



Rajavuoren kierrätyslaitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostus



Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava

Kuusakoski Oy

Pääkonttori

PL 9, Hyttipojankuja 2

02781 Espoo

Heinolan tehtaat

PL 96, Kuusakoskentie 5

18101 Heinola

Yhteyshenkilöt:

Maija Anttila, ympäristöpäällikkö

Puh. 020 781 7472

Petri Virtanen, paikallisjohtaja

Puh. 020 781 7403

etunimi.sukunimi@kuusakoski.com

www.kuusakoski.fi

Yhteysviranomainen

Hämeen ympäristökeskus

PL 29

15141 Lahti

Yhteyshenkilö:

Riitta Turunen, kehittämispäällikkö

Puh. 020 490 3952

etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

www.ymparisto.fi

YVA-konsultti

Jyväskylän yliopiston

ympäristöntutkimuskeskus

PL 35

40014 Jyväskylän yliopisto

Yhteyshenkilö:

Hannu Salo

Puh. (014) 260 3833

etunimi.a.j.sukunimi@jyu.fi

www.ambiotica.fi

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	8
2. Hankkeen tausta ja tavoitteet	9
2.1 Hankkeesta vastaava	9
2.2 Hankkeen tarkoitus	9
2.3 Lainsäädännön vaatimukset	10
2.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	11
2.5 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	11
3. Hankkeen kuvaus.....	12
3.1 Arvioidut vaihtoehdot	12
3.2 Hankkeen sijainti	13
3.3 Rajavuoren teollisuusjätteen loppusijoitusalue.....	15
3.4 Heinolan tehtaat Myllyojalla	17
3.5 Suunniteltu kierrätyslaitos ja sen kuvaus	17
3.5.1 Yleiskuvaus	17
3.5.2 Tuotanto, tuotteet ja kapasiteetti.....	18
3.5.3 Materiaalitoimintojen kuvaus.....	20
3.5.4 Varastokenttä ja piha-alue	29
3.5.5 Toiminta-aika	29
3.5.6 Liikenne	29
4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, tiedottaminen ja osallistuminen	31
4.1 Arviointiohjelman nähtävillä olo.....	31
4.2 Ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot.....	31
4.3 Suunnittelu- ja sidosryhmätyöskentely	32
4.4 Tiedotus ja yleisötilaisuudet	32
5. Ympäristövaikutusten arvioinnin rajaus ja arviointimenetelmät.....	33
5.1 Arviointi ja sen rajaus.....	33
5.2 Arviointimenetelmät ja aineisto	33
5.2.1 Käytettävissä oleva aineisto	33
5.2.2 Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus.....	34
5.2.3 Ilmapäästöt	35
5.2.4 Melu	37
5.2.5 Tärinä	39
5.2.6 Pinta- ja pohjavedet	40
5.2.7 Luontovaikutukset.....	40
5.2.8 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja maisema	40
5.2.9 Virkistyskäyttö.....	41
5.2.10 Maa- ja kallioperä	41
5.2.11 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	41
5.2.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen	44
5.2.13 Jätehuolto ja kierrätys	44
5.2.14 Riskit ja häiriötilanteet	44
5.2.15 Haitallisten vaikutusten lieventäminen.....	44

6. Ympäristön nykytila ja arvioidut ympäristövaikutukset	45
6.1 Ilmapäästöt ja niiden vaikutukset	45
6.1.1 Nykytila	45
6.1.2 Ilmapäästöjen vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu	46
6.2 Melu.....	51
6.2.1 Melu nykytilanteessa	51
6.2.2 Suunnitellun kierrätyslaitoksen melu ja sen vaikutukset	53
6.3 Liikenne.....	59
6.3.1 Liikenteen nykytilanne	59
6.3.2 Hankkeen vaikutus liikenteeseen ja vaihtoehtojen vertailu	59
6.4 Tärinä.....	61
6.5 Maankäyttö ja kaavoitus.....	62
6.5.1 Valtakunnallinen alueidenkäyttötavoite	62
6.5.2 Maankäyttö	62
6.5.3 Kaavoitustilanne.....	63
6.5.4 Suojelualueet ja – kohteet	65
6.5.5 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	65
6.6 Maa- ja kallioperä	66
6.6.1 Nykytila	66
6.6.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään	67
6.7 Pinta- ja pohjavedet.....	67
6.7.1 Pintavesien nykytila ja kuormitus.....	67
6.7.2 Vaikutukset pintaveteen.....	69
6.7.3 Pohjavesien nykytila	70
6.7.4 Vaikutukset pohjaveteen	70
6.8 Luonto ja luontovaikutukset.....	71
6.8.1 Kasvillisuus ja luontotyypit	71
6.8.2 Suojelualueet.....	74
6.8.3 Vaikutukset luontoon	75
6.9 Maisema	76
6.9.1 Maiseman nykytila	76
6.9.2 Vaikutukset maisemaan.....	77
6.10 Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintö	78
6.11 Luonnonvarojen hyödyntäminen.....	78
6.12 Jätehuolto.....	78
6.12.1 Nykytilanne.....	78
6.12.2 Vaikutukset jätehuoltoon	79
6.13 Sosiaalisten vaikutusten arviointi	79
6.13.1 Taustatietoja Rainiosta, Lakeasuolta ja Myllyojalta.....	79
6.13.2 Asukkaiden ja paikallisten toimijoiden suhtautuminen hankkeeseen	81
6.13.3 Vaikutusten merkittävyys	82
6.13.4 Sosiaaliset vaikutukset ja vaikutusmekanismit.....	83
6.13.5 Yhteenveto sosiaalisista vaikutuksista	86
6.14 Elinkeinoelämä, työllisyys ja talous.....	87
6.14.1 Nykytilanne.....	87
6.14.2 Vaikutukset elinkeinoelämään, työllisyyteen ja talouteen.....	87

6.15 Ympäristöriskit ja häiriötilanteet sekä niiden ehkäiseminen	87
6.16 Yhteisvaikutukset ja vaikutusten vertailu	88
6.16.1 Ilmapäästöjen yhteisvaikutus.....	88
6.16.2 Melun yhteisvaikutus.....	88
6.16.3 Liikenteen yhteisvaikutus.....	89
6.16.4 Yhteisvaikutus pohjavesiin	89
6.16.5 Yhteisvaikutus pintavesiin	89
6.16.6 Rajavuoren loppusijoitusalueen yhteisvaikutus.....	89
6.16.7 Taloudellinen ja yhteiskunnallinen yhteisvaikutus	89
6.17 Yhteenvedo hankkeen vaikutuksista.....	90
7. Haitallisten vaikutusten vähentäminen.....	93
7.1 Rakentaminen	93
7.2 Liikenne.....	93
7.3 Melu.....	93
7.4 Ilmapäästöt.....	94
7.5 Pinta- ja pohjavedet.....	94
7.6 Sosiaaliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset	94
8. Epävarmuustekijät	95
9. Hankkeen toteuttamiskelpoisuus	97
10. Ehdotus seurantaohjelmaksi.....	98
10.1 Seurannan ja ympäristön tilan tarkkailun tausta	98
10.2 Nykyinen tarkkailu	98
10.3 Rajavuoren kierrätyslaitoksen ympäristöseuranta	99
11. Hankkeen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset.....	100
11.1 Kaavojen muuttamisen ja laatimisen tarve	100
11.2 Rakennuslupa	100
11.3 Ympäristölupa	100
12. Kirjallisuus	101

LIITTEET

Liite 1. Kartta Rajavuoren alueen toiminnoista.

Liite 2. Kartta Myllyojan alueen toiminnoista

Liite 3. Kyselypohja

Liite 4. Haastattelupohja

Liite 5. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Päästöjen leviämismallinnuksessa sekä melumalleissa käytetty maastoaineisto

© Maanmittauslaitos, lupa nro 963/ML/08.

1. Johdanto

KUUSAKOSKI OY suunnittelee Heinolaan, Päijät-Hämeeseen uutta jätteiden kierrätyslaitosta. Laitoksen tavoitteena on tehostaa jätteiden käsittelyä niin, että mahdollisimman suuri osa saadaan hyötykäyttöön ja vain vähän joudutaan loppusijoittamaan. Hyötykäyttöasteen nostamisen lisäksi laitos kehittää, laajentaa ja monipuolistaa Kuusakoski Oy:n toimintaa Heinolassa. Laitos toimii linkkinä jätettä tuottavien toimijoiden ja kierrätysraaka-aineita hyödyntävien yritysten välillä. Kierrätyslaitoksessa tulisi prosessoimaan hyödynnettäväksi mm. sellaisia jätteitä, jotka nykyisin päätyvät kaatopaikalle loppusijoitettavaksi.

Kierrätyslaitoksen toiminta edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankkeeseen sovelletaan valtioneuvoston asetusta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (17.8.2006/713), 6 §:n kohtaa 11 jätehuolto: ongelmajätteiden käsittelylaitokset, joihin ongelmajätteitä otetaan poltettaviksi, käsiteltäviksi fysikaalis-kemiallisesti tai sijoitettaviksi kaatopaikalle sekä muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitokset tai fysikaalis-kemialliset laitokset, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista päätöksentekoa varten ja ohjata suunnittelua ympäristöä säästävään suuntaan. Arvioinnin tarkoituksena on myös lisätä kansalaisten osallistumismahdollisuuksia ja tiedonsaantia hankkeesta.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (10.6.1994/468) ja asetuksen (17.8.2006/713) mukainen asiakirja, jossa on mm. tiedot hankkeesta, hankkeen toteutusvaihtoehdoista ja niiden toteuttamiskelpoisuudesta, hankkeen vaihtoehtojen vertailu, selvitys ympäristöstä ja selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen. Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin hankesuunnitelman ja sen vaihtoehtojen ja arviointiohjelmasta annettujen lausuntojen, mielipiteiden ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon mukaisesti.

Tämän ympäristövaikutusten arviointihankkeen yhteysviranomaisena toimii Hämeen ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arvioinnin teki Kuusakoski Oy:n toimeksiannosta Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus. Ympäristöntutkimuskeskuksessa työhön osallistuivat FM Hannu Salo, YTM Irene Huuskonen, FM Mika Laita, FM Toni Keskitalo ja FM Heikki Veijola. Lisäksi työhön osallistuivat ins. (AMK) Janne Huttunen Groundia Oy:stä ja DI Kai Auvinen Ortogeo Oy:stä.

2. Hankkeen tausta ja tavoitteet

2.1 Hankkeesta vastaava

KUUSAKOSKI OY on pohjoisen Euroopan johtava teollinen kierrättäjä ja kierrätysmetallien jalostaja ja toimittaja. Maailmanlaajuisesti yrityksellä on yli 100 toimipistettä, joista noin 20 sijaitsee Suomessa. Kuusakoski toimii lisäksi Venäjällä, Virossa, Latviassa, Liettuassa, Puolassa, Ruotsissa, Englannissa, Kiinassa ja Taiwanissa. Yhtiön jalostamien lopputuotteiden päämarkkina-alueet ovat Eurooppa ja Aasia. Tärkeimpiä tuotteita ovat kierrätysteräs, ruostumaton teräs, värimetallit ja muovit. Kuusakoski Oy:n kierrätyspalvelut on suunnattu teollisuuden, kaupan, kuntien, maatalouden ja kuluttajien tarpeisiin. Yritys on lisäksi erikoistunut kierrätyslaitteiden ja -laitosten suunnitteluun, rakentamiseen ja toimittamiseen teollisuusasiakkaille. Kuusakoski Oy:n tavoitteena on vähentää ympäristökuormitusta pitämällä uusiutumattomat käyttöön otetut luonnonvarat käytössä. Näin voidaan vähentää kaivostoiminnan aiheuttamaa ympäristökuormitusta.

Kuusakoski Oy hankkii kierrätysmateriaaleja kaikkialta toiminta-alueeltaan. Yhtiöllä on logistinen järjestelmä, joka sisältää materiaalin keräyksen, käsittelyn sekä maa- ja merikuljetukset. Yhteistyö asiakkaiden kanssa perustuu pitkäaikaisiin sopimuksiin.

Kuusakoski Oy on merkittävä tuotekohtaisten kierrätyspalveluiden toimittaja Itämeren alueella. Yhtiö tarjoaa käytöstä poistettujen tuotteiden käsittelyyn kierrätyspalveluita mm. käytöstä poistetuille ajoneuvoille (ml. renkaat), akuille, sähkö- ja elektroniikkalaitteille, metallipitoisille nesteille ja liuoksille, metallipakkauksille, rakennusjätteille sekä yhteiskunnan ja teollisuuden metallijätteelle.

Kuusakoski-konsernilla on kaksi päätoimialaa: kierrätysliiketoiminta ja valimoliiketoiminta. Konsernin monimetallitehdas ja murskauslaitokset kierrättävät käytöstä poistetut tuotteet metalliraaka-aineiksi. Täyden palvelun kierrätyslaitoksessa, Heinolan tehtailla, tuotteen materiaalisältö rikastetaan ja jalostetaan teollisesti uusien tuotteiden raaka-aineeksi. Konserniin kuuluvan Alteamsin valimot valmistavat alumiinista, magnesiumista ja sinkistä asennusvalmiita komponentteja tietoliikenne-, ajoneuvo-, koneenrakennus- sekä sähkö- ja elektroniikkateollisuudelle.

Vuonna 2007 Kuusakoski Oy:n liikevaihto oli 924 milj. euroa. Henkilöstöä oli keskimäärin 2 000 ja toiminnan materiaalivirta oli noin 2,5 milj. tonnia. Tietoja yhtiöstä ja sen tuotteista sekä palveluista esitetään internet-sivuilla osoitteessa www.kuusakoski.fi.

2.2 Hankkeen tarkoitus

SUUNNITELLUN KIERRÄTYSLAITOKSEN tavoitteena on tehostaa jätteiden käsittelyä niin, että mahdollisimman suuri osa saadaan hyödynnettyä materiaalina tai energiana. Loppusijoitettavan jätteen määrä pyritään hankkeen avulla minimoimaan. Laitoksella tullaan prosessoimaan sellaisia jätteitä hyödynnettäväksi, jotka muutoin päätyisivät kaatopaikalle loppusijoitettavaksi. Hyötykäyttöasteen nostamisen lisäksi laitos kehittää, laajentaa ja monipuolistaa Kuusakoski Oy:n toimintaa Heinolassa. Laitos toimii linkkinä jätettä tuottavien toimijoiden ja kierrätysraaka-aineita hyödyntävien yritysten välillä.

Kasvavien jätteiden hyötykäyttövaatimusten vuoksi Suomessa joudutaan käsittelemään yhä enemmän erilaisia jätteitä. Kuusakoski Oy haluaa lisätä ja laajentaa käsittelykapasiteettiaan kierrätysliiketoiminnassa pystyäkseen vastaamaan yhteiskunnan jätteiden hyödyntämisen kasvaviin tarpeisiin. Tässä yhtiö pystyy hyödyntämään pitkäaikaista kokemustaan ja osaamistaan.

Kierrätyslaitoksen rakentamisella Heinolaan on Kuusakoski Oy:n näkökulmasta monia etuja. Heinolassa sijaitsee Kuusakosken suurin toimintayksikkö, joka käsittelee Myllyojan tehdasalueen ja Rajavuoren loppusijoitusalueen. Myllyojalla sijaitsee mm. ajoneuvojen esikäsittely, murskauslaitokset, erottelulaitos ja alumiinisulatto. Rajavuorella käsitellään mm. renkaita ja puuta jätteen loppusijoituksen lisäksi. Laajojen toimintojen tuomana Heinolasta löytyy jo nyt merkittävää kierrätysalan osaamista, jonka avulla uusia kierrätysprosesseja on hyvä kehittää.

Heinolasta on hyvät liikenneyhteydet, jotka helpottavat raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetuksia. Maantieteyhteydet Heinolasta etelään pääkaupunkiseudun suuntaan, pohjoiseen Jyväskylän suuntaan sekä Pirkanmaan ja Kaakkois-Suomen suuntiin ovat hyvät.

2.3 Lainsäädännön vaatimukset

SUOMEN JA EU:N JÄTEPOLITIIKAN TAVOITE on edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä ehkäistä ja torjua jätteistä terveydelle ja ympäristölle aiheutuvaa haittaa. Euroopan unionin jättepolitiikan yleistavoitteet sisältyvät komission hyväksymään ja jätteen synnyn ehkäisyn ja kierrätyksen strategiaan (2005). Suomen jättepolitiikan yhtenä periaatteena on jätteen uudelleen käyttäminen ja materiaalisällön kierrättäminen. Tavoitteena on tehostaa teollisuuden ja rakentamisen jätteiden kierrätystä. Arvioitavana oleva hanke tukee näiden tavoitteiden saavuttamista.

Jätelainsäädännön keskeinen tavoite on ehkäistä jätteen syntymistä, edistää jätteen hyödyntämistä ja vähentää sen jätehuollosta aiheutuvia haittoja. Jätelain (31.12.1993/1072) mukaan jäte on hyödynnettävä, jos siitä ei aiheudu kohtuuttomia kustannuksia. Lain mukaan jäte on hyödynnettävä ensisijaisesti raaka-aineena ja toissijaisesti energiana. Kaatopaikoille jäte voidaan sijoittaa vain, jos sen hyödyntäminen ei ole teknisesti mahdollista ja jos hyödyntämisestä aiheutuu kohtuuttomat lisäkustannukset.

Valtioneuvosto hyväksyi keväällä 2008 valtakunnallisen jättesuunnitelman vuoteen 2016. Sen keskeisenä tavoitteena on jätteiden synnyn ehkäisyn lisäksi jätteiden materiaalikierrätyksen lisääminen.

Tuottajavastuu koskee Suomessa renkaita, romuajoneuvoja, akkuja, paristoja, keräyspaperia, pakkauksia sekä sähkö- ja elektroniikkalaitteita. Romuajoneuvojen tuottajavastuusta on säädetty valtioneuvoston asetuksessa (581/2004), joka mukaan vuoteen 2015 mennessä romuajoneuvoista käytetään uudelleen tai hyödynnetään vuodessa yhteensä vähintään 95 prosenttia sekä käytetään uudelleen tai kierrätetään vuodessa yhteensä vähintään 85 prosenttia.

Kierrätyslaitoksen toiminnalla nostetaan materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysastetta. EU:n jätteenkäsittelyhierarkia (jätteen synnyn ehkäisy, uudelleenkäyttö, kierrätys, hyödyntäminen muuten (energia) ja turvallinen loppusijoitus) velvoittaa tuotteiden kierrättämiseksi lisäponnisteluja ns. toi-

siojätteiden hyödyntämiseksi. EU:n kierrätysdirektiivit, kuten direktiivit käytöstä poistetuille ajoneuvoille (ELV) ja sähkö- ja elektroniikkalaitteille (WEEE), näiden kansalliset asetukset sekä nykyinen valtakunnallinen jättesuunnitelma ovat asettaneet hyödyntämistavoitteet seuraavasti:

- syntyvät jätteet 70 %
- metallit 95 %
- käytöstä poistetut ajoneuvot 90 %
- käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet 70 %
- pakkausjätteet 70 %

2.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

KUUSAKOSKI OY:N on kyettävä vastaamaan asiakkaidensa vaatimuksiin ja tuotteidensa kysyntään. Hanke on osa Kuusakoski Oy:n toiminnan kehittämistä. Yritys haluaa lisätä ja laajentaa tuotantokapasiteettiaan ja tehostaa toimintaansa, jotta se pystyisi turvaamaan ja kehittämään toimintaansa Heinolassa. Yritys pystyy hyödyntämään Heinolassa jo olevaa pitkäaikaista kierrätyskokemusta ja -osaamista tässä hankkeessa. Heinola on Kuusakoski Oy:n toiminnassa keskeinen paikkakunta, jonne on keskitetty paljon toimintoja ja osaavaa henkilökuntaa.

Hanke liittyy kiinteästi valtakunnalliseen jättesuunnitelman toteuttamiseen, koska se lisää ja monipuolistaa jätteenkäsittelykapasiteettia ja lisää jätteiden käsittelyn tehokkuutta. Hankkeella on valtakunnallista merkitystä. Hanke tukee Hämeen ympäristökeskuksen jättesuunnitelman (Hämeen ympäristökeskus 2007) toteuttamista, jossa yhtenä tavoitteena on jätemateriaalien käytön raaka-aineena lisääminen.

Etelä- ja Länsi-Suomeen laaditaan parhaillaan uutta jättesuunnitelmaa. Suunnitelmaa tekevät yhteistyössä Uudenmaan, Lounais-Suomen, Hämeen, Kaakkois-Suomen, Pirkanmaan ja Länsi-Suomen ympäristökeskukset. Työtä koordinoi Pirkanmaan ympäristökeskus. Suunnitelmassa tullaan esittämään jätehuollon nykytila sekä tavoitteet ja toimenpiteet Etelä- ja Länsi-Suomen jätehuollon kehittämiseksi.

Hanke liittyy Päijät-Hämeen maakunnan ja Heinolan kaupungin maankäytön suunnitelmiin. Seutukaavassa Rajavuoren alue on merkitty jätteenkäsittely- ja hyödyntämisalueeksi ja Myllyjoan alue teollisuustoimintojen alueeksi. Rajavuoren alue kuuluu Konniveden rantayleiskaavaan, jossa se on osoitettu jätteenkäsittelyalueeksi.

2.5 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

HANKKEEN SUUNNITTELU on meneillään ja siinä otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulleet asiat. Hankkeen tarvitsemien rakennuslupien ja ympäristölupien hakeminen voidaan aloittaa heti, kun se on Rajavuoden alueen kaavoituksen ja hankkeen suunnittelun kannalta mahdollista. Laitoksen rakentaminen voidaan aloittaa, kun siihen on saatu kaikki tarvittavat luvat.

3. Hankkeen kuvaus

3.1 Arvioidut vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa.

Hankevaihtoehdot ovat:

1. Toiminnot pysyvät entisellään Rajavuorella ja Heinolan tehtailla Myllyojalla (0-vaihtoehto)
2. Rajavuoreen sijoitetaan uusia toimintoja ja Heinolan Myllyojan tehtailta siirretään rakennusjätteen käsittely Rajavuoreen
3. Rajavuoreen sijoitetaan uusia toimintoja ja lisäksi Heinolan tehtailta Myllyojalta siirretään Rajavuoreen murskauslaitos, ajoneuvojen esikäsittely ja rakennusjätteen käsittely

Vaihtoehto 1 (VE1) tarkoittaa sitä, että toimintaa jatketaan Myllyojalla ja Rajavuorella nykyisten ympäristöluvien mukaisesti.

Vaihtoehdossa 2 (VE2) Rajavuoreen sijoitetaan uusia toimintoja ja rakennusjätteen käsittely siirretään Myllyojalta Rajavuoreen. Tässä vaihtoehdossa murskauslaitos, ajoneuvojen esikäsittely ja muut nykyiset toiminnot pysyvät edelleen Myllyojalla ja toiminta jatkuu nykyisen ympäristöluvan mukaisesti.

Vaihtoehdossa 3 (VE3) Rajavuoreen sijoitetaan uusia toimintoja ja Myllyojalta siirretään murskauslaitos, ajoneuvojen esikäsittely ja rakennusjätteen käsittely Rajavuoreen. Toiminta Rajavuorella tapahtuisi kappaleessa 3.3 kuvatulla tavalla. Myllyojalla toiminta jatkuisi muilta osin nykyisen ympäristöluvan mukaisena.

Rajavuoreen sijoitettavat toiminnot eri vaihtoehdoissa on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Rajavuoreen sijoitettavat toiminnot eri vaihtoehdoissa. Täysin uudet Rajavuoreen mahdollisesti sijoitettavat toiminnot on merkitty tähdellä (*). Vaihtoehdossa 1 nykyinen tilanne pysyy ennallaan ja Rajavuoreen ei tule uusia toimintoja

Toiminto	Vaihtoehto		
	1	2	3
Välikvarastointi		X	X
Lajittelu ja materiaalin siirrot		X	X
Ajoneuvojen esikäsittely			X
Murskauslaitos			X
Muovien ja metallien erottelulaitos*		X	X
Rakennusjätteen ja betonin käsittelylaitos		X	X
Puun, paperin, pahvin ja muovin käsittelylaitos*		X	X
Renkaiden ja kumin käsittelylaitos		X	X
Lajittelun ja erilliskerätyn puun haketus ja pelletöinti*		X	X
Pilaantuneiden maiden, erotusprosessien hienoainekseen, suodatinpölyn ja sakkojen käsittelylaitos*		X	X
Orgaanisen, muovi- ja kumipitoisen materiaalin pyrolysointilaitos*		X	X

3.2 Hankkeen sijainti

RAJAVUOREN KIERRÄTYSLAITOS tulisi sijoittumaan reilut kolme kilometriä Heinolan keskustasta koilliseen (kuva 1). Alueella sijaitsee Kuusakoski Oy:n teollisuusjätteen loppusijoitusalue. Rajavuoren alueelta on noin 1,2 km Rainion asutusalueelle ja noin 0,9 km Lakeasuon asutusalueelle. Matkaa hankealueelta lähimpiin loma-asuntoihin Konniveden rannalla on noin 1,4 km. Lähimmät pellot sijaitsevat Lakeasuolla. Lähin yleinen tie (Lakeasuon paikallistie) kulkee 1,6 km päässä (kuva 2).

Myllyojan tehdasalue sijaitsee Myllyojan kaupunginosassa reilut neljä kilometriä Heinolan keskustan eteläpuolella. Tehtaat sijoittuvat yhtiön omistamille kiinteistöille ja ratahallintokeskukselta vuokratuille kiinteistöille, joiden välissä kulkee rautatie. Lähin asutus sijoittuu tehtaiden länsipuolelle. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat maantien 140 ja rautatien välissä noin 50 metrin päässä tehdasalueesta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat asemakaavan mukaisella teollisuusalueella. Varsinainen Myllyojan pientaloasutus sijoittuu nauhamaisesti rautatien ja vanhan nelostien (tie 140) länsipuolelle järven rantaan ja on lähimmillään noin 200 metrin päässä tehdasalueesta ja 100 metrin päässä kierrätyspalvelualueesta. Alueen itäpuolella kulkee valtatie 4. (Kuva 3)

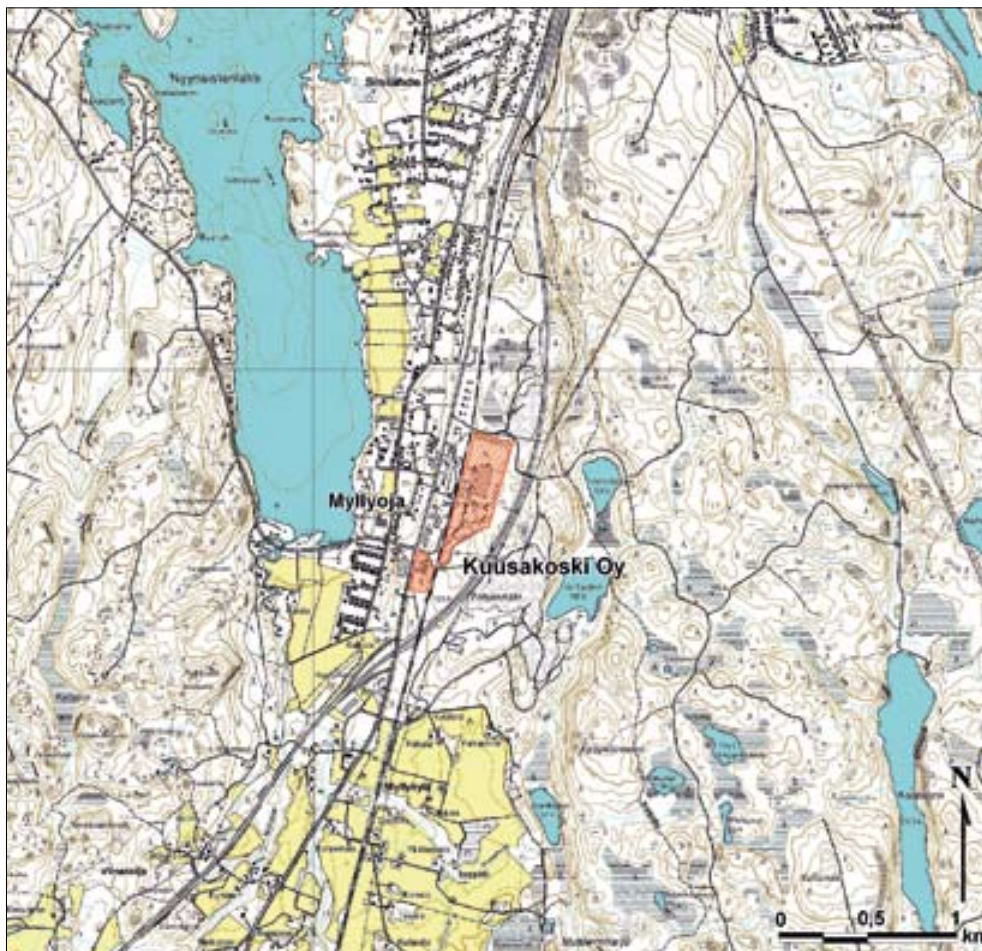
Ilmakuva Rajavuoren alueesta on kuvassa 4.



Kuva 1. Kuusakoski Oy:n Rajavuoren hankealueen ja Heinolan tehtaan sijainti.



Kuva 2. Kuusakoski Oy:n Rajavuoren kierrätyslaitoksen hankealue lähiympäristöineen (ks. liite 1).



Kuva 3. Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaat lähiympäristöineen (ks. liite 2).



Kuva 4. Ilmakuva Rajavuoren alueesta. Hankealue on rajattu punaisella. Taustalla vasemmalla Pikijärvi, oikealla Maitiaislahti. Reumasairaalan korkeita rakennuksia ja Rainion taloja näkyy takaoikealla. Matkaa hankealueelta Pikijärven pohjoisrantaan on noin 800 m, Reumasairaallalle noin 1 800 m ja Rainion lähimpiin taloihin noin 1 200 m.

3.3 Rajavuoren teollisuusjätteen loppusijoitusalue

RAJAVUOREN ALUE on toiminut teollisuusjätteen loppusijoitusalueena vuodesta 1987 asti. Aluetta on laajennettu useaan kertaan. Nykyisen loppusijoitusalueen pinta-ala on noin 11 hehtaaria ja käyttöajaksi arvioitiin vuonna 2001 noin 24 vuotta. Ilmakuva loppusijoitusalueesta on kuvassa 5. Loppusijoitusalueen käyttöikä voi pidentyä, jos hankkeen ansiosta nykyisin loppusijoitukseen menevästä materiaalista saadaan suuri osa hyötykäyttöön.

Rajavuoren loppusijoitusalueella on myös lupa puun vastaanottoon, välivarastointiin ja hakettamiseen sekä renkaiden vastaanottoon, välivarastointiin ja leikkaamiseen. Alueella voidaan välivarastoida rakennusjätteen käsittelyssä syntyvää jätettä. Lisäksi alueella voidaan välivarastoida kaatopaikkarakenteissa hyödynnettäviä jätemateriaaleja. Näitä ovat mm. pilaantuneet maa-ainekset, sekä kumi- ja rengasrouhe.

