuvaa esilajiteltua rakennusjätettä, kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätettä, sekalaista hyödynnettävää jätettä, puu- ja kantojätettä sekä energiajätettä. Laitoksessa otetaan lisäksi vastaan ja käsitellään nykyisellään noin 22 000 t/a betoni- ja tiilijätettä, metallia ja SER-romua. Kaikki nykyinen jätteenkäsittely, lukuun ottamatta betoninmurskausta, siirtyy rakennettavien uusien hallien sisätiloihin.
- **1-vaihtoehto, VE1:** Hanke toteutetaan nykyisten toimintojen kapasiteettia nostaen. Vastaanotettavan kierrätyspolttoaineen (REF) raaka-aineeksi soveltuvaa esilajiteltua rakennusjätettä, kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätettä, sekalaista hyödynnettävää jätettä, puu- ja kantojätettä sekä energiajätettä otetaan vastaan 250 000 t/a. Vaihtoehdossa VE1 otetaan vastaan ja käsitellään betoni- ja tiilijätettä, metallia ja SER-romua yhteensä 50 000 t/a. Kaikki jätteenkäsittely, lukuun ottamatta betoninmurskausta, tapahtuu rakennettavien uusien hallien sisätiloissa.

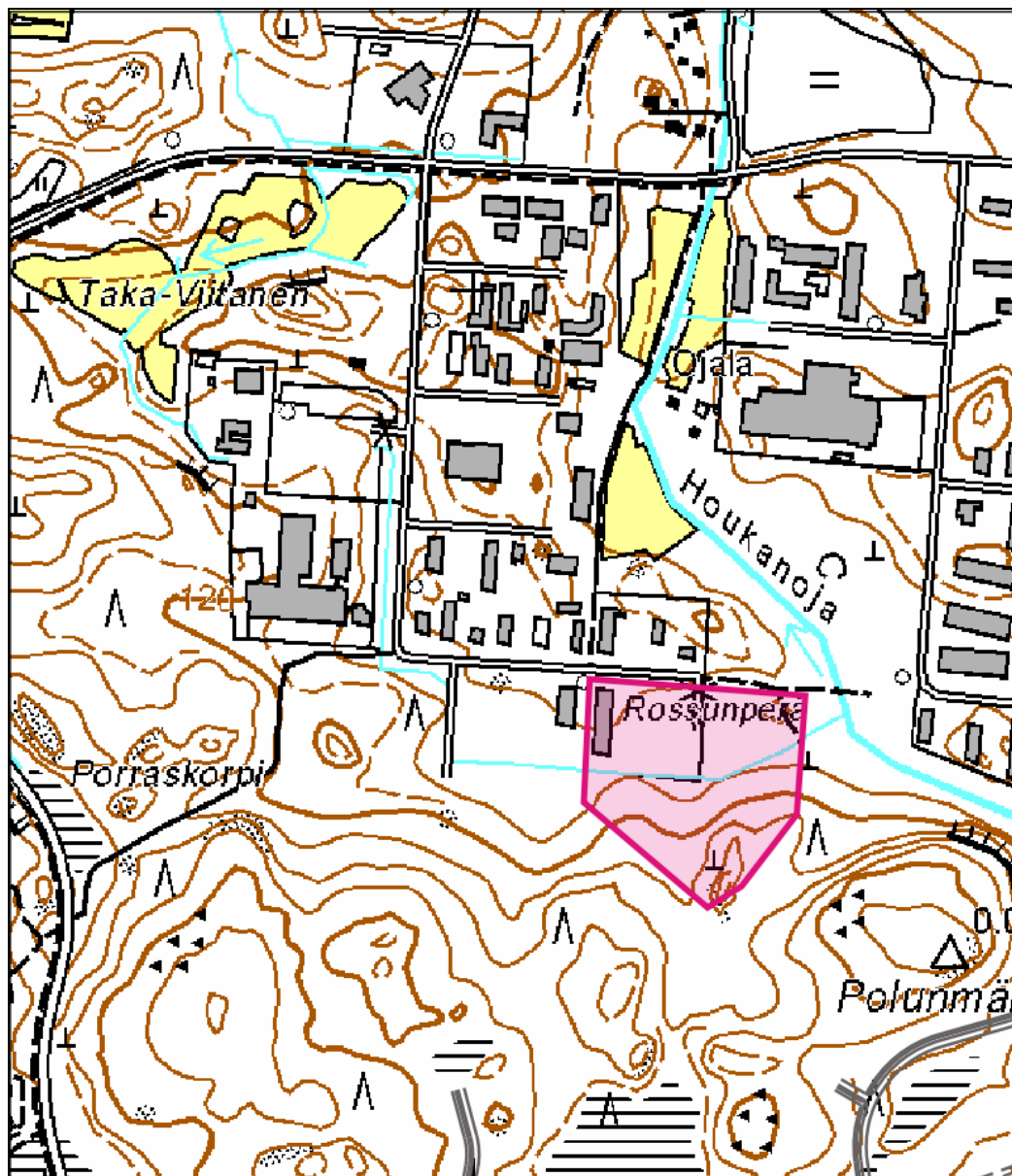
2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Laitos sijaitsee Tampereen kaupungin Ruskon kaupunginosassa Ruskon teollisuusalueella, osoitteessa Tauskonkatu 30–32. Tontti muodostuu kiinteistöistä RUSKO 6215-9, – 10 ja -11, jotka omistaa Tampereen kaupunki ja määräalasta RUSKO-6215-8, jonka Toivonen Yhtiöt Oy omistaa. Tontin pinta-ala on noin 5 ha.

Kuvassa 1 on esitetty laitoksen sijainti yleiskartalla Tampereen itäosissa ja kuvassa 2 tarkemmin Ruskon alueella.



Kuva 1. Hankkeen yleispiirteinen sijainti Tampereella.



Kuva 2. Hankkeen sijainti Ruskon alueella.

2.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

Hankkeesta vastaava suorittaa tällä hetkellä jätteenkäsittelylaitoksella voimassa olevan ympäristöluvan (PIR-2002-Y-219-111, 5.12.2006) mukaista jätteenkäsittelytoimintaa. Luvankuaisesti laitoksella saa käsitellä lajittelematonta rakennus- ja purkujätettä, teollisuuden ja kaupan jätettä, betoni- ja tiilijätettä, puu- ja kantojätettä, energiajätettä, metalliromua, romuautoja ja SER-romua yhteensä 84 060 t/a. Viime vuosina joidenkin jakeiden osalta käsiteltävät määrät ovat hieman ylittäneet ympäristöluvan sallimat määrät.

Hankealueella on käynnissä toimintojen uudelleen järjestely. Toivonen Yhtiöt Oy on vuokrannut Tampereen kaupungilta noin 1,6 ha lisäalan ja tontille on hyväksytty asemakaavamuutos 10.6.2010. Alueelle on suunniteltu rakennettavaksi kaksi uutta noin 4000 m² käsittely-/ varastohallia. Halleille on myönnetty rakennuslupa (28.6.2011, Dnro TRE: 8929/10.03.01/2010). Tontille on louhittu lisätilaa toimintojen uudelleen järjestelyjä varten.

Uudisrakennusten ja uuden alueen pohjarakenteisiin on tarkoitus käyttää betoni- ja tiilimursketta. Jätteen hyödyntäminen maarakentamisessa on ilmoitettu ympäristönsuojelun tietojärjestelmään 25.10.2010 PIRE-LY/1334/07.00/2010.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle marraskuussa 2010. Arviointiohjelman ja siitä 7.2.2011 annetun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella on tehty kevään ja kesän 2011 aikana ympäristövaikutusten arviointi ja laadittu arviointiselostus. YVA-menettelyn jälkeen toiminnalle haetaan ympäristölupaa.

2.5 Liittyminen muihin hankkeisiin

2.5.1 Kaavoitus ja maankäytön suunnitelmat

Hankealue on Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa TP-aluetta. Merkinnällä osoitetaan liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varattuja seudullisesti merkittäviä alueita. Maakuntakaavassa alue kuuluu myös Tampereen seudun kehä-II kehittämiskäytävään (kk1). Tampereen kantakaupungin osayleiskaavassa, joka on vahvistettu 12.12.2000 ja 14.2.2003 hankealue on T-3 aluetta. Merkinnällä osoitetaan tuotantovaltaista yritystoimintaa.

Hankealueelle on hyväksytty asemakaavan muutos 10.6.2010. Toivonen Yhtiöt Oy:n tontilla on kaavamerkintä TJ-1, joka osoittaa teollisuus-, varasto- ja jätteenkäsittelyrakennusten korttelialueen, jonka kokonaiskerrosalasta saadaan prosenttiluvun osoittama määrä käyttää liike- ja toimistotiloina.

2.5.2 Muut jätehuollon hankkeet

Suomen ja EU:n jätepolitiikan tavoite on edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä ehkäistä ja torjua jätteistä terveydelle ja ympäristölle aiheutuvaa haittaa. Euroopan unionin jätepolitiikan yleistavoitteet sisältyvät komission hyväksymiin jätestrategiaan (1996) ja jätteen synnyn ehkäisyn ja kierrätyksen strategiaan (2005). Suomen jätepolitiikan yhtenä periaatteena on jätteen uudelleen käyttäminen ja materiaalisällön kierrättäminen. Tavoitteena on tehostaa teollisuuden ja rakentamisen jätteiden kierrätystä. Arvioitavana oleva hanke tukee näiden tavoitteiden saavuttamista.

Etelä- ja Länsi-Suomea koskien on laadittu alueellinen jätesuunnitelma (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009). Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa esitetään suunnittelualueen jätehuollon nykytila sekä tulevaisuuden kehittämistarpeet vuoteen 2020. Vuonna 2020 jätehuollon tavoitetilä Etelä- ja Länsi-Suomessa on, että jätemäärä on vähentynyt, hyödyntäminen lisääntynyt sekä jätehuolto on suunnitelmallista. Rakentamisen materiaalihokkuuspainopisteen lähtökohtana jätesuunnitelmassa on ehkäistä jätteen syntyä ja edistää materiaalihokkuutta rakentamisessa sekä rakennusjätteen ja maainesten hyödyntämistä. Arvioitavana oleva hanke tukee näiden tavoitteiden saavuttamista.

Tampereen Sähkölaitos Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy suunnittelevat jätettä polttoaineena käyttävän hyötyvoimalaitoksen rakentamista (Tammervoima). Laitoksen sijoittumisvaihtoehtoina tarkasteltiin hankkeen vuosina 2010–2011 suoritettua YVA-menettelyssä Tampereen Ruskua, Lielahtea, Tarastenjärveä sekä Sarankulmaa. Pirkanmaan Jätehuolto Oy ja Tampereen Sähkölaitos Oy ovat kesäkuussa 2011 esittäneet, että hyötyvoimalaitoksen suunnittelua jatketaan ja laitoksen sijoituspaikaksi valitaan Tarastenjärven vaihtoehto. (Tammervoiman [www-sivut](http://www.sivut))

Toivonen Yhtiöiden Ruskon laitoksen laajennus saattaa luoda yhteistyömahdollisuuksia Tammervoiman kanssa. Hankkeet eivät ole ristiriidassa, koska Tammervoima hyödyntää Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Pirkanmaalta keräämää kotitalouksien yhdyskuntajätettä. Toivonen Yhtiöt puolestaan hyödyntää rakennus-, purku- ja teollisuus-/kauppapaperäistä REF-materiaalia koko Etelä-Suomesta.

2.5.3 Luonnonvarojen käyttöä koskevat suunnitelmat

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen laajennus tähtää erityisesti kierrätyspolttoaineen haketuskapasiteetin lisäämiseen. Kierrätyspolttoaineen käyttö energian lähteenä säästää neitseellisiä luonnonvaroja. Betoni- ja tiilijätteen murskaus ja uudelleen käyttö maanrakennuksessa säästää vastaavasti neitseellisiä maa-aineksia.

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA AIKATAULU

3.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on määritelty ympäristövaikutusten arvioinnista annetussa laissa (468/1994, muutettu 59/1995, 267/1999, 623/1999, 1059/2004, 201/2005 ja 458/2006) ja asetuksessa (713/2006). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain eli YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä soveltamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä ja sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on, että hankkeesta vastaava ja lupia myöntävät viranomaiset ovat ennakoon selvillä hankkeen ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen ja ensin hankkeesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka toimii suunnitelmakehyksenä hankkeen eri ympäristövaikutusten arvioinnille. Ympäristövaikutusten arvioinnit kootaan YVA-menettelyn lopussa ympäristövaikutusten arviointiselostukseksi (YVA-selostus).

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely. Arvioinnissa ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta tai toteutettavasta vaihtoehdosta. Hankkeen toteuttamiseksi tarvittavat luvat haetaan erikseen kullekin luvan tarvitsemalle toiminnalle. Hanketta koskevassa lupapäätöksessä tai siihen rinnastettavassa muussa päätöksessä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

3.2 YVA-menettelyn tarve hankkeessa

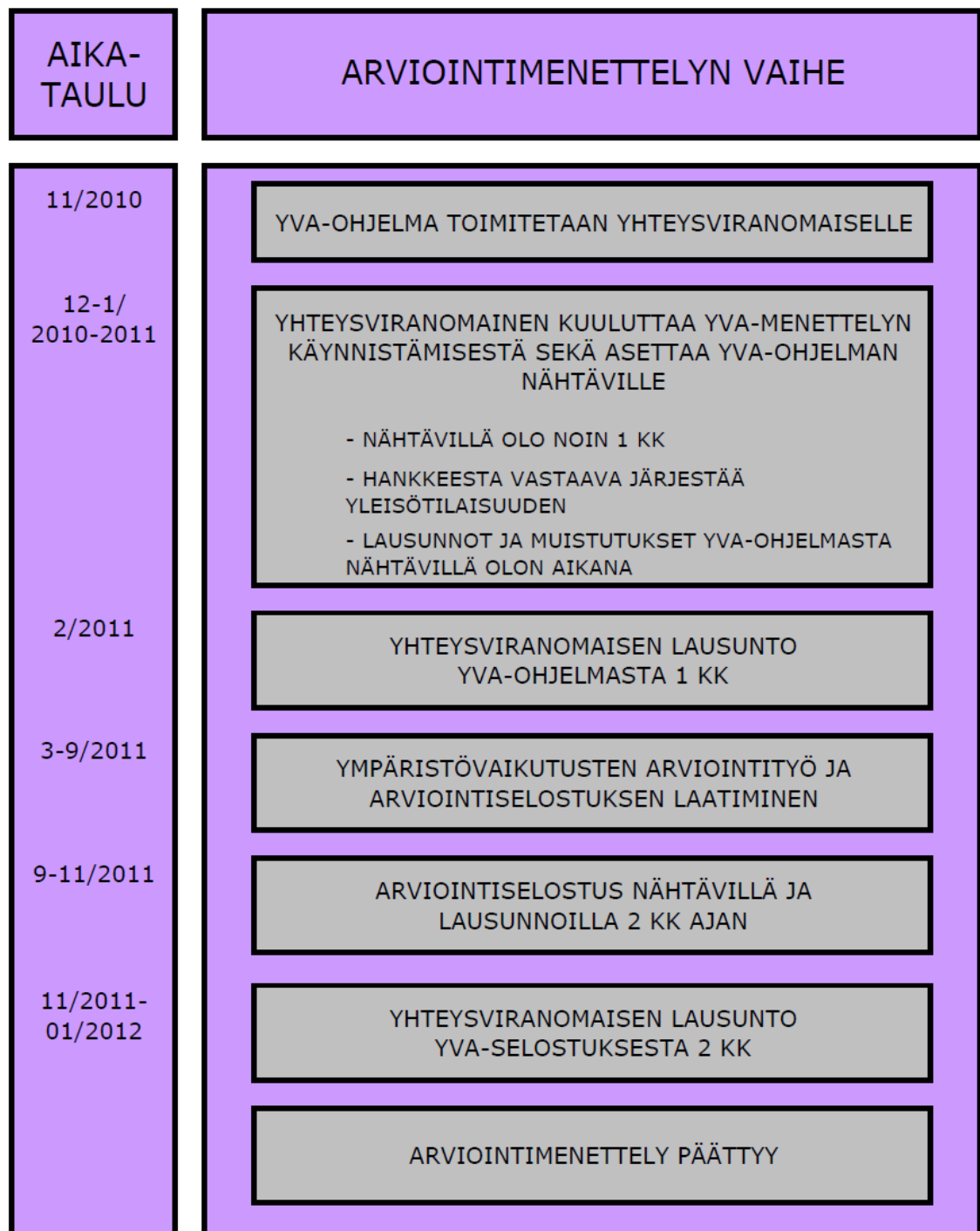
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan asetuksen (713/2006) 6 §:n hankeluettelon kohdan 11b) perusteella on hankkeeseen sovellettava YVA-menettelyä. YVA-asetuksen hankeluettelon 11b) kohdassa on mainittu muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitokset tai fysikaalis-

kemialliset käsittelylaitokset joiden hankekokoraja on 100 tonnia vuorokaudessa. Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon laitoksen suunnitellut kapasiteetit ovat vaihtoehdossa VE0 noin 80 000 tonnia vuodessa ja vaihtoehdossa VE1 noin 300 000 tonnia vuodessa, mikä ylittää YVA-menettelyn tarpeen rajan.

3.3 Arviointimenettelyn vaiheet ja sisältö

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn prosessi etenee seuraavasti:

1. hankkeen kuvaus ja vaihtoehtojen muodostaminen
2. arviointiohjelman laatiminen
3. ohjelmasta kuuluttaminen, tiedottaminen ja lausunnot
4. yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
5. arviointimenettelyn tarkistaminen lausunnon pohjalta
6. toimintojen ja / tai vaihtoehtojen mahdollinen tarkistaminen
7. vaikutusten arviointi, vaihtoehtojen vertailu ja arviointiselostuksen laatiminen
8. selostuksesta kuuluttaminen, tiedottaminen ja lausunnot
9. yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta, mihin YVA-menettely päättyy



Kuva 3. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulku ja aikataulu kaaviokuvana.

3.4 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitettiin yhteysviranomaiselle 10. marraskuuta 2010. Arviointiohjelman vireilläolosta tiedotettiin Tampereen kaupungin sekä Kangasalan ja Lempäälän kunnan virallisilla ilmoitustauluilla, Aamulehdessä ja Hervannan Sanomissa 10.11.2010 sekä Kangasalan Sanomissa 12.11.2010. Arviointiohjelma oli yleisön nähtävillä 10.11.2010 - 7.1.2011 Tampereella Palvelupiste Frencckellissä sekä Tampereen kaupungin keskustan lehtilukusalissa, Hervannan kirjastossa ja kirjastoautoissa sekä Pirkanmaan ympäristökeskuksessa. Kangasalla arviointiohjelma oli nähtävillä Kangasalan pääkirjastossa ja Kangasalan ympäristöpalvelukeskuksessa. Lem-

päälässä arviointiohjelma oli nähtävillä kunnan palvelupisteessä. YVA-ohjelma oli luettavissa myös ympäristöhallinnon internetsivulla.

Arviointiohjemasta tiedotettiin jakamalla kutsut yleisötilaisuuteen lähimmille asukkaille ja yrityksille. Yleisötilaisuus järjestettiin 1.12.2010 ja paikalle saapui 22 henkilöä. Pirkanmaan ympäristökeskus lähetti 10.11.2010 lehdistötiedotteen arviointiohjelman nähtävillä olon alkamisesta. Hankkeesta vastaava tiedotti arviointiohjemasta 24.11.2010 päivätyllä asukastiedotteella, joka jaettiin hankealueen lähiasutukselle ja toiminnanharjoittajille. Tiedotteita jaettiin noin 200 kappaletta aloittaen lähinnä hanketta sijaitsevista yrityksistä ja talouksista sekä siitä eteenpäin pois päin hankealueesta niin pitkälle kuin tiedotteita riitti. Jakelun piirissä olivat 1-1,5 km etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat taloudet.

Arviointiohjemasta lausunnon antoivat:

- Tampereen kaupunki
- Kangasalan kunta
- Lempäälän kunta
- Pirkanmaan liitto
- Pirkanmaan ELY-keskuksen Liikenne-vastuualue
- Hämeen ELY-keskus, kalatalousyksikkö
- Pirkanmaan maakuntamuseo

Arviointiohjemasta saatiin lisäksi mielipiteet 82 henkilöltä, Kaakkois-Alvarin kannanotto, jonka oli allekirjoittanut 19 henkilöä sekä Tampereen taivaltaajat ry:ltä ja Kaukajärvisseura ry:ltä.

Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa arviointiohjemasta 7.2.2011 (liite 1).

3.5 Arviointiselostus

Arviointiselostuksen sisällöstä säädetään YVA-asetuksen 10 §:ssä seuraavasti:

”Arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

1. 9 §:ssä tarkoitetut (arviointiohjelmassa esitetyt) tiedot tarkistettuina;
2. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
3. hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta, kuten tuotteista, tuotantomääristä, raaka-aineista, liikenteestä, materiaaleista, ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkaminen mukaan lukien;
4. arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto;
5. selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista;
6. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta;

7. ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia;
8. hankkeen vaihtoehtojen vertailu;
9. ehdotus seurantaohjelmaksi;
10. selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen;
11. selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
12. yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto 1–11 kohdassa esitetyistä tiedoista.”

YVA-laki korostaa vuorovaikutuksen merkitystä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Lain mukaan osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten sekä niiden välillä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Osallistumiseen kuuluu tiedottaminen, kuuleminen, mielipiteiden ja kannanottojen esittäminen, lausuntojen antaminen sekä muu vuorovaikutus hankkeen suunnittelun aikana.

3.6 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta 7. helmikuuta 2010 antama lausunto (*liite 1*) käytiin läpi ja sen pohjalta ohjelmoitiin selostusvaihetta varten tarvittavat lisäselvitykset sekä selostuksessa painotettavat tarkastelut. Seuraavassa taulukossa (*taulukko 1*) on esitetty miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon arviointiselostuksessa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin pohjaksi laadittiin selostusvaiheessa seuraavat selvitykset ja mallinnukset:

- o Meluselvityksen päivitys
- o Pölymallinnus
- o Hajumallinnus

Selostuksessa painotettaviksi vaikutusarvioinneiksi määriteltiin:

- o Meluvaikutukset ja vaikutukset ilmanlaatuun
- o Vesistövaikutukset
- o Ihmisiin ja virkistykseen kohdistuvat vaikutukset
- o Maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset
- o Tienpito ja liikenne sekä
- o Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Taulukko 1. Yhteysviranomaisen lausunnon keskeinen sisältö ja niitä koskevat toimenpiteet.

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
Hankkeen tarkoitus ja tarve	
On tarpeen tuoda esiin hankkeen mahdolliset yhteydet ja liittyminen muihin alueellisiin jätehuollon hankkeisiin	Esitetty kohdassa 2.5.2
Hankkeen kuvaus	
Tarkempi kuvaus mitä vastaanotettava sekajäte on ja mistä se on peräisin	Kuvattu kohdassa 4.2
VE0 lähtevät materiaalivirrat tulee esittää kuten VE 1:n	Esitetty kohdassa 4.2 olevassa taulukossa
Rakennettavien hallien ilmanvaihto ja poistoilman käsittelyratkaisut tulee kuvata	Esitetty kohdassa 8.3.4.5
Kartta-aineiston havainnollisuuteen tule kiinnittää huomiota	Kartta-aineistoa on lisätty ja havainnollisuutta parannettu
Toimintojen vaihtoehtoinen sijoittuminen tontilla tulee kuvata	Toimintojen tarkoituksenmukaisin sijoittelu on perusteltu kohdassa 4.3.10
Arvio mahdollisesta katuverkon parantamistarpeesta VE 1 kasvavan raskaan liikenteen johdosta	Esitetty kohdassa 8.5.2.
Vaikutusalueen raja	
Vaikutusalueet tulee esittää kartoilla ja vaikutusalueet tulee tunnistaa ja rajata riittävän laajoiksi huomioiden häiriintyvät kohteet kuljetusreittien varsilla ja yhteisvaikutusten alueet	Vaikutusalueet esitetty sekä sanallisesti että kartalla kohdassa 7.3
Hankealueen ympäristön tila	
Asuinalueiden tasapuolinen huomioiminen riittävän laajalta alueelta ml. Hiidenmäki, Hervantajärvi, Makkarajärvi sekä asuinalueet Kangasalan ja Lempäälän puolella	Mainitut vaikutusalueelle sijoittuvat asuinalueet on huomioitu arvioinnissa. Lähin asutus on kuvattu kohdassa 5.2.1
Olemassa olevat asuinalueet on havainnollista esittää kartalla	Esitetty kartalla kohdassa 5.2
Maankäyttö	
Toiminnan soveltuvuutta sijaintipaikassaan tulee arvioida liikenteen ja muiden alueen toimintojen suhteen ja arvioida sitä edistääkö hanke ja siihen liittyvä toiminta pitkällä aikajänteellä maakuntakaavamerkintöihin kk1 ja TP liittyviä alueellisia kehittämistavoitteita	Esitetty kohdassa 8.9.2
Hankkeen vaikutukset Tampereen seudun rakennus suunnitelman varauksiin on selvitettävä	Esitetty kohdassa 8.9.3
Vaikutuksia kaavoissa osoitettuihin virkistysalueisiin – ja yhteyksiin tulee arvioida. Hankealueen kaavamerkintöjen ja –määräysten toteutumiseen sekä Houkanojan virkistysalueen säilymiseen laadukkaana viherverkon osana	Esitetty kohdissa 8.9.3, 8.4.3, 8.3.5.3
Liikenne, tienpito ja kuljetusreitit	
Liikenteen vaikutuksia katuverkon liikenteen sujuvuuteen, käytettävyyteen ja kuntoon tulee arvioida sekä kuvata käytännön mahdollisuudet vaikuttaa liikennevir-	Esitetty kohdassa 5.4

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
tojen suuntautumiseen ja kohdentumiseen katu- ja tieverkossa hankkeessa, tunnistuen toiminnan materiaali- virtojen todennäköiset tulo- ja lähtösuunnat valta- tieverkkoon nähden.	
Tarkastelu tulee tehdä lyhyellä ja pitkällä aikajänteellä huomioiden maankäytön suunnitelmien valmisteluvai- he, liikenteen määrän kehittymisen ennusteet ja alu- eella olevat ja sinne suunnitellut liikennettä aiheuttavat toiminnot ja toimijat.	Esitetty kohdassa 5.4
Vaikutukset tiestöön, liikenneturvallisuuteen, meluun, ja ilmanlaatuun suhteessa olemassa olevaan asutuk- seen ja asumisviihtyvyyteen sekä työpaikka-alueisiin tulee arvioida, kuin myös tulevien, kaavoitettavien alu- eiden toimintoihin kohdistuen eri katu- ja tieosuuksille.	Esitetty kohdassa 8.5.3, 8.3.2
Vaikutusten tarkastelu tulee ulottaa Ruskon ja Hervan- nan katuverkkoa laajemmalle, kuljetusten liikennöinti- reittien varsille, ml. Kangasalan Saarenmaantie. Arvi- oinnissa tulee huomioida liikenteen yhteisvaikutuksina suunnitellut, raskasta liikennettä aiheuttavat merkittä- vät hankkeet Tampereen, Lempäälän ja Kangasalan tieverkossa kuljetusreiteillä.	Esitetty kohdassa 8.5.2
Hankevaihtoehtojen vertailun mahdollistamiseksi lii- kenteen määrät ja vaikutukset tulee kuvata esim. ver- tailutaulukon, karttatarkastelun tai muun havainnolli- sen kuvaamistavan avulla sanallisen arvion rinnalla.	Esitetty kohdassa 8.5.2
Häiriintyvät kohteet	
Häiriintyvät kohteet tulee kuvata kartalla ml. asutus, loma-asutus ja muut häiriintyvät kohteet kuten päivä- kodit koulut jne.	Esitetty kohdassa 5.2
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	
Hankkeesta aiheutuu vaikutuksia ihmisten elinoloi- terveydelle ja viihtyvyydelle. Vaikutukset kohdistuvat asutukseen, työpaikka-alueisiin sekä alueelliseen ja seudulliseen virkistykseen. Näihin tekijöihin ja toimin- toihin kohdistuvia vaikutuksia tulee arvioida.	Esitetty kohdassa 8.8.3
Hankkeen välittömällä vaikutusalueella olevan väestön määrä ja väestöryhmät tulee esittää.	Esitetty kohdassa 5.2.1
Virkistysmahdollisuuksien merkitystä väestön tervey- delle tulee kuvata.	Esitetty kohdassa 8.8.3
Arvioinnissa tulee ottaa huomioon hankkeen toiminto- jen lisäksi myös hankkeesta aiheutuvan raskaan liiken- teen vaikutukset ihmisiin, ml. liikenneturvallisuus.	Esitetty kohdassa 8.8.3
Virkistys	
Hankkeen vaikutuksia virkistykseen eri vuoden- ja vuo- rokaudenaikoina tulee arvioida. Toimintojen vaikutus- ten merkittävyyttä ja kohdentumista (väestömäärä, eri väestöryhmät) tulee arvioida virkistuksen kannalta.	Esitetty kohdassa 8.8.3
Toiminnan vaikutuksista melu, pöly, haju, roskaantu- minen ja vaikutukset Houkanojaan tulee tarkastella myös virkistyskäytön näkökulmasta.	Melusta, pölystä ja hajusta on laadittu selvitykset ja mallinnukset, pintavesien laatua on selvitetty ja roskaantumista on havainnoitu maastossa. Näitä selvityksiä on käytetty arvioitaessa vaikutuksia vir- kistykseen.

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
Melu	
Meluvaikutukset tulee arvioida melumallinnuksin eri melulähteet huomioiden. Meluvaikutusten kuvaamisessa ja arvioinnissa on erityistä huomiota kiinnitettävä asumiseen ja virkistytymiseen kohdistuviin vaikutuksiin. Meluvaikutukset tulee arvioida melumallinnuksin eri melulähteet huomioiden.	Meluvaikutusten arviointia varten on laadittu ympäristömeluselvitys, joka on liitteenä 2. Selvityksen pohjalta on arvioitu vaikutukset asutukseen ja virkistykseen kohdissa.
Meluvaikutuksen arvioinnissa on havainnollista esittää melualueet kartalla sekä erikseen melutilanteen dB-muutos nykytilanteeseen nähden. Toiminnalle luonteenomaisen melun häiritsevyys on tarpeen kuvata myös sanallisesti.	Melualueiden karttaesitykset ovat ympäristömeluselvityksessä liitteessä 2. Melun häiritsevyyttä on kuvattu lisäksi selostuksen kohdassa 8.4.4.
Melumallinnuksen lähtökohdista tulisi ilmetä laitteiden äänitehotasot oktaavikaistoittain, ja onko laskennassa otettu huomioon melun mahdollinen suuntaavuus ja maaston vaimennus kuten metsäisyys. Laskennoissa on otettava huomioon melun iskumaisuuden korjaus tekijä. Laskennassa tulee esittää melutasot ilman torjuntatoimia ja oletetuilla meluntorjuntatoimilla.	Liitteenä 2 olevassa ympäristömeluselvityksessä on kuvattu mallinnuksen laskentamenetelmät.
Keskiäänitason lisäksi on tarpeen kuvata melun enimmäisäänitasoja ja tarkastella melumallin tuloksia todelliset käyntiajat ja huippumelutuntien melutaso erikseen kuvaten. Melun merkittävyyden arvioinnissa tulee esittää eritellen melun keskiäänitasot suhteessa melutasojen ohjearvoihin asuin-, loma-, virkistys- ja luonnonsuojelualueilla LAeq 7-22 ja LAeq 1 h hankkeen melulähteiden aktiivisten toiminta-aikojen mukaan. Melun häiritsevyyden merkittävyyttä tulee myös arvioida esittämällä melulähteiden aiheuttamat enimmäisäänitasot LAFmax ympäristössä.	Esitetty liitteenä 2 olevassa ympäristömeluselvityksessä.
Hankealueen läheisyydessä olemassa olevien toimintojen aiheuttamat melulähteet tulee tunnistaa ja arvioida yhteismeluvaikutusta hankkeesta näiden kanssa, huomioiden erityisesti yhteismelun vaikutus asutukseen ja virkistysalueelle ja -reiteille.	Ympäristön melulähteet ja yhteismelu on esitetty ympäristömeluselvityksessä liitteessä 2 sekä selostuksen kohdassa 8.4.3. ja 8.8
Lisäksi erillinen meluraportti, josta ilmenevät yksityiskohtaisesti laskennat, menetelmät ja lähtötiedot on syytä toimittaa yhteysviranomaiselle.	Ympäristömeluselvitys on liitteenä 2
Tärinä	
Hankkeen toiminnoista ja hankkeen aiheuttamasta liikenteestä aiheutuvaa tärinää ja sen merkittävyyttä tulee arvioida huomioiden liikennöintireitit hankealueelle.	Esitetty kohdassa 8.4.5.
Ilmanlaatu	
Hankkeen aiheuttamien ilman laatuun kohdistuvien päästöjen hiukkaskokojakauma ja koostumus tulee arvioida ja kuvata selostuksessa. Muutokset ilmanlaadussa hankkeen ja toimintojen järjestelyjen myötä nykytilaan nähden tulee esittää.	Vaikutusten arviointia varten on laadittu pölymallinnus, joka on liitteenä 3. Mallinnuksen pohjalta laadittu vaikutusarvio on esitetty kohdassa 8.3.4.
Liikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun ja ilmanlaadun muutokseen nykytilaan nähden kuljetusreiteillä tulee arvioida molemmissa hankevaihtoehtoissa tasapuolisesti	Esitetty kohdassa 8.3.2.

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
Arvioinnin lähtökohtana on syytä todeta, että pienhiukkaset leviävät laajemmalle alueelle kuin hengitettävät hiukkaset. Ilmanlaadun arvioinnissa käytetyt menetelmät, lähdeaineisto ja asiantuntemus tulee esittää arviointiselostuksessa.	Esitetty kohdassa 8.3.4.
Hiukkaset	
Kaasumaisia päästöjä ja toiminnasta aiheutuvaa hiukkaspäästön määrää, hiukkaskokojakaumaa ja haitallisuutta tulee arvioida sekä havainnollistaa karttapohjalta ja ilmoittaa vaikutusten arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät ja lähtötiedot. Hiukkaspäästön arviointiin ei ole käytettävissä lähtötietoja, joita voitaisiin käyttää mallinnuksessa. Ulkotilassa tapahtuvan betonin ja tiilenmurskauksen hiukkaspäästöjen vaikutusta voi kuitenkin arvioida suuntaa antavasti mallintamalla, esim. SoundPlan -ohjelman avulla. Hiukkaspäästöjen arvioinnin epävarmuudet tulee tarkastella arviointitulosissa ja tuoda esiin selostuksessa.	Vaikutusten arviointia varten on laadittu pölymallinnus, joka on liitteenä 3.
Hiukkaspäästöjen torjuntatoimet ulko- ja sisätiloissa tulee esittää. Hankkeessa käytettävien työkonien (murskaimet) ja alueelle kohdistuvan muun liikenteen päästöistä tulee ilmoittaa määrät. Pölyn aiheuttama esteettinen haitta lähiympäristössä ja virkistysreitillä tulee arvioida.	Esitetty kohdassa 8.3.3 ja 8.3.4
Hallien mahdollinen poistoilman suodatus tulee kuvata ja arvioida sen vaikutuksia ja tarvetta ilmanlaadun kannalta.	Esitetty kohdassa 8.3.4
Betonin ja tiilen murskauksen aiheuttaman hiukkaspäästön koostumusta ja haitallisuutta tulee tarkastella ja arvioida sen perusteella haittoja terveydelle. Betonimurskauksen vaihtoehtoisen sijoittelun vaikutukset tontilla pölyn leviämiseen tulee arvioida, ml. sijoittaminen sisätilaan (pistemäinen lähde) ja mahdollisten poistoilman suodattimien käytön vaikutus ja tarve hankkeessa.	Esitetty kohdassa 8.3.4.
Haju	
Hajun leviämistä on syytä arvioida erityisesti suhteessa lähimpiin asuin- ja työpaikka- ja virkistysalueisiin hankkeen läheisyydessä sekä suhteessa hajulle altistuvien ihmisten määrään.	Vaikutusten arviointia varten on laadittu hajumallinnus, joka on liitteenä 3.
Hajuhaitan arvioimiseksi hankkeessa normaali- ja poikkeustilanteissa (esim. jätteen varastointi kesäaikana ulkona) on tarpeen kartoittaa nykytilanteen hajupäästö (pintalähde) hajupäästömittauksin ja mallintaa hajun leviämistä hankevaihtoehdoissa VE0 ja VE1 (pistelähde) kun lähtöarvot ovat tiedossa. Haju tulee mallintaa ilman hajunpoistotekniikkaa (poistoilman suodattimet) ja näiden kanssa. Hajumallinnuksessa käytetään kriteereinä lyhyt- ja pitkäaikaista hajun esiintyvyyttä hajukynnyksin 1,3 ja 5 hajuyksikköä kuutiossa.	Vaikutusten arviointia varten on laadittu hajumallinnus, joka on liitteenä 3 ja asiaa on käsitelty kohdassa 8.3.5
Hajuhaitan poistamiseksi tulee biohajoavan jätteen	Esitetty kohdassa 13.

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
päätyminen tontille, kuormien laadunvarmistus ja haittaeläinten torjuntatoimenpiteet esittää selostuksessa.	
Hallissa tapahtuvan jätteen vastaanoton ja varastoinnin aiheuttaman hajupäästön (poistoilman) hallinta ja lieventäminen hajuhaittojen estämiseksi tulee kuvata ja arvioida. Hajupäästön vaikutukset tulee arvioida myös poikkeuksellisten tilanteiden osalta.	Vaikutusten arviointia varten on laadittu hajumallinnus, joka on liitteenä 3.
Haitta-aineet	
Hankealueella tehtävät tulevien kuormien mahdollisesti sisältämien haitallisten aineiden laadunvalvontaan liittyvät toimet on tarpeen kuvata tarkemmin. Haitta-aineiden määrät vuosittaisessa materiaalivirrassa tulee arvioida. Vastaanotettavien jakeiden laadunvalvonta ja -varmistus liittyy mahdollisten haitta-aineiden (mm. asbesti, PCB) ympäristövaikutusten arviointiin ja toiminnan ympäristöriskien hallintaan.	Laadunvalvonta on kuvattu kohdassa 9.2 ja 15.2.2. Haitta-aineisiin liittyviä asioita on käsitelty kohdissa 8.3.4 ja 8.2.2 ja ympäristöriskien hallintaa kohdassa 9
Halleissa tapahtuvan murskaamisen kautta ilmaan kulkeutuvien haitta-aineiden koostumus ja niiden leviämisen hallintamenetelmät tulee kuvata.	Esitetty kohdassa 8.3.4
Hankkeessa murskataan betoni- ja tiilijätettä ulkotilassa. Betoni- ja tiilijäte voi sisältää yhden prosentin (standardi SFS 5884) muuta ainesta kuin puhdasta betonia tai tiiltä. Arviointiselostuksessa tulee kuvata muut betonin ja tiilijätteen sisältämät aineet ja niiden riskinhallinta. Tässä yhteydessä on tarkoituksenmukaista hyödyntää olemassa olevia, Toivonen Yhtiöt Oy:n Viljakkalan jätteenkäsittelyhankkeeseen liittyviä materiaalianalyyskejä sekä Kolsopin hankkeessa tehtyjä selvityksiä huomioiden Kolsopin YVA-menettelyssä käytetyt lähteet.	Esitetty kohdassa 8.3.4
Haitta-aineiden vaikutuksia hankealueen maaperään ja pohjaveteen tulee arvioida.	Esitetty kohdassa 8.2.3
Vesistövaikutukset	
Pintavesivaikutuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon veden laadulliset ja määrälliset tekijät ja vaikutukset Houkanojan valuma-alueella. Hulevesien viivytämiseksi tarpeelliset toimenpiteet tulee kuvata ja niiden vaikutukset arvioida. Hankealueelta tulevien pihavesien aiheuttamat riskit Houkanojan vedenlaadulle on arvioitava.	Esitetty kohdassa 8.2.2
Hankealueen asemakaavamääräykset hulevesin käsittelystä ja johtamisesta tulee huomioida arvioinnissa.	Esitetty kohdassa 4.4.
Arvioinnissa tulee kuvata hankealueen eteläpuoleisen niskaojan veden laadun turvaaminen sekä ojan roskaantumisen ehkäisy. Aidan rakentamisen vaikutuksia ja sijoituspaikkaa on syytä arvioida siltä kannalta, että piha-alueen vesien kulkeutuminen hankealueelta niskaojaan estetään.	Esitetty kohdassa 8.2.2
Pintavesien tilaa arvioidaan tehtyjen tutkimusten ja selvitysten perusteella ja mahdollisesti tehdään lisäselvityksiä. Arviointiselostuksessa on ilmoitettava, mi-	Pintavesien tilaa on arvioitu kohdassa 8.2.2 ja tutkimustodistukset on liitteenä 4. Kaikkeen käytettyyn lähtöaineistoon

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
hin arviointiohjelmassa mainittuihin ja mahdollisiin muihin vesistöselvityksiin ja -tutkimuksiin vesistövaikutusten arviointi perustuu.	on esitetty lähdeviitteet.
Arvioinnissa tulee tarkastella myös sitä vaihtoehtoa, että myös piha-alueen kaikki vedet johdetaan viemäriin, mikäli toiminnasta aiheutuva piha-alueen nuhraantuminen muodostuu esteeksi piha-alueen vesien johtamiselle suoraan Houkanojaan. Pihavesille tarkoitettuun mahdolliseen laskeutusaltaaseen kertyvien lietteiden määrä, laatu, haitallisuus ja käsittelymenetelmä tulee ohjelmassa mainittuna vaihtoehtona arvioida ja kuvata selostuksessa.	Esitetty kohdassa 8.2.2. Pihavedet käsitellään öljyn- ja hiekanerotinten kautta.
Osa alueen hulevesistä on johdettu tontilla hiekan- ja öljyerottimien kautta maaperään. Järjestelmien käytömahdollisuudet tai poistaminen käytöstä on tarpeen esittää arvioinnissa. Hankealueen maaperän ja pohjaveden laatua on syytä selvittää nykyisen toiminnan vaikutusten selvittämiseksi ja arvioinnin taustaksi.	Esitetty kohdassa 4.4 ja 8.2.3
Hankealueen polttonestesäiliöt, käyttötarkoitus ja vaatimustenmukaisuus tulee käydä ilmi selostuksesta. Mahdollisten ongelmajätteiden varastointi ja käsittely hankealueella tulee kuvata.	Kuvattu kohdassa 4.5
Myös poikkeuksellisten tilanteiden vesistövaikutukset, ml. sammutusvedet, niiden hallinta ja vaikutukset tulee arvioida.	Esitetty kohdassa 8.2.2
Luontoarvot	
Alueilta, joita hankkeen yhteydessä fyysisesti muutetaan tai joille hankkeen vaikutukset ulottuvat (melu, pöly, roskaantuminen ja pintavesivaikutukset), on tarpeen tehdä asianmukainen luontoarvoja koskeva vaikutusten arviointi. Arvioinnin tulee perustua riittävään ja ajantasaiseen tietoon alueen luontoarvoista. Ruskon alueelta on tehty kattava luonto- ja ympäristöselvitys vuonna 2006 (Hervantajärvi- Rusko, maisema- ja ympäristöselvitys, - Tampereen kaupunki- yhdyskunta-palvelut, selvitys- ja arviointiryhmä).	Esitetty kohdassa 8.6
Luontovaikutusten arviointialueet tulee rajata riittävän laajoiksi, jotta kaikki hankkeen rakentamis- ja käytön-aikaiset vaikutukset uhanalaisiin lajeihin ja muihin luontokohteisiin voidaan luotettavasti arvioida.	Esitetty kohdassa 7.3
Mikäli hankealueella on liito-oravalle soveliaista puustoa, jota on tarpeen kaataa, tulee liito-oravan esiintyminen alueella selvittää maastoinventoinnein.	Hankealueella ei ole liito-oravalle soveliaista puustoa. Hankealueen eteläpuoliselle liito-oravan kulkuyhteydelle aiheutuvia vaikutuksia on käsitelty kohdassa 8.6.4
Roskaantuminen	
Toiminnasta aiheutuva roskaantuminen ja roskaantumisen estäminen eri lähteistä, kuten kuljetuksista, varastokasoista ja murskauksesta tulee kuvata ja arvioida, huomioiden erityisesti hankkeen läheinen virkistysalue ja -reitti sekä Houkanoja.	Roskaantumista on käsitelty kohdassa 8.3.6
Kulttuuriarvot	

