



Rudus Oy

Korkeamäen kiviainestoiminta

Ympäristövaikutusten
arviointiselostus

LIITE 1. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta (7.5.2014)

LIITE 2. Melumallinnus (Ramboll, 6.2.2015)

LIITE 3. Pölymallinnus (Ramboll, 5.2.2015)

LIITE 4. Nykytilatyöpajan 24.9.2013 muistio

LIITE 5. Vaikutustyöpajan 2.12.2014 muistio





LIITE 1

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta (7.5.2014)





Häme

7.5.2014

Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Rudus Oy
PL 49
00441 HELSINKI

LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA

Rudus Oy on toimittanut 3.2.2014 Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen (ELY-keskukseen) ympäristövaikutusten arviointinettelystä annetun lain mukaisen arviointiohjelman (YVA-ohjelman) Hollolan Okeroisten kylän Korkeamäen kiviainestoiminnasta. YVA-selostuksen on laatinut hankkeesta vastaavan toimeksiannosta Ramboll Finland Oy. Hämeen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue toimii YVA-menettelyssä yhteysviranomaisena ja antaa YVA-ohjelmasta yhteysviranomaisen lausunnon. Näiden tahojen yhteystiedot ovat seuraavat:

Rudus Oy, PL 49, 00441 Helsinki
www.rudus.fi

Ramboll Finland Oy, Niemenkatu 73, 15140 Lahti
www.ramboll.fi

Hämeen ELY-keskus, Kirkkokatu 12, PL 29, 15141 Lahti
www.ely-keskus.fi/hame

Hanketiedot

Sen lisäksi että suunnitelmissa on nykyisen kiviaineksen ottoalueen laajentaminen etelään, YVA-menettelyssä selvitetään seuraavien toimintojen sijoittamista hankealueelle: puhtaan maa-aineksen vastaanotto, kierrätyskiviaineksen käsittely (ylijäämä- ja kierrätysbetoni, kierrätystiili ja asfalttijäte), valmisbetoniasema, asfalttiasema, mullan seulonta, lumen vastaanotto sekä työkonehallien rakentaminen. Hankkeella on seuraavat vaihtoehdot:

VE0 +: Hankkeen toteuttaminen nykyisten lupapäätösten mukaisessa laajuudessa, sisältäen kiviainesten otto- ja kierrätystoiminnan sekä valmisbetoniaseman voimassa olevan luvan mukaisen toiminnan. Hankealueen koko on noin 20 hehtaaria.

Suoritemaksu (hankkeesta vastaavalle) 85 h x 80€/h = 6800 €

VE 1: Hankealueen suunniteltu koko on tässä vaiheessa noin 60 hehtaaria, josta kiviainesten louhinta-alueen koko on noin 30 hehtaaria ja kiviainesottomäärä noin 6 miljoonaa kiintokuutiometriä. Tähän vaihtoehtoon sisältyy myös maanvastaanottoa ja louhinta-alueen maantäyttö noin 21 hehtaarin alueella sekä kiviainesten kierrätystoimintaa ja muita edellä kuvattuja toimintoja.

VE 2: Hankealueen suunniteltu koko on tässä vaiheessa noin 60 hehtaaria, josta kiviainesten louhinta-alueen koko on noin 30 hehtaaria ja kiviainesottomäärä noin 10 miljoonaa kiintokuutiometriä. Tässä vaihtoehdossa louhinta-alueen maantäyttö toteutetaan noin 27 hehtaarin alueella. Kiviaineksen kierrätystoiminta ja muut edellä kuvatut toiminnot toteutetaan samassa laajuudessa kuin VE 1:ssä.

YVA-menettely

YVA-menettelyä on tässä hankkeessa sovellettava YVA-asetuksen hankeluettelon 6 §:n 2 b ja 11 d momenttien perusteella. YVA-menettely alkoi, kun Rudus Oy toimitti YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Hämeen ELY-keskukselle. YVA-ohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, mitä vaihtoehtoja hankkeella on ja mitä ympäristövaikutuksia aiotaan selvittää ja millä menetelmillä. ELY-keskus kuulutti YVA-ohjelman nähtävillä olosta ja toimitti sen nähtäville. Kaikki, joiden oloihin tai etuihin hanke voi vaikuttaa, samoin kuin ne yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, voivat ilmaista mielipiteensä arviointiohjelmasta. ELY-keskus myös pyysi arviointiohjelmasta lausunnot.

Saatuaan mielipiteet ja lausunnot ELY-keskus antaa YVA-ohjelmasta ja sen mahdollisista tarkistustarpeista yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Hankkeesta vastaava tekee tarvittavat ympäristöselvitykset YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti ja kokoaa tiedot arviointiselostukseksi. Tässä hankkeessa sen on arvioitu valmistuvan loppuvuodesta 2014. YVA-selostuksesta pyydetään lausunnot ja mielipiteet ja pidetään yleisötilaisuus vastaavalla tavalla kuin YVA-ohjelmasta. ELY-keskus antaa lopuksi yhteysviranomaisen lausunnon arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

Hankkeen edellyttämät luvat

Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Tämä koskee paitsi ympäristölupaa myös muita hankkeen toteuttamisen edellyttämiä lupia. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai muusta päätöksestä on käytävä ilmi, kuinka arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on otettu huomioon. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hankkeelle ei myönnetä lupaa.

Arviointiohjelman luvussa 8.3. esitetyn mukaisesti vesilain mukaisen luvan tarpeen ratkaisee ELY-keskus, mutta myös kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi edellyttää luvan hakemista.

Eri menettelyiden yhteensovittaminen

YVA-asetuksen mukaan yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi.

Korkeamäen kiviainesten ottoa koskevalla hankealueella ei ole voimassa Hollolan kunnan yleiskaavaa tai asemakaavaa. maakuntakaavassa hankealue on merkitty maaseutumaiseksi alueeksi, jolle ei kohdistu erityisiä maakuntakaavamääräyksiä. Hankealue ei aiheuta kaavoihin muutostarpeita. Näin ollen YVA-menettelyä ja kaavoitusta ei ole tarpeen yhteen sovittaa. Tiedossa ei ollut hankealuetta koskevia kaavoitusmenettelyitä, joiden kanssa YVA-menettelyä olisi ollut tarpeen yhteen sovittaa.

Arviointiselostuksesta tiedottaminen ja kuuleminen

Arviointiohjelman nähtävillä olosta kuulutettiin Etelä-Suomen Sanomissa 15.2.2014. Kuulutus ja YVA-ohjelma olivat nähtävillä Lahden kaupungintalolla sekä Hollolan kunnantalolla. YVA-ohjelma oli nähtävillä myös Lahden kaupunginkirjastossa ja Hollolan pääkirjastossa sekä sähköisesti ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/RudusKiviainestointiHollolaYVA. Hanketta ja arviointiohjelmaa esiteltiin yleisötilaisuudessa 19.2.2014.

Arviointiohjelmasta pyydettiin lausunnot Lahden kaupunginhallitukselta, Hollolan kunnanhallitukselta, Uudenmaan ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueelta, Päijät-Hämeen liitolta, Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristöterveydenhuoltoyksiköltä, Lahden kaupungin teknisen ja ympäristötoimialan maankäytöltä, Lahden seudun ympäristöpalveluilta ja Lahden kaupunginmuseolta.

Yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä

Uudenmaan ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue muistuttaa, että hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa on kiinnitettävä erityistä huomiota kasvaviin raskaan liikenteen määriin, hankealueelle johtavan liittymän soveltuvuuteen esitettyyn toimintaan sekä Helsingintien kevyen liikenteen turvallisuuteen. Hankkeen synnyttämää liikenteen kasvua voidaan pitää merkittävänä, minkä vuoksi hankealueelle Helsingintieltä johtavia liittymäjärjestelyjä tulee arvioida kriittisesti. Nykyinen liittymä on rakennettu lähes kiinni myös Helsingintien länsipuolella sijaitsevaan Nuutilantien liittymään. Tämän seurauksena liittymäalue on jäsentymätön ja vaikeasti hahmotettava. Liittyvät haarat ovat päällystämättömiä, mikä luultavasti aiheuttaa painumaongelmia kelirikon aikaan ja lisää hiekan ja polyn kulkeutumista Helsingintielle. Uu-

denmaan ELY-keskus esittää jo tässä vaiheessa, että hankevastaavan tulee tehdä ELY-keskuksen kanssa suunnittelusopimus liittymäjärjestelyjen parantamisesta ennen hankkeen mahdollista käynnistymistä.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristöterveydenhuoltoyksikkö esittää lausuntonaan seuraavan: Nykyisen toiminnan vaikutuksia selvittäessä toiminnasta on kerrottu aiheutuvan häiritsevästä koettua melua ja tärinää. Arviointiohjelmassa suunnittelualueen lounais-etelä-kaakkoisreunaan on kaavailtu suojavyöhykettä. Melun leviämisen estämiseksi olisi tarpeen ottaa arvioinnissa huomioon meluvallien ja vastavien meluntorjuntaesteiden sijoittamista eri puolille toiminta-alueita. Arviointiohjelmassa ei tuotu esille toiminta-aikoja. Nämä tulee ottaa huomioon melua mallinnettaessa ja vaikutuksia arvioitaessa. Meluhaittaa tulee arvioida laskennallisten keskiäänitasojen lisäksi myös maksimimelutapahtumina lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Lisäksi meluhaitan ajallista vaihtelua tulisi arvioida, jotta meluhaitasta saadaan riittävän luotettava kuva. Aluehallintovirasto painottaa myös, että laskennalliset melumallinnukset tulee todentaa tarkistusmittauksilla vaikutusalueen häiriintyvissä kohteissa toiminnan mahdollisesti laajennuttua. Pölyhaittaa arvioitaessa tulee selvittää leviämismallinnuksella pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten määrää ja leviämistä. Arviointiselostuksessa tulee esittää pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten tason muutokset vaikutusalueen häiriintyvissä kohteissa. Arvioinnissa pitää ottaa huomioon myös tieliikenteen pienhiukkaspäästöt. Pölyhaitan arvioinnissa tulisi ottaa huomioon erityisesti kevätpölyaikana esiintyvät pölypitoisuushuiput, jotka aiheuttavat herkästi ohje- ja raja-arvoylityksiä hengitettävien hiukkasten pitoisuuksissa. Arviointiohjelman mukaan alueelle on suunniteltu asfaltin valmistusta. Aluehallintovirasto pitää tarpeellisena, että arviointia tehtäessä arvioidaan asfaltin valmistuksesta ja kierrätystoiminnoista mahdollisesti aiheutuvaa hajuhaittaa. Alueella on seurattu yksityiskaivojen vedenlaatua viidestä yksityiskaivosta. Arviointiselostusvaiheessa tulee arvioida ja esittää, onko kaivojen vedenlaadussa tapahtunut seuranta-aikana muutosta ja miten toiminnan laajentuminen vaikuttaisi yksityiskaivojen vedenlaatuun ja antoisuuteen. Louhinnan yhteydessä tehtävistä räjäytyksistä aiheutuu ympäristön typpikuormitusta, minkä vuoksi hulevedet voivat olla hyvin typpipitoisia. Arvioinnissa tulee selvittää, heijastuvatko typpilaskeuman muutokset vaikutusalueen talousvesikaivojen ja alueen pohjaveden nitraattipitoisuuksiin. Aluehallintovirasto pitää erittäin tärkeänä päästöjen vähentämisselvityksiä, kuten maaperä-, melu-, tärinä- ja pölypäästöjen ehkäisy- ja vähentämisselvityksiä sekä liikenneturvallisuuden lisäämisen ja liikenteestä aiheutuvien haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen selvittämistä. Arviointiselostuksessa on lisäksi syytä käsitellä varautumista myös terveyshaittoja mahdollisesti aiheuttaviin häiriötilanteisiin. Aluehallintovirasto painottaa, että hankkeen YVA-menettelyssä terveydellisten ja sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa tulee käyttää hyväksi paikallisten viranomaisten asiantuntemusta. Terveysturvaviranomaisilla eli Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystieteiden ympäristöterveyskeskuksella on

paikallinen asiantuntemus terveydensuojelullisesti herkkien kohteiden ja hankkeen vaikutusalueen elinympäristön terveydellisistä olosuhteista.

Lahden tekninen ja ympäristötoimiala, maankäyttö toteaa lausunnossaan, että Lahden yleiskaavassa on esitetty Jokimaan kaupunginosassa Ala-Okeroisten asuinalue (A-23), missä on arvokkaita luontokohteita. Ala-Okeroisten aluetta on esitetty asemakaavoitettavaksi vuoden 2025 jälkeen. Alue sijaitsee Ruduksen toiminta-alueen pohjoispuolella alle kilometrin etäisyydellä toiminta-alueen rajalta. Tärinävaikutukset tulee arvioida vähintään 1000 metrin säteellä. Koska räjäytysten aiheuttama tärinä häiritsee, pitäisi tärinän hallintakeinojen ja työtapojen vaikutusta tarkastella ympäristövaikutusten arvioinnissa. Myös räjäytysten, murskauksen ja muun toiminnan melua ja meluntorjuntatoimia ja niiden riittävyyttä pitäisi arvioida hankkeen koko elinkaaren aikana. Melumallinnus kuuluu oleellisesti ympäristövaikutusten arviointiin. Toiminnan pölyvaikutuksia arvioidaan ohjelman mukaan asiantuntija-arviona, jossa hyödynnetään jo tehtyjä pölymittaustarkkailujen tuloksia. Silloisen mittaussajankohdan sateinen sää on mahdollisesti vaikuttanut tuloksiin. Uuden arvioinnin ja mahdollisen mittauksen yhteydessä on kiinnitettävä huomio mittaussajankohdan säähän. Sateinen mittaussajankohta vaikuttaa mittaustuloksiin alentavasti.