Nykyisin Rajavuoreen loppusijoitetaan pääosin Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaiden toiminnassa syntyviä jätteitä, joita ei pystytä hyödyntämään. Lisäksi Rajavuoreen voidaan loppusijoittaa Kuusakoski Oy:n Vantaan palvelupisteen murskaimen kevyttä jaetta ja pesurisakkaa, Rakentajien Ekopark Oy:n rakennusjätteen rejektiiä, Kuusakosken palvelupisteiden siivousjätteitä sekä pilaantuneita maita.

Yhteensä vuonna 2007 katopaikalle loppusijoitettiin noin 61 000 tonnia jätettä. Tästä määrästä reilu puolet oli ongelmajätteeksi luokiteltavaa materiaalia. Lisäksi Rajavuoreessa vastaanotettiin ja käsiteltiin renkaita noin 6 000 tonnia ja puuta noin 1 000 tonnia.

Rajavuoreen suunnitteilla olevan kierrätyslaitoksen prosessien avulla loppusijoitettavan jätteen määrä suhteessa Heinolan tehtaiden tuotantoon pienenee selvästi ja nykyistä enemmän jätettä saadaan hyödynnettäväksi. Loppusijoitettavan jätteen kokonaismäärä ei merkittävästi lisäännä vaikka kierrätysmateriaalia käsiteltäisiin nykyistä enemmän.

Loppusijoitusalueen suotovedet kerätään tasausaltaaseen. Tällä hetkellä vedet ajetaan altaasta säiliöautolla purkuputken kautta Kymenvirtaan. Vuonna 2007 tasausaltaasta ajettiin Kymenvirtaan säiliöautolla vettä noin 35 000 m³. Suotovesien käsittelylle etsitään parhaillaan uusia vaihtoehtoja.

Loppusijoitusalueen vesistökuormitus on ollut nähtävissä kaatopaikan viereisessä ojassa ja Rajalampeen laskevassa ojassa. Myös ympärysojassa (niskaoja) sähkönjohtavuus sekä kloridi- ja typpipitoisuudet ovat olleet korkeita. Rajalammen vedessä on ollut runsaasti typpeä ja kloridia (Kuusakoski Oy 2007).

Kuorma-autoliikenne Rajavuoren loppusijoitusalueelle on nykyään noin kaksi autoa tunnissa. Kaatopaikalla työskentelevät työkoneet aiheuttavat melua lähietäisyydelle. Puun haketus ja renkaiden leikkaus aiheuttavat lisäksi jonkin verran melua lähietäisyydelle. Laskennallinen melutaso alittaa 55 dB(A) tason alle 200 metrin etäisyydellä työkoneesta.

Rajavuoren loppusijoitusalueen ympäristövaikutuksia on käsitelty erillisessä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (Oy AEM Ltd 1998).



Kuva 5. Ilmakuva Rajavuoren loppusijoitusalueesta. Matkaa hankealueen reunasta Konniveden Sulkavanlahden rannalle on lyhimmillään noin 1 500 metriä. Oikealla Karhulampi, vasemmalla Rajalampi.

3.4. Heinolan tehtaat Myllyojalla

HEINOLAN TEHTAAT on Kuusakoski Oy:n merkittävin yksikkö. Myllyojalla toiminta on aloitettu vuonna 1972. Tehtaiiin kuuluvat mm. erottelulaitos, alumiinisulatto, kaksi murskauslaitosta, rakennusjätteen käsittelylaitos, kuonalaitos ja käytöstä poistettujen ajoneuvojen sekä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden esikäsittely. Heinolan tehtaiden kierrätysprosessi on katkeamaton ketju sisältäen kierrätysmateriaalien vastaanoton, esikäsittelyn, murskauksen ja erottelun sekä metallien jalostuksen takaisin teollisuuden raaka-aineiksi. Heinolan tehtaiden käsittelyprosesseista jäävät hyötykäytökelvottomat jakeet loppusijoitetaan yhtiön Rajavuoren teollisuuskaatopaikalle.

Tehtaan ympäristövaikutuksia tarkkaillaan Hämeen ympäristökeskuksen antaman määräysten mukaisesti. Merkittävimpiä tehtaan toiminnan ympäristövaikutuksia ovat olleet melu ja ilmapäästöt. Heinolan tehtaan melua on kartoitettu mittauksin ja laskennallisesti (Insinööritoimisto Paavo Ristola 2003). Suurimmat ilmapäästöt ovat peräisin alumiinin sulatuksesta. Hajapäästöjä, lähinnä pölyä, aiheutuu materiaalien varastoinnista ja käsittelystä.

Tehtaan toiminta ei nykyisin aiheuta merkittävää vesistövaikutuksia. Tehdasalueen pohjaveden tarkkailu on osoittanut, että pohjaveden kloridipitoisuudet viime vuosina ovat olleet talousvesirajan alapuolella. Pintavesiin tehtaan toiminnalla ei ole ollut vaikutuksia.

3.5. Suunniteltu kierrätyslaitos ja sen kuvaus

3.5.1 Yleiskuvaus

Kierrätyslaitoksen raaka-aineita ovat kierrätysmetallit, käytöstä poistetut ajoneuvot (ml. renkaat), esikäsittelyllä sähkö- ja elektroniikkalaitteet, rakennusjäte, puu, paperi, pahvi, muovi, murskauslaitosten kevyt jae (fluff) ja ei-rautametallijae (NFR) sekä pilaantuneet maat.

Kierrätyslaitoksen suunniteltuja toimintoja ovat:

- vastaanotto
- välivarastointi
- lajittelu ja materiaalin siirrot
- käytöstä poistettujen ajoneuvojen esikäsittely
- murskauslaitos
- muovien ja metallien erottelulaitos
- rakennusjätteen ja betonin käsittelylaitos
- puun, paperin, pahvin ja muovin käsittelylaitos
- renkaiden ja kumin käsittelylaitos
- lajitellun ja erilliskerätyn puun haketus- ja pelletöintilaitos
- pilaantuneiden maiden, erotusprosessien hienoaineksen, suodatinpölyjen ja sakkojen käsittelylaitos
- orgaanisen, muovi- ja kumipitoisen materiaalin pyrolysointilaitos

Päätuotteita ovat tuotteistetut kierrätysmetallijakeet, erilaiset muovi- ja kumijakeet, puuhake ja -pelletit, kierrätyspoltoaine, pyrolyysiöljy ja -kaasu sekä erilaiset mineraaliset ja kivirakenneaineet maanrakennukseen ja kaatopaikkojen rakenteisiin.

Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaat on edellä mainittujen tuotteiden hyötykäytössä maamme merkittävin toimija, joka hyötykäyttöön jalostamallaan materiaaleilla edesauttaa merkittävästi valtakun-

nallisen jätesuunnitelman toteuttamista. Raaka-ainesisällöltään entistä köyhempien tuotteiden käsittely lisää vastaanotettavia materiaalmääriä ja vastaavasti myös jätemääriä, joiden hyödyntämiseen uudella kierrätyslaitoksella tähdätään.

3.5.2 Tuotanto, tuotteet ja kapasiteetti

RAAKA-AINEET

Kierrätyslaitoksen pääraaka-aineita ovat erilaiset metallipitoiset jätteet, käytöstä poistetut ajoneuvot ja sähkö- ja elektroniikkalaitteet sekä muovi-, kumi- ja puupitoiset jätteet. Lisäksi Rajavuoren kierrätyslaitoksessa vastaanotetaan ja käsitellään mm. rakennusjätettä ja pilaantuneita maita.

Kierrätyslaitoksen raaka-aineita, eli toiminnassa käsiteltäviä, talteen otettavia ja kierrätykseen toimitettavia jätteitä ovat (suluissa oleva numero viittaa ympäristöministeriön asetukseen yleisempien jätteiden ja ongelmajätteiden luettelosta 22.11.2001/1129):

- Termisissä prosesseissa ja metallien sulatuksessa syntyvät metallipitoiset jätteet (10)
- Metallien ja muovien muovauksessa sekä fysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet (12)
- Metalli-, paperi- tai kartonki-, puu- ja muovipakkaukset (15)
- Käytöstä poistetut ajoneuvot ja niiden osat (ml. renkaat) (16 01)
- Esikäsitellyt sähkö- ja elektroniikkalaitteistot (16 02)
- Epäkurantit tuotteet tai käyttämättömät tuotteet (16 03)
- Rakentamisesta ja purkamisesta syntyvät jätteet (17)
- Jätteiden poltossa syntyvät metallipitoiset jätteet (19 01)
- Yhdyskuntajätteen erilliskerätyt metalli, paperi, puu ja muovijätteet (20 01)
- Pilaantuneet maat (17 05)

Kierrätyslaitoksella vastaanotettavan, välivarastoitavan ja käsiteltävän materiaalin määrät on esitetty taulukossa 2. Vastaanotettavien materiaalien määrät vaihtelevat vuosittain kierrätysmateriaalien alueellisten kertymien, asiakasvaatimusten sekä logistiikan vaihteluiden johdosta.

Taulukko 2. Arvio Kuusakoski Oy:n uudelle kierrätyslaitokselle vastaanotettavien materiaalien määrästä vaihtoehdoissa 2 ja 3.

Vastaanotettava materiaalive	Määrä, t/a	
	VE2	VE3
Rautapitoinen kierrätysmetalli (Fe, ruostumaton teräs, matalaseosteiset teräkset, kuonat).....	50 000	
Ei-rautapitoinen kierrätysmetalli (mm. Al, Zn, värimetallit, kaapelit, kuonat)	5 000	
Ei-magneettinen murske (NFR).....	140 000	100 000
Käytöstä poistetut ajoneuvot, esikäsitellyt.....	80 000	
Käytöstä poistetut ajoneuvot, esikäsittelemättömät.....	20 000	
Käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet, esikäsitellyt	5 000	
Rakennusjäte	40 000	40 000
Puu, paperi, pahvi ja muovi	20 000	20 000
Renkaat ja kumi	20 000	20 000
Lajiteltu ja erilliskerätty puu	20 000	20 000
Pilaantuneet maat, hienoainekset, suodatinpölyt ja sakat.....	40 000	40 000
Toimipisteiden siivous- ja kasanpohjajätteet	20 000	20 000
Yhteensä.....	300 000	420 000

PROSESSIT, SYÖTEMÄÄRÄT JA TUOTTEET

Eri toimintojen syötemäärät ja tuotteet vaihtelevat vastaanotettavien kierrätysmateriaalien määrästä ja koostumuksesta sekä asiakasvaatimuksista johtuen (taulukot 3 ja 4).

Taulukko 3. Arvio kierrätyslaitoksen syötemääristä prosesseittain vaihtoehdoissa 2 (VE 2) ja 3 (VE 3). Syötteiden summa on suurempi kuin arvioitu sisään tuleva materiaalmäärä, koska sama materiaali voidaan käsitellä monessa eri prosessissa.

Toiminto	Kapasiteetti t/a	Syöte, t/a	
		VE 2	VE3
Käytöstä poistettujen ajoneuvojen esikäsittely	40 000	20 000	
Murskauslaitos	200 000	160 000	
Erottelulaitos	180 000	140 000	140 000
Rakennusjätteen käsittely	50 000	40 000	40 000
Puun, paperin, pahvin ja muovin käsittely	30 000	20 000	20 000
Renkaiden ja kumin käsittely	40 000	20 000	20 000
Muovien lajittelu	30 000	20 000	20 000
Lajitellun ja erilliskerätyn puun haketus ja briketointi	30 000	20 000	
Pilaantuneiden maiden, hienoainesten, suodatinpölyjen ja sakkojen käsittely	60 000	40 000	40 000
Pyrolyysilaitos	30 000	20 000	20 000
Yhteensä	690 000	320 000	500 000

Taulukko 4. Arvio kierrätyslaitoksen päämyyntituotteista ja niiden määristä vaihtoehdoissa 2 ja 3.

Myyntituote	Määrä, t/a	
	VE2	VE3
Kierrätysrauta	65 000	185 000
Teräslanka	3 000	3 000
Kumirouhe	13 000	13 000
Kumipulveri	3 000	3 000
Muovijakeet	10 000	10 000
Puuhake	30 000	30 000
Puupelletti	10 000	10 000
Kierrätyskuidut	10 000	10 000
Tuotteistettu energiaraaka-aine (REF)	40 000	40 000
Mineraaliaineet	50 000	50 000
Pyrolyysiöljy	10 000	10 000
Yhteensä	244 000	364 000
Rajavuoren kaatopaikalle loppusijoitettava jäte	56 000	56 000

3.5.3 Materiaalitoimintojen kuvaus

YLEISTÄ

Kierrätyslaitoksella materiaali vastaanotetaan, tarkistetaan, punnitaan, välivarastoidaan, lajitellaan ja ohjataan käsittelyprosesseihin.

Rajavuoren kierrätyslaitoksen pääkäsittelyprosessit ovat:

- käytöstä poistettujen ajoneuvojen esikäsittely (vain vaihtoehto 3)
- murskauslaitos (vain vaihtoehto 3)
- erottelulaitos
- rakennusjätteen käsittely
- puun, paperin, pahvin ja muovin lajittelu ja käsittely
- renkaiden ja kumin murskaus ja pulverointilaitos
- lajitellun - ja erilliskerätyn puun haketus ja pelletointi
- pilaantuneiden maiden käsittely ja stabilointi
- palavan materiaalin pyrolysointi

Kullekin materiaalierälle valitaan kappalekoon, koostumuksen sekä asiakasvaatimusten mukaiset käsittely- ja prosessointitavat. Kierrätysmetallien pääasiallisia käsittelytoimintoja ovat materiaalin lajittelu, murskaus ja eri jakeiden erottelu. Rakennusjätteen pääasiallisia käsittelytoimintoja ovat esilajittelu ja prosessointi. Seuraavissa kuvauksissa käydään läpi Rajavuoreen suunnitellun kierrätyslaitoksen toiminnot pääpiirteissään materiaalivirran suunnan mukaan.

VASTAANOTTO

Materiaali vastaanotetaan raaka-ainevastaanotossa. Vastaanottotapahtumaan kuuluvat raaka-aineen luokittelu, punnitus ja säteilytarkastus. Laatuluokittelun jälkeen materiaalit ohjataan välivarastoihin ja käsittelyprosesseihin.

VÄLIVARASTOINTI

Kierrätysmateriaalit välivarastoidaan pääosin ulkona pinnoitetulla alueella. Materiaalit, jotka eivät saa kastua kuten paperi ja pahvi välivarastoidaan katetussa tilassa. Myös vastaanotettu rakennusjäte välivarastoidaan pääasiassa katetussa tilassa.

Käytöstä poistetut esikäsittelimättömät ajoneuvot ts. ajoneuvot, joista ei ole poistettu ongelmajätteitä, välivarastoidaan nestetiiviiksi pinnoitetulla alueella, josta hulevedet johdetaan öljynerotusjärjestelmään.

Kierrätyslaitoksella välivarastoitavat materiaalmäärät pidetään mahdollisimman pieninä. Vastaanotettavien materiaalien, väli tuotteiden sekä lopputuotteiden määrät ja siten myös kertavälivarastoitavat määrät vaihtelevat mm. alueellisen kertymän (mm. kausivaihtelut), kuljetusten eräkoon (mm. laivakoko) sekä maailman metallimarkkinahintojen mukaan.

Materiaalien välivarastoinnista ulkona syntyy hulevesiä. Käsittely- ja varastoalueiden hulevedet kerätään sadevesiviemäriverkoston avulla yhteen. Vedet johdetaan tasausaltaaseen, jossa kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle. Allas toimii myös varoaltaana ja tasaa vesimäärien vaihtelua. Altaassa voidaan suorittaa tarvittaessa epäpuhtauksien kemiallinen saostus. Altaasta vedet johdetaan öljynerotusjärjestelmään, jonka jälkeen puhdistettu vesi johdetaan maastoon.

Materiaalien välivarastoinnista aiheutuu kuivina kausina hajapäästöjä (pölyä) ilmaan. Välivarastoinnin hajapäästöjä vähennetään puhdistamalla piha-aluetta säännöllisesti kastelevalla harjaimuautolla. Lisäksi erityisen pölyävät materiaalit välivarastoidaan katoksissa. Pölyämistä voidaan vähentää myös paikallisilla vesisumuttimilla.

LAJITTELU JA MATERIAALIN SIIRROT

Materiaalin lajittelu tapahtuu pääasiassa koneellisesti (esim. kouralla tai magneetilla varustettu kahmari) mutta myös käsin. Materiaalin tunnistamiseen voidaan käyttää erilaisia analysointimenetelmiä. Materiaalin siirrot tapahtuvat pääasiassa kuorma-autoilla, pyöräkuormaajilla, kahmarinostureilla ja trukeilla.

Materiaalien lajittelusta ja siirroista aiheutuu kuivina kausina hajapäästöjä ilmaan. Materiaalin lajittelun ja siirtojen hajapäästöjä vähennetään puhdistamalla piha-alue kastelevalla harjaimuautolla säännöllisesti ja käyttämällä tarvittaessa paikallisia vesisumutuksia.

Materiaalin lajittelusta ja siirroista sekä koneiden käyntiäänistä aiheutuu melua. Töiden suunnittelulla voidaan vähentää syntyvän melun häiritsevyyttä ja alentaa melutasoa.

KÄYTÖSTÄ POISTETTUIEN AJONEUVOJEN ESIKÄSITTELY

Käytöstä poistettujen ajoneuvojen esikäsittelyssä ajoneuvoista poistetaan valtioneuvoston romuajoneuvoasetuksen mukaisesti renkaiden lisäksi ongelmajätteiksi luokiteltavat materiaalit kuten polttoaineet, öljyt, jäähdytinnesteet sekä käynnistysakut. Nesteet kerätään erillisiin astioihin ja toimitetaan luvan omaavalle käsittelijälle. Vanteista poistetaan kumirenkaat. Renkaat toimitetaan sellaisenaan hyötykäyttöön tai kumi murskataan kumirouheeksi ja kumipulveriksi.

Akut toimitetaan luvan omaavalle käsittelijälle (esimerkiksi Kuusakoski Oy:n Rauman palvelupiste). Hyötykäyttöön ohjattavat auton lasi-, muovi- ja kumiosat poistetaan ennen autonrunгон murskausta ja metallien erottamista. Esikäsitellyt ajoneuvot ohjataan murskauslaitokselle. Ajoneuvojen esikäsittely tapahtuu käsityönä sisätiloissa erikoislaittein.

Ongelmajätteet välivarastoidaan kullekin jakeelle tarkoitetuissa astioissa ja paikoissa ja toimitetaan luvan omaavalle käsittelijälle.

Käytöstä poistettujen ajoneuvojen esikäsittelyssä ei synny haitallisia päästöjä ympäristöön. Esikäsittely suoritetaan hallissa erikoislaitteilla. Esikäsittelemättömät ajoneuvot välivarastoidaan neste-
tiiviiksi pinnoitetulla alueella, josta valumavedet johdetaan öljynerotusjärjestelmään.

MURSKAUSLAITOS

Murskauslaitoksessa murskataan pääasiassa esikäsiteltyjä käytöstä poistettuja ajoneuvoja, muuta suurikokoista peltiä ja terästä sekä muuta kierrätysmetallia, kuten alumiinia, ruostumatonta terästä ja käytöstä poistettuja monimetallituotteita. (Kuva 6.)

Murskauslaitoksen päätuotteita ovat teräsmurske ja ei-magneettinen murske (NFR). Sivutuotteina syntyy tuulierotuksen kevyestä jakeesta (fluff) eroteltavia sekä käsinlajittelussa eroteltavia metallijakeita.

Murskauslaitoksen pääprosessivaiheet ovat seuraavat:

- murskaus
- tuulierotus
- magneettinen erotus
- käsinlajittelu

Murskauslaitoksen jätteitä ovat:

- kevyt jae ja ns. siivousjätteet (ns. fluff), joka ohjataan erottelulaitokseen
- suodatinpölyt, jotka ohjataan pölyjenkäsittelylinjalle tai loppusijoitukseen

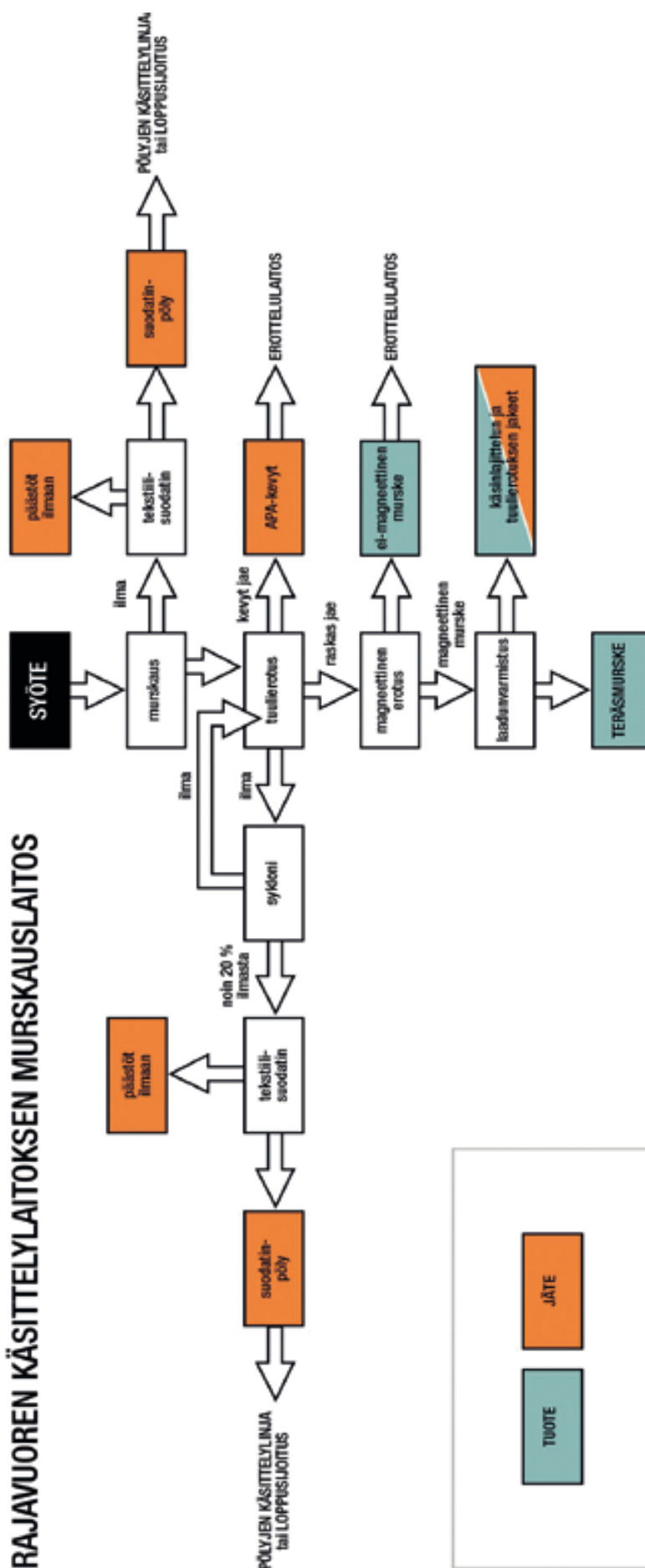
Murskaimelta poistettu ilma puhdistetaan syklonilla ja tekstiilisuodattimella.

Hajapäästöjä ilmaan syntyy murskaimelta, kuljettimilta sekä materiaalikasoista. Murskauksen pölyämistä vähennetään sumuttamalla prosessiin vettä. Vettä syötetään niin, että se riittää sitomaan pölyhiukkasen vesipisarihin ja edelleen murskattavaan materiaaliin. Kuljettimien hajapäästöjä vähennetään kuljettimien kattamisella. Murskauslaitoksen kevyt jae välivarastoidaan katetussa varastossa.

Melua syntyy murskauksesta, magneettisesta erotuksesta, tuulierotuksesta sekä materiaalin käsittelystä. Näistä suurin melulähde on murskaus. Murskauslaitoksen aiheuttamalla melulla on olennainen merkitys Rajavuoren kierrätyslaitoksen kokonaismelutasoon. Murskaimen meluvaikutusta vähennetään riittävillä melusuojuuksilla murskauslaitoksen ympärille. Tuulieroittimet ja magneetit koteloidaan meluelementeillä.

Murskattavan materiaalin joukkoon jääneet satunnaiset umpinaiset kappaleet, jotka sisältävät esim. palavia kaasuntuuvia nesteitä, voivat aiheuttaa räjähdyksiä. Räjähdysten aiheuttamaa paine- ja meluvaikutusta vähennetään mm. murskaustilassa olevilla räjähdysluukuilla sekä murskaimen meluseinällä.

RAJAVUOREN KÄSITTELYLAITOKSEN MURSKAUSLAITOS



Kuva 6. Kaaviokuva murskauksesta.

EROTTELULAITOS

Erottelulaitokselle ohjataan kaikki murskattu materiaali, josta laitteistoilla voidaan erottaa toisistaan erilaiset metallijakeet, epämetallit ja metallit, eri muovilaadut ja eriväriset muovit sekä epäorgaaniset ja orgaaniset materiaalit. Laitoksessa voidaan erotella myös määrättyjä epäpuhtauksia sisältävät materiaalit muusta materiaalista (esim. lyijylasit, bromi- ja klooripitoiset materiaalit). Kaaviokuva erotteluprosessista on kuvassa 7.

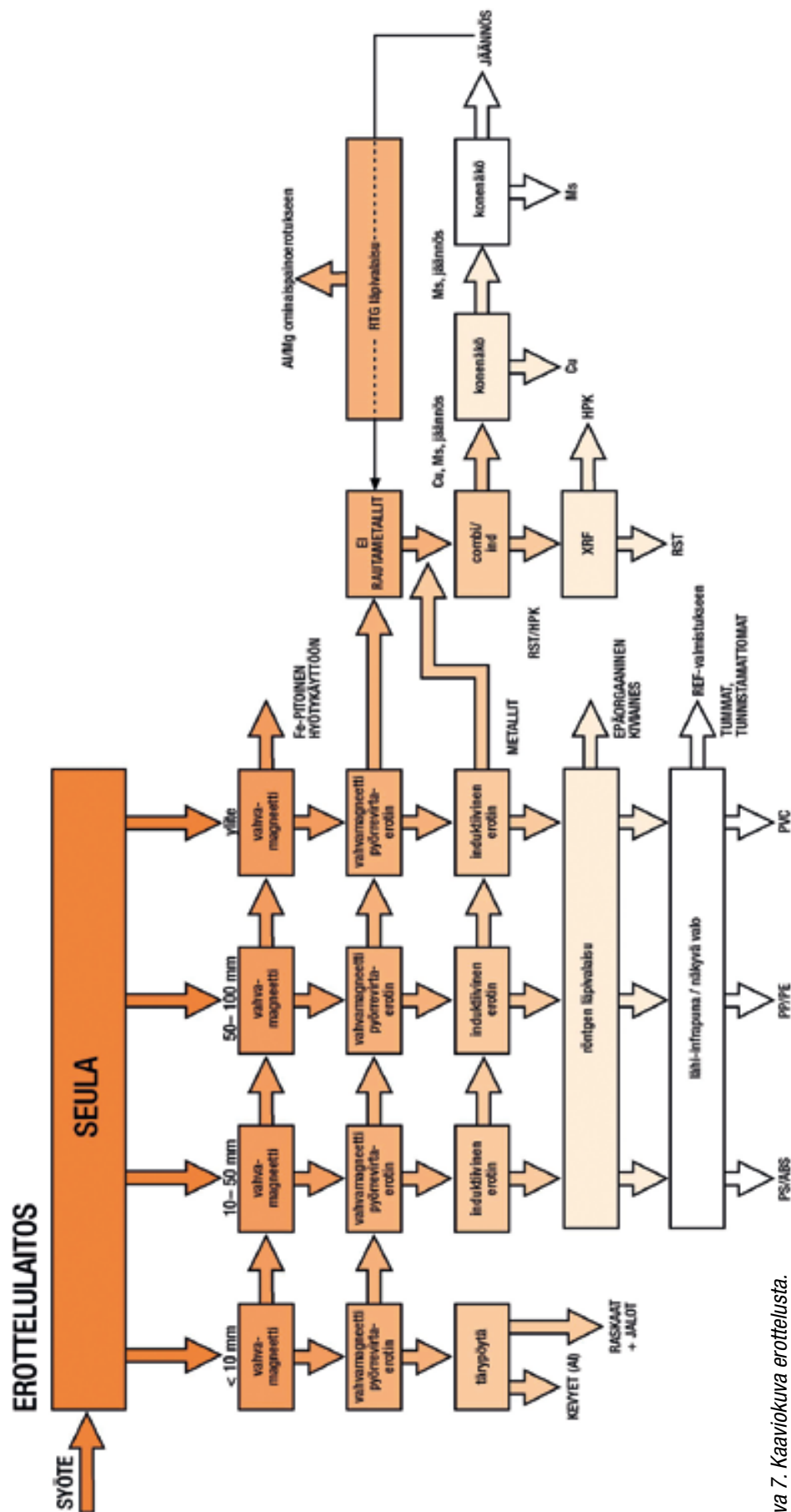
Prosessin tuotteina ovat metallikonsentraatit, erilaiset metallijakeet, erilaiset muovijakeet ja muovikonsentraatit. Prosessista syntyvät metalliset jakeet myydään suoraan teollisuusasiakkaille tai toimitetaan Heinolan tehtaalte jatkokäsittelyyn. Syntyvät jätteet valmistetaan kierrätyspolttoaineeksi tai loppusijoitetaan Rajavuoren kaatopaikalle.

Erottelulaitoksen prosessi perustuu materiaalien erottamiseen niiden erilaisten ominaisuuksien perusteella. Erottelulaitoksen prosessi koostuu pääpiirteissään seuraavista laitteista:

- seula
- magneetti
- pyörrevirtaerotin pienelle ja suuremmalle jaekoolle
- vahvamagneetti heikosti magneettiselle materiaalille
- induktiivinen erotin
- konenäkö
- röntgenläpivalaisin laitteisto
- lähi-infrapuna muovien erotuslaitteisto
- näkyvän valon materiaalin erotuslaitteisto
- röntgenfluoresenssi lajittelulaitteisto
- sähköiset erottimet

Prosessihallin ilma kerätään hygieniaimulla. Ilma puhdistetaan tekstiilisuodattimella. Prosessilaitteista syntyvän melun leviäminen ympäristöön estetään hallirakenteella ja laitteiden hyvällä koteloinnilla.

Prosessista jää mineraalisia aineita ja paljon haitta-aineita sisältävä jae. Mineraaliset aineet ohjataan hyötykäyttöön kaatopaikkarakenteisiin tai muuhun maarakentamiseen. Haitta-aineita sisältävät jakeet ohjataan tarvittavaan jatkokäsittelyyn.



Kuva 7. Kaaviokuva erottelusta.