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
Toiminnan vaikutukset, ml. liikenne, kohdistuen kaupunginosaan ja sen ominaisluonteeseen tulee kuvata ja arvioida muutoksen merkittävyyttä ja kohdentumista Ruskon ja Hervannan alueella.	Kuvattu kohdassa 5.5, 8.7.2, 8.5.2
Ilmasto	
Hankkeen ja vaikutusten merkitystä ilmastomuutoksen suhteen tulee tarkastella hankkeesta aiheutuvan liikenteen sekä jätteiden hyötykäytön näkökulmasta. Kuljetusten aiheuttamat hiilidioksidipäästömäärät tulee arvioida molemmissa vaihtoehtoissa liikennemäärien mukaan.	Esitetty kohdassa 8.3
Ilmaston muutoksesta johtuva runsastuva sadanta voi lisätä hankkeen ympäristövaikutuksia erityisesti hulevesien osalta ja näitä vaikutuksia tulee arvioida.	Runsastuva sadanta on otettu huomioon sekä laitosalueen vesien johtamisen yleissuunnitelmassa että vaikutusarviossa. Esitetty kohdassa 4.4.2
Vaikutusten lieventämistoimet	
Arvioinnissa tunnistettujen haitallisten vaikutusten lieventämistoimet tulee kuvata. Hankkeen sijoituessa virkistysalueen ja -reitin viereen ja asutuksen läheisyyteen tulee erityisesti toiminta-aikoihin kiinnittää huomiota haitallisten vaikutusten (toiminnasta ja liikenteestä aiheutuvat) vähentämiskeinoina.	Esitetty kohdassa 13
Mahdollisuuksia melun hallintaan ja kaikkien meluavien toimintojen siirtämiseen sisätiloihin (ml. betoninmurskaus) tulee tarkastella ja arvioida ratkaisujen toteuttamiskelpoisuutta eri näkökulmista.	Esitetty kohdassa 4.3.10 ja 14
Hankealueelta johtuvien vesien hallintaratkaisut haittojen estämiseksi (kiinto- ja haitta-aineiden kulkeutuminen vesistöön) tulee kuvata ja niiden tehokkuutta arvioida.	Esitetty kohdassa 4.4 ja 8.2.2
Hankkeesta aiheutuvan hajun ja hiukkasten leviämisen lieventämisratkaisut ja toteuttamiskelpoisuus epävarmuuksineen tulee kuvata.	Esitetty kohdissa 8.3.4, 12 ja 13
Hankkeessa esitetyissä mielipiteissä tuotiin esille tarve vaihtoehdolle, jossa toiminta siirtyisi ja laajentuisi josain muulla, missä jätteenkäsittelylaitoksen etäisyydet asuin- ja virkistysalueista olisivat riittävät ja laajentamiseen olisi mahdollisuuksia tulevaisuudessa. Tällaista vaihtoehtoa tulee myös tarkastella hankkeen suunnittelussa ja arviointiselostuksessa ja arvioida sen toteuttamiskelpoisuutta lyhyellä ja pitkällä aikajänteellä vastauksena hankkeesta esitettyihin mielipiteisiin.	Hankkeesta vastaavalla ei ole jo Ruskon teollisuusalueella toimintansa aloittaneelle laitokselle vaihtoehtoisia sijoituspaikaa. Asiaa on käsitelty selostuksen eri osioissa, esim. kohdassa 14.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	
Arviointiselostuksessa tulee esittää hankealueen läheisyydessä olemassa olevat, sinne suunnitellut toiminnot ja niiden keskeiset vaikutukset, joilla voidaan arvioida olevan yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa erityisesti huomioiden liikenne, melu, pöly, haju ja ääni.	Esitetty kohdassa 11 sekä liikenne- ja ääniolosuhteissa. Meluselvityksessä on huomioitu yhteisvaikutukset.
Yhteisvaikutusten osalta tulee arvioida hankkeen suo-	Esitetty kohdassa 11

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
ria sekä välillisiä vaikutuksia ja vaikutusten vuorovaikutussuhteita yhdessä muiden toimijoiden vaikutusten kanssa. Yhteisvaikutuksia tulee arvioida suhteessa asumiseen, virkistysalueisiin ja -reitteihin, liikenteeseen ja maankäyttöön.	
Toiminnan riskit	
Hankkeessa käsittelyyn vastaanotettavien ja materiaalien lajittelussa syntyvien ongelmajätteiden määrä, varastointi ja käsittely riskeineen tulee kuvata selostuksessa.	Esitetty kohdassa 4.5, 9
Toiminnasta aiheutuvan pölyn riskit (kulkeutuminen ilmaan ja veteen), liikenteen riskit sekä mahdolliset muut onnettomuustilanteet (mm. tulipalo, tulviminen) tulee tunnistaa ja arvioida.	Esitetty pölymallinnuksessa (liite 3) ja kohdassa 9
Poikkeukselliset tilanteet	
Toimintaan vaikuttavien häiriöiden ja poikkeuksellisten tilanteiden vaikutuksia ja hallitsemista tulee kuvata ja arvioida.	Esitetty kohdassa 9
Murskauksessa tapahtuvat seisokit, tuotannon menekki- ja kivaikaudet tai muut vastaavat materiaaalivirtojen liikkeisiin liittyvät poikkeukselliset tilanteet ja toimenpiteet tilanteen hallitsemiseksi tulee kuvata. Poikkeuksellisesti tontilla ulkona tapahtuvan jätteen varastoinnin haitat tulee arvioida.	Esitetty kohdassa 9.
Poikkeustilanteiden aiheuttamia päästöjä ja niiden mahdollista leviämistä normaalitilannetta laajemmalle vaikutusalueelle tulee arvioida. Poikkeustilanteita varten olemassa oleva tai tarvittava asiantuntemus ja osaaminen tulee tuoda ilmi selostuksessa.	Esitetty kohdassa 9
Yleisön osallistumisjärjestelyt	
Selostusvaiheessa yleisön osallistumisen suunnittelussa tulee huomioida arviointitulokset hankkeen vaikutuksista, yhteisvaikutuksista ja kohdistumisesta eri väestö- ja asukasryhmiin sekä ottaa huomioon yleisön esittämät keskeiset seikat arviointiohjelmassa annetuissa mielipiteissä.	Selostuksen eri osioissa on vastattu yleisön esittämiin mielipiteisiin.
Lähialueen tiedottaminen on selostusvaiheessa tarpeen hoitaa laajemmalla alueella ja riittävän ajoissa. YVA-selostuksen yleisötilaisuudesta tiedottamiseksi on syytä harkita myös paikallislehdessä ilmoittamista. Lisäksi tulee huolehtia tiedonsaannista muiden kuntien puolella, hankkeen vaikutusalueella asuvien (vakituinen ja loma-asutus Kangasala, Lempäälä) osalta.	Tiedotusta laajennetaan ja aikaistetaan
Ehdotus seurantaohjelmaksi	
Arviointiselostuksessa tulee arvioida hiukkasmittausjaksojen soveltuvuutta hankkeen vaikutusten seurantaan, huomioiden nykyinen maankäyttö ja tulevat maankäytön muutokset hankkeen ympäristössä. Hajuhaitan seuranta hankkeen laajenemisen myötä on myös tarpeen punnita selostuksessa osana seuranta. Seurantaohjelman laadinnassa tulisi hyödyntää hank-	Esitetty kohdassa 14.4

Yhteysviranomaisen lausunto	Toimenpide
keesta mielipiteissä ja yleisötilaisuudessa saatua paikallista tietämystä hankkeen ympäristöstä.	
Vaikutusten merkittävyyden arviointi	
Vaikutusten merkittävyyttä tulee arvioida huomioiden sekä nykyinen että muuttuva maankäyttö hankkeen vaikutusalueella. Merkittävyyden arvioinnissa tulee huomioida asukailta saatu palaute (mielipiteet, kannanotot, ohjelmavaiheen yleisötilaisuus) osana vaikutusten merkittävyyden arviointia.	Esitetty kohdassa 10
Vertailu	
Arviointiselostuksessa tulee vertailla vaihtoehtoja tiivistämällä, jäsentämällä ja tulkitsemalla kaikki ympäristövaikutusten arvioinneissa tuotettu tieto päätöksenteon pohjaksi.	Esitetty kohdassa 10 ja eri aiheiden vaikutusarvioinnissa
Vaihtoehtoja tulee käsitellä tasavertaisesti ja tulokset esittää havainnollisesti. Vertailuissa tulee ilmetä vaihtoehto VE1:n aiheuttama muutos ja muutoksen suuruus verrattuna vaihtoehtoon VE0. Molempien vaihtoehtojen osalta on syytä tarkastella myös muutosta suhteessa toiminnan nykytilanteeseen.	Vaihtoehtojen vertailu esitetty taulukkona kohdassa 10.
Vertailussa tulee kuvata vaihtoehtojen vaikutusten eroja ja/tai perustella vaihtoehtojen paremmuutta toisiinsa nähden. Eri vaikutukset erittelevä vertailumenetelmä soveltuu hankkeen vaihtoehtojen vertailuun. Sanallisen asiantuntija-arvion rinnalla on tarpeen kuvata vaikutusten kohdentumista myös kartoilla ja/tai lukuarvoin vaikutuksen merkittävyyden havainnollistamiseksi, siten kuin tässä lausunnossa on aiemmin vaikutuksista todettu. Haitallisten ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetyt kriteerit tai menetelmät tulee esittää vertailun yhteydessä.	Vaihtoehtojen vertailu on esitetty kohdassa 10. Merkittävyyden arvioinnin kriteerit ja menetelmät on kuvattu kohdassa 7.2.
Arvioinnissa käytetty aineisto, epävarmuudet tiedoissa ja menetelmissä sekä arvioinnissa käytetyt asiantuntijat ja asiantuntijuus tulee esittää selostuksessa.	Käytettyyn aineistoon lähdeviitteet ja aineisto on esitetty kokonaisuudessaan lähdeluettelossa. Epävarmuudet on esitetty kohdassa 12. Asiantuntijat ja asiantuntijuus on esitetty kohdassa 1.
Toteuttamiskelpoisuus	
YVA-selostuksessa tulee tarkastella hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta ja hyväksyttävyyttä hankevaihtoehtojen vertailun tuloksia hyödyntämällä.	Esitetty kohdassa 14
Raportti	
Arviointiselostuksesta tulee esittää selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.	Esitetty taulukkona kohdassa 3.6
Aikataulu	
Arviointiohjelmassa esitettyä alustavaa aikataulua tulee päivittää siten, että yhteysviranomaisen esittämät täydennykset arviointiohjelmaan on mahdollista ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa ja arviointiselostuksen laadinnassa.	Esitetty taulukkona kohdassa 3.3

3.7 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

Yhteysviranomaisen kuulutti YVA-menettelyn käynnistämisestä marraskuun 2010 alussa ja asetti YVA-ohjelman nähtäville kahden kuukauden ajaksi (10.11.2010-7.1.2011). YVA-selostuksen kuulutus ja nähtävillä olo järjestetään vastaavalla tavalla selostuksen valmistuttua.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 1.12.2010. Tilaisuuteen jaettiin kutsut lähiasutukselle ja paikalle saapui 22 henkilöä. Selostuksen nähtävillä olon aikana järjestetään vastaavasti yleisötilaisuus.

YVA-menettelyssä lähetetään lehdistötiedotteet yhteysviranomaisen toimesta YVA-ohjelman ja selostuksen nähtävillä olojen aikoina. Kaikki halukkaat voivat esittää mielipiteensä YVA-ohjelmasta ja -selostuksesta niiden nähtävillä olon aikana yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY- (elinkeino-, liikenne ja ympäristö) keskukselle. Pirkanmaan ELY-keskus pyytää YVA-ohjelmasta ja -selostuksesta lausunnot tarpeellisiksi katsomiltaan tahoilta. Mielipiteet ja lausunnot saatuaan yhteysviranomaisen laatii oman kokoavan lausuntonsa.

YVA-selostuksen nähtävilläolonaikana, ennen yleisötilaisuutta on facebook-sivustolla (www.facebook.com ja siellä julkinen sivusto: Ruskon YVA) avoinna keskustelupalsta, johon voi jättää mielipiteitä.

YVA-selostuksen nähtävillä olon alkaessa hankealueen lähiasutukselle jaetaan postitse tiedote valmistuneesta YVA-selostuksesta. Tiedote sisältää lyhyen tiivistelmän hankekuvauksesta ja ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, tiedot arviointiselostusaineiston nähtävilläolopaikoista ja -ajoista ja yleisötilauudesta sekä hankkeesta vastaavan ja yhteysviranomaisen yhteystiedot mielipiteiden antamista varten. Tiedotteiden jakelu tulee kattamaan taloudet, jotka sijaitsevat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Tiedote lähetetään myös alueella toimiville asukasyhdistyksille.

4 HANKKEEN KUVAUS

4.1 Nykyinen toiminta alueella

Toivonen Yhtiöt Oy harjoittaa hankealueella nykytilanteessa luvan mukaista jätteenkäsittelytoimintaa, joka on kuvattu hankevaihtoehtojen ohella seuraavissa kappaleissa. Hankealueen nykytila on esitetty kuvassa 4. Tontti on jo louhittu hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 mukaiseen laajuuteen.



Kuva 4. Hankealueen nykytila. Hankealueen eteläreunalle on vinoviivoituksella merkitty alue, joka on louhittu toimintojen uudelleen järjestelyjen vuoksi.

4.2 Toimintojen kapasiteetit ja materiaaliveirrat

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksessa käsiteltävät ja väliavarastoivat materiaaliveirrat on esitetty *taulukossa 2*. Laitokseen ei oteta vastaan ongelmajätteitä.

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen materiaalit tulevat käsittelyyn pääkaupunkiseudulta Toivonen Yhtiöt Oy:n Juvanmalmin siirtokuormausaseman kautta, Pirkanmaan ja Lahden seuduilta sekä purkutyömailta eri puolilta Suomea. Juvanmalmin siirtokuormausaseman toiminta on käynnistynyt alkuvuonna 2011.

Taulukko 2. Käsiteltävien ja varastoitavien materiaalien enimmäismäärät

Materiaali	Nykyisen ymp.luvan sallimat määrät (t/a)	VE 0 (t/a)	VE 1 (t/a)
Tulevat		**)	
Lajittelematon rakennus- ja purkujäte (17 09 04)	32 000	26 661	160 000
Teollisuuden ja kaupan jäte (20 03 01)	8 000	2991	47 000
Sekalainen hyödynnettävä jäte*		18 040	21 950
Energiajäte (03 01 05, 20 01 01, 20 01 38, 20 01 39)	2 000	3 532	20 000
Puu- ja kantojäte (17 02 01)	10 000	6 637	20 000
Betoni- ja tiilijäte (17 01 01, 17 01 02)	10 000(murskaus) 20 000 (väliavarastointi)	20 084	30 000
Metalli (17 04 07, 15 01 04)	2 000	1 207	1 000
Romuajoneuvot (16 01 04, 16 01 06)	30	-	-
SER-romu (16 02 14, 16 02 16)	30	3	50
YHTEENSÄ:	64 060 (+20 000 väliavarasto)	79 155	300 000
Lähtevät			
Kierrätyspolttoaine (REF)	-	28 129	220 000
Kaatopaikkajäte	-	2851	15 000
Betoni- ja tiilimurska	-	20 007	28 500
Kyllästetty puu	-	43	200
Seula-alite	-	22 578	30 000
Metalli	-	142	6 250
SER-romu	-	3	50
YHTEENSÄ:	-	73 753	300 000

*) nimike vaihdettu arviointiohjelman jälkeen kuvaamaan paremmin jätejätettä, joka koostuu pienistä purkutyömaista ja siirtolavajätteestä.

**) Määrät päivitetty vuoden 2010 määriin

Vaihtoehtojen VE0 ja VE1 materiaalivirrat:

Lajittelematon rakennus- ja purkujäte (tuleva)

Puhdas rakennusjäte, jota tulee purku- ja saneeraustyömailta, lajitellaan jätteenkäsittelykeskuksessa. Lajittelematon rakennusjäte sisältää mm. puu- betoni- ja tiilijätettä, metalleja ja puhdasta hiekkapuhallushiekkaa.

Teollisuuden ja kaupan jäte (tuleva)

Teollisuuden ja kaupan jäte on pääosin puhdasta pakkausjätettä eli puhdasta muovi- ja puujätettä. Teollisuuden ja kaupan jäte hyödynnetään pääosin kierrätyspolttoaineen valmistuksessa.

Sekalainen hyödynnettävä jäte (tuleva)

Sekalainen hyödynnettävä jäte koostuu pienten purkutöiden rakennusjätteestä, kotitalouksien jätteistä sekä kuolinpesistä (metalliromut, irtaimisto, ei biojäte eikä muu sekajäte), pienistä eristä puhdasta kaupan ja teollisuuden jätettä kuten poistettavia tuote-eriä, jotka eivät sisällä ongelmajätettä eivätkä biojätettä. Sekalainen hyödynnettävä jäte lajitellaan kierrätyspolttoaineen raaka-aineeksi, metallijätteeksi, betoni- ja tiilijätteeksi ja kaatopaikkajätteeksi. Kaatopaikkajäte kuljetaan loppusijoitettavaksi ympäristöluvan omaavalle kaatopaikalle.

Betoni- ja tiili (tuleva/lähtevä)

Vastaanotettava purkutoiminnassa syntyvä puhdas betonijäte on purkukohteilla valmiiksi lajiteltua ja sisältää piikattuja betonin kappaleita, elementtejä, betonilaattoja, paalun pätkiä yms. Betonijäte sisältää myös laastia ja betonissa olevia betoniteräksiä, jotka on katkaistu betonikappaleiden mittaisiksi. Tiilijäte sisältää savitiiliä, kalkkihiekkatiiliä (Kahi), kevytbetonia (Siporex, Leca-harkot), muurauslaastia ja laattoja. Betoni- ja tiilijäte ei saa sisältää asbestia, raskasmetalleja, PCB:tä tai muita ongelmajätteitä. Jätteen toimittaja on vastuullinen selvittämään puhtauden ja esittämään tästä analyysitodistuksen tuodessaan materiaalikuormat laitokselle. Lisäksi Toivonen Yhtiöt Oy ottaa tulevasta betoni- ja tiilijätekuormista noin 10 000 tonnin välein liukoisuustestit.

Betoni- ja tiilijätettä saadaan sekä hankkeesta vastaavan omilta purkutyömailta että ulkopuolisilta tahoilta. Betoni- ja tiilijäte välivarastoidaan ja murskataan hankealueella.

Betoni- ja tiilimurskaa syntyy murskauksen ja seulonnan tuloksena. Seulonnan avulla voidaan tuottaa raekooltaan erilaisia jakeita käyttötarkoituksesta riippuen. Betoni- ja tiilimurska toimitetaan hyödynnettäväksi maanrakennuksessa.

Puu- ja kantojäte (tuleva)

Vastaanotettava puhdas puujäte on erilliskerättyä puujätettä, joka koostuu suurimmaksi osaksi käyttökelvottomaksi kuluneista kuorma- eli trukkilavoista. Lisäksi voidaan ottaa vastaan muuta erilliskerättyä puhdasta puujätettä ja kantoja otetaan vastaan mm. rakennustyömailta ja tietyömailta.

Puhdasta puujätettä ja kantoja käytetään kierrätyspolttoaine-hakkeen valmistusprosessiin sekä toimitetaan käsittelyyn mm. Pirkanmaan jätehuoltoon.

Energiajäte (tuleva)

Vastaanotettava energiajäte on syntypaikkalajiteltua puuta, muovia, pahvia ja kartonkia. Energiajäte hyödynnetään kierrätyspolttoaineen valmistuksessa.

Metalli (tuleva/lähtevä)

Syntypaikkalajitellut metallijakeet varastoidaan kontteihin tai kasoihin asfaltoidulle ja viemäroidylle alueelle. Metallijakeet toimitetaan luokiteltuina raaka-aineina metalliteollisuuteen tai jatkojalostukseen laitokseen, jolla on lupa metallijätteen vastaanottoon.

Metallijakeet toimitetaan luokiteltuina raaka-aineina metalliteollisuuteen tai jatkojalostukseen laitokseen, jolla on lupa metallijätteen vastaanottoon.

SER-romu (tuleva/lähtevä)

Sähkö- ja elektroniikkaromu otetaan vastaan välivarastoitavaksi ja toimitetaan jatkokäsittelyyn laitokseen, jolla on lupa SER-romun käsittelyyn.

Kierrätyspolttoaine REF (lähtevä)

Kierrätyspolttoaineen raaka-ainetta tulevista jakeista ovat lajittelematon rakennus- ja purkujäte, teollisuuden ja kaupan jäte, lajiteltava sekajäte, puu- ja kantojäte ja energiajäte. Em. jakeista lajitellaan kierrätyspolttoainejake, joka toimitetaan poltettavaksi ympäristöluvan omaavassa jätteenpolttolaitoksessa. Toivonen Yhtiöt Oy ottaa lähtevästä kierrätyspolttoaineesta kerran kuukaudessa standardin mukaiset analyysit.

Kaatopaikkajäte (lähtevä)

Kaatopaikkajätettä on kierrätyspolttoaineen valmistuksessa muodostuva hyödyntämiskelvoton jäte. Kaatopaikkajäte kuljetaan loppusijoitettavaksi ympäristöluvan omaavalle kaatopaikalle.

Kyllästetty puu (lähtevä) / ongelmajätteet

Kyllästettyä puuta tulee lajittelemattoman rakennusjätteen mukana. Ongelmajätettä ei oteta vastaan, mutta niitä (mm. maalit, loisteputket) saattaa tulla lajittelemattomien jättejakeiden seassa, josta ne lajitellaan erilleen ja välivarastoidaan. Kyllästetty puu ja ongelmajätteet toimitetaan laitoksiin joilla on lupa käsitellä kyllästettyä puuta tai ongelmajätteitä.

Seula-alite (lähtevä)

Seula-alite toimitetaan kaatopaikoille hyödynnettäväksi peittomateriaalina.

4.3 Toimintojen ja prosessien kuvaus

4.3.1 Yleistä

Hankealueella tehdään molemmissa vaihtoehtoissa VE0 sekä VE1 toimintojen uudelleen järjestely, jonka yhteydessä rakennetaan kaksi uutta käsittelyhallia. Halleille on myönnetty rakennuslupa (28.6.2011, Dnro TRE: 8929/10.03.01/2010). Vaihtoehtoissa VE0 ja VE1 toiminnot ja prosessit ovat samanlaiset ja ne on kuvattu seuraavissa kappaleissa.

4.3.2 Vastaanotto ja ohjaus käsittelyyn

Tulevat kuormat punnitaan laitoksen portilla olevalla vaaka-asemalla, minkä jälkeen ne ohjataan vastaanottohalliin, jossa tuleva materiaali luokitellaan.

Tämän jälkeen materiaali siirretään asianmukaiseen paikkaan välivarastoitavaksi tai käsiteltäväksi.

4.3.3 Lajittelu ja välivarastointi

Lajitteluun ohjataan käsiteltäväksi lajittelematon rakennus- ja purkujäte, teollisuuden ja kaupan jäte ja sekalainen hyödynnettävä jäte.

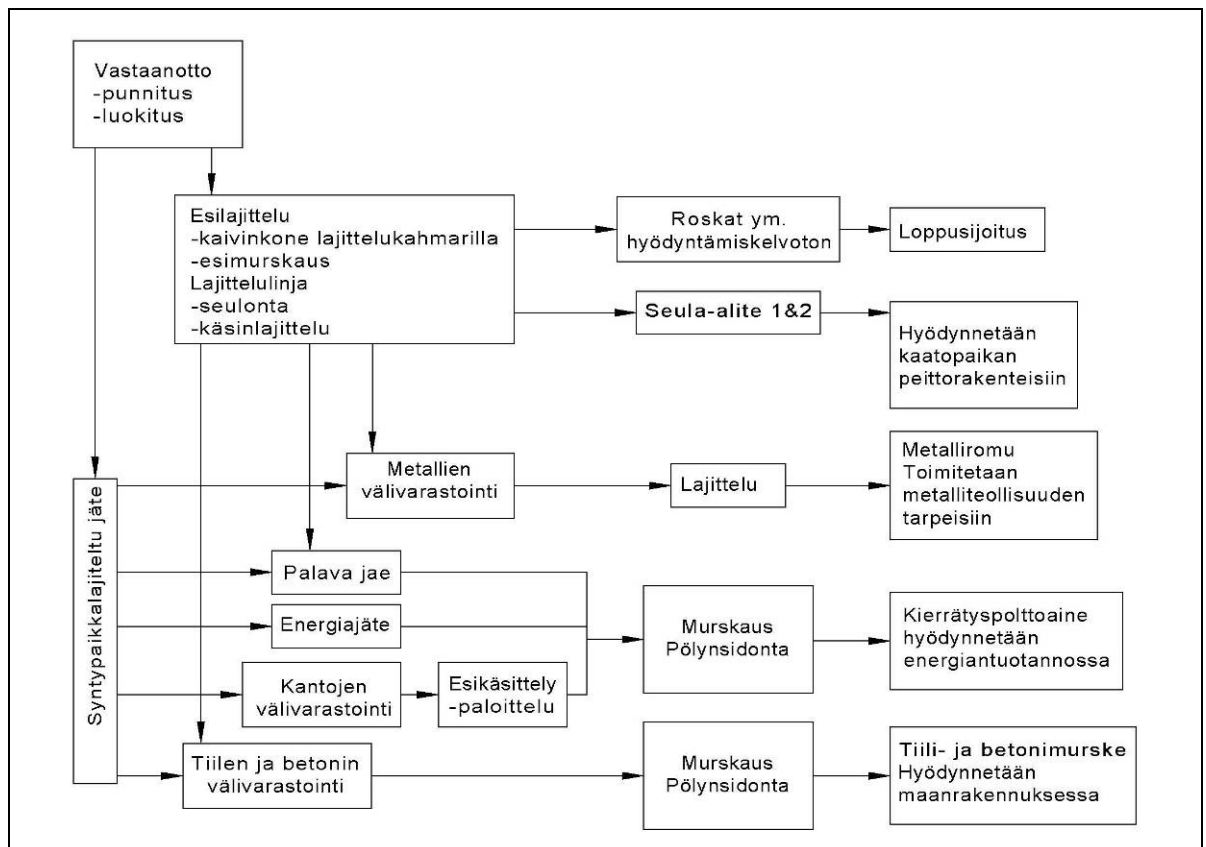
Jätteet vastaanotetaan vastaanottohallissa, jossa kuorman sisältö tarkastetaan ja jätteet tarvittaessa esilajitellaan lajittelukahmarilla varustetulla kaivinkoneella. Jätteen seasta poistetaan suoraan käsiteltäväksi tai hyödynnettäväksi kelpaava materiaali, mikäli sitä on tulevan jätteen seassa merkittäviä määriä. Jätteen seasta poistetaan tässä vaiheessa myös mahdolliset kaatopaikka- ja ongelmajätteet. Esimurskatun materiaalin kohdalla esilajittelu on tehty jo aiemmin. Vastaanotettavasta jätteestä suuri osa on esimurskattua, jolloin karkea esilajittelu on tehty jo ennen Ruskon jätteenkäsittelykeskukseen tuomista.

Esilajiteltu jäte esimurskataan ja murskeen seasta erotetaan magneeteilla metallit ja erilaisilla seuloilla hienojakoinen aines. Omiksi materiaalivirroiksi erotetaan kierrätyspolttoaineen valmistamiseen kelpaava palava jäte, betoni- ja tiilijäte sekä loppusijoitettava hyödyntämiskelvoton jäte.

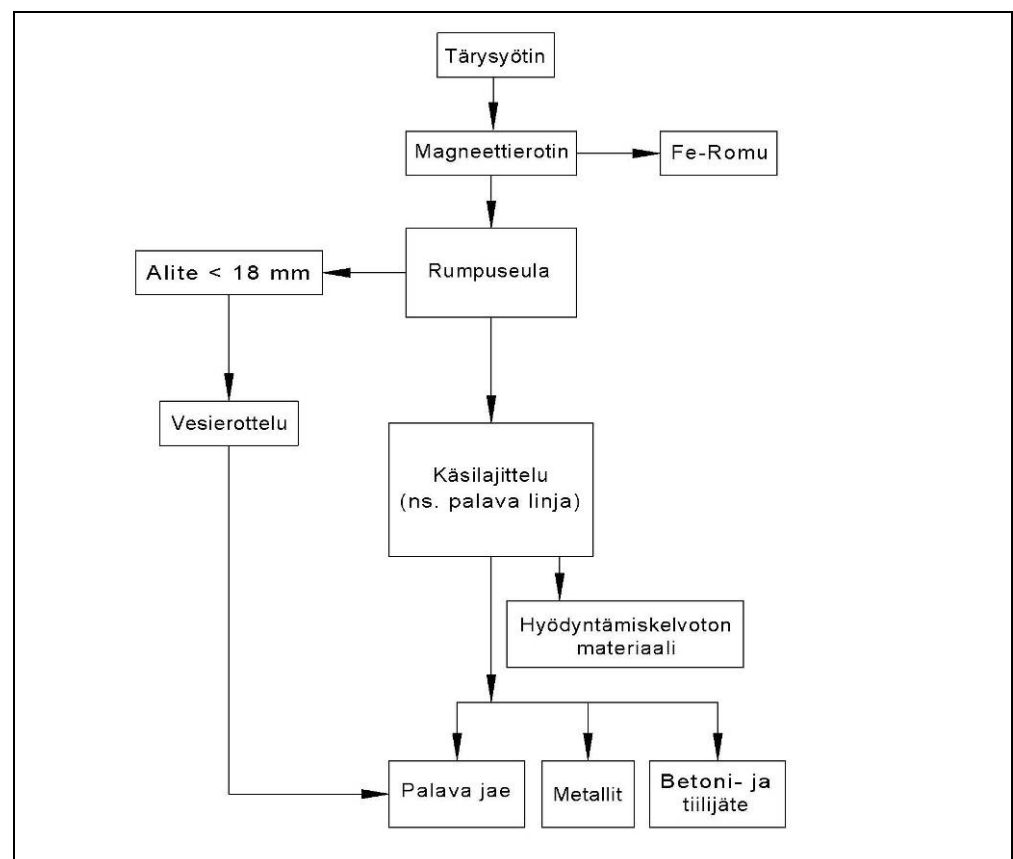
Eroteltu metallijäte siirretään varastoalueelle. Erotettu palava jäte siirretään vieressä sijaitsevaan halliin, jossa se haketetaan yhdessä syntypaikkalajittelun energiajätteen ja paloitetujen kantojen ym. puuaineksen kanssa kierrätyspolttoaineeksi, minkä jälkeen valmis kierrätyspolttoaine siirretään varastohalliin. Hyödyntämiskelvoton jäte ja seula-alite toimitetaan loppusijoitukseen jätteenkäsittelylaitoksiin. Tulevia jakeita tai lajiteltuja jakeita välivarastoidaan tarvittaessa.

Lajittelun kaikki toiminnot sijaitsevat sisätiloissa. Henkilö- ja toimistotilat paineistetaan tuloilmaa käyttäen. Lajitteluhallin lattia on betonipäällystetty ja varustettu viemäreillä, joista vedet johdetaan jätevesien tasausaltaaseen ja pumpataan kaupungin viemäriverkostoon.

Rakennusjätteen sekä kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätteen käsittelyn prosessikaavio on esitetty kokonaisuudessaan kuvassa 5. Lajitteluvaiheen tarkempi prosessikaavio on esitetty kuvassa 6.



Kuva 5. Rakennusjätteen sekä pakkaus- ja kuivajätteen käsittelyn prosessikaavio.



Kuva 6. Lajitteluvaiheen prosessikaavio.

4.3.4 REF -jätteen haketus ja välivarastointi

Kierrätyspolttoaineen hakettamiselle ja välivarastoinnille on varattu kaksi 4000 m²:n hallia. Lajittelussa eroteltu polttokelpoinen puu-, paperi-, pahvi- ja muovijäte sekä valmiiksi esilajiteltu likainen puujäte siirretään pyöräkuormajalla haketushalliin, jossa jäte haketetaan pienijakoiseksi kierrätyspolttoaineeksi hallissa kiinteästi sijaitsevalla vasarahakettimella. Kierrätyspolttoaineen haketus on vaihtoehdossa VE1 jatkuvaa ympärivuorokautista toimintaa. Kierrätyspolttoaineen haketus keskeytetään niinä ajankohtina, kun haketuslaitteistoa käytetään puujätteen murskaamiseen. Kierrätyspolttoaine varastoidaan halleissa ja kuljetetaan energiana hyödynnettäväksi jätteenpolttolaitoksessa. Esimerkki kierrätyspolttoaineen murskauslaitteistosta on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Kierrätyspolttoaineen murskauslaitteisto (valokuva: Ossi Sippola/ Toivonen Yhtiöt Oy 2005).

4.3.5 Betoni- ja tiilijätteen murskaus ja välivarastointi

Vastaanotettava betoni- ja tiilijäte käsitellään kaksivaiheisesti. Murskausprosessi koostuu murskaimesta ja seulasta, jotka ovat siirrettäviä. Murskain on tyypiltään leukamurskain. Murskaimeen syötetään betonijätettä suurina paloina, jotka murskataan <150 mm palakokoon ja seulotaan eri jakeisiin. Murskausprosessin kapasiteetti määräytyy suurimmaksi osaksi betonijätteen syötön ja siirtelyn kapasiteetista, vaikka itse murskaimien kapasiteetti on suurempi. Murskausprosessin kapasiteetiksi on arvioitu 1 000-1 400 tonnia päivässä. Murskaustoiminnassa käytettävä laitteisto on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Siirrettävä leukamurskain Fintec 1107.

Betoni- ja tiilijätteestä murskataan ja seulotaan eri raekokoa olevia jakeita ja välivarastoidaan niitä kentällä erillisissä kasoissa ennen hyödyntämiskohteille siirtämistä. Eri raekokoa olevilla murskejakeilla on varastoinnin aikana erilaiset alttiudet pölytä tuulella sekä liettyä sateilla. Karkeassakin murskeessa on hienojakoista ainesta mukana, minkä vuoksi murskekasojen pölynsidonta tul- laan toteuttamaan peittämällä ja / tai kosteuttamalla.

Betoniteräksiset erotellaan magneettierottelulla. Murskeen joukosta magneetilla erotellut metallinkappaleet kuljetetaan hihnalla suoraan keräyskonttiin. Kontin täyttyttyä metallijätteet kuljetetaan muualla hyödynnettäväksi.

Betoni- ja tiilijätteen välivarastoinnille, murskaamiselle ja murskeen varas- toinnille varataan alustavasti yhteensä noin 1000 m²:n alue.

4.3.6 Puu ja kantojätteen haketus ja välivarastointi

Puu- ja kantojäte välivarastoidaan ja tarvittaessa paloitellaan ennen haketus- ta. Puu- ja kantojäte haketetaan muiden kierrätyspolttoainejakeiden kanssa yhdessä tai erikseen. Puu- ja kantojätettä voidaan käyttää haketuslaitteiston puhdistamiseen.

4.3.7 Metallin lajittelu ja välivarastointi

Ruskon jätteenkäsittelykeskuksessa lajitellaan ja välivarastoidaan metallijä- tettä edelleen toimitettavaksi uudelleen hyödyntämiseen.

4.3.8 SER -jätteen välivarastointi

Ruskon jätteenkäsittelykeskuksessa lajitellaan ja välivarastoidaan SER-jätettä edelleen toimitettavaksi uudelleen hyödyntämiseen.

4.3.9 Vaakapalvelu

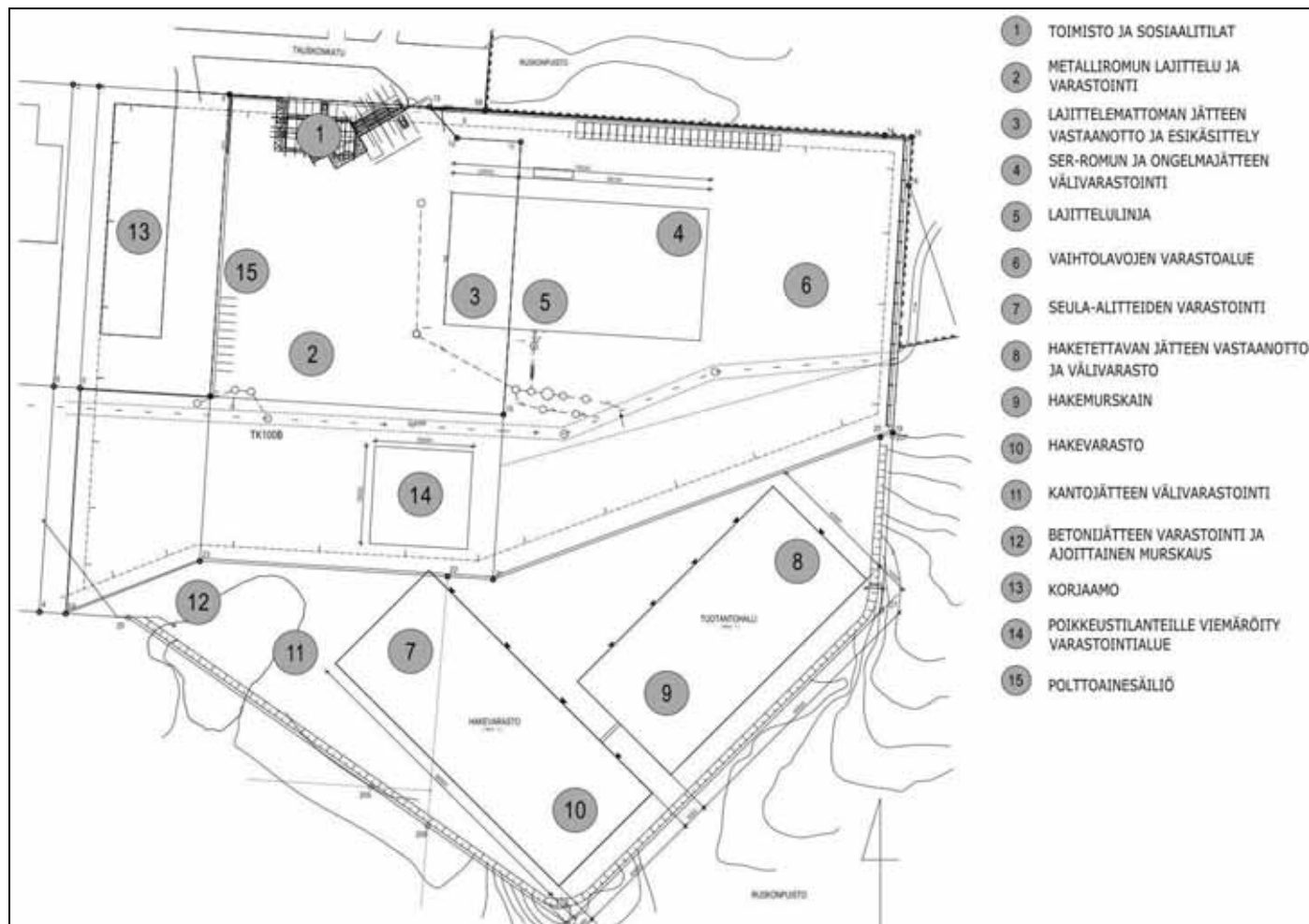
Toivonen Yhtiöt Oy tarjoaa jätteenkäsittelykeskuksessa kuormapunnituspalvelua. Toiminta ei vaikuta jätteenkäsittelylaitoksen omiin materiaalivirtoihin.

4.3.10 Toimintojen sijainnit alueella

Hanke kattaa koko noin 5 hehtaarin tontin. Kenttäalueet asfaltoidaan lukuun ottamatta betoni- ja tiilijätteen murskausaluetta.

Hankealueelle sijoitetaan REF-jätteen haketuslaitteisto, joka käsittää kiinteään esimurskauksen ja kaksi kiinteää sähkökäyttöistä esimurskainta ja niihin liittyvät kuljettimet, seulat ja erottimet. Laitteistot sijoitetaan halliin. Käsittelylaitoksen toimintojen uudelleen järjestelyjen yhteydessä toiminnoille rakennetaan kaksi uutta hallia (rakennuslupa 28.6.2011, Dnro TRE: 8929/10.03.01/2010). Betoni- ja tiilijätteen murskaukseen käytetään siirrettävää laitteistoa. Alueella on jo toimistorakennus ja käsittelyhalli. Tällä hetkellä osittain toisella yrittäjällä käytössä olevassa rakennuksessa tehdään koneiden korjaus- ja huoltotöitä (kuvan 9 toiminto numero 13).

Kuvassa 9 esitetty toimintojen sijoittelu on katsottu tarkoituksenmukaisimmaksi ja perusteina sijoittelulle ovat tontin rakennusoikeuden täysi hyödyntäminen, alueen sisäinen logistiikka sekä melu- ja pölypäästöjen ja roskaantumisen estäminen. Toimintojen sijoittelulle ei ole muodostettu tämän vuoksi vaihtoehtoja ja sijoittelu on samanlainen sekä vaihtoehdossa VE0 että vaihtoehdossa VE1.



Kuva 9. Toimintojen sijoittelu hankealueella.

4.4 Alueen päällystäminen, hulevesien ja jätevesien johtaminen

4.4.1 Nykytilanne

Nykytilanteessa toimistorakennuksen ja korjaamon jätevedet johdetaan Tampereen Veden viemäriverkostoon viemäriiliittymien (110 M) kautta. Alueen muut vedet, nykyisen hallin kattovedet ja pihavedet johdetaan erottimen kautta Houkanojaan.

Alue on pinnoitettu vesitiiviillä asfaltilla lukuun ottamatta betonin murskaukseen käytettävää aluetta, joka on pinnoittamaton.

4.4.2 Uudelleen järjestelyjen jälkeinen tilanne

Hankealueelle on laadittu vesien hallinnasta erillinen yleissuunnitelma (kuva 10). Tarkemmat suunnitelmat valmistuvat syksyn 2011 aikana ja ne toteutetaan hallien rakentamisen yhteydessä. Uusi vesien hallintajärjestelmä toteutetaan samalla tavalla sekä vaihtoehdossa VE0 että vaihtoehdossa VE1.

Toimistorakennuksen ja korjaamon jätevedet viemäroidään nykyisten viemäriiliittymien (110 M) kautta Tampereen Veden viemäriverkostoon. Tämä on nykyisten liitoslausuntojen mukainen järjestely.

Jätteenkäsittelykeskuksen käsittelyhallit ja piha-alueelle poikkeustilanteita varten rakennettavan viemäroidyn alueen vedet viemäroidään jatkossa tasausaltaaseen. Tasausallas ja jätevesipumppaamo sijoitetaan maahan asennettavana rakenteena kentän alle. Tasausaltaan avulla tasataan muodostuvan veden määrällisiä ja laadullisia vaihteluita. Vettä käsittelyhalleista muodostuu arviolta 10–20 m³/d. Uuden tuotantojärjestelyn vesistä ei ole käytettävissä analyysitietoja. Tasausaltaan avulla mahdollistetaan veden tasainen pumppaaminen Tampereen Veden viemäriverkostoon.

Tasausaltaan tilavuus tulee olemaan 50 m³. Tasausallas varustetaan sekoittimella ja pinnankorkeuden mittauksella. Pinnankorkeuden mittauksen avulla ohjataan jätevesipumppaamon pumppuja ja sen avulla järjestetään tasausaltaan ylivuotohälytys ja pumppujen kuivakäyntisuoja. Tasausaltaan ja pumppaamon hätäylivuoto johdetaan Houkanojaan.

Tasausaltaasta Tampereen Veden viemäriverkostoon pumpattava vesimäärä mitataan magneettista virtaamamittaria käyttäen. Virtaamamittaus sijoitetaan jätevesipumppaamoon tai erilliseen mittakaivoon. Paineviemäri puretaan purkukaivoon, josta vesi johdetaan viettona Tampereen Veden viemäriverkoston liitoskaivoon. Käsittelyhalleista viemäroitävästä vedestä on mahdollista ottaa näyte tasausaltaasta.

Piha-alueen vesitiiviiltä asfalttipinnoilta muodostuvat hulevedet kerätään ja käsitellään kolmella alueellisella erotinjärjestelmällä kuvan 10 mukaisesti. Piha-alueen 1 hulevedet johdetaan nykyisiä hulevesiviemäreitä hyödyntäen olemassa olevaan öljyn- ja hiekanerottimeen, joka purkaa tontin alittavaan nykyiseen hulevesiviemäriin. Piha-alueilta 2 ja 3 hulevedet johdetaan uusilla hulevesiviemäreillä tontin itäreunaan ja käsitellään omilla öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmillään ennen hulevesien purkamista tontin itäreunan avo-ojaan ja edelleen Houkanojaan. Erotinjärjestelmät varustetaan ohivirtausmahdollisuudella (by-pass) ja näytteenottokaivoilla. Ohivirtausmahdollisuuden ansiosta erottimet on mahdollista mitoittaa pienemmiksi ja silti käsitellä noin 95 % vuotuisesta sademäärästä (Wavin Labko 2010).

Öljyn- ja hiekanerotinjärjestelmää tarkkaillaan ja tarvittaessa tyhjennetään. Kertyvät öljyt tyhjennetään ja toimitetaan asianmukaisen luvan omaavalle ongelmajätelaitokselle.

Olemassa olevan käsittelyhallin kattovedet johdetaan nykyjärjestelyin piha-alueella 1 sijaitsevaan nykyiseen erotinjärjestelmään. Vaihtoehtoisesti puhtaat kattovedet voidaan johtaa suoraan erottimien ohi Houkanojaan. Uusien käsittelyhallien 1 ja 2 puhtaat kattovedet kerätään erikseen ja johdetaan hulevesiviemäreillä suoraan erottimien ohi Houkanojaan.

Tampereen Vesi on antanut liitoslausunnon käsittelyhallien ja piha-alueelle poikkeustilanteita varten rakennettavan viemäroidyn alueen jätevesien viemäroimisestä Tampereen Veden viemäriverkostoon.



Kuva 10. Vesien johtamisen yleissuunnitelma.

4.5 Tukitoiminnot, ympäristöriskien hallinta

Öljytuotteita käsitellään ja varastoidaan alueella siten, ettei niitä pääse maa-perään tai pohjaveteen. Laitoksella on yksi 10 m³ työkoneiden polttoainesäiliö. Säiliö on kaksoisvaippasäiliö, jossa on törmäyssuojat ja valuma-altaat. Polttoaineen tankkausalue on varustettu öljynerotuskaivolla, viemäroinnillä ja se on asfaltoitu.

Piha-alueelle rakennetaan poikkeustilanteita varten viemäroity alue, jolle oh-jataan poikkeuksellisissa tilanteissa ulkona varastoitava materiaali (murska-uksessa tapahtuvat seisokit, tuotannon menekkivaikeudet). Piha-alueen erilli-selle viemäroidylle alueelle voidaan ohjata myös tulipalotilanteissa palava ma-teriaali.

Koneissa tarvittavat voiteluaineet ja muut öljytuotteet ovat sijoitettuna huol-tohalliin. Huoltohalli on viemäroity.

Jätteenkäsittelylaitokselle ei oteta vastaan ongelmajätteitä. Ongelmajätteitä kuitenkin tulee joskus esilajittelemattomissa kuormissa. Ongelmajätteille on varattu välivarastointiin eri jakeille omat laatikot nykyiseen käsittelyhalliin.

Hankealueelle tuleva tie on päällystetty. Lisäksi suurin osa piha-alueesta on asfaltoitu. Nykyisellään hankealue on aidattu. Laitosalueelle kulku estetään lukittavalla portilla työ-ajan ulkopuolella. Hankealueella on toimisto- ja sosiaalitilat, jotka pysyvät nykyisellään.