Lahden seudun ympäristöpalvelujen näkemyksen mukaan arviointiohjelman vaihtoehdoissa ja johdannossa esitetyt enimmäisottomäärät eivät vastaa toisiaan, joten arvioidut ottomäärät tulee tarkistaa. Ohjelman sivulla 28 mainitaan hankealueen sijoittuvan lähes kokonaan kallioalueelle, joka on maaperäkartan (kuva 5-9) mukaan graniittia. Maaperäkartasta ei kuitenkaan käy ilmi kallion olevan graniittia. Hankkeen ymmärrettävyyden lisäämiseksi ja sen visualisoimiseksi olisi tarpeen esittää hankealueesta myös pitkittäis- ja poikkileikkauskuvia. Ohjelmassa on esitetty, että kalliopohjaveden pinnantasokartoitetaan kairaamalla ja asentamalla hankealueelle havaintoputkia. Pohjaveden pinnatason selvittäminen on oleellista alueen vesienhallinnan vuoksi. Jos kalliokiiviainesta halutaan ottaa alimpaan esitettyyn tasoon, +81 mpy (VE2), on mahdollista, että kalliopohjavettä purkautuu louhintaluonnon pohjalle muodostaen vesialtaan. Myös ympäristön sadevedet joutuisivat kaivantoon. Tällöin jälkihoidon toteuttamiseksi vedet jouduttaisiin johtamaan alueelta pois pumppaamalla. Veden kertyminen alueelle tulisi ottaa huomioon vaihtoehdon VE2 jälkihoitosuunnitelmissa. Pohjavesitasen alapuolelle louhittaessa myös pohjaveden pilaantumisen riski kasvaa ja louhinnalla voi olla vaikutuksia alueen kaivoihin. Pohjavesitasen alapuolelle louhittaessa on tarpeen selvittää myös vesilain mukainen luvan tarve. Nämä seikat tulee ottaa huomioon selvityksiä ja vaikutuksia arvioidessa. Alueen kaavoitustarve tulee selvittää ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä sekä ottaa huomioon myös alueen jatkokäyttö maanainesoton päätyttyä. Päijät-Hämeen maakuntakaavaluonnoksessa on esitetty Korkeamäen läheisyydessä sijaitsevaa Tuohijärvenkalliota maanainesten vastaanottoalueeksi. Lahden seudun ympäristöpalvelujen mu-

kaan ottotoiminnan laajentaminen ja maanvastaanotto jo käytössä olevan ottoalueen yhteyteen Korkeamäkeen on parempi vaihtoehto kuin neitseelliseen Tuohijärvenkallion hyödyntäminen maanvastaanottoalueena. Arviointiselostuksessa mainitaan, että hankealueen itäpuolella on lähinnä varastointikäytössä oleva teollisuusrakennus. Kiinteistöllä on myös asuntoja. Kiviainestoinnin aiheuttamat melu-, pöly- ja tärinävaikutukset kiinteistölle ja sitä käyttäville ihmisille tulee selvittää. Tärinän vaikutusalueen laajuus tulee selvittää ja arvioida mittausten edustavuutta. Vaikka raja-arvot eivät ylittyisikään, räjäytysten aiheuttama tärinä saatetaan kokea häiritsevänä pitkänkin matkan päässä. Tästä syystä tärinän hallintakeinoja ja työtapojen vaikutusta siihen on syytä tarkastella vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Melumallinnus on oleellinen osa vaikutusten arviointia. Melutilannetta tulee arvioida hankkeen eri vaiheissa ja arvioida myös eri vaihtoehtoihin soveltuvia meluntorjuntatoimia ja niiden riittävyyttä. Arviointiohjelman mukaan pölyämistä tullaan arvioimaan asiantuntija-arviona ja siinä hyödynnetään kohteessa tehtyjä pölymittaustarkkailujen tuloksia. Arvioinnin yhteydessä on kiinnitettävä huomiota mittausajankohdan säätilaan. Mikäli alueella on otto- ja murskaus-toimintaa tulevan kesän aikana, uusien mittausten tekemistä tulee harkita. Esitetyn suojausvyöhykkeen riittävyys alueen lounaispuolelle, jossa on asutusta, tulee arvioida. Nykyisen tiedon mukaan yhteistyöllä alueen asukkaiden kanssa ja riittävällä tiedottamisella toiminnasta on vaikutusta asukkaiden viihtyvyyteen ja hankkeen hyväksyttävyyteen asukkaiden keskuudessa. Koska hankkeen mahdollisesti toteutuessa toiminta tulisi olemaan pitkäaikaista ja sillä tulisi olemaan jonkinlaisia vaikutuksia alueen asukkaisiin, on arvioinnin yhteydessä esitettävä keinoja ihmisten viihtyvyyden lisäämiseksi. Kokonaisuutena ottaen ympäristövaikutusten arviointiohjelma vaikuttaa kattavalta ja vaikutuksia tullaan selvittämään riittävän laajalla alueella. Yhteenvetona Lahden seudun ympäristöpalvelut toteaa, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin asioihin:

- Kalliopohjaveden esiintyminen ja sadevesien johtaminen alueella on oleellista selvittää ja ottaa huomioon alueen vesienhallinnassa.
- Alueen kaavoitustarve tulee selvittää.
- Ympäristöhaittojen hallintakeinojen riittävyys tulee arvioida
- Asukkaiden viihtyvyyden lisäämiskeinoja tulee esittää.

Hollolan kunta katsoo, että ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on kuvattu riittävästi alueen nykytilanne. Samoin arvioitavat vaikutukset on kuvattu riittävän laajasti ja arviointialuetta voidaan pitää riittävänä. Arviointiohjelmassa on esitetty ja kuvattu, miten arvioidaan mm. yleisötulaisuudessa huolta herättäneiden haittojen vaikutukset ihmisiin. Yleisötulaisuudessa esille tulleita haittoja olivat melu, tärinä ja pöly sekä liikenne. Ohjelman mukaan arvioitavaksi tulevat myös hankkeen yhteisvaikutukset muiden mahdollisten hankkeiden kanssa. Tällainen voi olla esimerkiksi samalle alueelle suunnitelmassa ollut tuulivoimala.

Lahden kaupunginmuseo toteaa, että alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole todettu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Päijät-Hämeen maisemaselvityksen (2006) mukaan hankealueen länsipuolelle sijoittuu Porvoonjoen kulttuurimaisema, Nostava sekä Luhdanpohjan maisema-alue, jotka ovat maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maisema-alueet sijoittuvat arviointiohjelman mukaan lähimmillään 300–600 metrin etäisyydelle. Kohdassa 6.4.2 on selostettu maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia arvioitavia vaikutuksia ja arviointimenetelmiä. Maisemanmuutos on näkyvin lähimaisemassa. Näkyvyysanalyysissä on syytä tarkastella myös alueen infrastruktuurin rakentamisen vaikutus maisemakuvaan, kuten uusien teiden rakentamisen vaikutus sekä esim. valaistuksen näkyvyys. Lähteisiin tulee lisätä viimeisimmät valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaan rakennetun ympäristön inventoinnit.

Päijät-Hämeen liitto ei toimittanut YVA-ohjelmasta lausuntoa.

Juha Helminen vastustaa jyrkästi Rudus Oy:n laajennushanketta. Hanke aiheuttaa jo nyt alueen ihmisille, maastolle ja Luhdanjoelle jatkuvaa räjähdys-, värinä-, melu- ja pölyhaittaa sekä kiinteistöjen arvon alenemista. Laajentuminen kasvattaisi ongelmia jopa 50 vuodeksi altistaen alueen ihmiset ja eläimet ilmenneille haittavaikutuksille. Tämä on niin pitkä aikaväli, että luonto ei yksinkertaisesti kestä tätä rasitetta. Ympäristövaikutusten arviossa käy ilmi, että hankkeen vaikutukset ulottuvat mm. Luhdanjokeen, joka on saukkojen lisääntymisjoki. Laji on suojeltu EU:n luontodirektiivissä. Toinen suojeltu laji on liito-orava, jonka esiintymisalueelle haittavaikutukset ulottuvat.

Matti Nuuttilan mielestä nykyisen jo huomattavia ympäristöhaittoja aiheuttavan toiminnan moninkertaistaminen on erittäin arveluttavaa. Pelkästään kymmeniä vuosia jatkuva melu- ja pölyhaitta sekä kasvavan liikenteen aiheuttama häiriö on ympäröivälle luonnolle ja alueella asuville ihmisille sekä fyysinen että henkinen rasite. Kun kyseinen yritys sai toimiluvan vuosia sitten, alueella asuvat olettivat toiminnan loppuvan tietyn ajan kuluessa. Nyt toimintaa kuitenkin halutaan jatkaa lähes parin sukupolven ajan, mikä ei ole realistista. M.N. toivookin lupakäsittelyyn tiukkaa harkintaa.

Jenni Tiilikainen, Anssi Wallin ja Arja ja Jari Kuokka hankealueella sijaitsevan kiinteistön Elorinne 26:8 (98-435-26-8) omistajina esittävät seuraavan: Ensimmäisestään hankealuetta ei saa laajentaa kiinteistömme suuntaan. Toissijaisesti hankealueen laajentamisesta aiheutuvat haitat tulee korvata täysimääräisesti. Maa-aineslain 3 pykälän mukaan aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu kauniin maisemakuvan turmelumista. Edelleen samassa pykälässä todetaan, että ”ottamispaikat on sijoitettava ja ainesten ottaminen järjestettävä niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman

vähäiseksi ja että maa-ainesesiintymää hyödynnetään säästeliäästi ja taloudellisesti eikä toiminnasta aiheudu asutukselle tai ympäristölle vaaraa tai kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa.” Kiinteistöyhtymämme omistama paritalokiinteistö sijaitsee aivan tulevan hankealueen etelänurkassa. Tilojen välissä on ainoastaan maantie 140 eli Vanha Helsingintie. Hankealue (tila Mäkirinne 26:9) on tällä hetkellä hakkuuaukeata, joka on hyvää vauhtia taimettumassa. Louhintaseinämä on noin kilometrin päässä Korkeamäen huipun vastakkaisella puolella, joten se ei näy kiinteistölle, eivätkä murskaustoiminnan äänet räjäytyksiä lukuun ottamatta kuulu kiinteistöllemme. Hankealueen laajeneminen Korkeamäen huipun kiinteistömme puolelle (VE1 ja VE2) muuttaa tilanteen kokonaan, sillä silloin olohuoneemme ikkunasta näkyvästä metsittyvästä mäenrinteestä tulee avolouhos ja kiviainesten kierrätyskenttä. Katsomme, että hanke on selkeästi ristiriidassa maan-aineslain 3 pykälän säädösten kanssa, ja se tulisi näin ollen kieltää. Maa-aineslain 9 pykälässä todetaan ottajan korvausvelvollisuudesta seuraavaa: ”Jos aineiden ottaminen alentaa viereisen tai lähistöllä sijaitsevan kiinteistön arvoa tai aiheuttaa muuta sellaista vahinkoa tai haittaa kiinteistön käyttämiselle, mitä ei ole pidettävä vähäisenä, on kiinteistön omistajalla ja haltijalla oikeus saada aineiden ottajalta täysi korvaus haitasta, joka aineiden ottamisesta hänelle aiheutuu.” On selvää, ettei alueen laajentaminen voi olla vaikuttamatta kiinteistön arvoon. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee selvittää tämä arvonalennuksen suuruus. Hämeen ELY-keskuksen tulee myös kirjata ympäristöluvan ehtoihin, että tämä kiinteistön arvonalennus tulee korvata meille. Näemme asian niin, että paritalokiinteistömme on eräänlainen sijoitus. Myymme sen, kun emme tarvitse sitä enää. Jos viereen rakennetaan avolouhimo, niin arvonalennus tulee korvata, tai pahimmassa tapauksessa toimijan tulee lunastaa kiinteistö, mikäli sitä ei saada lainkaan kaupaksi louhoksen ja kiviainesten kierrätysalueen laajennettua näkymään suoraan olohuoneeseen.

Teemu ja Tarja Heinon näkemyksen mukaan hanketta ei missään nimessä pitäisi sallia, enintään tulisi sallia nykyisen hankkeen loppuunsaattaminen, ja tiukennetuilla ehdoilla. Toiminta haittaa alueella asumista ja lasten kasvamista. Lapsemme menevät usein illalla 19 jälkeen nukkumaan ja alueelta kantautuva jytinä haittaa lasten normaalia yötä. Usein tulevat ja sanovat etteivät pysty nukkumaan kun jytyy ja kolisee. Toiminta ajat pitäisi olla ehdottomasti ainoastaan 8–16 välisenä aikana vain talviaikaan. Olemme nyt menettäneet elämästämme ajan, jolloin laitos pyörii, koska silloin ei alueella voi elää ja ulkoilla. Alueella on talvisin myös mahtavat ulkoilu- ja hiihtoladut. Niiden käyttäminen ei ole mahdollista/normaalia louhinnan jytistäessä 200 metrin päässä. Tärinä on tuhonnut kaivomme ja aiheuttanut kiinteistöömme vaurioita. Lohja ei niitä ole suostunut korvaamaan, ja ainut keino millä voimme taistella ympäristön tuhoajaa vastaan on lähteä oikeuteen, ja siihen ei yksityisellä ihmisellä ole rahaa. Olen saanut myös sieltä päätöksen, etteivät he voi tietää, minkä räjäyttäjän aikana homma on sattunut, koska kaivoa ei

ole tutkittu räjäyttäjien vaihtuessa. Täysin varmaa kuitenkin on, että se on tuhoutunut Lohjan toiminnan alun jälkeen. Pihalla on nyt ollut pari vuotta uusi kaivo, jonka kustansin itse. Entä jos joku kaunis päivä räjäytys tuhoaa kaivon? Kukaan ei suostu korvaamaan, koska kaivoa ei ole nyt tutkittu ja todettu viranomaisten puolesta ja seurattu vuosiin. Valvonta ja seuranta ovat puutteellista. YVA-raportissa on mainittu, että asumista on alueen eteläpuolella. Huomauttaisin, että suurin meluhaitta on kuitenkin pohjoispuolella, jossa on asumista 300–500 metrin päässä alueesta. Alueelta kantautuu erittäin inhottavaa ja haitallista melua. Alueella liikkuvat koneet näkyvät suoraan ilman esteitä lähikiinteistöihin samoin kuin meteli. Myös räjäytyksiä varten tehtävä poraus on erittäin voimakasta meteliä ja kantaa melun kovasti, kun porauskone poraa korkealla kallion päällä. Näin lähellä asutusta tehtävä louhinta ja murskaus olisi tehtävä ehdottomasti umpinaisen teollisuusrakennuksen sisällä, jotta melu ja pöly jäisivät hallin sisään. Alueen luonnonläheisyys kärsii. Alueella on runsas eläinkanta, peuroja, ilveksiä, liito-oravia ym., joita monet luontoihmiset käyvät alueella seuraamassa. Useat alueen metsissä kulkevat ihmiset ovat olleet pahoillaan alueen pilaavasta louhinnasta ja siitä seuraavasta luonnon häiritsemisestä ja tuhoamisesta. Keväällä 2013 alueella tehtiin ilmeisesti betonijäämien murskausta, jonka meteli oli vielä normaalia murskausta todella paljon voimakkaampaa, silloin melu kantautui useiden kilometrien päähän Porvoonjo-kilaakson toisen päähän. Metelillä on varmasti haitallista vaikutusta ihmisten mielenterveyteen kuten myös eläinten kevätpesintään. Yhteenvetona voidaan todeta, että toiminta ei missään muodossa ole järkevää tai edes kohtuullista toimintaa näin lähellä asutusta ja luontoa ja uhanalaisia eläimiä, joista on kerrottu muissakin raporteissa.