RAKENNUSJÄTTEEN JA BETONIN KÄSITTELY

Rakennusjätteen käsittelyprosessin raaka-aineita ovat alkulajiteltu rakennusjäte ja rakennusseka-
jäte. Betonin pulveroinnin raaka-aineena on rakennus- ja purkutoiminnassa syntyvä betoni.

Rakennusjätteen käsittelystä syntyviä päätuotteita ovat kierrätyspolttoaine (REF) sekä kivi- ja
mineraaliaines. Sivutuotteina syntyy magneettisia ja ei-magneettisia metalleja. Betonin käsittelystä
syntyy pulveroitua betonia ja betonissa mahdollisesti kiinni olevia rauta- tai teräskappaleita.

Rakennusjätteen käsittelyn pääprosessivaiheet ovat:

- esilajittelu
- seulonta
- magnetointi
- käsinlajittelu
- murskaus (esimurskaus ja jälkimurskaus)
- REF- materiaalin puhdistus ja murskaus
- tuuliluokitus

Rakennusjätteen käsittelyssä muodostuvia jätteitä ovat:

- sekajäte, joka sisältää mm. kipsipohjaisia rakennusaineita, PVC-muovia, eristeitä ja tekstiilejä,
loppusijoitetaan yhtiön Rajavuoren kaatopaikalle
- kiviaines, toimitetaan muualle hyötykäyttöön tai käytetään yhtiön Rajavuoren
kaatopaikan rakennemateriaalista
- suodatinpölyt, toimitetaan pölyjenkäsittelylinjalle tai loppusijoitetaan Rajavuoren kaatopaikalle

Pölyinen ilma puhdistetaan tekstiilisuodattimilla. Rakennusjätteen lajittelusta ja käsittelystä ei syn-
ny hajapäästöjä, koska prosessointi tapahtuu tehdashallissa. Hallitiloissa käytetään vesisumutusta
pölyn leviämisen ehkäisemiseksi. Betonin pulverointi aiheuttaa pölyämistä, joka rajoittuu pulveroin-
nin lähialueelle. Hajapäästöjen ehkäisemiseksi käytetään paikallisia vesisumuja. Rakennusjätteen
käsittelyn aiheuttama melu on erityisesti työsuojelullinen haitta, koska toiminnot sijoittuvat tehdas-
halliin. Betonin pulveroinnista aiheutuu melua jota voidaan tarvittaessa vähentää melusuojuksin.

PUUN, PAPERIN, PAHVIN JA MUOVIN KÄSITTELY

Kierrätyslaitoksella tullaan käsittelemään myös puuta, keräyspaperia, pahvia ja erilaisia metalli-,
paperi-, pahvi- ja puupakkauksia. Keräyspaperi, pahvi ja pakkaukset lajitellaan, pakataan (esim.
paalaus) ja toimitetaan hyötykäyttöön. Muovi lajitellaan, pakataan ja toimitetaan ensisijaisesti
sitä hyödyntäville laitoksille. Hyötykäyttöön soveltumaton puu, paperi, pahvi ja muovi murskataan
energiapolttoaineeksi (REF).

Lajiteltu puu haketetaan puuhakettimella ulkona. Puuhake välivarastoidaan sisätiloissa ja toimitete-
taan hyötykäyttöön. Osa hakkeesta ohjataan pelletinvalmistukseen.

Puun haketuksesta syntyy pölyä. Pölypäästöjä ehkäistään vesisumutuksella. Pelletöinnissä pölyt
kerätään tekstiilisuodattimiin. Puun haketuksesta ja pelletöinnistä aiheutuu melua. Laitteet melu-
suojataan.

RENKAIDEN JA KUMIN KÄSITTELYLINJA

Prosessin raaka-aineina ovat käytetyt renkaat ja erilliskerätty kumijäte, ja prosessin tuotteita ovat erikokoiset kumimurskeet ja kumipuru.

Renkaiden käsittelyprosessin päätapatumat ovat:

- lajittelu
- murskaus
- seulonta
- ylikokoisten palautus murskaukseen
- kumimurskeen pulverointi
- seulonta
- ylikokoisen palautus pulverointiin

Prosessista mahdollisesti jäävä kumijäte ohjataan pyrolyysiin. Kumin pulveroinnissa syntyy kumi-pölyä, joka kerätään prosessin eri vaiheista kohdeimulla tekstiilisuodattimeen. Prosessin meluavat pulverointimurskaimet sijaitsevat hallissa ja murskaimet koteloidaan melusuojaelementeillä.

LAJITELLUN JA ERILLISKERÄTYN PUUN HAKETUS- JA PELLEÖINTILAITOS

Prosessin raaka-aineena ovat rakennus- ja muusta puupitoisesta jätteestä lajiteltu puhdas puu sekä puun korjuujätteet. Prosessin tuotteita ovat erikokoiset puuhakkeet ja puupelletti.

Haketus- ja pelletöintilaitoksen pääprosessivaiheet ovat:

Haketus

- esilajittelu
- haketus
- seulonta
- ylikokoisen palautus haketukseen

Pelletöinti

- puuhakkeen jauhatus
- seulonta
- ylikokoisen palautus jauhatukseen
- puhtaan puujauheen pelletöinti

Prosessista mahdollisesti jäävä jäte ohjataan kierrätyspolttoaineen valmistukseen. Puun haketuksessa ja jauhamisessa syntyy pölyä, joka kerätään prosessin eri vaiheista kohdeimulla tekstiilisuodattimeen. Pöly toimitetaan kierrätyspolttoaineen valmistukseen. Prosessin meluavat murskaimet ja jauhin sijaitsevat hallissa ja laitteet koteloidaan melusuojaelementeillä.

PILAANTUNEIDEN MAIDEN, HIENOAINESTEN, PÖLYJEN
JA SAKKOJEN KÄSITTELY

Raaka-aineina ovat pääosin Kuusakosken eri toimipisteiltä kaivetut pilaantuneet maat, hieno-
ainekset, tuotantoprosessien suodatinpölyt ja erilaiset sakat. Jakeita voidaan käyttää sellaisenaan
kaatopaikan rakenteissa, seulonnan jälkeen maanrakennusaineena tai stabiloituna kaatopaikan,
teiden ja kenttien rakenteissa.

Pilaantuneiden maiden käsittelyssä tullaan soveltamaan pääasiassa seulontaa, kompostointia ja
kiinteytystä/stabilointia (taulukko 5). Hienoainesten, suodatinpölyjen ja sakkojen käsittelyssä sovel-
letaan pääasiassa stabilointia.

Taulukko 5. Kierrätyslaitoksen pilaantuneiden maiden käsittelymenetelmät, välivarastointi,
käsiteltynä maiden hyödyntäminen ja valumavesien käsittely.

Maaperän laatu	Käsittely- menetelmä	Väli- varastointi	Vesien- käsittely	Käsitellyn maan hyötykäyttökohteet
Öljyiset maat	Kompostointi	Ei välivarastointia, suoraan käsittelyyn	Öljynerotus	Esipeittomaina
Metallipitoiset maat	Seulonta, kiinteytys	Peitettynä	Ei kosketuk- sessa sade- veden kanssa	Esipeittomaina, kaatopaikka rakenteissa, kenttärakenteissa

Pilaantuneiden maiden stabilointi- ja kiinteytysmenetelmien avulla ei pyritä pienentämään hait-
ta-aineiden pitoisuutta, vaan saatetaan haitta-aineet sellaiseen muotoon, etteivät ne kulkeudu ja
leviä ympäristöön. Stabiloinnissa haitta-aineet sidotaan pääasiassa kemiallisesti siten, että niiden
kulkeutuvuus, biosaatavuus, toksisuus ja/tai liukoisuus vähenevät. Kiinteytyksessä haitta-aineen
fysikaalista olomuotoa muutetaan esimerkiksi siten, että aineen puristuslujuutta tai vesitiiveyttä
lisätään mm. sementin tai bitumin avulla.

Pilaantuneiden maiden kompostoinnissa periaatteena on orgaanisten haitta-aineiden hajottami-
nen mikrobitoiminnan avulla. Kompostointialue koostuu vastaanotto- ja aumakompostointialueesta.
Käsiteltäviin maamassoihin sekoitetaan turvetta, puunkuorta ja tarvittaessa ravinteita. Aumakom-
postissa pilaantuneet maat kompostoidaan peitettynä, jolloin voidaan vähentää haihduntaa ja
suotovesien syntymistä sekä kuivan maa-aineksen pölyämistä. Mikäli vastaanotettavat maa-
ainekset ovat pilaantuneita bensiinillä (haihtuvilla yhdisteillä), käsittelyssä kiinnitetään erityistä
huomiota aumojen peittämiseen, ilmastointiin ja ilmapäästöjen käsittelyyn. Kompostointialue vie-
märeidätään öljynerotuskaivon ja tarkkailukaivon kautta tasausaltaaseen. Kompostoinnin yhteydessä
muodostuvan pölyn leviäminen ympäristöön estetään tarvittaessa esimerkiksi aumojen kastelulla.

Riittävästi puhdistuneet maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet alittavat raja-arvot, voidaan
sijoittaa jäätysalueen rakenteisiin. Maat, joiden kokonaisöljypitoisuus on alle 0,5 % voidaan sijoittaa
jätettyyn esimerkiksi peitemaiksi.

MUOVI- JA KUMIPITOISEN ORGAANISEN MATERIAALIN PYROLYYSI

Pyrolysointilaitoksen raaka-aineina käytetään rakennusjätteen käsittelystä jääviä muovia ja puuta sisältäviä rejektejä, muovin käsittelystä syntyviä jätteitä, puun käsittelystä syntyviä jätteitä sekä renkaiden ja kumin käsittelystä syntyviä fraktioita. Prosessin tuotteina syntyy pyrolyysikaasua, pyrolyysiöljyä ja pyrolyysijätettä, joka mahdollisuuksien mukaan jatkokäsittellään aktiivihieksi.

Pyrolyysirumpuun syötetään murskattua, mahdollisimman tasakokoista materiaalia sulkusyöttimen kautta. Rummussa haihtuvat aineet kaasuuntuvat vajaan 500 °C:een lämmössä. Osa haihtuvista aineista pilkkoutuu lyhytketjuisiksi hiilivedyiksi muodostaen pyrolyysikaasun ja osa tiivistyy pyrolyysiöljyksi erillisessä ”jäähdyttimessä”. Jäännöksenä rumpuun jää hiili, joka poistetaan sulkusyöttimen avulla pois. Jäännöshiiliä käsitellään siten, että siitä saadaan erilleen aktiivihieksi kelpaava hiilijae. Syntynyt pyrolyysikaasu käytetään prosessin lämmittämiseen ja pyrolyysiöljy Heinolan tehtaiden alumiinin sulatusuunien lämmittämiseen. Ylimääräöljy myydään.

Prosessista jää jätteenä hiilestä erotetut epäpuhtaudet (raskasmetallit, kloridihdisteet). Jätteet käsitellään suodatinpölyjen käsittelylinjalla ja loppusijoitetaan Rajavuoren kaatopaikalle.

3.5.4 Varastokenttä ja piha-alue

Toiminta- ja varastoalueet asfaltoidaan. Hulevedet kerätään sadevesiviemäriverkoston avulla yhteen ja johdetaan tasausaltaasta öljynerotusjärjestelmän kautta maastoon. Vesien ohjautuminen kairoihin varmistetaan piha-alueen kallistuksilla ja tarvittaessa reunakorokeilla.

Piha-alueen ja varastokentän teknisillä ratkaisuilla voidaan estää hankkeen haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin sekä vähentää hajapölyn muodostumista.

3.5.5 Toiminta-aika

Materiaalin vastaanotto, murskauslaitos ja muut ulkona tapahtuvat toiminnot:

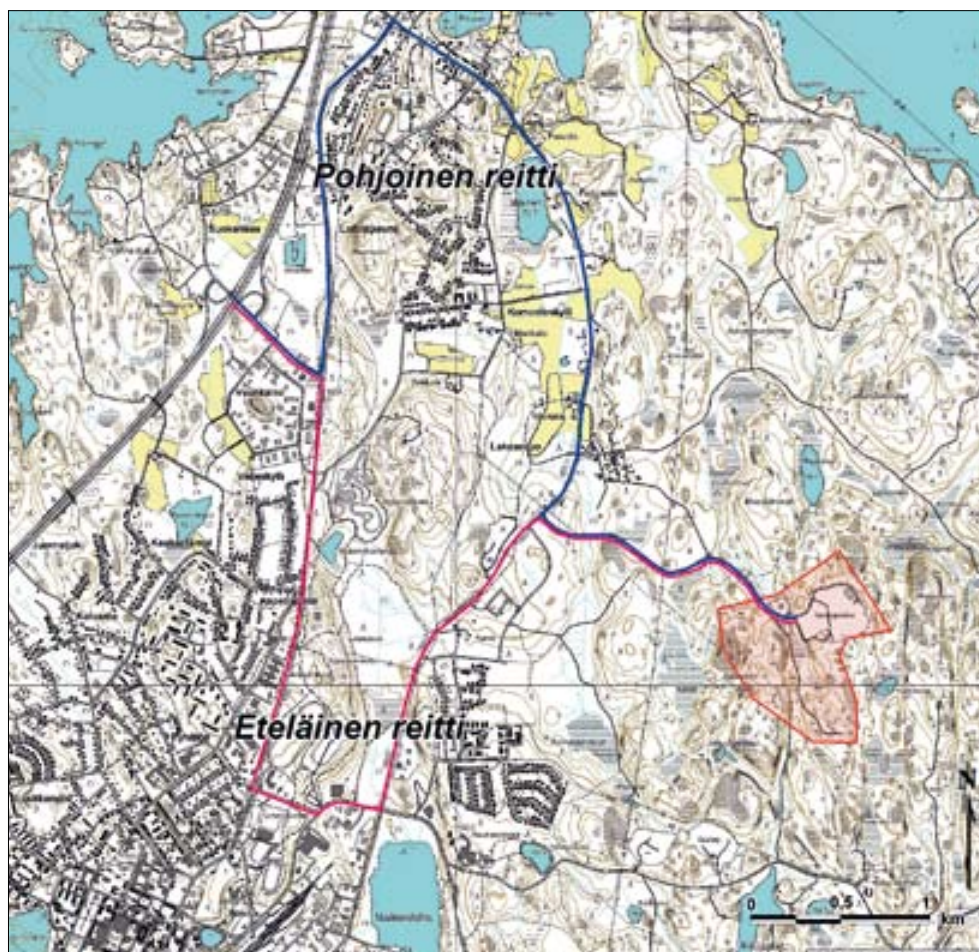
- ma-pe klo 6–22
- la klo 7–18

Pyrolysointilaitos toimii keskeytymättömässä kolmivuorossa. Poikkeustapauksissa materiaalin vastaanotto- ja lastaustoimintaa voidaan tehdä myös öisin ja sunnuntaisin. Hallissa tapahtuvat toiminnot (kuten käytöstä poistettujen ajoneuvojen esikäsittely, erottelutelluria ja rakennusjätteen käsittely) sekä huolto-, kunnossapito-, siivous- ja tukitoiminnot tapahtuvat viikon jokaisena päivänä vuorokauden ympäri.

3.5.6 Liikenne

Rajavuoren laitokselle vastaanotettava materiaali tulee rekka- ja kuorma-autokuljetuksina. Nykyisin (vaihtoehto 1) ajoneuvoyhdistelmiä arvioidaan kulkevan yhteen suuntaan vuodessa 7 600 kappaletta. Vaihtoehtossa 2 yhteen suuntaan arvioidaan kulkevan vuodessa 10 000 ajoneuvoyhdistelmää ja vaihtoehtossa 3 14 000. Pienerät tulevat ohjautumaan pääosin Myllyojalle. Ajoaika on maanantaista perjantaihin klo 6–22 sekä lauantaisin klo 6–17.

Liikenne Rajavuoreen voidaan ohjata kahta reittiä pitkin. Ns. eteläinen reitti kulkee valtatie 4:ltä Heinolan pohjoisen liittymän kautta Sukurantien, Siltakadun, Mustanportinkadun ja Reumantien kautta Lakeasuontielle ja sieltä hankealueelle. Pohjoinen reitti lähtee samasta moottoritie liittymästä Sukurantieltä Kirkonkyläntietä pohjoisen kautta Lakeasuontielle. (Kuva 8.)



Kuva 8. Liikennereitit valtatie 4:ltä Rajavuoreen. Sinisellä värillä on merkitty pohjoinen vaihtoehto ja punaisella eteläinen.

4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, tiedottaminen ja osallistuminen

4.1 Arviointiohjelman nähtävillä olo

Hankkeen arviointiohjelma valmistui helmikuussa 2008. Ohjelman nähtävillä olosta kuulutettiin Itä-Häme -lehdessä 1.3.2008. Kuulutus ja ympäristövaikutusten arviointiohjelma olivat nähtävillä Heinolan kaupungintalolla ja Heinolan kirjastossa 4.3.–2.5.2008. Lisäksi ohjelma oli nähtävillä yhteysviranomaisena toimineen Hämeen ympäristökeskuksen internet-sivulla. Hankkeesta ja siihen liittyvästä arviointiohjelmasta oli tietoja myös Kuusakoski Oy:n ja Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen internet-sivuilla.

4.2 Ohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot

Yhteysviranomaisen pyysi ja sai ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta lausunnot Heinolan kaupunginhallitukselta, Etelä-Suomen läänihallitukselta, Hämeen tiepiiriltä ja Päijät-Hämeen liitolta.

Lisäksi lausunnon tai mielipiteen ohjelmasta jättivät Heinolan kaupungin ympäristölautakunta, Itä-Hämeen luonnonsuojeluyhdistys, Rainion päiväkotia ja Reumakonserni. Mielipiteen jättivät myös yksi asunto-osakeyhtiö ja 21 lähialueen asukasta. Rajavuoreen suunniteltuun kierrätyslaitokseen otettiin kantaa myös adressilla, jonka oli allekirjoittanut 279 henkilöä.

Yhteysviranomaisen antoi oman lausuntonsa ohjelmasta 19.5.2008. Lausunto oli nähtävillä Hämeen ympäristökeskuksen internet-sivuilla ja Heinolan kaupungintalolla. Yhteysviranomaisen lausunto lähetettiin tiedoksi lausunnon antaneille ja mielipiteen esittäneille. Lisäksi lausunto lähetettiin tiedoksi Heinolan kaupungin tekniselle lautakunnalle ja terveyslautakunnalle sekä Suomen ympäristökeskukselle.

Yhteysviranomaisen otti lausunnossaan kantaa siihen, täyttikö ohjelma YVA-asetuksen edellyttämät asiakohdat ja esitti ohjelmaan joitakin tarkistuksia. Yhteysviranomaisen esittämät huomiot ja tarkennukset on esitetty taulukossa 6.

Hankkeen vaikutukset arvioitiin ohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella.

Taulukko 6. Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen selostuksessa
Selostuksessa tulee kuvata Rajavuoren nykyiset vaikutukset ja niistä johtuva ympäristön tila ja arvioida soveltuvin osin kaatopaikan muuttuvan tilanteen ja kierrätyslaitoksen yhteisvaikutukset	Kuvattiin Rajavuoren loppusijoitusalueelle tulevan jätteen määrä, ympäristökuormitus ja pohdittiin loppusijoitusalueen ja kierrätyslaitoksen yhteisvaikutuksia.
Ilmapäästöjen leviämien mallitettava ja esitettävä arvio hajapäästöjen leviämisestä	Ilmapäästöt mallitettiin ja esitettiin arvio hajapäästöistä
Raskasmetallien kertymistä kasvillisuuteen arvioitava	Arvioitiin raskasmetallien kertymistä

Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen selostuksessa
Meluvaikutusten arvioinnissa on kiinnitettävä huomiota raskaan liikenteen merkitykseen	Melutarkastelussa otettiin huomioon hankkeen aiheuttama raskasliikenne
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen arvioitava	Arvioitiin hankkeen vaikutus yhdyskuntarakenteeseen
Arviointiin tulee ottaa mukaan uusien liikenneyhteyksien vaikutusten tarkastelu ja liikenteen yhteisvaikutukset	Arvioitiin eri liikennereitit ja pohdittiin uusien liikenneyhteyksien tarvetta
Hankkeen vaikutukset Karhulampeen on arvioitava	Hankkeen vaikutukset Karhulampeen arvioitiin
Arviointiselostuksessa on kuvattava ympäristön nykyisen tila tarkemmin	Kuvattiin ympäristön nykytila
Hankkeen pohjavesiriskit on arvioitava	Arvioitiin riskit
Tärinäriskit on arvioitava	Arvioitiin tärinäriskit

4.3 Suunnittelu- ja sidosryhmätyöskentely

ARVIOINTITYÖTÄ ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä. Sen tarkoituksena oli seurata arvioinnin kulkua ja varmistaa, että tarpeelliset asiat otetaan huomioon ja arviointi tehdään asianmukaisella tavalla.

Ohjausryhmään kuuluivat seuraavien tahojen edustajat: Hämeen ympäristökeskus, Heinolan kaupungin ympäristötoimi ja maankäyttöosasto sekä Kuusakoski Oy. Lisäksi ohjausryhmän työskentelyyn osallistui arvioinnin tekijän Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen edustajat.

4.4 Tiedotus ja yleisötilaisuudet

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIA ja siihen liittyvää arviointiohjelmaa esiteltiin kaikille avoimessa yleisötilaisuudessa 4.3.2008 Heinolassa Itä-Häme -talolla pidetyssä tiedotustilaisuudessa. Tilaisuudesta tiedotettiin kuulutuksessa ja erikseen Itä-Häme -lehdessä noin viikkoa ennen tilaisuutta. Tilaisuuteen lähettiin kutsukirje kaikille Myllyojan tehtaiden ympäristössä, Rainiossa ja Lakeasuolla kiinteistön omistaville asuinkunnille. Tilaisuuteen osallistui noin 150 henkilöä.

Kuusakoski järjesti Heinolan tehtailla avoimien ovien päivän 28.5.2008. Päivästä tiedotettiin sanomalehti Itä-Hämeessä ja lisäksi kutsuja jaettiin Myllyojan, Rainion ja Lakeasuon asukkaille. Vierailijoita oli noin 40 ja heille esiteltiin Heinolan tehtaiden toimintaa sekä tilannekatsaus Rajavuoren ympäristövaikutusten arvioinnista. Päivään sisältyi tehdaskierros sekä vierailumahdollisuus Raja-vuoressa.

Hankkeesta on ollut useita lehtiartikkeleita ja kannanottoja Itä-Häme -lehdessä. Hankkeesta tiedotettiin myös kaikille heinolalaisille jaettavassa Kuusakoski Oy:n tiedotuslehdessä. Hankkeesta kerrottiin myös radiossa.

Arviointiselostuksesta järjestetään tiedotustilaisuus Heinolassa Opekolla 10.12.2008 kello 18.00.

5. Ympäristövaikutusten arvioinnin rajausta ja arviointimenetelmät

5.1 Arviointi ja sen rajausta

TÄSSÄ ARVIOINTIHANKKEESSA KUVATAAN Kuusakoski Oy:n Heinolan Rajavuoreen suunnitellun kierrätyslaitoksen ympäristövaikutuksia. Arviointi tehtiin ympäristövaikutusten arvioinnista lain ja asetuksen edellyttämällä tavalla. Arvioinnissa tarkasteltiin laitoksen rakentamisen ja toiminnan sekä laitokseen toimintaan liittyvien raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetusten vaikutuksia sekä yhteisvaikutuksia Rajavuoren loppusijoitusalueen kanssa niiltä osin kuin hanke vaikuttaa loppusijoitukseen. Laitoksen rakentamisen vaikutusten arvioinnista rajattiin pois laitoksen tarvitseman infrastruktuurin rakentaminen. Lisäksi laitoksen liikennevaikutuksia tarkastellaan ainoastaan Heinolan kaupungin alueella. Arvioinnissa ei myöskään tarkastella laajasti hankkeen vaikutuksia Suomen jätehuoltoon ja materiaalien kierrätykseen. Arvioinnissa keskitytään hankkeen vaikutuksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä Heinolan kaupungin alueella.

Arvioinnissa erityistä huomiota kiinnitettiin sosiaalisten vaikutusten arviointiin, melu- ja ilmapäästövaikutuksiin sekä laitoksen toiminnasta aiheutuvan liikenteen vaikutuksiin.

Hankkeen vaikutuksista osa rajautuu kierrätyslaitoksen välittömään läheisyyteen laitoksen piha-alueelle ja viereiselle loppusijoitusalueelle, mutta osa vaikutuksista ulottuu laajemmalle alueelle. Liikennevaikutukset ulottuvat moottoritien ja Rajavuoren väliselle alueelle. Liikennevaikutuksia tarkastellaan mahdollisilla tulevilla liikennereiteillä. Melun vaikutusalue rajautuu laitoksen toiminnasta aiheutuvan meluhaitan tai melun ohjeraja-arvojen mukaan. Laitoksen ilmapäästöjen vaikutusalue ulottuu laitoksen lähiympäristöön ja laitoksen aiheuttaman liikenteen päästöjen vaikutukset liikennereittien läheisyyteen.

5.2 Arviointimenetelmät ja aineisto

5.2.1 Käytettävissä oleva aineisto

Arviointi perustui useisiin eri lähteisiin ja menetelmiin riippuen vaikutuksista ja sen ominaisuuksista, joita kuvataan tarkemmin jäljempänä kunkin arvioivan vaikutuksen kohdalla. Arvioinnissa käytettyjä lähteitä olivat mm.

- Olemassa olevat tiedot ja julkaisut alueiden nykytilasta ja nykyisten toimintojen vaikutuksista ympäristöön
- Myllyojan tehtaiden vaikutuksista tehdyt selvitykset
- Rajavuoren loppusijoitusalueen ympäristötarkkailutiedot
- Arviointihankkeen aikana tehdyt selvitykset
- Rajavuoren alueen luontoselvitys
- Rajavuoren jätteen loppusijoitusalueen ympäristövaikutusten arviointi
- Kirjallisuustiedot
- Lausunnoissa, haastatteluissa ja yleisötilaisuudessa sekä ohjausryhmässä esille tulleet asiat

Arviointihankkeen aikana tehtiin sosiaalisten vaikutuksen arviointi sekä melu- ja päästömallinnukset. Arvio hankkeen vaikutuksista pohjaveteen perustui olemassa oleviin tutkimuksiin ja maastokäyntiin alueella.

5.2.2 Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus

Arvioinnin perustana olivat Kuusakoski Oy:n arvio raaka-aineiden tuonnin ja tuotteiden viennin aiheuttamasta kuorma-autoliikenteen määrästä Rajavuoreen. Lakeasuontie liikennemääräarvio saatiin Hämeen tiepiiristä (taulukko 7). Tiepiiri arvioi, että tien 15007 keskimääräinen vuorokausiliikenne on 915 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 60.

Taulukko 7. Tiehallinnon (Hämeen tiepiiri) ilmoittamat nykyiset keskimääräiset kokonaisliikennemäärät vuorokaudessa.

Tie	Ajoneuvoa/vrk	Raskaita ajoneuvoja/vrk
Lakeasuontie	915	60
Kirkonkyläntie-Sukurantie th.	4072	219
Siltakatu-Sukurantie th.	3194	165

Liikenteen vaikutusten arvioinnin osalta tarkasteltiin liikenteen aiheuttamaa melua (ks. kappale 6.2) ja ilmapäästöjä (ks. kappale 6.1). Lisäksi tarkasteltiin hankkeen vaikutuksia liikennemääriin.

Vaihtoehdossa 1 eli tilanteen säilymisessä nykyisenlaisena Kuusakoski Oy:n raskaita ajoneuvoja oletettiin liikuvan yhteen suuntaan 7600 kappaletta vuodessa. Vaihtoehdossa 2 ajoneuvoyhdistelmiä arvioidaan kulkevan vuodessa 10 000 kappaletta yhteen suuntaan ja VE3-vaihtoehdossa 14 000 kappaletta. Kaikkiaan liikennesuoritteita on tällöin kaksinkertainen määrä. Lakeasuontien (tie 15007) muun liikenteen määränä käytettiin Hämeen tiepiirin ilmoituksen mukaan 340 000 ajoneuvoa vuodessa, joista raskaita ajoneuvoja oli Kuusakoski Oy:n liikenne mukaan lukien 22 000 kappaletta (vuorokaudessa 915 ajoa, joista raskaita ajoneuvoja 60). Ajoaikana käytettiin maanantaista perjantaihin klo 6–22 sekä lauantaisin klo 6–17.

Taulukko 8. Kuusakoski Oy:n liikennemäärät Lakeasuontielle eri hankevaihtoehdoissa.

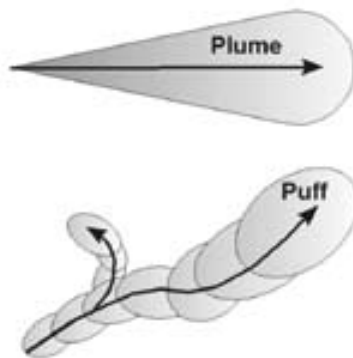
Ajoneuvoliikenne	VE1	VE2	VE3
Yhdistelmiä vuodessa / molemmat suunnat	15200 kpl/a	20000 kpl/a	28000 kpl/a
Yhdistelmää tunnissa / molemmat suunnat	3,3 kpl/h	4,4 kpl/h	6,2 kpl/h
Työmatkaliikenne tunnissa	1 kpl/h	4 kpl/h	4,5 kpl/h
Kokonaisliikenne tunnissa ajalla 7–22	4,3 kpl/h	8,4 kpl/h	10,7 kpl/h
Raskaan liikenteen osuus ajalla 7–22	76,9 %	52,4 %	57,8 %
Kokonaisliikenne tunnissa ajalla 22–7	0,5 kpl/h	0,9 kpl/h	1,2 kpl/h
Raskaan liikenteen osuus ajalla 22–7	0,8 %	0,5 %	0,6 %

Liikenteen vaikutusten arvioinnin osalta tarkasteltiin liikenteen aiheuttamaa melua ja ilmapäästöjä. Lisäksi tarkasteltiin hankkeen vaikutuksia liikennemääriin.

5.2.3 Ilmapäästöt

Kierrätyslaitoksen ja liikenteen päästöt mallinnettiin Yhdysvaltain ympäristöviraston EPAn käyttöön suosittelemalla CALPUFF-leviämismallilla. CALPUFF mallintaa päästöt lähteestä erkanevina ”puffeina” eli pieninä, pyöreinä pilvinä, jotka liikkuvat mallinnusalueella sääolojen mukaan. CALPUFFiin kiinteästi liittyy säämalli CALMET, jolla lasketaan tuulten ja muiden sään osatekijöiden vaikutus ennen varsinaista CALPUFF-ajoa. Varsinainen malliajo käyttää CALMETillä laskettua meteorologista tiedostoa. (EPA 2008, TRC 2008)

CALPUFF- mallissa päästö voi kulkeutua mutkitellen sekä jakautua maastonmuotojen mukaan, kun normaalijakaumaan perustuvissa leviämismalleissa päästö kulkee tietyissä sääoloissa vain yhteen suuntaan, tosin maaston vaikutus monimutkaistaa tilannetta (kuva 9).