4.6 Liikenne

4.6.1 Liikennemäärät

Vaihtoehdossa 0 hankkeen aiheuttama raskaan liikenteen määrä (saapuva ja lähtevä liikenne yhteensä) on noin 90 ajoneuvoa arkivuorokaudessa, ja tunti-liikenne 5–7 ajoneuvoa alueen toiminta-aikana 7–22. Lauantaisin liikennemäärät olisivat arviolta puolet tästä. Lisäksi alueelle olisi henkilöautoliikennettä 20–30 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hankealueen nykyistä liikennettä on tarkemmin kuvattu kappaleessa 5.4.

Vaihtoehdossa 1 hankkeen aiheuttama raskaan liikenteen määrä (saapuva ja lähtevä liikenne yhteensä) olisi noin 350 ajoneuvoa arkivuorokaudessa, ja tuntiliikenne arkisin 20–25 ajoneuvoa alueen toiminta-aikana. Lauantaisin liikennemäärät olisivat noin puolet tästä. Liikennemäärät lähes nelinkertaistuisivat verrattuna nykytilanteeseen. Muuten kuljetusten erityispiirteet ovat vastaavat kuin nykyisin, sillä käsiteltävät jätelajit eivät muutu. Saapuvia kuormia on siis merkittävästi enemmän kuin lähteviä, ja kuljetuksilla ei ole erityisiä ruuhkahuippuja vuorokauden aikana. Lisäksi alueelle tuleva työmatkaliikenne lisääntyisi hieman nykyisestä. Hankkeen aiheuttama henkilöautoliikenne olisi vaihtoehdossa 1 arviolta 40–50 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vaihtoehdossa 1 toiminnan kasvaminen täyteen kapasiteettiin ja siis myös liikenteen kasvu ennustettuun kestää useita vuosia.

Hankealueelle saapuvien kuljetusten keskimääräinen koko on melko pieni, sillä alueelle tulee paljon pienehköjä rakennus- ja purkujätteen sekä kaupan pakkausjätteen kuljetuksia. Tämän takia hankkeen aiheuttama liikennemäärä on käsiteltäviin tonnimääriin verrattuna melko suuri. Alueelta lähtevät kuljetukset sen sijaan lähtevät pääosin moduulirekoilla, ja niiden keskimääräinen koko on saapuvia kuljetuksia huomattavasti suurempi. Alueelle saapuvan kuljetuksen keskimääräiseksi kooksi on laskettu 8 t ja lähtevän kuljetuksen kooksi 30 t. Hankkeen liikenteestä lähes 80 % aiheutuu saapuvista kuljetuksista.

4.6.2 Kuljetusreitit

Vaihtoehdossa 0 suurin osa saapuvista kuljetuksista, noin 70 %, tulee Pirkanmaalta. Loput kuljetukset tulevat siirtokuormattuna pääkaupunkiseudulta sekä purkutyömailta Pirkanmaan ulkopuolelta. Pirkanmaalta saapuvista kuljetuksista suurin osa tulee Tampereen kaupunkiseudulta. Lähtevät kuljetukset suuntautuvat eri jätteenkäsittelykeskuksiin, esim. Tammervoiman hyötyvoimalaan sekä Pietarsaareen, Raumalle, Kotkaan ja Varkauteen.

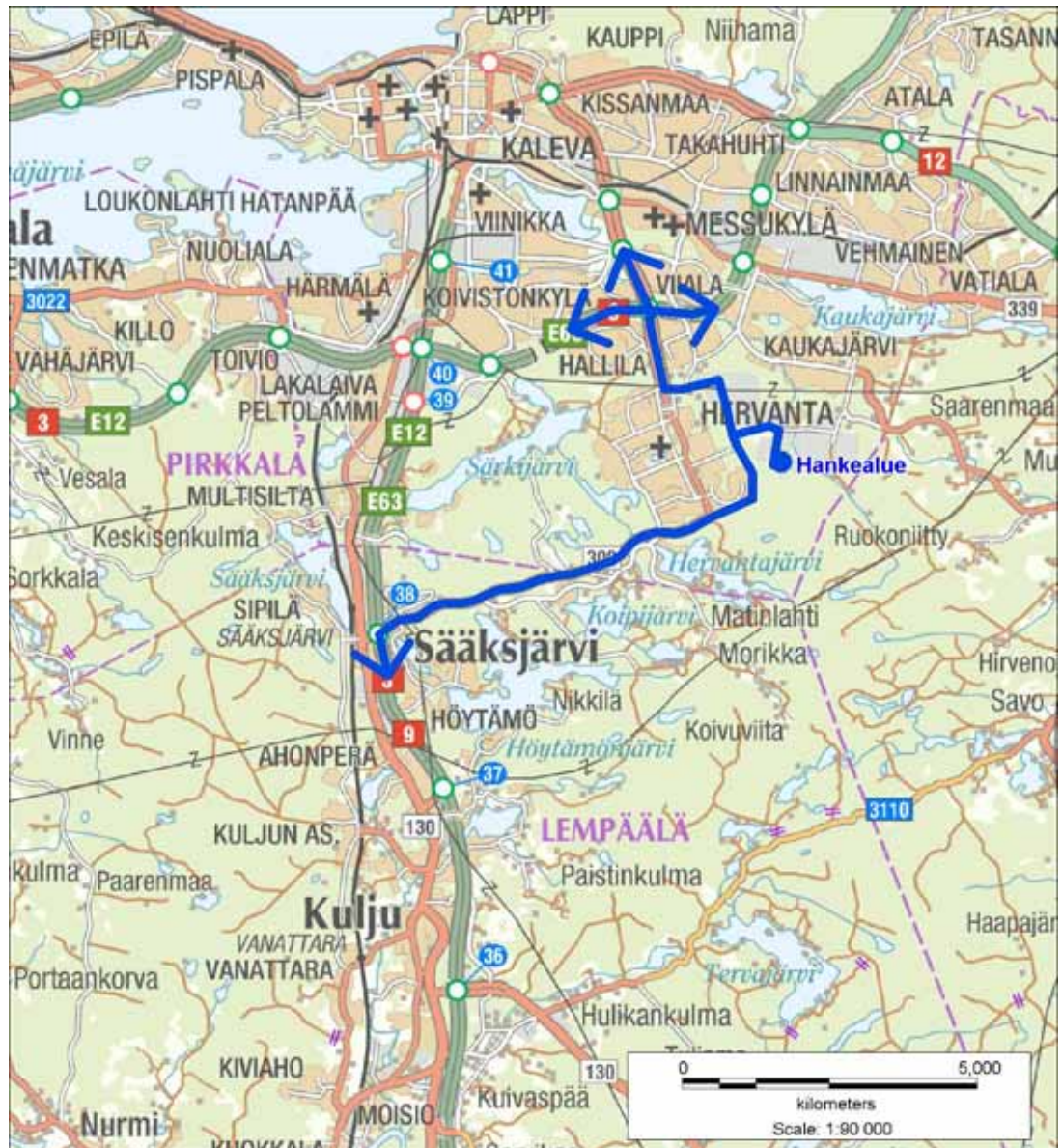
Vaihtoehdossa 1 saapuu vaihtoehtoa 0 suurempi osa Pirkanmaan ulkopuolelta. Pirkanmaalta on arvioitu saapuvan noin puolet kuljetuksista. Loput kuljetukset tulevat pääkaupunkiseudulta sekä purkutyömailta Pirkanmaan ulkopuolelta. Myös lähtevistä kuljetuksista vaihtoehtoa 0 suurempi osa suuntautuu Pirkanmaan ulkopuolelle, sillä Tammervoiman hyötyvoimalan kapasiteetti ei

todennäköisesti riitä käsittelemään kasvavia jätemääriä. Kuljetusten kohteet ovat muuten samat kuin vaihtoehdossa 0.

Saapuvista kuljetuksista noin kolmasosa tulisi vaihtoehdossa 0 etelästä Sääksjärven liittymän ja Ruskontien kautta. Vaihtoehdossa 1 etelästä saapuvien kuljetusten osuus olisi hieman yli puolet. Loput kuljetukset saapuisivat kummassakin vaihtoehdossa reittiä Hervannan valtavyälyä – Hepolamminkatu – Hervannantie. Valtatien 9 ja Hervannan valtavyälyn liittymään arviolta 40 % tulisi pohjoisesta Hervannan valtavyälyä, 40 % lännestä valtatie 9 ja 20 % idästä valtatie 9. Kuitenkin painotus eri reittien välillä vaihtelee merkittävästi vuosittain riippuen mm. rakentamisen ja purkutoiminnan painottumisesta Tampereen kaupunkiseudulla. Tätä ajallista jakaumaa ei voida luotettavasti arvioida.

Hankealueelta lähtevät kuljetukset kulkisivat molemmissa vaihtoehdoissa päätieverkolle reittiä Hervannantie – Hepolamminkatu – Hervannan valtavyälyä. Kuljetukset jatkaisivat edelleen valtatie 9 itään ja länteen riippuen kuljetusten jatkohyödyntämis- tai jatkokäsittelypaikasta. Keskimäärin puolet kuljetuksista lähtisi kumpaankin suuntaan.

Hankealueelle on lisäksi mahdollista kulkea Saarenmaantien tai Juvankadun kautta. Nämä reitit eivät kuitenkaan ole läpiajavan liikenteen kannalta houkuttelevia niiden mutkaisuuden ja niillä olevien hidasteiden takia. Reittien kautta kulkeekin lähinnä niiden varrelta tulevia kuljetuksia. Saarenmaantien osalta kuljetukset ovat yksittäisiä. Juvankatua pitkin voi ajoittain ohjautua useampia kuljetuksia, mikäli Kaukajärvellä tai Annalassa on merkittävämpää rakennus- tai purkutoimintaa. Kuljetusten määrä Juvankadulla riippuu siis ensisijaisesti rakentamisen voimakkuudesta sen vaikutusalueella eikä hankkeesta.



Kuva 11. Liikennereitit hankealueelta.

4.7 Hankealueella muodostuvat jätteet

Kierrätyspolttoaineen valmistuksessa muodostuu seula-alitetta. Lajittelemattomien rakennusjätteiden ja sekalaisten hyödynnettävien jätteiden seassa voi laitokselle tulla sinne kuulumattomia kaatopaikka- ja ongelmajätettä. Seula-alite ja kaatopaikkajäte toimitetaan asianmukaisen luvan omaaville kaatopaikoille. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätteen vastaanottoluvan omaavalle laitokselle.

4.8 Hankkeen elinkaari ja toiminta-ajat

Hanke on voimassa toistaiseksi.

Liikennöinti ja jätteiden vastaanotto jätteenkäsittelykeskukseen tapahtuu pääsääntöisesti arkisin ja lauantaisin vuorokauden ympäri. Muina aikoina alueella voidaan suorittaa satunnaisia jätteen siirtoja, kaluston huoltotöitä ja huoltoajoa.

REF-materiaalin lajittelua ja haketusta suoritetaan vuorokauden ympäri kolmessa työvuorossa noin 300 päivänä vuodessa.

Betonin murskausta suoritetaan arkipäivinä klo 7-19 välisenä aikana. Murskaustoiminta on panosluonteista ja sitä suoritetaan suuremmissa yhtenäisissä erissä. Betonin murskausta suoritetaan arviolta noin 20–100 pv/vuodessa.

5 HANKEALUEEN YMPÄRISTÖN TILA

5.1 Sijainti ja maanomistus

Laitos sijaitsee Tampereen kaupungin Ruskon kaupunginosassa Ruskon teollisuusalueella, osoitteessa Tauskonkatu 30–32. Tontti muodostuu kiinteistöistä RUSKO 6215-9 ja -10 ja -11, jotka ovat Tampereen kaupungin omistuksessa ja määräalasta RUSKO-6215-8, jonka omistaa Toivonen Yhtiöt Oy.

5.2 Hankealueen ympäristön toiminnot ja kohteet

5.2.1 Asutus

Lähialueen nykyinen asukasmäärä on melko pieni, yhteensä noin 190 asukasta (78 kiinteistöä) alle 1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kiinteistöistä 76 kappaletta sijaitsee yli 700 metrin päässä hankealueesta. Seuraavassa kuvattujen asuinalueiden sijainnit on esitetty kartalla kuvassa 16.

Taulukko 3. Hankealueen ympäristön asuin- ja kiinteistöt ja asukkaat.

Etäisyys hankealueesta / asuin- kiinteistöjen lukumäärä	
500 – 600 m / 2 kpl	kaksi asuin- ja kiinteistöä Perä-Ruskossa
700 – 1 000 m / 76 kpl	15 asuin- ja kiinteistöä Solkimäenkadulla ja noin 60 asuin- ja kiinteistöä Näyttelijäntien alueella; 1 asuin- ja kiinteistö Kangasalan kunnan puolella
alle 1000 metriä	yht. 190 asukasta (Ruututietokanta, 2010)
600 – 900 m hankealueesta etelään / noin 380 tulevaa uutta asuntoa	Uusi alue Hiidenmäki on asemakaavoitusohjelmassa vuodelle 2011. Tavoitteena on 800 uutta asukasta. Hankealueen ja Hiidenmäen välissä on kuitenkin maastollinen harjanne ja suunnitellut uusi Huppionmäen tuotantoalue ja Ruskontien jatke.

Rusko

Perä-Ruskossa sijaitsee kaksi asuin- ja kiinteistöä noin 500 m hankealueesta idän suuntaan (kuva 12). *"Hankealueelta tulee melua, muttei hajua tai pölyä"*, sanoo toisen kiinteistön asukas (maastokäynti 5.7.2011).



Kuva 12. 1970-luvun omakotitalo Perä-Ruskossa on hankealueen lähimpiä asuinkiinteistöjä, noin 500 m hankealueesta itään.

Näyttelijäncatu

Etelä-Hervannassa Näyttelijäncadun alueella on noin 60 asuinkiinteistöä 700-1 000 metrin etäisyydellä hankealueesta (kuva 13). Aluetta on rakennettu 1990-luvulta lähtien.

Hervannantien liikenteen melu Näyttelijäncadun suuntaan on torjuttu maavallin avulla. Hervannantien raskaan liikenteen määrä on vähentynyt huomattavasti maankaatopaikan toiminnan päätyttyä mikä on kohentanut asumisviihtyvyyttä.



Kuva 13. Hankealueen lähimpiä asuinkiinteistöjä Näyttelijäncadun alueella, noin 800 metrin etäisyydellä. Arviointiohjelmaan saatujen mielipiteiden mukaan hankealueen melu kantautuu jonkin verran erityisesti ylärinteessä sijaitseviin rakennuksiin.

Solkimäenkatu

Omakotialueista lähimpänä hankealuetta 700 – 1 000 metrin etäisyydellä sijaitsee Ruskon pohjoisosassa Solkimäenkadun alue, jota on alettu rakentaa 1960-luvun alussa ennen kuin alueella oli vielä mitään muuta rakentamista. Idyllisellä pienellä alueella on 15 omakotitaloa (kuva 14), joista osa on uusia. Hankealueen toiminnot eivät arkena päiväaikaan erotu alueella lähialueen muista melua tuottavista toiminnoista.

Teollisuusalueen nykyinen toiminta on roskannut Houkanojaa ja huonontanut vedenlaatua. *"Roskia ei ole enää viime aikoina tullut",* sanoo alueen alkupe-
räinen asukas (maastokäynti 5.7.2011). *"Houkanoja tulvii joka kevät ja vesi nousee kasvimaan reunaan asti, mutta se ei ole Toivonen Yhtiöiden syytä. Hu-
levedet alueella ovat lisääntyneet kun on niin paljon asfaltoituja pihvoja. Ojan veteen tulee öljyä, mahdollisesti rekkaliikenteestä",* hän jatkaa.



Kuva 14. 1960-luvun omakotitalo Solkimäenkadulla, 800 m hankealueesta pohjoiseen. Hankealueen toiminnot eivät arkena päiväaikaan erotu alueella lähialueen muista melua tuottavista toiminnoista.

Uusi asutus

Hiidenmäen tuleva asuntoalue sijaitsee noin 600–900 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään ja sen asemakaavan laajuus on noin 22 ha ja tavoitteellinen asukasmäärä on noin 800 asukasta (OAS v. 2008). Suunnitelmaan sisältyy myös maisemoitava Ruskon vanha maankaatopaikka (noin 8 ha) ja yleiskaavassa merkittävä virkistysaluetta. Tulevalle Ruskontien jatkeelle laaditaan oma asemakaavansa.

5.2.2 Palvelut, yritystoiminta ja muut toiminnot

Laitosalueella on jätteenkäsittelytoimintaa, johon hankkeesta vastaavalla on voimassa oleva ympäristölupa. Laitoksen tontti on louhittu hankevaihtoehtojen VE0 ja VE1 mukaiseen laajuuteen. Ympäristön toimintoja on esitetty kartalla kuvassa 16.

Hankealueen etelä- ja itäpuolella on Ruskonpuiston lähivirkistysalue. Virkistysalueella kulkee lenkkipolku ja talvisin siellä on hiihtolatu. Houkanojan varrella kulkee Houkanojanraitti, joka on pyöräreitti välillä Hervannantie – Kauhakorvenkatu – Annala. Hankealueen itäpuolitse kulkee maakunnallinen viherhyteys, jossa talvella on Taivalpirtin latu.

Lähin päiväkotit sijaitsee Annalassa noin 1,8 hankealueesta koilliseen. Lähimmät koulut ovat Annalan koulu noin 1,9 km hankealueesta pohjoiseen ja Annalan koulun Karosen toimipiste hankealueesta 2,0 km koilliseen. Hervannan Keinupuistossa hankealueesta n. 4 km länteen sijaitsee Invalidiliiton palvelutaloja.

Noin 750 metrin etäisyydellä hankealueesta koilliseen sijaitsee Tampereen Veden Ruskon vedenpuhdistuslaitos.

Houkanojan varrella noin 200m hankealueesta pohjoiseen sijaitsee palstaviljelyalue. Lähin leipomo sijaitsee hankealueesta 600 m pohjoiseen.

Hankealueesta noin 530 metrin etäisyydellä koillisessa sijaitsee käytössä oleva maankaatopaikka ja noin 530 metrin etäisyydellä lounaassa sijaitsee käytöstä poistettu maankaatopaikka.

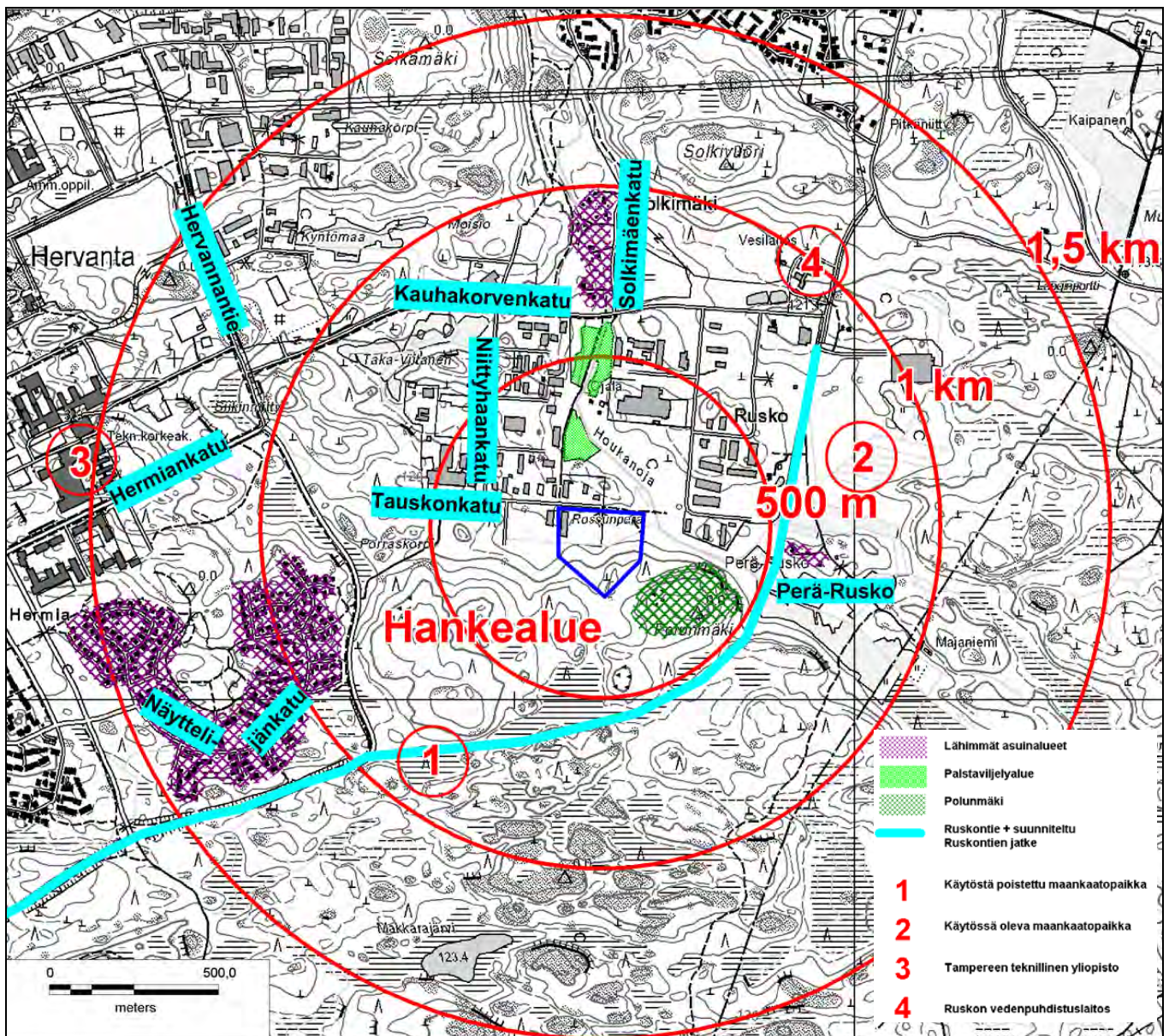
Ruskon teollisuusalue on runsaan neliökilometrin laajuinen ja siellä on lähes 100 teollisuuskiinteistöä, joissa monissa toimii useita yrityksiä. Kaikki Ruskon teollisuus- ja työpaikka-alueen työpaikat sijaitsevat alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Tauskonkadun varrella sijaitsevia yrityksiä ovat Toivonen Yhtiöt Oy:n lisäksi mm.

- Galvace Oy
- Suomen Kenttävaruste Oy
- JL-Tuotteet Oy
- Kaupan Kylmät Oy
- Turva- ja Aurinkosuojalaitteet Tampereen Kaihdin Tuote Oy
- Jorma Ruusunen Oy
- Maanrakennus Eero From Oy
- Keski-Suomen Räjähde Oy
- Metallityö Punkka
- Metallisorvaamo Luhtala Oy
- Mtp-Konepaja Oy
- Teri-Talot

Tampereen teknillisen yliopiston päärakennus sijaitsee 1,5 km:n päässä hankealueesta länteen. Hermiankadun varrella sijaitsee kolme isoa toimistokiinteistöä 1,2 – 1,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen.



Kuva 15. Lähin Hermiankadun varrella sijaitseva toimistorakennus, noin 1,1 km hankealueesta länteen.



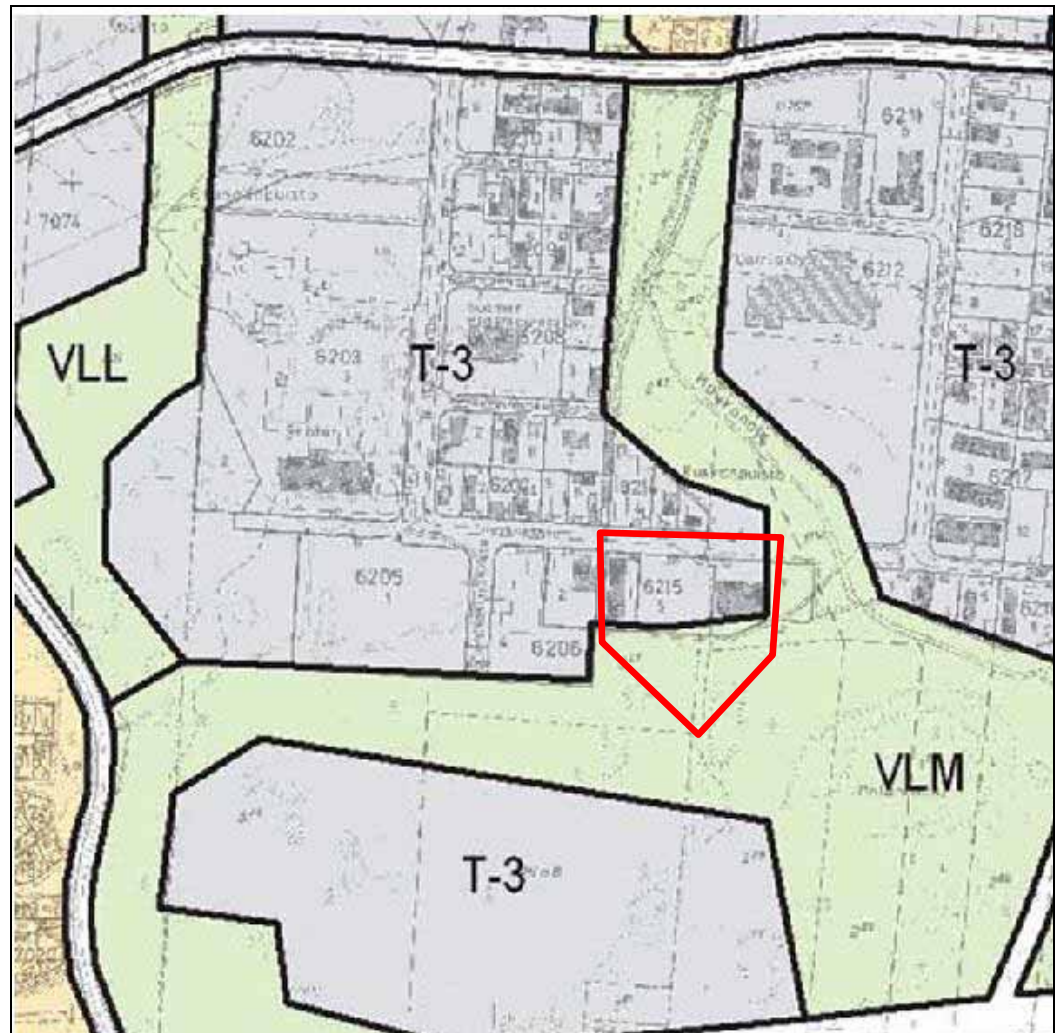
Kuva 16. Hankealueen lähiympäristön toiminnot, lähin asutus sekä 500, 1000 ja 1500 metrin vyöhykkeet hankealueen ympärillä.

5.3 Maankäytön suunnittelutilanne

Hankealue on Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa (Maakuntavaltuusto 09.03.2005, Valtioneuvoston päätös n:o YM2/5222/2005, ympäristöministeriö 29.3.2007 ja korkein hallinto-oikeus 20.3.2008) TP-alueita. Merkinnällä osoitetaan liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varattuja seudullisesti merkittäviä alueita. Alueelle voidaan sijoittaa asumista, jos siihen ei kohdistu ympäristöhäiriöitä. Alueen toteuttamisessa tulee kiinnittää huomiota tarkoituksenmukaiseen toteuttamisjärjestykseen.

Hankealueen itäpuolella on maakuntakaavan viheryhteys. Merkinnällä osoitetaan taajamiin liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia viheryhteyksiä, joilla on erityistä merkitystä alueellisen virkistysalueverkoston ja/tai ekologisten yhteyksien kannalta. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee määrittää viheryhteyden tarkempi sijainti sekä varmistaa maastokäytävän riittävä leveys, jotta alueellinen viheralueiden muodostama verkosto voidaan toteuttaa riittävän yhtenäisenä kokonaisuutena. Eteläpuolelle on merkitty uusi tieyhteys.

RakL 124a §:ssä on säädetty. Alueella sallitaan vähäinen luonnonympäristön huomioonottava yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen.



Kuva 18. Ote kantakaupungin yleiskaavasta. Hankealue on osoitettu kartalla likimääräisesti punaisella rajauksella.

Hankealueelle on hyväksytty asemakaava ja asemakaavan muutos 10.6.2009 (asemakaavakartta nro 8236). Asemakaavassa hankealueella on merkintä TJ-1. Merkinällä osoitetaan Teollisuus-, varasto- ja jätteenkäsittelyrakennusten korttelialue, jonka kokonaiskerroslasta saadaan prosenttiluvun osoittama määrä käyttää liike- ja toimistotiloina. Merkintä määrää myös autopaikkojen määrän.

Korttelialueelle on osoitettu lisäksi määräykset sallitusta kerrosluvusta (III) kerrostonttitehokkuudesta ($e=0,50$), osuudesta, joka sallitusta kerroslasta saadaan käyttää liike- ja toimistotiloja varten (10 %). Rakennettavien autopaikkojen määrä on määrätty eri tiloille erikseen. Korttelialueen eteläosan pihatason likimääräiseksi korkeusasemaksi on osoitettu +116,0.

Korttelialuetta koskee hulevesien käsittelyä koskeva määräys hule-20, jonka mukaan tontilta kerääntyvästä hulevedestä on erotettava öljy, hiekka ja roskat. Huleveden käsittely tulee mitoittaa vähintään 10 mm / 10 min sateelle. Hulevedet saa laskea purkuojaan vain näytteenottokaivon kautta.

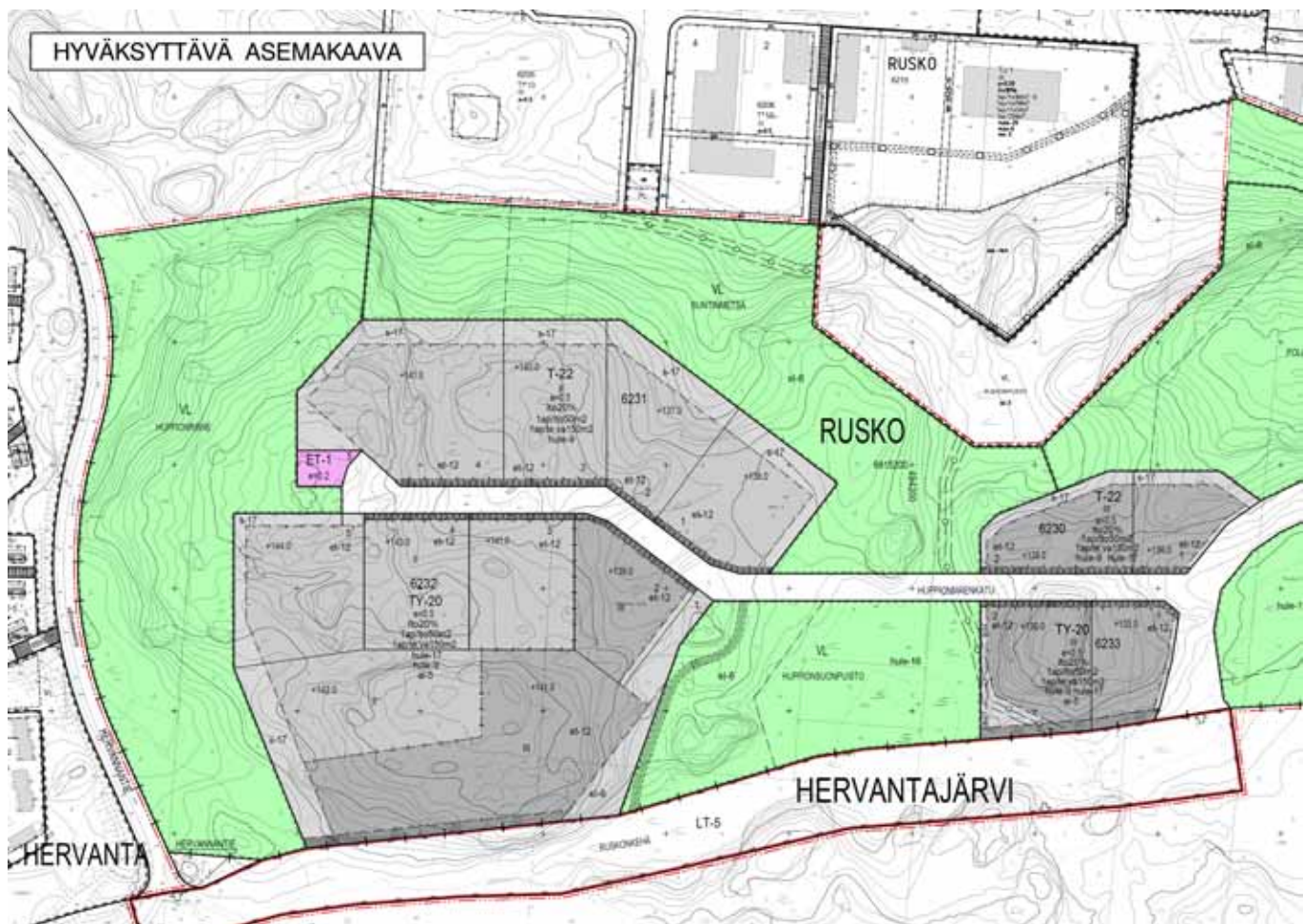
toalueelle (laajuus noin 22 ha; lisäksi alueella on maisemoitavaksi suunniteltu Ruskon maankaatopaikka noin 8 ha ja yleiskaavassa merkittyä virkistysaluetta) ja Ruskontien jatkeelle. Ruskon alueen itäosassa on vireillä kaksi asemakaavaa, teollisuusalueen asemakaavan muutos sekä laajennus. Lisäksi Hervannantien länsipuolella on vireillä Hermian teknologia-alueen laajentamisen asemakaava.

Huppionmäen teollisuusalueen asemakaava on ehdotusvaiheessa. Siinä osoitetaan 80 000 kerrosneliömetriä teollisuustoimintoja hankealueen ja Ruskontien jatkeen väliin.



Kuva 20. Asemakaavoitus hankealueen eteläpuolella (OAS 2008). Hankealue on rajattu kartalle likimääräisesti sinisellä. Kaavan nro 8111 kaava-alueen rajausta on kaavoituksen aikana tarkennettu ja karttaesityksestä poiketen po. asemakaavassa (nro 8111) ei käsitellä Toivonen Yhtiöt Oy:n hankealueen maankäyttöä (kts. kuva 19).

Hiidenmäen asuntoalue sijaitsee noin 600–900 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Kohde on vuoden 2011 kaavoitusohjelmassa. Vuonna 2008 laaditun osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaan kaupungilla on tavoitteena asemakaavoittaa Ruskontien jatkeen eteläpuolelle tiivis asuntoalue, asukasmäärätavoite on työn käynnistyessä 800 asukasta, mutta tavoite tarkentuu työn edetessä. Tavoitteena on synnyttää omaleimainen, alueen kumpuilevaan mastoon istuva asuinalue, jolta alueen virkistysreitit kytkeytyvät laajempaan virkistysalueverkkoon. Kaavavalmistelussa tutkitaan, miten asuinalue kytketään läheisiin rakennettuihin alueisiin, joukkoliikenteeseen ja kevyen liikenteen verkostoihin. Kehä-II:lle muodostetaan rakennusten, viheralueiden ja tieratkaisujen kautta edustava, kaupunkimainen julkisivu.



Kuva 21. Ote vireillä olevasta asemakaavasta nro 8111 Rusko, Hulpionmäki, työpaikka- ja virkistysalueet, Hervantajärvi, Ruskontien jatke, Hervanta, katualuetta.

5.4 Liikenne

Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueelle oli vuonna 2009 noin 190 ajoneuvoa arkivuorokaudessa sisältäen sekä alueelle tulevan että sieltä lähtevän liikenteen. Lauantaisin liikenne on arviolta noin puolet tästä. Liikenteessä ei ole erityisiä ruuhkahuippuja, vaan liikenne jakautuu verrattain tasaisesti alueen toiminta-ajalle 7-22; raskaan liikenteen määrä on siis arkisin 10–15 ajoneuvoa tunnissa, ja lauantaisin 4-8 ajoneuvoa tunnissa. Kuljetuksille on erityistä se, että saapuvia kuormia on moninkertaisesti verrattuna lähteviin kuormiin. Tämän johtuu siitä, että alueella käsiteltävä jäte (erityisesti REF-jäte) on kevyttä suhteessa tilavuuteen, ja toisaalta jätteitä tulee monista kohteista pieninäkin erinä. Pois kuljetettaessa jätteet on sen sijaan pakattu tiiviisti, joten keskimääräinen kuljetuserä on tällöin suuri. Raskaan liikenteen lisäksi alueelle on vähäisessä määrin henkilöautoliikennettä, lähinnä työmatkaliikennettä. Tämän määrä arviolta noin 20–30 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Nykyiset liikennemäärät jätteenkäsittelylaitoksen kuljetusreiteillä on arvioitu Tampereen seudun liikennemallin (TALLI 2005) vuoden 2005 tilanteen sekä 2030 perusennusteen sekä Hervantajärvän osayleiskaavaa varten tehdyn liikenneselvityksen pohjalta. Päätieverkon osalta on käytetty myös Liikenneviraston Tierekisterin liikennemäärätietoja. Kokonaisuutena katuverkon liikennemäärät ovat Hervannan itäosan ja Ruskon kaduilla verrattain matalat (keskimääräinen vuorokausiliikenne 1 200 – 4 500), kun taas erityisesti Hervan-

nan valtaväylän liikennemäärä Hepolamminkadun liittymästä pohjoiseen on suuri, yli 30 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hepolamminkadun länsipäässä sekä Ruskontiellä liikennemäärät ovat noin 8 000 – 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vuoteen 2030 mennessä kasvavat pääteiden liikennemäärät merkittävästi. Ruskontien liikennemäärät kasvavat huomattavasti Vuoreksen ja Ruskon teollisuusalueen kehittymisen myötä. Keskimääräinen arkivuorokausiliikenne, raskaan liikenteen määrä sekä iltapäivän huipputunnin (16–17) liikennemäärä on esitetty tarkemmin taulukossa 4 sekä nykytilanteen että ennustevuoden 2030 osalta. Hankkeen käyttämien reittien varsilla ei ole nykyisin ja niille ei ole suunniteltu erityisen häiriintyviä kohteita kuten kouluja.

Taulukko 4. Nykyiset ja ennustetut liikennemäärät jätteenkäsittelylaitoksen kuljetusreiteillä.

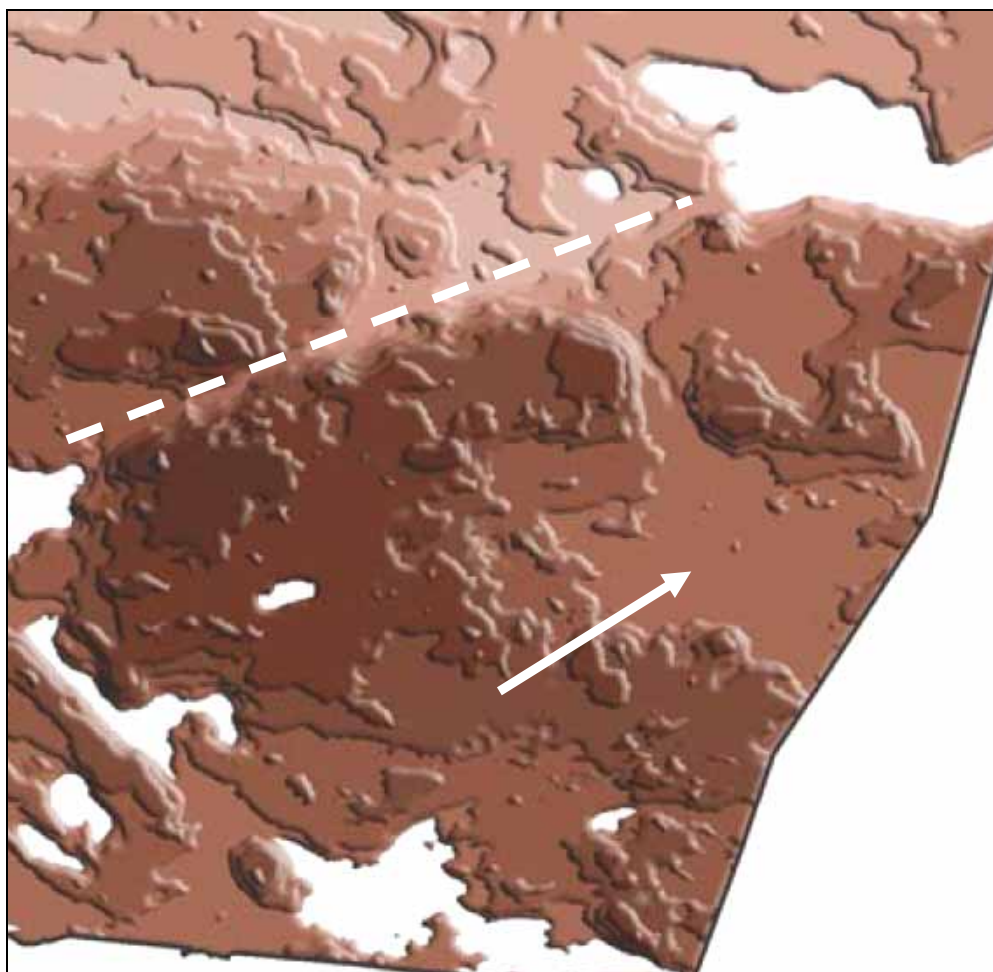
Katu- / tieosuus	2010			2030		
	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVL)	Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVLras)	Iltapäivän huipputunnin (16–17) liikennemäärä	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVL)	Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne (KAVLras)	Iltapäivän huipputunnin (16–17) liikennemäärä
Kauhakorvenkatu, Niittyhaan- kadun liittymästä länteen	4 500	480	450	3 800	420	380
Hervannantie, pohjoisosa	2 300	400	220	3 000	350	300
Hepolamminkatu	3 800 – 8 000	600 – 800	370 – 780	4 700 – 10 800	600 – 800	480 – 1 100
Hervannan valtaväylä (valta- tien 9 liittymä - Hepolammin- kadun liittymä)	32 000 – 33 000	1 100	3 300 – 3 400	39 000 – 40 000	1 000	4 000 – 4 100
Hervannan valtaväylä (valta- tien 9 liittymästä pohjoiseen)	23 000 – 27 000	850 – 1 100	2 400 – 2 800	28 000 – 34 000	850 – 920	2 900 – 3 500
Tampereen kehätie (valtatie 3 / 9) Hervannan valtaväylän liittymästä länteen	24 000 – 43 000	2 700 – 3 600	2 500 – 4 400	52 000 – 68 000	5 700	5 200 – 6 900
Tampereen kehätie (valtatie 9) Hervannan valtaväylän liittymästä itään	13 000 – 34 000	1 400 – 3 400	1 300 – 3 500	53 000 – 59 000	3 200 – 3 400	5 400 – 6 100
Hervannantie, eteläosa	1 200	120	120	620	70	60
Ruskontie	2 700 – 9 700	170 – 270	270 – 1 000	8 200 – 14 200	270 – 400	850 – 1 500
Valtatie 3 Sääksjärven liitty- mästä etelään	20 000 – 43 000	2 000 – 2 900	2 100 – 4 500	33 000 – 73 000	4 000 – 5 900	3 200 – 7 400

5.5 Maisema, virkistys ja kulttuuriperintö

Hankealue sijoittuu suurmaisemassa Tampereen kantakaupungin ns. kaakkoi-
selle selännealueelle, joka on topografialtaan vaihtelevaa aluetta (kuva 22).
Alueelle ovat tyypillisiä kallioiset lakialueet ja selänteiden väliset painanteet
soistumiseen sekä pienine järvioltaineen ja niitä yhdistävine purouomineen.
Merkittävä suurmaiseman elementti on Särkijärven - Hervannan kanjonin
murroslinja. Hervannan-Ruskon alueen rakentaminen sijoittuu selänteiden
yläosiin ja lakialueille, mutta maisemalliset huippupisteet, kuten Selkä- ja
Solkimäki, Taavetinkallio ja Karkunvuori, ovat rakentamattomia. Rakennettuja
alueita ympäröivät laajat viheralueet, jotka ovat suurelta osin lähes luonnonti-

laisia metsäalueita. Nämä metsäiset selänteet toimivat alueen maisemaraken-
teellisenä selkärankana. (Tampereen kaupunki 2007, Tampereen kaupunki
2011)

Ruskon teollisuusalue ja sen etelälaidalla oleva Toivonen Yhtiöt Oy:n hanke-
alue sijoittuvat selännealueella Selkämäen ja Solkimäen eteläpuoliselle, ym-
päristöään alavammalle maastonkohdalle. Laitosalue ei tämän vuoksi erotu
kaukomaisemassa eikä laitosalueelta ole pitkiä näkymiä ympäristöön.



Kuva 22. Hervannan-Ruskon alueen korkeussuhteet (Tampereen kaupunki 2007).
Hankkeen sijainti on osoitettu nuolella. Särkijärven - Hervannan kanjonin murroslinja
on merkitty kuvaan katkoviivalla.

Lähimaisemassa laitosalue sijoittuu päättyvän kadun (Tauskonkatu) perim-
mäiselle tontille eikä laitosalue erotu katumaisemassa erityisesti ympäristön
muusta teollisuusalueesta. Katunäkymässä erottuvimmat lähimaiseman ele-
mentit Toivonen Yhtiöt Oy:n laitosalueen osalta ovat yhtiön nimikyltti, toimis-
torakennus ja sen edustan pysäköintialue sekä kadun perälle jatkuva aita
(kuvat 23 ja 24). Tauskonkadulta katsottuna REF-varastokasat näkyivät kesä-
kuussa 2011 laitosalueen pohjoisreunan aidan takaa vasta aivan laitosalueen
vierellä oltaessa. Kyseisenä ajankohtana REF-varastomäärät olivat poikkeuk-
sellisen suuret johtuen vastaanottavan polttolaitoksen seisokista; normaaliti-
lanteessa varastokasat saavat voimassa olevan ympäristöluvan mukaan ylit-
tää aidan enintään metrillä. Laitosalueen itäpuolella sijaitsevalle virkistysreitil-
le laitosalueesta näkyvät pohjois- ja itäreunojen aidat.