Macea Oy, Juhani Tuira, Tapani ja Minna Veijanen, Hannuja Eeva-Marja Keskiväli, Pertti Raaska, Teemu ja Tarja Heino, Ari ja Kirsi Lehto, Arto Peltola, Veli Heiskanen ja Sergei Niemeläinen katsovat, että Rudus Oy:n kiviainestoimintaa ei pidä laajentaa nykyisestä laajuudesta ja he vastustavat laajentamishanketta jyrkästi. Räjäytykset on koettu jo nykyisessä laajuudessaan erittäin häiritseviksi, ja ne ovat tasoltaan kohtuuttomia. Räjäytykset ovat aiheuttaneet vaurioita porakaivoille sekä kiinteistöille mm. halkeamia sokkelissa. Macea Oy:n ikkunat ovat "hiessä" koska räjäytykset ovat vaikuttaneet rakennuksiin. Lisäksi ikkunoita on mennyt rikki ihan itsestään. Räjäytysten aikana jopa tauluja puutoilee seiniltä. Tapani Veijasen talossa on seinissä ja takassa selviä halkeamia, johtuen räjäytyksistä ja niiden aiheuttamasta värinästä; lisäksi heillä viemäriputket irtoilevat aika ajoittain paikoiltaan, niin alapohjassa kuin altaiden alla. Lehdot asuvat Nostavalla, maa jytisee siellä saakka ja ikkunat helisevät räjäytysten aikana. Porakaivojen vaurioita ei ole Rudus Oy:n toimesta korvattu, vaan asukkaat ovat joutuneet omalla kustannuksellaan rakentamaan uudet kaivot. Kaivoa ei ole nytkään tutkittu ja todettu viranomaisten puolesta eikä seurattu vuosiin. Veijasen porakaivoon on ilmestynyt ilmeisesti maan alle halkeamia, josta pinta-vesi pääsee juomaveteen, vesi on ajoittain sameaa ja jopa kellertävää.

Samalla kalliolla ja "savipatjalla" sijaitseva kiinteistö tärähtelee räjäytysten vaikutuksesta. Nuuttilantie 32:n rakennukset ovat alkaneet täristä jopa silloin kun kaivinkone ajaa tontilla, sillä räjäytystyöt ovat vaikuttaneet kiinteistön perustuksiin. Räjäytysten valvonta ja seuranta on puutteellista. Meluvalli ja sen päälle tehdyt istutukset ovat ainoastaan louhinta-alueen itä-koillisuunnassa. Meluvallia ei ole rakennettu lupaehtojen mukaisesti pohjoisosaan, jolloin melutaso on erittäin rasittavaa ja häiritsevää. Räjäytysten aiheuttama meluhaitta alueen asukkaille on todellinen, luvatut tärinämittarit ja mittaustulokset räjäytysten ajaksi ovat jääneet saamatta. YVA-raportissa on mainittu, että asutusta on alueen eteläpuolella, suurin meluhaitta on kuitenkin alueen länsipuolella, jossa asumuksia on 300–500m päässä alueesta. Asumuksia on noin 20. Lupaehtojen todetut murskausajat ovat jääneet toteutumatta, alueella murskataan vielä klo 21 jälkeen, viikonloppuisin ja jopa yöaikaan, vaikka luvassa se on kielletty. Melun ja pölyn haittavaikutusten vähentämiseksi pohjakorkeutta pitäisi madaltaa korkeuteen 80 ja ensimmäisten murskien päällinen pitäisi kattaa ääntä vaimentavalla materiaalilla. Toiminta vaikuttaa myös alueen luontoon. Alueella on runsas eläinkanta ja alue on muuttolintujen levähdyspaikka. Alueella on myös hyvät ulkoilumaastot. Nämä kaikki menetetään, mikäli toiminta laajenee. Toiminta jo nykylaajuudessaankin pilaa alueen nämä arvot.

Maria ja Marko Vuorenmaa listaavat Ruduksen kiviainestoinnasta aiheutuvia häiriöitä ja vahinkoja seuraavasti: Kaivovedet pilaantuvat, veden seassa on kiviainesta, joka aiheuttaa mm. kodinkoneiden hajotamisen ennen aikaisesta. Lähialueen asuinrakennuksissa on vaurioita; kaakeleissa, katossa ja tulisijojen rakenteissa on räjäytysten aiheuttamia halkeamia. Tärinämittareiden ollessa rakennuksessa kiinni, räjäytys oli huomattavasti vaimeampi mitä normaalisti. Tämä vääristää todellisen tärinän määrän. Arvoja ei ole toimitettu asukkaille. Räjäytyksiä on tällä hetkellä noin kerran viikossa, tulevaisuudessa todennäköisesti paljon useammin toiminnan laajentuessa ja kasvaessa. Jos lupa myönnetään, räjäytysten määrän on pysyttävä maksimissaan yhdessä kerrassa viikossa ja tärinän raja-arvot pitää määrittää puolueettoman mittajan toimesta. Lähellä sijaitsevien asuintalojen arvo laskee, kuka korvaa? Rasakas liikenne aiheuttaa vaaratilanteita, pöly- ja meluhaittoja lähialueen asukkaille ja Helsingintiellä liikkuville jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Murskaimien melu aiheuttaa suurta haittaa ja rajoittaa ulkona oleilua. Luonnoneläinten (peurat, saukot, liito-oravat) elinolot häiriintyvät.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Hämeen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastualue antaa yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta. Siinä on YVA-lain 9 §:n mukaisesti tarvittaessa todettava, miltä osin arviointiohjelmaa on tarkistettava. Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset tulee selvittää arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti.

Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelussa on otettu huomioon arviointiohjelman kuulemisvaiheessa annetut lausunnot ja mielipiteet. ELY-keskus lähettää kopiot niistä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Hämeen ELY-keskuksessa.

Hankekuvaus

Hankkeen kuvausta pitää joiltakin osin selkeyttää ja täydentää. Erityisen tärkeä kysymys on hankkeeseen liittyvän liikenteen kuvaaminen riittävän yksityiskohtaisesti.

Hankkeen liikennettä ei ole hankekuvausta koskevassa kohdassa kuvattu lainkaan. Hankkeesta johtuvan liikenteen kuvaus kuuluu YVA-asetuksen mukaan osaksi hankekuvausta. Liikennettä on kuvattu jonkin verran 5. luvussa ("Hankealueen nykytila"), joskin varsin suppeasti. Hankkeen synnyttämää liikenteen kasvua voidaan pitää merkittävänä. Esimerkiksi pelkästään kiviainesten kierrätystoimintaan liittyvät kuljetukset lisäävät merkittävästi hankealueen ja sen ympäristön raskasta liikennettä. Liikenteen kasvua arvioitaessa ja sitä kuvatessa pitää ottaa huomioon paitsi kiviainestoinnin ja sitä palvelevan liikenteen myös muiden toimintojen, kuten mm. välivarastoinnin, puhtaiden maa-ainesten vastaanoton, lumenkaadon ja täytön aiheuttama liikenne. Arviointiselostuksessa pitää esittää arvio kaikkien vaihtoehtojen mukaisista raskaan liikenteen ja henkilöautoliikenteen määristä. Hankekuvausta pitää selostuksessa täydentää esittämällä arvio liikennesuoritteiden minimi- ja maksimimääristä vuorokaudessa ja niiden ajallisesta (vuorokautisesta ja vuotuisesta) jakaumasta sekä tieto siitä, mitä liikennesuoritemäärää käytetään liikenteen ympäristövaikutusten arvioinnissa, esimerkiksi melun laskentamallissa.

Hankekuvauksesta ei ole toistaiseksi esitetty suunniteltuja toiminta-aikoja. Selostuksessa tulee vaikutusten arvioimista varten esittää vähintään suuntaa-antavat toiminta-aikoja koskevat arviot.

Lisääntyvä liikenne aiheuttanee myös uusien liittymäjärjestelyjen suunnittelutarpeen. Uudenmaan ELY-keskus edellyttää lausunnossaan, että hankealueelle Helsingintieltä johtavia liittymäjärjestelyjä on arvioitava uudelta pohjalta, ja hankevastaavan tulee käynnistää asiaa koskevan suunnittelusopimuksen valmistelu Uudenmaan ELYn kanssa. Kun mahdollinen asiaa koskeva suunnittelusopimus Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa on tehty, on uudet liittymäjärjestelyt kuvattava ja esitettävä kartalla ja niiden vaikutukset arvioitava YVA-lain edellyttämällä tavalla.

Arviointiselostuksessa on esitettävä arviot hulevesien määrästä ja keskeisistä ominaisuuksista; samoin on esitettävä hulevesien johtaminen ja mahdollinen käsittely kaikissa hankevaihtoehdoissa.

Hankkeen vaihtoehdot Hankkeella on kolme vaihtoehtoa: VE 0+ eli nykyisten lupapäätösten mukainen toiminta sekä laajentumisvaihtoehdot VE 1 ja VE 2. Varsinaista nollavaihtoehtoa ei arviointiohjelmassa ole esitetty. Hankkeen vaihtoehdot ovat sinänsä asianmukaiset, mutta koska vaihtoehdolla 0+ tarkoitetaan nykyisten lupaehtojen mukaista toimintaa, jossa laajennusvaihtoehdot jäisivät toteuttamatta, kyse on itse asiassa hankkeen toteuttamatta jättämisen vaihtoehdosta eli ns. 0-vaihtoehto.

Arviointiohjelman 3. luvussa hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen VE 1:n ja VE 2:n kuvaukset on esitetty osin epäselvästi. VE 1:ssä louhintamääräksi ilmoitetaan yhteensä noin 6 miljoonaa kiintokuutiometriä ja VE 2:ssa yhteensä noin 10 miljoonaa kiintokuutiometriä. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan ilmene tarkemmin, miten mainitut kokonaiskuutiomäärät on laskettu. Hankkeen enimmäisottomäärät on lisäksi esitetty eri tavalla arviointiohjelman eri kohdissa: johdantoluvussa alueelta saatavissa olevan kiviaineksen enimmäismääräksi ilmoitetaan noin 8 milj. km³ ja 3. luvussa 10 milj. km³. Ottomäärät pitää esittää tarkasti.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Korkeamäen hankkeen ei arviointiohjelmassa suoranaisesti nähdä liittyvän muihin suunnitelmiin tai hankkeisiin. Yksittäisistä hankkeista arviointiohjelmassa on mainittu Korkeamäen läheisyydessä sijaitseva Tuohijärvenkallio, joka on Päijät-Hämeen maakuntakaavaluonnoksessa esitetty maa-ainesten vastaanottoalueeksi. Korkeamäen hankkeella on mahdollisesti liittymäkohtia myös Lahden Renkomäen maa-ainesten ottohankkeeseen.

Hankkeen suhde maankäyttösuunnitelmiin

Hankealueelle Helsingintieltä johtavia liittymäjärjestelyjä on todennäköisesti tarpeen arvioida uudelta pohjalta Uudenmaan ELY-keskuksen lausunnon edellyttämällä tavalla. Samalla on hyvä selvittää alueen kaavoitustarvetta.

Vaikutusalueen raja Arviointiohjelmassa todetaan, että vaikutusalue pyritään rajaamaan niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Arviointiohjelman mukaan vaikutusalueen laajuus on tarkoitus määritellä arviointityön jatkovaiheissa tarvittaessa laajemmaksi vaikutustyyppistä riippuen. Samoin voi olla tarpeen arvioida, aiheuttaisivatko esimerkiksi mahdolliset uudet liittymäjärjestelyt tai muu

infrastruktuurin rakentaminen (ml. valaistus) tarkistustarpeita tämänhetkisiin vaikutusaluearajauksiin.

Ympäristön kuvaus

Ympäristön kuvaus tarvitaan pohjaksi vaikutusten tunnistamiselle ja vaikutusselvitysten kohdentamiselle, joten ao. luvussa pitää kertoa riittävän kattavasti arvioidun vaikutusalueen ympäristön nykytilasta. Ympäristön nykytilaa on kuvattu arviointiohjelman luvussa 5, "Hankealueen nykytila". Otsikko on väärä; se pitää muuttaa "Ympäristön nykytilaksi".

Ympäristön nykytilaa on sinänsä kuvattu kohtalaisen asianmukaisesti. Joitakin epätarkkuuksia kuitenkin on. Arviointiohjelmassa mainitaan mm., että hankealueen itäpuolella on lähinnä varastointikäytössä oleva teollisuusrakennus. Lahden seudun ympäristöpalvelujen lausunnon mukaan kiinteistöllä on myös asuntoja. Ohjelman sivulla 28 mainitaan hankealueen sijoittuvan lähes kokonaan kallioalueelle, joka maaperäkartan (kuva 5-9) mukaan on graniittia. Ao. maaperäkartasta ei kuitenkaan käy ilmi kallion olevan graniittia.

Ympäristön nykytila on kaiken kaikkiaan tarpeen esittää kaikista niistä tekijöistä, joihin hankkeella on vaikutuksia ja joita se arvioinnin mukaan tulee muuttamaan. Arviointiselostuksessa on esitettävä tarkat tiedot erityisesti lähialueen asutuksesta, loma-asutuksesta ja muista herkistä kohteista.

Arvioitavat vaikutukset

Arvioinnissa on arviointiohjelman mukaan tarkoitus selvittää vaikutukset hankkeen koko elinkaaren ajalta ja ottaa huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset. Ohjelmassa on kohtuullisen hyvin esitetty tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista. Yhteysviranomaisen esittää kuitenkin seuraavassa joitakin seikkoja, jotka tulee suunnittelun jatkovaiheissa ottaa huomioon.

Liikenteestä johtuvat vaikutukset

Arviointiohjelman mukaan tarkoituksena on nykytiedon pohjalta arvioida hankkeen vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä vaikutusten lieventämiskeinoja. Liikennevaikutuksia koskeva osuus on osin puutteellinen ja tekstikohdassa on ristiriitaisuuksia sikäli, että toisaalta liikenteen aiheuttamien päästöjen ja tärinän arviointia ei pidetä tarpeellisena, mutta kuitenkin samalla sivulla hieman jäljempänä todetaan, että "kiviainestoiminnasta aiheutuvan liikenteen tärinävaikutuksia ympäristössä arvioidaan taulukkolaskentamallilla".