Kuva 9. Päästön kulkeutumisen ero normaalijakaumaan perustuvassa mallissa ("plume") sekä "puff"-mallissa.

Leviämismallinnuksessa ei arvioitu mahdollisen hajuhaitan esiintymistä suunniteltujen toimintojen ympäristössä. Myöskään rakentamisen aiheuttamia päästöjä ei mallinnettu.

CALPUFF-mallinnus suoritettiin "slug"-moodissa, jossa päästö jakautuu tasaisemmin koko "päästöpilvien" peittämälle alueelle. "Slug"-laskenta soveltuu erityisesti pienen mittakaavan mallinnukseen sekä sellaisiin tapauksiin, joissa maaston vaikutus on tärkeä (Scire ym. 2000).

Päästöt mallinnettiin vuosien 2005–2007 Lahden säähavaintoaseman aineistolla. Tunnittaisesta sääaineistosta malli laskee sarjan pitoisuuksia kuhunkin pisteeseen, joista valittiin ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet. Myös maaston korkeussuhteet ja alueelle suunniteltujen rakennusten vaikutus otettiin huomioon.

Päästöjen pitoisuudet laskettiin 50 metrin välein sijoitetuissa pisteissä koko alueella. CALPUFF seuraa kunkin päästöpilven kulkua usean tunnin aikana, jos se ei ylitä mallinnusalueen rajaa. Malli käyttäytyy päästö määrän suhteen lineaarisesti. Jos esimerkiksi päästö määrä lisääntyisi 30 %, niin pitoisuus tietyssä pisteessä kasvaisi myös 30 %. Koska kuitenkin lähteitä on monia, niin usean lähteen vaikutusalueella olevassa pisteessä pitoisuuden kasvu ei todellisuudessa ole yhtä suoraviivaista.

Rajavuoreen suunniteltujen toimintojen päästöt mallinnettiin pistelähteinä. Pyrolyysilaitoksen toiminta-aikana käytettiin 24 tuntia vuorokaudessa koko vuoden ajan ja muiden päästölähteiden toiminta-aikana oli maanantaista perjantaihin klo 6–22 ja lauantaisin klo 6–17. Mallituksessa käytetyt päästölähteet on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Tehdasalueen päästölähteet vaihtoehtoissa 2 ja 3.

Päästölähde	Päästö	VE2	VE3
Murskauslaitos	hiukkaset		X
Erotuslaitos	hiukkaset	X	X
Kevyen kumin, muovin ym. käsittely	hiukkaset	X	X
Rakennusjätteen käsittely	hiukkaset	X	X
Puun käsittely	hiukkaset	X	X
Renkaiden ja kumin käsittely	hiukkaset	X	X
Pyrolyysilaitos	hiukkaset ja typen oksidit	X	X

Liikenteen päästöt mallinnettiin puolestaan viivalähteinä, kun oletettavasta liikennemäärästä oli laskettu keskimääräinen päästö sekuntia ja tiemetriä kohden. Päästömäärät saatiin VTT:n LIPASTO-järjestelmän yksikköpäästöistä (VTT 2008) (taulukko 10). Päästöinä käytettiin katuajon päästöjä 70 %:n kuormalla. Liikennöintiäika vastasi kierrätyslaitoksen suunniteltua toiminta-aikaa. Yhteensä tunteja, joina ajoja oletettiin tapahtuvan, oli vuodessa 4550.

Taulukko 10. LIPASTO-järjestelmän mukaiset yksikköpäästöt (VTT 2008) ja mallinnuksessa käytetyt päästömäärät silloin, kun rekkaliikennettä esiintyy. Katuajolla tarkoitetaan kaupunkiliikennettä tai sen tyyppistä liikennettä, jossa ajo-neuvon vauhti on yleensä alle 60 km/ha. Päästöt on ilmoitettu massana (g) ajomatkaa (m tai km) kohden.

Vaihtoehdot	Typen oksidit	Hiukkaset	Yksikkö
Katuajo	24	0,50	[g/km]
VE1 (15 200 yhd./vuosi)	360	3,8	[g/m/a]
VE2 (20 000 yhd./vuosi)	480	5,0	[g/m/a]
VE3 (28 000 yhd./vuosi)	670	7,0	[g/m/a]

Typen oksidien päästöistä oletettiin, että epäedullisimmissa olosuhteissa enintään 30 % esiintyy typpidioksidina. Typpioksidin muuttuaan typpidioksidiksi vaikuttavat otsonipitoisuus, lämpötila, auringon säteily ja ilmakehän sekoittuminen. Kesällä, jolloin auringon säteily on voimakkainta ja kun otsonipitoisuus on yli 130 µg/m³, noin 30 % typen oksideista esiintyy typpidioksidina. Talvella pimeässä ja kylmässä typpidioksidin osuus on pienempi. (Janssen ym. 1988).

Kunkin päästölähteen piipun halkaisijana käytettiin yhtä metriä ja virtausnopeutena 11 metriä sekunnissa. Pyrolyysilaitoksen typen oksidien päästönä käytettiin pitoisuutta 400 mg/m³ jätteenpoltoasetuksen päästöraja-arvon mukaan. Pyrolyysilaitoksen typen oksidien päästömääräksi laskettiin näin 3,6 g/s. Hiukkaspitoisuutena käytettiin kaikissa kierrätyslaitoksen päästölähteissä 10 mg/m³. Tästä saadaan hiukkaspäästökseksi noin 86 mg/s.

5.2.4 Melu

Rajavuoren kierrätyslaitoksen ja loppusijoitusalueen toimintojen, niihin liittyvän liikenteen vaikutus sekä nykyisen liikenteen aiheuttaman melun yhteisvaikutus melutasoihin selvitettiin laskennallisesti. Melun leviämisen laskennallinen mallinnus suoritettiin 3-ulotteisen DataKustik CadnaA 3.7 -laskentaohjelmiston pohjoismaisilla teollisuus- ja tieliikennemelun laskentamalleilla, jotka ottavat huomioon mm. geometrisen vaimennuksen, esteiden (alueen maasto) vaikutukset, ilman absorption aiheuttama vaimennuksen sekä maanpinnan vaikutukset. Ennen melulaskentoja maasto- ja väyläaineiston vastaavuus todellisuuteen tarkastettiin malliajoin.

Kierrätyslaitoksen osalta melulaskentojen lähtötietoina käytettiin seuraavia esisuunnitteluvaiheen tietoja: rakennusten mitoitus- ja sijaintitiedot, melua aiheuttavat toiminnot, niiden lukumäärä, sijainti ja äänitehotasot (taulukko 11). Melulähteiden osalta käytettiin laitevalmistajien toimittamia sekä vastaavista toiminnoista tehtyjen meluselvitysten tietoja. Impulssimaista melua aiheuttavien toimintojen äänitehotasoihin tehtiin +5 dB impulssimaisuuskorjaus.

Taulukko 11. Rajavuoreen suunnitellun kierrätyslaitoksen melulähteiden äänitehotasot (L_{WA}).

Melulähde	Melulähteet eri vaihtoehdoissa		Äänitehotaso
	VE2 (kpl)	VE3 (kpl)	LWA [dB]
Murskauslaitos (koteloitu)	1	1	109.3
Ilmapiiput (vaimennettu)	2	3	82.9
Rengasmurskain	1	1	107.4
Materiaalinkäsittelykone	2	3	109.0
Rakennusjätteen murskaus (hallitilassa)	1	1	99.8
Pyöräkuormaajat	2	2	109.0
Paineilmapuhdistus (vaimennettu)	2	3	72.5
Rakennusjätteen lajittelu (hallitilassa)	1	1	89.5
Suodattimet (vaimennettu)	2	3	76.3
Pilaantuneen maan käsittely (hallitilassa)	1	1	89.5
Seulat (hallitiloissa)	4	6	87.9

Kuusakoski Oy:n toiminnan liikennemäärinä käytettiin nykyisen tilanteen liikennemäärätietoja mukaan lukien Rajavuoren jätteen loppusijoitusalueen suotovesien ajo ja arviointivaihtoehtojen osalta materiaalmäärästä laskettuja liikennemääräarvioita. Liikennemelun yhteisvaikutusten tarkastelemiseksi käytettiin Hämeen tiepiiriltä saatuja liikennelaskennan tietoja (taulukot 9 ja 10).

Tehdyssä melumallinnuksessa tarkasteltiin Rajavuoren kierrätyslaitoksen ja loppusijoitusalueen toimintojen sekä niihin liittyvän liikenteen vaikutus sekä nykyisen liikenteen aiheuttaman melun yhteisvaikutus melutasoihin. Tilanteet, joita melulaskennoissa on kuvattu, on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Melulaskentojen sisältökuvaus. Muulla liikenteellä tarkoitetaan muuta kuin Kuusakoski Oy:n aiheuttamaa liikennettä mallitarkastelussa olevilla tie-osuuksilla. Liikenteen reitit on esitetty kappaleessa 3.5.6 (et = eteläinen reitti, pohj = pohjoinen reitti, 1/1 = koko liikenne ja ½ = puolet liikenteestä).

Melu-laskenta	Hankevaihtoehto ja liikennereitti	Kuvaus
1.....	VE0.....	Nykytilanne (sis. suotovesiliikenteen)
2.....	VE2 et.1/1	Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne eteläistä kautta
3.....	VE2 pohj.1/1	Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne pohjoista kautta
4.....	VE2 pohj. ½ et. ½.....	Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne ½ eteläistä ja ½ pohjoista kautta
5.....	VE3 et.1/1	Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne eteläistä kautta
6.....	VE3 pohj.1/1	Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne pohjoista kautta
7.....	VE2 pohj.½ et. ½.....	Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne ½ eteläistä ja ½ pohjoista kautta
8.....	Muu liikenne + VE0	Nykyinen liikenne
9*	Muu liikenne + VE2 et.1/1	Muu liikenne + Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne eteläistä kautta
10.....	Muu liikenne + VE2 pohj.1/1	Muu liikenne + Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne pohjoista kautta
11.....	Muu liikenne + VE2 pohj. ½ et. ½.....	Muu liikenne + Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne ½ eteläistä kautta ja ½ pohjoista kautta
12.....	Muu liikenne + VE3 et.1/1	Muu liikenne + Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne eteläistä kautta
13.....	Muu liikenne + VE3 pohj.1/1	Muu liikenne + Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne pohjoista kautta
14.....	Muu liikenne + VE3 pohj. ½ et. ½.....	Muu liikenne + Kuusakoski Oy:n Rajavuoren liikenne ½ eteläistä ja ½ pohjoista kautta
15.....	VE2.....	Rajavuoren laitostoinnot vaihtoehto 2:ssa
16.....	VE3.....	Rajavuoren laitostoinnot vaihtoehto 3:ssa

Laitoksen toimintaan liittyvien meluvaikutusten lisäksi mallinnettiin rakennusvaiheessa tehtävien Rajavuoren alueen louhintatöiden aikaisen melun leviäminen. Mallinnus tehtiin louhintatöiden aloitusvaiheeseen sekä tilanteeseen, jossa louhinta on edennyt puoliväliin.

Louhinnan on mallinnuksessa oletettu alkavan alueen pohjoispäästä ja etenevän lännen ja etelän suuntaan. Louhintatyön aikana oletettiin käytössä olevan 4 kaivinkonetta, 2 poravaunua, 2 murskainta, iskuvasara sekä 2 pyöräkuormaajaa. Käytettävien koneiden äänitehotasot on esitetty taulukossa 13.

Taulukko 13. Rakennusaikaisen melun mallinnuksessa käytetyt melulähteet ja niiden äänitehotasot.

Melulähde	Melulähteiden lukumäärä (kpl)	Äänitehotaso L_{WA} [dB]
Murskain	2.....	124.2
Poravaunu	2.....	125.2
Iskuvasara	1.....	117.8
Pyöräkuormaajat	2.....	109.0
Kaivinkone	4.....	114.1

Melumallinnuksen tuloksia verrattiin taulukossa 14 esitettyihin melutason yleisiin ohjearvoihin (VNp 993/1992). Ohjearvot on annettu meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenetelyssä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Jos melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen tuloksen vertaamista ohjearvoon.

Taulukko 14. Valtioneuvoston antamat yleiset melun ohjearvot ulkona dB(A) (VNp 993/92) ja sisätiloissa. ¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB. ²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa. ³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Melukohde tai -alue	Melutaso	
	LAeq (klo 7–22)	LAeq (klo 22–7)
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet.....	55	45-50 ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45	40 ³⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35	30
Opetus- ja kokoontumistilat	35	-
Liike- ja toimistohuoneet	45	-

5.2.5 Tärinä

Liikenteen aiheuttaman tärinän vaikutusta arvioitiin arviointitasolla 1, jossa tärinän oletetaan siirtyvän tietyn matkan pehmeissä maalajeissa. Arviointitasoa 1 käytetään selvittämään, onko tarkempi tärinän arviointi tarpeen. Talja ym. 2008 ehdottavat taulukossa 15 ilmoitettuja suojaetäisyyksiä värähtelyluokalle C. Värähtelyluokassa C keskimäärin 15 % asukkaista pitää tärinää häiritseväenä ja voi valittaa häiriöstä. Kyseinen värähtelyluokka on myös suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. Tärinä siirtyy kauimmaksi tiestä pehmeissä kivennäismaalajeissa (runsaasti vettä sisältävät savet ja siltit) sekä pehmeissä eloperäisissä maalajeissa (turve ja lieju). (Talja ym. 2008).

Huomattavaa on, että hitailla nopeuksilla hidastustyössyt kaksinkertaistavat tärinän kulkeutumis- matkan pehmeissä maalajeissa verrattuna sileään väylään. Mikäli värähtelyn ei arvioida vahvistuvan voimakkaasti rungon tai lattian resonanssi-ilmion takia, voidaan suojaetäisyytenä käyttää puolta mainitusta. Tapauksia, joissa resonanssi ei ole voimakasta, ovat seuraavat: rakennuksen lattiat ovat maanvaraiset, rakennus on yksikerroksinen ja perustettu paaluille tai rakennus on vähintään 5-kerroksinen. (Törnqvist ja Talja 2006, Talja ym. 2008)

Taulukko 15. Turvaetäisyyksiä raskaan liikenteen väylälle tärinäluokalle C. (osa taulukosta julkaisussa Talja ym. 2008)

Turvaetäisyys	Liikenteen tyyppi	Maan laatu
100 m	Hidastetyössyt, raskas liikenne (40 km/h)	Pehmeä maa
50 m	Raskas katuliikenne (40 km/h, sileä)	Pehmeä maa
15 m.....	Raskas maantie- ja katuliikenne (ml. työssyt)	Kova maa

Tärinän leviämisarviossa käytettiin 100 metrin aluetta pehmeiden maalajien kohdalla. Pehmeiksi maalajeiksi katsottiin eloperäinen turve sekä kivennäismaalajeista savi, hiesu ja hieno hietä. Näin saatiin arvio pahimmasta mahdollisesta tilanteesta.

5.2.6 Pinta- ja pohjavedet

Kierrätyslaitoksen saniteettijätevedet tullaan johtamaan Heinolan keskusjätevedenpuhdistamoon, joten laitos ei muodosta uutta jätevesien kuormituslähdettä. Laitoksen prosesseissa ei synny jätevesiä. Toiminta-alueelta ja varastokentältä syntyy hulevesiä, jotka kerätään tasausaltaaseen. Tasausaltaasta vedet johdetaan tarvittavan käsittelyn jälkeen purkuojaa pitkin Rajalampeen. Hulevesien haitta-ainepitoisuudet ovat pienempiä kuin loppusijoitusalueelta Rajalampeen johdettavien vesien. Tästä syystä Rajavuoren kierrätyslaitoksen vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin tarkastellaan loppusijoitusalueen aiheuttamien vaikutusten kanssa.

Kierrätyslaitoksen vaikutuksia alapuolisen vesistöön ja laitoksen lähellä olevaan Karhulampeen arvioitiin loppusijoitusalueen vesistötarkkailuraporttien antamien tietojen perusteella (esim. Kuusakoski Oy 2007, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2005). Arvioinnissa tarkasteltiin hankkeen vaikutuksia hydrologiaan, vedenlaatuun ja vesien käyttökelpoisuuteen. Lisäksi arvioitiin, voiko hajapölyllä olla vaikutuksia Karhulammen tilaan.

Pohjavesivaikutusten arviointi perustui olemassa oleviin tietoihin Rajavuoren alueen kallioperästä ja maalajeista sekä tietoihin pohjavesiesiintymistä. Hankkeen vaikutuksina tarkasteltiin vaikutuksia pohjavesien muodostumiseen ja pohjavesien laatuun.

5.2.7 Luontovaikutukset

Luontovaikutusten arviointi perustuu alueella tehtyyn luontoselvitykseen (Vauhkonen 2007) ja keuhalla 2008 tehtyihin havaintoihin alueen luonnosta. Lisäksi arvioinnissa hyödynnettiin vuonna 1998 tehtyä ympäristövaikutusten arviointia (Oy AEM Ltd 1998; Ympäristötutkimus Oy Metsätähti 1998) ja bioindikaattoritutkimuksia (Niskanen & Polojärvi 2002, Torri 2007).

Arviointia varten hankittiin tiedot Natura 2000 -alueista, muista suojelualueista, uhanalaisista eliölajeista (UHEX-tietokanta) sekä alueen ympäristössä havaituista harvinaisista eliölajeista, joista tietoja saatiin mm. kaupungin viranhaltijoilta.

Hankkeen vaikutuksia luontoon, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luontotyypeihin arvioitiin laitosalueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Arvioinnissa kuvataan, miltä osin luonnonympäristö täysin muuttuu hankkeen johdosta.

5.2.8 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja maisema

Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, uusien liikenneväylien tarpeeseen ja maankäyttöön arvioitiin sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyillä asiantuntijahaastatteluilla, joissa haastateltiin Heinolan kaupungin kaavoituksesta vastaavia virkamiehiä sekä luottamushenkilöitä.

Maisemavaikutuksia arvioitiin alueella tehtyjen maisemaselvitysten (Tiira 2007) perusteella sekä maastokäynnin perusteella. Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioitiin sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn kyselytutkimuksen vastausten perusteella.

5.2.9 Virkistyskäyttö

Vaikutuksia virkistyskäyttöön arvioitiin sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Alueen virkistyskäyttömerkitystä selvitettiin haastattelujen ja kyselyn avulla. Lisäksi tarkasteltiin alueen maankäyttöä ja kaavoituksessa virkistykselle varattuja alueita ja niiden sijaintia.

5.2.10 Maa- ja kallioperä

Hankkeen maaperävaikutuksista arvioitiin raskasmetallien kertyminen. Tämä tehtiin päästömallien antamien tietojen ja Myllyojan tehtailta tehtyjen selvitysten avulla (Niskanen 1998).

Hankkeen vaikutukset alueen kallio- ja maaperään arvioitiin laitoksen rakentamisessa tarvittavien maansiirtotöiden ja kallion louhimisen laajuuden perusteella.

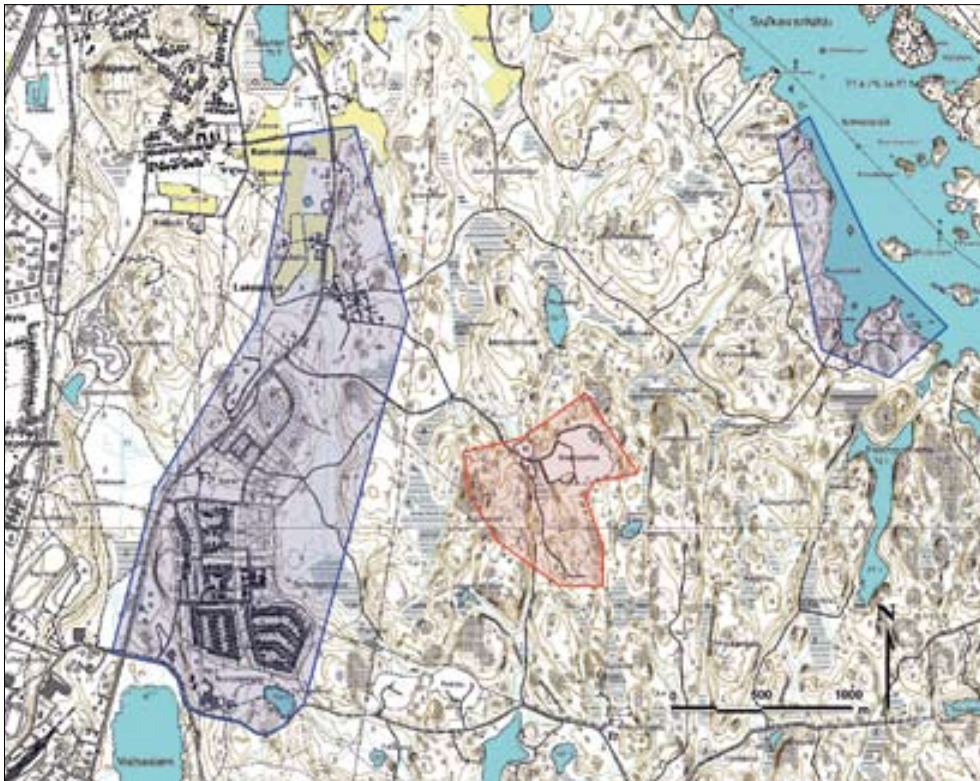
5.2.11 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin aineistona käytettiin Lakeasun, Rainion ja Myllyojan asukkaille suunnattua kyselyä, eri intressitahojen haastatteluja, hankkeesta käytyä lehtikirjoittelua, arviointiohjelmasta annettuja lausuntoja sekä YVA-ohjelman esittelytilaisuudessa käytyä keskustelua. Aineiston käsittelyssä hyödynnettiin sekä määrällisiä että laadullisia menetelmiä: kyselyvastaukset ovat luonteeltaan määrällistä eli kvantitatiivista aineistoa, joka yleensä ottaen antaa tietoa tutkittavien asioiden suuruusluokista ja eri tekijöiden välisistä riippuvuussuhteista. Laadulliset eli kvalitatiiviset haastattelu- ja tekstiaineistot tarjoavat puolestaan näkökulmia erilaisten näkemysten ja asenteiden taustoihin.

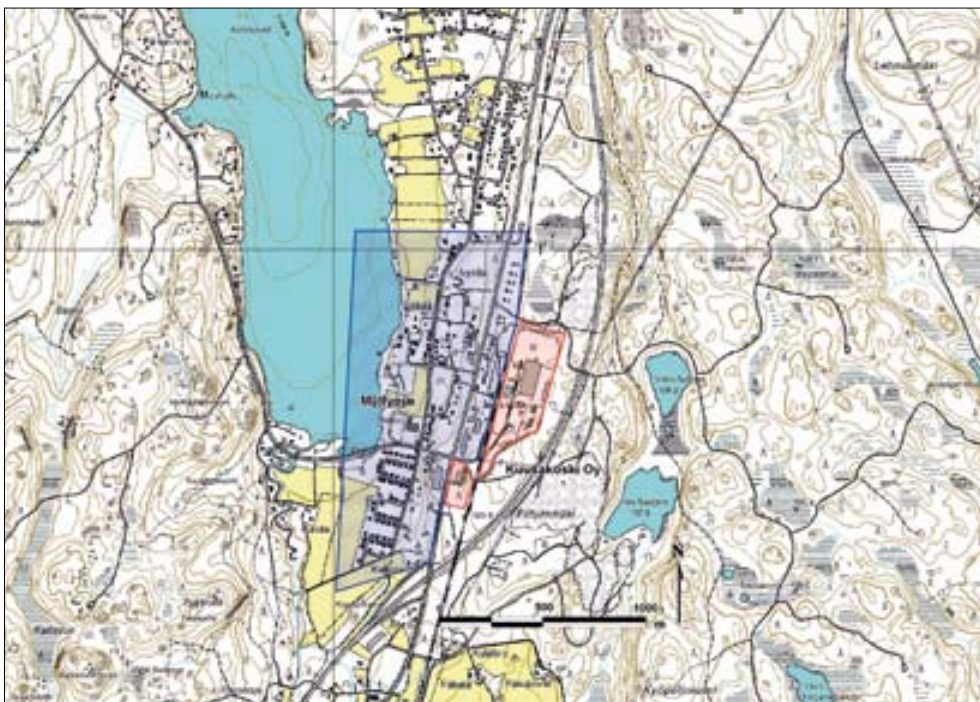
Kyselyitä lähetettiin yhteensä 514 kpl, ja niistä 173 kpl, eli 34 % palautui. Kyselyitä lähetettiin sekä Myllyojan että Rajavuoren alueen asukkaille (kuvat 10 ja 11). Kysely rajattiin hakealueen ja Myllyojan tehtaan ympäristöön, koska oletettiin, että vaikutukset ovat näillä alueilla suurimmat. Lisäksi oletettiin, että Myllyojan asukkailla on kokemusta kierrätyslaitoksen toiminnasta. Kyselypohja on liitteessä 3. Kyselyt lähetettiin kesäkuussa viikolla 25, ja viimeiset kyselyt palautuivat elokuun alussa. Lakeasun-Rainion alueelle lähetetyistä kyselyistä palautui 36 %, Myllyojan alueelle lähetetyistä kyselyistä 24 % ja Konniveden ranta-asukkaille lähetetyistä kyselyistä palautui 45 %. Kolmessa kyselyvastauksessa asuinalueeksi ilmoitettiin ”muu” tai vastaajan asuinalue ei ilmennyt.

Aineistoa käsiteltiin tilastollisten tunnuslukujen ja testien avulla. Tilastolliset testit tehtiin SPSS-ohjelmiston avulla. Vastauksista laadittiin kuvioita havainnollistamaan vastaajaryhmissä ilmenneitä eroavaisuuksia.

Kyselylomakkeessa oli useita avoimia kysymyksiä. Avoimet kysymykset täydensivät kyselyn numeerisia aineistoja ja olivat samalla tutkimuksen laadullista aineistoa.



Kuva 10. Kyselyalue (Rajavuori)



Kuva 11. Kyselyalue (Myllyoja)

Laadullinen aineisto, johon lukeutuvat paitsi kyselyn avoimet kysymykset, myös haastattelut, lehtijutut, lausunnot sekä YVA-ohjelman esittelytilaisuudessa käyty keskustelu toimii vertailukohtana kyselyissä esiin nousseille seikoille. Laadullisen aineiston tarkoituksena on tarjota vastauksia määrällisen aineiston perusteella esiin nouseville miksi-kysymyksille ja toisaalta syventää teemoja, joista kyselyvastaukset antavat viitteitä. Laadullista aineistoa analysoidiin lukemalla sitä läpi useaan kertaan ja etsimällä aineistosta yhdenmukaisuuksia ja toisaalta yhdenmukaisesta linjasta poikkeavia vastauksia.

Haastateltavien joukkoon pyrittiin saamaan hankkeen kannalta keskeiset kaupungin virkamiehet sekä asukkaiden ja alueiden keskeisten toimijoiden edustajat. Haastatteluja tehtiin yhteensä 17 kappaletta.

Haastatellut:

Sinikka Koikkalainen (Heinolan kaupungin ympäristösihteeri)
Harri Kuivalainen (Heinolan kaupungin kaupunginarkkitehti)
Anja Vahteristo-Järvinen (Heinolan kaupungin toimistoarkkitehti)
Annaleena Rita (Heinolan kaupungin perusturvajohtaja)
Tero Ijäs (teknisen lautakunnan pj)
Jukka Mikkonen (Myllyojan asukasyhdistyksen pj, ympäristölautakunnan jäsen)
Marika Cronin (yrittäjä, Myllyoja)
Hannele Tuusjärvi (Rainion päiväkodin johtaja)
Reumasairaalan edustajat
8 Rainion-Lakeasuon alueen asukasta

Haastattelut suoritettiin pääosin paikan päällä Heinolassa, ja ne kestivät noin puolesta tunnista puoleentoista. Haastattelurunko on liitteessä 4. Osa haastatteluista tehtiin puhelimitse, ja yksi haastattelu tehtiin sähköpostin välityksellä. Haastateltavien joukkoon pyrittiin saamaan keskeiset kaupungin virkamiehet sekä asukkaiden ja alueiden keskeisten toimijoiden edustajia.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin teemahaastattelua. Teemahaastattelussa (focused interview) haastateltava saa kertoa näkemyksistään melko vapaasti tutkijan ennalta määäämien teemojen sisällä. Kaikissa haastatteluissa käydään läpi samat teemat, mutta järjestys on vapaa. Teemahaastattelu on eräänlainen strukturoidun haastattelun ja syvähaastattelun välimuoto, jossa pyritään saamaan tietoa tutkittavasta ilmiöstä tai ilmiöistä pintaa syvemältä kuitenkin niin, että aiheeseen ei syvennyt keskustelunomaisesti useiden haastattelukertojen aikana, kuten usein syvähaastattelussa. (Hirsjärvi ja Hurme 2000.)

Välillä 28.2.– 23.9.2008 Rajavuori-hankkeesta julkaistiin paikallislehti Itä-Hämeessä sekä Etelä-Suomen sanomissa noin 100 uutisjuttua ja mielipidekirjoitusta, joista osa oli lyhyitä tekstiviestipalstan kirjoituksia. Lehtijutut ja mielipiteet ovat osa sosiaalisten vaikutusten arvioinnin aineistoa.

YVA-ohjelmasta jätettiin yhteysviranomaiselle Hämeen ympäristönkeskukselle 29 lausuntoa ja mielipidettä. Lausuntojen ja mielipiteiden jättäjinä oli paikallisia asukkaita, erilaisia paikallisia toimijoita ja virallistahoja. Lausuntoja hyödynnettiin osana sosiaalisten vaikutusten arviointia.

YVA-ohjelman esittelytilaisuudessa Itä-Häme -talossa 4.3.2008 oli paikalla toistasataa henkilöä. Esittelytilaisuudessa käytiin vilkasta keskustelua, jota myös on hyödynnetty hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioitaessa.

5.2.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Kierrätyslaitos edistää jätteiden kierrätystä ja se vähentää tarvetta ottaa käyttöön uusiutumattomia luonnonvaroja. Laitoksen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen tarkastellaan jätteestä hyödynnettäväksi saatujen raaka-aineiden määrällä.

5.2.13 Jätehuolto ja kierrätys

Arvioinnissa tarkastellaan, miten hanke tukee paikallista, alueellista ja valtakunnallista jätehuoltoa, niiden liittyviä suunnitelmia ja tavoitteita. Hankkeen tavoitteita verrataan eritasoisten jätehuolto-suunnitelmien tavoitteisiin.

5.2.14 Riskit ja häiriötilanteet

Arvioinnissa pyrittiin tunnistamaan laitoksen rakentamis- ja toimintavaiheeseen liittyvät ympäristö-riskit ja arvioimaan niiden seuraukset. Arvioinnissa tarkastellaan toimintaan liittyviä potentiaalisia riskejä ja niiden vaikutuksia.

5.2.15 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Hankkeen haitallisten vaikutusten estämistä ja niiden vähentämistä on kuvattu kappaleessa 7 ja hankkeen vaikutusten kuvauksen yhteydessä kappaleessa 6.