Hervantajärven – Ruskon maisemaselvityksessä hankealueen etelä – kaakkoispuoliset Polunmäen pitkät kalliojyrkänteet ja avosuot on luokiteltu maisemallisesti huomionarvoiseksi osa-alueeksi.



Kuva 23. Katunäkymä Tauskonkadun alkupäästä laitosalueelle päin



Kuva 24. Katunäkymä laitosalueen viereltä Tauskonkadun alkupäähän päin



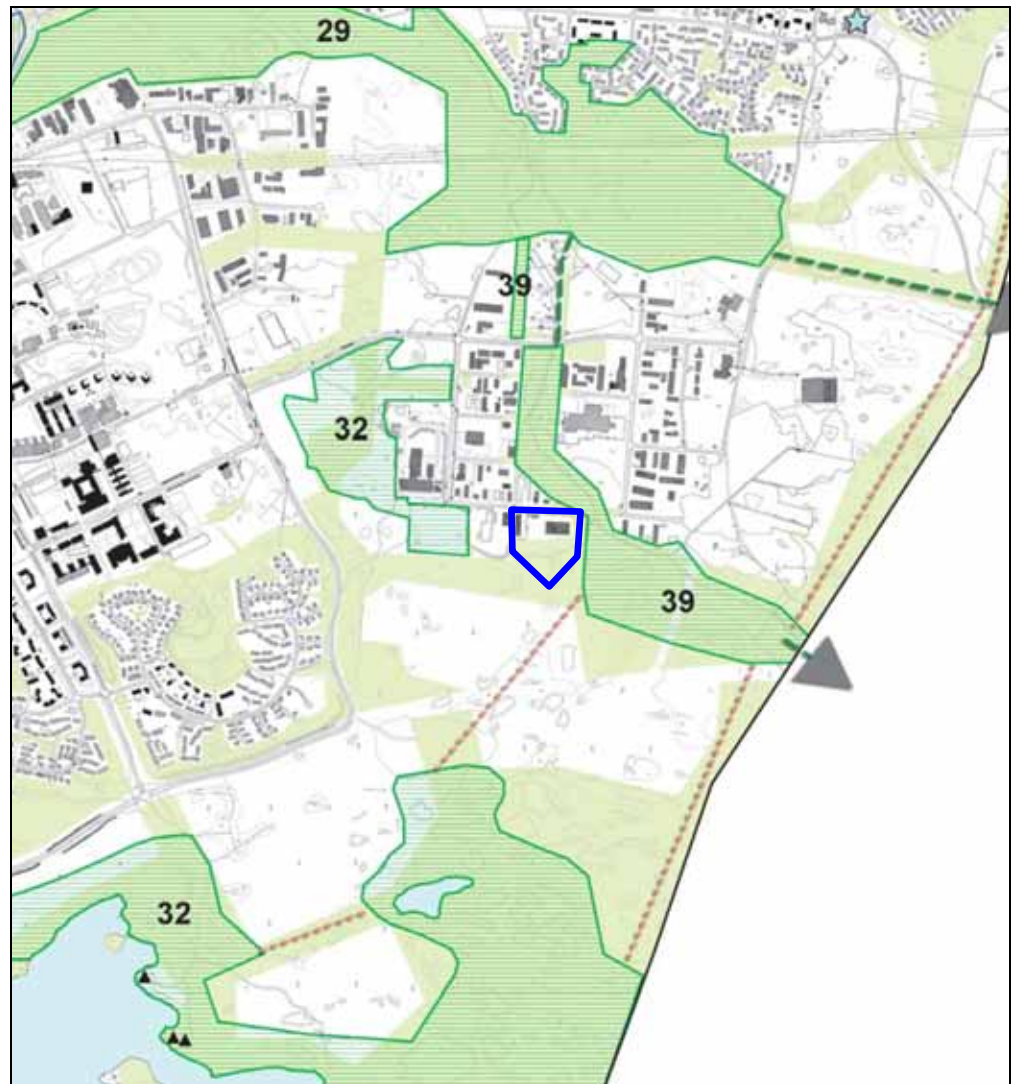
Kuva 25. Viereiselle virkistysreitille näkyy laitosalueen pohjoisreunan aita ja Tauskontien jatke, joka on päällystämätöntä. Maastoa oli kesäkuussa 2011 siivottu roskista, jotka oli koottu jätessäkkeihin odottamaan poiskuljetusta.

Hankealueen vieressä idässä oleva Houkanojan varsi on luonnontilaista puistoaluetta. Hankealueen etelä- ja itäpuolinen metsämaasto on Ruskonpuiston lähivirkistysaluetta, jossa kulkee lenkipolku ja talvisin hiihtolatu. Muutoin lähiympäristö on teollisuusaluetta. Särkijärven, Suolijärven ja Hervantajärven ympäristöt sekä Hervannan kanjonin alue ovat osa keskuspuistoverkostoa ja toimivat samalla ympäröivien asuntoalueiden aluepuistoina. Seudullisten virkistysalueiden osina ne tarjoavat yhteydet myös kantakaupunkia ympäröiville luonto- ja retkeilyalueille. Vihiojan-Houkanojan alue on kantakaupungin merkittävää viherverkon osaa (kuva 26).

Hankealueen itäpuolelle on maakuntakaavassa osoitettu seudullinen viheryhteystarve (kuva 27). Merkinnällä osoitetaan taajamiin liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia viheryhteyksiä, joilla on erityistä merkitystä alueellisen virkistysalueverkoston ja/tai ekologisten yhteyksien kannalta.

Laitosalueen itäpuolitse kulkeva virkistysreitti on osa Kaukajärven - Suolijärven latu- ja ulkoilutieverkostoa, joka ulottuu etelässä Lempäälän Taivalpirtille (kuvat 28 ja 29). Ruskon kaakkoispuolella Kangasalan rajan tuntumassa kulkee Kaarinan polun ja Hervantajärven luontopolun yhdistävä virkistysreitti, Lorunkorven keissutie. Väylä liittyy luontopolkuun Ruskonperän länsipuolella, josta pääsee osin pitkospuita myöten vanhalle keissutien pohjalle (Vuoristo 2006). Taivalpirtillä puolestaan yhdistyvät Pirkan Taival, Kangasalan Kaarinanpolku sekä Lempäälän Birgitanpolku, jotka tarjoavat monipuolisia retkeily- ja patikointiyhteyksiä.

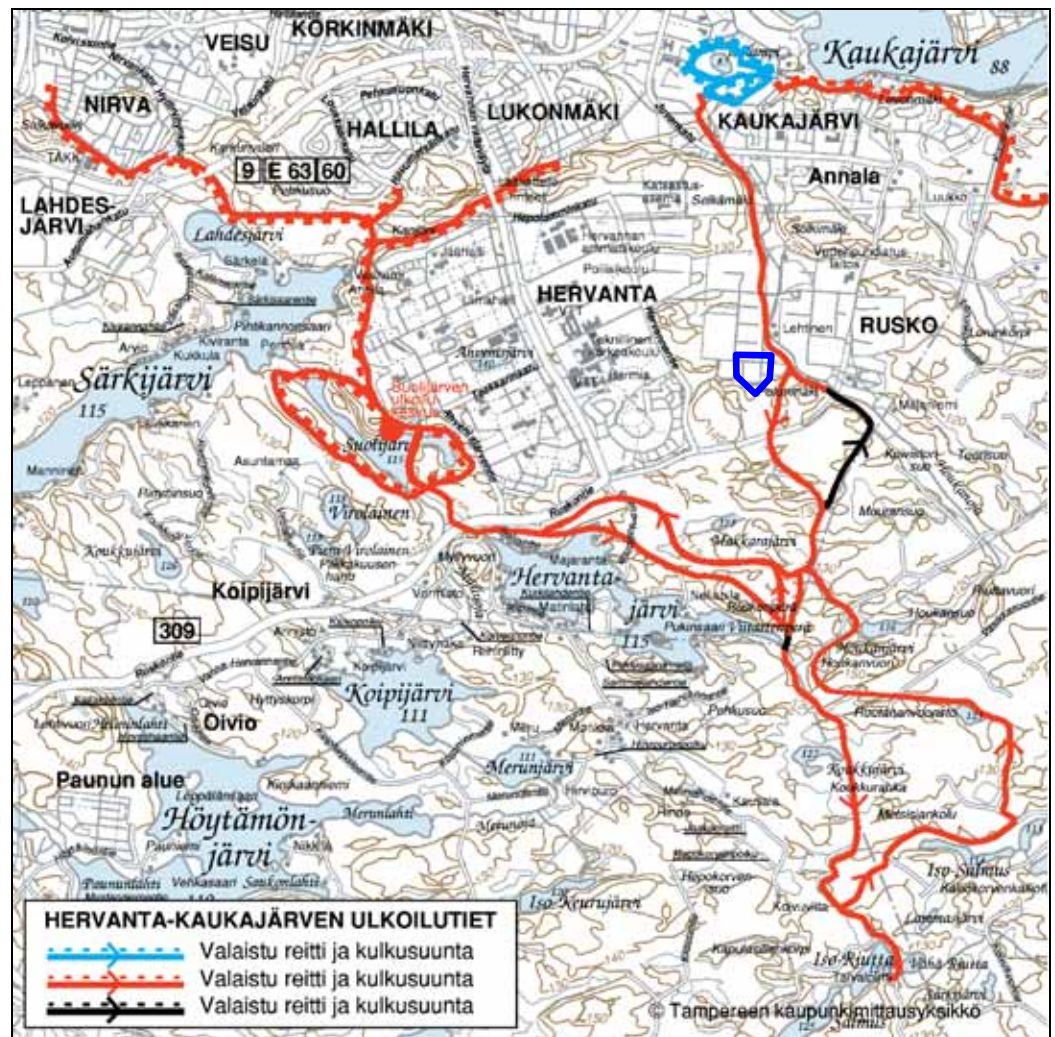
Makkarajärven pohjoispuolella on retkeilijöiden hiljentymispaikka (kuva 30), Metsäkappeli. Hankealuetta ja hiljentymispaikkaa erottavat toisistaan maaston ja vanhan maankaatoalueen muodostama laaja harjanne.



Kuva 26. Ote Kantakaupungin viherverkosta (Tampereen kaupunki 2007). Hankealueen (sininen likimääräinen rajausta kartalla) ympäristö on etelässä ja idässä kaavojen mukaista viheraluetta (vihreä väri) ja idässä myös merkittävää viherverkon osaa (kohde 39, Vihioja-Houkanoja).



Kuva 27. Ote Kantakaupungin seudullisesta virkistysalueverkosta (Tampereen kaupunki 2007). Hankealueen likimääräinen raja on esitetty sinisellä. Hankealueen etelä- ja itäpuolen vihreä viivoitus tarkoittaa Tampereen yleiskaavan viheralueita. Vihreä yhtenäinen viiva hankealueesta koillisessa – idässä on viheryhteystarvemerkinä.



Kuva 28. Ote Hervanta-Kaukajärven latukartasta (Tampereen kaupungin liikuntapalvelut). Hankealueen likimääräinen raja-
jot toimivat lumettomaan aikaan virkistystä palvelevina ulkoiluteinä.

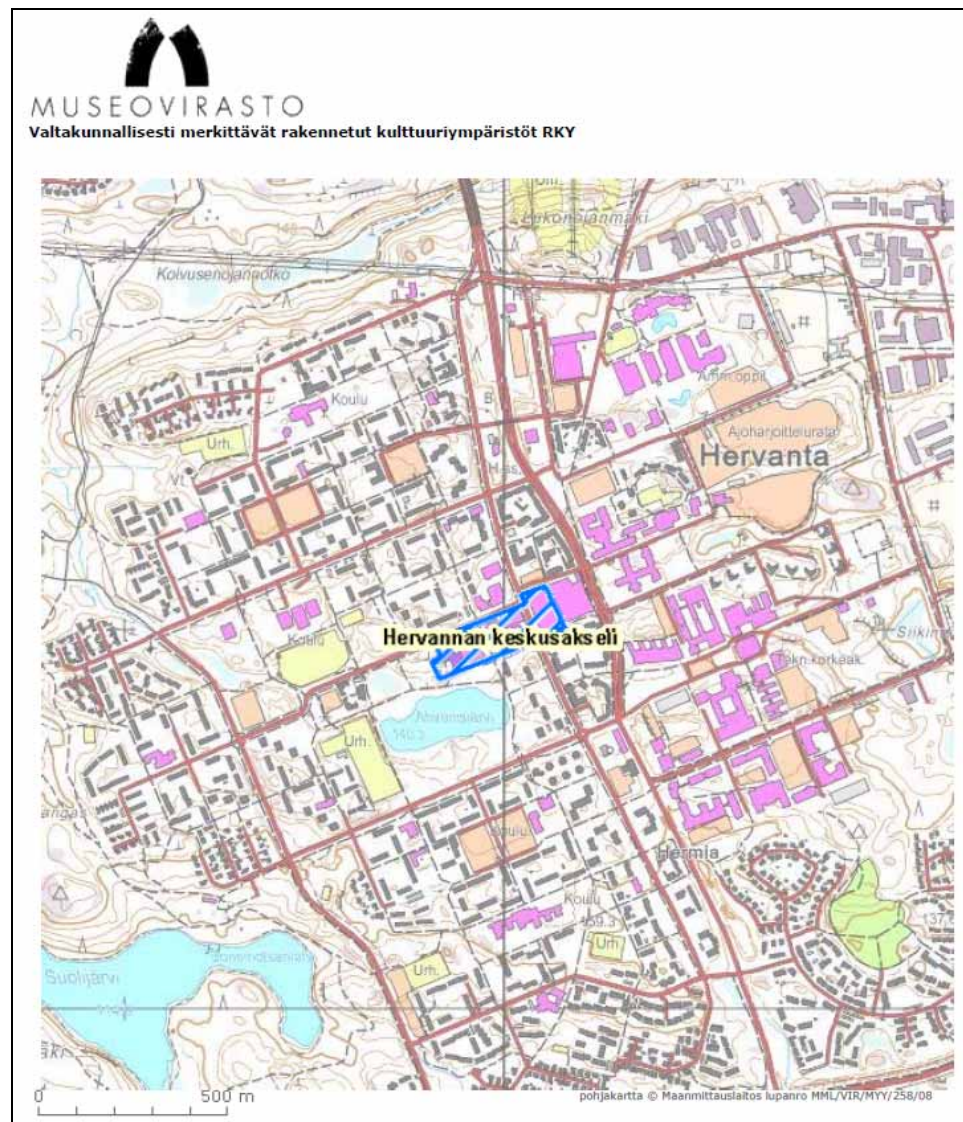


Kuva 29. Vasemmalla: Hervantajärven luontopolku on yhdistetty Kaarinan polkuun Lorunkorven keissutiekse nimettyä reittiä pitkin. Oikealla: Palstaviljelyaluetta ja silta Houkanojan yli. Silta on korkea koska oja tulvii keväisin.



Kuva 30. Hervantajärven luontopolku ja Lorunkorven keissutie hankealueen kaakkoispuolella. Metsäkappelin sijainti merkitty ristillä (Vuoristo 2006). Hankealue osoitettu nuolella.

Lähin merkittävä kulttuuriympäristö on Hervannan keskusakseli, joka sijaitsee hankealueesta 2,1 km länteen (kuva 31). Betonisen asuinalueen ytimenä ovat ajan lähiösuunnittelulle tyypilliseen tapaan liikekeskus ja julkisten palveluiden rakennuskompleksi, johon kuuluvat toimintakeskus sekä vapaa-ajankeskus seurakuntatiloineen. Raili ja Reima Pietilän suunnittelemat rakennukset on toteutettu punatiilestä, mikä luo kontrastin ympäröivälle betoniselle kerrostalorakentamiselle. Keskusakselisommitelman tiiliarkkitehtuurin ja viherympäristön muodostama kokonaisuus luo asuntoalueelle oman selkeän identiteetin. (Museovirasto, www.rky.fi)



Kuva 31. Hervannan keskusakselin, joka on hankealuetta lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, raja. Karttaote on Museoviraston kartta-palvelusta (www.rky.fi). Hankealue sijoittuu Hervannan keskusakseliin 2,1 km länteen.



Kuva 32. Ote vuoden 1912 kartasta, jossa näkyvät mm. Ruskontie ja Houkanoja. Ruskontien varressa on sijainnut maatila, jonka pellot näkyvät kartassa vaaleina. Osa pelloista näkyy maisemassa edelleen. Hankealue merkitty nuolella.

Vuoden 1912 kartassa (kuva 32) näkyy Ruskontie ja sen varressa tilakeskus peltoineen ja metsälaitumineen sekä Houkanoja. Alueen maanviljely lieenee alkanut 1800-luvun lopulla. Ruskon alueella on myöhemmin sijainnut ainakin kaksi pientilaa, Ojala, jonka pelloilla nykyisin on palstaviljelyalue, ja "Perä-Rusko", jonka peltoja ei nykyisin viljellä. Maatilojen rakennuskantaa ei ole säilynyt.

Perä-Ruskossa sijaitsee alueen vanhin teollisuuskiinteistö (arviolta 1950-luvulta) ja siihen liittyvä 1950-luvun rapattu omakotitalo (kuva 33).

Solkimäenkadun asuinalue on rakentunut 1950–60 -lukujen vaihteessa, jolloin asukkaat rakensivat tien alueelle pohjoisesta Annalan suunnasta. Alueella on kuusi 1950–1960-luvun asuintaloa ja kaksi 1970-luvun taloa. Alueen muut pientalot ovat 1990- ja 2000-luvuilta.



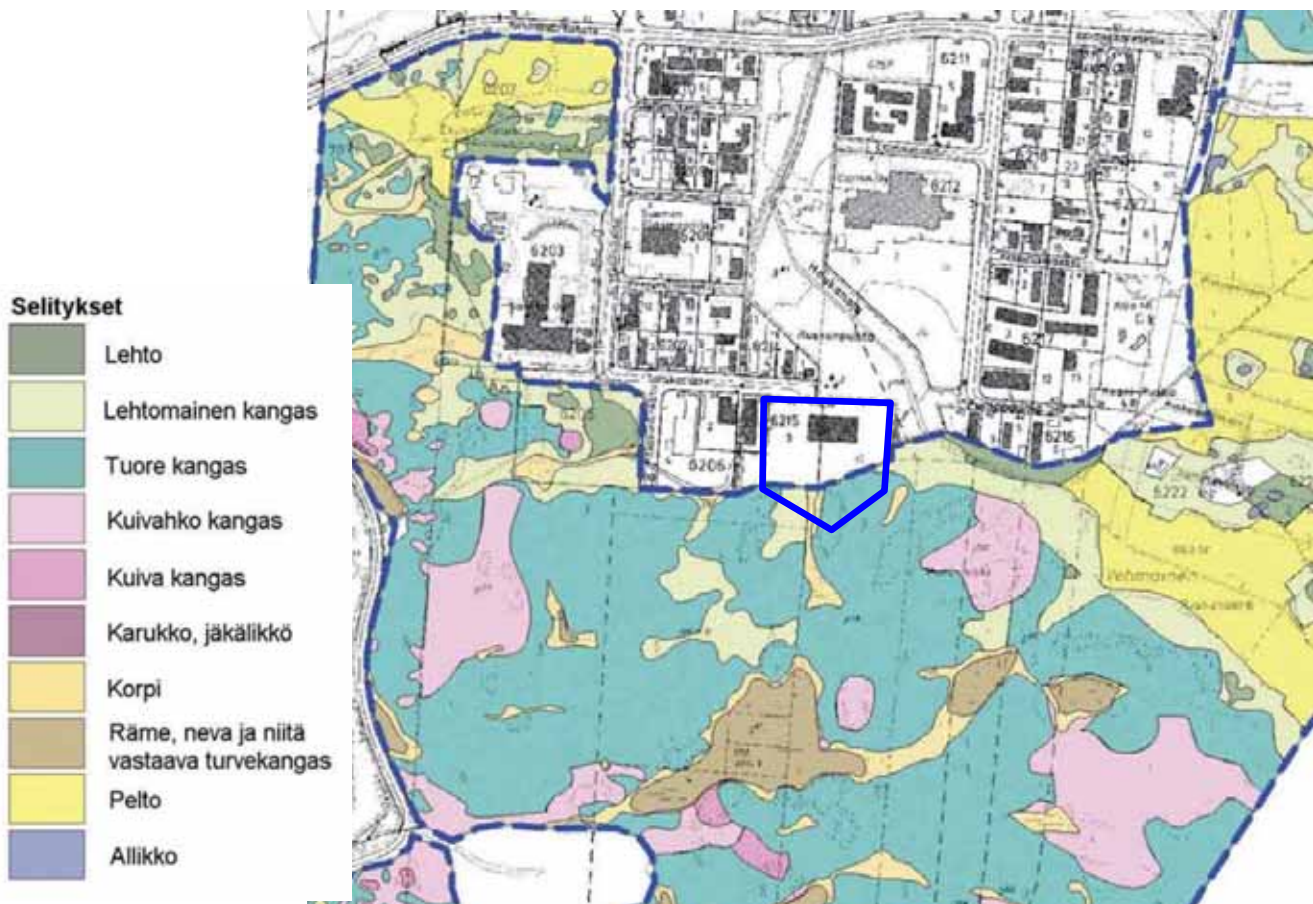
Kuva 33. Vasemmalla: Alueen vanhin teollisuuskiinteistö Perä-Ruskossa. Oikealla: Siihen liittyvä 1950-luvun omakotitalo on hankealueen lähin asuinkiinteistö, 400 m hankealueesta koilliseen.

5.6 Kasvillisuus, eläimistö ja luonnonsuojelulliset arvot

Hankealue on louhittu lopulliseen laajuuteensa eikä hanketontilla ole luonto-arvoja. Hankealueen luoteisosa rajautuu rakennettuun ympäristöön (teollisuustontteja) ja hankealueen muut osat rajautuvat metsäisiin alueisiin. Hankealueen ympäristöstä on laadittu kattava luontoselvitys osayleiskaavoituksen yhteydessä (Tampereen kaupunki 2006) ja selvitystä on tarkennettu asema-kaavoituksen yhteydessä vuonna 2008. Lisäksi biologi suoritti hankealueen välittömässä ympäristössä kesäkuussa 2011 maastokäynnin, jonka yhteydessä luonnonympäristön tilan todettiin olevan aiemmin laadituissa luontoselvityksissä esitetyn mukainen lukuun ottamatta hanketontin louhittua osuutta. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole suojelualueita tai -kohteita.

Hankealuetta lähin suojelualue on Salmuksen Natura 2000-alue (FI0316007, aluetyyppi SCI), joka sijaitsee 2,8 km hankealueesta etelään Kangasalan ja Lempäälän kuntien alueilla. 364 hehtaarin laajuinen Salmuksen alue muodostaa useiden luontotyyppien kokonaisuuden kahden järviketjun muodostamalla valuma-alueella. Salmuksen alueella on vanhoja metsiä, luonnontilaisia rantasoita, puroja ja lehtoja. Järvet ovat karuja ja kirkasvetisiä sekä osa humusvaikutteisista. Alue on suosittua vaellusmaastoa. Suojelun toteutuskeinona on Koukkurahkan alueella luonnonsuojelulaki, muualla metsälaki ja vesilaki.

Natura-alueen kanssa osittain päällekkäinen kohde, Houkanvuoren-Ruutanvuoriston arvokas kallioalue (tunnus KAO040083), sijoittuu lähimmillään noin 1,5 km hankealueesta etelään.



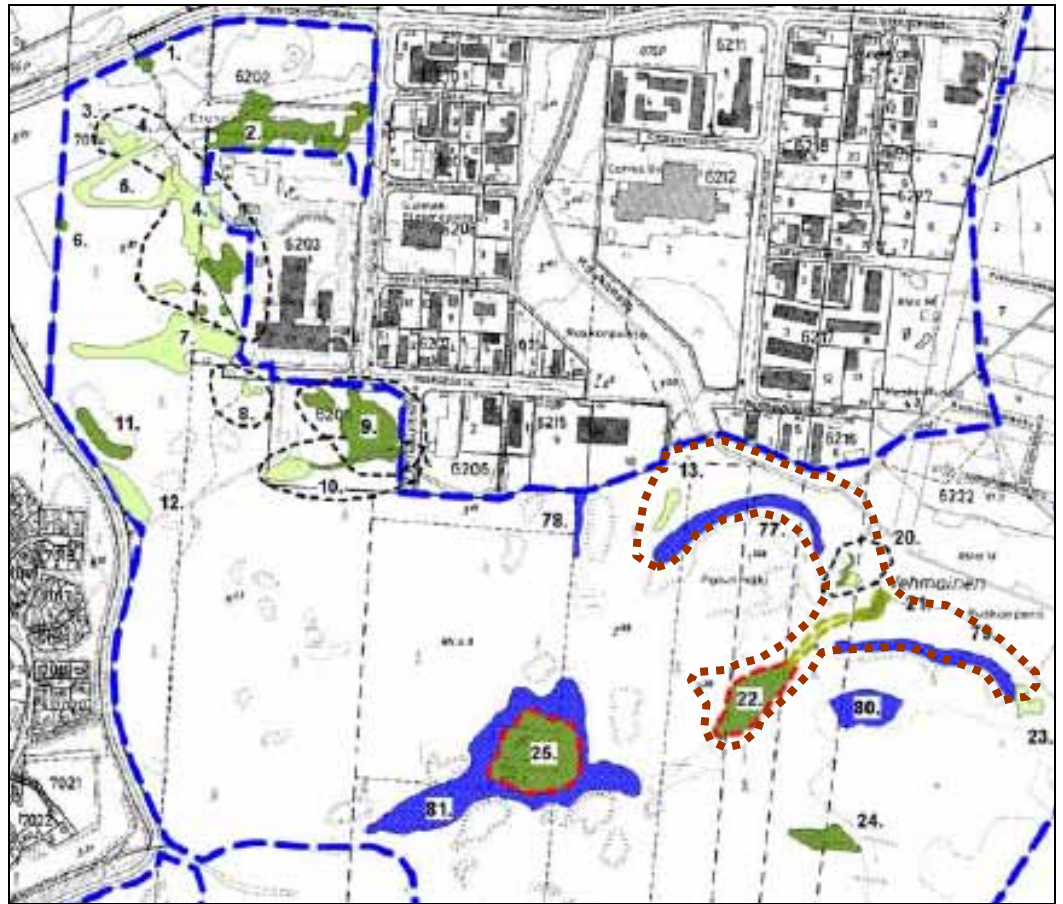
Kuva 34. Kasvupaikkatyypit noin 500 metrin säteellä hankealueen ympäristössä (Tampereen kaupunki 2006)

Hankealueen ympäristön vallitseva kasvupaikkatyyppi on tuore kangas sekä vähäisemmissä määrin lehtomainen kangas ja kuivahko kangas (kuva 34). Karuimmat kasvillisuustyytit eli karukko, jäkälikkö, kuiva kangas sekä kuivahko kangas sijoittuvat korkeimmille maastonkohdille. Lehtomaiset kankaat ja lehdot sijoittuvat Houkanojan varsille, Ruskonperän peltojen reunamille sekä Santenin tehdasalueen lähiympäristöön. Pieniä korpikuvioita sijoittuu maaston alaville kohdille. Rämettä, nevaa tai niitä vastaavaa turvekangasta sijoittuu Polunmäen etelä- ja lounaispuolille. Hankealueeseen rajautuvia kasvupaikkatyyppisiä ovat tuore ja lehtomainen kangas sekä pieni korpikuvio.

Lähimmät avainbiotoopit sijaitsevat lähimmillään noin 200 m etäisyydellä hankealueen länsipuolella Pitkäsuntinkadun, Niittyhaankadun ja Santenin tehdasalueen ympäristöissä (kuva 35). Nämä metsälain 10 § mukaisiksi metsäluonnon erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi lukeutuvat elinympäristöt ovat suurimmaksi osaksi lehtoa ja rehevää korpea. Avainbiotooppien alueilla on tavattu yksi alueellisesti uhanalainen kasvilaji eli pussikämmekkä. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee metsäluonnon muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi ja muiksi huomioitaviksi kohteiksi lukeutuvia kohteita: Rehevä korpikuoti Polunmäellä (nro 13 kuvassa 35) ja jyrkäne Polunmäen pohjoisreunalla (nro 77 kuvassa 35). Puro ja reheväkhö korpi Polunmäeltä pohjoiseen (nro 78 kuvassa 35) on osittain hävinnyt tontin louhinnan yhteydessä. (Tampereen kaupunki 2006)

Hervantajärvi-Ruskon osayleiskaava-alueen luonnonoloiltaan arvokkaimpiin kokonaisuuksiin lukeutuu hankealueen välittömässä lähiympäristössä Polunmäki. Kokonaisuus on luokiteltu koko kaava-alueen viidenneksi arvokkaim-

maksi. Kokonaisuuden arvottamisen perusteet ovat maisemallisissa, kasvillisuudellisissa ja avainbiotoopillisissa seikoissa. (Tampereen kaupunki 2006)



Kuva 35. Avainbiotoopit noin 500 metrin säteellä hankealueen ympäristössä (Tampereen kaupunki 2006). Kuvaan on lisätty Polunmäen luonnonarvokokonaisuuden raja-
aus (ruskea katkoviiva).

Ruskon ympäristöstä laaditussa linnustoselvityksessä (Uppstu 2006) hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole esitetty olevan merkittäviä linnustollisia arvoja. Lähimmät huomionarvoisten lajien havainnot ovat pyyn reviirit sekä teerin jätökset noin 150–300 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään. Pyy ja teeri ovat lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja. Teeri on myös silmäläpidettävä laji.

Hankealuetta lähimmät liito-oravan havaintopaikat ovat Santenin tehdasalueen eteläpuolella lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä hankealueesta länteen sekä Ruskonperän alueella noin 600 metrin etäisyydellä hankealueesta itään. Liito-oravan kulkuyhteyksiä on tutkittu Toivonen Yhtiöt Oy:n hanke-tonttia koskevan asemakaavan yhteydessä ja todettu liito-oravan länsi-itäsuuntaisen kulkuyhteyden sijaitsevan hankealueen eteläpuolella. Kulkuyhteyden on asemakaavoituksessa todettu säilyvän hanketontin louhinnasta huolimatta. (Tampereen kaupunki 2006, Tampereen kaupunki 2008)

Laitosalueeseen etelässä rajautuvalta Huppionmäen asemakaava-alueelta on laadittu lepakkokartoitus vuonna 2006 (Wermundsen Consulting Oy / Batcon Group). Alueelta tavattiin vain vähän lepakoita ja ne esiintyivät hyvin hajanaisesti eikä selvityksessä rajattu kolonioita tai tärkeitä lepakkoalueita, jotka tulisi ottaa maankäytössä erityisesti huomioon. Ruskon teollisuusalueen itäpuo-

lalla laaditussa lepakkoselvityksessä (Hellstedt 2008) ei myöskään havaittu lepakoille tärkeitä alueita tai lepakoiden kolonioita.

Ruutananvuorien ja Houkanvuoren alueilla on tavattu karhuja, jotka liikkuvat myös Polunmäen Solkimäen maastoissa, mistä on kulkuyhteys Hervannan kanjonin kautta länteen. Karhut kulkevat myös eteläistä reittiä Koukkurahkan suoalueen poikki sekä Hervantajärven pohjoisrantaa myöten Riipinkorpeen. (Vuoristo 2006)

Hervannan-Ruskon merkittävimmät ekologiset yhteydet ovat yhteys Ruskon itäpuolelta Solkimäen kautta Hervannan kanjoniin ja edelleen Särkijärvelle, sekä etelässä metsäiset vyöhykkeet Kangasalan puolelta Ruskoon ja Hervantajärven pohjoispuolitse Suolijärven suuntaan. Ruskon teollisuusalueen sisällä paikallisen ekologisen yhteyden tarjoaa Houkanojan varsi.

5.7 Pohjavedet

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Hankealuetta lähin pohjavesialue on Aakkulanharjun I luokan pohjavesialue, joka sijaitsee hankealueelta lähimmillään noin 3,2 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen (pinta-ala 2,66 km², aluetunnus 0483701). Hankealueella arvioidaan muodostuvan vain pieniä määriä pohjavettä johtuen alueen pintarakenteista ja viemäröinneistä sekä tontin kalliopintaan asti tehdystä betonitäytöstä. Hankealueen läheisyydessä ei ole pohjaveden tarkkailupisteitä (Oiva – paikkatietopalvelu)

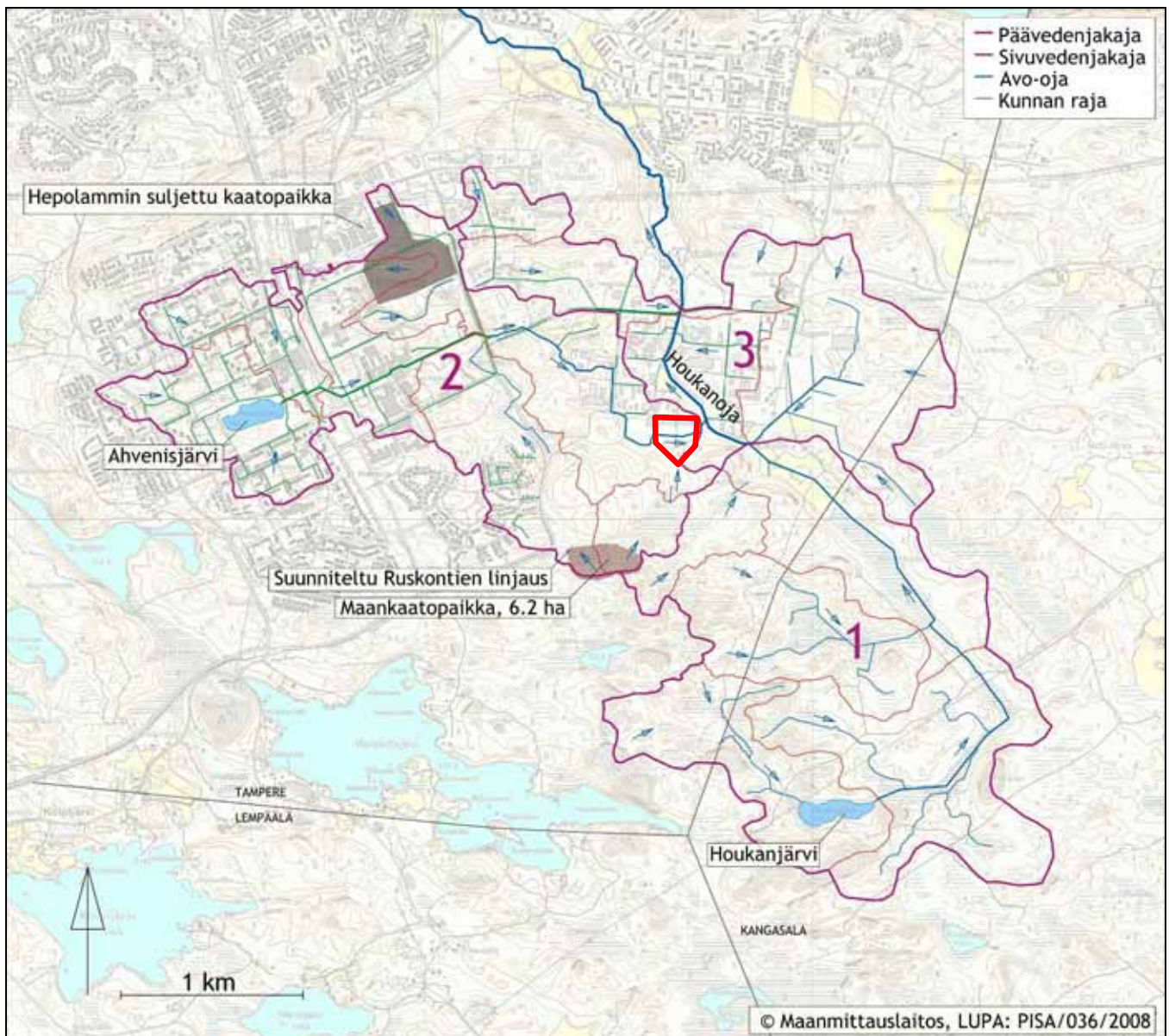
5.8 Pintavedet

Vuotuinen sademäärä hankealuetta lähinnä sijaitsevassa mittauspisteessä (Tammerkoski) havaintojaksolla 1991–2005 oli 636 mm (Suomen ympäristökeskus 2007). Hankealueen läheisillä valuma-alueilla ei ole valunnan tai virtaaman mittauspisteitä, mutta keskivalunnan suuruudeksi voidaan arvioida 6,3–9,5 l/s* km² (keskivalunta Suomen eteläosissa) (Vesiyhdistys ry 1986).

Hankealue sijaitsee Houkanojan-Vihiojan valuma-alueella (vesistöaluenumero 35.215). Pyhäjärvi sijaitsee Kokemäenjoen päävesistöalueella (nro 35), Vanajaveden-Pyhäjärven alueen (vesistöaluenumero 35.2) Pyhäjärven alueella (nro 35.21). Vihiojan valuma-alueen pinta-ala on 22,52 km² (Kauhakorvenkadun eteläpuolella noin 9,2 km²), josta jätteenkäsittelylaitoksen 5 hehtaarin hankealue on 0,22 prosenttia.

Jätteenkäsittelykeskuksen länsipuolella luode-kaakkosuunnassa kulkee koavia kuivatusojia, jotka laskevat alueen alitse kulkevan putken kautta keskuksen itäpuolella olevaan Houkanojaan.

Valuma-alueen vedet laskevat Houkan- ja Vihiojan kautta etelä – pohjoissuuntaisesti Pyhäjärven Vihilahteen.



Kuva 36. Houkanojan pääosavaluma-alueet: Houkanojan eteläinen valuma-alue (1), Ahvenisjärven laskuajan valuma-alue (2) ja Ruskon valuma-alue (3). Hankealue on merkitty kartalle likimääräisesti punaisella rajauksella.

Hankealueella nykyisellään tapahtuvaa toimintaa koskevassa ympäristöluvas-
sa on mainittu vesientarkkailu. Hankealueelta on otettu tarkkailunäytteet lai-
toksen sisäisistä vesistä tarkkailukaivoista. Hankealueelle on hyväksytty uusi
vesientarkkailuohjelma 23.3.2011. Tontin hulevedet johdetaan hiekan- ja öljy-
nerotuskaivojen kautta tontin allttavaan ojaan, joka laskee Houkanojaan.

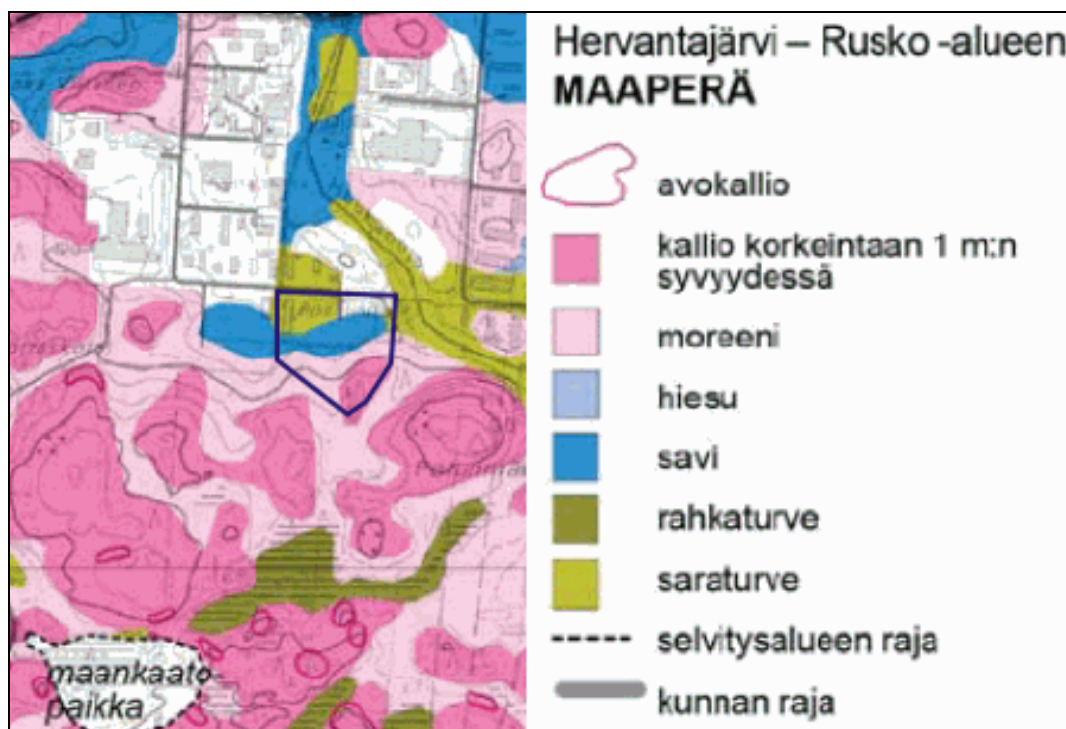
Vihioja kuuluu Tampereen kaupungin ympäristösuojeluyksikön vedenlaatusuor-
rantaan. Pirkanmaan ELY-keskus on tehnyt satunnaista näytteenottoa Hou-
kanojasta.

5.9 Kallio- ja maaperä

Hervantajärvi – Ruskon alueen kallioperä on lähes kokonaisuudessaan porfyry-
ristä granodioriittia, joka lukeutuu kiteytymällä syntyneisiin syväkivilajeihin.
Porfyyrinen granodioriitti on tasarakeista ja suuntautumaton. Se kestää hy-
vin kulutusta ja rapautuu hitaasti. Porfyyrin granodioriitin happamuus ja

vähänravinteisuus ovat osaltaan vaikuttaneet alueen suhteellisen karujen kasvupaikkatyyppien muodostumiseen. (Tampereen kaupunki 2006)

Suurin osa alueesta on maaperältään moreenia, joka on tyypiltään hiekkamoreenia. Kuvan 37 kartassa olevat hankealueelle sijoittuvat savi- sekä turve-alueet on poistettu tonttia rakennettaessa ja korvattu betonimurskeella. Tontin etelän puoleisesta osasta on kalliota louhittu toimintojen uudelleenjärjestelyjen yhteydessä.



Kuva 37. Alueen maaperää (Tampereen kaupunki 2006). Hankealue on rajattu kuvaan likimääräisesti sinisellä.

6 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

6.1 Nykyistä toimintaa koskevat luvat

Hankkeesta vastaava suorittaa tällä hetkellä jätteenkäsittelylaitoksella voimassa olevan ympäristöluvan (PIR-2002-Y-219-111, 5.12.2006) mukaista jätteenkäsittelytoimintaa. Luvankäytössä saa käsitellä lajittelematonta rakennus- ja purkujätettä, teollisuuden ja kaupan jätettä, betoni- ja tiilijätettä, puu- ja kantojätettä, energiajätettä, metalliromua, romuautoja ja SER-romua yhteensä 84 060 t/a. Viime vuosina joidenkin jakeiden osalta käsiteltävät määrät ovat hieman ylittäneet ympäristöluvan sallimat määrät.

Uudisrakennusten ja uuden alueen pohjarakenteisiin käytetään betoni- ja tiilimursketta. Käytöstä on tehty ilmoitus ympäristönsuojelun tietojärjestelmään 25.10.2010 Pirkanmaan ELY-keskuksen toimesta.

6.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

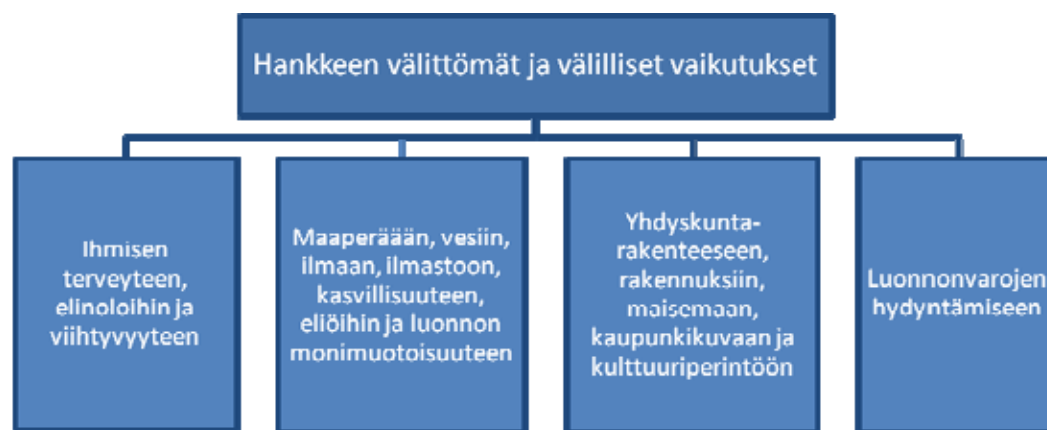
Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristösuojelulain (86/2000) ja -asetuksen (169/2000) mukaista ympäristölupaa. Luvassa käsitellään toiminnoista aiheutuvat päästöt maahan, ilmaan ja veteen sekä jätelaissa (1072/1993) säädetty jätteitä ja niiden käsittelyä sekä hyödyntämistä koskevat asiat. Ym-

päristöluvan myöntämisen edellytyksenä on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn loppuun saattaminen. Lupaviranomainen on Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto. Hankevaihtoehdoissa VE0 ja VE1 toteutettaville halleille on myönnetty rakennuslupa (28.6.2011, Dnro TRE: 8929/10.03.01/2010).

7 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

7.1 Yleistä

YVA - lain mukaisessa prosessissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin (kuva 38).



Kuva 38. YVA - lain mukaan arvioitavat ympäristövaikutukset.

Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA-menettelyssä hankekohtaisesti. Itse ympäristövaikutus määritetään tilaksi, jossa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitseva kohde joko hankkeen rakentamisen tai käytön vaikutuksesta muuttuu. Vaikutusarviointissa käsitellään hankkeen koko elinkaaren aikaiset vaikutukset.