Liikenteen ympäristövaikutuksina pitää arvioida paitsi liikenneturvallisuuteen liittyvät kysymykset myös melun, pölyn, tärinän sekä hiukkas- ja CO₂-päästöjen vaikutukset. Tarkastelu voidaan tehdä asiantuntija-

arviona lukuun ottamatta pölyä, jonka leviämistä on tarkasteltava leviämismallilla. Melusta ja pölystä pitää arvioida myös maa-ainesten ototoiminnan ja liikenteen mahdolliset yhteisvaikutukset.

Melu

Arviointiohjelman mukaan kiviainestoiminnan ja sitä palvelevan liikenteen vaikutus sekä alueen tieliikenteen yhteisvaikutus lähialueiden melutasoihin selvitetään käyttäen melun laskentamallia. Meluvaikutuksia arvioitaessa huomioon tulee ottaa hankkeen kaikki melua aiheuttavat toiminnot ja liikenne, kuten mm. välivarastoinnin, puhtaiden maa-ainesten vastaanoton, lumenkaadon ja täytön aiheuttama liikenne.

Ehdotuksesta ei selviä, mitä louhinnan vaihetta laskentamallin perustana käytetään. Meluarviointi laskentamallilla tulee tehdä paitsi louhinta-alueen laajennuttua myös loppuvaiheesta. Melutilanne voi olla erilainen louhinnan loppuvaiheessa, mikäli maastonmuodot eivät enää toimi meluesteinä. Melun leviäminen pitää kuvata paitsi kartalla myös sanallisesti. Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista melutason ohjearvoon. Myös räjäytyksien aiheuttama meluhaitta tulee arvioida ja kuvata, vaikka sitä ei mallinnetakaan.

Meluselvitykseen tulee sisällyttää tarkastelu laskentamallin epävarmuustekijöistä ja niiden vaikutuksista tulokseen, lähtötietojen puutteet ja heikkoudet ja arvio niiden vaikutuksesta tulokseen.

Tärinä

Ohjelmassa todetaan, että kiviainestoiminnasta ympäristöön aiheutuva tärinä arvioidaan. Asiayhteydestä ei kuitenkaan selviä, tarkoitetaanko ainoastaan merkittävintä tärinän aiheuttajaa, so. räjäytyksiä, vai tarkoitetaanko myös kiviainestoiminnan muita vaihteita, kuten louhintaa, rikotusta, porausta, murskausta, seulontaa, lastausta ja liikenteen aiheuttamaa tärinää. Räjäytyksistä aiheutuvan tärinän arvioinnin pitäisi olla suhteellisen helppoa, sillä nykyisen toiminnan aikana toiminnanharjoittajalla on jatkuvatoimiset tärinämittarit räjäytyksiä suoritettaessa. Arviointiohjelmasta ei selviä, miten edellä mainittujen muiden toimintojen tärinävaikutuksia aiotaan arvioida.

Pöly- ja ilmapäästöt

Kiviainestoiminnassa pölyäminen on merkittävä ympäristöhaitta. Pölyä syntyy ainakin liikenteestä, kiviaineksen louhinnasta ja murskauksesta ja toiminta-aikaisesta varastossa olevan kiviaineksen murskauksesta sekä maanläjityksestä. Kiviainestuotannossa pölypäästöjen leviäminen ympäristöön riippuu päästön suuruudesta ja hiukkaskokojakaumasta, sääolosuhteista ja ympäristön pinnanmuodoista.

Pölyn leviämismallissa tulee myös tarkastella, miten pölynsidonta alueella vaikuttaa pölyn leviämiseen. Mallinnukseen tarvitaan paikallisten

maasto-, sääolo- ym. tietojen lisäksi myös eri päästölähteiden päästö-tiedot. Murskauksen päästöistä on olemassa mittaustietoa, liikenteen ja läjityksen pölypäästöt pitää mallinnusta varten arvioida. Mallinnuksella saatavaa arviota hankkeesta johtuvien hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) määrästä ilmassa on verrattava ensisijaisesti ilman laadun nykytilaan. On arvioitava myös pölylaskeuman määrä ja vaikutukset ihmisten viihtyvyyteen sekä luontoon, kuten esimerkiksi marjoihin, sieniin ja riistaan.

Arviointiselostuksessa tulee esittää pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten tason muutokset eri vaihtoehtoissa vaikutusalueen häiriintyvissä kohteissa. Arvioinnissa pitää ottaa huomioon myös tieliikenteen pienhiukkaspäästöt. Pölyhaitan arvioinnissa tulee ottaa huomioon erityisesti kevätpölyaikana esiintyvät pölypitoisuushuiput, jotka aiheuttavat herkästi ohje- ja raja-arvoylityksiä hengitettävien hiukkasten pitoisuuksissa.

Arviointiohjelman mukaan hankealueelle on suunniteltu mm. asfaltin valmistusta, minkä vuoksi arviointiselostuksessa pitää arvioida myös asfaltin valmistuksesta ja kierrätystoiminnoista mahdollisesti aiheutuva hajuhahta.

Vaikutukset ihmisiin

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskeinen huomio tulee kiinnittää hankkeen mahdollisesti aiheuttamiin terveys- ja viihtyvyyshaittoihin (melu, tärinä, pöly ja hajut) sekä liikenneturvallisuuskysymyksiin. Terveydellisten ja viihtyvyyshaittojen tunnistamisessa ja arvioinnissa tulee muun ohella käyttää hyväksi paikallisten viranomaisten asiantuntemusta sekä ottaa huomioon myös alueen lähiympäristön asukkaiden hankkeen vaikutuksista esittämät mielipiteet ja parannusehdotukset.

Pohja- ja pintavedet

Arviointiohjelman mukaan hankealueelle on tarkoitus asentaa kolme uutta pohjaveden havaintoputkea. Putkien alustavaa sijaintia ei kuitenkaan ole ohjelmassa esitetty. Ympäristöarvioinnissa on keskeistä arvioida, voiko hanke muuttaa pohjaveden muodostumisolosuhteita niin paljon, että sillä on vaikutuksia yksityiskaivojen vedenlaatuun ja antoisuuteen. Tämä pitää ottaa huomioon uusia pohjaveden havaintoputkien paikkoja valittaessa. Tarvittaessa alueelle tulee asentaa lisäputkia suunnitellun kolmen lisäksi.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointia ja niissä käytettäviä menetelmiä on arviointiohjelmassa selvitetty asianmukaisesti. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee tarkastelussa ottaa huomioon myös mahdollisten uusien liittymäjärjestelyjen maisemavaikutukset.

Luontokohteet ja -vaikutukset

Ympäristöhallinnon ylläpitämässä Hertta (Eliölajit) -tietojärjestelmässä on Korkeamäen ympäristöstä muutamia tietoja liito-oravahavainnoista. Havainnot ovat lähimmillään alle kilometrin päässä Korkeamäestä. Tämän vuoksi on syytä selvittää, voisiko Korkeamäellä tai aivan sen lähi-alueella olla liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Suunnitellun louhosalueen länsipuolella virtaa Porvoonjoki, jonka veden ekologinen tila on vesienhoidon 2. suunnittelukauden tulosten mukaan heikentynyt hyvästä tyydyttäväksi. Tämän vuoksi on tarpeen arvioida louhosalueelta jokeen päätyvien hulevesien laatu ja vaikutukset Porvoonjoen ekologiseen tilaan. Hankkeen YVA-menettelyä koskevassa esittelytilaisuudessa tuli ilmi, että Porvoonjoessa esiintyy saukko, joka on EU:n luontodirektiivin liitteissä II ja IV mainittu laji. Vaikka saukkohavaintoja ei ole Eliölajit tietojärjestelmässä, ilmoitettuja havaintoja on syytä pitää luotettavina. YVA-selostuksessa on tarpeen arvioida hulevesien vaikutus myös saukon esiintymiseen.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Luonnonvarojen hyödyntämiseen näkökulmasta arvioinnissa tarkastellaan ohjelman mukaan paitsi louhittavia ja kierrätettäviä kiviaineksia myös metsien monikäyttöä, riistakantoja ja metsästystoimintaa. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ilmoitetaan kuvattavan materiaaliavirtoina hankkeen toiminnan ajalta. Arviointiohjelmasta ei selviä, tarkoitetaanko pelkästään hankealueen materiaaliavirtojen selvittämistä vai tarkoitetaanko laajemmin esimerkiksi Lahden seudun materiaaliavirtoja. Molemmat olisivat paikallaan.

Arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista

Arviointiohjelmassa ei ole mainintaa hankkeen ympäristö- ja turvallisuusriskeistä ja niiden arvioimisesta. Nykyisen toiminnan ympäristö-, työterveys- ja työturvallisuusriskit on todennäköisesti kartoitettu ja niiden hallintatoimet päätetty niitä koskevien hallinta- ja johtamisjärjestelmien valmistelun ja käyttöönoton yhteydessä.

Laajennusvaihtoehdoissa käsiteltävien kiviainesten määrät kasvavat huomattavasti, useita uusia toimintoja suunnitellaan käynnistettäväksi, toiminta-aika pitenee jopa kymmenillä vuosilla ja alueelle tulee lisää kä-

sittelyrakennuksia ja koneita. Erilaisia riskejä, kuten pohjaveden pilaantumisiriskiä, koskevat arviot on sen vuoksi syytä päivittää. Pohjavesitason alapuolelle louhittaessa pohjaveden pilaantumisiriski kasvaa ja louhinnalla voi olla vaikutuksia alueen kaivoihin. Arviointiselostuksessa on tunnistettava hankkeen normaali- ja poikkeustilanteiden ympäristö- ja muiden onnettomuuksien riskit ja esitettävä arvio niiden seurauksista.

Hankkeen vaihtoehtojen vertailu

Arviointiohjelman mukaan vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten tulosten perusteella laadullisen vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon on tarkoitus kirjata havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset sekä vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus. Eri vaihtoehtojen vaikutusten arvioimisen näkökulmasta on tärkeää, että vertailun lähtökohtana oleva nykytila, johon kahatta laajentumisvaihtoehtoa ja niiden vaikutuksia verrataan, määritellään mahdollisimman selkeästi ja yksiselitteisesti.

Arviointiohjelman sivulla 8 esitetyn perusteella ottomäärän nykytasona, johon kahatta laajentumisvaihtoehtoa tultaneen selostusvaiheessa vertaamaan, lienee pidettävä luvan mukaista noin 150 000 km³ vuodessa. Lupajaksolla 2003–2012 todellinen toteutunut ottomäärä oli kuitenkin keskimäärin vain runsaat 33 000 km³ vuodessa, yhteensä 334 000 km³. Hankkeen vaihtoehtoja vertailtaessa on kerrottava selkeästi, mitä lukuja käytetään vertailukohteina.

Ehdotus haitallisten vaikutusten vähentämiseksi

Haitallisten ympäristövaikutusten rajoittamiskeinoja, kuten mm. melun- torjuntaa, pölyhaitan minimointia, vesien hallintaa sekä maanvastaanottoa alueen jälkihoitona on ohjelman mukaan tarkoitus käsitellä tarkemmin arviointiselostusvaiheessa. Arviointiselostukseen tullaan laatimaan myös ehdotus vaikutusten seurantaohjelmaksi. Tärkeitä seurattavia kysymyksiä ovat mm. louhosalueelta jokeen päätyvien hulevesien laatu ja vaikutukset Porvoonjoen ekologiseen tilaan sekä mahdolliset vaikutukset yksityiskaivojen vedenlaatuun ja antoisuuteen.

Raportointi

Arviointiohjelma on rakenteeltaan selkeä ja teksti ymmärrettävää ja virheetöntä. Tekstiä havainnollistavia kuvia, kartoja, kaaviota ja vastaavia on käytetty sopivasti, ja ne ovat pääosin hyvälaatuisia, riittävän suuria ja tekstiltään luettavia. Yhteysviranomaisen on edellä viitannut joihinkin raportissa havaitsemiinsa puutteisiin tai epäjohtonmukaisuuksiin.

Lausunnon nähtävillä olo

ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon tiedoksi lausunnon antajille ja mielipiteiden esittäjille. Jos mielipiteessä on useampi allekirjoittaja, lausunto toimitetaan näistä ensimmäiselle, jonka pitää huolehtia siitä, että myös muut allekirjoittajat saavat lukea yhteysviranomaisen lausunnon. Lausunto tulee nähtäville myös verkkopalveluun osoitteeseen www.ymparisto.fi/RudusKiviainestoimintaHollolaYVA.

Johtaja

Tommi Muilu

Erikoissuunnittelija

Markku Paananen

Liite

Maksun määräytyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku

Tiedoksi

Lausunnon antajat ja mielipiteiden esittäjät
Suomen ympäristökeskus (ja 2 kpl arviointiohjelmia)

MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA MUUTOKSENHAKU

Maksun määräytyminen Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksessa 3/2014 elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2014 olevan maksutaulukon mukaisesti.

Maksua koskeva muutoksenhaku

Maksuvelvollisella, joka katsoo, että maksun määräytymisessä on tapahtunut virhe, on oikeus vaatia siihen oikaisua Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta (ELY-keskus). Oikaisuvaatimus on toimitettava ELY-keskukselle kuuden (6) kuuden kuukauden kuluttua maksun määräämisestä. Oikaisuvaatimuksessa on ilmoitettava oikaisua vaativan nimi, asuinpaikka ja postiosoite, vaatimus maksun muuttamiseksi sekä oikaisuvaatimuksen perustelut.

Oikaisuvaatimus on oikaisuvaatimuksen tekijän ja oikaisuvaatimuksen muun laatijan omakätisesti allekirjoitettava. Jos ainoastaan laatija on allekirjoittanut oikaisuvaatimuksen, siinä on mainittava myös laatijan nimi, asuinpaikka ja postiosoite. Oikaisuvaatimus voidaan toimittaa ELY-keskukseen myös sähköisessä muodossa. Kun sähköisessä asiakirjassa on riittävät tiedot lähettäjstä, sähköistä asiakirjaa ei tarvitse täydentää allekirjoituksella eikä myöskään ns. sähköistä allekirjoitusta tarvita.

Oikaisuvaatimukseen on liitettävä maksun määräämisen perusteena oleva asiakirja alkuperäisenä tai jäljennöksenä.