6. Ympäristön nykytila ja arvioidut ympäristövaikutukset

6.1 Ilmapäästöt ja niiden vaikutukset

6.1.1 Nykytila

HEINOLAN ALUEELLA suurin osa ilman epäpuhtauksista on peräisin teollisuudesta, energiantuotannosta ja liikenteestä. Vuonna 2006 typen oksidien päästöistä 37 % aiheutui liikenteestä ja 63 % teollisuudesta sekä energiantuotannosta. Hiukkaspäästöissä liikenteen osuus oli 6 % ja teollisuuden sekä energiantuotannon 94 %. Heinolan keskustassa ilmanlaadun ohjearvot eivät ylittyneet vuonna 2006. (Kaasalainen 2007.)

Vuonna 1997 tehdyssä ilmanlaatu tutkimuksessa kartoitettiin leviämismallin avulla Heinolan päästöjä. Silloisten päästöjen aiheuttamat mallinnetut rikkidioksidin ja typpidioksidin pitoisuudet eivät ylittäneet ohjearvoja. Laskettu typen oksidien ohjearvoon verrannollinen pitoisuus oli enimmillään 73 % tuntiohjearvosta ja 87 % vuorokausiohjearvosta Heinolan keskustassa. Rikkidioksidin ohjearvoon verrannollinen pitoisuus oli enimmillään 45 % tuntiohjearvosta. (Pietarila ym. 1997.)

Kuusakoski Oy:n Myllyojan tehtaan ympäristössä tehtiin vuonna 1997 sammalpallotutkimus, joka osoittaa ilmasta tulevaa raskasmetallikuormitusta. Sammalpallotutkimusta ei voi käyttää arvioitaessa ihmisten altistumista raskasmetalleille. Silloisilla päästömäärillä suurimmat raskasmetallipitoisuudet olivat monikymmenkertaisia verrattuna taustapitoisuuksiin. Lyijyn ja kadmiumin pitoisuudet olivat enintään viisinkertaisia kilometrin etäisyydellä ja arseenin 300 metrin etäisyydellä tehdasalueesta taustapitoisuuksiin verrattuna. Keskimääräiset pitoisuudet olivat pienentyneet lyijyllä ja kadmiumilla puoleen ja arseenilla kolmasosaan vuoteen 1993 verrattuna. (Niskanen 1998.)

Puutarhamarjojen raskasmetallipitoisuuksia Myllyojan tehtaiden ympäristössä on tutkittu seitsemällä 150–950 metrin etäisyydellä tehtaasta sijaitsevalla näytepisteellä vuosittain vuodesta 1989 lähtien. Heinolan ympäristölautakunta on tarkkailutulosten perusteella antanut vuosittain suosituksen, kuinka lähellä tehdasaluetta marjojen ja lehtisalaattien käyttö ei ole suotavaa raskasmetallien takia. Vuoden 2004 jälkeen käyttörajoituksia ei ole ollut tarpeen asettaa, koska marjojen lyijypitoisuus on ollut alle EU:n asettaman raja-arvon 0,20 mg/kg kaikissa näytepisteissä. Vuosina 2005–2007 yli 400 metrin etäisyydeltä poimituissa marjoissa lyijypitoisuudet ovat jääneet useimmiten alle tutkimuksen määrittämissä rajoin.

Rajavuoren kaatopaikan vaikutuksia kasvillisuuteen on tutkittu bioindikaattorien avulla vuonna 1987 ennen loppusijoitusalueen perustamista sekä loppusijoitusalueen toiminnan aikana vuosina 1997, 2002 ja 2007 (Niskanen ja Veijola 1987, Niskanen 1997, Niskanen ja Polojärvi 2002, Torri 2007). Bioindikaattoreina on käytetty mäntyjen runkojäkäliä, kaarnan happamuutta sekä mäntyjen elinvoimaisuutta. Loppusijoitusalueelta vapautuvilla yhdisteillä on havaittu vaikutuksia ilman epäpuhtauksille herkkään runkojäkäliäkasvillisuuteen. Läheisimmät havaintoalat loppusijoitusalueen reunan lähellä ovat jäkäläautoita, kun ennen kaatopaikan perustamista vuonna 1987 kaikilla havaintoaloilla oli jäkäliä. Ilman epäpuhtauksien vaikutukset näkyvät myös jäkälien morfologisina vaurioina. Kaarnan happamuus on kohonnut lähellä loppusijoitusaluetta, mikä johtuu loppusijoitusalueelta vapautuvista emäksisistä yhdisteistä. Mäntyjen elinvoimaisuuteen eli neulaskatoon, neulasvuosikertoihin tai oksiston kuntoon loppusijoitusalueella ei ole todettu olevan vaikutusta.

6.1.2 Ilmapäästöjen vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Ilmapäästöjen leviämismallinnuksessa arvioitiin vaihtoehtojen 2 ja 3 päästöskenaarioita erikseen. Mallinnuksessa huomioitiin myös muu kuin Kuusakoski Oy:n liikenne. Mitkään ilmanlaadun ohjearvot eivät ylittyneet edes vaihtoehdossa 3. Taulukossa 16 on esitetty vaihtoehdon 3 suurimpia laskennallisia typpidioksidin ja hiukkasten pitoisuuksia.

Taulukko 16. Vaihtoehdon 3 päästötiedoilla laskettuja, ohje- ja raja-arvoihin verrattavia laskennallisia suurimpia mahdollisia pitoisuuksia. Ohjearvoon verrannollinen hengitettävien hiukkasten PM_{10} -pitoisuus on maksimissaan $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$, todennäköisesti vähemmän.

Päästö	Suurin pitoisuus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Ohje- tai raja-arvo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Määritelmä
Typpidioksidin (NO_2) tuntiohjearvo	60	200	Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste
Typpidioksin (NO_2) vuosiraja-arvo	2,9	40	Vuosikeskiarvo
Hiukkasten kokonaispitoisuus, vuorokausiohjearvo	19	120	Vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste
Hiukkasten kokonaispitoisuus, vuosiohjearvo	2,7	50	Vuosikeskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10}), enintään	23	70	Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo

Kuvissa 12–15 on esitetty tunti-, vuorokausi- ja vuosiohjearvoihin verrannolliset vaihtoehdon 3 liikennemäärien ja toimintojen mukaiset mallinnustulokset typpidioksidin ja hiukkasten osalta.

Kierrätyslaitoksen typen oksidien päästöt ovat samat vaihtoehdoissa 2 ja 3. Vaihtoehdossa 1 ei Rajavuoren toiminnoista synny typen oksidipäästöjä. Vaihtoehdossa 1 liikenteen typen oksidien päästöt ovat 85 % pienemmät kuin vaihtoehdossa 3. Vaihtoehdossa 2 typen oksidien päästöt ovat 62 % pienemmät kuin vaihtoehdossa 3. Siten liikennereittien lähellä typpidioksidipitoisuudet olisivat vaihtoehdossa 1 vain noin 15 % ja vaihtoehdossa 2 noin 40 % vaihtoehdon 3 pitoisuuksista. Vaihtoehdon 3 suurin tuntiohjearvoon ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannollinen pitoisuus on noin $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hiukkaspäästöjen osalta tehdasalueen päästöt olisivat vaihtoehdossa 2 noin 15 % ja liikenteen hiukkaspäästöt 62 % pienemmät kuin vaihtoehdossa 3. Suurin vuorokausiohjearvoon ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannollinen, mallinnettu hiukkaspitoisuus on vaihtoehdossa 2 noin $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja vaihtoehdossa 3 noin $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

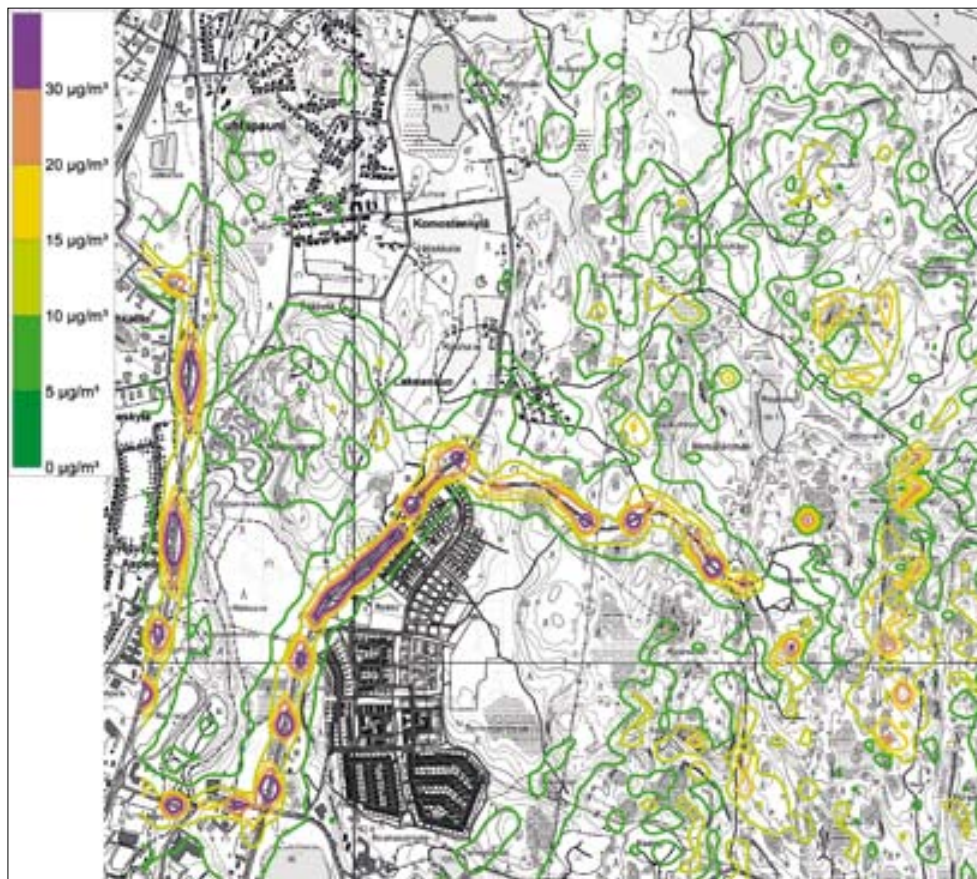
Suurin laskettu hiukkaspitoisuus sijoittui Rajavuoren kaatopaikasta kaakkoon Kylänjuurenlammen läheiselle mäelle. Erityisesti on huomattava, että liikenteen hiukkaspäästöt ovat pienet verrattuna itse laitoksen hiukkaspäästöihin. Hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) pitoisuuden vuorokausiohjearvoon (kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo) verrannolliset pitoisuudet jäävät myös ohjearvon $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle. Myöskään PM_{10} -pitoisuuden vuorokausiraja-arvo $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei voi ylittyä, sillä suurin laskettu kokonaishiukkaspitoisuus on $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lasketut typpidioksidi- ja hiukkaspitoisuudet jäivät huomattavasti vertailtujen ohje- ja raja-arvojen alapuolelle kaikissa vaihtoehdoissa. Vaihtoehdossa 3 suurin tuntiohjearvoon verrannollinen typpidioksidipitoisuus oli 33 % ohjearvosta, ja suurin vuorokausiohjearvoon verrannollinen hiukkaspitoisuus oli 16 % ohjearvosta. Vaihtoehdossa 2 tuntiohjearvoon verrannollinen typpidioksidipitoisuus oli 12 % ohjearvosta ja vuorokausiohjearvoon verrannollinen hiukkaspitoisuus 13 % ohjearvosta.

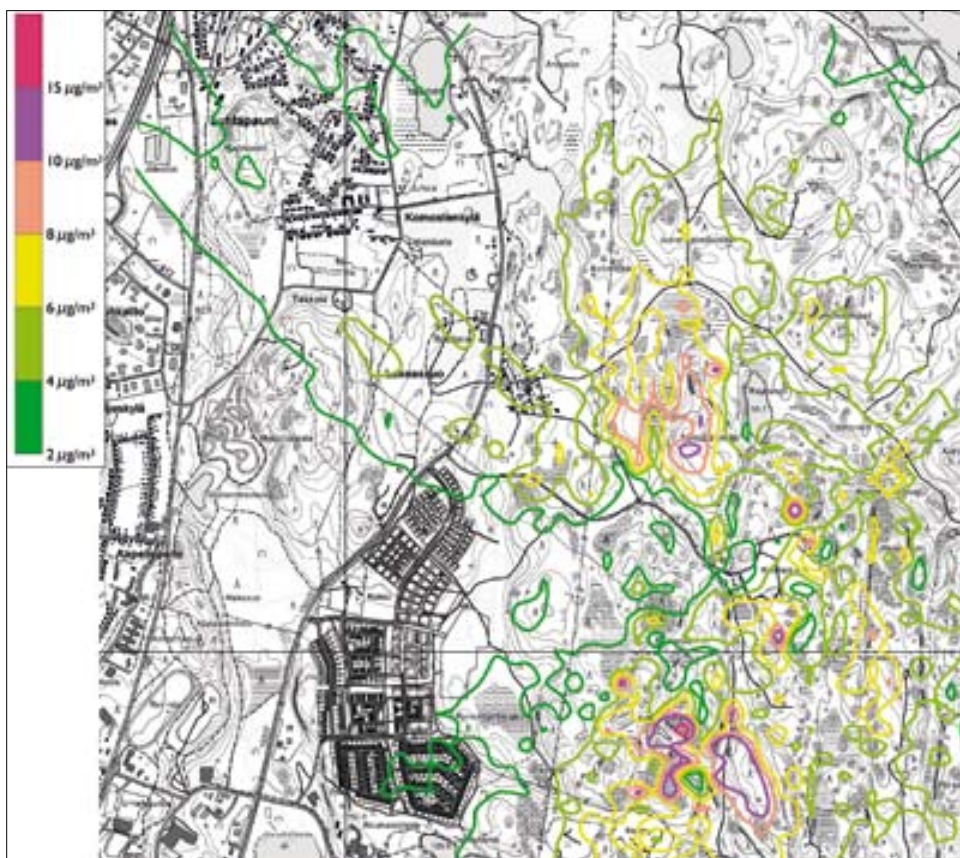
Laskennan tuloksena korkeimmat typpidioksidipitoisuudet esiintyvät liikennereittien varrella, ja kaikkein korkein laskettu pitoisuus sijoittui Lakeasuontien ja Reumantien risteuksen lähelle. Reitin varrella esiintyvät suurimpien pitoisuuden alueet johtuvat osaksi siitä, että liikenteen vaikutuksia mallinnettiin viivalähteinä, joiden liittymäkohdissa pitoisuuteen vaikuttaa kahden viivalähteen päästö. Viivalähteet eivät myöskään täysin tarkasti seuraa maaston muotoja, mikä voi aiheuttaa pitoisuuskeskittymiä tien kohdalle.

Mallinnetut pitoisuudet jäivät myös typen oksideille kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi asetetun raja-arvon $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alapuolelle. Hiukkasille ei vastaavaa raja-arvoa ole. Typpioksidipitoisuuden vuosikeskiarvo oli noin $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vaihtoehdossa 3.

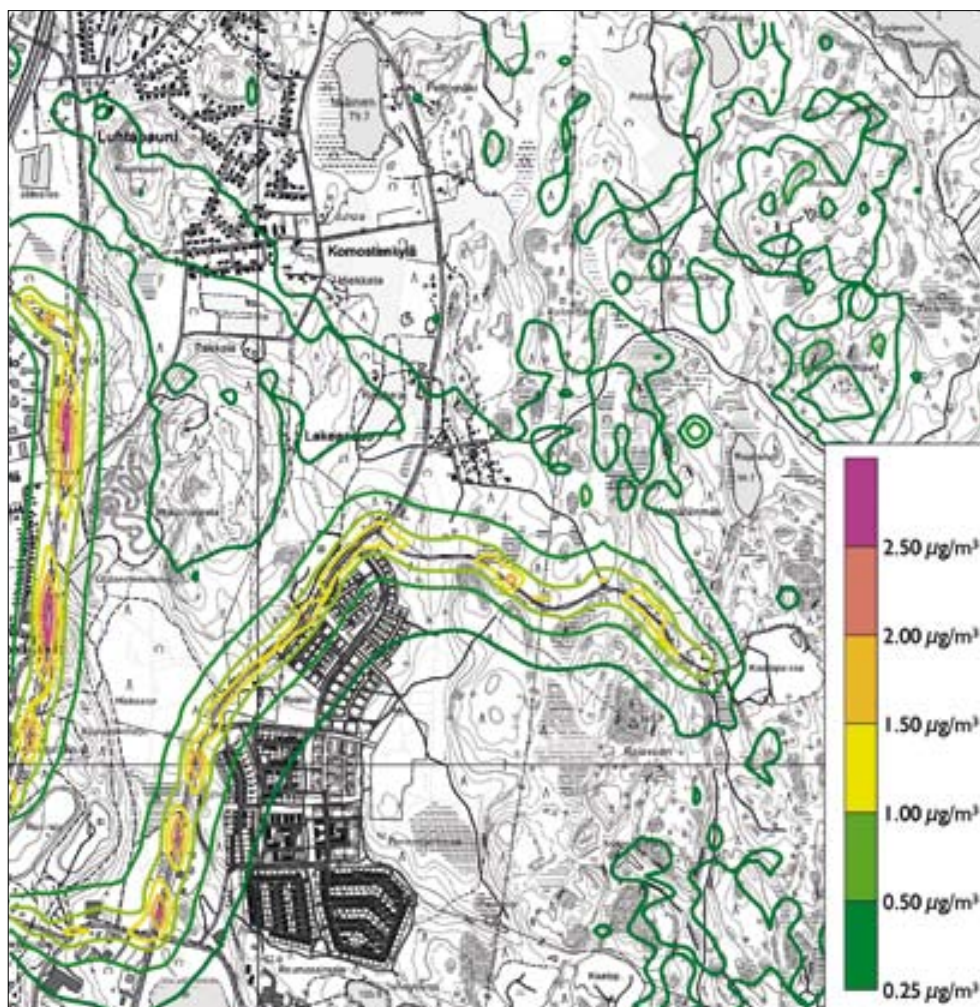
Terveydellisten vaikutusten kannalta on epätodennäköistä, että edes vaihtoehdon 3 mukaiset toiminnot ja liikenne aiheuttaisivat ilmapäästöjen muodossa terveydellistä haittaa tai vaurioita kasvillisuudelle. Vaihtoehdossa 2 riski on vielä pienempi.



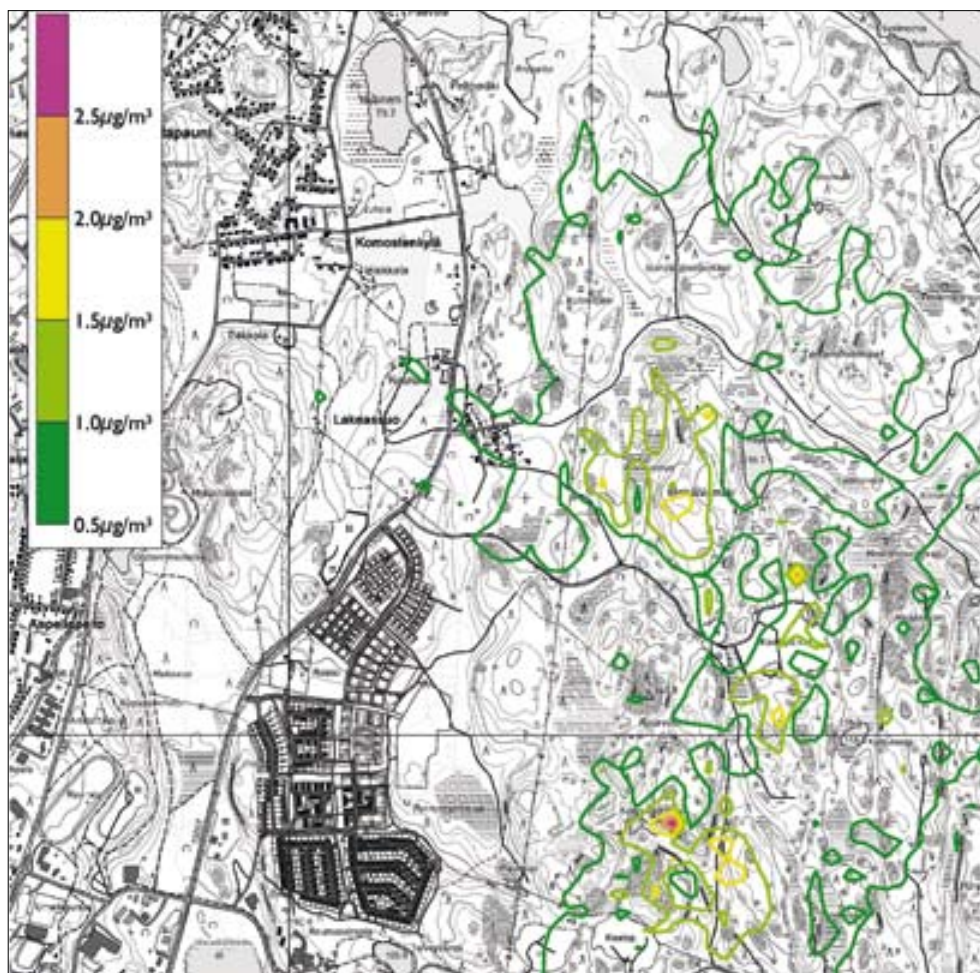
Kuva 12. Typpidioksidipitoisuuden tuntiohjeeseen $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannolliset, VE3-vaihtoehdon mukaiset Rajavuoreen suunniteltujen toimintojen ja arvioidun liikenteen aiheuttamat yhteispitoisuudet. Pitoisuudet jäävät selvästi alle tuntiohjeen ja asuinalueilla pitoisuudet ovat pääosin alle $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Kuva 13. Hiukkasten kokonaispitoisuuden vuorokausiohjearvoon $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannolliset, VE3-vaihtoehdon mukaiset Rajavuoreen suunniteltujen toimintojen ja arvioidun liikenteen aiheuttamat yhteispitoisuudet. Pitoisuudet jäivät selvästi alle vuorokausiohjearvon ja asuinalueilla pitoisuudet ovat pääosin alle $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Kuva 14. Typpidioksidipitoisuuden vuosiraja-arvoon $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannolliset, VE3-vaihtoehdon mukaiset Rajavuoreen suunniteltujen toimintojen ja arvioidun liikenteen aiheuttamat yhteispitoisuudet. Pitoisuudet jäivät selvästi alle vuosiraja-arvon ja asuinalueilla pitoisuudet ovat pääosin alle $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Kuva 15. Hiukkasten kokonaispitoisuuden vuosiohjearvoon $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannolliset, VE3-vaihtoehdon mukaiset Rajavuoreen suunniteltujen toimintojen ja arvioidun liikenteen aiheuttamat yhteispitoisuudet. Pitoisuudet jäivät selvästi alle vuosiohjearvon ja asuinalueilla pitoisuudet ovat pääosin alle $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

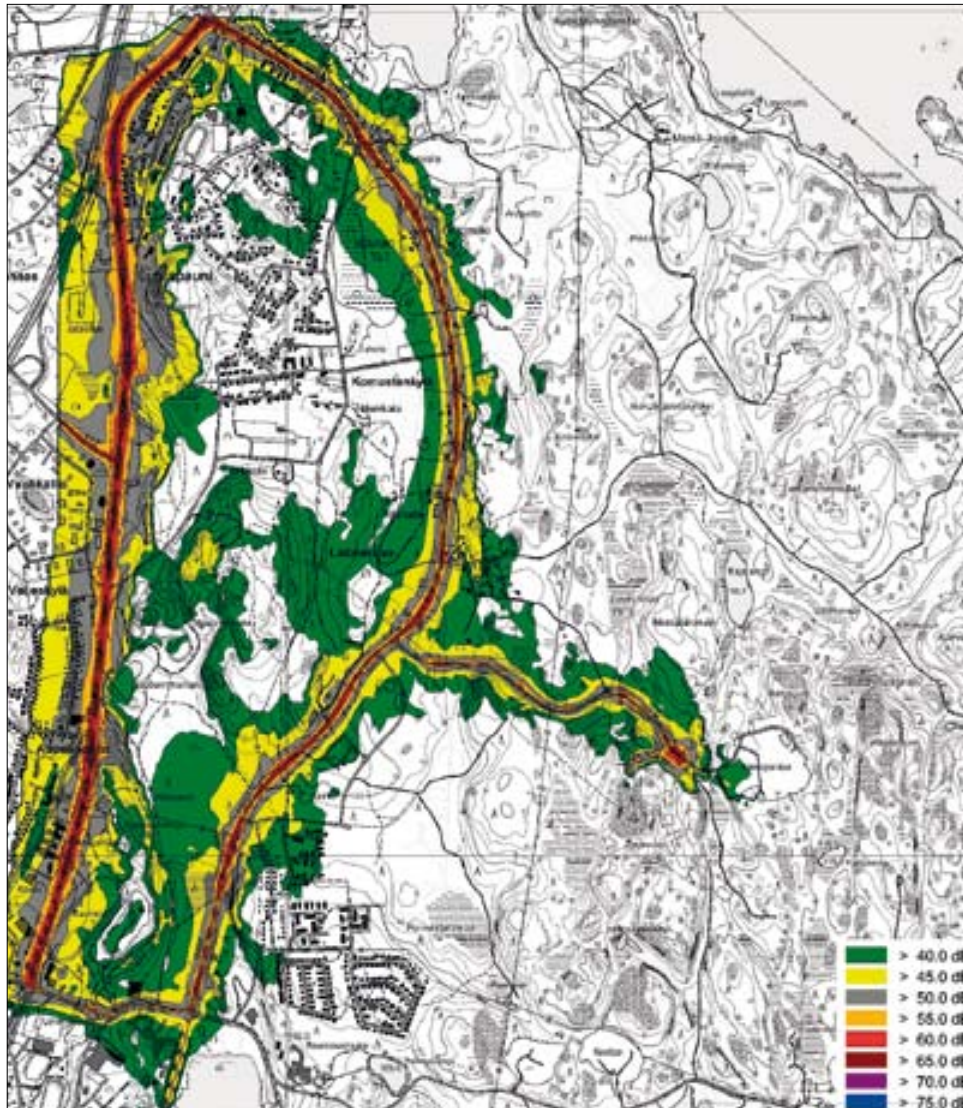
On epätodennäköistä, että Rajavuoren ympäristöön leviäisi raskasmetalleja, jotka estäisivät alueen marjojen käyttöä ravinnoksi. Merkittävä osa metalleista kulkeutuu ympäristöön hiukkasiin sitoutuneena. Rajavuoreen suunniteltu murskain koteloidaan meluseinämin ja sen prosessiin suihkutetaan vettä, mikä vähentää hiukkasten leviämistä. Samalla myös metallien leviäminen vähenee.

Jos oletetaan, että Rajavuoren suunnitellun laitoksen raskasmetallipäästöt vaihtoehdossa 3 ovat enintään nykyisen Myllyojan tehtaan suuruiset, niin on epätodennäköistä, että marjojen lyijyn suosituspitoisuus ($0,2 \text{ mg}/\text{kg}$) ylittyy ainakaan 150 metrin etäisyydellä tehdasalueesta. 150 metriä on etäisyys, jolla Myllyojan tehtaiden ympäristössä on ollut lähin marjanäytepiste. Todellisuudessa Rajavuoren laitoksen hajapäästöt jäävät Myllyojan alueen toimintoja pienemmäksi, koska suurin osa toiminnoista sijaitsee hallitiloissa.

6.2 Melu

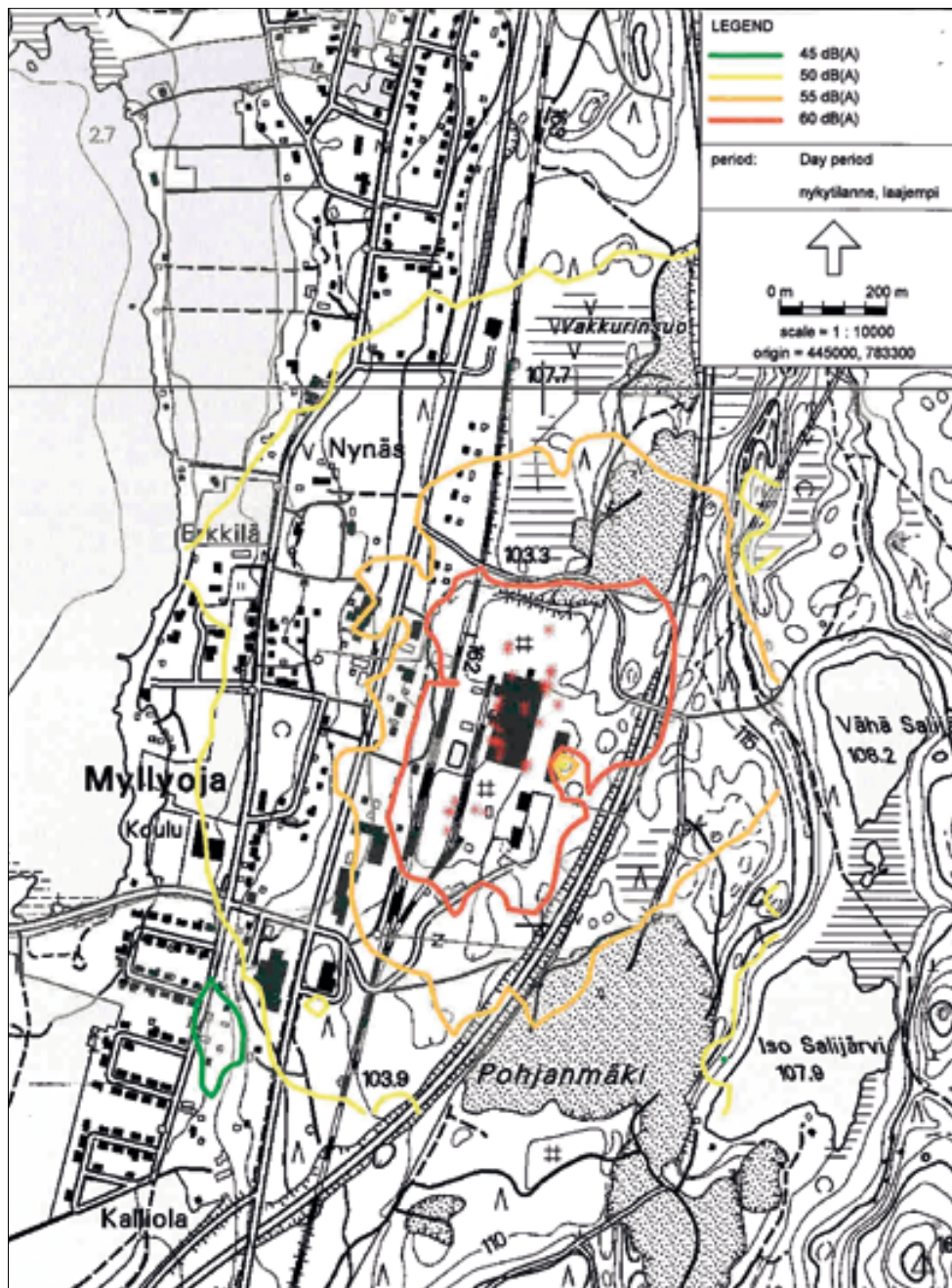
6.2.1 Melu nykytilanteessa

Nykytilanteessa Rajavuoren alueella melua aiheuttavat loppusijoitusalueen rakentamiseen ajoittan liittyvä kiviaineksen louhinta ja murskaus, puun haketus, renkaiden käsittely sekä alueella liikkuvat työkonet. Raskaan liikenteen melua syntyy loppusijoitettavan jätteen kuljetuksista Rajavuoreen sekä suotovesien kuljettamisesta alueelta. Myllyojalla Kuusakoski Oy:n tehtaiden eri toiminnot ja liikenne synnyttävät melua. Nykytilannetta Rajavuoressa kuvaava (VE1) melumalli on esitetty kuvassa 16. Mallissa on huomioitu sekä Kuusakoski Oy:n liikenne että muu liikenne. Kuusakoski Oy:n liikenteen on mallissa oletettu kulkevan sekä pohjoista että eteläistä reittiä pitkin.