YVA-menettelyn selostusvaiheessa arvioitavat vaikutukset tunnistetaan analysoimalla hankkeen toteuttamiseen vaadittavat rakentamisen ja käytön aikaiset toimenpiteet ja niiden potentiaaliset vaikutukset ympäristökohteisiin. Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon laitoksen laajennuksessa ympäristövaikutukset painottuvat selkeästi käytön aikaisiin vaikutuksiin. Hanketontti on jo nykytilanteessa täydessä laajuudessaan ja tontilla tapahtuva hallien rakentaminen on lyhytaikainen verrattain vähän ympäristöhäiriöitä aiheuttava toimenpide.

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen toiminnoista syntyy erilaisia päästöjä ja vaikutuksia, jotka aiheuttavat joko välittömiä tai välillisiä ympäristövaikutuksia, joita ovat mm. meluvaikutukset, vaikutukset ilmanlaatuun, vaikutukset pintavesiin, vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön, vaikutukset maisemaan, vaikutukset terveyteen ja viihtyvyyteen jne. Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät on kuvattu seuraavissa kappaleissa.

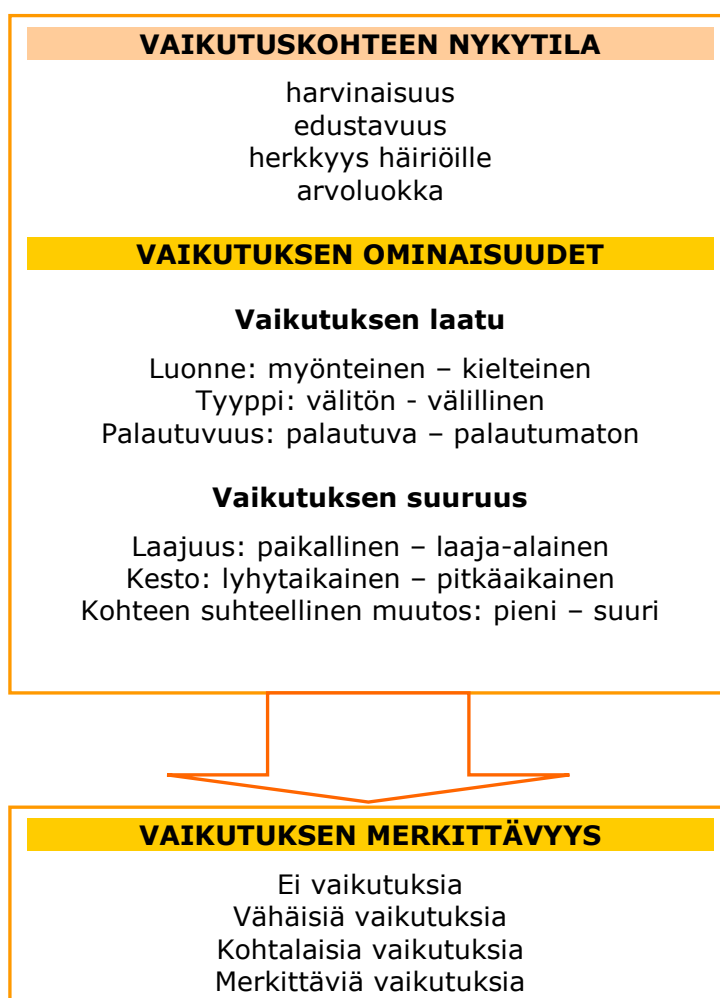
Arviointityössä otetaan huomioon osallisilta ja yhteysviranomaiselta YVA-prosessin ensimmäiseen vaiheeseen saatu palaute.

7.2 Arviointimenetelmät

7.2.1 Vaikutuksen luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Vaikutukset ja niiden väliset erot kuvataan pääasiassa sanallisesti, joita havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Arvioinnissa kukin vaikutus arvioidaan ennakolta määriteltyjen kriteerien perusteella (kuva 39). Ympäristövaikutusten merkittävyys arvioidaan sen jälkeen kun vaikutukset on kuvattu ominaisuuksiensa perusteella. Vaikutuksen merkittävyys määritetään neljällä kategorialla (kuva 39).

Jos hankkeesta johtuen muuttuva kohde voidaan todeta erityisen arvokkaaksi tai jos se on hankkeelle erityisen herkkä, voidaan vaikutusta pitää merkittävänä (mikäli myös vaikutuksen suuruusluokka on merkittävä). On tärkeä huomioida että vaikutuskohteen arvon määrittäminen on usein subjektiivinen prosessi.



Kuva 39. Vaikutusarvioinnissa käytettävät kriteerit ja vaikutusten merkittävyyden luokitus IEMA:n (Institute of Environmental Management and Assessment 2004) mukaan.

7.2.2 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyyssvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on

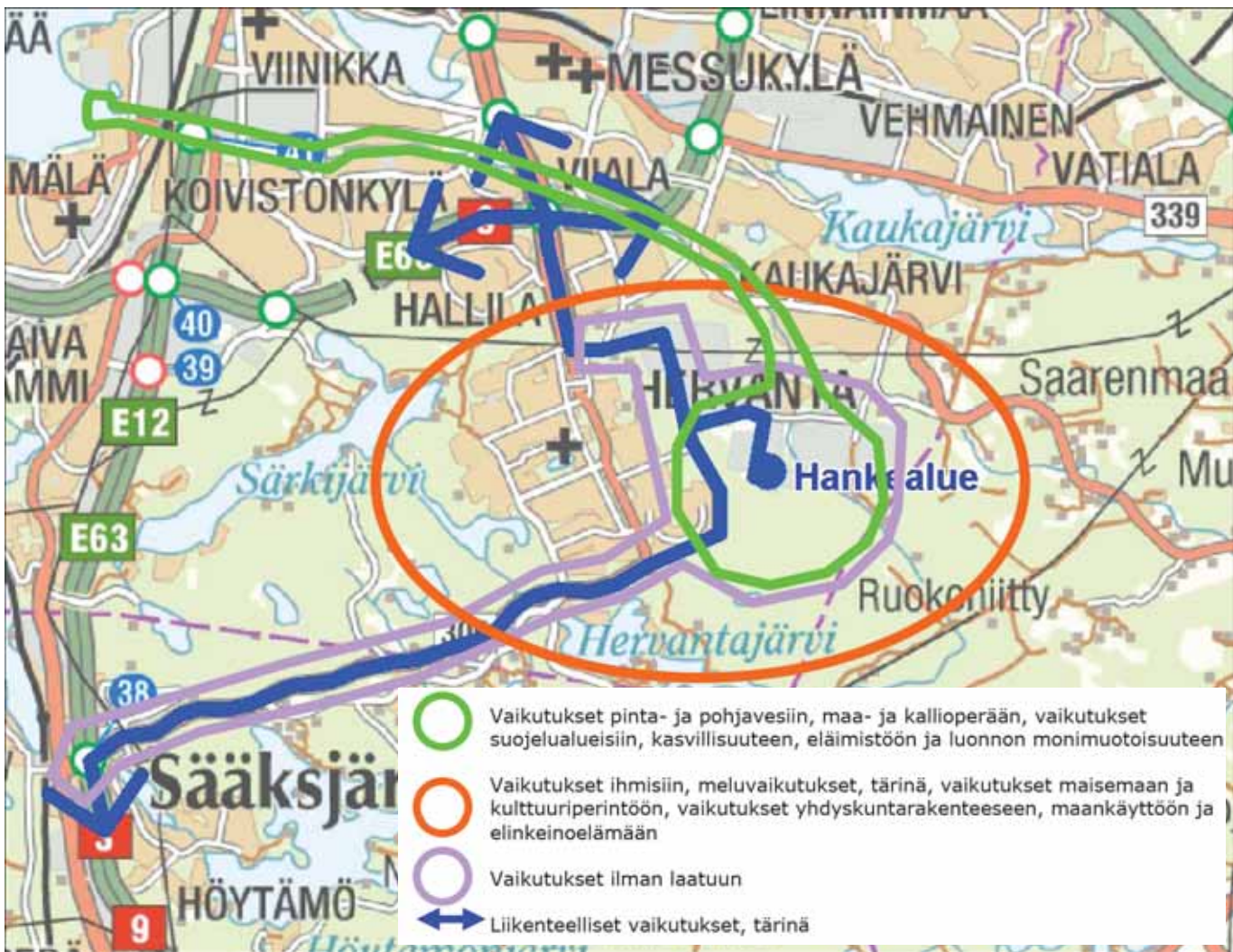
useissa tapauksissa liian arvoperusteinen eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan.

Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

7.3 Vaikutusalueen raja

Vaikutusalueen laajuus vaihtelee sen mukaan mistä vaikutuksista on kysymys. Kuvassa 40 on suuntaa-antavasti esitetty vaikutusalueiden rajauksia eri vaikutusaiheittain. On huomattava, että eri vaikutukset kytkeytyvät toisiinsa ja käytännössä liki kaikilla vaikutusarviointin aihepiireillä on vähintään välillisiä vaikutuksia ihmisten konkreettiseen tai kokemukselliseen elinympäristön laatuun. Tarkastellun vaikutusalueen rajauksessa on noudatettu seuraavia periaatteita:

- o Luonnonvaroihin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu itse hankealueella, minkä lisäksi on otettu huomioon käsittelytuotteiden käytöstä saatavat hyödyt.
- o Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäytön suunnitelmiin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu itse hankealueella ja sen lähialueilla olemassa ja suunnitteilla olevien maankäytön suunnitelmien pohjalta. Tarkastelussa ovat mukana kaikki kaavatasot eli maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava.
- o Liikenteen aiheuttamia vaikutuksia arvioidaan kaikilla tieosuuksilla, joilla hankkeen aiheuttama liikenne aiheuttaa selviä lisäyksiä liikennemääriin.
- o Toiminnan välittömiä vaikutuksia kuten melua, pölyämistä ja hajua on tarkasteltu lähimmille asuinalueille sekä muille häiriintyvälle kohteille asti sekä muutoin niin etäälle kuin arvioinnit ja mallinnukset osoittavat melua sekä pöly- ja hajupäästöjä leviävän.
- o Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu hankealuetta lähimmillä asuinalueilla, lähivirkistysalueilla ja virkistysreiteillä sekä laajemmin kaupungin osan kannalta ja virkistysreittien käyttäjien kannalta.
- o Luontoon kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä noin 500 metrin säteellä sekä etäämpänä lähimmillä suojelu- ja luonnonarvoalueilla. Välillisiä vaikutuksia on arvioitu mm. Houkanojan vedenlaadun kautta.
- o Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa vaikutusalueen rajauksessa on otettu huomioon valuma-alueet ja valumareitit purkuvesistöön asti sekä pohjavesisuhteet.
- o Maisemaan kohdistuvien vaikutusten alue on rajattu kaukomaiseman kannalta suurmaisemalliselle Hervannan-Ruskon selännealueelle ja lähimaiseman kannalta väliarastoitavien jätteiden kasojen sekä rakenteiden korkeuden mukaan maaston muodot ja peitteisyys huomioon ottaen.



Kuva 40. Suuntaa-antavat vaikutusalueiden rajaukset kartalla.

8 HANKKEEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

8.1 Vaikutukset eri ajankohtina

8.1.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hanketontti on jo louhittu lopulliseen laajuuteensa. Hankkeen vaihtoehtoja VE0 ja VE1 koskevat samat rakentamistoimenpiteet eli tontin tasaamisen ja päällystämisen vaatimat sekä hallien rakentamisen vaatimat työt.

Rakentamistöihin liittyy jossain määrin pölyämistä ja melua, mutta rakentamisvaiheen vaikutukset ovat väliaikaisia ja hankkeen elinkaareen nähden lyhytkestoisia ja varsin vähäisiä. Rakentamistyöt ovat itse hankkeen toteuttamisen lisäksi edellytys myös hankealueella nykyisellään tapahtuvan toiminnan ympäristövaikutusten hallitsemiselle ja vähentämiselle.

8.1.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Hankkeen molempien vaihtoehtojen on suunniteltu jatkuvan toistaiseksi. Ympäristövaikutusten merkittävyys kasvaa toiminnan laajenemisen myötä, mutta suoraa suhdetta näillä tekijöillä ei ole. Vaikutukset riippuvat toiminnoista, ja osa toiminnoista on ajoittaista, esim. panosluonteisesti tehtävä betoni- ja tiili-jätteen murskaus.

Jätteenkäsittelylaitoksen toiminnoista aiheutuvia ympäristövaikutuksia ovat esim. päästöt ilmaan, meluhaitat, roskaantuminen ja vesistövaikutukset. Toiminnan aikaisia vaikutuksia on arvioitu tarkemmin seuraavissa luvuissa.

8.1.3 Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Mikäli toiminta tulevaisuudessa lopetetaan, tontti käytetään muuhun tarkoitukseen, kuten teollisuusrakentamiseen. Tulevaisuudessa alueelle sijoittuvan toiminnan luonne määräytyy kuitenkin alueella tuolloin voimassa olevan kaavan mukaan.

Toiminnan päättymisen jälkeen ympäristövaikutusten määrä ja merkitys vähenevät.

8.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään

8.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Hanke voi vaikuttaa pintavesiin muuttamalla alapuolisen vesistön vedenlaatua ja virtaamia. Hankealueella muodostuvien epäpuhtauksia sisältävien hulevesien joutumista pintavesiin tarkasteltiin maaperätietojen sekä arvioitujen alueella muodostuvien vesimäärien perusteella. Mahdollisen ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvien sadannan ja rankkasateiden aiheuttamia vaikutuksia alueella muodostuvien hulevesien määrään ja laatuun sekä niiden kautta purkuvesistöön arvioitiin.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin pohjana ovat hanke- ja lähi-alueen pienvesien tilasta ja laadusta tehtyt tutkimukset ja selvitykset. Arviointi tehtiin lähtötietojen pohjalta sanallisena asiantuntija-arviona.

Pohjavesiin, maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset on arvioitu olemassa olevan aineiston pohjalta. Käytettävissä olevan kartta- ja maaperä-aineiston perusteella tehtiin sanallinen asiantuntija-arvio hankkeen vaikutuksista maaperään, kallioperään sekä pohjaveden laatuun ja muodostumisalueeseen.

8.2.2 Vaikutukset pintavesiin

Tämän arviointiselostuksen kohdassa 4.4. on kuvattu uusien hallirakennusten yhteydessä tehtävät muutokset hulevesien hallintaan.

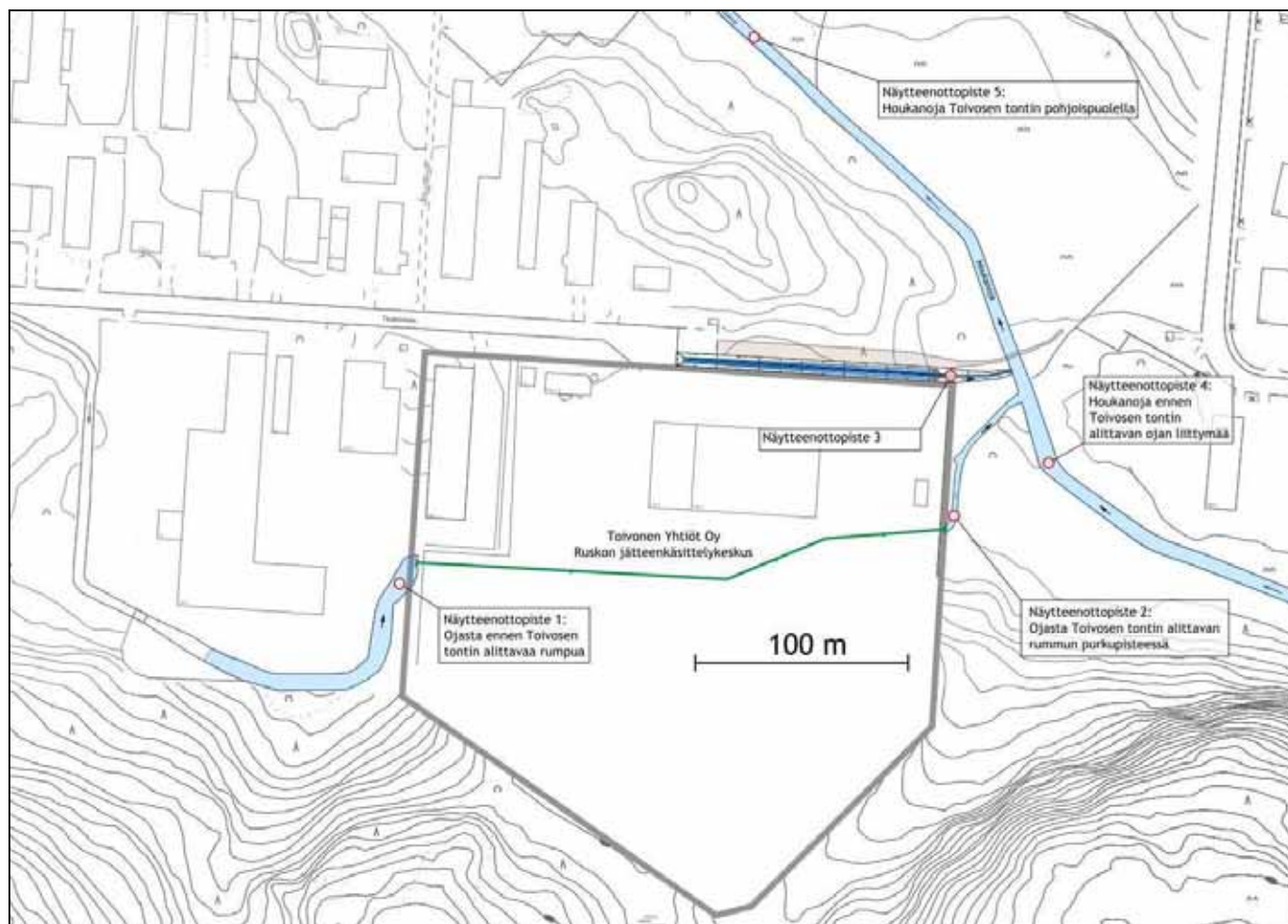
Laitosalueen sisäisistä kaivoista on otettu tarkkailuohjelman mukaisesti näytteitä. Vuoteen 2011 voimassa ollut tarkkailuohjelma ei sisältänyt taustapitoisuuksien eikä laitoksen ylä- tai alapuolisten vesien näytteenottoa Houkanojasta. Ainoastaan laitosalueen sisäisistä kaivoista otettujen näytteiden perusteella ei täten ole voitu arvioida laitosalueen vesien vaikutusta Houkanojan veteen. Jätteenkäsittelylaitoksen pintavesitarkkailuohjelma muutettiin 23.2.2011 (PIRELY/888/07.00/2010). Tämän uuden tarkkailuohjelmaehdotuksen mukaan otettiin jo syksyn 2010 tarkkailunäytteet. ELY-keskuksen hyväksyttyä tarkkailuohjelman kevään 2011 näytteet otettiin ohjelman mukaan.

Keväällä 2011 otettiin tarkkailuohjelman mukaisten näytteiden lisäksi kolmesta näytepisteestä FCG 1, FCG 2 ja FCG 3 näytteet (näytepistekartta kuvassa 41), joista analysoitiin akuutti toksisuus, TOC, AOX, fenoli, metallit, PAH- ja PCB-yhdisteet. Näiden ylimääräisten näytteiden ottoa jatketaan koko vuoden 2011 ajan (neljä kertaa).

Kevään 2011 näytteenoton perusteella voidaan todeta laitoksen nykyisen toiminnan vaikuttavan Houkanojan vedenlaatuun. Suurin vaikutus on laitoksen pohjoissivun ja Tauskonkadun jatkeen välissä olevassa ojassa. Laitoksen alitse virtaavassa ojassa (näytepiste FCG 2) olivat koboltti ja bakteeripitoisuudet kohonneet, mutta kokonaisuudessaan vaikutus Houkanojaan jää pieneksi.

Laitoksen pohjoissivussa virtaavalla ojalla (näytepiste FCG 3) oli selvää kuormitusvaikutusta kevään ylivirtaamakaudella KHT(Cr)-, kokonaisfosfori-, kokonaistyppi-, bakteeri ja NPOC/TOC-pitoisuuksien ja useiden metallien pitoisuuksien nousuna. Lisäksi havaittiin yhtä PAH-yhdistettä (fenantreenia) ja pieniä öljypitoisuuksia. Vuoden 2008 keväällä tehtyjen tutkimusten perusteella öljyhiilivedyt ovat peräisin orgaanisen aineksen palamisesta syntyvistä hiilivedyistä. Vesi oli myös lyhytaikaisessa altistuksessa myrkyllinen (akuutti toksisuus) kun vesi oli laimentamatonta sekä kun se oli laimentunut vain vähän. Ojan vesi oli myös haisevaa ja väriltään mustaa. Kesäkuun 2011 näytteenoton ajankohtana näytepisteellä FCG 3 ei virrannut vettä eikä näytettä voitu ottaa. Pintavesinäytteiden analyysitodistukset ovat liitteessä 4.

Laitoksen pohjoissivussa virtaavaan ojaan tehtiin keväällä 2010 maapato, jotta kiintoaine laskeutuisi ja pidäytyisi oja-altaaseen ennen ojaveden purkua Houkanojaan. Maapato kuitenkin havaittiin toimimattomaksi ratkaisuksi, koska ojasta tapahtui padosta huolimatta jatkuvaa ylivuotoa Houkanojaan. Tämän vuoksi kesän 2011 alussa Toivonen Yhtiöt Oy on asentanut laitoksen pohjoisreunan ja Tauskonkadun jatkeen välissä olevaan ojaan putken ja tukkinut laitosalueelta tulevat ojaan johtavat vuotokohdat. Laitosalueen pohjoisreunalle, laitosalueen sisälle kerääntyneet sadevedet on lisäksi pumpattu pihakaivoon. Toimenpiteen vaikutus näkyy vasta syksyn 2011 ylivirtaamakaudella otettavista näytteistä.



Kuva 41. Pintavesitarkkailun näytestekartta.

Kappaleessa 4.4 kuvatun laitosalueen uuden vesienhallintajärjestelmän valmistuttua pintavesivaikutukset tulevat pienenevään merkittävästi nykyisestä tilanteesta. Hankkeen vesistökuormitusta aiheuttavat toiminnot tapahtuvat jatkossa halleissa, joista vedet johdetaan viemäriin.

Asfaltoidun alueen tasausta ja viemärointiä parannetaan niin, että kaikki pihalueen vedet saadaan kulkemaan erottimien kautta. Jatkossa asfaltoidulla pihalueella aiheutuva vesistökuormitus on peräisin ainoastaan liikennöinnistä, lähinnä kuljetuskaluston renkaissa kulkeutuvista lika-aineista. Tältä osin tilanne muuttuu merkittävästi parempaan suuntaan, sillä nykyisin suurin vesistökuormitus on peräisin taivasalla varastoitavista REF- ja REF -raaka-ainekasoista.

Betonijätteen vastaanottoa, välivarastointia ja murskausta varten on erillinen päällystämätön kenttä. Avoimella kentällä tapahtuvan betoni- ja tiilijätteen murskauksen vaikutukset pintavesiin riippuvat suuresti sääoloista. Hulevesien määrä riippuu sateisuudesta, lämpötilasta (yli vai alle nolla astetta, eli esiintyykö vesi nestemäisenä vai lumena/jäänä) sekä lumen ja jään sulamisvesistä. VTT:n testien perusteella (Eskola ym. 1999, Wahlström ym. 2001) betonimurskasta voi liueta sulfaatin ja kloridin lisäksi pieniä määriä molybdeenia, kromia, kuparia ja alumiinia. Yleensä molybdeenin, kuparin, alumiinin sekä kloridin liukoisuus betonimurskeesta on samaa suuruusluokkaa kuin luonnonmukaisesta kiviaineksesta liukenevat pitoisuudet. Myös kromin ja sulfaatin liukoisuudet on yleisesti todettu alhaisiksi; pitoisuudet ovat usein lähellä tai alle esim. kanadalaisia ohjearvoja, jotka on asetettu makean veden vesieliöi-

den suojelemiseksi. Liukoisuus voi lisäksi pienentyä betonin uudelleen lujittumisen vaikutuksesta.

Betoni on emäksinen materiaali ja voi nostaa ympäristön pH-arvoa, mikä voi lisätä tai vähentää haitta-aineiden vaikuttavuutta (Heikkinen 2000). Esimerkiksi kromin ja molybdeenin haitallisuus kasvaa pH:n myötä, sillä emäksisissä oloissa kromi ja molybdeeni esiintyvät vallitsevasti haitallisissa muodoissa. Toisaalta taas kuparin myrkyllisyys vähenee pH:n noustessa. Toivonen Yhtiöt Oy:n teettämien materiaalianalyysien sekä pintavesinäytteiden analyysien mukaan laitoksen ympäristön pintavesiin kohdistuva haitta-ainekuormitus on hyvin vähäistä.

Toivonen Yhtiöt Oy on teettänyt materiaalianalyysseja rakentamisen uudis-, korjaus- ja purkujätteestä sekä kaupan ja teollisuuden pakkaus- ja kuivajätteestä (Hellman & Isoaho 2006) sekä liukoisuustestejä betonimurskeesta ja tiilimurskeesta (Varin 2007). Näytteistä tutkitut haitta-aineet olivat kloridi (Cl⁻), sulfaatti (SO₄), nitraatti (NO₃), Arseeni (As), Alumiini (Al), Antimoni (Sb), Barium (Ba), Beryllium (Be), Kadmium (Cd), Koboltti (Co), Kromi (Cr), Kupari (Cu), Nikkeli (Ni), Lyijy (Pb), Sinkki (Zn), Vanadium (V) ja Rauta (Fe). Tutkittujen näytteiden haitta-aineiden liukoisuudet alittivat selkeästi Valtioneuvoston asetuksessa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa määritellyt raja-arvot. Kadmiumin liukoisuus (L/S = 10) ylitti vuoden 2007 analyysissä hieman asetuksen vaatimukset. Ilmeisesti kuitenkin liukoisuuden raja-arvo on pienempi kuin laboratorion määrittämisraja, eli todellisuudessa myös kadmiumin liukoisuus voi olla pienempi. Analyysien lisäksi vuonna 2006 tutkittiin vesinäytteet Houkanojasta laitoksen ylä- ja alapuolelta sekä laitoksen pihavesistä. Houkanojaan laskevan Takaviitosen ojan vesinäytteiden perusteella Toivonen Yhtiöt Oy Ruskon jätteenkäsittelykeskuksen alueelta vuoden 2006 tilanteessa valuneiden vesien vaikutus Houkanojan veden laatuun oli nähtävissä korkeintaan vähäisenä pitoisuuksien nousuna joissakin muuttujissa (CODCr, rauta ja alumiini). Molemmista näytteistä mitatut pitoisuudet olivat niissä suuruusluokissa, joita on mitattu Tampereen kaupungin tekemissä kaupunkipurovesitutkimuksissa (Miettinen 2003).

Kevään 2011 vesinäytetuloksista on havaittavissa laitoksen jälkeisissä näytteissä pientä pitoisuuksien nousua sulfaatin, kloridin ja kuparin osalta. Kromin pitoisuus oli toukokuun näytteissä laitoksen alapuolella korkeampi kuin laitoksen yläpuolella, mutta kesäkuun näytteissä kromipitoisuus taas oli laitoksen yläpuolella korkeampi kuin alapuolella. PH-arvo ei noussut ja alumiinipitoisuutta ei tutkittu. Näytteenottohetkellä ei kuitenkaan ole voitu erottaa eri päästölähteitä toisistaan, sillä kaikki laitoksen vedet johdetaan tällä hetkellä samaan purkuojaan. Betoni- ja tiilijätteen murskauksen ja varastoinnin kokonaiskapasiteetti ei vaihtoehdoissa VE0 eikä VE1 nouse nykyhetkestä (nykyinen lupa sallii 10 000 t/a murskauksen ja 20 000 t/a varastoinnin), joten betoni- ja tiilijätteen murskauksen pintavesivaikutus ei voimistu, ja alueella toteuttavien vesien järjestelytoimien toteuduttua vaikutusten voidaan arvioida jäävän pieneksi.

Hankkeen arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa yhteysviranomaisen on edellyttänyt tarkastelua tilanteesta, jossa kaikki laitoksen pihavedet johdettaisiin jätevesiviemäriin. Kaikkien piha-alueen vesien johtamisella viemäriverkkoon saavutettava hyöty olisi pieni, sillä toimintojen siirtyessä halleihin piha-alueen nuhraantuminen vähenee nykyisestä huomattavasti ja piha-alueen tasauksen parantamisen jälkeen kaikki pihavedet saadaan johdettua erottimiin. Tontilla muodostuvien hulevesien määrä on arvioitu kerran kolmessa vuodessa toistuvalla ja 10 minuuttia kestäväällä mitoitussateella, jonka intensiteetti on 130 l/s/ha. Tontilla on vaihtoehdoissa VE0 ja VE1 sorapintaa

noin 0,5 ha, asfalttia 2,8 ha ja kattopintaa 1,3 ha. Sataneesta vedestä pinta-valunnaksi (hulevesiksi) muodostuu sorapinnalla 40 %, asfalttipinnalla 90 % ja kattopinnoilla 100 %, jolloin tontilla muodostuu lyhyen rankkasadetilanteen aikana hulevesiä hetkellisesti jopa 500 l/s. Virtaama ylittää olemassa olevan jätevesiviemäriverkon kapasiteetin moninkertaisesti.

Hanketontin jätevesiviemäröinti liittyy Tauskonkadun viettoviemäriin, jonka koko on 200 M (sisähalkaisija 170,6 mm). Liittymiskaivon vesijuoksun korkeus on +113,19. Kyseisellä viemäriosuudella on 6,2 promillen kaato, jolloin 200 M putken välityskyky on maksimissaan 24 l/s (100 % täyttöaste). Tavallisesti viemärit mitoitetaan siten, että täyttöaste ei ylitä arvoa 66 %, jolla 200 M putken välityskyky on 16 l/s. Viemärin koko kasvaa liittymiskohtaa seuraavassa tarkastuskaivossa kokoon 315 M (sisähalkaisija 268,6 mm), jonka välityskyky olemassa olevilla kaadoilla on suurempi kuin 200 M viemäriosuuden. Pienimmillään pohjoiseen, Kauhakorvenkadulle päin johtavan 315 M viemäriosuuden välityskyky on 38 l/s (100 % täyttöaste) eli 25,3 l/s (66 % täyttöaste).

Lähes puhtaiden piha-alueen vesien johtaminen viemäriin ei siten ole mahdollista, eikä myöskään järkevää niiden jätevesiä laimentavasta vaikutuksesta johtuen.

Mikäli hankealueella sattuisi tulipalo, alueella käytettävä sammutusvesi saattaa aiheuttaa päästöjä ympäristöön. Hallien sisällä sammutusvesi johdetaan viemäriin ja tältä osin riskiä ei ole. Piha-alueella sattuvassa tulipalossa käytettävä sammutusvesi johdetaan ja käsitellään kappaleessa 4.4 kuvatun vesien johtamissuunnitelman mukaisesti kolmella alueellisella öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmällä ennen vesien purkamista ympäristöön. Mikäli järjestelmän kapasiteetti sammutustilanteessa ylittyy, tapahtuu ylivuotoa Houkanojaan. Tulipalotilanteessa palava materiaali pyritään siirtämään piha-alueella poikkeustilanteita varten rakennettavalle viemäroidylle alueelle. Tulipalotilanteiden sammutusvedestä aiheutuva riski ympäristön pintavesien laadulle on hallittavissa ja vaikutukset jäävät vähäiseksi. Tulipalotilanteita ehkäistään kappaleessa 9 esitetyllä tavalla.

Hankealueen suuntaan etelästä Polunmäen suunnasta laskevan puron vedet ohjataan hankealueen eteläreunalla louhetäytteiseen salaojaan siten, ettei purosta purkautuva vesi pääse sekoittumaan pihavesiin. Salaojan vesi purkautuu Houkanojaan laskevaan ojaan hankealueen itäpuolella. Puron yläjuoksu hankealueen eteläpuolella on maastollisesti tonttia paljon korkeammalla eikä puron alueelle kulkeudu roskaa.

Vihiojan valuma-alueesta hanketontin osuus on 0,22 %, joten koko Vihiojan valuma-alueen kannalta hankealueella muodostuvan pintavalunnan osuus on erittäin pieni. Houkanojan / Vihiojan pituus hankealueelta Pyhäjärven Vihilahden on noin 4 km. Hankealueen pintaveden valumareitin ja Pyhäjärven Vihilahden veden laatuun vaikuttavat myös asunto- ja teollisuusalueilta sekä vanhalta Hepolammin kaatopaikalta että maankaatopaikoilta tulevat suotovedet. Hankkeesta ei edellä esitetyn perusteella aiheudu vaikutuksia purkuvesistöön.

8.2.3 Vaikutukset pohjavesiin sekä maa- ja kallioperään

Jätteenkäsittelylaitos ei sijaitse pohjavesialueella. Lähes koko hankealueen kattava vesitiivis asfalttipinnoite ja hallien rakentaminen pienentävät edelleen alueella muodostuvan pohjaveden määrää, joka on alueen maaperästä johtuen muutenkin vähäistä. Ainoastaan betoninmurskaus ja varastointi tapahtuvat pinnoittamattomalla alueella.

Alueen pohjavedestä ei ole käytettävissä tarkkailutuloksia. Itse hankealue on täytetty betonimurskeella kallionpintaan asti ja lähialueiltaakaan ei ole pohjavesitarkkailutuloksia. Laitoksen toiminnoissa ei käytetä kemikaaleja, varastoitavien polttoaineiden ja ongelmajätteiden määrä on pieni ja niitä säilytetään siten, ettei maaperään aiheudu päästöjä.

Voidaan siten todeta, että laitoksen toiminnalla ei ole vaikutuksia pohjaveteen eikä maaperään kummassakaan vaihtoehdoissa VE0 ja VE1.

8.3 Vaikutukset ilman laatuun

8.3.1 Vaikutusten tunnistaminen

Ilman laatuun kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa otettiin huomioon kaasumaiset päästöt, pöly sekä haju. Kaasumaisia päästöjä aiheutuu toiminnan edellyttämistä koneista ja laitteista sekä kuljetusliikenteen pakokaasuista. Yksi arvioitava vaikutus on pölyllä, jota syntyy betoni- ja tiilijätteen murskauksesta ja varastonnista ulkotiloissa sekä ajoneuvoliikenteestä.

Alueelle tehtiin pölymallinnus alueen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Pölylaskennat tehtiin SoundPLAN 7.0 -ohjelmalla. Ohjelma käyttää pölyn leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja saksalaista Austal2000 laskentamallia. Laskentamallissa pölylähteet mallinnettiin pistelähteiksi. Austal2000 laskentamalli ottaa huomioon päästölähteen partikkelikoon, tuulen suunnan ja voimakkuuden sekä maastonmuodot. Laskentamalli ei ota huomioon kasvillisuutta. Pölyn leviämisen ehkäisykeinoja arvioitiin asiantuntija-arviona. Pölymallinnus on liitteessä 3.

REF-hakkeen valmistuksesta aiheutuvan hajun vaikutuksia arvioitiin hajumallinnuksella. Em. tekijöiden ilman laatuun kohdistuvien vaikutusten arviointi tehtiin sanallisena asiantuntija-arviona käyttäen vastaavantyyppisistä kohteista tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä.

8.3.2 Liikenteen päästöt

Hankkeen aiheuttamien liikenteen päästöjen vaikutus kohdistuu voimakaimmin hankealueen lähiympäristön katuverkolle, jolla liikennemäärien kasvu on voimakkainta. Eniten lisääntyvät typen oksidien, pienhiukkasten ja rikidioksidin päästöt.

Vaihtoehdossa 0 päästöt lisääntyvät korkeimmillaan 30 %, voimakkainta kasvu on Hervannantien eteläosassa. Hervannantien ja Kauhakorvenkadun kokonaisliikennemäärät ovat kuitenkin alhaiset, joten päästöt kadun lähiympäristöön säilyvät kokonaisuutena melko matalina. Hepolamminkadulla ja Ruskontiellä päästöjen kasvu on maltillista. Kokonaisuutena päästöjen kasvu ei vaihtoehdossa 0 aiheuttane huomattavaa haittaa kuljetusten käyttämien reittien lähiympäristöön.

Vaihtoehdossa 1 päästöjen kasvu on huomattavasti suurempaa kuin vaihtoehdossa 0. Kauhakorvenkadulla ja Hervannantiellä päästöt lisääntyvät jopa kolminkertaisiksi verrattuna perusennusteeseen. Voimakkainta kasvu on Hervannantien eteläosassa. Hervannantien eteläosan liikennemäärät ovat hankkeen liikenne huomioiden niin alhaiset, ettei päästöjen kasvu aiheuta merkittävää haittaa ilmanlaadulle kadun lähiympäristössä. Hervannankadun ja Kauhakorvenkadun muilla osilla katu ympäristö on teollisuusaluetta, joka ei ole kovin häiriöherkkä päästöjen lisääntymiselle.

Vaihtoehdon 1 aiheuttama liikenne lisää typen oksidien, pienhiukkasten ja rikkidioksidin päästöjä Hepolamminkadulla ja Ruskontiellä 10–32 %. Tämä heikentää hieman ilmanlaatua välittömästi niiden lähiympäristössä, ja voi vaikuttaa ilmanlaatuun katuihin rajoittuvilla korttelialueilla (Tieteenkadun ympäristö, Vuores ja mahdollisesti Hervantajärvi).

Hervannan valtaväylällä ja päätieverkolla päästöjen kasvu on molemmissa vaihtoehdoissa melko vähäistä ja teillä on suojavyöhykkeet, joten päästöjen kasvu ei merkittävästi vaikuta niiden lähiympäristöön.

Vaihtoehdossa 1 jätteitä kuljetettaisiin hankealueelle merkittävästi myös Pirkanmaan ulkopuolelta mm. pääkaupunkiseudulta. Tämä lisäisi jätteiden kuljetuksen päästöjä Etelä- ja Länsi-Suomen alueella verrattuna tilanteeseen, jossa jätteet käsiteltäisiin mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa. Vaikutuksen suuruutta on kuitenkin mahdotonta arvioida, sillä hankealueella käsiteltävien jätteiden syntypaikoista ja vaihtoehtoisten jätteidenkäsittelypaikkojen sijainnista ei ole riittävän tarkkaa tietoa.

Taulukko 5. Liikenteen päästöjen lisääntyminen hankealueen lähikaduilla.

		Liikenteen päästö [g / km / arki-vrk]								
		CO (häkä)	HC (hiili- vedyt)	NOx (Typen oksidit)	PM (pien- hiukkaset)	CH ₄ (me- taani)	N ₂ O (typpi- oksiduuli)	NH ₃ (am- moniakki)	SO ₂ (rikki- dioksidi)	CO ₂ (hiilidi- oksidit) [kg / km / arki- vrk]
Kauhakorvenkatu	perusennuste 2030	7 200	1 100	8 700	150	46	44	49	9	1 500
	VE 0	140	11	1 600	25	3	3	0,7	1	200
	lisäys	2 %	1 %	19 %	17 %	6 %	8 %	1 %	13 %	13 %
	VE 1	440	29	6 200	94	11	12	2	5	730
	lisäys	6 %	3 %	71 %	63 %	23 %	28 %	4 %	50 %	48 %
Hervannantie, pohjoisosa	perusennuste 2030	5 700	850	7 300	120	37	36	39	7	1 300
	VE 0	100	8	1 200	18	2	2	0,5	0,9	140
	lisäys	2 %	1 %	17 %	15 %	6 %	7 %	1 %	12 %	11 %
	VE 1	260	18	3 500	53	6	7	1	3	420
	lisäys	5 %	2 %	49 %	43 %	16 %	20 %	3 %	34 %	33 %
Hepolamminkatu	perusennuste 2030	8 900- 21 000	1 300- 3 100	12 000- 18 000	330- 690	120- 410	120- 370	140- 540	21- 55	2 100- 3 700
	VE 0	100	8	1 200	18	2	2	0,8	0,9	140
	lisäys	0,5- 1 %	0,3- 0,6 %	7-10 %	6-9 %	2-4 %	2-4 %	0,4- 0,9 %	4-7 %	4-7 %
	VE 1	260	18	3 500	53	6	7	1	3	420
	lisäys	1-3 %	0,6- 1,4 %	20- 29 %	16- 26 %	5-10 %	6-12 %	1-2 %	12- 21 %	11- 20 %

		Liikenteen päästö [g / km / arki-vrk]								
		CO (häkä)	HC (hiili- vedyt)	NOx (Typen oksidit)	PM (pien- hiukkaset)	CH ₄ (me- taani)	N ₂ O (typpi- oksiduuli)	NH ₃ (am- moniakki)	SO ₂ (rikki- dioksidi)	CO ₂ (hiilidi- oksidit) [kg / km / arki- vrk]
Hervannantie, ete- läosa	perusen- nuste 2030	1 200	180	1 400	24	8	7	8	1	250
	VE 0	32	2	430	7	0,7	0,9	0,2	0,3	51
	lisäys	3 %	1 %	31 %	27 %	10 %	12 %	2 %	21 %	21 %
	VE 1	170	10	2 700	41	5	5	0,8	2	320
	lisäys	15 %	6 %	190 %	170 %	60 %	74 %	10 %	130 %	130 %
Ruskontie	perusen- nuste 2030	16 000- 28 000	2 500- 4 300	8 500- 12 000	170- 260	88- 150	80- 140	110- 200	13- 20	2 200- 3 600
	VE 0	32	2	430	7	0,7	0,9	0,2	0,3	51
	lisäys	0,1- 0,2 %	<0,1 %	4-5 %	3-4 %	0,5- 0,8 %	0,6- 1,1 %	<0,1 %	2 %	1-2 %
	VE 1	170	10	2 700	41	5	5	0,8	2	320
	lisäys	0,6- 1,1 %	0,2- 0,4 %	22- 32 %	16- 24 %	3-5 %	4-7 %	0,4- 0,7 %	10- 15 %	9-14 %

Seudullisella ja valtakunnallisella tasolla vaihtoehto 0 ei juuri vaikuta liikenteen kokonaispäästöihin. Suurin osa käsiteltävistä jätteistä tulee Pirkanmaalta ja Tampereen seudulta. Seudullisen rakenteen kannalta hankealue ei sijaitse erityisen huonossa paikassa, joten kuljetusmatkat laitokselle ovat keskimääräiset verrattuna muihin mahdollisiin käsittelypaikkoihin.

Vaihtoehdossa 1 merkittävä osa hankealueella käsiteltävistä jätteistä tuodaan siirtokuormattuna pääkaupunkiseudulta. Tämä voi lisätä jätekuljetusten kokonaispäästöjä eteläisessä Suomessa, mikäli hankkeen takia keskimääräiset kuljetusmatkat pitenevät. Ilman hankkeen toteuttamista voi olla mahdollista, että pääkaupunkiseudun jätteitä käsiteltäisiin lähempänä syntypaikkaansa, jolloin myös kuljetusmatkat ja liikenteen päästöt ovat alhaisemmat. Kuitenkaan ei ole varmuutta, missä vaihtoehdossa 1 siirtokuormattavaksi ajatellut jätteet käsitellään, mikäli hanketta ei toteuteta, joten jätteet voidaan hankkeesta huolimatta joutua kuljettamaan kauas syntypaikastaan, jolloin hankkeella ei olisi vaikutusta liikenteen kokonaispäästöihin.

8.3.3 Työkoneiden päästöt

REF-haketuslaitteistot ovat oheislaitteistoinen sähkökäyttöisiä, joten niistä ei aiheudu päästöjä ilmaan. Ruskon laitoksella on käytössä 3 kpl kaivinkonetta, 2 kpl kauhakuormaajaa ja 1 trukki hankkeen kummassakin vaihtoehdossa. Työkoneiden keskimääräiset päästöt arkivuorokautta kohti on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Hankealueen työkonoiden päästöt.

Työkone	lukumäärä	Työkonoiden päästö [g / arki-vrk]						
		CO (häkä)	HC (hiili-vedyt)	NOx (Tyypin oksidit)	PM (pienhiukkaset)	CH ₄ (metaani)	N ₂ O (typpi-oksidi)	SO ₂ (rikki-dioksidi)
Kaivinkone	3	3 000	990	9 600	440	64	30	7,4
Kauha-kuormaaja	2	2 400	930	7 200	410	41	20	4,7
Trukki	1	650	270	1 200	130	7,0	3,3	0,8
Yhteensä		6 100	2 200	18 000	970	110	53	13

8.3.4 Pölyäminen

8.3.4.1 Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot

Valtioneuvoston asetus 480/1996 asettaa ohje-arvot (taulukko 7) pölyn kokonaislaskeumalle sekä hengitettävälle hiukkasille (PM₁₀).

Taulukko 7. Pölyn ohje-arvot

Aine	Ohje-arvo 20°C 1 atm	Tarkastelujakso
Kokonaisleijuma (TSP)	120 µg/m ³	vuosikeskiarvon 98. prosenttipiste
Kokonaisleijuma (TSP)	50 µg/m ³	vuosikeskiarvo
Hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 38/2011 asettaa raja-arvot (taulukko 8) hengitettävälle hiukkasille (PM₁₀) sekä pienhiukkasille (PM_{2,5}) terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Näillä tarkoitetaan hiukkasia, joiden aerodynaaminen halkaisija on alle 10 µm tai alle 2,5 µm. Asetus tuli voimaan 25.1.2011, ja sillä kumottiin vanha valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (711/2001).

Taulukko 8. Pölyn raja-arvot.

Aine	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo µg/m ³ ulkoilman lämpötilassa ja paineessa	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa (vertailujakso)
Hiukkaset (PM ₁₀)	24 h	50	35
Hiukkaset (PM ₁₀)	1 vuosi	40	-
Hiukkaset (PM _{2,5})	1 vuosi	25	-

Asetuksessa määrätään myös arviointikynnykset (taulukko 9), joista ylemmän ylittyessä edellytetään jatkuvaa mittausta ja tuloksen ollessa alemman ja ylemmän arviointikynnyksen välissä suuntaa-antavaa mittausta täydennettynä laskentamallin avulla tehdyin selvityksin. Jos tulos alittaa alemman arviointikynnyksen, riittää laskentamalliin perustuva selvitys. Arviointikynnykset perustuvat direktiivin 1999/30/EY liitteessä III määriteltäviin vuoden 2010 suuntaa-antaviin hengitettävien hiukkasten raja-arvoihin.