Omalla vastuullaan oikaisuvaatimuksen voi lähettää postitse tai lähetin välityksellä. Kirjallinen oikaisuvaatimus on jätettävä postiin tai sähköinen oikaisuvaatimus lähetettävä siten, että se ehtii perille oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Hämeen ELY-keskuksen postiosoite on PL 29, 15141 Lahti ja käyntiosoite Kirkkokatu 12, Lahti. Sähköposti toimitetaan osoitteeseen kirjaamo.hame@ely-keskus.fi.

Sovelletut oikeusohjeet

Valtion maksuperustelaki (150/1992)

Laki valtion maksuperustelain muuttamisesta (961/1998)

Valtioneuvoston asetus 3/2014 elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2014

Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa (13/2003)



LIITE 2

Melumallinnus (Ramboll, 6.2.2015)

Vastaanottaja
Rudus Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
6.2.2015

Viite
1510005540

KORKEAMÄEN KIVIAINESTOIMINTA MELUSELVITYS

KORKEAMÄEN KIVIAINESTOIMINTA MELUSELVITYS

Päivämäärä 6.2.2015
Laatija Ville Virtanen
Tarkastaja Janne Ristolainen, Antti Lepola

Kuvaus Korkeamäen kiviainestoiminnan ympäristövaikutusten
arviointiin liittyvä meluselvitys

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 9/2014
aineistoa.

http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1_20120501

Viite 1510005540

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHTEEN JA TOIMINNAN KUVAUS	1
2.1	Hanke ja sijainti	1
2.2	Louhinta ja kiviaineksen käsittely	4
2.3	Maanvastaanotto	4
2.4	Muut toiminnot	4
3.	MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT	5
3.1	Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset ohjearvot	5
3.2	Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010)	5
4.	MELUMALLINNUS	6
4.1	Melunlaskenta	6
4.1.1	Laskentamalli ja -parametrit	6
4.1.2	Laskentaepävarmuus	6
4.2	Laskennan lähtötiedot	6
4.2.1	Maastomalli	6
4.2.2	Melulähdetiedot	9
5.	TULOKSET JA TULKINTA	11
5.1	Melulaskennan tulokset	11
5.2	Melun impulssimaisuus	12
5.3	Melun leviäminen eri vaiheissa	12
5.4	Mallinnetut meluntorjuntatoimet	12
5.5	Melun lisävaimennusmahdollisuudet	13

LIITTEET

1	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE0+ (nykyisen luvan mukainen tilanne)
2	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE1, louhinnan puoliväli
3	
3	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE1, louhinnan loppuvaihe + valli 10m
4	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE1, louhinnan loppuvaihe, yksi kiviaines-murska toiminnassa
5	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE2, louhinnan alku
6	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE2, louhinnan puoliväli
7	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE2, louhinnan loppuvaihe
8	Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE3, louhinnan puoliväli

- 9 Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE3, louhinnan loppuvaihe
- 10 Louhinnan, murskauksen ja oheistoiminnan meluvyöhykkeet päivällä ($L_{Aeq\ 7-22}$), VE4, louhinnan loppuvaihe
- 11 meluvyöhykkeet yöllä ($L_{Aeq\ 22-7}$), lumenkuljetukset ja lumenkaato
- 12 Toimintojen sijoittelu melumallissa ja maaston muotoilut eri las-
kentatilanteissa

1. JOHDANTO

Rudus Oy on käynnistänyt suunnittelun toimintansa kehittämiseksi Hollolan Korkeamäen kiviainestoiminta-alueella. Suunnitelmissa on laajentaa kiviainestoiminta-aluetta etelään tilan nro 26:9 alueelle ja sijoittaa louhinnan päätyttyä kohteeseen puhdasta maa-ainesta. Alueelle on myönnetty ympäristölupa valmisbetoniasemalle syyskuussa 2013. Lisäksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tutkitaan seuraavien toimintojen sijoittamista hankealueelle: kierrätyskiviaineksen käsittely (ylijäämälouhe, kierrätysbetoni, kierrätystiili ja asfalttijäte), valmisbetoniasema, asfalttiasema (10 vuoden tähtäimellä), mullan seulonta, rinnesoran seulonta, lumen-vastaanotto sekä työkoneille hallit (huolto ja säilytys).

Tässä työssä on selvitetty melumallinnuksen avulla Korkeamäen kallioalueiden louhinnasta ja murskauksesta sekä muista toiminnoista ympäristöön aiheutuvat melutasot.

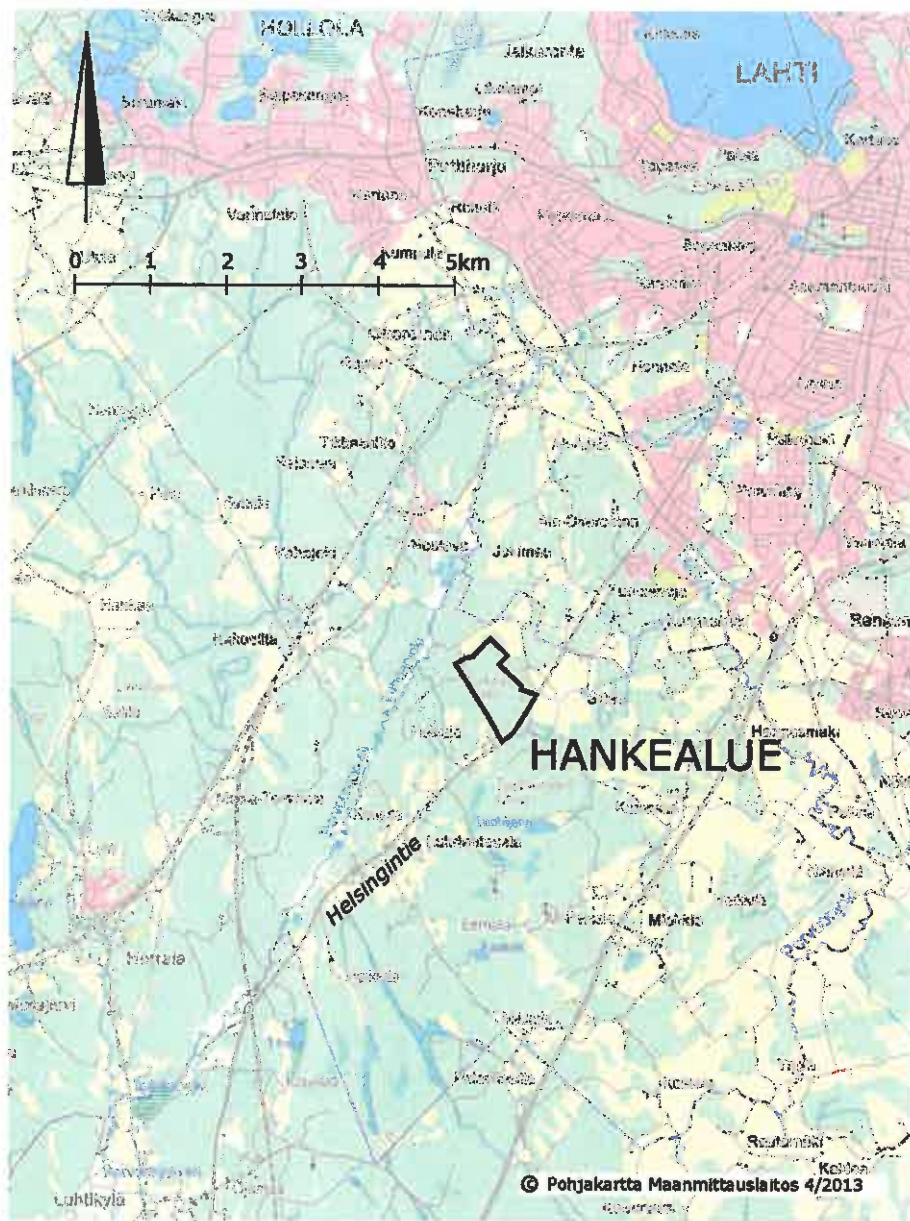
Työ on tehty Rudus Oy:n toimeksiannosta. Työstä vastaa Ramboll Finland Oy:ssä projektipäällikkö ins. (AMK) Janne Ristolainen. Melumallinnuksen ja raportoinnin on tehnyt suunnittelija ins. (AMK) Ville Virtanen.

2. KOHTEEN JA TOIMINNAN KUVAUS

2.1 Hanke ja sijainti

Hankealue sijaitsee Hollolan kunnassa Korkeamäen alueella, joka sijaitsee vanhan Helsingintien (seututie 140) länsipuolella noin 7 km Lahden keskustasta etelään. Alue sijoittuu Helsingintien ja Nuutilantien risteyksen länsipuolelle.

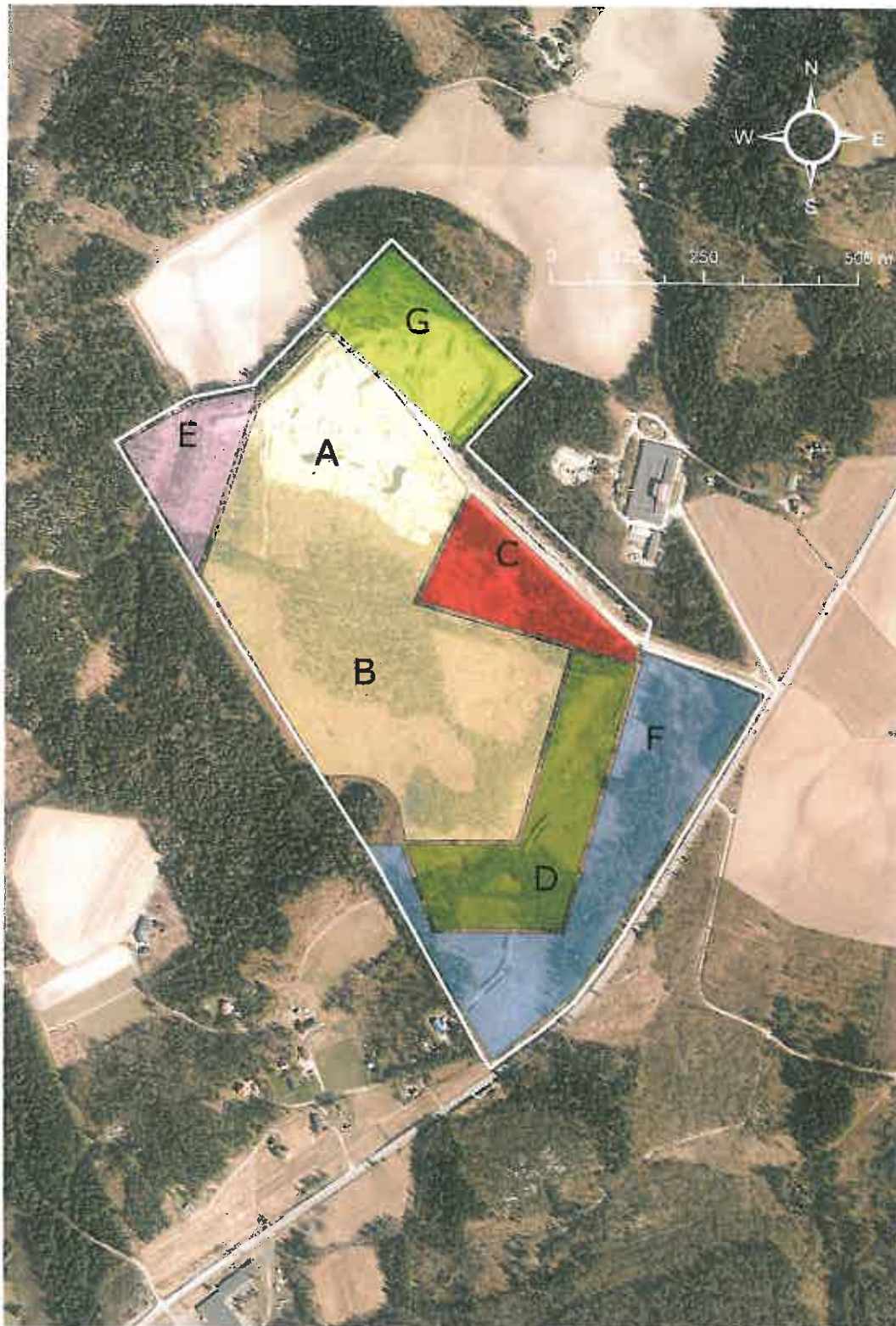
Suunnittelualue koostuu valtaosin metsätalouskäytössä olevasta metsäkoivusta. Suurin osa suunnittelualueesta on metsänuudistusalaa, lisäksi alueella esiintyy talouskuusikoita ja -männiköitä, taimikoita sekä kaksi pienialaista suota.



Kuva 1. Hankealueen sijainti

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan viittä vaihtoehtoa (VE1–VE4) sekä nykyisen luvan mukaista toimintaa (VE 0+). Vaihtoehtojen erot on selvitetty tarkemmin ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Hankealue on jaettu kuuteen osa-alueeseen toimintojen sijoittumisen hahmottamiseksi. Hankealueen rajaus osa-alueineen on esitetty kuvassa 2.

- *Osa-alue A* on nykyinen kiviaineksen ottoalue. Louhinnan jälkeen alueelle on suunniteltu puhtaasti ylijäämää vastaanottoa.
- *Osa-alue B* on suunniteltu kiviainesoton laajennusalue. Myös tälle alueelle on suunniteltu louhinnan jälkeistä maanvastaanottoa.
- *Osa-alueelle C* on suunniteltu teollisuus- (betoniasema, asfalttiasema) ja tukitoimintoja (työkoneiden huoltohallit, polttoaineiden varastointi).
- *Osa-alueelle D* on suunniteltu ensisijaisesti kiviaineksen kierrätystoimintaa sekä muita toimintoja kuten mullan valmistusta ja rannesoran seulontaa.
- *Osa-alue E* tulee toimimaan lumen vastaanottopaikkana.
- *Osa-alue F* on edellä kuvattujen toimintojen suojavyöhykealue Helsingintien suunnasta. Alueelle on suunniteltu ensisijaisesti maisemavallia.
- *Osa-alue G* on kiviaineksen kierrätystoiminnan vaihtoehtoista sijoittumisalue.



Kuva 2. Hankealueen osa-alueiden rajaukset.

2.2 Louhinta ja kiviaineksen käsittely

Kiviaineksen ottotoimintaan kuuluu pintamaiden poisto, kiviaineksen louhinta (poraamalla ja räjäyttämällä), louheen käsittely (mahdollinen rikotus, kuormaus, jalostus – murskaus, seulonta) ja kiviainestuotteiden välivarastointi sekä kuljetus alueelta pois.