Kuva 16. Päiväaikaiset vaihtoehto 1:n mukaiset keskiäänitasot Rajavuoren alueella. Mallinnuksessa on liikenteen osalta huomioitu nykyisen liikenteen ja Kuusakoski Oy:n suotovesiliikenteen yhdysvaikutus. Loppusijoitusalueen melutaso saattaa hetkellisesti nousta, kun aluetta rakennetaan.

Myllyojalla aiemmin tehdyn meluselvityksen (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2003) perusteella 55 dB:n päiväaikaisen vyöhyke ulottuu suurimmillaan 600 m etäisyydelle ja 50 dB:n vyöhyke noin 900 metrin etäisyydelle tehdasalueesta (kuva 17). Selvitys ei sisällä liikennemelun tarkastelua. Myllyojalla Kuusakoski Oy:n toiminnasta aiheutuvalle melulle altistuvien ihmisten määrät on esitetty taulukossa 17. Alueelle melua aiheuttaa merkittävästi myös moottoritie.



Kuva 17. Päiväaikaiset Heinolan tehtaiden toimintojen keskiäänitasot Myllyojan alueella (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2003). Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin viivaan. Tälle alueelle jää joitain yksittäisiä teollisuusalueeksi kaavoitetulla alueella olevia asuinrakennuksia.

Taulukko 17. Meluvyöhykkeiden sisäpuolelle jäävät asukasmäärät (kpl) Myllyojan tehtaiden ympäristössä. LAeq 7–22 tarkoittaa päiväaikaa ja LAeq tarkoittaa yöaikaa.

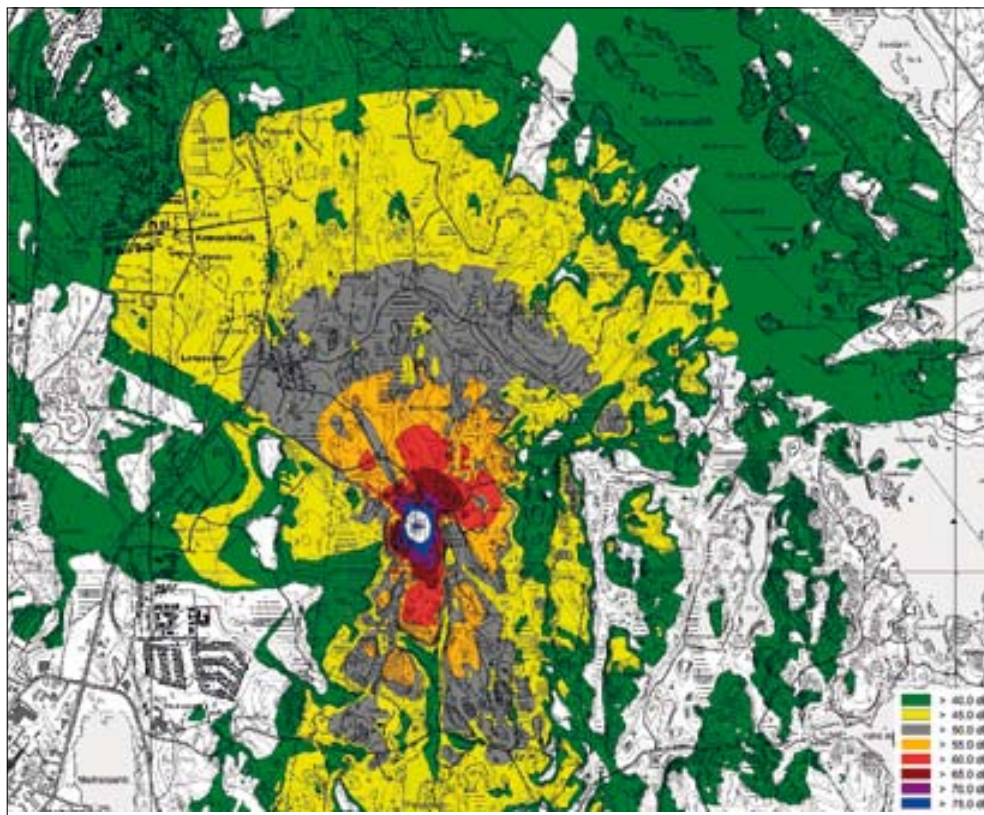
Ajanjakso	Meluvyöhyke		
	Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo 45 dB	Vanhoilla asuinalueilla yöajan ohjearvo 50 dB	Päiväaikainen ohjearvo 55 dB
LAeq 7–22	138	21	
LAeq 22–7	56	5	

6.2.2 Suunnitellun kierrätyslaitoksen melu ja sen vaikutukset

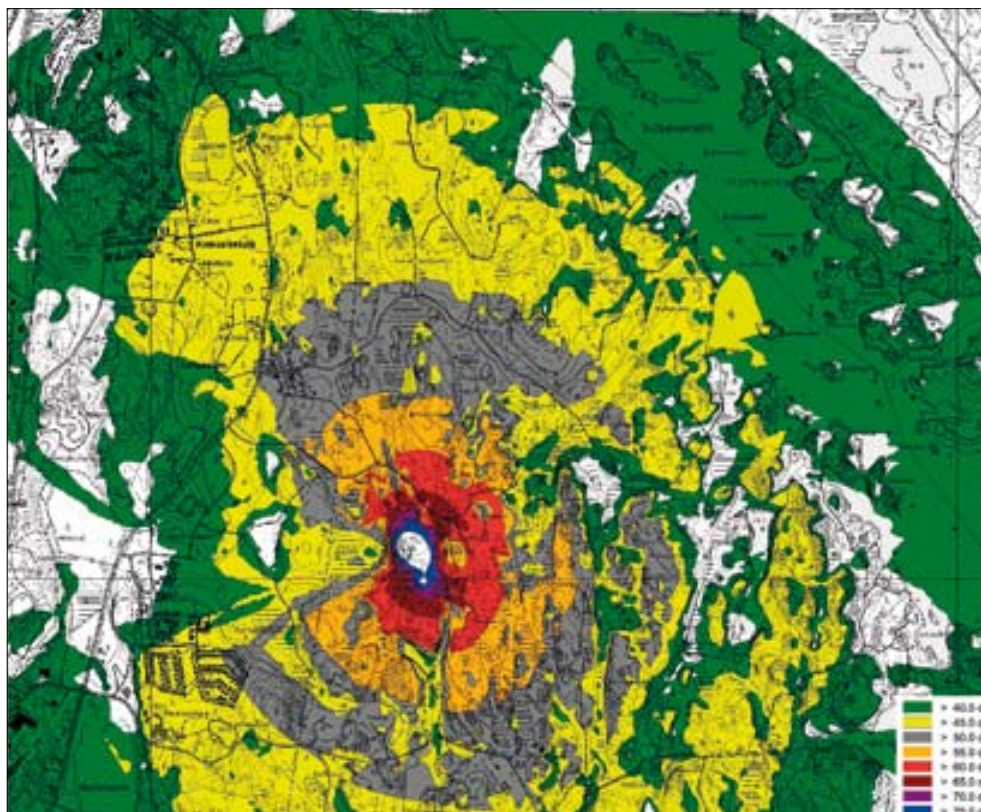
RAKENTAMISEN AIKAINEN MELU

Rajavuoressa laitoksen rakentamisvaiheessa melu lisääntyy nykyiseen verrattuna lähinnä maarakennus- ja louhintatöiden sekä kiviaineksen käsittelyn, tuotantolaitoksen rakennustöiden sekä maainesten ja materiaalien kuljetusten johdosta.

Louhinnan alkuvaiheessa melu leviää voimakkaammin Lakeasuon suuntaan (kuva 18). Louhintatöiden edetessä meluvaikutukset kohdistuvat myös etelään ja osittain Rainion alueelle (kuva 19). Louhinnan aikainen melu ei mallinnuksen perusteella ylitä melutason ohjearvoja asuinalueilla. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla päiväaikaisen melun ohjearvo on 45 dB, ja tämä ylittyy paikoin Konniveden ranta-alueilla. Myös virkistyskäyttöön tarkoitettujen ulkoilualueiden päiväaikaisen melun ohjearvo 45 dB ylittyy Rajavuoren läheisissä metsissä. Aluetta ei ole kuitenkaan kaavoitettu virkistysalueeksi. Maanrakennustyöt kestävät arviolta yhden vuoden ajan.



Kuva 18. Rakentamisen aikaisen melun vyöhykkeet Rajavuoren alueella louhintatyön alkuvaiheessa. Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin alueeseen. Tälle alueelle ei jää asuinrakennuksia.



Kuva 19. Rakentamisen aikaisen melun vyöhykkeet Rajavuoren alueella louhintatyön keskivaiheessa. Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin alueeseen. Tälle alueelle ei jää asuinrakennuksia.

Maanrakennustöiden aikaiseen meluun vaikuttaa hyvin paljon se, kuinka louhinta tehdään ja miten ja missä kiviaineksen murskaus tehdään. Meluun vaikuttaa myös se, kuinka paljon kiviaineksesta joudutaan murskaamaan ja kuinka paljon kiviaineksesta voidaan käyttää suoraan alueen täyttöön. Murskaimen sijoittamisella paikkaan, jota ympäröivät mäet tai meluvallit, melutasot jäävät arvioitua pienemmiksi. Mikäli suurin osa kiviaineksesta voidaan käyttää suoraan alueen täyttöön, melutasot pienenevät. Samoin jos murskausaikaa vuorokaudessa lyhennetään, melutasot pienenevät.

KIERRÄTYSLAITOKSEN MELU

Kierrätyslaitoksen toiminnan aikaisesta melusta suurimman osan synnyttää materiaalinkäsittely ja siihen liittyvät työkonet, rakennusjätteen ja renkaiden murskaus sekä 3-vaihtoehdossa lisäksi murskauslaitoksen toiminnot.

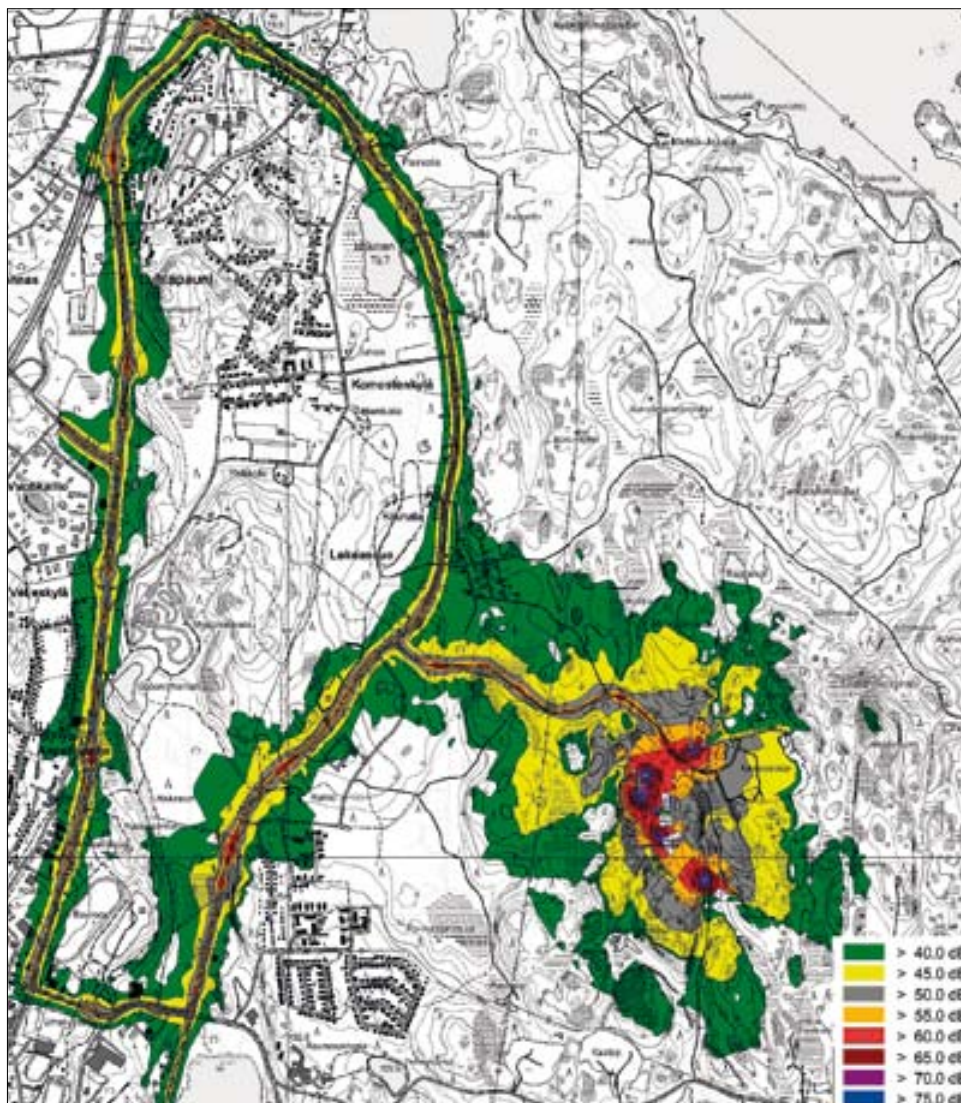
Kuvissa 21–24 on esitetty mallinnetut vaihtoehtojen 2 ja 3 aiheuttamat meluvyöhykkeet Rajavuoren ympäristössä. Molemmista vaihtoehdoista kuvataan tilanne, jossa on huomioitu ainoastaan Kuusakoski Oy:n liikenteen aiheuttama melu sekä tilanne, jossa on huomioitu kaikki liikenne. Kuusakoski Oy:n liikenteen on oletettu kulkevan puolet pohjoista reittiä, puolet eteläistä reittiä.

Vaihtoehto 2:ssa päiväaikainen 50 dB:n melun vyöhyke ulottuu suurimmillaan 500 metrin etäisyydelle laitosalueelta, 55 dB:n meluvyöhyke puolestaan jää laitosalueelle. Vaihtoehdossa 3 päiväaikainen 50 dB:n melun vyöhyke ulottuu suurimmillaan 600 metrin etäisyydelle laitosalueelta, 55 dB:n vyöhyke ulottuu enimmillään 300 metrin etäisyydelle laitosalueesta. Kummassakaan toteutusvaihtoehdossa edellä mainituille meluvyöhykkeille ei jää asuinkiinteistöjä.

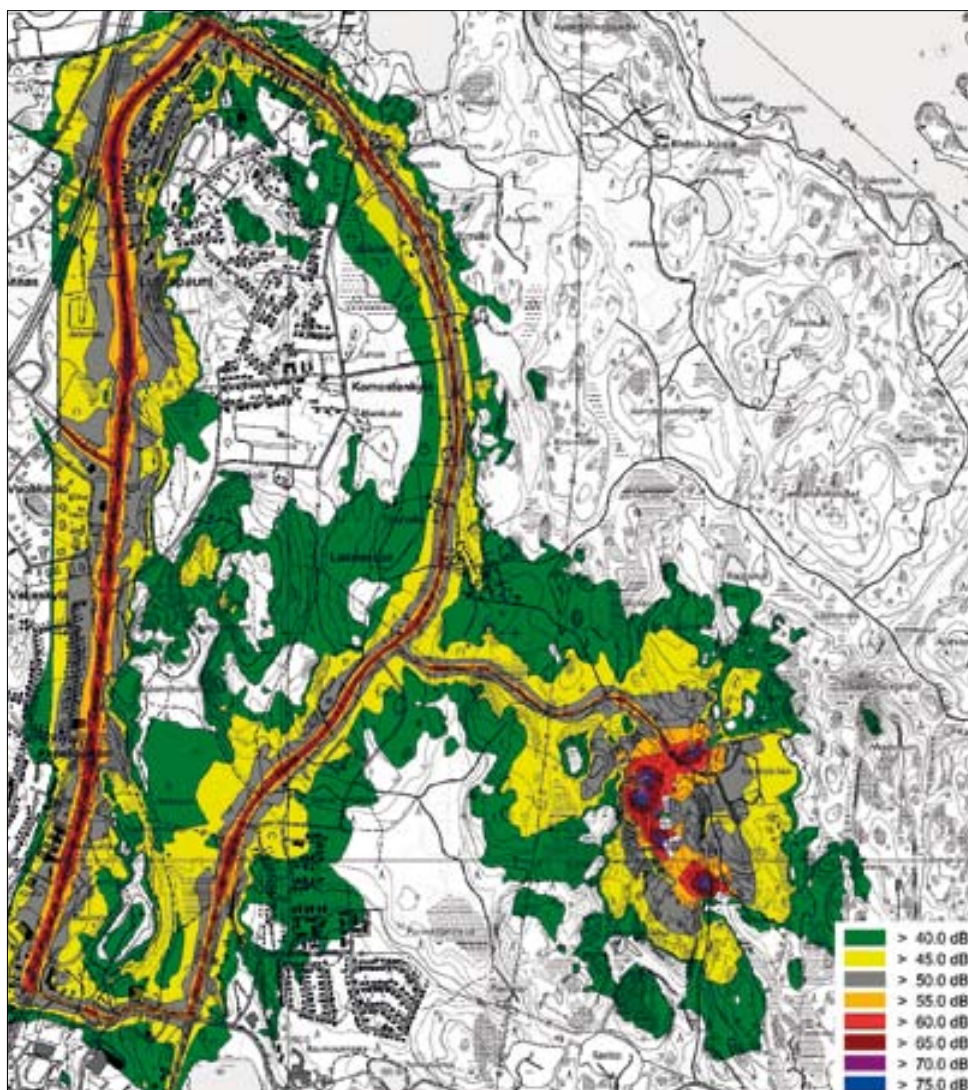
Vyöhyke (45 dB), jolla laitoksen melu on vielä selvästi kuultavissa ja sen voidaan kokea vaikuttavan luonnossa liikkumiseen ja virkistyskäyttöön ulottuu enimmillään 800 metrin etäisyydelle vaihtoehdossa 3. Vaihtoehdossa 2 tämä vyöhyke jää 600 metrin etäisyydelle laitoksesta.

Vyöhyke (40 dB), jolla laitoksen aiheuttamaa ääntä voidaan suotuisissa olosuhteissa havaita, on vaihtoehdossa 2 suurimmillaan noin 1 km etäisyydellä ja vaihtoehdossa 3 noin 1,2 km etäisyydellä laitoksesta.

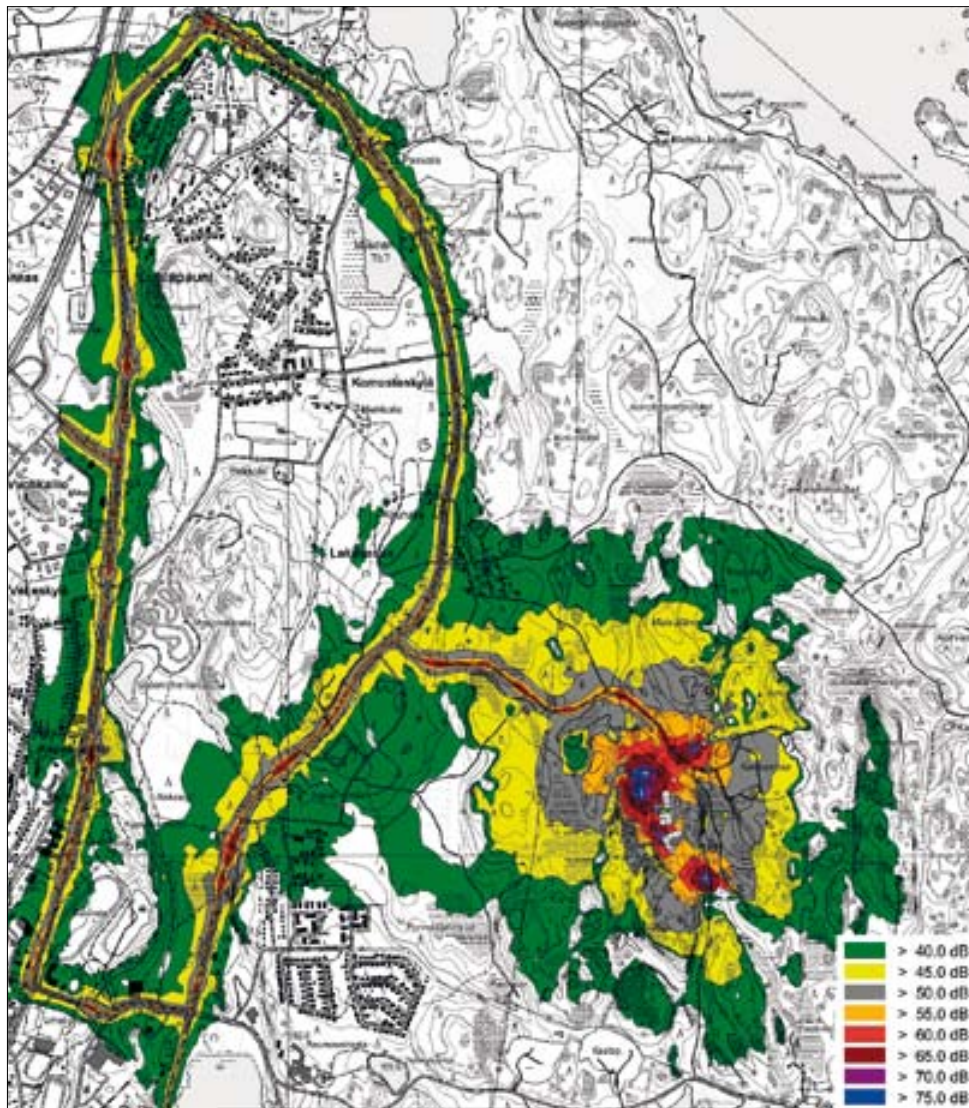
Ainoastaan Kuusakoski Oy:n Rajavuoren toimintoihin liittyvän liikenteen melu jää molemmissa toteutusvaihtoehdoissa väylien varteen. Melutapahtumien eli ohiajojen määrä kuitenkin lisääntyy ja raskaan liikenteen osuus kasvaa. Muu kuin Kuusakoski Oy:n liikenne aiheuttaa erityisesti päiväaikaisten ohjearvojen huomattavaa ylittymistä nykytilanteessa mm. keskustan alueella. Valtatie 4 aiheuttaa melua mm. Kirkonkyläntien ympäristöön. Rajavuoren toimintoihin liittyvä liikenteen yhteisvaikutus ei kuitenkaan juuri laajenna näitä meluvyöhykkeitä.



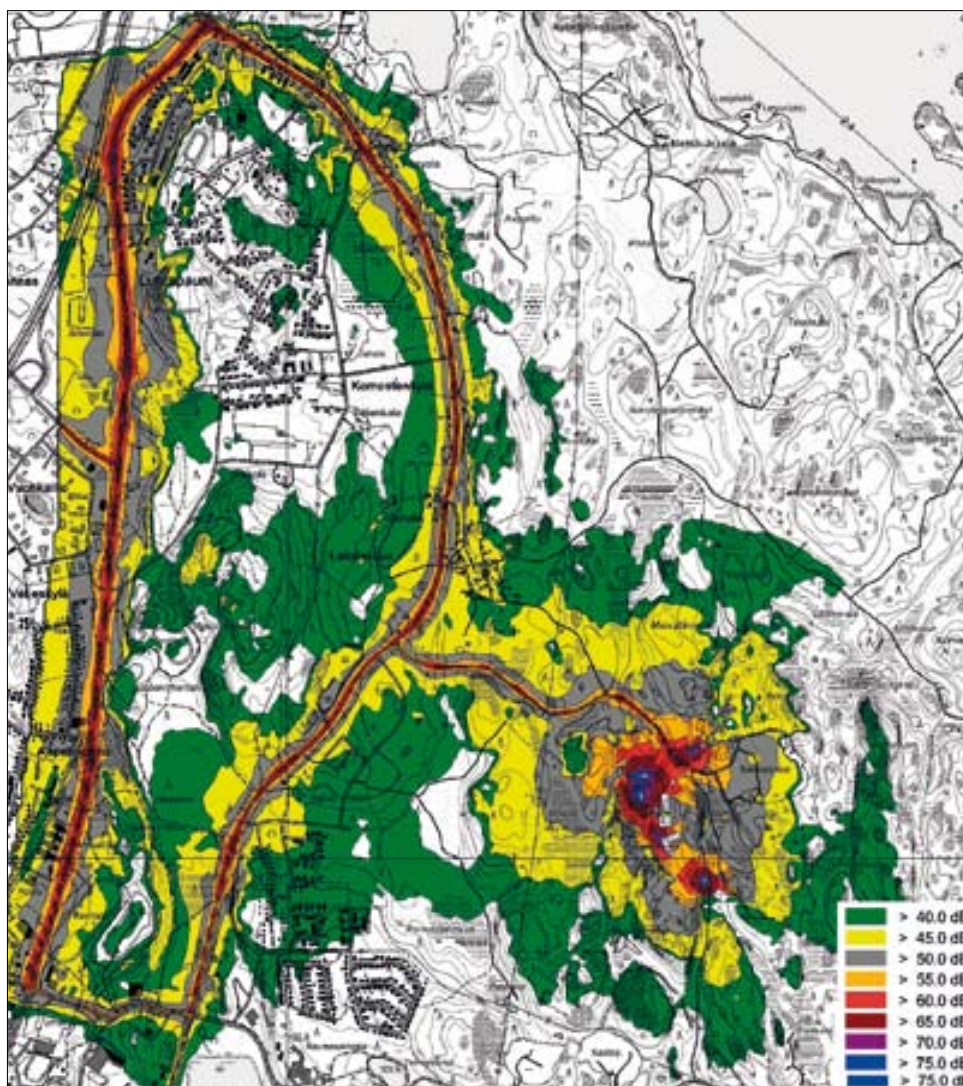
Kuva 20. Päiväaikaiset vaihtoehto 2:n mukaiset keskiäänitasot Rajavuoren alueella. Mallinnuksessa on liikenteen osalta huomioitu vain Kuusakoski Oy:n liikenteen aiheuttama melu. Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin alueeseen. Tälle alueelle ei jää asuinrakennuksia, vaan melu rajoittuu pääosin kierrätyslaitoksen alueelle.



Kuva 21. Päiväaikaiset vaihtoehto 2:n mukaiset keskiäänitasot Rajavuoren alueella. Mallinnuksessa on liikenteen osalta huomioitu sekä Kuusakoski Oy:n että muun liikenteen aiheuttama melu. Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin alueeseen. Tälle alueelle ei jää asuinrakennuksia, vaan melu rajoittuu pääosin kierrätyslaitoksen alueelle.



Kuva 22. Päiväaikaiset vaihtoehto 3:n mukaiset keskiäänitasot Rajavuoren alueella. Mallinnuksessa on liikenteen osalta huomioitu vain Kuusakoski Oy:n liikenteen aiheuttama melu. Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin alueeseen. Tälle alueelle ei jää asuinrakennuksia.



Kuva 23. Päiväaikaiset vaihtoehto 3:n mukaiset keskiäänitasot Rajavuoren alueella. Mallinnuksessa on liikenteen osalta huomioitu sekä Kuusakoski Oy:n että muun liikenteen aiheuttama melu. Päiväajan ohjearvo (55 dB) rajoittuu oranssiin alueeseen. Tälle alueelle ei jää asuinrakennuksia.

Melumallinnusten tulosten tarkastelussa pitää ottaa huomioon, että kierrätyslaitoksen meluvaikutuksia voidaan pienentää rakenteellisilla ratkaisuilla. Nyt esitetyt tulokset kuvaavat tilannetta, missä kierrätyslaitoksen tuotanto ja laitoksen aiheuttama liikenne on suurin mahdollinen. Meluvaikutukset ovat todellisuudessa laitoksen ollessa toiminnassa todennäköisesti nyt esittelyjä vaikutuksia pienemmät.

6.3 Liikenne

6.3.1 Liikenteen nykytilanne

Liikenne Rajavuoren jätteen loppusijoitusalueelle tapahtuu Lakeasuontien kautta. Myllyojan tehtaan ja Rajavuoren loppusijoitusalueen välinen liikenne on ohjattu Myllyojantietä valtatielle 4 Heinolan eteläisestä liittymästä ja tästä edelleen pohjoisen liittymän kautta Rajavuoreen joko eteläistä tai pohjoista reittivaihtoehtoa.

Lakeasuontietä käyttävät myös Rainion ja Lakeasuon asukkaat ja osa Heinolan keskustan ja Kirkonkylän välisestä liikenteestä. Koko Lakeasuontielle (mt 15007) keskimääräinen vuorokausiliikenne on 915 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 60 (Hämeen tiepiirin ilmoitus). Raskaasta liikenteestä keskimäärin 45 ajoa työpäivässä on Kuusakoski Oy:n ajoja.

Lakeasuontielle on 60 km/h nopeusrajoitus. Lakeasuontielle keskustan ja Rajavuoren välillä ei ole kevyenliikenteen väylää ja tie on melko kapea. Tie on pääosin osin valaistu, mutta tiellä on pitkä valaisematon osuus. Tien kunto kestää hyvin raskaan liikenteen.

Lakeasuontielle ei ole tapahtunut viime vuosien aikana merkittävästi onnettomuuksia. Ongelmana tiellä ovat ylinopeudet, joiden seurauksena tiellä on tapahtunut ulosajoja. Muutamia risteysonnettomuuksia on tapahtunut Lakeasuontien ja Reumantien risteyksessä, mutta risteys ei ole erityisen vaarallinen.

Myllyojan tehtaan liikenne tulee tehtaalle Myllyojantieltä. Myllyojantien keskimääräinen vuorokausiliikenne on 4 350 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 325. Myllyojantiellä on nopeusrajoituksena 80 km/h ja osassa tietä sekä risteysalueilla 60 km/h. Tie on melko vilkkaasti liikennöity, koska tien varrella on asutusalueita ja teollisuutta.

Myllyojan tehtaan alueelle tulee rautatie, joten osa kuljetuksista voidaan hoitaa junalla.