Taulukko 9. Arviointikynnykset pölylle.

Arviointikynnyks	Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	Pienhiukkaset (PM ₁₀)
Ylempi	70 % 24 tunnin raja-arvosta (35 µg/ m ³ , saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuodessa) ja 70 % vuosiraja-arvosta (28µg/ m ³)	70 % vuosiraja-arvosta (17 µg/m ³)
Alempi	50 % 24 tunnin raja-arvosta (25 µg/ m ³ , saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuodessa) ja 50 % vuosi raja-arvosta (20 µg/ m ³)	50 % vuosiraja-arvosta (12 µg/ m ³)

Arviointikynnysten ylittyminen määritellään viiden edellisen vuoden pitoisuuksien perusteella. Arviointikynnyksen katsotaan ylittyneen, kun se on ylittynyt vähintään kolmena vuotena viidestä. Jos pitoisuustietoja ei ole saatavilla viiden vuoden jaksolta, voidaan käyttää lyhyemmiltä mittausjaksoilta saatuja tietoja yhdistettynä päästökartoituksista ja mallilaskelmista saatuihin tietoihin. Mittaustietojen tulee edustaa alueita ja vuodenaikoja, jolloin pitoisuudet ovat tyypillisesti korkeimmillaan.

8.3.4.2 Pölymallinnus

Pölyn leviämistä tutkittiin laskennallisella leviämismallilla. Pölyävistä toiminnoista mallinnuksessa olivat mukana betoni- ja tiilijätteen murskaus ja seurlonta. REF-raaka-aineen haketus ja varastointi siirtyvät molemmissa vaihtoehtoissa halliin, jolloin tästä toiminnosta syntyvä pöly pidättyy suurimmaksi osaksi halliin.

Betoni- ja tiilijätteen murskauksessa syntyvän pölyn oletettiin mallinnuksessa olevan hengitettävää eli kooltaan PM₁₀ -pölyä. Betoni- ja tiilijätteen murskaustoiminta on kummassakin hankevaihtoehdossa (VE 0 ja VE 1) kapasiteetiltaan ja toiminta-ajoiltaan samanlaista, joten pölyn leviämismallinnus suoritettiin vain yhdessä tilanteessa.

8.3.4.3 Betoni- ja tiilipölyn haitta-aineet

Betoni koostuu sementistä, kiviaineksesta, mahdollisista lisäaineista ja vedestä. Sementti ei sisällä kvartsia, mutta betonin kiviaines on kvartsipitoista. Kiviaineksesta riippuen betonipöly sisältää muutamia prosentteja kvartsia. (Työterveyslaitoksen [www-sivut](http://www.sivut))

Kvartsipöly voi aiheuttaa pitkäkestoisessa voimakkaassa altistuksessa pölykeuhkosairauden, silikoosin. Tällainen voimakas altistuminen tulee kyseeseen oleiltaessa pitkiä aikoja välittömästi pölylähteen vierellä työmailla rakennus- ja purkutöissä. Kvartsipöly on myös syöpää aiheuttava altiste. Emäksisyyten-

sä takia (pH 10–12) betonipöly ärsyttää hengitysteitä ja ihoa. Sementissä on lisäaineina kromaattia, nikkeliä ja kobolttia, jotka saattavat aiheuttaa allergista ihottumaa. Kromiallergian lisäksi sementtipitoiset tuotteet kuten betonipöly voivat aiheuttaa kobolttiallergiaa. Betonin lisäaineissa on ihoa ärsyttäviä aineita, mutta ne eivät yleensä lisää merkittävästi betonin tavanomaisia terveyshaittoja. (Työterveyslaitoksen www-sivut)

Toivonen Yhtiöt Oy:n vuoden 2006 materiaalianalyysien yhteydessä (Hellman & Isoaho) analysoitiin Ruskon laitokselta kerätty pölynäyte, joka edusti pidemmän aikavälin kertymää. Tulosten perusteella pölyssä oli mukana runsaasti emäksistä ainesta eli betonipölyä, joka nosti liukoisuustestissä loppupH:n noin kymmeneen. Pölynäyte sisälsi lisäksi 15 painoprosenttia eloperäistä ainetta, joka oli todennäköisesti peräisin REF:n haketuksessa syntyvästä pölystä. Kaikkien pölyn materiaalianalyysissä analysoitujen haitta-aineiden pitoisuudet jäivät alle määritysrajan. Tutkittuja haitta-aineita olivat kloridi (Cl⁻), sulfaatti (SO₄), nitraatti (NO₃), Arseeni (As), Alumiini (Al), Antimoni (Sb), Barium (Ba), Beryllium (Be), Kadmium (Cd), Koboltti (Co), Kromi (Cr), Kupari (Cu), Nikkeli (Ni), Lyijy (Pb), Sinkki (Zn), Vanadium (V), Rauta (Fe) sekä PAH-, PCB- ja kloorifenoliyhdisteet.

Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon laitoksella murskattavasta betoni- ja tiilijätteestä on tehty liukoisuuskokeet standardin SFS-EN 12457-3 (kaksivaiheinen ravistelutesti) mukaisesti (Varin 2007). Kokeet tehtiin erikseen betonimurskeelle ja tiilimurskeelle. Näytteistä tutkitut haitta-aineet olivat kloridi (Cl⁻), sulfaatti (SO₄), nitraatti (NO₃), Arseeni (As), Kadmium (Cd), Kromi (Cr), Kupari (Cu), Nikkeli (Ni), Lyijy (Pb) ja Sinkki (Zn). Tutkittujen näytteiden haitta-aineiden liukoisuudet alittivat selkeästi Valtioneuvoston asetuksessa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa määritellyt raja-arvot. Kadmiumin liukoisuus (L/S = 10) ylitti hieman asetuksen vaatimukset. Ilmeisesti kuitenkin liukoisuuden raja-arvo oli pienempi kuin laboratorion määritysraja, eli todellisuudessa myös kadmiumin liukoisuus saattoi olla pienempi.

8.3.4.4 Betonipölyn leviäminen

Pölyn leviämistä tutkittiin laskennallisella leviämismallilla (SoundPLAN 7.0 – ohjelma). Laskentamalliin lähtötiedoiksi käytettiin päästötietoja eli päästöker-toimia, maastomallia ja säätietoja. Tässä hankkeessa betoni- ja tiilijätteen murskauksen synnyttämän pölyn päästökertoimen suuruus on arvioitu konsultin aiemmin suorittamien pölymittausten perusteella.

Betoni- ja tiilipölyn hiukkasten kokoluokkajakaumasta ei ole saatavilla tutkimustietoa, mutta pölyn voidaan olettaa rinnastuvan kiviainestuoannon pölyyn, josta suurin osa on halkaisijaltaan yli 10 µm hiukkasia, jotka laskeutuvat lähelle päästölähdettä. Ne eivät ole niin haitallisia terveydelle kuin niin sanottu hengitettävät hiukkaset. Hengitettävät hiukkaset myös kulkeutuvat helposti ilmavirtojen mukana pitkiä matkoja. Halkaisijaltaan alle 2,5 µm pienhiukkasia on kiviaineksen murskaustoiminnan pölypäästöistä yleensä noin 10–25 % hengitettävien hiukkasten määrästä. Eri hiukkasjakeiden suhteellinen osuus voi kuitenkin vaihdella paljon paikallisien ja tuotantoteknisien ominaisuuksien mukaan. (Laurila & Hakala 2010, Toivonen 2010)

Tehdyssä mallinnuksessa syntyvän pölyn oletettiin olevan kokonaisuudessaan hengitettävää, kooltaan PM₁₀ – pölyä, joka sisältää pienhiukkasjakeen PM_{2,5}. Mallinnuksessa on siis käytetty todennäköisesti todellisuutta hienojakoisempaa pölyä, mutta toisaalta tietoa pienhiukkasten osuudesta PM₁₀ – kokoluokan betoni- ja tiilipölyssä ei ole myöskään käytettävissä. Tältä osin mallinnukseen liittyy epävarmuutta.

Murskaustoiminta tapahtuu tyypillisesti jaksoissa, jolloin pölypäästöjen leviäminen ympäristöön tapahtuu murskaustoiminnan aikana (20–100 pv/vuodessa). Muuna aikana pölyämistä ja pölyn leviämistä ympäristöön tapahtuu varastokasoista ja murskekuormien purku- ja lastaustilanteissa. Varastokasoista tai purku- ja lastaustilanteissa tapahtuva pölyäminen ei ole mukana mallinnuksessa, sillä näille tilanteille ei ole käytettävissä lähtötietoja tai aiempia käytännön mittauksia päästökertoimen suuntaa-antavaksi arvioimiseksi. Varastokasoista pölyämisen mallintaminen sisältäisi suurta epävarmuutta: Kiviaineksen varastoimisen hiukkaspäästöistä tehtyjen tutkimusten mukaan (Toivonen 2010, WRAP 2006) keskimääräinen tuulennopeus, kuten tuulen tuntinopeus pinnan lähellä, ylittää harvoin kynnyskitkanopeuden eli nopeuden, joka saa hiukkaset irtautumaan pinnasta ilmaan. Sen sijaan lyhytaikaisissa tuulen puuskissa kynnyskitkanopeus voi ylittyä. Tuulen puuskien aikana tuulieroosio kestää tyypillisesti korkeintaan muutamia minuutteja. Olosuhteiden pysyessä kasassa ennallaan hiukkasten vapautuminen varastokasasta ilmaan hidastuu merkittävästi, jos tuulennopeudet eivät ylitä edellisen puuskan aikaisia nopeuksia. Koska tuulen puuskien aikana varastokasan irtaamisalttein hiukkasaines kuluu nopeasti loppuun, pölypäästön suuruuteen vaikuttaa erityisesti voimakkaimmat tuulenpuuskat. Tuulennopeuden ja puuskaisuuden lisäksi kasoista vapautuvaan hiukkaspäästöön vaikuttaa suuresti myös ilmankosteus ja varastoitavan materiaalin kosteus. Pitkään koskematomana olevan kasan pinnalle voi muodostua hiukkasten keskinäisien sitovien voimien vaikutuksesta eräänlainen kuori, joka voi lähes kokonaan estää hiukkaspäästöä jatkumasta. Myös kasan pinnalla oleva raekooltaan isompi aines toimii suojana hiukkasten vapautumista vähentäen.

Betoni- ja tiilimurskeen varastokasojen pölyämistä kyetään tehokkaasti vähentämään peittämällä sekä kastelemalla ja betonimurskeen uudelleen lujittumisominaisuutta hyväksi käyttäen (kasan pinnalle muodostuva kuori), joten varastokasoista pölyämisen arvioidaan jäävän vähäiseksi.

Tehdyn pölyn leviämismallinnuksen perusteella hankkeen pölyvaikutukset rajoittuvat hankealueelle ja viereiselle teollisuuskiinteistölle. Hengitettävillä hiukkasilla (PM_{10}) asetettu raja-arvo, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ei ylitä kummassakaan hankevaihtoehdossa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Hankealueella raja-arvo sen sijaan ylittyy paikoin.

Murskaustoiminnan välittömässä läheisyydessä hankealueella, missä raja-arvo ylittyy, ilmanlaadun raja- ja ohjearvoja ei sovelleta, koska kyseessä on työmaa-alue. Tällöin työntekijöiden altistumisen arvioimiseksi käytetään Sosiaali- ja terveysministeriön antamia epäorgaanisen pölyn haitalliseksi tunnettuja pitoisuuksia (HTP) (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005). Epäorgaanisen pölyn 8 tunnin HTP-arvo on $10 \text{ mg}/\text{m}^3$. Pölymallinnuksen perusteella murskaustoiminnan välittömässä läheisyydessä HTP-arvon ei arvioida ylittyvän. Suurtenkaan, 8 000 – 16 000 tonnia päivässä tuottavien kivenmurskausasemien pölymittauksissa $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ HTP-arvoa ei ole ylitetty (YTV 2004). Työntekijöiden terveys ei tällä perusteella ole Ruskon laitoksella vaarassa.

Pölyn leviämismallinnuksen perusteella hankkeen pölyvaikutukset ovat vähäisiä. Lisäksi pölyvaikutukset ovat kestoiltaan lyhytaikaisia. Koska pölyä ei leviä lähimmille häiriintyvillä kohteilla, myöskään pölyn sisältämiä haitta-aineita ei leviä lähimmille häiriintyvillä kohteille. Johtopäätöstä tukevat myös kiviaineksen murskaustoimintaan liittyvät tutkimukset, joiden luotettavaksi todettujen hiukkaspitoisuusmittauksien perusteella yli 500 m päässä murskausalueista sijaitsevilla kohteilla murskaustoiminnan pölypäästöt eivät aiheuta merkittäviä haittoja (Toivonen 2010).

8.3.4.5 Pölypäästöjen vähentäminen

REF-polttoaineen valmistus sekä raaka-aineen ja valmiin hakkeen varastointi siirtyy halleihin, jonka jälkeen REF:in murskauksesta tuleva pöly pidättyy suurimmaksi osaksi halliin eikä leviä hankealueen ympäristöön. Halleihin ei asenneta erityisiä koneellisia ilmanvaihto- tai poistoilman käsittelyä. Hallien sisällä pölyämistä ja siten työhygieenisistä oloja voidaan hallita laitteistovalinnoilla, kuljettimia koteloimalla ja kohdepoistoilla pölyävissä paikoissa. Pölyä voidaan myös sitoa kastelemalla murskaimelle syötettävää REF-raaka-ainetta. Vastavia toimenpiteitä on toteutettu REF-laitoksilla, joilla on ilmennyt sisäilmaan liittyviä työhygieniangelmia (Maa ja Vesi Oy 2005). REF:n murskauksessa syntyvän pölyn määrä on pienempi raaka-aineen ollessa kosteaa, mutta bakteerien ja endotoksiinien määrä on toisaalta kosteassa raaka-aineessa ja sen murskauksessa syntyvässä pölyssä suurempi, mikäli raaka-aine on ollut jo varastoinnin aikana kosteaa (Kallunki ym. 2002). Kastelemalla raaka-ainetta vasta murskaukseen syötettäessä päästään parhaimpaan lopputulokseen pölyämisen määrän sekä pölyn sisältämien bakteerien ja endotoksiinien pitoisuuksien kannalta.

Halleissa työskentelevien hengitysilma huolehditaan henkilökohtaisilla suojaimilla. Pölyn kertymistä hallien sisä rakenteisiin seurataan jatkuvasti ja sisä rakenteita pestään tarvittaessa. Pesuvedet johdetaan hallin viemäriin.

Betoni- ja tiilijätteen murskauksen aiheuttamaa pölypäästöä voidaan pienentää pääasiassa kastelulla, laitteiden koteloinnilla ja kuljettimen pudotuskorkeuden oikealla säätämisellä. Koteloinnissa huomioidaan erityisesti kuljettimen kuormauskohdat, joissa materiaalin putoamisen vuoksi pölypäästöjen hallinta on kaikkein vaativinta. Menetelmät ovat tutkimusten mukaan tehokkuudeltaan sillä tasolla, että niillä on mahdollista vähentää riittävästi pölypäästöjä vaativissakin olosuhteissa (Toivonen 2010). Betoni- ja tiilijätteen murskausta ei ole suunniteltu suoritettavaksi hallissa, koska murskaus tapahtuu panosluonteisesti ja vuosittain murskattava määrä ei hankkeen myötä kasva. Pölymallinnuksen mukaan hengitettävien hiukkasten raja-arvo ei ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

8.3.5 Haju

8.3.5.1 Hajun ohje- ja raja-arvot

Suomessa ei ole annettu ohjearvoja hajujen esiintymiselle. Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan ohjearvoina voitaisiin käyttää hajufrekvenssiarvoja 3-9 % kokonaisajasta. Alaraja koskisi epämiellyttäviä hajuja, kuten rikkiyhdisteet ja yläraja hajuja, jotka tulkitaan yleisesti miellyttävimmiksi. (Arnold 1995)

Saksassa on julkaistu hajun ohjearvot, joiden mukaan hajua saa esiintyä asuin- ja haja-asutusalueilla enintään 10 % vuoden kokonaistunneista. Teollisuusalueilla ja muilla vastaavilla alueilla ohjearvo on 15 % vuoden kokonaistunneista.

8.3.5.2 Hajumallinnus

Hajun leviämistä tutkittiin laskennallisesti leviämismallilla. Hajumallinnuksessa oli mukana REF- polttoaineen hakuus ja käsittely. Hajupäästöt mallinnettiin eri vaihtoehtojen huomioiden vaihtoehtojen mukaiset materiaalin käsittelymäärät.

8.3.5.3 Hajuvaikutukset

Nykytilanteessa laitosalueella hajua aiheuttavat taivasalla sijaitsevat REF-raaka-aine- ja murskekasat, joihin sadevesi pääsee esteettä. Kasojen kostuminen aiheuttaa REF-materiaalin lämpötilan nousua ja hajoamista, mistä aiheutuu hajua. Molemmissa vaihtoehtoissa VE0 ja VE1 REF:n vastaanotto, murskaus ja varastointi siirtyvät suoritettavaksi sisätiloihin uusiin halleihin, joten jatkossa materiaalit pysyvät kuivina ja hajunmuodostus vähenee merkittävästi. Hajun laskennalliseen mallintamiseen liittyy epävarmuutta, koska REF-jätteen hajupäästöistä ei ole käytettävissä luotettavia lähtötietoja.

Mallinnuksen mukaan vaihtoehdossa 0 toiminnan hajupäästöistä aiheutuvien hajutuntien määrä ei ylitä annettuja suositusarvoja. Vaihtoehdon mukaisen toiminnan aiheuttama haju rajoittuu laitoksen omalle alueelle ja viereisille teollisuuskiinteistöille, jossa hajutuntien määrä on enimmillään 9 % vuoden kokonaistunneista. Vaihtoehdossa 0 lähimmillä asutuskiinteistöillä toiminnasta aiheutuvien hajutuntien määrä on alle 3 % vuoden kokonaistunneista.

Vaihtoehdossa 1 toiminnan hajupäästöistä aiheutuvien hajutuntien määrä ylittää annetut suositusarvot Ruskon laitoksen omalla kiinteistöllä. Muilla kiinteistöillä toiminnan hajupäästöt eivät ylitä annettuja suositusarvoja. Vaihtoehdon mukaisen toiminnan aiheuttama haju rajoittuu laitoksen omalle alueelle ja viereisille teollisuuskiinteistöille, jossa hajutuntien määrä on enimmillään 15 % vuoden kokonaistunneista. Ruskon laitoksen omalla kiinteistöllä hajutuntien osuus vuoden kokonaistunneista on yli 15 %. Lähimmillä asuinkiinteistöillä toiminnasta aiheutuvien hajutuntien määrä on alle 6 % vuoden kokonaistunneista. Viereisellä virkistysalueella laitoksen läheisyydessä hajutunnit ovat 12–15 % vuoden kokonaistunneista.

Toiminnasta aiheutuvien hajutuntien osuus vuoden kokonaistunneista on alle teollisuus- ja asuinkiinteistöille annettujen suositusarvojen kummassakin hankevaihtoehdossa. Vaihtoehdossa 0 hankkeen hajuvaikutukset ovat paikallisia ja vähäisiä. Vaihtoehdossa 1 hajuvaikutukset ovat hankealueen ulkopuolella vähäisiä. Kohdekiinteistöllä hajuvaikutukset vaihtoehdossa 1 ovat kohtalaisia.

Laitoksen poikkeustilanteista hajuhaittoja voi aiheuttaa REF-materiaalin väliaikainen lyhytkestoinen ulkovarastointi, joka tapahtuu piha-alueen erillisellä viemäröidyllä alueella. Tällöin varastokasasta suotautuva vesi johtuu viemäriin eikä aiheuta alueella hajua. Poikkeustilanteen varastointiajat ulkona ovat niin lyhyitä, ettei varastokasan materiaali ala hajota ja hajupäästö lisääntyä.

8.3.6 Roskaantuminen ja haittaeläimet

REF-hakkeen sisältämät kevyet jakeet kuten muovit ja paperit voivat kulkeutua nykytilanteessa tuulen mukana lähiympäristöön varastokasoista ja murskauksesta. Sekä esikäsitelty tulevat kuormat että lähtevät REF-kuormat ovat peitettyjä. Lähiympäristön roskaantuminen riippuu tuulen suunnasta. Houkanojassa ja virkistysreitillä on nykytilanteessa näkyvissä roskaantumista.

Kun haketettavan jätteen vastaanotto, välivarastointi ja murskaaminen siirtyvät halleihin, ympäristön roskaantuminen vähenee merkittävästi. Mikäli roskaantumista tapahtuu toimintojen siirryttyä halleihin, voidaan nykyisen tontin reuna-aidan rakennetta korjata niin, että se estää roskien kulkeutumista tuulen mukana lähiympäristöön.

Mahdollisten haittaeläimien (rotat, lokit) lisääntyminen jatkossa hankealueella tai sen lähiympäristössä on epätodennäköistä REF-jätteen vastaanoton, käsit-

telyn ja varastoinnin siirtyessä halleihin. Haittaeläimistä ei katsota aiheutuvan haitallisia vaikutuksia kummassakaan vaihtoehdossa VE0 tai VE1.

8.4 Meluvaikutukset sekä tärinä

8.4.1 Vaikutusten tunnistaminen

Melua syntyy lähinnä betoni- ja tiilijätteen murskaamisesta ja kierrätyspoltto-aineen haketuksesta, liikenteestä sekä jätteiden siirtelystä. Meluvaikutusten arvioinnissa keskeisiä tarkasteltavia vaikutuksia ovat lähimmälle asutukselle sekä virkistysalueille ja -reiteille aiheutuvat meluhaitat. Meluvaikutusten arvioimiseksi vuonna 2008 tehtyä melumallinnusta on päivitetty ja uusi meluselvitys on selostuksen liitteenä 2.

Melumallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik Cadna 4.1. käyttäen yhteispohjoismaisia teollisuus- ja tieliikennemelumalleja. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan CAD-tiedostona, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Melutilanne on selvitetty sekä vaihtoehtojen VE 0 että VE 1 mukaisissa olosuhteissa. Arvioinnissa huomioitiin toimintojen toiminta-ajat.

Tärinää aiheutuu hankkeen kuljetusliikenteestä. Tärinää voidaan luonnehtia maaperässä tapahtuvana aaltoliikkeenä. Tärinän leviämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat maa- ja kallioperäolosuhteet. Tärinäaaltoliike vaimenee sen siirtyessä väliaineesta toiseen, kuten kalliosta maahan. Myös kallioperän rakoilu ja ruhjeisuus vaimentavat tärinää.

Maa- ja kallioperässä välittyvä tärinä vaimenee erittäin tehokkaasti etäisyyden kasvaessa, ilmaitse välittyvät ääni- ja ilmanpainevaikutukset ulottuvat etäämmälle.

Käytännön työkohteissa on todettu, että ihminen on erittäin herkkä aistimaan tärinää, mutta samanaikaisesti huono aistimaan sen voimakkuutta. On tutkittu että ihminen havaitsee tärinän, jonka voimakkuus on 5-10 mm/s, kokee epämiellyttäväksi tärinän 10-20 mm/s ja kokee häiritseväksi tärinän 20-35 mm/s. (Talja 2005, Talja & Törnqvist 2006)

8.4.2 Yleistä melusta

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu ohjeelliset ympäristömelutason maksimiarvot erilaisissa kohteissa, taulukko 10.

Taulukko 10. Yleiset melutason ohjearvot ulkona

Alue	Melun ekvivalenttiäänitaso L_{aeq} (dB)	
	Päivällä, klo 7-22	Yöllä, klo 22-7
Asuntoalueet ¹⁾ ja Hoitolaitokset	55	50 ¹⁾
Oppilaitokset	55	-
Loma-asunnot, leirintäalueet ja taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ²⁾ ja luonnonsuojelualueilla ³⁾	45	40

1) Uusilla asuinalueilla ohjearvo on 45 dB

2) Taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä olevilla loma-asuinnoilla ja virkistysalueilla käytetään asuntoalueiden ohjearvoja

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Valtioneuvoston päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätös ei koske ampu- ja moottoriurheiluratojen aiheuttamaa melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitettuilla alueilla.

Puheen normaali äänenvoimakkuus on noin 55 - 60 dB. Kun ympäristömelun taso lähestyy tätä arvoa, puheviestintä vaikeutuu. Taustamelu vaikeuttaa puheen ymmärtämistä ja johtaa äänen korottamiseen. Tämä on tärkeä osapiece 55 dB:n ohjearvolle asuntoalueilla, koska puhetta haittaavan melun vaikutus pihojen viihtyisyyteen ja käyttöarvoon on huomattava.

Valtioneuvoston päätöksellä (621/2001) rajoitetaan ulkona käytettävien laitteiden melupäästöjä. Asetuksen soveltamisalaan kuuluu kaikkiaan 63 laitetta, joilta edellytetään melumerkintää. Näistä 22 laitetypille on määritelty melupäästöjen enimmäisarvot. Asetuksella toteutetaan EU:n toukokuussa 2000 antamaa ns. laitemeludirektiiviä (2000/14/EY) ulkona käytettävien laitteiden melupäästöjä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhtenäistämistä.

8.4.3 Meluselvityksen tulokset ja vaikutusarvio

Hankkeesta laaditussa meluselvityksessä tarkasteltiin jätteenkäsittelylaitoksen nykyisen toiminnan ja laajennuksen jälkeisen toiminnan melua. Vaihtoehdoille VE0 ja VE1 ei laadittu erillisiä melumallinnuskarttoja, koska toiminnot, rakenteet, hallit ja laitteisto ovat samat molemmissa vaihtoehdoissa. Laitoksen laajennuksen jälkeiset mallinnukset kuvastavat tilannetta, jossa murskainten ja käsittelyhallin melulähteiden oletetaan olevan käytössä koko toiminta-ajan. Muiden lähteiden (kauhakuormaaja, kahmarikaivinkone ja betonin pulverointi) oletetaan olevan käytössä (aiheuttavan merkittävää melua) 75 % ilmoitetusta toiminta-ajasta. Vaihtoehtojen VE0 ja VE1 melutilanne laskettiin myös ilman betonin murskausta, sillä betoni- ja tiilijätteen käsittelyä tehdään vain ajoittain. Kaikissa laskennoissa on huomioitu raskas liikenne laitosalueen ja yleisen tien välisellä alueella.

Melukartoilla on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitasojen lisäksi huippumelutunnin äänitaso ja erotuskartta nykytilanteen ja laajennuksen jälkeisestä äänitasosta.

Jätteenkäsittelylaitoksen ympäristön toiminta ja melulähteet selvitettiin paikan päällä. Suurin osa lähirakennuksista havaittiin olevan sellaisia, joista oleellista ympäristömelua ei aiheudu. Ainoastaan Santen Oy:n rakennuksessa ja Hyxal Oy:n rakennuksessa havaittiin yhdet sellaiset melulähteet, jotka las kentamalliin otettiin mukaan. Näidenkin äänitehotasot olivat 91 ja 92 dB(A) eli kohtalaisen pienet. Lisäksi muutamasta muusta rakennuksesta havaittiin aiheutuvan hetkellistä ympäristömelua, mutta niiden vaikutus kokonaismelutasoon on merkityksetön.

Hankkeen merkittävämpiä melulähteitä ovat betonijätteen murskaus, hake-murskain, metallien käsittely kahmarikaivinkoneella ja pyöräkoneet. Toimintojen siirtäminen halleihin ja itä-, pohjois- ja länsireunoilla olevat ja rakennettavat meluaidat pienentävät ympäristöön aiheutuvaa melua.

Asemakaavassa on tontille annettu seuraava melua koskeva määräys: *Korttelialueella sijaitsevan laitoksen ympäristöönsä aiheuttama melutaso ei saa ylittää melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB.*

Lähimmillä asuinalueilla sekä päivä- että yöajan ohjearvot alittuvat nykyisen toiminnan aikana. VE0:ssa ja VE1:ssa (betoni- ja tiilijätteen murskauksen ollessa käynnissä) päiväajan keskiäänitaso on kaikilla asuinrakennuksilla alle 50 dB(A) ja asuinalueilla alle 45 dB(A) sekä yöajan keskiäänitaso on kaikilla asuinrakennuksilla alle 40 dB. Toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso tontin ulkopuolelle on yli 55 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso vastaavasti yli 50 dB(A). Kun betoni- ja tiilijätteen murskaus ei ole käynnissä, päiväajan keskiäänitaso on alhaisempi eli yhdellä asuinrakennuksella 45 dB(A), kaikilla muilla asuinrakennuksilla alle 45 dB(A) ja asuinalueilla alle 40 dB(A).

Meluisimman tunnin keskiäänitaso ei VE0:ssa tai VE1:ssa muutu nykytilanteessa eli keskiäänitaso on kaikilla asuinrakennuksilla alle 50 dB(A) ja asuinalueilla alle 45 dB(A).

Jätteenkäsittelylaitoksen eteläpuolella olevan lähivirkistysalueen päiväajan ja meluisimman tunnin keskiäänitaso on nykytilanteessa lähes kokonaan yli 55 dB(A); laitoksen laajennuksen jälkeen vastaava melutaso on noin puolessa osaa aluetta alle 55 dB(A). Yöajan keskiäänitaso on nykytilanteessa pääosin alle 50 dB(A) ja laajennuksen jälkeen lähes kokonaan alle 50 dB(A). Lähivirkistysalueen osalta melutaso siis pienenee.

Melutason kokonaismuutos laitoksen toiminnan laajentamisen seurauksena on nykytilanteeseen verraten pieni. Melutason muutokset lähimmillä asuinrakennuksilla ovat pääosin luokkaa ± 3 dB(A). Jätteenkäsittelylaitoksen aiheuttama melutaso asuinrakennuksilla on niin pieni, että todellisuudessa muutosta ei hyvin todennäköisesti ole lainkaan. Melutason muutos jätteenkäsittelylaitoksen eteläpuolella on tarkastelupisteestä riippuen yli ± 10 dB(A). Näin isot muutokset johtuvat yksittäisten melulähteiden siirtymisestä laitosalueella. Muutosalueilla päiväajan keskiäänitaso on pääosin alle 50 dB(A) eli kovin merkittävästä muutoksesta ei kuitenkaan ole kyse.

Kaavamääräyksen mukainen melutaso tontin ulkopuolella ei toteudu, vaikka keskiäänitaso toteuttaa selvästi asumiseen käytettävillä alueilla päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB(A) ja 50 dB(A) kaikissa mallinnetuissa tilanteissa. Taa-jama-alueella olevan Houkanojan virkistysreitin keskiäänitasot ovat pieniä

alueita lukuun ottamatta ohjearvojen (55 ja 50 dB(A)) mukaisia laitosalueen laajennuksen jälkeisessä tilanteessa.

Laitoksen laajentamisen meluvaikutusten (toteutuvasta vaihtoehdosta riippumatta) voidaan siis todeta olevan paikallisia, tarkastelupisteestä riippuen myönteisiä tai kielteisiä ja vaikutusten merkittävyys on vähäinen.

8.4.4 Ihmisen kokema melu ja melun häiritsevyys

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväenä. Melun kokeminen on kuitenkin subjektiivista. Sama ääni voi tilanteesta ja ajankohdasta riippuen olla melua, merkityksetöntä ääntä tai jopa nautittavaa ääntä. Melun häiritsevyys lisääntyy, jos sen voimakkuus vaihtelee. Voimakkaasti häiritsevä melu voi kuitenkin myös aiheuttaa terveyshaittoja. Melu häiritsee myös luonnonympäristöä. Kaikkia vaikutuksia luonnoneliöihin ei kuitenkaan vielä tunneta.

Ympäristömelun häiritsevyyden arviointiin käytettiin hankkeesta laaditussa meluselvityksessä melun A-äänitasoa. Kun pitkän ajanjakson aikana esiintyvää vaihtelevaa melua ja ihmisen kokemaa terveys- tai viihtyvyyshaittaa kuvataan yhdellä luvulla, käytetään yleensä käsitettä keskiäänitaso. Keskiäänitason muita nimityksiä ovat ekvivalentti A-äänitaso ja ekvivalenttitaso ja sen tunnus on LAeq. Tasaiselle, jatkuvalle melulle keskiäänitaso on sama kuin A-äänitaso.

Hyvin usein erityisesti ympäristömelun yhteydessä esiintyy virheellinen luulo, että ekvivalenttitaso olisi pelkkä melun äänitason tavallinen keskiarvo. Määritelmään sisältyvä neliöön korotus kuitenkin merkitsee, että keskimääraistä suuremmat äänenpaineet saavat korostetun painoarvon lopputuloksessa. Ekvivalenttitaso siis korostaa suurimpia hetkellisiä äänitasoja. Toisaalta, jos melulähde toimii vain osan ajasta, sen pitkälle ajalle (esim. päiväajalle klo 7–22) laskettu keskiäänitaso on pienempi kuin toiminnan aikainen äänitaso.

Koska alueella on muitakin melulähteitä, joista aiheutuu melua tasaisesti ympäri vuorokauden, tasoittaa se hankealueen melun kokemista. Toiminnasta syntyvä melu on melko tasaista koko päivän ajan. Lähimpiin häiriintyviin kohteisiin on matkaa hankealueelta noin 500 m (Perä-Rusko) ja noin 700 m (Solkimäenkatu ja Näyttelijäncatu). Perä-Ruskon asunkeihteistöjen ja hankkeen välissä on teollisuuskeihteistöjä ja niille johtava Polunmäenkatu. Solkimäen asunkeihteistöjen ja hankealueen välissä on teollisuuskeihteistöjä ja Kauha-korvenkatu. Näyttelijäncadun asunkeihteistöjen ja hankealueen välissä kulkee Hervannantie. Tällöin etäisyyksistä ja muista melulähteistä johtuen hankealueen melu tasoittuu, mahdollinen iskumaisuus vähenee merkityksettömäksi, jolloin yksittäisiä selkeitä ääniä on vaikeampi havaita.

Hankevaihtoehdoista johtuvaa melutasoa voidaan pitää vähäisenä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa hankealueen ulkopuolella. Hankevaihtoehtojen melutasossa ei ole suuria eroja, sillä toimintojen uudelleen järjestely toteutetaan kapasiteetin nostosta huolimatta.

8.4.5 Tärinä

Lainsäädännössä tärinä rinnastetaan nykyisin meluun, kuitenkin tärinämittauksista tai tärinän ohjearvoista ei Suomessa ole virallisia säädöksiä. Tärinämittauksista on esitetty ohjearvot Sosiaali- ja terveysministeriön turvallisuusmääräyksissä 16:0 vuodelta 1998 perustuen valtioneuvoston päätökseen 410/1986. Nämä määräykset ovat lähinnä räjäytyksiä varten.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 500 m etäisyydellä itään. Murskaustoiminnasta voi aiheutua lievää tärinää, mutta sen ei arvioida aiheuttavan tärinähaittoja häiriintyvien kohteiden etäisyyden ja ruhjeisen kallioperän vuoksi.

Hankkeen aiheuttama liikennemäärien lisäys katuverkolla on niin vähäistä, ettei se lisää merkittävästi tärinää katujen varsilla. Merkittävintä liikenteen lisääntyminen on Hervannantiellä ja Hepolamminkadulla vaihtoehdossa 1, ja näillä kaduilla tärinän lisääntyminen voi olla havaittavissa. Kadut on kuitenkin suunniteltu teollisuusalueen kaduiksi, ja niiden rakentamisessa sekä ympäristön maankäytössä on tiedostettu runsas raskas liikenne ja sen aiheuttama tärinä, joten on epätodennäköistä, että tärinästä koituisi haittaa kaduille tai niiden ympäristön maankäytölle.

8.5 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

8.5.1 Vaikutusten tunnistaminen

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen aiheuttama liikenne sekä sen jakautuminen viikonpäivien ja vuorokaudenajan suhteen. Kuljetusten käyttämät reitit sekä kuljetusten jakautuminen eri reittien suhteen selvitetään. Hankkeen aiheuttamia liikennemääriä verrataan katujen liikennemääriin ilman hanketta, ja tämän pohjalta arvioidaan vaikutuksia liikenneverkolle. Erityishuomiota kiinnitetään kevyen liikenteen turvallisuuteen sekä päätieverkon liittymien toimivuuteen. Tarvittaessa tehdään paikkakohtaisia toimivuus- ja turvallisuustarkasteluja sekä esitetään ehdotuksia liikenneturvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden parantamiseksi.

Liikenteellisten vaikutusten arviointi painottuu reitteihin hankealueelta päätieverkolle. Päätieverkolle saapumisen jälkeen kuljetusten suuntautuminen riippuu ensisijaisesti niiden lähtö- tai määränpäistä. Nämä vaihtelevat huomattavasti hankkeen toiminta-aikana, eikä niitä voida YVA-prosessin yhteydessä luotettavasti ennakoida. Kuitenkin vaikutuksia päätieverkolle on tarkasteltu karkeammalla tasolla.

Liikenteellisessä vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tie- ja katuverkon muutokset (mm. Ruskontien jatkaminen) sekä Ruskon teollisuusalueen ja Vuoreksen alueen kehittymisen aiheuttamat muutokset nykyisiin liikennemääriin. Käytännössä tämä tehdään ottamalla liikenteen vertailutilanteeksi vuoden 2030 liikenne-ennusteen mukainen tilanne, jossa on otettu huomioon edellä mainitut seikat.

Tampereen seudulta ei ole olemassa aikaväliltä 2010–2030 luotettavia liikenne-ennusteita, joissa olisi otettu huomioon eri alueiden vuosittainen kehittyminen uusimpien suunnitelmien mukaisesti. Hankkeen liikenteellisiä vaikutuksia ei siis voida arvioida luotettavasti ennen vuoden 2030 ennustetilannetta siten, että niissä olisi myös otettu huomioon muun maankäytön kehittymisestä johtuvat vaikutukset. Tämän takia tarkastelu on rajattu vuoden 2030 tilanteeseen.

Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään sanallisena asiantuntija-arviona. Tarvittaessa tehdään mm. tarkempia liittymien välityskykytarkasteluja.

8.5.2 Liikennemäärien lisäys ja liikenneverkon toimivuus

Vaihtoehdossa 0 on liikenteen lisääntyminen hankealueen lähiympäristöä lukuun ottamatta vähäistä. Kauhakorvenkadulla liikennemäärä lisääntyy noin 110 ajoneuvolla arkivuorokaudessa, reitillä Hervannan valtavyölle liikenne

lisääntyy noin 80 ajoneuvolla arkivuorokaudessa ja Ruskontien reitillä noin 25 ajoneuvolla vuorokaudessa. Liikennemäärien kasvu on kuvattu tarkemmin taulukossa 11.

Suhteellisesti liikenne kasvaa eniten Hervannantiellä ja Kauhakorvenkadulla, 3-4 % vuoden 2030 perusennusteeseen verrattuna. Tämä vastaa noin kahden vuoden liikenteen keskimääräistä kasvua. Kun lisäksi katujen kokonaisliikennemäärät pysyvät alhaisina, alle 4 000 ajoneuvossa vuorokaudessa, ei vaihtoehtojen 0 vaikuta merkittävästi näiden katujen tai niiden liittymien liikenteelliseen toimivuuteen.

Muilla kaduilla liikenteen suhteellinen lisääntyminen on vähäisempää: Hepolamminkadulla alle 2 %, ja Hervannan valtavyylällä, Ruskontiellä sekä valtateilla 3-9 marginaalista, alle 0,3 %. Liikennemäärien lisääntyminen näillä kaduilla ja teillä on niin vähäistä, ettei sillä ole oleellista vaikutusta niiden liikenteen toimivuuteen.

Vaihtoehdossa 1 hankkeen aiheuttama liikenteen lisääntyminen on vaihtoehtoa 0 voimakkaampaa. Kauhakorvenkadulla arkivuorokauden keskimääräinen liikenne lisääntyy noin 375 ajoneuvolla, reitillä Hervannan valtavyylälle noin 220 ajoneuvolla ja Ruskontien reitillä noin 155 ajoneuvolla. Liikennemäärien kasvu on kuvattu tarkemmin taulukossa 11.

Liikenteen suhteellinen kasvu on melko voimakasta – voimakasta Kauhakorvenkadulla ja Hervannantiellä. Katujen liikenne lisääntyy 7-25 %, voimakkainta lisääntyminen on Hervannantiellä Kauhakorvenkadun liittymästä etelään päin. Liikenteen voimakkaasta lisääntymisestä huolimatta kokonaisliikennemäärät kaduilla pysyvät alhaisina, korkeimmillaan noin 4 200 ajoneuvossa arkivuorokaudessa ja Hervannantien eteläosalla alle 1 000 ajoneuvossa arkivuorokaudessa. Koska kokonaisliikennemäärät pysyvät matalina, ei hanke todennäköisesti aiheuta ongelmia Kauhakorvenkadun tai Hervannantien liikenteelliselle toimivuudelle.

Muilla kaduilla liikenteen suhteellinen lisääntyminen on maltillisempaa: Hepolamminkadulla alle 5 % ja Ruskontiellä alle 2 %. Hervannan valtavyylällä sekä valtateilla 3-9 liikenteen lisääntyminen on vähäistä, alle 0,5 %. Liikennemäärien lisääntyminen Hepolamminkadulla vastaa 2-3 vuoden keskimääräistä liikenteen kasvua, ja muilla alle vuoden keskimääräistä kasvua. Liikenteen lisääntyminen kaduilla on sen verran maltillista, ettei sillä ole merkittävää vaikutusta niiden liikenteen toimivuuteen. Vuoteen 2030 mennessä Vuoreksen ja Hervantajärven alueiden maankäytön kehittyminen vaikuttaa eniten Ruskontien ja sen liittymien toimivuuteen, eikä hanke aiheuta merkittävää lisävaikutusta tähän.

Juvankadulla ja Saarenmaankadulla hankkeen aiheuttama liikenteen lisääntyminen on yksittäisiä ajoneuvoja, millä ei ole vaikutusta katujen liikenteen toimivuuteen.

Mikäli Tampereen 2-kehä Hervannan ja Suoraman välillä toteutetaan, ohjautuu Kangasalta ja muualta idän suunnasta tuleva ja sinne menevä liikenne uuden tien kautta. Uudelle reitille siirtyvän liikenteen määrä olisi korkeintaan 30 ajoneuvoa vuorokaudessa. mikä kasvattaisi tien ennustettuja liikennemääriä vuoden 2030 perusennusteeseen verrattuna alle 0,5 %. Tällä ei ole oleellista vaikutusta tien liikenteelliseen toimivuuteen. 2-kehän rakentaminen vastaavasti vähentäisi hankkeen aiheuttamaa liikennettä reitillä Hervannan valtavyylälle.

Hankkeen aiheuttama liikenteen lisääntyminen ja sen vaikutukset ovat kummassakin vaihtoehdossa sen verran maltillisia, ettei katujen tai liittymien parantaminen pelkästään hankkeen aiheuttaman liikenteen takia ole perusteltua.

Taulukko 11. Liikennemäärien lisääntyminen eri kaduilla.

Katu- / tieosuus	Vaihtoehto 0		Vaihtoehto 1	
	Arkivuoro- kauden kes- kimääräisen liikenne- määrän kasvu	Liikenne- määrän suh- teellinen kasvu vuo- den 2030 perusennus- teeseen	Arkivuoro- kauden kes- kimääräisen liikenne- määrän kasvu	Liikenne- määrän suh- teellinen kasvu vuo- den 2030 perusennus- teeseen
Kauhakorvenkatu, Niityhaankadun liittymästä länteen	+110	+3 %	+375	+10 %
Hervannantie, pohjoisosa	+80	+3 %	+220	+7 %
Hepolamminkatu	+80	+1-2 %	+220	+2-5 %
Hervannan valtavyäly (valtatie 9 liittymä - Hepolamminkadun liittymä)	+80	+0,2 %	+220	+0,5 %
Hervannan valtavyäly (valtatie 9 liittymästä pohjoiseen)	+25	< +0,1 %	+60	+0,2 %
Tampereen kehätie (valtatie 3 / 9) Hervannan valtavyälyn liittymästä länteen	+35	< +0,1 %	+95	+0,2 %
Tampereen kehätie (valtatie 9) Hervannan valtavyälyn liittymästä itään	+20	< +0,1 %	+65	+0,1 %
Hervannantie, eteläosa	+25	+4 %	+155	+25 %
Ruskontie	+25	+0,2-0,3 %	+155	+1-2 %
Valtatie 3 Sääksjärven liittymästä etelään	+25	< +0,1 %	+155	+0,2-0,5 %

8.5.3 Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdossa 0 liikennemäärien kasvu on sen verran maltillista, ettei sillä ole merkittävää haitallista vaikutusta kuljetusten käyttämien reittien liikenneturvallisuuteen. Kuitenkin raskaan liikenteen kohtuullinen kasvu Hepolamminkadulla ja Hervannantiella voi heikentää koetun turvallisuuden tunnetta katujen varsilla sekä lisätä koettuja liikenteen aiheuttamia haittoja. Voimakkaimmin tämä kohdistuu niille alueille, joilla asuinalue sijoittuu välittömästi kadun viereen ilman suojavyöhykettä, eli vaihtoehdossa 0 Tieteenkadun uuden asuinalueen ympäristöön. Ruskontien varrella raskaan liikenteen suhteellinen lisääntyminen on sen verran maltillista, ettei se vaikuta merkittävästi sen liikenteen aiheuttamiin koettuihin häiriöihin.