Ottamistasot ja -suunnat

Kiviaineita otetaan alustavan suunnitelman mukaan YVA:n vaihtoehdosta riippuen joko nykyiseen ottotasoon (alimmillaan +97 metriä merenpinnan yläpuolella, m mpy) tai syvennetään alimmillaan tasoon +81 m mpy.

Pintamaat ja ottamistoiminnot

Ottamisalue merkitään maastoon. Ennen varsinaista kalliolouhintaa ottoalueelta poistetaan pintamaat vaiheittain ottamisen edetessä ja sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan niin, että ne toimivat ottamisen ajan meluvalleina. Poistettavia pintamaita arvioidaan olevan alueella noin 120 000–180 000 kuutiometriä. Korkeimmilla kohdilla maapeite on ohut tai puuttuu, alavimmilla osilla esiintyy paksumpia maakerroksia.

Hankealueella louhitaan kalliota. Louhinta toteutetaan poraamalla ja räjäyttämällä. Räjäytysten määrä on kohdekohtaista ja työ tehdään räjäytys suunnitelmien mukaan, noudattaen räjäytystöistä annettuja säädöksiä. Murskaukseen sopimattomien ylisuurten lohkeiden rikotus tapahtuu esim. hydraulisella iskuvasaralla varustetulla kuormaajalla. Louhe kuormataan murskauslaitokseen kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla.

Kiviaineksen jalostus

Alueella louhitusta kiviaineksesta valmistetaan kiviainestuotteita (murskeet, sepelit). Kalliolouhe murskataan murskauslaitteistolla louhintaa-alueella. Murskausyksiköitä on tarpeen mukaan alueella samanaikaisesti 1–2 kpl. Kahdelle murskausyksikölle on tarvetta vain, mikäli suurin arvioitu mahdollinen tuotantovolyymi toteutuu. Murskaus on urakaluonteista eli murskausta ei ole jatkuvasti. Murskauslaitoksen sijainti siirtyy toiminnan edetessä.

Hankealueelle muualta tuotava hyödyntämiskelpoinen kiviaines jatkokäsittellään murskaamalla tai seulomalla.

Välivarastointi

Hankealueella välivarastoidaan jalostettuja kiviainestuotteita kuten mursketta, hiekkaa ja soraa. Kiviainestuotteita varastoidaan silloin, kun se on logistisesti järkevää.

2.3 Maanvastaanotto

Vastaanotto

Hankealue on kiviainesten ottotoiminnan jälkeen tarkoitus hyödyntää rakennustoiminnassa syntyvien puhtaiden ylijäämämaiden vastaanottopaikkana. Mikäli mahdollista, maan vastaanottoa louhoksessa toteutetaan samanaikaisesti louhinnan jatkuessa, kunhan etäisyys toimintojen välillä on riittävä.

Alueelle tuotavien maiden määrää ja laatua seurataan. Vastaanottoimenpiteiden jälkeen kuormat ohjataan käsittelyalueelle tai maanvastaanottoalueelle.

Täyttö

Täyttö voidaan tehdä vaiheittain kiviaineksen ottotoiminnan aikana tai viimeistään ottotoiminnan päätyttyä. Täyttötoiminta voidaan aloittaa, kun louhintaa on edennyt lopulliseen louhintatasoon ja edennyt maantäytön aloituskohdalla riittävän pitkälle. Alueella tullaan mahdollisuuksien mukaan myös välivarastoimaan puhtaita maa-aineksia. Alustavan suunnitelman mukaan maantäyttö toteutettaisiin Kuusiston metsän tilalla (RN:o 24:2) ja Mäkirinteen tilalla (RN:o 26:9). Täyttömäen liuskakaltevuuden ollessa 1:3 täyttöalueen lakikorkeus olisi tasolla noin +150 metriä merenpinnasta.

2.4 Muut toiminnot

Muut meluselvityksessä huomioitua alueen joko nykyiset tai suunnitellut toiminnot ovat kierrätyskiviaineksen käsittely (yli jäämäbetoni, kierrätysbetoni, kierrätystiili ja asfalttijäte), valmisbetoniaseman toiminta, asfalttiaseman toiminta (10 vuoden tähtäimellä), mullan seulonta, lumen-vastaanotto sekä työkoneiden huolto- ja säilytystoiminnot hallissa.

3 MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT

3.1 Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Taulukossa 1 on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona ja sisällä.

Jos melu sisältää impulsseja tai ääneksiä tai on kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatuloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin. Impulssimaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjaus tehdään sille ajalle, jolloin melu on impulssimaista tai kapeakaistaista.

Taulukko 1. Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

Ulkona	L _{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ¹⁾
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

3.2 Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010)

Valtioneuvoston asetuksessa säädetään kiviaineksen louhinnan ja murskauksen ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista silloin, kun toimintaan on oltava ympäristölupa. Asetuksessa on säädetty mm. vähimmäisetäisyyksistä lähimpiin asuintaloihin, loma-asuntoihin sekä melulle ja pölylle erityisen herkkiin kohteisiin (sairaalat, päiväkodit, hoito- tai oppilaitokset). Asetuksessa on myös säädetty, että toiminnasta syntyvä melu ei saa häiriöille alttiissa kohteissa ylittää VnP 993/1992 säädettyjä ulkomelun ohjearvoja, ts. kivenlouhinnan ja murskauksen osalta nämä ohjearvot ovat raja-arvoja.

4. MELUMALLINNUS

4.1 Melunlaskenta

4.1.1 Laskentamalli ja -parametrit

Laskennallisissa tarkasteluissa käytettiin SoundPlan 7.3 -melumallinnusohjelmaa. Melun laskentamalleina olivat General Prediction Method, jota käytetään yleisesti mm. teollisuusmelun laskennassa.

Ohjelma on ns. 3D-malli, jossa laskennat suoritetaan kolmiulotteisessa maastoaineistossa. Maastoaineisto sisältää tyypillisesti laskenta-alueen korkeuskäyrät, taiteviivat ja rakennukset.

3D-malli ottaa huomioon mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorptiion, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteen päin. Laskentatulosteissa olevat melukäyrät eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Taulukko 2. Laskentaparametrit.

Laskentahila	pisteet 20 metrin välein
Laskentakorkeus	2 metriä maanpinnasta
Laskentaetäisyys	5 000 metriä laskentapistestä
Heijastukset/absorptio	– vesistöt ja porattava kallio-alue absorptiokerroin 0 (kova) – muut alueet absorptiokerroin 1 (pehmeä) – rakennukset täysin heijastavia
Heijastusten lukumäärä	2
Laskettavat meluarvot	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22}$, dB

4.1.2 Laskentaepävarmuus

Pohjoismainen teollisuusmelun laskentamalli (General Prediction Method, Kragh ym. 1982) on kehitetty siten, että laskentatulos vastaa mittaustulosta, joka saataisiin hyvin pitkän mittausjakson aikana eri sääoloissa. Laskentatulokselle ilmoitetaan seuraava keskihajonta:

- 5–10 dB yksittäiselle melulähteelle, joka sijaitsee lähellä maanpintaa ja säteilee kapeakaistaista melua taajuuusalueella 250–500 Hz. Suuremmat arvot koskevat laskentapisteitä maanpinnan läheisyydessä ja kaukana melulähteestä.
- 1–3 dB ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä laskentaetäisyydellä alle 500 m. Suuremmat arvot koskevat laskentapisteitä noin 2 m korkeudella maanpinnasta ja pienemmät arvot laskentapisteitä yli 5 m korkeudella maanpinnasta.
- Alle 1 dB ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä, jotka sijaitsevat suhteellisen korkealla maasta siten, että laskentapisteet ovat yli 5 m korkeudella maanpinnasta ja lähellä melulähdettä.

Arvioimme, että lähimpien asuinrakennusten kohdalla kokonaislaskentaepävarmuus on ± 3 dB.

4.2 Laskennan lähtötiedot

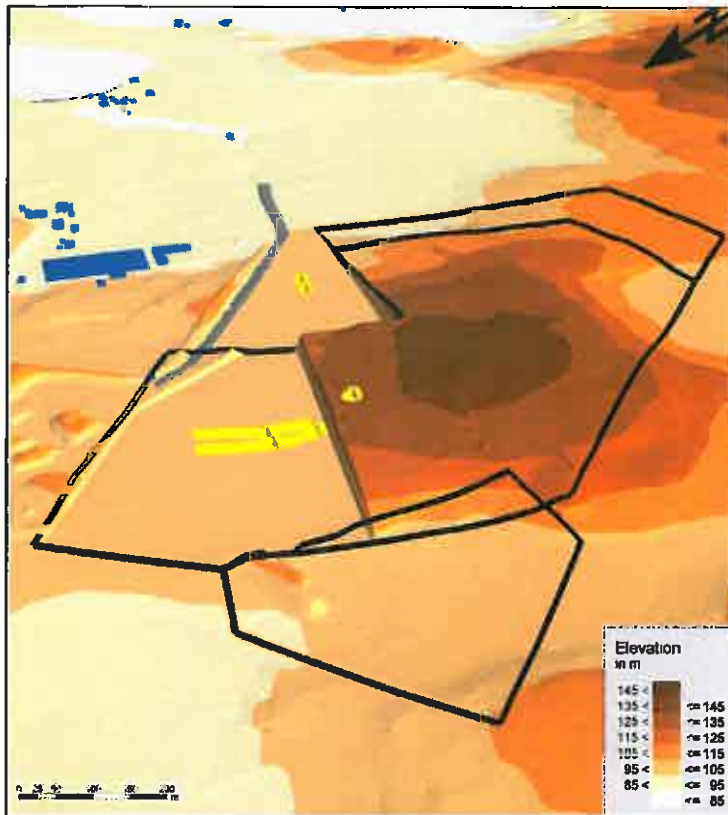
4.2.1 Maastomalli

Maastoaineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta tuotettua aineistoa, jonka korkeustiedon tarkkuus on 2 m. Mallissa huomioitiin olemassa olevat rakennukset. Rakennusten käyttötiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan tietoihin. Maastoaineistoon on leikattu suunniteltua louhintaa vastaavat maastonmuodot. Työssä on tutkittu neljän eri hankevaihtoehdon melua, joissa on kaksi eri louhintatasoa ja kahta sijoituspaikkaa kierrätysaineksen käsittelytoiminnalle eli murskaukselle tai seulonnalle.

Kaikissa hankevaihtoehdoissa alue C on louhittu tasolle +96...+98 m. Alue D tasataan pintamaita käyttäen tasolle +90,54...+110,69 m, mahdollistaen ylijäämäkiviainesten kuljetuksen ja varastoinnin. Alueelle D rakennetaan kaksi vallia pintamaista. Pohjoisempi valli on korkeudeltaan maanpinnasta 10 metriä. Eteläisempää vallia korotetaan louhinnan edetessä pohjoisesta etelään.

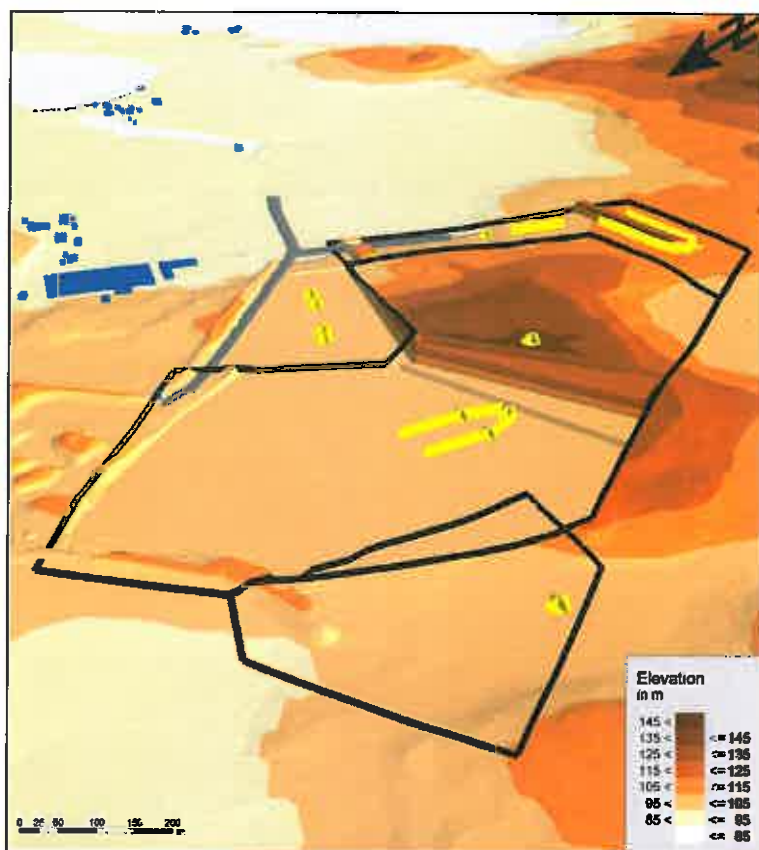
Louhinnan alkutilanteessa eteläisen vallin korkeus on maanpinnasta 5m, louhinnan ollessa puolivälissä vallin korkeus on 10m ja louhinnan loppuvaiheessa 15m. Jokaisen vaihtoehdon loppuvaiheessa aloitetaan louhinta-alueen täyttö osa-alueelta A alkaen. Osa-alueen B louhinta rajoittuu jokaisessa vaihtoehdossa lounaan puoleisessa kulmassa korkeuteen +110. Tämä alue louhitaan aivan viimeisenä, jolloin eteläisten asuintalojen suuntaan jää luonnollinen melueste aivan louhinnan viimeistä vaihetta lukuun ottamatta.

Nykytilanteen vaihtoehdossa VE0+:ssa louhinta rajoittuu alueelle A louhintasyvyyden ollessa +97 m. Korkeimmillaan louhittavan alueen maanpinta on +137 m.