Valtatie 4:n keskimääräinen vuorokausiliikenne Heinolan pohjoisen liittymän kohdalla on 14 670 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 1 720.

6.3.2 Hankkeen vaikutus liikenteeseen ja vaihtoehtojen vertailu

Hanke aiheuttaa liikennemäärän kasvua Lakeasuontielle. Liikennemäärät eri vaihtoehtoisissa Kuusakoski Oy:n aiheuttaman raskaan liikenteen, muun raskaan liikenteen sekä muun liikenteen osalta Lakeasuontielle on esitetty taulukoissa 18 ja 19. Taulukossa 18 on esitetty ajomäärät vuodessa ja taulukossa 19 on esitetty keskimääräiset ajomäärät vuorokaudessa.

Taulukko 18. Ajot vuodessa (kpl/a) Lakeasuontielle eri vaihtoehtoisissa.

Liikenne	VE1	VE2	VE3
Kuusakoski Oy:n raskas liikenne	15 200	20 000	28 000
Muu raskas liikenne	6 570	6 570	6 570
Muut ajot	312 100	318 000	319 400

Taulukko 19. Keskimääräiset ajomäärät päivässä (kpl/vrk) Lakeasuontielle eri vaihtoehtoissa.

Liikenne	VE1	VE2	VE3
Kuusakoski Oy:n raskas liikenne	42	55	77
Muu raskas liikenne	18	18	18
Muut ajot	855	871	875

Nykyisessä tilanteessa (VE1) Kuusakoski Oy:n ajoja on keskimäärin 42 ajoa päivässä, mutta koska ajot ajoittuvat työpäiviin, voidaan työpäivinä ajoja arvioida olevan keskimäärin 45 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Vaihtoehto 2:n toteutuminen lisäisi Kuusakoski Oy:n raskasta liikennettä työpäivinä keskimäärin 70 raskasta ajoneuvoa päivässä. Kaikkiaan raskasta liikennettä olisi tällöin työpäivinä 88 ajoneuvoa päivässä. Vaihtoehto 3 työpäivinä Kuusakoski Oy:n raskaan liikenteen ajoja olisi 98. Kaikkiaan vaihtoehto 3 raskaan liikenteen ajoja olisi työpäivinä 116.

Liikenteen vaikutuksia ilmapäästöihin ja meluun on tarkastelu kappaleissa 6.1. ja 6.2.

Yksistään tämän hankkeen aiheuttama liikenne ei luo tarvetta rakentaa uusia liikenneyhteyksiä valtatie 4:n ja Rajavuoren välille. Ei ole tiedossa, että alueelle olisi tämän hankkeen lisäksi tulossa muuta teollista toimintaa tai jätehuoltoon liittyviä toimintoja. Asuntorakentamisen painopiste Heinolassa on Tähtiniemen ja keskustan alueella. Lähitulevaisuudessa ei ole odotettavissa, että Rainioon rakennettaisiin merkittävästi uusia omakoti- tai rivitaloja. Asukasmäärän lisäyskään ei siis muodosta tarvetta rakentaa uusia teitä valtatie 4:n suuntaan.

Rajavuoren ja valtatie 4 Heinolan pohjoisen liittymän välillä on periaatteessa suora yhteys, mutta välissä on kansallinen kaupunkipuistoalue ja maasto on mäkistä. Tämän yhteyden rakentamiselle ei ole tarvetta, vaikka Rainion ja Lakeasuon alueelle tulisi uusia asukkaita ja Kuusakoski Oy:n kierrätyslaitoshanke toteutettaisiin. Liikennemäärä jäisi vielä silloinkin melko vähäiseksi suhteessa tieinvestointiin ja tienhoidon kustannuksiin.

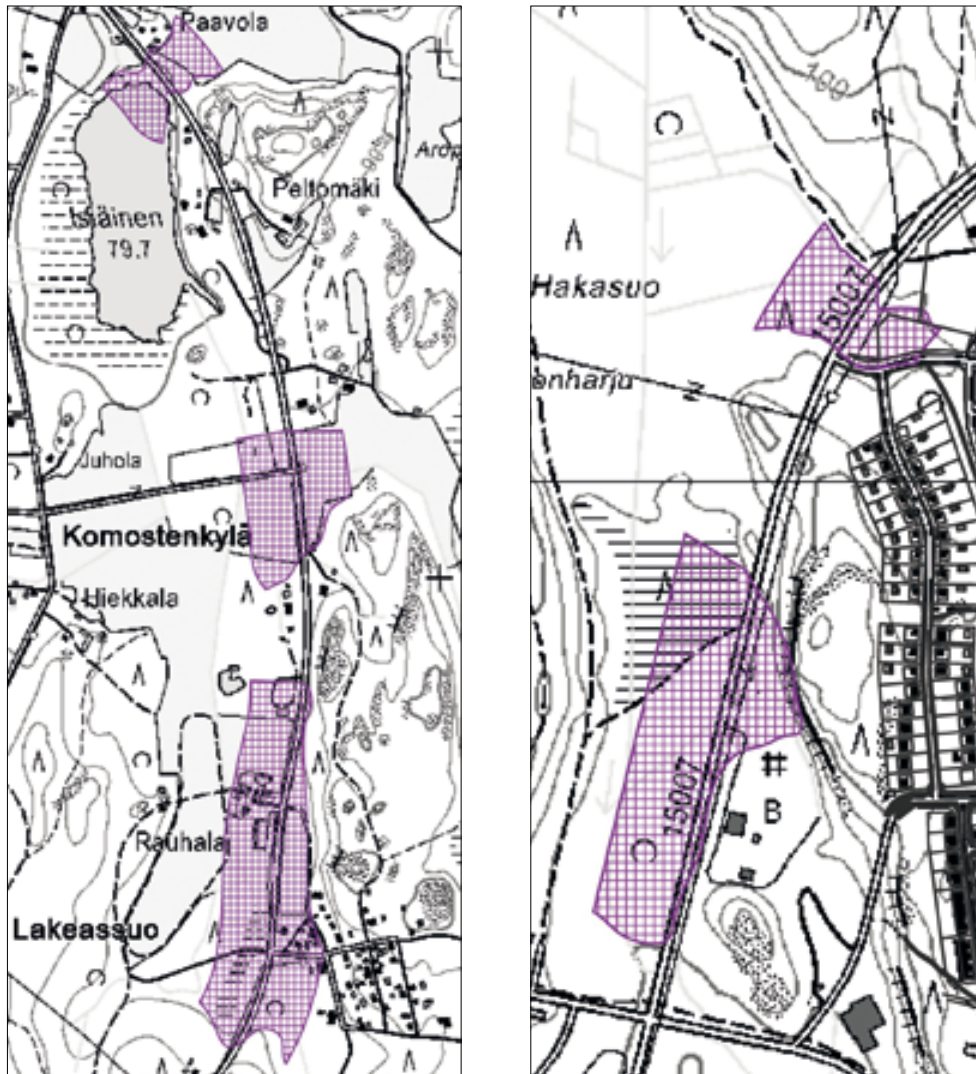
Lakeasuontie on melko kapea ja osittain valaisematon, mutta kestää lisääntyvän liikenteen. Tietä voidaan pitää jo nykyisinkin melko turvattomana pyöräilijöille ja jalankulkijoille, vaikka vakavia onnettomuuksia tiellä ei ole tapahtunut. Lisääntyvä liikenne lisää jonkin verran onnettomuusriskiä, joka kohdistuu ennen kaikkea kevyeen liikenteeseen. Kevyenliikenteen väylän rakentaminen koko Lakeasuontien varrelle on tarpeellista jo ilman, että kierrätyslaitos rakennetaan. Lisäksi tien valaistusta on syytä parantaa liikenneturvallisuuden vuoksi.

Hankkeesta aiheutuvia liikennehaittoja voidaan vähentää ohjaamalla osa liikenteestä pohjoista reittiä ja osa eteläistä reittiä.

6.4 Tärinä

POHJOISEN REITTIVAIHTOEHDON varrella Lakeassuolla sijoittuu tärinälle alttiille alueelle neljä asuinrakennusta. Nämä rakennukset sijaitsevat 100 metrin turva-alueen sisällä pehmeällä maalla, jolla voi esiintyä tärinäluokkaan C kuuluvaa värähtelyä. Pohjoisempana, Heinolan kirkonkylässä ja sen lähistöllä on lisäksi rakennuksia, jotka sijaitsevat 15 metrin etäisyydellä suunnitellusta reitistä, ja jotka ovat siten todennäköisellä tärinän tuntumisalueella myös kovien maalajien kohdalla. (Kuva 24.)

Eteläisen reittivaihtoehdon varrella asuinrakennuksia ei ole 100 metrin turva-alueella. Myöskään 15 metrin turva-alueen sisällä ei ole asuinrakennuksia. Tärinäluokka C kuvaa aluetta, jolla tärähtelyn suuruus on sellainen, että noin 15 % ihmisistä kokee tärinän häiritseväksi ja saattaa valittaa siitä.



Kuva 24. Liikenteen tärinälle alttiiden alueiden sijoittuminen pohjoisella (vasemmalla) ja eteläisellä reitillä. Ristikkovarjostus kuvaa pehmeiden maalajien sijaintia, joiden kohdalla on mahdollista esiintyä tärinäluokkaan C kuuluvaa värähtelyä 100 metrin etäisyydellä liikenneväylästä. Vasemman puoleinen kartta esittää Lakeassuota ja oikean puoleinen Rainiota.

Hanke ei aiheuta muutosta liikenteen aiheuttamaan tärinään. Liikennemäärät pysyvät suhteellisen pieninä myös 3-vaihtoehdossa. Hankkeen vaikutuksia voidaan lieventää ohjaamalla liikennettä sekä pohjoisen että eteläisen reitin kautta Rajavuoreen.

6.5 Maankäyttö ja kaavoitus

6.5.1 Valtakunnallinen alueidenkäyttötavoite

Valtioneuvosto on vuonna 2000 hyväksynyt valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteen. Niiden mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitettava jätteenkäsittelylle alueet siten, että pääosin kaikki syntyvä jäte voidaan hyödyntää tai käsitellä valtakunnallisesti tai alueellisesti tarkoituksenmukaisesti.

Päätöksessä mainitaan, että alueiden käytöllä edistetään elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä varamalla riittävät alueet elinkeinotoiminnolle. Niiden sijoittamisessa tulee kiinnittää huomiota olemassa olevien rakenteiden hyödyntämiseen ja hyvään saavutettavuuteen. Päätöksessä tuodaan esille myös se, että alueiden suunnittelussa olemassa olevat ja odotettavissa olevat ympäristöhaitat tunnistetaan ja ehkäistään. Alueidenkäytöllä tulee edistää luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.

Rajavuoren kierrätyslaitos ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden kanssa.

6.5.2 Maankäyttö

Rajavuoren hankealue sijaitsee Rainion asuinalueen itäpuolella. Hankealueella toimii Kuusakoski Oy:n teollisuusjätteen loppusijoitusalue, joka otettiin käyttöön 1980-luvulla. Uusia täyttöalueita kaatopaikalla otettiin käyttöön 2000-luvun alussa.

Hankealueen reunasta etäisyys Rainion asuinalueen koillisnurkkaan on noin 1,2 km ja Lakeasuon asuinalueen reunaan 0,9 km. Matkaa hankealueen reunasta lähimpiin loma-asuntoihin Konniveden rannalla on noin 1,4 km. Etäisyys hankealueen reunasta Rainion päiväkotiin on noin 1,4 km ja Reumasairaalaan noin 1,8 km.



Rainion alueen rintamamiestalovaltainen lounaisosa, eli Lakeasuontien suuntaisesti kulkevan Harjulaaksontien varsi on rakennettu pääosin 1950-luvulla (alue A). Alueen B rakennuskanta on peräisin 1980-luvulta. Rainion pohjoisemman osan (alue C) rakennuskanta on peräisin 1990-luvulta. C-alueen pohjoisosan rakennukset ovat uusimpia ollen peräisin 2000-luvulta. C-alueen uusinta osaa ei ole rakennettu täyteen. Rainion pohjoisimmalla osalla (alue D) on vuonna 1996 voimaan tullut asemakaava, mutta kaavan toteutuminen ei ole toistaiseksi alkanut ollenkaan. Yhteensä Rainion alueella on noin 250 tonttia. (Kuva 25.)

Kuva 25. Rainion asuinalue.

Rajavuoren alue on melko suosittua virkistysaluetta. Hankealueen eteläpuolitse kulkee moottorikelkkareitti ja retkeilypolku. Noin 200 metrin päässä hankealueen itäreunasta on pieni Karhulampi, jonka rannalla on ollut virkistyskäyttäjien hyödyntämä Karhulammen laavu. Karhulammelle johtavan tien ja Paininpuunlammen väliin jäävä alue on kaupungin koiraharrastajille osoittamaa aluetta. Pormestarinsuon itäpuolella on kaupungin maastoautoharrastajille osoittama ajorata. (Kuva 26.)

Rajavuoren eteläpuolella Pikijärventien varrella on kaupungin vanha Pikijärven kaatopaikka, ongelmajätteen vastaanottokeskus sekä Heinolan Ampujien ampumarata (Kartta liitteessä 1.).



Kuva 26. Rajavuoren alueen ulkoilualueet ja -reitit (ks. liite 1).

Myllyojan alue on rakennuskannaltaan melko vanhaa. Kuusakoski Oy:n tehtaat ovat toimineet samassa paikassa Myllyojalla jo 1970-luvulta lähtien, ja toiminta on hiljalleen kasvanut nykyiseen laajuuteensa. Myllyojan asutus koostuu pääosin pientaloasutuksesta sekä maaseutumaisemmasta asutuksesta alueen laitamilla. Myllyojalla toimii koulu, päiväkoti sekä majoitus- ja ravitsemuspalveluja tarjoava yritys. Sinilähteellä moottoritien liittymässä on automarket.

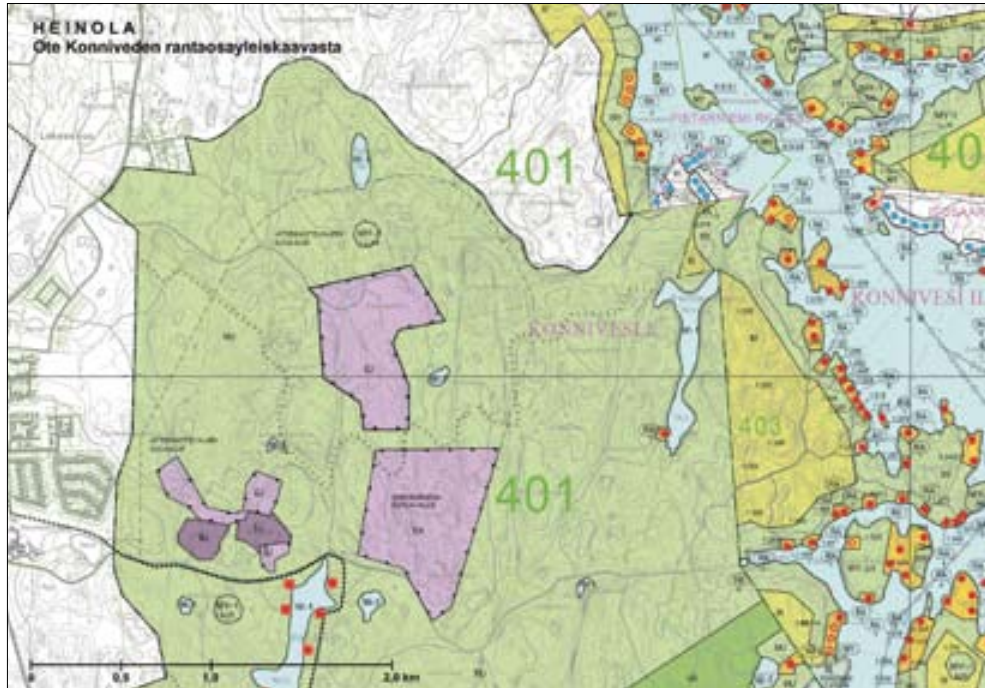
6.5.3 Kaavoitustilanne

Rajavuoren alue kuuluu Konniveden rantayleiskaava-alueeseen (kuva 27). Nykyinen jätteen loppusijoitusalue on merkitty kaavaan merkinnällä jätteenkäsittelyalue (EJ). Tällä merkinnällä osoitetaan jätteen vastaanottoon ja käsittelyyn varatut alueet kuten kaatopaikat ja jätteen esikäsittelylaitokset. Tällaiselle alueelle voidaan sijoittaa myös sille soveltuvia jätteen hyödyntämiseen liittyviä toimintoja (Ympäristöministeriö 2003).

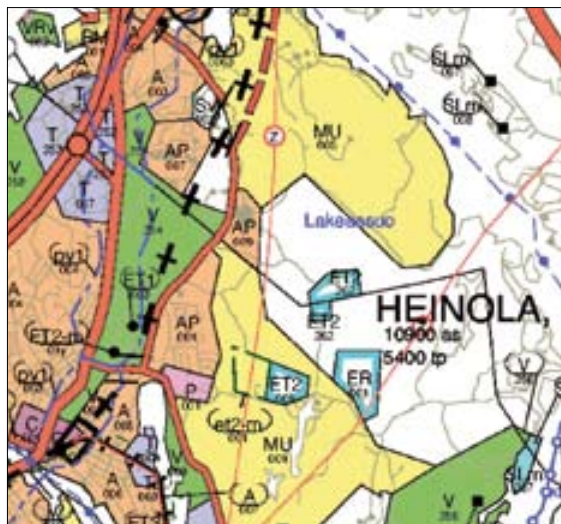
Rajavuoren ympäristö on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Rajavuoren loppusijoitusalueen pohjoispuolella on pieni alue, jolla on erityisiä luonto- ja maisema-arvoja (MY-1). Alueen itäpuolella sijaitseva Karhulampi on merkitty kaavakarttaan merkinnällä W-1, joka tarkoittaa vesialuetta, jolla on luontoarvoja. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevat ampumaradan suoja-alue ja vanha, käytöstä poistettu kaatopaikka. Konniveden rantaan, Rajavuoren itäpuolelle, on kaavassa merkitty loma-asunnoille varattuja alueita ja maa- ja metsätalousvaltaisia alueita.

Rantayleiskaavaan on Rajavuoren loppusijoitusalueen ympärille merkitty suoja-alue, joka ulottuu 0,5 kilometrin päähän alueesta. Suoja-alueen sisään jää metsäalueen lisäksi osa yleiskaavaan merkitystä moottorikelkkareitistä ja Karhulampi. Rajavuoren loppusijoitusalueen suoja-alue yhtyy etelässä ja lounaassa vanhan, käytössä poistetun Pikijärven kaatopaikan ja ampumaradan suoja-alueisiin.

Rantayleiskaavasta on valitettu korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Kaava on lainvoimainen kaupunginvaltuuston hyväksymispäätöksen 18.9.2006 § 142 mukaisesti lukuun ottamatta muutamia tiloja.



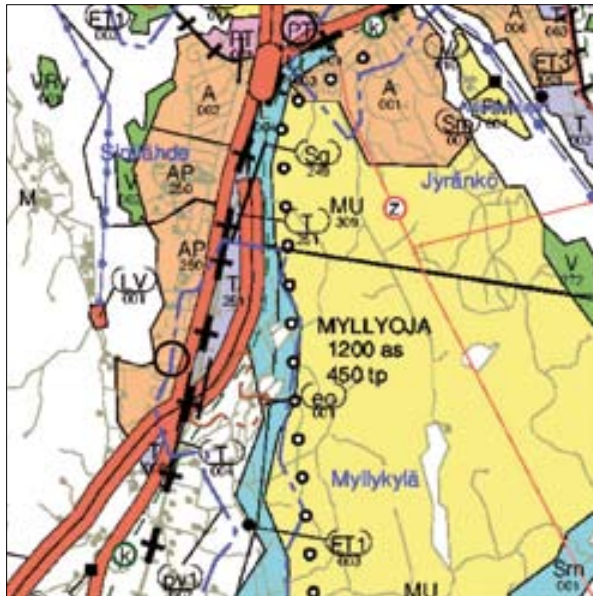
Kuva 27. Ote Konniveden rantaosayleiskaavasta. Suoja-alue merkitty katkoviivalla.



Kuva 28. Rajavuoren alue seutukaavassa.

Vuonna 1999 vahvistetussa seutukaavassa nykyinen Rajavuoren hankealue on kaavoitettu jätteenkäsittely- ja hyödyntämisalueeksi (ET 2). Alueen ympärille ei seutukaavassa ole esitetty maankäyttöä. Alueen pohjois- ja eteläpuolelle on kaavassa merkitty maa- ja metsätalousvaltainen alue (MU), jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta. Pientalovaltainen taajamatoimintojen alueita (AP) sijaitsee Rajavuoresta noin 1,2 km etäisyydellä lännessä ja luoteessa. (Kuva 28.)

Uudessa vahvistettavana olevassa maakuntakaavassa Rajavuoren alueen ympärille ei ole esitetty toimintoja. Hankealue on kaavassa merkitty jätteenkäsittelyalueeksi (EJ) ja Rainion ja Lakeasuon alueet taajamatoimintojen alueeksi (A).



Kuva 29. Heinolan tehtaat seutukaavassa.

Myllyojalla lähin asuinalue on noin 0,3 km etäisyydellä tehdasalueesta. Alueen poikki kulkee junarata ja alueen itäreuna rajautuu kapeaan metsäkaistaleeseen, jonka takana on moottoritie. Tehdas sijaitsee osittain asemakaava-alueella ja osittain kaavoittamattomalla alueella. Kaavamuutos on vireillä ja kaavaluonnos on ollut nähtävillä 10.10.–9.11.2007. Seutukaavassa alue on merkitty teollisuustoimintojen alueeksi (T) (kuva 29). Vahvistamattomassa maakuntakaavassa alue kuuluu teollisuus- ja varastoalueeksi (T).

6.5.4 Suojelualueet ja –kohteet

Hankealueen läheisyydessä ei ole suojelualueita, suojeluohjelmiin tai Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita eikä muita suojeltuja kohteita. Hankealueella ei ole havaittu luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia suojeltuja luontotyppejä. Hankealueen itäpuolella oleva Karhulampi on vesilain 15a §:n mukainen pienvesi. Kartta hankealueen lähimmistä suojelualueista on esitetty luvun 6.10.2 yhteydessä kuvassa 38.

6.5.5 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Heinolan kaupungissa rakentamisen painopiste on lähitulevaisuudessa keskustan ja Tähtiniemen alueella. Rainion ja Lakeasuon alueella ei ole erityisiä tarpeita asuinalueiden laajentamiselle tai uudelle asuinaluekaavoitukselle. Rainion asemakaava-alueesta pohjoisin osa on rakentamatta. Hanke ei estä alueen rakentamista kaavan mukaisesti, mutta saattaa väliaikaisesti vähentää kiinnostusta alueeseen ja näin hidastaa alueen rakentamista.

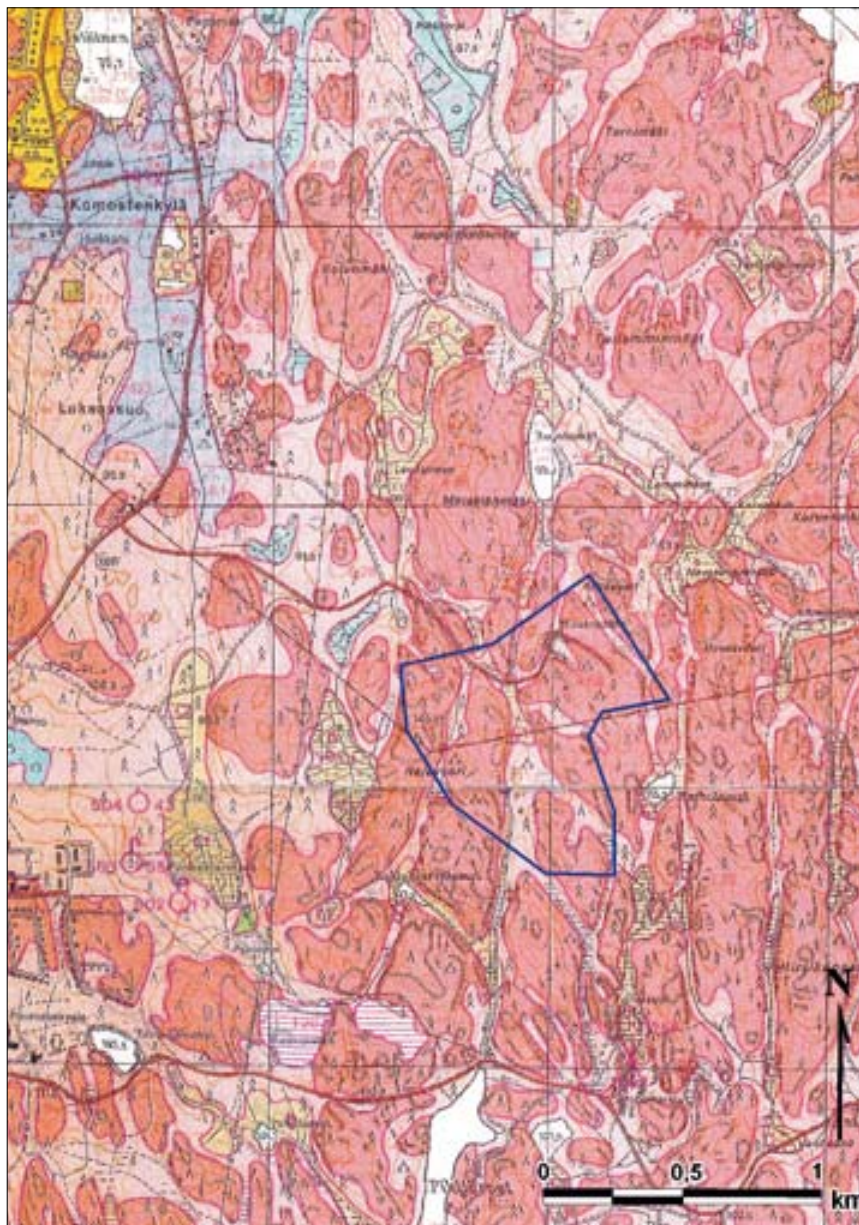
Heinolan kaupunki ja Hämeen ympäristökeskus ovat lausunnoissaan esittäneet asemakaavan laatimista Rajavuoren hankealueelle. Kuusakoski Oy on jättänyt asemakaavoituspyynnön Heinolan kaupungille vuonna 2008. Hankkeen rakennusluvan saamisen kannalta hankealueelle olisi laadittava asemakaava. Konniveden rantayleiskaava ja tuleva maakuntakaava toimivat ohjeena asemakaavan laadinnassa.

6.6 Maa- ja kallioperä

6.6.1 Nykytila

Rajavuoren alue on hyvin kalliosta. Hankealueen kallioperä on grano- ja kvartsidioriittia. Puntertavaa graniittia esiintyy juonina. Kalliolohkot ovat lähes kokonaan avokalliota, ja kalliolohkojen väliin pohjois-etelä- ja luode-kaakko-suuntaisiin ruhjeisiin on syntynyt kapeita ja ympäröivän kallion laelta mitaten jopa 20 m syviä laaksoja, joiden pohjalla on yleisesti 2–4 m, mutta jopa 7 m paksu maapeite. Maapeite koostuu pääosin hiekka- ja hienoainesmoreenista, jonka vedenläpäisevyys on noin 10^{-6} – 10^{-8} m/s. Maaperä on huonosti vettä johtavaa ja alueella muodostuvan pohjaveden määrä on pieni. (Kuva 30.)

Moreenin päällä on paikoin ohut (alle 1 metri) savikerros ja alavimmilla kohdilla jopa yli 5 metriä turvetta. Vaikka laaksojen maapeite on yleensä melko paksu, on niissä useita kalliokynnyksiä, joiden kohdalla maapeite on ohut tai puuttuu kokonaan. (GTK 1995a.)



Kuva 30. Rajavuoren alueen maaperä. Tummanpunaiset alueet ovat kallioita, vaaleanpunaiset moreenia, vaaleankeltaiset turvemaita ja siniset hienojakoisia maita.

6.6.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Hankkeen toteutuessa alueella joudutaan tekemään suuria louhinta- ja maansiirtotöitä. Alueelta louhitaan kalliota noin 180 000 m³ ktr kalliot ja täyttöjä tehdään noin 590 000 m³ itr. Myös kallion päälle ja täytön alle jäävältä alueelta joudutaan poistamaan maa-ainesta ja korvataan ne murskeella.

Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään rajoittuvat alueelle, joissa tehdään maanrakennustöitä. Täyttöalue on pinta-alaltaan noin 10 ha. Jätteen loppusijoitusalueelle maanrakennustyöt eivät vaikuta.

Kallion louhinta ja alueen täyttö vaikuttavat täyttöalueen pohjaveteen. Täyttö ja sen päälle rakennettavan piha- ja varastoalueen pohjan tiiveys estää pohjaveden syntymisen alueella. Samalla tiivis rakenne estää haitallisten aineiden joutumisen maaperään pohjalle. Alueen ulkopuolella syntyviin pohjavesiin ja niiden virtaussuuntiin ei maanrakennustöillä ole vaikutusta.

6.7 Pinta- ja pohjavedet

6.7.1 Pintavesien nykytila ja kuormitus

Hankealue sijaitsee Konniveden Sulkavanlahteen laskevan Jokuenoja-nimisen puron valuma-alueella. Alueen vedet johdetaan metsäojaa pitkin noin 0,8 kilometrin päässä olevaan Rajalampeen. Rajalammesta vedet virtaavat Jokuenojaa pitkin 2,5 km päässä olevaan Konniveden Sulkavanlahteen.

Rajalammen pinta-ala on 2,5 ha. Rajalammen valuma-alueen pinta-ala on noin 62,4 ha ja Jokuenojan valuma-alueen pinta-ala 274,9 ha. Hankealueen eteläpuolen vedet virtaavat ojaan myöten Pikijärveen ja alueen luoteispuolen vedet Loukunsuon kautta Isiäisjärveen. Hankealueelta etelään Pikijärven suuntaan virtaavien vesien virtaama ja vesien laatu riippuu sadannasta. Kuivina kesinä virtaama on ollut lähes olematon (alle 0,5 l/s) ja suurimmillaan virtaamat ovat olleet keväisin (noin 10 l/s) (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2005).

Nykyisin Rajavuoren loppusijoitusalueen suotovedet käsitellään keskitetysti. Vedet ohjataan alueella olevaan tasausaltaaseen. Tasausaltaan vedet ajetaan säiliöautolla Konniveteen. Vesien käsittelylle etsitään parhaillaan vaihtoehtoja. Loppusijoitusalueen ulkopuoliset valumavedet ohjataan niskaojien avulla täyttöalueen ohi laskuojiin, joista vedet virtaavat Rajalampeen.

Loppusijoitusalueen vesistövaikutuksia on seurattu useiden vuosien ajan (esim. Kuusakoski Oy 2007, 2006). Toiminnan vaikutukset näkyvät Rajalammen vedessä kloridi- ja typpipitoisuuden nousuna.