Vaihtoehdossa 1 liikenne lisääntyy merkittävästi Kauhakorvenkadulla ja Hervannantiellä. Katujen kokonaisliikennemäärät pysyvät kuitenkin maltillisina. Lisäksi ne on suunniteltu teollisuusalueen kaduiksi ja niissä on otettu huomioon raskaan liikenteen erityistarpeet. Tämän takia liikennemäärien kasvusta huolimatta hankkeen aiheuttama liikenne ei merkittävästi heikennä katujen liikenneturvallisuutta. Kuljetusten käyttämien reiteillä muiden katujen ja teiden liikennemäärien kasvu on sen verran maltillista, ettei niiden liikenneturvallisuus oleellisesti heikkene myöskään vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehdossa 1 raskaan liikenteen määrän voimakas kasvu heikentää koetun turvallisuuden tasoa ja lisää liikenteen koettuja haittoja hankkeen käyttämillä kuljetusreiteillä. Vaikutus kohdistuu erityisesti niille alueille, joilla asuminen sijoittuu välittömästi kadun tai tien varteen ilman suojavyöhykettä. Vaihtoehdossa 1 näitä alueita ovat Tieteenkadun uusi alue, Vuoreksen alue sekä mahdollisesti Hervantajärven alue. Hervannan ja Sääksjärven alueilla suojavyöhyke erottaa asuinalueet Hervannantiestä ja Ruskontiestä, mikä lieventää myös liikenteen koettuja haittoja. Lisäksi Ruskontiellä ja Hervannan valtavyölyllä kevyen liikenteen risteämiset on järjestetty ja järjestetään pääosin eritasoratkaisuina, mikä lieventää liikenteen koettuja haittoja.

Juvankadulla ja Saarenmaankadulla hankkeen aiheuttama liikenne on satunnaista, eikä sillä ole vaikutusta niiden liikenneturvallisuuteen.

8.6 Vaikutukset suojelualueisiin, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

8.6.1 Vaikutusten tunnistaminen

Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvina vaikutuksina tarkasteltiin mahdollisia lajistollisia muutoksia, biotooppityyppien muutoksia ja eläinten ravinnon-saantimahdollisuuksia. Myös vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin arvioitiin. Arvioinnissa tarkasteltiin hankkeen vaikutuksia suojelualueisiin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonsuojelullisesti arvokkaisiin kohteisiin.

Arviointi tehtiin sanallisena asiantuntija-arviona; arvioinnin pohjana ovat alueelta laaditut luontoselvitykset.

8.6.2 Kasvillisuus, eläimistö ja luonnon monimuotoisuus

Hanketontti on jo nykyisellään louhittu täyteen asemakaavan mukaiseen laajuuteensa. Vaihtoehdon VE0 tai VE1 toteutuminen ei vaadi louhitun alueen ulkopuolisen ympäristön puuston tai kasvillisuuden käsittelyä. Hankealueen välittömän lähiympäristön kasvillisuustyyppit eli tuore ja lehtomainen kangas sekä pienet korpikuviot säilyvät nykyisellään eikä niiden kasvillisuudelle tai muille ominaispiirteille aiheudu haitallisia vaikutuksia eikä lyhyen tai pitkän aikavälin muutoksia.

Hankealueen ympäristössä ei ole laadituissa selvityksissä havaittu esiintyvän sellaista eläinlajistoa, joiden yksilöille, elinympäristöille tai ravinnonsaantimahdollisuuksille aiheutuisi erityistä häiriötä laitoksen toiminnasta.

Ottaen huomioon, että laitoksen nykyiset pintavesivaikutukset, melu- ja pölyvaikutukset sekä roskaantuminen vähenevät VE0:n ja VE1:n mukaisten toimintojen järjestelyjen myötä, voidaan todeta, ettei laitoksen ympäristön kasvillisuudelle, eläimistölle ja luontotyypeille aiheudu hankkeesta uusia haitallisia vaikutuksia ja aiemmat haitalliset vaikutukset kuten pintavesikuormitus vähenevät. Houkanojan vedenlaadun parantuessa välilliset pitkän aikavälin

vaikutukset puron varren kasvillisuudelle ja eläimistölle vähenevät nykytilanteesta molemmissa vaihtoehdoissa.

Metsäluonnon muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi ja muiksi huomioitaviksi kohteiksi lukeutuvia kohteita sijoittuu hankealueen ympäristössä Polunmäelle. Yksi osayleiskaavan luontoselvityksen (Tampereen kaupunki 2006) yhteydessä inventoitu huomionarvoinen kohde eli puro ja reheväkhö korpi Polunmäeltä pohjoiseen on osittain hävinnyt jo asemakaavan mukaisen louhinnan yhteydessä. Polunmäen luontoarvokokonaisuus tai muut läheiset luontokohteet eivät hankkeen myötä menetä pinta-alaansa eivätkä niiden ominaispiirteet ole uhattuna.

Lähin suojelualue, Salmuksen Natura-alue, sijoittuu etäälle eli 2,8 km hankealueesta etelään eivätkä sen suojelun perusteena olevat luontoarvot ole hankkeen myötä uhattuina. Houkanvuoren-Ruutanvuoriston arvokkaan kallioalueen arvot eivät myöskään ole uhattuina.

Kokonaisuutena tarkastellen hankkeen vaihtoehtojen VE0 tai VE1 aiheuttamat välittömät ja välilliset vaikutukset ympäristön kasvillisuudelle, eläimistölle tai luonnon monimuotoisuudelle jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi.

8.6.3 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit, erityisesti suojeltavat lajit sekä uhanalaiset ja harvinaiset lajit

Hankealueen välittömässä lähiympäristössä ei ole laadituissa luontoselvityksissä havaittu luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja (Wermundsen Consulting Oy / Batcon Group 2006, Tampereen kaupunki 2006, Tampereen kaupunki 2008), erityisesti suojeltavia lajeja tai uhanalaisia tai harvinaisia lajeja.

Noin 150–300 metrin etäisyydellä hankealueesta etelään havaittujen pyyn ja teerin (Uppstu 2006) esiintyminen hankealueen ympäristössä ei ole uhattuna. Pyy ja teeri ovat lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja. Teeri on myös silmälläpidettävä laji.

Hankealueesta 200 metrin päässä sijaitsevan alueellisesti uhanalaisen pussikämmekän kasvupaikka, kasvupaikan pienilmasto tai kosteustasapaino eivät ole hankkeen myötä uhattuna.

Täten voidaan todeta, ettei hankkeesta aiheudu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille, erityisesti suojeltaville lajeille, uhanalaisille tai harvinaisille lajeille haitallisia vaikutuksia.

8.6.4 Ekologiset yhteydet

Liito-oravan kulkuyhteyksiä on tutkittu osayleiskaavan luontoselvityksen (Tampereen kaupunki 2006) sekä Toivonen Yhtiöt Oy:n hanketonttia koskevan asemakaavan luontoselvityksen (Tampereen kaupunki 2008) yhteydessä ja todettu liito-oravan länsi-itäsuuntaisen kulkuyhteyden sijaitsevan välittömästi hankealueen eteläpuolella. Kulkuyhteyden on asemakaavoituksessa todettu säilyvän riittävänä hanketontin louhinnasta huolimatta. Laitoksen toiminta ei vaihtoehdoissa VE0 tai VE1 heikennä liito-oravan kulkuyhteyden laajuutta; kulkuyhteyden tila päinvastoin paranee nykyisestä melutasojen alenemisen sekä pölyämisen ja roskaantumisen vähenemisen myötä.

Ruskon alueen laajemmille ekologisille yhteyksille hankkeella ei ole vaikutuksia.

8.7 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

8.7.1 Vaikutusten tunnistaminen

Maisemaan, virkistykseen ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten arviointi tehtiin karttoihin, valokuvaan ja maastokäynteihin perustuvana sanallisenä asiantuntija-arviona. Lähtömateriaalina käytettiin Kantakaupungin ympäristö- ja maisemaselvitystä sekä lähialueen kaavahankkeiden selvityksiä. Arvioitavia vaikutuksia olivat hankealueen ja sen hallien näkyvyys lähi- ja kaukomaisemassa sekä muutokset alueen maisemarakenteessa.

8.7.2 Vaikutusarvio

Hankealueen merkitys tai näkyvyys kaukomaisemassa ei muutu nykyisestä hankkeen kummassakaan vaihtoehdossa. Hankealueelle ei sijoiteta mitään sellaisia uusia korkeita rakenteita, jotka erottuisivat kaukomaisemassa.

Alueen maisemarakenteessa tontin jo toteutettu louhinta on muodostanut hankealueen etelärajalle uuden jyrkän kallioleikkauksen, joka ei kuitenkaan erotu kaukomaisemassa maastonmuotojen ja leikkauksen edustalle rakennettavien hallien vuoksi.

Lähimaiseman kannalta uusien hallien rakentamisella molemmissa vaihtoehdoissa VE0 ja VE1 on myönteinen vaikutus hankealueen siistiytymisen myötä sekä ympäristön roskaantumisen vähenemisen vuoksi, kun REF:n käsittely ja varastointi siirtyvät halleihin. Uusien hallien näkyvyys lähimaisemassa jää vähäiseksi: Tauskonkadun puolelta sekä Houkanojan varren virkistysreitiltä katsottuna näkyvyyden tontille peittää suurimmaksi osaksi aita ja etelän puolelta hallit näkyvät vasta uuden kallioleikkauksen reunalta katsottuna; reunalle kulku on kuitenkin estetty turva-aidalla.

Hankealueen etelä – kaakkoispuoliset, maisemallisesti huomionarvoiseksi alueeksi luokitellut Polunmäen pitkät kalliojyrkänteet ja avosuot tai niiden maisemalliset ominaispiirteet eivät ole hankkeen myötä uhattuina.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole selvitysten mukaan arvokkaita kulttuurimaisemia, rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai muinaisjäänköksiä. Lähin arvokohde, Hervannan keskusakseli, sijaitsee hankealueesta 2,1 km länteen eikä hankkeella ole niin etäälle ulottuvia vaikutuksia.

Hankkeen toiminnasta, ml. liikenne, ei aiheudu Hervannan ja Ruskon kaupunginosien ominaisluonteelle haitallisia vaikutuksia. Hanke tukee kummassakin vaihtoehdossa Ruskon-Hervannan teollisuus- ja työpaikka-alueen kehitystä painottaen Ruskoa erityisesti teollisuusalueena. Ruskon alueelle on nykyisin sijoittunut sellaista teollista toimintaa, joka ei todennäköisesti häiriinny hankkeesta, ja aluetta kehitetään tulevaisuudessakin ensisijaisesti teollisuusalueena. Hankealue sijoittuu Ruskon teollisuusalueen keskelle. Teollisuusalueen muut toiminnot sekä viher- ja suoja-alueet toimivat käytännössä puskurina siten, ettei hankkeen kumpikaan vaihtoehto vaikuta Ruskon alueen ympäristössä oleville ja sinne suunniteltuihin asuinalueisiin.

8.8 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

8.8.1 Vaikutusten tunnistaminen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi selvitettiin hankkeen vaikutuksia terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, asumiseen, palveluihin ja elinkeinoin.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen voivat johtua lähinnä liikenteen, työkonien ja eri toimintojen melusta, pölystä ja hajusta, päästöistä ilmaan, vaikutuksista virkistysmahdollisuuksiin ja muutoksista alueiden arvostuksessa. Vaikutusten merkittävyys arvioitiin erityisesti lähimpien asuinkiinteistöjen sekä virkistysalueiden ja -reittien kannalta.

Vaikutuksia arvioitaessa tuli ottaa huomioon vaikutusalueen asukailta YVA-prosessin kuluessa saatu palaute.

Vaikutusarviointi laadittiin pääasiassa asiantuntija-arviona käyttäen hyväksi maastokäyntejä, keskusteluja asukkaiden kanssa, karttatarkasteluja, muita vaikutusarvioinnin tuloksia (mm. melu- ja pölymallinnukset) tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä sekä aikaisempia kokemuksia vastaavien toimintojen vaikutuksista. Arvioinnin menetelmänä on noudatettu Sosiaali- ja terveysministeriön ohjeistusta (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999) ja sen pohjana olevia tutkimuksia (Merseyside Health Impact Assessment Training Consortium 1999). Arviointi on menetelmän pohjalta esitetty taulukkomuodossa (taulukko 12).

8.8.2 Arviointiohjelmaan saatu palaute

Arviointiohjelmaan saatiin 20 mielipidettä, joista kolmessa oli useita allekirjoittajia. Lisäksi mielipiteensä hankkeesta esitti kolme yhteisöä tai yhdistystä: Kaakkois-Alvari, Tampereen Taivaltaijat r.y. ja Kaukajärvisseura r.y.

Kaakkois-Alvari (alueellinen työryhmä, alueen asukkaiden vaikutuskanava) kokoontui Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen arviointiohjelmaa koskeneeseen keskustelutilaisuuteen, jossa keskusteltiin siitä, miten hanke vaikuttaa mm. asukkaiden, lähivirkistysalueiden käyttäjien ja palstaviljelijöiden toimintaan.

Lisäksi arviointiohjelmaan liittyneessä yleisötilaisuudessa osallistujilla oli mahdollisuus tuoda esiin näkemyksiään.

Arviointiohjelmaa koskevissa mielipiteissä sekä yleisötilaisuudessa tuotiin esille mm. seuraavia seikkoja:

Jätehuollon suunnittelu. Mielipiteissä esitettiin Tampereen ja seutukunnan kattavan suunnitelman laatimista jätteiden käsittelyn järjestämisestä.

Maankäyttö. Hankkeen mahdollisesti aiheuttamat haitat asuinviihtyvyydelle herättävät huolta, kuten myös hankkeen sijainti ja tontin koko. Toiminnalle esitettiin sijoittumista toisaalle kauemmaksi asutuksesta ja muista toiminnoista. Mielipiteen jättäjät toivat esiin vireillä olevat kaavoitushankkeet, niiden osoittamien toimintojen (teollisuus, asuminen) ja hankkeen vaikutusten yhteensovittamisen haasteita.

Asuinviihtyvyys. Hankkeesta aiheutuva melu, pöly ja hajuhaista sekä hankkeesta aiheutuva ympäristön roskaantuminen, lisääntyvän liikenteen haitat liikenneturvallisuudelle ja katuverkostolle, asuinalueiden ja lähistön toimijoiden huomioonpuutteellisuus (nykyiset ja tulevat asuinalueet) herättivät kysymyksiä mielipiteiden jättäjissä.

Roskaantuminen ja pelko melun lisääntymisestä tuotiin useimmin esiin. Melun pelättiin muodostuvan ympärivuorokautiseksi, mikä vähentäisi viihtyvyyttä pihilla ja virkistysalueilla sekä "romuttaisi monta unelmaa rauhallisesta ja viihtyisästä asuinpaikasta". Työstä, mm. ulkona suoritettava murskaus, kantautuva melu aiheuttaa nykyisin meluhaittoja lähiympäristössä ja toiminnon laajentamisen sekä hallien vaatimien ilmastoinnin pelätään lisäävän ympäris-

töön kohdistuvia meluhaittoja. Mielipiteissä kiinnitetään useissa kohdin hajuhaittoihin ja todetaan, että nykyisin "löyhkä on suorastaan kuvottava".

Terveys. Terveysriskit, altistuminen pölylle, päästöille ja haitta-aineille ilman kautta ja Houkanojan veden välityksellä nousivat mielipiteissä esiin. Lisäksi altistuminen melulle ja liikenteen pakokaasuille herättivät pelkoja.

Virkistys ja luonto. Mielipiteissä nostettiin esiin mahdolliset vaikutukset virkistykseen melun, pölyn ja roskaantumisen kautta hankkeen lähialueen viheralueilla ja seudullisella virkistysreitillä. Erityisesti Taivalpirtin latureitti Kaukajärveltä Taivalpirtille on suosittu. Vesistöihin (erityisesti Houkanoja ja valuma-alue Vihiojaan ja Pyhäjärveen asti) kohdistuvia vaikutuksia ja maaperää sekä pohjavettä likaavien haitta-aineiden vaikutuksia tuotiin esiin. Hankkeen laajenemisen nähtiin lisäävän haittaeläimien (mm. rotat ja lokit) määrää.

Liikenneturvallisuus ja liikenteen sujuvuus. Raskaan liikenteen kasvu katu- ja tieverkossa, tiestön kunto ja käytettävyys, liikenteen päästöt, ruuhkautuminen ja vaikutukset ajoreittien varsilla hankealuetta laajemmalla olivat seikkoja, jotka nousivat useissa mielipiteissä esiin.

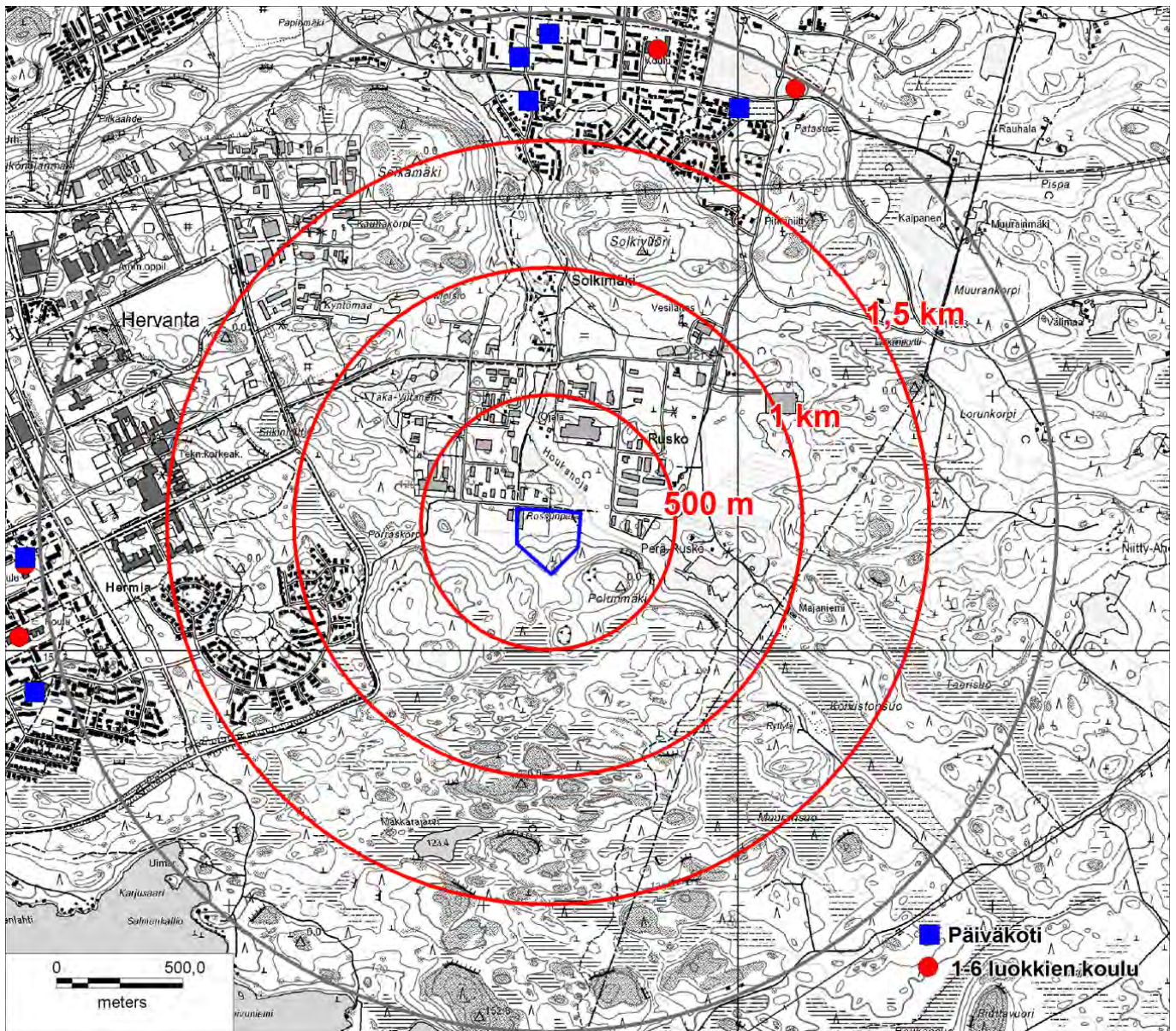
Hankkeen toiminnot: Jätteenkäsittelylaitoksen toimintaa pidettiin tärkeänä yritystoimintana. Toisaalta hanke ja sen riskit herättävät epäluottamusta. Mielipiteissä tuotiin esiin, että toimintaa valvovat viranomaiset ja heidän tulee määrätä sanktioita, mikäli toiminta ei ole säädösten mukaista. Mielipiteen jättäjät toivat esiin, että toiminnan luvanmukaisia aikarajoja on ylitetty. Toiminnan muuttumista ympärivuorokautiseksi vastustettiin. Ympäristöluvan ehtojen edellytetään asettavan tiukat rajat toiminnalle.

8.8.3 Vaikutusten arviointi

Taulukko 12. Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Arvioitava vaikutus	Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1
Virkistys	Seudullisen virkistysreitin käyttäjämäärästä tai käyttäjäryhmistä hankealueen kohdalla ei ole tietoa, mutta reitti palvelee huomattavaa ihmismäärää alueellisesti ja seudullisesti. Reitti on fyysiseltä profiililtaan vaihtelevassa, vaikeassakin maastossa kulkeva metsäpolku / latu, jonka käyttäjäryhmään kuuluu todennäköisesti pääasiassa nuoria ja aktiivi-ikäistä aikuisväestöä sekä koululaisia etenkin hiihtokautena. Pienet lapset, vanhukset tai liikuntarajoitteiset eivät todennäköisesti käytä virkistysreittiä hankealueen vierellä. Hankealueen itäpuolitse kulkevan seudullisen virkistysyhteyden viihtyisyys, käytettävyys ja esteettinen laatu kohenevat, kun roskaavan ja pölyävän REF-jätteen käsittely siirtyy sisätiloihin eikä roskaa enää leviä alueelle ja melutaso laskee. Betoni- ja tiilijätteen murskauksesta ei ole arvioitu aiheutuvan esteettistä haittaa seudulliselle virkistysreitille. Tämä kohentaa lähiympäristön laatua huomattavasti. Tehostettu hulevesien hallinta ja toimintojen uusi sijoittelu parantavat Houkanojan vedenlaatua ja virkistyskäytön viihtyisyyttä. Hankkeella ei ole heikentäviä vaikutuksia ihmisten virkistysmahdollisuuksille eri vuorokauden- tai vuodenaikoina. Seudullisen virkistysreitien jatkuvuus tai käytettävyys ja sitä kautta väestön terveys ei ole hankkeen myötä uhattuna pitkälläkään tähtäimellä.	
Alueen identiteetti ja toiminnot	Hanke ei luonteeltaan poikkea teollisuusalueen muista toiminnoista (mm. logistiikkakeskus, betoniasema, maankaatopaikka). Hankealueen melu, haju ja pöly sekä liikenne voivat jonkin verran vaikuttaa lähialueen nykyisten ja suunniteltujen työpaikkojen pihojen viihtyisyyteen ja pihoihin työskentelyn olosuhteisiin. Kapasiteetin lisäys tarjoaa jonkin verran uusia työpaikkoja mm. jätteenkäsittelyyn ja kuljetuksiin. Palstaviljelyalueella kasteluvetenä käytetyn Houkanojan veden laatu paranee. Lähialueen kehitys teollisuus-, liikenne- ja asuin ympäristönä jatkuu (Huppionmäen yritysalue, Ruskontien jatke, Hiidenmäen ja Hervantajärven asuntoalueet). Hankkeen ympäristöluvan uusimisen yhteydessä varmistetaan, ettei hanke aiheuta merkittävää haittaa ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.	

Arvioitava vaikutus	Vaihtoehto 0	Vaihtoehto 1
Asuinalueet ja lähimmät häiriintyvät kohteet	Hankealue sijoittuu maastollisesti kohtaan, jota voidaan pitää optimaalisena hankkeen toimintojen kannalta. Asemakaavassa ratkaistu sijainti kallioseinämän vieressä vähentää hankkeen mahdollisten haitallisten vaikutusten leviämistä. Lisäksi hankkeen tuottama melu vaimenee kun toiminnot sijoitetaan sisätiloihin. Arviointiohjelmaan saatujen mielipiteiden perusteella hankealueelta kantautuu nykytilanteessa melua Näyttelijäntien alueelle. Toiminnan laajentumisen pelätään lisäävän erityisesti yöaikaista melua. Meluselvityksen mukaan yöohjearvo ei kuitenkaan ylitä asuinalueilla. Hankealueen liikenne, melu, haju ja pöly eivät vaikuta Näyttelijäntien, Solkimaentien eikä Perä-Ruskon asuinalueisiin. Muiden teollisuustoimintojen lukuisasta määrästä seuraa, että Ruskon ympäristössä hankealueen toimintoja ei ole havaittavissa ja erotettavissa alueen muista toiminnoista. Lähimmät koulut ja päiväkodit (kuva 42) sijaitsevat hankealueeseen ja kuljetusreitteihin nähden niin etäällä, ettei niille aiheudu hankkeesta vaikutuksia.	
Liikenne	Liikenteen määrä pysyy nykyisellään.	Alueelle suuntautuva raskaan liikenteen määrä kasvaa ja muuttuu arkisin ja lauantaisin ympärivuorokautiseksi. Vaikka meluohjearvot eivät ylitä, saatavat lähialueiden asukkaat kokea toiminnan häiritsevänä.
Haitallisten vaikutusten vähentäminen	Hankkeen toiminta on yhteiskunnallisesti tärkeää ja vähentää kaatopaikkajätteen määrää. Laitosmaiseen jätteenkäsittelyyn liittyy usein ihmisten keskuudessa kuitenkin epäluuloja, joita voidaan vähentää toteuttamalla konkreettisia ympäristövaikutuksia vähentäviä toimenpiteitä. Myös avoimella tiedottamisella voidaan lieventää ihmisten varauksellista suhtautumista hankkeeseen. Mikäli roskaantumista vielä jatkossa tapahtuu, roskien leviämistä ympäristöön voidaan vähentää rakentamalla laitosalueen itäreunan aidan sivuihin ja yläosaan tukirakenne ja sen varaan hankealueen suuntaan kallistettu verkko (jalkapallo-maalin verkon tapaan), joka päästäisi tuulen lävitseen mutta pysäyttäisi roskien leviämisen. Hankkeen työntekijöiden työturvallisuudesta hallitiloissa tulee huolehtia (mm. melu- ja pölysuojaus).	



Kuva 42. Hankealueen lähimmät päiväkodit ja koulut.

8.9 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja elinkeinoelämään

8.9.1 Vaikutusten tunnistaminen

Yhdyskuntarakenteeseen liittyviä vaikutuksia arvioitiin suhteessa nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön kuten lähimpiin asumisen, työpaikkojen ja virkistysalueisiin sekä tärkeisiin verkostoihin, kuten tiestöön, sähkö- ja vesihuoltoverkostoihin. Lähtötietoina käytettiin alueella ja sen lähiympäristössä voimassa ja laadittavana olevia kaavoja. Seudullisen tarkastelun pohjana olivat maakuntakaava ja Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma 2030. Lähiympäristön osalta otettiin huomioon voimassa olevien kaavojen lisäksi alueelle laadittavana olevat Hulpionmäen ja Hiidenmäen alueiden kaavat. Lisäksi arvioitiin hankkeen suhdetta voimassa oleviin ja laadittavina oleviin lähiympäristön kaavoihin. Arviointi tehtiin sanallisena asiantuntija-arviona.

8.9.2 Hankkeen suhde kaavoihin

Hankealueelle suunnitellut toiminnot ovat molemmissa vaihtoehdoissa asemakaavan mukaiset, ja sijoittuvat kokonaisuudessaan asemakaavassa osoitetulle korttelialueelle. Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon aluetta koskevat määräykset mm. aluetta rajaavien aitojen ja hulevesien käsittelyn osalta. Hanke kuitenkin aiheuttaisi molemmissa vaihtoehdoissa lähiympäristöönsä voimakkaampaa melua kuin kaavassa on sallittu. Tältä osin hanke ei ole asemakaavan mukainen. Meluvaikutuksia on tarkemmin kuvattu meluvaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Jätteenkäsittelytoimintojen soveltuvuus alueelle sekä jätteenkäsittelyn suhde maakuntakaavaan ja yleiskaavaan on tarkasteltu asemakaavoituksen yhteydessä. Hankealueella voimassa olevan asemakaavan selostuksen mukaan jätteenkäsittelytoiminta on alueelle soveltuvaa toimintaa.

Hanke ei vaikuta viheralueiden määrään voimassa olevissa kaavoissa osoitettuun verrattuna, sillä hanke sijoittuu kummassakin vaihtoehdossa kokonaisuudessaan asemakaavassa osoitetulle teollisuus-, varasto- ja jätteenkäsittelyrakennusten korttelialueelle. Viheralueverkon riittävyys on tutkittu yleiskaavoituksen, hankealuetta koskevan asemakaavan laadinnan sekä hankealueen ympäristöön laadittavana olevien asemakaavojen yhteydessä.

8.9.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hanke tukee kummassakin vaihtoehdossa Ruskon-Hervannan teollisuus- ja työpaikka-alueen kehitystä painottaen Ruskoa erityisesti teollisuusalueena. Hanke edustaa kuljetusintensiivistä ja ympäristövaikutuksia aiheuttavaa toimintaa. Tällä voi olla vaikutusta hankealueen lähiympäristössä siten, ettei aluetta koeta houkuttelevana esimerkiksi toimistorakentamisen kannalta. Ruskon alueelle on kuitenkin nykyisin sijoittunut sellaista teollista toimintaa, joka ei todennäköisesti häiriinny hankkeesta, ja aluetta kehitetään tulevaisuudessa ensisijaisesti teollisuusalueena. Hankkeen kummallakaan vaihtoehdolla ei siis ole merkittäviä negatiivisia vaikutuksia Ruskon teollisuusalueen kehittymiselle.

Hanke sijoittuu melko otollisesti Tampereen seudun yhdyskuntarakenteessa, ja tämän takia mm. purkujätteiden kuljetusmatkat pysyvät melko lyhyinä verrattuna esimerkiksi tilanteeseen, jossa vastaava jätteenkäsittelykeskus sijaitisi seudun rakenteen reunalla. Tältä osin hanke tukee tiivistyvää yhdyskuntarakennetta ja liikennetarpeen vähentämistä.

Hankealue sijoittuu Ruskon teollisuusalueen keskelle. Teollisuusalueen muut toiminnot sekä viher- ja suoja-alueet toimivat käytännössä puskurina siten, ettei hankkeen kumpikaan vaihtoehto vaikuta Ruskon alueen ympäristössä oleville ja sinne suunniteltuihin asuinalueisiin. Hanketta voimakkaammin näihin alueisiin vaikuttavat välittömästi niiden läheisyydessä olevat toiminnot. Hankealueen melu-, haju- tai muut häiriöt eivät ulotu kaavoissa osoitetuille asuinalueille. Näitä vaikutuksia ja niiden laajuutta on tarkemmin kuvattu kunkin vaikutuksen osalta erikseen ko. kohdassa.

Hanke vaikuttaa kummassakin vaihtoehdossa Houkanojan varren virkistysreitin käytettävyyteen lähinnä melu- ja hajuvaikutuksen kautta. Lisäksi hankkeella on meluvaikutusta alueen eteläpuolisen viheralueen käytettävyyteen. Näitä vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on kuvattu tarkemmin melu-, haju- ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Vaihtoehdossa 1 hankealueelle tuotaisiin käsiteltäviä jätteitä merkittävästi pääkaupunkiseudulta. Tällä on hieman vaikutusta sekä pääkaupunkiseudun sekä Tampereen seudun yhdyskuntarakenteeseen. Pääkaupunkiseudun näkökulmasta vaihtoehto hajauttaisi hieman jätehuoltoa, sillä alueella syntyviä jätteitä ei käsiteltäisi mahdollisimman lähellä syntypaikkaansa. Tämä myös lisää jätteenkäsittelyn kuljetustarvetta. Tampereen seudun osalta tämä luo ylipasiteettia jätteenkäsittelyyn verrattuna pelkästään Pirkanmaalta syntyviin jätteisiin. Pääkaupunkiseudun osalta ei tosin voida varmasti arvioida, käsiteltäisiinkö ilman hankkeen toteuttamista jätteet seudulla, vai jouduttaisiinko ne joka tapauksessa kuljettamaan kauemmaksi käsiteltäväksi.

8.9.4 Vaikutukset elinkeinoelämään

Hanke edistää kummassakin vaihtoehdossa elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä sekä Ruskon alueella että muualla kaupunkiseudulla tarjoamalla lyhyellä etäisyydellä olevan käsittelypisteen purkujätteelle ja muille alueella käsiteltäville jätelajeille.

Hanke vahvistaa Ruskon alueen merkitystä teollisuusalueena. Hankkeella ei todennäköisesti ole kummassakaan vaihtoehdossa kielteistä vaikutusta, sillä alueen nykyinen ja tuleva toiminta on painottunut tuotannolliseen teollisuuteen.

8.10 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuollolle asetettujen tavoitteiden toteuttamiseen

8.10.1 Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen tarkoituksena on edistää rakennus- ja polttokelpoisenjätteen sekä betoni- ja tiilijätteen hyödyntämistä ja siten säästää luonnonvaroja ja vähentää loppusijoitettavan jätteen määrää. Arviointi hankkeen vaikutuksista jätteen hyödyntämisasteeseen sekä valtakunnallisten ja maakunnallisten jätehuollon tavoitteiden toteuttamiseen tehtiin sanallisena asiantuntija-arviona.

8.10.2 Vaikutusarvio

Rakennusmateriaalien (puu-, betoni-, tiili- ja terästuotteet) kierrätys säästää neitseellisten rakennusmateriaalien ja luonnonvarojen käyttöä. Purku ja sekalaisen hyödynnettävän jätteen vastaanotto ja kierrätyspolttoaineeksi hakettaminen palvelee materiaalin energiahyödyntämistä. Alueen toiminta ei vaikuta ympäristön pohjavesien hyödyntämiseen. Ympäristön pintavesiä eli Houkanojan vettä hyödyntää läheinen palstaviljelyalue ja hankkeen uusien vesien johtamis- ja käsittelytoimien toteutuessa kuormitus Houkanojaan vähenee ja pintavesien hyödynnettävyys paranee nykytilanteeseen verrattuna. Hankkeella ei ole vaikutuksia laajemmalle tai merkittävämmälle pintavesien hyödyntämiselle.

Tärkeimmät ympäristönsuojelua ja jätehuoltoa koskevat määräykset on esitetty ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa. Jätehuoltoa koskevia tavoitteita on esitetty mm. valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa ja Etelä- ja Länsi-suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020 (Blinnikka 2004).

Tarkistetussa valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa vuoteen 2016 jätealan kehittämisen yleiset tavoitteet ovat seuraavat:

- jätteiden synnyn ehkäiseminen
- jätteiden materiaalikierrätyksen ja biologisen hyödyntämisen lisääminen

- kierrätykseen soveltumattoman jätteen polton lisäys sekä
- jätteiden haitattoman käsittelyn ja loppusijoituksen turvaaminen.

Etelä- ja Länsi-suomen jätesuunnitelman (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009) kuusi painopistettä vuoteen 2020 ovat seuraavat:

- Rakentamisen materiaalitehokkuus
- Biohajoavat jätteet
- Yhdyskunta- ja haja-asutuslietteet
- Pilaantuneet maat
- Tuhkat ja kuonat
- Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa

Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen toiminta edistää valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa sekä Etelä- ja Länsi-suomen jätesuunnitelmassa esitettyjä tavoitteita etenkin betoni- ja tiilimurskeen maanrakentamisessa käyttämisen osalta, purkujätteiden kierrätyksen ja energiana hyödyntämisen osalta. Materiaalivirrat ovat suurimmaksi osaksi lähtöisin Tampereen ja pääkaupunkiseudun talousalueelta. Vaihtoehdon VE0 mukainen toiminta ei merkittävästi lisää valtakunnallisten ja seudullisten tavoitteiden toteutumista. Kapasiteetin nosto vaihtoehdossa VE1 tukee selvemmin tavoitteiden toteutumista, mutta on huomattava, että hankkeessa käsiteltävät materiaalit käsiteltäisiin joka tapauksessa joidenkin alan toimijoiden laitoksissa.

9 RISKITILANTEET JA NIIDEN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

9.1 Yleistä

Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen toiminnot suunnitellaan siten, että toimintojen sijoittelu, toiminnassa käytettävä laitteisto ja menettelytavat pienentävät toimintaan liittyviä riskejä ja niiden ympäristövaikutuksia. Poikkeus- ja häiriötilanteissa alueen toimintoihin voi kuitenkin liittyä mm. seuraavia riskejä:

- Alueella käsiteltävien materiaalien laadun valvonnan pettäminen
- Tulipalot
- Kone- ja laiteviat
- Liikenteen riskit
- REF-jätettä vastaanottavien laitosten vastaanotto-ongelmat

Riskitilanteita, niiden estämistä ja toimintaa häiriön sattuessa on käsitelty taulukossa 13. Materiaalien laadun valvonnan pettämistä ja tulipaloja on käsitelty tarkemmin omissa kappaleissaan. Alue on aidattu ja varustettu lukittavalla portilla. Näillä järjestelyillä estetään ilkivaltaa sekä luvattomia jätteen-
tuojia.

Taulukko 13. Jätteenkäsittelylaitoksen häiriötilanteet, niiden estäminen ja toiminta häiriön sattuessa

Häiriötilanne	Häiriön vaikutukset	Häiriön estäminen ja toiminta häiriötilanteessa
<i>Materiaalien vastaanotto, liikenne sekä materiaalien siirtely:</i> - autojen ja työkonoiden rikkoontuminen tai kolarointi - törmäys kentällä sijaitseviin laitteistoihin - törmäys työntekijään - öljy- ja polttoainevuodot koneista ja laitteista	- toiminnan kapasiteetin lasku - roskien ja pölyn poikkeuksellinen leviäminen hankealueella ja ympäristöön - henkilövahingot - päästöt ympäristöön	<i>Häiriön estäminen:</i> - selkeät liikennejärjestelyt - kuljetuskaluston ennakkoiva huolto - turvallisuuskäytökohtien läpikäynti hankkeessa toimivien kuljettajien kanssa <i>Toiminta häiriötilanteessa:</i> - toimenpiteet lisävahingon estämiseksi (liikenteenohjaus ym.) - jätteen ohjaus tarvittaessa muualle (esim. Myllypuron siirtokuormaasemalle) - vuotaneen öljyn / polttoaineen kerääminen imeytysaineisiin ja toimittaminen asianmukaiseen käsittelyyn. Työmaalla on aina varattuna imeytysturvetta öljyvahingon varalle.
<i>Varastointi:</i> - alueelle kuulumattoman materiaalin aiheuttamat onnettomuudet (asbesti, kemikaalit, räjähteet, tartuntavaarallinen jäte jne.) - tulipalo - roskaantuminen - vastaanottavien laitosten käyttökatkokset	- altistuminen kemikaaleille, savu- ja hajuhaitat (tulipalo) - infektiot, myrkytykset - toiminnan kapasiteetin lasku - jätteen välivarastoinnin keskeytyminen/vaikeutuminen	<i>Häiriön estäminen:</i> - öljytuotteiden säilytys kaksoisvaijallisissa ja suoja-altailla varustetuissa säiliöissä - tiedotus ja valvonta (laatu- ja ympäristöjärjestelmä) - automaattiset palovaroittimet ja sammutusjärjestelmät - työntekijöiden alkusammutus- ja ensiapukoulutus <i>Toiminta häiriötilanteessa:</i> - jätteen ohjaus välivarastointiin viemäroidylle ulkovalvostalueelle - toimenpiteet lisävahingon estämiseksi (alkusammutus, tiedotus, liikenteenohjaus ym.) - alueelle kuulumattoman jätteen ohjaus tarvittaessa asianmukaiseen käsittelyyn muualle

Häiriötilanne	Häiriön vaikutukset	Häiriön estäminen ja toiminta häiriötilanteessa
<i>Murskaustoiminta (REF-haketus ja betoni- ja tiilijätteen murskaus):</i> • laitteiden rikkoontuminen tai käyttöhäiriöt (kuljettimet, hakettimet) • menekkivaikkeudet • kastelulaitteiston häiriö • tulipalo • öljy- ja polttoainevuodot koneista ja laitteista • sähkökatkot	• toiminnan kapasiteetin lasku • välivarastoitavan materiaalin kertyminen • lopputuotteiden laadun huononeminen • savu- ja hajuhaitat (tulipalo) • pölyhaitat • päästöt ympäristöön	<i>Häiriön estäminen:</i> • koneiden ja laitteiden ennakoiva huolto • automaattiset turvalaitteet, kuten esim. sähkömoottoreiden ylikuormitussuojat • henkilökunnan alkusammutus- ja ensiapukoulutus <i>Toiminta häiriötilanteessa:</i> • jätteen ohjaus välivarastointiin viemäroidylle ulkovarastoalueelle • toimenpiteet lisävahingon estämiseksi (alkusammutus, liikenteenohjaus ym.) • kastelulaitteiston häiriötilanteessa murskaamo pysäytetään heti ja laitevika korjataan ennen murskaamon käynnistämistä • vuotaneen öljyn / polttoaineen kerääminen imeytysaineisiin ja toimittaminen asianmukaiseen käsittelyyn. Työmaalla on aina varattuna imeytysturvetta öljyvahingon varalle

9.2 Alueelle tuotavien materiaalien laadunvalvonnan pettäminen

Vastaanotettavien materiaalien laadunvalvonnan pettäminen tarkoittaa käsittelyyn soveltumattomien jakeiden, kuten ongelmajätteiden päätymistä käsittelyprosesseihin eli murskaukseen ja tätä kautta myös lopputuotteisiin. Käsittelyyn soveltumattomat jätejakeet saattavat aiheuttaa teknisiä ongelmia, ympäristöpäästöjä ja työntekijöiden altistumista, tulipalovaaran sekä lopputuotteiden laadun heikentymistä.

Materiaalien laadunvalvonnan pettämisen estäviä toimenpiteitä ovat mm.

- Betonijätteen laadunvalvonnassa noudatetaan standardia SFS 5884 "Betonimurskeen maanrakennuskäytön laadunhallintajärjestelmä". Betonijäte ei saa sisältää asbestia, raskasmetalleja, PCB:tä tai muita ongelmajätteitä. Jätteen toimittaja on vastuullinen selvittämään puhtauden ja esittämään tästä analyysitodistuksen tuodessaan materiaali-kuormat laitokselle.
- Vastaanotettavat kuormat kirjataan ja kuormien laatu tarkastetaan. Tarkastuksessa havaitut haitalliset materiaalit toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Vastaanottotiedot taltioidaan tietojärjestelmään.
- Alueen toiminnoille on nimetty vastuuhenkilöt.
- Toiminnanharjoittaja pitää käyttöpäiväkirjaa, johon merkitään tiedot mm. alueen toiminnoista, päästöistä, jätteistä, ympäristötarkkailusta

sekä ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä tapahtumista ja mahdollisista häiriötilanteista.

- Alueelle vastaanotettavista ja ulos toimitettavista kierrätysmateriaaleista ja jätteistä pidetään kirjaa voimassa olevan ympäristölupapäätöksen mukaisesti.
- Alueen toimintoja varten laaditaan riskienhallintasuunnitelma, jossa on toimintaohjeet ongelma- ja onnettomuustapauksia varten.
- Henkilökunnalle annetaan koulutusta ja selvät toimintaohjeet poikkeuksellisten tilanteiden varalle.

9.3 Tulipalot

Tulipalo keskeyttää lähialueen toiminnan ja aiheuttaa päästöjä ilmaan sekä vesiin, minkä lisäksi myös henkilövahingot ovat mahdollisia. Tulipalon syttymisriski minimoidaan ennalta ehkäisevillä toimenpiteillä, joita ovat mm. toimivat mittaus- ja valvontajärjestelmät sekä suojaus- ja varojärjestelmät. Toimintojen tarkemmassa suunnittelussa otetaan huomioon toiminta mahdollisen tulipalon varalta. Alueella kiinnitetään huomiota palosuojaukseen ja alkusammutuskalustoon sekä laaditaan ohjeet onnettomuustilanteiden varalta yhteistyössä palo- ja pelastusviranomaisten kanssa.

Tulipalotilanteissa käytetään hyväksi tontille poikkeustilanteita varten rakennettavaa viemäröityä aluetta, jolle palava materiaali pyritään siirtämään. Tällöin sammutusvesi saadaan johdettua hallitusti viemäriin.

Alueella tehtävien kipinöivien tai muuten tulipalon vaaraa aiheuttavien töiden kuten huolto- ja korjaustöiden tekijöiltä vaaditaan voimassa oleva tulityökortti. Alueella ei säilytetä räjähdysvaaraa aiheuttavia aineita, jolloin räjähdysriskiä ei ole.

10 HANKKEEN VAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET JA VERTAILU

Hankkeen molempien vaihtoehtojen VE 0 ja VE 1 on ajateltu jatkuvan toistaiseksi. Tämän jälkeen molemmissa vaihtoehtoissa toiminnan jatkaminen arvioidaan uudelleen tai tontti käytetään muuhun tarkoitukseen kuten teollisuusrakentamiseen. Vaihtoehtojen erot aiheutuvat nykytoimintojen laajentamisesta (kapasiteetti kasvaa).

Molempien vaihtoehtojen toiminnoista aiheutuvat vaikutukset ovat määrältään ja laadultaan hyvin samankaltaisia. Hankkeen vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset ja niiden keskinäinen vertailu on esitetty yhteenvedona taulukossa 14.

Taulukko 14. Hankkeen vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset ja niiden vertailu. Mikäli vaihtoehtojen vaikutuksissa ei ole arvioitu olevan eroa, vaikutussarakkeet on yhdistetty.