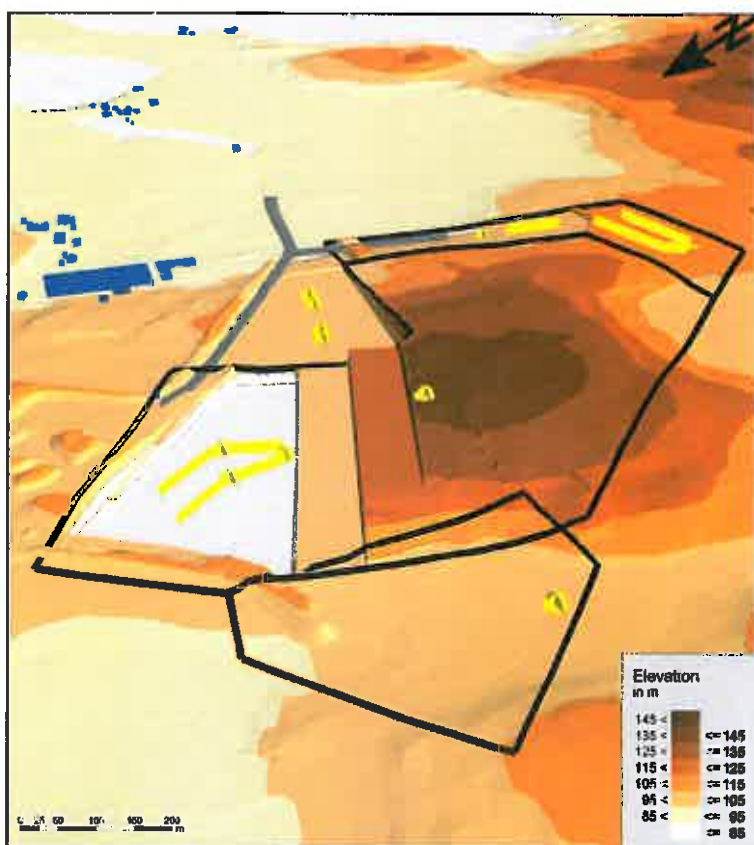
Kuva 3. Maasto ja melulähteet VE0+.

VE1:ssä louhinta suoritetaan tasolle +97 m.. Louhinta etenee portaittain noin 10-15 m portaina, ensimmäisen portaan ollessa maanpinnalta lähtien tasolla +122 m. ja toisen tasolla +102 m. Louhimaton maanpinta on korkeimmillaan +140 m.



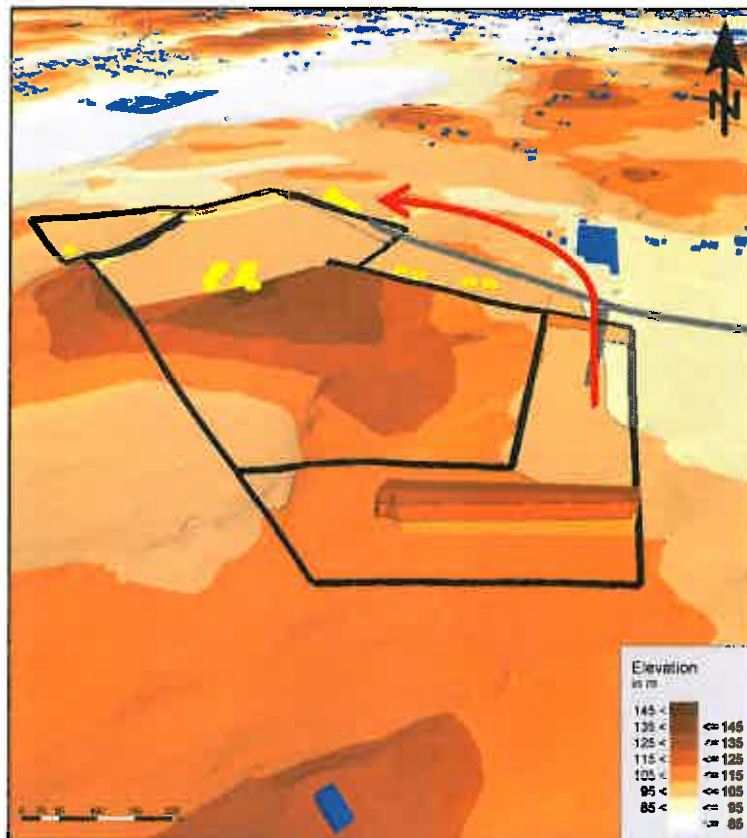
Kuva 4. Maasto ja melulähteet VE1:n puolivälissä

Hankevaihtoehdossa VE2 louhintataso on VE1:tä alhaisempi, +81 metriä. Louhinta etenee muuten samalla tavoin **portaittain** vastaavissa tasoissa.



Kuva 5. Maasto ja melulähteet VE2:n alussa

Hankevaihtoehdossa VE3 louhintataso on sama kuin hankevaihtoehdossa VE1 (+97 m) ja louhinta etenee samalla tavoin portaittain vastaavissa tasoissa. Hankevaihtoehdossa VE3 kierrätystoiminta on sijoitettu hankealueen pohjoisosaan alueelle G.



Kuva 6. Maasto ja melulähteet VE3:n puolivälissä

Hankevaihtoehdossa VE4 louhintataso on sama kuin hankevaihtoehdossa VE2 (+81 m) ja louhinta etenee samalla tavoin portaittain vastaavissa tasoissa. Hankevaihtoehdossa VE4 kierrätystoiminta on sijoitettu hankevaihtoehdo VE3 tapaan hankealueen pohjoisosaan alueelle G.

Mallissa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus (puusto ym.) voi vaimentaa melua, mikäli kasvillisuusvyöhyke on riittävän korkea ja syvyys on suuri. Ympäristömeluarvioinneissa kasvillisuuden vaikutusta ei pääsääntöisesti oteta huomioon, koska vyöhykkeiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja (esim. puuston avohakkuut).

4.2.2 Melulähdetiedot

Melulähteiden äänitehotasot, akustiset korkeudet ja teholliset käyttöajat on arvioitu aiempien vastaavien selvitysten perusteella. Tehollista käyttöaikaa laskettaessa on huomioitu laitteistojen siirrot ja tauot yms.

Kalliokiviaineksen oton pääasialliset melulähteet ovat poravaunu, ylisuurten lohkareiden rikotus, murskain ja työkonne.

Koska lähimpiin häiriintyviin kohteisiin on etäisyyttä alle 500 metriä, perustuvat toiminta-ajat Valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 esitettyihin työvaiheiden aikarajoihin.

Taulukko 3. Maa-ainestenoton melulähteiden tiedot.

Äänilähde	Äänitehotaso (L _{WA})	Toiminta-aika	Tehollinen käyttöaika toiminta-aikana	Akustinen korkeus maanpinnasta
Murskauslaitos	120 dB	klo 7–22	100 %	+3 m
Poravaunu	123 dB	klo 7–21	50 %	+1 m
Rikotus	122 dB	klo 8–18	50 %	+1 m
Pyöräkuormaaja	110 dB	klo 7–22	100 %	+2 m

Taulukko 4. Muiden toimintojen melulähteiden tiedot.

Äänilähde	Äänitehotaso (L _{WA})	Toiminta-aika	Tehollinen käyttöaika toiminta-aikana	Akustinen korkeus maanpinnasta
Asfalttiasema	111 dB	klo 7–22	100 %	+4 m
Betoniasema	115 dB	klo 7–22	100 %	+4 m
Pyöräkuormaaja, tuki-toiminta	110 dB	4h/päivä klo 7–22	100 %	+2 m
Pyöräkuormaaja, lumenkaato	110 dB	4h/päivä klo 22–7	100 %	+2 m
Kierrätystoiminta, Murska/seula	116 dB	klo 7–22	100 %	+3 m
Pyöräkuormaaja, kierrätystoiminta	110 dB	klo 7–22	100 %	+2 m

Liikenteen osalta mallinnuksessa käytettiin taulukossa 5 esitettyjä lähtötietoja.

Taulukko 5. Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot.

Liikennejakau- mat	Vuosit- tainen määrä	Kuormaa kpl	Kuormakoko	Vuosittainen jakauma	ajon./ päivä- aika	ajon./ yöaika
Kiviaines	200 000 t/a	8600	23 t	koko vuosi	39	
Ylijäämä- louhe	100 000 t/a	4300	23 t	koko vuosi	20	
Betoniasema	20 000 m ³	4000	5 m ³	koko vuosi	18	
Maan- vastaanotto	150 000 t/a	6500	23 t	koko vuosi	30	
Lumen vastaanotto	20 000 m ³ /a	1000	20 m ³	Lokakuu- Huhtikuu		8
Asfalttiasema	50 000 t/a	2500	20 t	Huhtikuu- lokakuu	11	
Betonin kierrätys	25 000 t/a	1250	20 t	koko vuosi	6	
Yhteensä					124	

5. TULOKSET JA TULKINTA

5.1 Melulaskennan tulokset

Meluvaikutukset riippuvat toteutettavasta YVA:n vaihtoehdosta. Melumallilaskelmiin perustuvat päiväajan melualueet on esitetty melukuvissa liitteissä 1–12.

Vaihtoehto VE1:n puolivälin tilanteessa Taka-Nuuttilan alueella Nuuttilantiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla päiväajan melutaso on noin L_{Aeq} 53 dB.

Vaihtoehto VE1:n loppuvaiheen tilanteessa Vinkkelitien ja Pollenpolun lähimpien asuinrakennusten osalta päiväajan melutaso on noin L_{Aeq} 50–51 dB. Taka-Nuuttilan ja Nuuttilantie 41:ssä sijaitsevien lähimpien asuintalojen kohdalla päiväajan melutaso on L_{Aeq} 51–53 dB, kun murskauskaitosten koillispuolelle on sijoitettu 10 metrin murskekasaa. Ilman murskekasaa päiväajan melutaso on Taka-Nuuttilan ja Nuuttilantien asuintalojen kohdalla 55–56 dB. Tilanteessa, jossa käytössä on vain yksi murskauskaitos, päiväajan melutaso Taka-Nuuttilan ja Nuuttilantien kohdalla on noin 54–55 dB. Yhden murskauskaitoksen tilanteessa ei huomioitu murskekasaa kaitoksen koillispuolella.

Vaihtoehto VE2:n alkuvaiheessa (louhinta tasolle +81 m) melutaso koillisessa Taka-Nuuttilan alueella Nuuttilantiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla on korkeimmillaan noin L_{Aeq} 52 dB. Louhinta-alueesta etelän suuntaan Vinkkelintiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla toiminnasta aiheutuva melutaso on noin L_{Aeq} 49 dB. Helsingintien toisella puolella sijaitsevan asuintalon kohdalla melutaso on noin L_{Aeq} 51 dB.

Vaihtoehto VE2:n puolivälissä päiväajan melutaso koillisessa Taka-Nuuttilan alueella Nuuttilantiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla on noin L_{Aeq} 52 dB. Louhinta-alueesta etelän suuntaan Vinkkelintiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla toiminnasta aiheutuva melutaso on enimmillään noin L_{Aeq} 47 dB. Helsingintien toisella puolella sijaitsevan asuintalon kohdalla melutaso on noin L_{Aeq} 42 dB.

Vaihtoehto VE2:n loppuvaiheessa päiväajan melutaso koillisessa Taka-Nuuttilan alueella Nuuttilantiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla on noin L_{Aeq} 52–54 dB. Louhinta-alueesta etelän ja lounaan suuntaan Vinkkelintiellä ja Pollenpolulla sijaitsevien asuintalojen kohdalla toiminnasta aiheutuva melutaso on enimmillään noin L_{Aeq} 50 dB. Helsingintien toisella puolella sijaitsevan asuintalon kohdalla L_{Aeq} 46 dB.

Vaihtoehto VE3:n puolivälissä päiväajan melutasot ovat osoitteissa Peltola 98 ja Peltola 92 olevien asuintalojen kohdalla noin L_{Aeq} 54–55 dB. Taka-Nuuttilan alueella Nuuttilantiellä sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla päiväajan melutaso on noin L_{Aeq} 52–55 dB. Louhinta-alueesta etelän ja lounaan suuntaan Vinkkelintiellä ja Pollenpolulla sijaitsevien asuintalojen kohdalla toiminnasta aiheutuva melutaso on enimmillään noin L_{Aeq} 47 dB. Helsingintien toisella puolella sijaitsevan asuintalon kohdalla L_{Aeq} 46 dB.

Vaihtoehto VE3:n loppuvaiheessa päiväajan melutaso on lähimpien asuintalojen kohdalla enimmillään noin L_{Aeq} 50–52 dB sekä pohjoisen, koillisen että etelän suunnilla. Vaihtoehdon VE3 louhinnan loppuvaiheessa murskauskaitosten koillispuolelle on sijoitettu 10 metrin murskekasaa. Ilman murskekasaa päiväajan melutaso on Taka-Nuuttilan ja Nuuttilantien asuintalojen kohdalla 55–56 dB.

Hankevaihtoehdon VE4 osalta mallinnettiin vain louhinnan loppuvaihe, sillä muilta osin meluvaikutukset ovat vastaavat kuin muissa vaihtoehdoissa. Vaihtoehto VE4:n loppuvaiheessa päiväajan melutaso on lähimpien asuintalojen kohdalla enimmillään noin L_{Aeq} 50–54 dB sekä pohjoisen, koillisen että etelän suunnilla. Pohjoisen suunnalla melutasot ovat hieman suurempia kuin vaihtoehto VE3 osalta, mutta vastaavasti etelän suunnalla vaihtoehdon VE4 aiheuttamat melutasot ovat pienempiä kuin vaihtoehdossa VE3. Vaihtoehdon VE4 mallinnuksessa murskauskaitosten ympärillä ei ole huomioitu murskekasoja.

Hankealueen ympäristössä on Rudus Oy:n toimintojen lisäksi myös muita melulähteitä, kuten Helsingintie ja VT4, joiden melu vaikuttaa hankealueen ympäristön melutilanteeseen.

Mallinnustulokset ovat laskentaepävarmuus huomioituna kaikkien vaihtoehtojen osalta lähimpien asuintalojen kohdalla päiväajan raja-arvon $L_{Aeq\ 7-22}$ 55 dB tasalla tai alapuolella. Tämä edellyttää, että huomioidaan kappaleessa 5.1 esitetyt melunhallintatoimet.

5.2 Melun impulssimaisuus

Louhinnasta ja murskauksesta syntyvää *impulssimaista melua* tuottavat tavanomaisesti rikotus ja kiviaineksen syöttö murskaan, murskausmelu itsessään ei ole impulssimaista kuin murskauslaitoksen läheisyydessä. Melun impulssimaisuus kuitenkin vähenee etäisyyden mukana ja impulssimaisuus riippuu impulssimaista melua tuottavien melulähteiden sijoittumisesta louhinta-alueelle.