Rajalampi on pienialainen ja sen veden vaihtuvuus ei ole kovin nopeaa. Tästä seurauksena on hapen kuluminen alusvedestä, mikä ilmenee hapen vajauksena loppupalvella ja -kesällä. Pohjan läheisessä vesikerroksessa on ollut hapenvajauksia, mikä on varsin tavallista Rajalammen kaltaisille metsäjärville vaikka ne olisivat luonnontilaisiakin. Hapenvajaus näkyy kohonneina fosforipitoisuuksina, sameutena ja kohonneena johtokykyä alusvedessä. Fosforipitoisuuden perusteella Rajalampi voidaan luokitella lievästi reheväksi. Elohopean, kadmiumin, arseenin, sinkin ja muiden metallien pitoisuudet ovat olleet pieniä. Rajalammen vedenlaatutietoja on esitetty taulukossa 20.

Taulukko 20. Rajalammen vedenlaatutietoja. Luvut ovat keskiarvoja pohjan läheisen vesikerroksen (p-1) vedenlaatuanalyysituloksista vuosilta 2000–2007.

Muuttuja	Arvo
Sameus (FTU/NTU).....	17,4
Johtokyky (mS/m).....	89,7
kemiallinen hapenkulutus (mgO ₂ /l).....	19,6
pH.....	6,1
Kokonaistyyppi (µg/l).....	3181,2
Kloridi (mg/l).....	246,7
Kokonaisfosfori (µg/l).....	51,9
Happi (mg/l).....	1,3
Alkaliteetti (mmol/l).....	0,4

Rajalammeista Jokuenojaan lähtevät ainevirtaamat ovat olleet kloridia lukuun ottamatta melko alhaisia. Vuoden 2007 ainevirtaamat olivat: 0,24 kg N/d, 41 kg Cl/d, 0,002 kg P/d ja 0,12 kg Br/d.

Konnivesi on Kymijoen läpivirtausjärvi ja saa vetensä Ruotsalaisesta ja pienessä määrin myös Räävelin reitiltä. Konniveen tuleva vesi on laadultaan erinomaista. Suurista vesimääristä ja selvästä läpivirtauksesta johtuen Heinolan alueen jätevesikuormituksen vaikutukset näkyvät alapuolisen vesialueen fysikaaliskemiallisessa vedenlaadussa lievinä muutoksina (Anttila-Huhtinen 2003).

Konnivettä eniten kuormittavat teollisuuden ja yhdyskuntien jätevedet (taulukko 21). Maatalous on myös merkittävä fosforikuormittaja. Rajavuoren loppusijoitusalueen jätevesien osuus fosforikuormituksesta on erittäin pieni. Konniveen tasausaltaasta ajettava suotovesi sisältää runsaasti kloridia ja typpeä. Typpi on pääasiassa ammoniummuodossa. Metalleista isompina pitoisuuksina ovat esiintyneet sinkki ja alumiini, mutta pitoisuudet ovat olleet melko pieniä. Kuusakoski Oy:n typpi-kuormitus on ollut vuosina 1994–2002 6–12 % Heinolan alueen pistemäisten jätevesien typpi-kuormituksesta (Anttila-Huhtinen 2003).

Taulukko 21. Eri kuormitustekijöiden osuus (%) Konniveden lähivaluma-alueen (14.13) ravinnekuormituksesta (keskiarvo vuosien 1997–2002 tiedoista). Teollisuuden ja yhdyskuntien kuormitustiedot perustuvat varsinaisiin kuormitustietoihin. Muiden tekijöiden osalta arvio perustuu ympäristöhallinnon vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmään (Anttila-Huhtinen 2003).

Kuormituslähde	Fosfori	Typpi
	%	%
Teollisuus.....	58.....	22,5
Yhdyskunnat.....	5,8.....	32,9
Jätteenkäsittely.....	0,1.....	5,9
Maatalous.....	9.....	5,3
Metsätalous.....	2.....	1,3
Haja-asutus.....	1,5.....	0,5
Laskeuma.....	9,5.....	13,6
Luonnonhuuhtouma.....	13,8.....	19

Vuosina 2006 ja 2007 Rajavuoren loppusijoitusalueen suotovesien aiheuttama kloridikuormitus Konniveteen oli noin 500 000 kiloa ja typpikuormitus noin 20 000 kiloa. (Taulukko 22.)

Taulukko 22. Rajavuoren loppusijoitusalueen suotovesien Konniveteen aiheuttama kloridi- ja typpi-kuormitus vuosina 2006 ja 2007 (Åkerberg & Raunio 2008).

Vuosi	Kloridi		Typpi	
	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d
2006.....	522 600	1 432	20 700	57
2007.....	598 800	1 641	20 000	55

Rajavuoren suotovesien purun vaikutukset ovat näkyneet Kymenvirran alapuolisessa Konniveden syvänteessä kohonneina ammoniumtyppipitoisuutena ja sähköjohtavuutena. Syvänteen alusvedessä on ajoittain havaittu hapen vajausta. Välivedessä jätevesien vaikutukset ovat selvästi lievempiä kuin alusvedessä ja niitä esiintyy vain satunnaisesti. Kuormituksen vaikutus alusvedessäkin on ollut lyhytaikainen (Anttila-Huhtinen 2003, Åkerberg & Raunio 2008).

Karhulammen vesi on suoperäisestä maastosta ja lähivaluma-alueen maaperästä johtuen hapanta ja humuspitoista, mutta suhteellisen kirkasta. Pintaveden fosforipitoisuuden perustella lammen vesi on melko rehevää. Rajavuoren loppusijoitusalue ei ole vaikuttanut lammen tilaan (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2005).

6.7.2 Vaikutukset pintaveteen

Kierrätyslaitoksen loppusijoitusalueen vaikutusten suuruus alapuoliseen vesistöön riippuu pääosin loppusijoitusalueelta tulevista vesistä. Kierrätyslaitoksen prosesseissa ei käytetä vettä, mutta laitoksen piha-alueelta saattaa joutua hulevesiin epäpuhtauksia kuten kiintoainetta ja niihin sitoutuneita metalleja sekä öljyä.

Murskauslaitoksen rakentaminen Rajavuoreen (VE3) ei aiheuta vesistökuormituksen lisääntymistä, koska prosessissa ei käytetä vettä. Murskauslaitos lisää käsiteltävän ja varastoitavan metalliromun määrää ja sitä kautta myös hieman hulevesiin joutuvan kiintoaineen määrää sekä hajapäästöjä.

Suunniteltu kierrätyslaitos ei aiheuta muutoksia Rajalammen tai Jokuenjoen vedenlaadussa, vaikka kierrätyslaitos saattaa lisätä jonkin verran kuormitusta. Piha-alueen ja varastokenttien sekä vesienkäsittelyn teknisillä ratkaisuilla kuten öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmällä voidaan estää haitalliset vaikutukset pintavesiin. Vesien käsittelyn jälkeen kierrätyslaitoksen kuormitus jää pieneksi.

Alueelta johdettavat vedet eivät lisää alapuolisen vesistön metallikuormitusta. Metallien myrkyvaikutus eliöstölle riippuu pitoisuuden lisäksi veden happamuudesta. Tarkkailutulosten mukaan Rajalammen veden pH on ollut keskimäärin 6,2 (1999–2007), ja pH-arvo on pysynyt melko vakaina. Yhdisteen pitoisuuden lisäksi sen myrkyllisyys eliöstölle riippuu myös altistujasta ja metallien olomuodosta.

Rajavuoren loppusijoitusalueen ja kierrätyslaitoksen kuormitus Konniveteen pysyy nykyisen suuruisena. Kierrätyslaitos ei lisää ravinnekuormitusta ja metallikuormitus pysyy nykyisen suuruisena.

Hanke ei ole myöskään aiheuta muutosta Rajalammen hydrologiaan. Nykyisin suurin osa suunnitellun kierrätyslaitoksen alle jäävän alueen vesistä virtaa etelään. Laitoksen rakentamisen jälkeen

vedet tullaan johtamaan Rajalammen suuntaan. Laitoksen ja sen varastoalueen pinta-ala (noin 10 ha) on pieni suhteessa Rajalammen ja Jokuenjoen valuma-alueen pinta-aloihin, joten muutos ei aiheuta hydrologisia muutoksia kummankaan vesialueen tilassa. Poikkeuksellisten kovien rankkasateiden aikana virtaama Rajalampeen on nykyistä suurempi, mutta tällä ei ole merkitystä lammen tilaan. Pikijärven hydrologiaan hankkeella ei myöskään ole vaikutusta.

Karhulampeen arvioitavana olevan hankkeen vesistövaikutukset voivat aiheutua ilmakehämääräyksen kautta, koska alueelta ei virtaa vesiä lammen suuntaan. Rajavuoren nykyisellä toiminnalla ei ole todettu olevan haitallisia vaikutuksia Karhulammen vedenlaatuun. Ilmapäästöt, jotka ovat pieniä, leviävät hankealueelta pääasiassa etelään ja pohjoiseen. Kierrätyslaitos ei muuta Karhulampeen tai sen lähivaluma-alueelle ilman kautta tulevaa kuormitusta, eikä sillä ole vaikutuksia Karhulammen tilaan.

6.7.3 Pohjavesien nykytila

Pohjaveden liike alueen maaperässä on hidasta, eikä alueella ole pohjaveden muodostumisen tai varastoitumisen kannalta merkittäviä maaperämuodostumia. Kalliopohjaveden muodostuminen riippuu kallioerän rikkonaisuudesta laaksojen kohdalle, mutta koska laaksojen maakerrokset ovat yleisesti paksuja ja tiiviitä, on veden siirtyminen maan pinnalta kallioon asti hidasta ja vähäistä. (Oy AEM Ltd 1998.). Alueella muodostuvan pohjaveden määrä on erittäin vähäinen.

Kalliorakojen kautta voi muodostua kalliopohjavettä, joka kerääntyy ruhjevyyhykseen laajempiin rakotihentymiin. Tätä kautta tapahtuva veden suotautuminen on kuitenkin hidasta ja vähäistä. Rajavuoren alueella pohjaveden virtaussuunta on ilmeisesti Konniveden suunta, mutta purkukohtaa ei voida osoittaa.

Lähin pohjavesialue (Veljeskylän pohjavesialue) sijaitsee Heinolanharjulla noin 2 km:n etäisyydellä hankealueesta.

Pohjavedessä ei ole esiintynyt mineraaliöljyjä tai fenoleita. Metallipitoisuudet ovat olleet pieniä. Pohjavedessä ei ole havaittu loppusijoitusalueen vaikutuksia.

6.7.4 Vaikutukset pohjaveteen

Hankealueen lähellä ei ole vedenottoja tai kaivoja, joiden vedenlaatuun hanke voisi vaikuttaa.

Laitoksen kenttäalueen rakentamisen yhteydessä siirretään huomattava määrä kalliomassoja alueen tasaamiseksi. Toimenpiteiden vaikutusta voidaan verrata kiviainesten ottamiseen. Suunniteltu alue ei sijaitse pohjavesialueella ja lähimmät kaivot tai vedenottamot ovat noin 2 km etäisyydellä kohteesta. Täten rakentamisesta pohjavesiin aiheutuvat vaikutukset tulevat olemaan erittäin pieniä tai niitä ei voida havainnoida laisinkaan.

Alueella ei ole luonnollista maakerrosta, joka estäisi mahdollisten haitta-aineiden leviämisen pohjavesiin. Laitoksen toiminnan aikaisten vaikutusten ehkäisystä pohjavesiin tulee huolehtia valittavilla suunnitteluratkaisuilla.

Kenttäalueen ja tehdasrakennusten vesien sekä niiden mukana liikkuvien haitta-aineiden luotettavasta keruusta tulee huolehtia. Ratkaisu voi olla esimerkiksi alueen asfaltointi ja pintavesien hallittu johtaminen sekä seuranta. Toiminnan aikaisella seurannalla ja kunnossapidolla huolehditaan rakenteiden toimivuudesta.

6.8 Luonto ja luontovaikutukset

6.8.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Rajavuoren hankealue lähiympäristöineen on luonnonympäristöltään varsin monimuotoista. Rajavuoren alue on kallioista, ja kallioiden ruhjevyöhykkeisiin on muodostunut kapeita ja syviä laaksoja, joita peittävät useiden metrien paksuiset moreenimaakerrokset. Tästä johtuu aluetta leimava maastonmuotojen ja luontotyyppien pienipiirteinen vaihtelu: kallioiden laet ovat mäntyvaltaisia jäkälikköjä ja pienilmastoltaan suotuisilla jyrkänteillä esiintyy kalliokasvillisuutta, kun taas painanteissa ja notkelmissa esiintyy suokasvillisuutta aina karummista nevarämeistä reheviin korpiin ja lehtokorpiin. (Oy AEM Ltd 1998.)

Hankealueelle johtavan tien ja hankealueen pohjoispuoliset metsät ovat laajalti taimikoita ja nuoria metsiä. Loppusijoitusalueen etelä- ja itäpuoliset metsät ovat vanhahkoja tuoreen kankaan kuusi-valtaisia metsiä. Kosteissa notkelmissa esiintyy reheviä korpia, lehtokorpia ja lehtomaisia metsiä. Jäkälikköisiä kalliolakia esiintyy paljon, joskin niiden kalliokasvillisuus on melko niukkaa. Jyrkänteillä kalliokasvillisuutta esiintyy runsaammin. Loppusijoitusalueen eteläpuoliset kuusikot ovat harvennettuja ja käsiteltyjä talousmetsiä. Kallioiden lakiosilla pääpuulajina on mänty, ja metsätyypit edustavat pääosin kuivempaa VT-tyyppiä (puolukkatyyppin metsä).

Rajalampi on nevarantainen ja reheväkhö metsälampi. Rajalampea reunustaa pohjoisessa ja lännessä isovarpuräme; länsipuolella kulkee lisäksi saranevajuotti. Lammen ympäristössä esiintyy lehtomaisia metsiä ja reheviä kankaita. Rajalammen eteläpäässä on kapea puronvarren lehtokorpijuotti, joka muuttuu etelämpänä ruohoiseksi hieskoivuvaltaiseksi nevakorveksi. Lähellä Rajalampea juotin kasvillisuus on melko rehevää.

Karhulammella ei ole virallista suojelustatusta, mutta se kuuluu metsälain 10 §:ssä mainittuihin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, joihin kohdistuvat toimenpiteet tulee tehdä elinympäristön ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Karhulammen ympäristön suot ovat luonnontilaisia, ja kasvillisuudeltaan edustavia ja monipuolisia. Karhulampi on ruskeavetinen metsälampi, jota ympäröivät puustoiset rämeet ja korvet. Lampea ympäröivien rehevien korpien lajistoon kuuluu mm. juolukkapaju. Karhulammesta pohjoiseen lähtee kalliojyrkänteiden reunustama kapea laakso, jonka eteläpäässä esiintyy saniaislehtoja ja lehtokorpia. Pohjoisempana kasvillisuus on kuivempaa ja lehtomaisempaa. Etenkin laakson länsireunan korkeiden jyrkänteiden alla esiintyy rehevää kasvillisuutta, mm. vaateliasta velholehtä. Kalliorinteiden kasvillisuus edustaa kohtuullisen monipuolista kalliokasvillisuutta. Karhulammen eteläpuolen kallion metsä on iäkästä ja luonnontilansa melko hyvin säilyttäneitä VT-tyypin männikköä. (Kuvat 31 – 32.)



Kuva 31. Karhulammen soistunutta, rämemäntyä ja tupasvillaa kasvavaa länsipäätä.



Kuva 32. Kalliomännikköä Karhulammen eteläpuolella.

Varsinaisella laajennusalueella nykyisen loppusijoitusalueen itäpuolella ei ole havaittu luonnon-suojelulaissa mainittuja luontotyyppejä tai -kohteita. Laajennusalue rajautuu idässä Rajavuoren lakiosaan, joka nousee 145,8 metrin korkeudelle merenpinnasta. Rajavuoren laki on korkeimpia kohtia Heinolan alueella. Sen länsipuolen jyrkänteeltä avautuu näkymät aina Tähtiniemen sillal-

le asti. Laajennusalueen metsät ovat nuoria ja pääosin sekapuustoa kasvavia tuoreen kankaan kuusikoita. Rajavuoren lakiosan metsät ovat melko tiheitä männiköitä (kuvat 33–34). Rajavuoren etelänpuoleisia alueita on käsitelty laajalti päätehakkuin ja istutuksin. Kallioiden väliset notkelmat hankealueen länsi- ja eteläpuolella ovat hyvin reheviä, kosteita ja paikoin soistuneita.

Linnustollisesti Rajavuoren alue on melko köyhää.



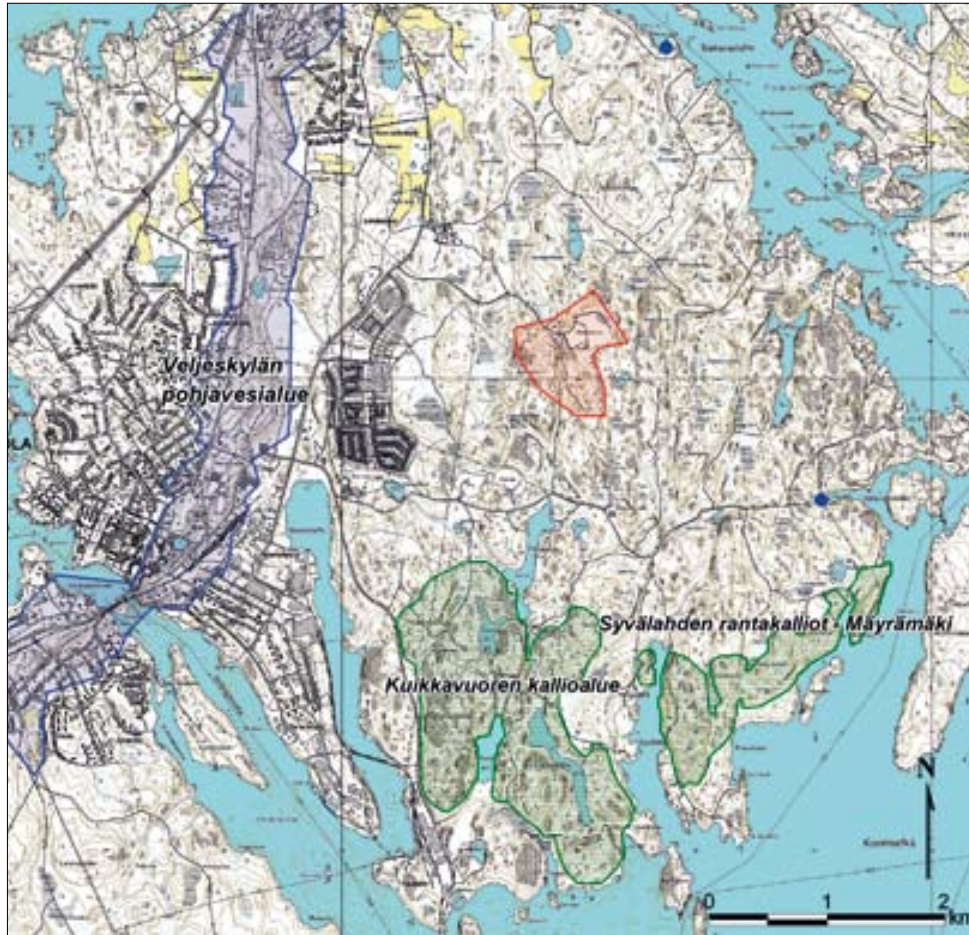
Kuva 33. Rajavuoren lakimetsää.



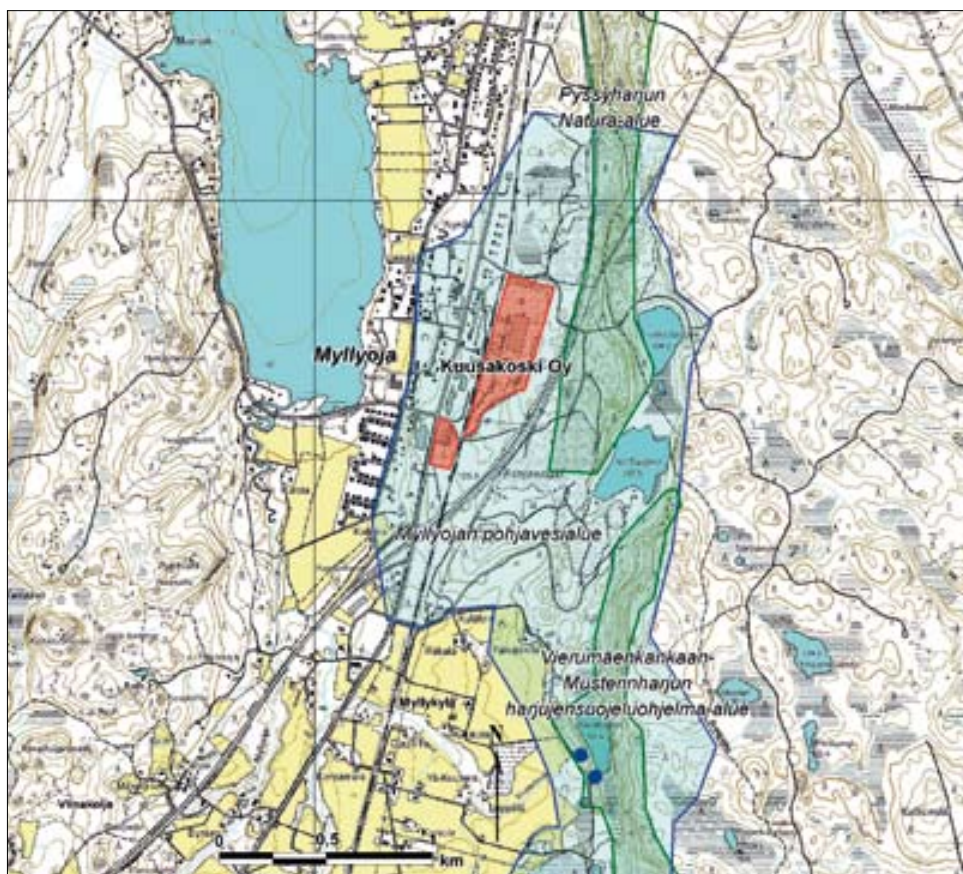
Kuva 34. Näkymä Rajavuoren laelta länsilounaaseen, taustalla Tähtiniemen sillan pylväät.

6.8.2 Suojelualueet

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole suojelualueita. Kuikkavuoren kallioalueet sijaitsevat Pikijärventien eteläpuolella noin 1,5 km:n etäisyydellä hankealueesta. Kuikkavuoren suojelualan sisään rajautuu pienialainen Sataojan suojelualue Rautjärven pohjoispäässä. Syvälahden rantakalliot ja Mäyrämäen suojelualue jää hankealueen kaakkoispuolelle noin 2,5 km:n etäisyydelle siitä. Rajavuoren ja Myllyojan alueiden ympäristön suojelualueet, pohjavesialueet sekä muinaismuistojen sijoittuminen on esitetty kuvissa 35 ja 36.



Kuva 35. Rajavuoren alueen lähiympäristön suojelualueet, pohjavesialueet ja suojellut muinaismuistot (siniset pisteet).



Kuva 36. Myllyojan tehtaiden ympäristön suojelualueet, pohjavesialueet ja muinaismuistot (siniset pisteet).

6.8.3 Vaikutukset luontoon

Laitosalueen ja laitoksen rakentaminen aiheuttaa väliaikaista häiriötä eläimille. Kallion louhinta voi karkottaa eläimiä Rajavuoren hankealueelta ja sen välittömästä läheisyydestä. Louhinta ja siihen liittyvät räjäytykset sekä kallion murskaus aiheuttavat impulssimaista melua, joka häiritsevämpää kuin tasainen melu. Rajavuoren kaakkoispuolella on ampumarata, josta myös aiheutuu impulssimaista melua.

Rakentamisen seurauksena suunnitellun kierrätyslaitosalueen luonto muuttuu täysin ja alkuperäinen kasvillisuus ja eläimistö häviävät. Hankealueella ei esiinny luontotyyppejä, kasveja tai eläimiä, joilla olisi luonnonsuojellusta merkitystä.

Kierrätyslaitoksen aiheuttamat meluhaitat eläimistölle ovat hieman suuremmat kuin nykyisen toiminnan. Melu vaikuttaa mm. lintujen soidinkäyttäytymiseen ja eri lajien herkkyys melulle on erilainen. Esimerkiksi monet petolinnut ja kanalinnut häiriintyvät melusta herkemmin kuin varislinnut. Koska Rajavuoren lähiympäristössä ei ole havaittu esimerkiksi kanalintujen soidinalueita ja pesiä, vaikutukset linnustoon jäävät vähäisiksi. Koska alueelle ei loppusijoiteta tai käsitellä yhdyskuntajätettä, alue ei houkuttele lokki- ja varislintuja ja aiheuta näin muutosta alueen linnustossa.

Hankealueen lähiympäristössä ei ole havaittu harvinaisia tai uhanalaisia kasveja tai luonnonsuojelun kannalta merkityksellisiä ympäristöjä lukuun ottamatta Karhulampea.

Karhulammen ympäristön kasvillisuuteen hankkeella ei ole vaikutusta. Ilmapäästöt suuntautuvat hankealueelta pohjoiseen tai etelään. Hajapölypäästöt tai muutkaan ilmapäästöt vaikuta Karhulammen eivätkä sen rantojen kasvillisuuteen, koska päästöt jäävät vähäisiksi verrattuna nykyiseen tilanteeseen.

Bioindikaattoriseurannassa on havaittu, että loppusijoitusalueelta kulkeutuu lähiympäristöön emäk-sisiä yhdisteitä, jotka vaikuttavat lähinnä jäkäliin. Loppusijoitusalueelta ilmaan vapautuvat yhdis-teet näkyvät jäkälissä sekä lajistonköyhtymisenä että jäkälien vaurioina (Torri 2007). Uusi kierrätys-laitos ei lisää vaikutuksia jäkälistöön.

Suojelualueisiin hankkeella ei ole vaikutusta. Ne sijaitsevat kaukana hankealueesta.

Vaihtoehdot 2 ja 3 aiheuttavat yhtä suuren muutoksen ympäröivään luontoon. Vaihtoehto 3 aihe-uttaa enemmän melua ympäristöön kuin vaihtoehto 2, mutta erolla ei käytännössä ole merkitystä esimerkiksi eläimistön häiriintymisen tai kasvillisuusvaikutusten kannalta. Meluvaikutukset ovat suurimmillaan molemmissa vaihtoehdoissa laitoksen rakentamisen aikana.

6.9 Maisema

6.9.1 Maiseman nykytila

Rajavuoren hankealue sijoittuu maisema-alueryhmän valtakunnallisessa jaottelussa Hämeen viljely- ja järvmaisemaan ja Itä-Suomen vaihetutumisvyöhykkeeseen. Seudullisessa tarkastelus-sa alue kuuluu Päijänteen ja Lounais-Savon järvisedun rajalle. Päijät-Hämeen maakunnan mai-sematyyppiluokituksen mukaan alue kuuluu Heinolan järvisetuun. Tälle alueelle on ominaista runsaat vesistöt ja metsäiset selänteet, mutta pienet peltoalat. Maisemassa voidaan erottaa jylhä kallioselänteiden vyöhyke, Kymijoki ja rehevät vedenkoskemattomat alueet (Ahola ym. 2007).

Rajavuoren hankealue ja sen lähiympäristö on kalliosta ja mäkistä. Uusi kierrätyslaitos sijoittuu mäkien väliin. Laitoksen pohjoispuolella on jätteen loppusijoitusalue. Se sijaitsee mäellä, mutta on myös mäken maaston ympäröimä. Loppusijoitusalueen korkeimmalta kohdalta näkyy varsin kauas, mutta pääosaa alueesta jää mäkien taakse. Loppusijoitusalueesta tehdyn maisema-selvityksen mukaan alueen huippu saattaa näkyä pienikokoisena, mutta sen maisemallinen merki-tys vähenee nopeasti etäisyyden kasvaessa. Jätetäytöllä ja sen korotuksella ei tule olemaan merkit-täviä vaikutuksia lähi- tai kaukomaisemaan (Tiira 2007).

Hankealueen etelä- ja itäpuolella on kuusivaltaista metsää, joka peittää omalta osaltaan näky-vyyttä alueelle. Rainion ja Lakeasun asuntoalueiden ja hankealueen välissä on mäkiiä ja notkoja. Hankealue ei näy asuntoalueille. Alue ei myöskään näy Heinolan kansallisen kaupunkipuistoon, jonne on lähimmillään matkaa noin 0,7 km.

Hankealueen ja jätteen loppusijoitusalueen läheltä kulkee moottorikelkkareitti ja ulkoilureitti Karhu-lammelle. Loppusijoitusalueen etelänurkka näkyy reitille ja polulle (kuva 37). Karhulammelle loppu-sijoitusalue ei näy.



Kuva 37. Näkymä loppusijoitusalueen eteläreunasta Karhulammelle vievältä ulkoilureitiltä.

6.9.2 Vaikutukset maisemaan

Hankkeella ei ole vaikutusta kaukomaisemaan. Hankealue jää mäkien väliin ja taakse, joten se ei näy kauaksi. Hankealue ei vaikuta Rainion ja Lakeasuon maisemaan. Hanke ei vaikuta myöskään maisemaan, kun sitä tarkastellaan idästä, Konniveden suunnasta.

Merkittävin maiseman muutos hankkeen myötä koskee Rajavuorta. Rajavuori on Heinolan korkeimpia kohtia, ja kallion laelta avautuu näkymiä pitkälle länteen. Näköalapaikka, eli Rajavuoren länsipuolinen jyrkänne säästyy muutoksilta, mutta Rajavuoren itäosasta louhitaan kalliota.

Uusi kierrätyslaitos ei näy Karhulammelle eikä muuta näkymää Karhulammelta. Sen sijaan lammelle johtavan polun ja moottorikelkkareitin maisema muuttuu noin 100 – 150 metrin matkalta. Kierrätyslaitosalueen täyttöalueen reuna näkyy polulle.

Hankkeen vaikutuksia, jotka ovat vähäisiä, lähimaisemaan voidaan pienentää ottamalla maisemalliset asiat huomioon ympäröivän alueen metsänhoidossa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä Karhulammen ja hankealueen välisen metsän säilymiseen. Samoin Karhulammelle johtavan polun ja hankealueen väliin olisi jätettävä puustoa.

Vaihtoehdot 2 ja 3 eivät maisemavaikutuksen osalta eroa toisistaan. Ero vaihtoehtoon 1 ei myöskään ole suuri, koska jätteen loppusijoitusalue säilyy alueella ja vaikuttaa lähimaisemaan.

Äänimaisemaan hanke tulee vaikuttamaan merkittävämmän kuin silmillä havaittavaan maisemaan. Karhulammelle kuuluu loppusijoitusalueelta koneiden ääniä. Nykyiseen tilanteeseen ei tule merkittävää muutosta uuden kierrätyslaitoksen rakentamisen jälkeen, mutta laitoksen aiheuttama melu on hieman kovempaa kuin nykyisen loppusijoitusalueen melu.