Arvioitava vaikutus	VE 0	VE 1
Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään	Hankealueelle vastaanotettava jäte ei sisällä ongelmajätteitä. Betonijätteen laadunvalvonnassa noudatetaan standardia 5884. Hankkeesta ei siten aiheudu ongelmajätepäästöjä pinta- ja pohjavesiin tai maaperään kummassakaan vaihtoehdossa. Betonimurskeesta liukenevien haitta-aineiden pitoisuudet ovat tutkimusten, materiaalianalyyysien sekä pintavesinäytteiden tulosten mukaan alhaisia. Kierrätyspolttoaineen käsittely ja varastointi tapahtuu viemäroidyissä halleissa. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan haitta-aineiden kulkeutumista pinta- ja pohjavesiin tai maaperään kummassakaan vaihtoehdossa. Vesienhallintajärjestelmän käyttöönoton jälkeen kuormitus Houkanojaan jää vähäiseksi nykytilanteeseen verrattuna.	
	Häiriötilanteessa kuormituksen määrä ja siitä aiheutuva haittavaikutus on todennäköisesti vähäinen ja pienempi kuin vaihtoehdossa VE1.	Häiriötilanteessa kuormituksen määrä ja siitä aiheutuva haittavaikutus on todennäköisesti korkeintaan kohtalainen mutta selvästi suurempi kuin vaihtoehdossa VE0.
Vaikutukset ilman laatuun: liikenteen päästöt, pöly, haju	Hankkeessa käytettävien työkoneiden päästöillä ei ole mainittavaa vaikutusta ilmanlaatuun lähialueella. Hankkeen aiheuttamien liikenteen päästöjen vaikutus kohdistuu voimakkaimmin hankealueen lähiympäristön katuverkolle, jolla liikennemäärien kasvu on voimakkainta. Eniten lisääntyvät typen oksidien, pienhiukkasten ja rikkidioksidin päästöt.	
	Liikenteen päästöt lisääntyvät korkeimmillaan 30 %, voimakkainta kasvu on Hervannantien eteläosassa. Päästöjen kasvulla on paikallisesti vähäinen haitallinen vaikutus kuljetusten käyttämien reittien lähiympäristöön. Seudullisella ja valtakunnallisella tasolla vaihtoehdon 0 vaikutus liikenteen kokonaispäästöihin on hyvin vähäinen.	Vaihtoehdossa 1 liikenteen päästöjen kasvu on huomattavasti suurempaa kuin vaihtoehdossa 0. Kauhakorvenkadulla ja Hervannantiellä päästöt lisääntyvät jopa kolminkertaisiksi verrattuna perusennusteeseen. Tämä heikentää ilmanlaatua välittömästi Hepolamminkadun ja Ruskontien lähiympäristössä, ja voi vaikuttaa ilmanlaatuun katuihin rajoittuvilla korttelialueilla. Vaikutus on kokonaisuutena vähäinen tai kohtalainen. Vaihtoehto 1 voi lisätä jätekuljetusten kokonaispäästöjä eteläisessä Suomessa, lisäyksen suuruusluokkaa ja vaikutuksen merkittävyyttä on vaikea arvioida.
	Pölyn leviämismallinnuksen perusteella hankkeen pölyvaikutukset jäävät vähäisiksi. Hengitettäville hiukkasille (PM₁₀) asetettu raja-arvo ei ylity kummassakaan hankevaihtoehdossa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Lisäksi pölyvaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja pölyämistä voidaan tehokkaasti vähentää eri tekniikoin. Koska pölyä ei leviä lähimmille häiriintyvälle kohteille, myöskään pölyn mahdollisesti sisältämiä haitta-aineita ei leviä lähimmille häiriintyvälle kohteille.	

Arvioitava vaikutus	VE 0	VE 1
	Vaihtoehdossa 0 toiminnan hajupäästöistä aiheutuvien hajutuntien määrä ei ylitä annettuja suositusarvoja. Vaihtoehdon mukaisen toiminnan aiheuttama haju rajoittuu laitoksen omalle alueelle ja viereisille teollisuuskiinteistöille. Vaihtoehdossa 0 lähimmillä asutuskiinteistöillä toiminnasta aiheutuvien hajutuntien määrä on alle 3 % vuoden kokonaistunneista. Hajuvaikutukset vaihtoehdossa 0 jäävät hyvin vähäisiksi ja paikallisiksi.	Vaihtoehdossa 1 toiminnan hajupäästöistä aiheutuvien hajutuntien määrä ylittää annetut suositusarvot Ruskon laitoksen omalla kiinteistöllä. Muilla kiinteistöillä toiminnan hajupäästöt eivät ylitä annettuja suositusarvoja. Lähimmillä asuinkiinteistöillä toiminnasta aiheutuvien hajutuntien määrä on alle 6 % vuoden kokonaistunneista. Viereisellä virkistysalueella laitoksen läheisyydessä hajutunnit ovat 12–15 % vuoden kokonaistunneista. Hajuvaikutukset vaihtoehdossa 1 ovat vähäisiä ja paikallisia.
Meluvaikutukset sekä täriinä	Melutason kokonaismuutos laitoksen toiminnan laajentamisen seurauksena on pieni. Melutason muutokset lähimmillä asuinrakennuksilla ovat pääosin luokkaa ± 3 dB(A). Jätteenkäsittelylaitoksen aiheuttama melutaso asuinrakennuksilla on niin pieni, että todellisuudessa muutosta ei hyvin todennäköisesti ole lainkaan. Keskiaänitaso toteuttaa selvästi asumiseen käytettävillä alueilla päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB(A) ja 50 dB(A) kaikissa mallinnetuissa tilanteissa. Taajama-alueella olevan Houkanojan virkistysreitillä keskiaänitasot ovat pieniä alueita lukuun ottamatta ohjearvojen (55 ja 50 dB(A)) mukaisia. Laitoksen laajentamisen meluvaikutusten (toteutuvasta vaihtoehdosta riippumatta) voidaan siis todeta olevan paikallisia, tarkastelupisteestä riippuen myönteisiä tai kielteisiä ja vaikutusten merkittävyys on vähäinen. Betoni- ja tiilijätteen murskaustoiminnasta voi aiheutua lievää tärinää, mutta sen ei arvioida aiheuttavan tärinähaittoja häiriintyvien kohteiden etäisyyden ja ruuheisen kallioperän vuoksi. Liikennemäärien lisäys katuverkolla on niin vähäistä, että tärinän lisääntyminen katujen varsilla jää hyvin vähäiseksi.	Liikenteen lisääntyminen on merkittävästä Hervannantiellä ja Hepolamminkadulla, ja näillä kaduilla tärinän lisääntyminen voi olla havaittavissa. Kadut on kuitenkin suunniteltu teollisuusalueen kaduiksi, joten on epätodennäköistä, että tärinästä koituisi merkittävää haittaa.
Liikenteelliset vaikutukset	Hankkeen aiheuttama liikennemäärän lisäys on vähäinen eikä aiheuta oleellisia haitallisia vaikutuksia liikennemääriin, liikenneverkon toimivuuteen tai liikenneturvallisuuteen.	Hankkeen aiheuttama liikennemäärän lisäys on merkittävästi suurempi kuin vaihtoehdossa 0. Liikennemäärän merkittävä kasvu ei aiheuta merkittäviä haitallisia vaikutuksia liikennemääriin, liikenneverkon toimivuuteen tai liikenneturvallisuuteen, mutta koetun liikenneturvallisuuden taso raskaan liikenteen käyttämien reittien varsilla laskee.

Arvioitava vaikutus	VE 0	VE 1
Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen	Hankkeen vaikutukset ympäristön kasvillisuudelle, eläimistölle, luonnon monimuotoisuudelle, arvokkaalle lajistolle tai luontokohteille jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi. Hankealueen eteläpuolisen ekologisen yhteyden alueella melutilanne paranee nykyisestä. Houkanojan vedenlaadun parantuessa välilliset pitkän aikavälin vaikutukset puron varren kasvillisuudelle ja eläimistölle vähenevät nykytilanteesta molemmissa vaihtoehdoissa.	
Vaikutukset maisemaan, suojelualueisiin ja kulttuuriperintöön	Hankealueen merkitys tai näkyvyys kauko- tai lähimaisemassa ei muutu hankkeen kummassakaan vaihtoehdossa. REF:n varastionnin ja käsittelyn siirtyessä halleihin lähimaisema siistiytyy, millä on kohtalaista myönteistä vaikutusta nykytilaan verrattuna. Hankkeella ei ole vaikutuksia lähimpiin kulttuuriperinnön arvoihin tai Hervannan ja Ruskon kaupunginosien ominaisluonteeseen.	
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	Hankealueen nykyisestä toiminnasta aiheutuu itäpuolitse kulkevalle seudulliselle virkistysyhteydelle haittoja roskaantumisen, melun, pölyn ja hajun vuoksi. Hankealueen viihtyisyys, käytettävyys ja laatuaste kohenevat nykytilanteeseen verrattuna, kun REF:n käsittely siirtyy sisätiloihin ja roskaantuminen vähenee selvästi. Houkanojan virkistysalueella ja hankealueen eteläpuolisella virkistysalueella melutaso laskee hankkeen toimintojen pääsääntöisesti siirtyessä sisätiloihin. Houkanojan veden laadun paraneminen kohentaa puronvarren virkistysreitien käytettävyyttä ja laatua. Seudullisen virkistysreitien jatkuvuus tai käytettävyys ja sitä kautta väestön terveys ei ole hankkeen myötä uhattuna pitkälläkään tähtäimellä. Toiminnan hajupäästöt eivät ylitä annettuja suositusarvoja lähimmällä asutuksella eivätkä virkistysreiteillä. Meluselvityksen mukaan melun päivä- tai yöohjearvo ei ylitä asuinalueilla. Pölyämisen vaikutukset eivät ulotu Houkanojan varren virkistysreiteille eivätkä lähimmälle asutukselle. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät siten kokonaisuutena vähäisiksi.	
	Liikennemäärästä ei aiheudu mainittavia vaikutuksia ihmisille.	Alueelle suuntautuva raskaan liikenteen määrä kasvaa selvästi enemmän kuin vaihtoehdossa 0 ja muuttuu arkin ja lauantaisin ympärivuorokautiseksi. Vaikka meluohjearvot eivät ylitä, saattavat lähialueiden asukkaat kokea toiminnan häiritseväksi.
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	Toiminta on alueella voimassa olevien kaavojen mukaista ja toteuttaa niiden tavoitteita. Toiminta vahvistaa Ruskon aluetta tuotannollisen teollisen toiminnan alueena. Paikka on seuturakenteen kannalta otollinen purkujätteen käsittelylle.	
	Ei mainittavaa jätehuoltoa hajauttavaa vaikutusta.	Hajauttaa jätehuoltoa, sillä hankealueelle tuotaisiin merkittävästi jätteitä myös Pirkanmaan ulkopuolelta.
Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuollolle asetettujen tavoitteiden toteuttamiseen	Toiminta edistää kierrätyspolttoaineen sekä betoni- ja tiilijätteen uusiokäyttöä, mikä säästää neitseellisiä luonnonvaroja. Toiminta ei vaikuta pinta- tai pohjavesien hyödyntämiseen.	
	Tukee jätehuollolle asetettuja tavoitteita selvästi vaihtoehtoa VE1 vähemmän	Tukee jätehuollolle asetettuja tavoitteita selvästi vaihtoehtoa VE0 enemmän.

11 HANKKEEN JA MUIDEN VIEREILLÄ OLEVIENT HANKKEIDEN YHTEISVAIKUTUKSET

11.1 Kaavahankkeet

Hankkeen ja sen lähiympäristössä vireillä olevien kaavahankkeiden merkittävien yhteisvaikutus kohdistuu Ruskon teollisuusalueelle. Hanke sekä ympäristöön laadittavana olevien kaavojen toteutuminen vahvistaisivat merkittävästi Ruskon alueen roolia tuotannollisen teollisen toiminnan alueena. Tämä yhteisvaikutus on myös seudullisesta näkökulmasta sopusoinnussa Ruskon alueelle asetettujen tavoitteiden kanssa.

Luonnonympäristön ja virkistyskannalta Ruskon ympäristössä vireillä olevilla kaavahankkeilla on yhteisvaikutuksia; nykyisen metsäisen maaston pinta-ala vähenee ja metsät pirstaloituvat rakentamisen myötä, samalla saatetaan menettää huomionarvoisia luontoalueita ja -kohteita. Jokamiehenoikeuksien marjastukseen, sienestyskseen ja retkeilyyn käytettävissä olevien metsien pinta-ala niin ikään vähenee ja pirstaloituu, mikä korostaa jäljelle jäävien viheralueiden ja virkistysreittien merkitystä ja laadullisia vaatimuksia.

Lähimpien asuinalueiden kannalta yhteisvaikutusten laatu, suuruus ja merkittävyys riippuvat suuresti siitä, millaista yritys- ja teollisuustoimintaa kaavoitettaville uusille alueille sijoittuu.

11.2 Muut hankkeet

Hankkeella voi olla liikenteellisiä yhteisvaikutuksia Tammervoiman hyötyvoimalan kanssa. Tammervoima on 20.6.2011 tehnyt päätöksen, että hyötyvoimala suunnitellaan Tarastenjärvelle. Hankkeilla ei siis ole yhteisvaikutuksia Ruskon alueella. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua, mikäli hankealueelta kuljetetaan REF-jätettä poltettavaksi hyötyvoimalassa. Arvioitava hanke ei lisää liikennettä Tarastenjärvelle, sillä samat kaupan, teollisuuden sekä rakentamisen jätteet on käsiteltävä siitä huolimatta, toteutuuko arvioitava hanke. Nämä määrät on otettu huomioon laskettaessa Tammervoiman YVA:ssa käsiteltäviä jätemääriä. Yhteisvaikutus olisikin lähinnä se, että hankkeen myötä osa niistä jätteistä, jotka muuten tulisivat pieninä erinä syntypaikoiltaan tulevat suurempina pakattuina erinä Ruskon laitokselta. Yksikkökoon suurentuessa kuljetusten määrä hyötyvoimalaan voi jopa vähentyä, tosin marginaalisesti. Vaihtoehdossa 1 REF-jätettä syntyy niin paljon, että vain osa siitä on mahdollista käsitellä Tammervoiman hyötyvoimalassa. Tämän takia vaihtoehto 1 ei lisää laitosten välistä liikennettä merkittävästi vaihtoehtoa 0 enemmän, eikä vaihtoehtojen välillä ole oleellisia eroja liikenteellisissä yhteisvaikutuksissa.

Arvioitavalla hankkeella ja Rudus Oy:n Sääksjärvelle suunnitellulla kiviainesten ottoalueella on liikenteellisiä yhteisvaikutuksia lähinnä Särkijärven eritasoliittymään. Rudus Oy:n hankkeen arvioitu liikennemäärä Särkijärven eritasoliittymässä on hankkeen YVA-selostuksen mukaan 230 tai 370 ajon./arkivrk, ja hankkeen 30 tai 155 ajon./arki-vrk vaihtoehdosta riippuen. Rudus Oy:n hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on arvioitu, ettei hanke aiheuta välityskykyongelmia Särkijärven eritasoliittymässä. Hankkeen vaihtoehto 0 lisäisi liikennettä liittymässä niin vähän, ettei sillä ole vaikutusta liittymän toimivuuteen verrattuna Rudus Oy:n hankkeen vaikutuksiin. Sen sijaan vaihtoehdossa 1 ja Ruduksen hankkeen toteutuessa maksimimitoituksella hankkeiden aiheuttama liikenne yhdessä Vuoreksen ja Hervantajärven alueiden aiheuttaman liikenteen kanssa voi aikaistaa parantamistoimien, kuten liikennevalojen rakentamisen, tarvetta liittymässä.

12 ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, joka liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin. Tässä kappaleessa on kuvattu keskeisimmät hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät sekä esitetään arvio miten nämä vaikuttavat tehtyihin arvioihin.

Laaditut arvioinnit on tehty alueen maksimikapasiteetin mukaisesti, todellisuudessa materiaalivirtoihin vaikuttavat mm. rakennusalan suhdannevaihtelut.

Arviot vaikutuksista ilman laatuun ja pintavesiin perustuvat tehtyihin mallinuksiin ja tutkimuksiin sekä saatavilla oleviin tietoihin, joiden kattavuus ja sovellettavuus vaihtelivat aiheuttaen epävarmuutta. Kattavaa tutkimus- ja seurantatietoa pöly-, haju- ja pintavesivaikutuksista vastaavissa hankkeissa ei ole saatavilla, mikä aiheuttaa epävarmuutta vaikutusarviointissa.

Melumallinnukseen ei katsota liittyvän epävarmuustekijöitä laitoksen toimintojen osalta, mutta ympäristön toimintojen melulähteitä ei täysin kattavasti kyetty tunnistamaan, mikä aiheuttaa epävarmuutta yhteismelun arviointiin. Melutilanne voi muuttua ympäristön toimintojen muuttuessa.

Pölymallinnukseen liittyy jossain määrin epävarmuutta. Suomesta ei ole saatavilla pitkäaikaisiin tutkimuksiin ja mittauksiin perustuvia pölypäästömääriä, jotka syntyvät betoni- ja tiilijätteen murskauksesta, ajoneuvojen renkaista tai varastokasoista päästölähteellä. Tässä hankkeessa murskauksen synnyttämän pölyn päästökertoimen suuruus on arvioitu konsultin aiemmin suorittamien pölymittausten perusteella. Syntyvän pölyn oletettiin mallinnuksessa olevan hengitettävää eli kooltaan PM_{10} – pölyä. Alueella muodostuva pöly on todellisuudessa partikkelikooltaan hyvin vaihtelevaa.

Maankäyttöön ja maisemaan sekä kasvillisuuteen, eläimistöön sekä luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta aiheuttavat luonnonolojen luontaiset kausivaihtelut sekä ennakoimattomat muutokset, kuten metsähakkuut.

Liikenteellisten vaikutusten epävarmuustekijät liittyvät liikenne-ennusteisiin niin hankkeen kuin liikenteen perusennusteen osalta. Liikennemalleissa teollisuuden osalta joudutaan oletamaan, että tietylle alueelle sijoittuvan teollisuuden liikennetuotokset ovat keskimääräisiä. Yksittäisten toimijoiden tuloa alueelle tai poistumista alueelta ja sen vaikutusta liikennemääriin ei voida ennustaa luotettavasti. Tämä johtaa siihen, että liikennemallin tuottama ennuste on epätarkka erityisesti, mikäli alueelle sijoittuu erityisen paljon liikennettä aiheuttavaa toimintaa (mm. logistista toimintaa kuten Ruskossa Keslog Oy:n logistiikkakeskus). Voimakkainta tästä johtuva epävarmuus on alemman tason katuverkolla, joiden osalta liikennemalli on epätarkin. Hankkeen tapauksessa Kauhakorvenkadun ja Hervannantien ennustettuihin liikennemääriin liittyy epävarmuutta. Kuitenkin, koska katujen kokonaisliikennemäärät ovat melko alhaiset ja kadut pystyisivät välittämään merkittävästi enemmän liikennettä kuin liikenne-ennusteessa on arvioitu, ei ennusteen epätarkkuudella todennäköisesti ole huomattavaa vaikutusta vaikutusten arviointiin. Mikäli katujen nykyinen liikennemäärä sekä vuoden 2030 perusennusteen liikennemäärä on arvioitu liian alhaiseksi, on hankkeen aiheuttama liikenteen suhteellinen lisäys arvioitua pienempi. Tämä vaikuttaa mm. siihen, kuinka voimakkaasti häiriöt koetaan, sillä häiriöiden kokeminen riippuu usein suhteellisen muutoksen suuruudesta.

Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutusten arvioinnissa suurin epävarmuus liittyy päästömäärien arviointiin. Yksikköpäästöjen laskennassa on jouduttu osin lähtötietojen puutteellisuuden takia tekemään yksinkertaistuksia. Myöskään hankkeen kuljetuksiin käytettävän ajoneuvokannan ikää ja näin päästömääriä ei voida arvioida tarkasti, vaan arvioinnissa on tyydytty keskimääriin päästöihin. Näin ollen lasketut päästöarvot ovat lähinnä viitteellisiä. Tulevaisuudessa päästömäärien kehitys erityisesti valtatie ympäristössä riippuu liikennemäärien ja ajoneuvoteknologian kehityksen suhteesta. Todennäköistä on, että tekniikan kehitys alentaa lähes kaikkia päästölajeja suoritteiden kasvusta huolimatta lukuun ottamatta hiilidioksidia. Näihin liittyvät epävarmuudet ovat kuitenkin niin suuret, ettei erillistä, edes viitteellistä ennustetta vuodelle 2030 ole tehty.

Edellä käsiteltyjen arvioinnin epävarmuustekijöiden ei katsota rajoittavan hankkeen ympäristövaikutusten arviointia.

13 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana on tunnistettu hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetty eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Tässä kappaleessa esitetään kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja ehdotukset niiden vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä.

Hankkeen käsittelyhalleissa muodostuvat likaiset vedet johdetaan Tampereen Veden viemäriverkkoon ja asfaltoiduilta piha-alueilta hulevedet johdetaan erottimien kautta Houkanojaan. Puhtaat kattovedet johdetaan erikseen suoraan Houkanojaan. Tontin eteläreunalla on rakennettu louheesta salaoja, joka estää Polunmäen suunasta kallion päältä valuvan veden sekoittumisen piha-vesiin.

Betoni- ja tiilijätteen murskaustoiminta ei ole jatkuvaa. Murskaamisesta ja valmiin murskeen varastoinnista aiheutuvia pölyhaittoja torjutaan kone- ja laitevalinnoilla sekä kastelulla pölyävien työvaiheiden sekä varastoinnin yhteydessä. Valmiin murskeen kasoja voidaan tarvittaessa kastella ja myös peittää.

Toiminnasta aiheutuvia meluhaittoja vähennetään kiinnittämällä huomiota melutasoon kone- ja laitevalinnoissa. REF-haketus tapahtuu halleissa ja tontin kallioseinämät toimivat luontaisina meluvalleina etelän suuntaan.

Toiminnan lievien hajuhaittojen estämiseksi kuormien tarkastusta tehostetaan ja biojätettä sisältävät kuormat ohjataan niitä vastaan ottavaan laitokseen. Haittaeläinten torjuntaa suoritetaan tarvittaessa.

Liikenne ei aiheuta niin suuria haittoja, että erityiset haitallisten vaikutusten vähentämistoimenpiteet olisivat perusteltuja. Niiden vaikuttavuus suhteessa mahdollisten toimien (esim. liittymien kanavointi) raskauteen (parantamistoimen rakentamisen aikaiset haitalliset vaikutukset, tilantarpeet, kustannukset) on liian heikko.

Avoin yleinen tiedotus toiminnasta on tarpeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten vähentämisessä. Tieto siitä, että alueen toiminta on valvottua, herättää ihmisissä luottamusta hankkeeseen. Oikean tiedon puute voi aiheuttaa erilaisia pelkoja ja epäluuloja. Lähialueen asukkaiden tulisi tietää mistä alueella harjoitetun toiminnan vaikutukset johtuvat. Erityisesti häiriötilanteista on hyvä tiedottaa heti tapahtuneen jälkeen. Jos jokin ympäristöön kohdistuva vaikutus on ennakoitavissa, esimerkiksi huoltotöiden seurauksena, on tästä syytä tiedottaa jo etukäteen. Tieto siitä, mistä jokin ääni, haju, tms. johtuu, ja

kuinka kauan haitan arvioidaan kestävän, voi omalta osaltaan lieventää koettua häiriötä.

Roskaantumisen vähenee merkittävästi REF-käsittelytoiminnan siirtyessä halli-
leihin. Mikäli roskaantumista jatkossa tapahtuu, laitosalueen reuna-aitojen rakennetta voidaan muuttaa siten, että roskien kulkeutuminen laitosalueen ulkopuolelle estyy.

14 HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS JA HYVÄKSYTTÄVYYS

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä "selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta" (YVAA 10 § kohta 6). Toteuttamiskelpoisuutta voidaan arvioida useista näkökulmista.

Tässä hankkeessa toteuttamiskelpoisuuden kriteereinä on käytetty seuraavia näkökohtia:

- ovatko hanke ja arvioitavat vaihtoehdot hankkeesta vastaavan toiminnan kannalta realistisia ja perusteltuja
- ovatko hankkeessa käytettävät tekniset ratkaisut realistisia ja aiottuun toimintaan nähden asianmukaisesti mitoitettuja
- tukevatko ympäristön maankäytön suunnitelmat sekä hanke toisiaan
- pystytäänkö ympäristövaikutusten arvioinnissa esille nousseita haitallisia ympäristövaikutuksia lieventämään siten, että vaikutukset ovat enintään kohtalaisia
- ovatko vaihtoehtoihin liittyvät riskit ja epävarmuustekijät esteenä vaikutusten arvioinnille ja vaihtoehtojen tasapuoliselle vertailulle

Toivonen Yhtiöt Oy on toiminut pitkään jätteenkäsittelyalalla, joten yhtiöllä on realistinen käsitys jätealan kilpailutilanteesta, kausivaihteluista ja materiaali-
virroista. Arvioitavat vaihtoehdot ovat näillä perusteilla sekä yhtiön liiketoimintatavoitteiden perusteella mitoitettuja. Samalla yhtiön toiminta tukee kansallisen ja alueellisen jätepolitiikan tavoitteita.

Hankkeelle ei ole vaihtoehtoista sijoituspaikkaa. Hanke sijaitsee vilkkaalla teollisuusalueella ja varsinkin tulevaisuudessa kehä II toteuduttua hyvien kulkuyhteyksien varrella ja lähellä purku- ja rakennustyömaita. Jätteenkäsittelylaitos, jonka toiminta ja äänimaailma ovat teollisuuden omaista, kuuluu paremmin nykyiselle toimintapaikalle kuin äänimaailmaltaan hiljaiselle haja-asutusalueelle.

Toivonen Yhtiöt Oy on harjoittanut Ruskon laitosalueella vastaavaa toimintaa jo pitkään ja yhtiöllä on myös muita laitoksia, joissa harjoitetaan osin vastaavia toimintoja. Ruskon laitoksen laajennushankkeessa ei kummassakaan vaihtoehdossa käynnistetä laitosalueella uusia toimintoja vaan nostetaan nykytoimintojen kapasiteetteja ja toteutetaan samalla kapasiteettien noston vaatimia uusia tukitoimintoja ja ympäristövaikutusten hallintatoimia. Nykytoiminnasta on aiheutunut ympäristöön haittoja, jotka on tunnistettu ja joihin on nyt etsitty ratkaisuja, joita voidaan laitoksen laajennuksen yhteydessä toteuttaa (esim. REF:n käsittely- ja varastointihallit, uudet pintavesien johtamis- ja käsittelyjärjestelyt).

Hankkeesta vastaavalla on riittävästi tuntemusta toiminnassa käytettävästä tekniikasta ja laitteistoista. Hankkeessa käytettävien teknisten ratkaisujen voidaan siten katsoa olevan aiemmin pitkään käytettyjä, yleisesti tunnettuja ja realistisia ja aiottuun toimintaan nähden asianmukaisesti mitoitettuja.

Hankkeesta vastaavalla on valmiuksia suorittaa sellaisia laitevalintoja, joilla ympäristövaikutuksia voidaan vähentää.

Laitoksen tontti on osittain Toivonen Yhtiöt Oy:n omistuksessa ja osittain Tampereen kaupungin omistuksessa. Tontti on jo louhittu asemakaavan mukaiseen, molempien hankevaihtoehtojen edellyttämään laajuuteensa. Laitoksen tonttia ympäröivät lähivirkistysalueet ovat Tampereen kaupungin omistuksessa. Suunnitelluille halleille on jo myönnetty rakennuslupa. Laitosalue sekä ympäröivä Ruskon alue on kaikilla kaavatasoilla (maakuntakaava, yleiskaava, asemakaava) osoitettu laajalti teollisuusalueeksi. Asemakaava on laadittu laitoksen toimintojen uudelleen järjestelyjä silmällä pitäen ja kaavan yhteydessä laaditun vaikutusarvion mukaan vaikutukset pysyvät hyväksyttävällä tasolla. Hankealueen eteläpuolelle ollaan parhaillaan kaavoittamassa lisää uusia teollisuus- ja asuinalueita. Täten voidaan todeta, että hankkeen molemmat vaihtoehdot ovat maankäytön suunnittelun kannalta pitkälläkin tähtäimellä toteuttamiskelpoisia ja hyväksyttäviä; maankäytön suunnitelmissa otetaan kaavoittajatahon toimesta huomioon mm. teollisuustoimintojen ja asutuksen välinen suhde.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tärkeimpinä esille nousseita ympäristövaikutuksia ovat liikenteelliset vaikutukset, pintavesivaikutukset, vaikutukset ilmanlaatuun, meluvaikutukset sekä vaikutukset ihmisiin. Kaikilla vaikutusarvioinnin osa-alueilla on vähintään välillinen yhteys ihmisvaikutuksiin. Minkään arvioinnin aihealueen vaikutukset eivät ole arvioinnin mukaan merkittäviä toteutettaessa haitallisten vaikutusten vähentämistoimia. Haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseen on olemassa tehokkaita ja vaikuttavuudeltaan hyviä vähentämiskeinoja molemmissa hankevaihtoehtoisissa. Toiminnan riskit on arvioitu ja tunnistettu, poikkeustilanteet ovat ehkäistävissä ja hallittavissa eikä vaikutusarviointeihin liity sellaista merkittävää epävarmuutta, joka kyseenalaistaisi vaikutusarvioinnin luotettavuuden. Tältäkin kannalta hankkeen voidaan todeta olevan toteuttamiskelpoinen.

Lähimmän asutuksen alueilla sekä Houkanojan virkistysreitillä on koettu Ruskon laitoksen nykyisestä toiminnasta aiheutuvan melu-, pöly- ja hajuhaittoja. Ihmiset, jotka ovat kokeneet tähänastisesta toiminnasta aiheutuvan haittaa, eivät pidä toiminnan laajentumista hyväksyttävänä. Jätteenkäsittelytoiminta mielletään ihmisten keskuudessa yleensä tarpeellisenä ja tärkeänä, mutta käsittelylaitokset koetaan silti usein uhkatekijänä elinympäristön laadun ja terveellisuuden kannalta. Erityisesti epäilyjä kohdistuu voittoa tavoittelevana liiketoimintana harjoitettavaan jätteenkäsittelyyn. Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon laitoksen toimintaan ollaan kuitenkin laajennushankkeen myötä toteuttamassa konkreettisia, ihmisten elinympäristön tilaa edistäviä, haitallisia ympäristövaikutuksia selvästi vähentäviä toimia, joten hankkeen voidaan katsoa olevan kaikilta osin toteuttamiskelpoinen ja hyväksyttävä. Hyväksyttävyyttä voidaan parantaa avoimella tiedotuksella.

15 VAIKUTUSTEN SEURANTA JA VALVONTA

15.1 Yleistä

Seurannalla ja valvonnalla tarkoitetaan säännöllistä tietojen kokoamista ja raportointia hankkeesta sekä sen vaikutuksista ja aiheuttamista muutoksista hankkeen vaikutusalueella. Seuranta on osa viranomaisvalvontaa sen toteuttamiseksi, että toiminta on lupaehtojen mukaista eikä toiminnasta aiheudu vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle. Samalla seuranta on suunnittelun jälkiarviointia. Seurannan avulla voidaan myös tarkkailla toteutettujen ympä-

ristönsuojeluratkaisujen toimivuutta ja tarvittaessa tehostaa niitä, jos ympäristöhaittoja havaitaan.

Hankealueen ulkopuolisten vaikutusten seurannan lisäksi seurantaan tarvitaan itse toiminnan valvontaa varten. Toiminnan osalta seurataan murskausprosessia, varastointia ja välivarastointia. Lisäksi valvontaan kuuluvat myös riski-tilanteiden torjuntaan kuuluvat valvontatoimenpiteet ja alueen työskentelyolosuhteiden seuranta.

15.2 Toiminnan valvonta

15.2.1 Viranomaisvalvonta

Ympäristönsuojelulain ja jätelain mukaisten toimintojen valvonnasta ja ympäristöluvan noudattamisen valvonnasta vastaa Pirkanmaan ELY-keskus.

Ympäristönsuojelulain ja jätelain mukaisen toiminnan valvonnasta vastaava kunnan viranomainen on Tampereen kaupungin ympäristölautakunta.

15.2.2 Toiminnan harjoittajan suorittama valvonta

Viranomaisten suorittaman valvonnan lisäksi toiminnanharjoittajalla on tärkeä osuus toiminnan valvonnassa sekä itse käsittelyprosessien että toiminnasta aiheutuvien päästöjen osalta. Toiminnan valvonta käsittää tuotavien materiaalien laadun valvonnan, lopputuotteiden laadun valvonnan, murskaustoiminnan toimivuuden valvonnan, hulevesien erotusjärjestelmien kunnon valvonnan sekä toiminnan ympäristövaikutusten jatkuvan valvonnan. Toiminnanharjoittaja nimeää vastuuhenkilöt eri toiminnoille.

Tuotavien materiaalien laadun valvonnalla varmistetaan, ettei alueelle oteta varastoitavaksi tai käsiteltäviksi sinne sopimattomia jakeita, joista voisi aiheutua haittaa käsittelyprosesseille tai lopputuotteiden laadulle tai odottamattomia päästöjä. Toivonen Yhtiöt Oy ottaa tulevista betoni- ja tiilijätekuormista noin 10 000 tonnin välein liukoisuustestit. Lähtevästä kierrätyspolttoaineesta otetaan kerran kuukaudessa standardin mukaiset analyysit.

Toiminnan ympäristövaikutusten valvontaan kuuluvat mm. toiminnasta aiheutuvan melun ja pölyn sekä mahdollisen roskaantumisen jatkuva valvonta. Toimintaa tarkkaillaan käyttöpäiväkirjan avulla, josta ilmenee päivittäin kuorman tuoja, massan lähtöpiste, kuorman laatu, paino ja vastaanottoaika sekä valmistetut tonnimäärät, alueen toiminta-aika, tuotantotekijät, käytetyt raaka-aineet sekä mahdolliset ongelmajätetiedot. Myös poislähteviä kuormia tarkkaillaan ja ne rekisteröidään samalla tavalla. Tuotua materiaalia valvotaan silmämääräisesti myös kuormien purkuvaiheessa, jolloin määritellään myös, mihin osaa vastaanottopaikkaa kuorma voidaan purkaa. Jos materiaali on vastaanottopaikalle sopimatonta, veloitetaan kuorman tuoja siirtämään se välittömästi pois vastaanottoalueelta.

Alueen pölyämistä tarkkaillaan silmämääräisesti ja tarvittaessa lisätään kastelua ja liikenneväylien puhdistusta.

Melua tarkkaillaan tarvittaessa melumittauksilla. Tarvittaessa melu- ja pölymittaukset teetetään puolueettomalla ulkopuolisella konsultilla.

Toiminnanharjoittaja pitää kirjaa toiminnastaan ja toimittaa kirjanpidosta vuosittain yhteenvetoraportin, joka toimitetaan Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Tampereen kaupungin ympäristölautakunnalle.

15.3 Ympäristövaikutusten tarkkailu

Jätteenkäsittelylaitokselle laaditaan ympäristövaikutusten tarkkailuohjelma. Ohjelmassa esitetään mm. pölyn, melun ja pintavesien tarkkailu. Lisäksi tarkkaillaan häiriöitä ja poikkeuksellisia tilanteita sekä muita toimintaan ja sen mahdollisiin ympäristövaikutuksiin liittyviä seikkoja.

15.4 Ehdotus tarkkailuohjelmaksi

15.4.1 Yleistä

Tarkkailua varten toiminnan harjoittaja laatii ympäristönsuojelulain ja jätelain mukaisen tarkkailuohjelman, joka toimitetaan Pirkanmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi.

15.4.2 Pöly- ja melupäästöjen sekä roskaantumisen tarkkailu

Alueen toimintojen vaikutusta ilman laatuun tarkkaillaan seuraamalla pölyn leviämistä ja ympäristöön mahdollisesti kertyvää pölyä sekä roskaantumista silmämääräisesti. Pölyämisen ja roskaantumisen silmämääräinen seuranta on jatkuvaa ja korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään heti havaittaessa haittoja. Tarvittaessa tehdään pöly- ja melumittaukset.

Pitkäkestoisten hiukkasmittausjaksojen soveltuvuuteen vaikutusten seurannassa liittyy epävarmuutta, koska esim. hankealueen eteläpuolelle rakentuvan Huppionmäen teollisuusalueen louhinta- ja maansiirtotyöt voivat aiheuttaa pölyvaikutuksia Toivonen Yhtiöt Oy:n hankealueelle saakka. Mikäli pitkän ajan pölyseurantaa tullaan toteuttamaan, teollisuusalueen rakentamisen yhteydessä on syytä toteuttaa myös omaa pölytarkkailua.

15.4.3 Pinta-vesitarkkailu

Jätteenkäsittelylaitoksen pintavesien tarkkailusta on tehty muutosesitys ja sen on Pirkanmaan ELY-keskus hyväksynyt muutamin lisäyksin 23.2.2011. Tarkkailuohjelman mukaan pinta-vesinäytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa sekä Houkanojasta että laitoksen ylä- ja alapuolelta sen alittavasta ojasta.

15.4.4 Raportointi

Hankkeesta vastaava pitää kirjaa alueen toiminnoista. Pirkanmaan ELY-keskukselle ja Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle toimitetaan vuosittain edellistä vuotta koskeva seuranta- ja tarkkailuraportti, joka sisältää seuraavat tiedot:

- tiedot tuotannosta ja käyntiajoista
- selvitys poikkeuksellisista toiminta-ajoista
- alueen ulkopuolelta vastaanotetun ja vuoden lopussa varastossa olevan tavaran määrä
- polttoaineiden määrä ja alkuperä/syntypaikka
- tiedot toiminnasta syntyneistä jätteistä ja niiden eteenpäin toimittamisesta
- tiedot poikkeuksellisista toimenpiteistä ja niiden johdosta tehdyistä toimenpiteistä

Jätteiden luokittelussa käytetään ympäristöministeriön asetuksen (1129/2001) yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelossa esiintyvää jaottelua. Tietoja tehdystä kirjanpidosta annetaan tarvittaessa valvontaviranomaiselle yhteenvetoraportteina.

FCG Finnish Consulting Group Oy

Hyväksynyt:



Jani Sillanpää
aluepäällikkö, ins. AMK, FM

Laatinut:



Marja Nuottajärvi
projektipäällikkö, FM

Lähteet

Arnold, M. 1995. Hajuohjearvojen perusteet. VTT Kemiantekniikka. VTT tiedotteita 1711. Espoo.

Blinnikka, P. 2004. Pirkanmaan jätesuunnitelma. Jätealan tavoiteohjelma vuosiin 2005 ja 2010. Alueelliset ympäristöjulkaisut 335. Pirkanmaan ympäristökeskus. Tampere.

Eskola, P., Mroueh, U-M., Juvankoski, M. & Ruotoistenmäki, A. 1999: Maarakentamisen elinkaariarviointi. -VTT Tiedotteita 1962.

Heikkinen, P. 2000: Haitta-aineiden sitoutuminen ja kulkeutuminen maaperässä. -Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 150.

Hellman, S. & Isoaho, S. 2006: Toivonen Yhtiöt Oy Viljakkala -hankkeeseen liittyvät materiaalianalyysit. -Tampereen teknillinen yliopisto (TTY)

Hellstedt Paavo 2008: Tampereen Ruskon alueen (8099 ja 8190) lepakkokartoitus.

Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA 2004: Guidelines for Environmental Impact Assessment.

Kallunki, H., Wilen, C., Hyvönen, S. Hänninen, K., Imppola, U., Koivula, N., Linnainmaa, M., Veijanen, A. & Liesivuori, J. 2002: Jätteiden pölyävyys ja siitä aiheutuva altistuminen kierrätyspolttoaineiden valmistuksessa. -Kuopion alue työterveyslaitos, VTT Energia, Jyväskylän yliopisto.

Laurila, J. & Hakala, I. 2010: Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) – Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. -Suomen ympäristö -sarja SY25/2010.

Liikennevirasto, Tierekisteri. Internet-palvelu, joka vaatii käyttöoikeuden. Luettu 16.6.2010.

Maa ja Vesi Oy 2005: REF -laitosten tarve- ja toimivuusselvitys. -Jätelaitosyhdistys ry.

Merseyside Health Impact Assessment Training Consortium (1999). Vanclay (2001). Social Impact Assessment. To appear in the Encyclopedia of global environmental change Volume 5.

Miettinen, V., 2003. Kantakaupungin pienvesien suojelutarve. Tampereen kaupunki, ympäristövalvonnan julkaisu 01/2003.

Museovirasto. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1248, luettu 28.6.2011.

Mäkelä T, Mäntynen J, Säily S, Rautatieliikenne, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Julkaisu 33, Tampere 2002

Oiva – paikkatietopalvelu asiantuntijoille. www.ymparisto.fi/oiva. Luettu 6.5.2011.

Pirkanmaan liitto. Pirkanmaan 1. maakuntakaava aineistointeen. http://www.pirkanmaa.fi/pirkanmaan_1_kaava.html, luettu 28.6.2010.

Pirkanmaan ympäristökeskus 2009: Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. –Suomen ympäristö 43/ 2009.

Ramboll Finland Oy 2011: Tampereen Ruskon ja Tarastenjärven liito-oravaselvitys keväällä 2011

Rudus Oy, Sito Oy. Lempäälän Sääksjärven kiviaineksen otto ja kierrätys. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. 30.11.2010.
<http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/pirkanmaanely/Ymparistonsuojelu/YVA/paattyneet/luonnonvrat/Sivut/RudusOynLempaalanSaaksjarvenkiviainest enottojakiviainesjatteenkasittely.aspx>, luettu 16.6.2010.

SFS 5884. 2001. Betonimurskeen maarakennuskäytön laadunhallintajärjestelmä. Standardi. Suomen standardisoimisliitto SFS ry.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2005: HTP-arvot 2005. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:10

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista 109/2005.

Sosiaali- ja terveysministeriö 1999: Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. –Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1. / Sosiaali- ja terveysministeriön www-sivuilla: <http://www.stakes.fi/sva/vaikutukset.htm> Luettu 19.2.2004.

Suomen ympäristökeskus 2007: Hydrologinen vuosikirja 2001–2005. – Suomen ympäristö 44. Helsinki.

Tammervoiman www-sivut, <http://www.tammervoima.fi/>, luettu 12.7.2011

Tampereen kaupunki 2011: EHYT – Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen Tampereella. –Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön kehittäminen, Maankäytön suunnittelu.

Tampereen kaupunki 2008: Liito-oravaselvitys Rusko Asemakaavat 8099 ja 8190 –Suunnittelupalvelut, selvitykset ja arvioinnit.

Tampereen kaupunki 2007: Kantakaupungin ympäristö- ja maisemaselvitys. – Suunnittelupalvelut, selvitykset ja arvioinnit.

Tampereen kaupunki 2006: Hervantajärvi-Rusko maisema- ja ympäristöselvitys. –Yhdyskuntapalvelut, selvitys- ja arviointiryhmä.

Tampereen kaupunki. Asemakaava nro 8236 (Rusko-6215-8, 9 ja 10 sekä puistoaluetta, varastoalueen laajentaminen) aineistoinen.

Tampereen kaupunki. Kantakaupungin yleiskaava aineistoinen. <http://www.tampere.fi/kaavatjakiinteistot/kaavoitus/yleiskaavoitus/voimassa olevatyleiskaavat/kantakaupunginyleiskaava.html>, luettu 28.6.2010.

Tampereen kaupunki. Vireillä oleva asemakaava nro 8099 (Rusko, teollisuusalueen laajennus ja Kauhakorvenkadun jatke) aineistoinen. <http://www.tampere.fi/cgi-bin/kaava/kaavadoc?8099>, luettu 22.6.2010.

Tampereen kaupunki. Vireillä oleva asemakaava nro 8111 (Rusko, Hulpionmäki, työpaikka- ja virkistysalueet, Hervantajärvi, Ruskontien jatke, Hervan-

ta, katualue) aineistointeen.
<http://www.tampere.fi/cgi-bin/kaava/kaavadoc?8111>, luettu 22.6.2010.

Tampereen kaupunki. Vireillä olevien asemakaavojen nro 8111 (Tuotantovaltaisen yritystoiminnan alue), 8255 (Hiidenmäen asuntoalue) ja 7988 (Ruskon tien jatke) osallistumis- ja arviointisuunnitelma.
<http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8255/osa.pdf>, luettu 22.6.2010.

Tampereen kaupunki. Vireillä oleva asemakaavan nro 8190 (Rusko, teollisuusalueen asemakaavan muutos) osallistumis- ja arviointisuunnitelma.
http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8190/oas/8190_oas_080414.pdf, luettu 22.6.2010.

Tampereen teknillinen yliopisto. Hervantajärven osayleiskaava – liikennemallitarkastelujen tuloksia. Työraportti 16.10.2008.
<http://www.tampere.fi/tiedostot/5BOaSNrXX/liikennemallitarkastelut.pdf>, luettu 16.6.2010.

Tampereen teknillinen yliopisto. Tampereen seudullinen liikennemalli TALLI 2005. <https://www.tut.fi/units/ce/liku/talli2005/>, luettu 16.6.2010.

Talja, A. 2005: Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta –VTT tiedotteita 2278, Otamedia Oy, Espoo.

Talja A. & Törnqvist J. 2006: Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. –VTT tiedote, Otamedia Oy, Espoo.

Toivonen, M. 2010: Kiviainestutannon pölypäästöt. Diplomityö. –Tampereen teknillinen yliopisto.

Työterveyslaitoksen [www-sivut:
http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/vaaralliset_aineet/polyt_mikrobit/betonipoly](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/vaaralliset_aineet/polyt_mikrobit/betonipoly), luettu 1.8.2011.

Uppstu, Peter 2006:Tampereen Hervantajärven pohjoispuolen linnustoselvitys; Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys ry.

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa. (591/2006)

Valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä 621/2001.

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

Wahlström, M., Laine-Ylijoki, J., Walavaara, M. & Vahanne, P. 2001: Teollisuusjätteiden kaatopaikkakelpoisuus. –VTT tiedotteita 2086.

Varin, P. 2007: Betoni- ja tiilimurskeet maarakenteiden materiaaleina. Diplomityö. –Tampereen teknillinen yliopisto.

Wavin Labko Oy. 2010. Labko®-öljynerotinjärjestelmät, tuotekuvasto maaliskuu 2010.

Wermundsen Consulting Oy / Batcon Group 2006: Huppionmäen asemakaava-alueen lepakkokartoitus, kartoitusraportti.

Vesiyhdistys ry 1986: Sovellettu hydrologia. Mänttä

Vuoristo Esko 2006, Hervantajärven ja Suolijärven luontopolkuopas.

WRAP Fugitive Dust Handbook 2006. 244 p.

YTV 2004: Leijuvan pölyn mittaukset Ämmässuon murskausaseman ympäristössä.