Rikotuksen melun leviäminen riippuu voimakkaasti sen sijoittumisesta louhinta-alueelle ja sen kuuluminen ympäristössä saattaa vaihdella päivän mittaan huomattavastikin. Mallinnustulosten perusteella ei suoraan voi sanoa onko melu impulssimaista tietyssä tarkastelupisteessä. Alueen muu melu (mm. tieliikennemelu) vähentää louhintamelun erottuvuutta ympäristössä ja siten myös sen impulssimaista luonnetta. Huomioiden melulähteiden sijoittuminen louhinta-alueelle, rintausten ja muiden maastoesteiden sijainti sekä alueen ympäristön taustamelu, louhintamelun ei arvioida olevan impulssimaista louhinta-alueen ympäristön asuintalojen kohdalla.

Melun impulssimaisuus selvitetään tavanomaisesti paikan päällä kuulohavainnoin sekä mittamalla. Impulssimaisen melun leviämistä ympäristöön voidaan rajoittaa tehokkaasti rikotuksen sijoittelulla siten, että rintausta, pintamaavallit ja tuotekasat rajoittavat rikotusmelun leviämistä kriittisiin suuntiin.

5.3 Melun leviäminen eri vaiheissa

Mikäli louhinta toteutetaan nykyisen syvyisenä tasolle +97 m (VE1 ja VE3), melu leviää koillisen, pohjoisen ja luoteen suunnassa laajemmalle kuin jos louhinta toteutetaan tasolle +81 m (VE2 ja VE4). Tämä johtuu siitä, että murskauslaitos on tarkoitus sijoittaa louhoksen pohjalle, jolloin korkeampi rintausta rajoittaa tehokkaammin murskauksen melun leviämistä. Kaakon, etelän ja lounaan suunnassa vaihtoehtojilla ei ole niin paljon eroa. Vaihtoehtojilla on eroa myös toiminnan aikajänteen osalta, sillä tasolle +97 m louhittaessa kiviainesta on huomattavasti vähemmän ja näin ollen louhinta loppuu vuosia aikaisemmin kuin jos louhitaan tasolle +81 m saakka.

Alkuvaiheessa louhinnan meluvaikutukset ovat pitkälti samanlaiset kuin nykyisin. Mikäli louhinta ulotetaan tasolle +81 m saakka, vähenee louhinnan ja murskauksen melu hankealueen ympäristössä nykyiseen verrattuna, siinä vaiheessa kun murskauslaitos siirtyy louhoksen pohjalle. Toiminnanharjoittajan mukaan murskauslaitos tarvitsee noin 5 hehtaarin alueen, jotta sillä on riittävästi toimintatilaa. Siihen saakka murskauslaitos toimii hankealueen pohjoisosassa nykyisellä louhintatasolla +97 m.

Louhinnan edettyä melu pääsee leviämään enemmän myös etelän suuntaan. Tilanne on käytännössä samankaltainen riippumatta siitä louhitaanko tasolle +97 m vai +81 m saakka. Louhinnan loppuvaiheessa melutaso saattaa ylittää raja-arvon hankealueen koillispuolella Taka-Nuuttilan suunnalla olevien asuintalojen kohdalla, mikäli murskauslaitosten koillispuolelle ei sijoiteta murskekasaa melun leviämistä rajoittamaan. Mikäli toiminnassa on vain yksi murskauslaitos, melutasot ovat raja-arvojen puitteissa ilman meluvallejakin.

Louhinnan ohella myös alueen muut toiminnot vaikuttavat melutasoihin ympäristössä, mutta kiviaineksen louhinta ja murskaus ovat selkeästi eniten hankealueen ympäristön melutilanteeseen vaikuttavat toiminnot. Melutilanne muuttuu louhinnan edetessä muilla suunnilla paitsi itäpuolella. Hankealueen itäpuolen melutasoon vaikuttavat louhintaa enemmän kierrätysbetonin käsittely ja puhtaiden maiden vastaanotto.

5.4 Mallinnetut meluntorjuntatoimet

Hankealueen pohjoisreunalle on jo nykytilanteessa rakennettu vallejia pintamaista. Myös kierrätysbetonin käsittelyalueen pohjoispuolelle on mallinnettu pintamaavalli, joka rajoittaa melun leviämistä pohjoisen suuntaan. Alueen B lounaisosa on suunniteltu louhittavaksi niin, ettei louhintaa uloteta tason +110 m alapuolella olevalle kallioalueelle ennen kuin aivan louhinnan viimeisessä vaiheessa. Näin ollen rintausten ylätasoa on lähes loppuun saakka tasolla +110, mikä rajoittaa melun leviämistä etelän suuntaan. Mikäli käytetään kahta murskauslaitosta samanaikaisesti, tulee murskauslaitosten koillispuolelle sijoittaa louhinnan loppuvaiheessa murskekasvoja rajoittamaan melun leviämistä Taka-Nuuttilan suuntaan. Murskekasat ovat tarpeen tasolle +97 louhittavissa hankevaihtoehtojissa VE1 ja VE3, syvemmälle louhittaessa korkeampi rintausta rajoittaa melua eikä murskekasoja tarvita meluvalleiksi.

Ylijäämämaiden läjittäminen D-alueelle puolestaan rajoittaa melun leviämistä etelän suuntaan. Läjittämisen aikana melua toki aiheutuu työkoneista ja ylijäämämaiden kuljetuksista, mutta kun D-alue on läjitetty maksimikorkeuteensa, se toimii meluvallina etelän suuntaan. D-alueen ylijäämämaiden läjitys tulisi aloittaa siten, että syntyvä pintamaavalli on mahdollisimman lähellä betonimurskaa. Tällöin sen melusuojausvaikutus on suurin. Myös muut mallinnuksessa esitetyt pintamaavallit tulisi rakentaa toiminnan alkuvaiheessa, jolloin niistä on mahdollisimman pitkän aikaa hyötyä.

5.5 Melun lisävaimennusmahdollisuudet

Louhinta-alueen eteläosaa louhittaessa saattaa olla tarve torjua etelän suuntaan leviävää melua. Murskauslaitoksen melun leviämistä on mahdollista rajoittaa tehokkaasti murskauslaitoksen sijoittamisella mahdollisimman lähelle louhintarintausta. Porauksen melua voidaan vähentää käyttämällä porauksessa ns. vaimennettua poravaunua, jonka äänitehotaso on noin 5–10 dB tavanomaista porauskalustoa hiljaisempi. Melutasoja arvioitaessa tulee myös huomioida louhinnan pitkä aikajänne. Koska louhinnan aikajänne on näinkin pitkä (jopa 50 vuotta), on erittäin vaikeaa arvioida louhinnan loppuvaiheessa käytettävän kaluston melupäästöjä.

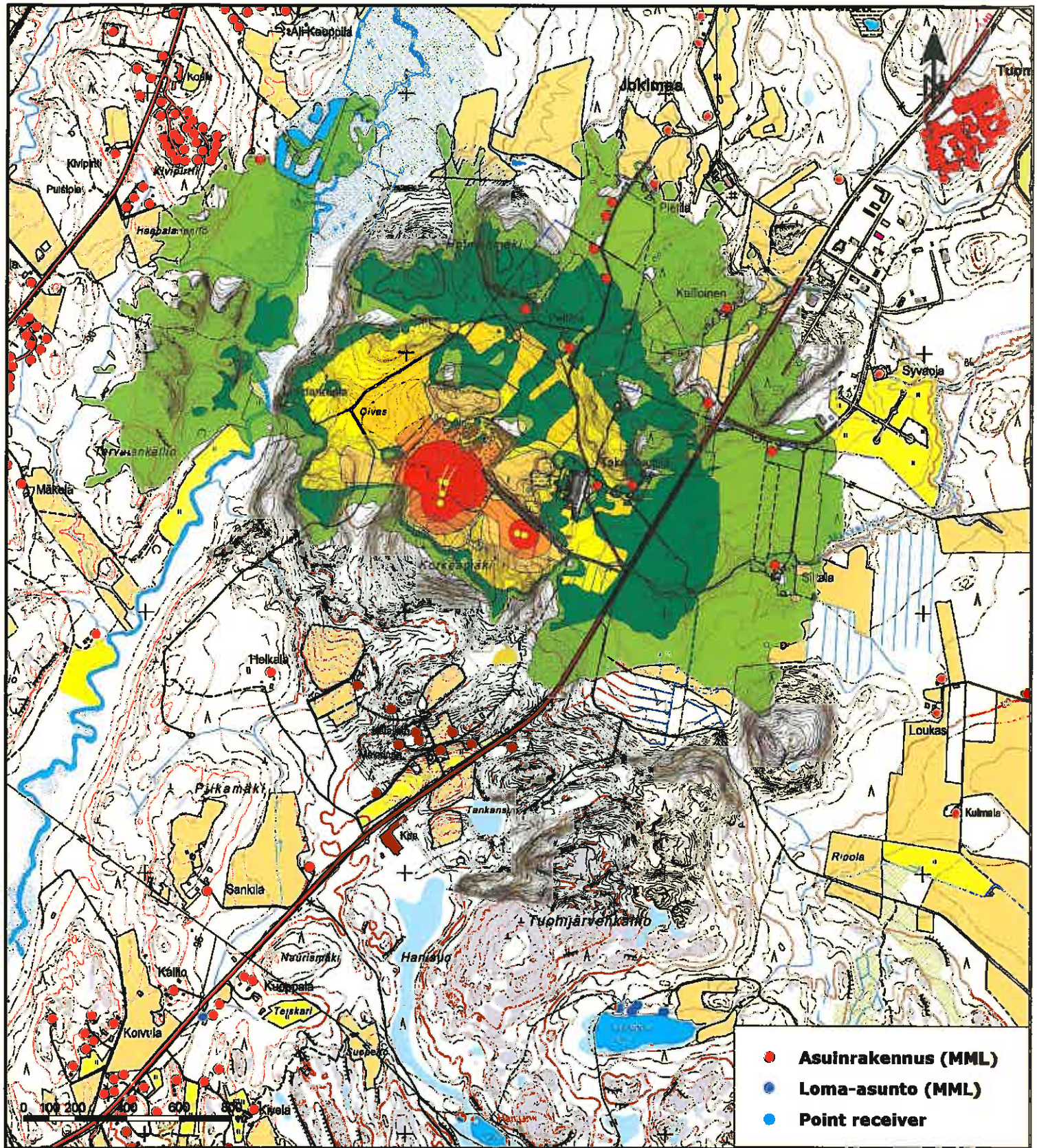
Lahdessa 6. helmikuuta 2015



Janne Ristolainen
Projektipäällikkö



Ville Virtanen
Suunnittelija



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kivialiennestoiminta
Meluselvitys

Liite 1

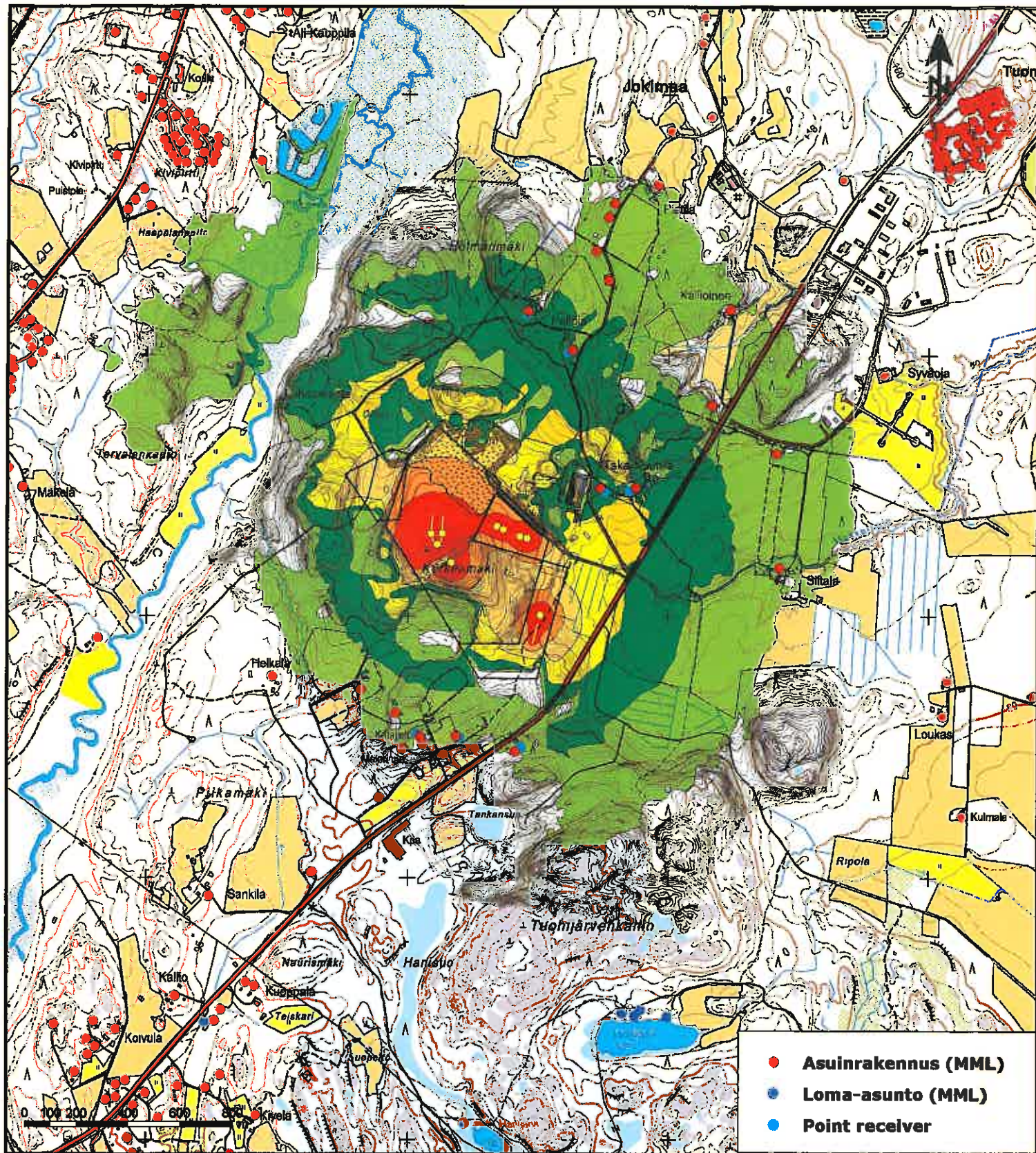
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE0+
-Louhinta ja murskaus
-Betoniasema
-Työkoneet
-Kuljetukset

Äänitaso
dB(A)

70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kiviainestointi
Meluselvitys

Liite 2

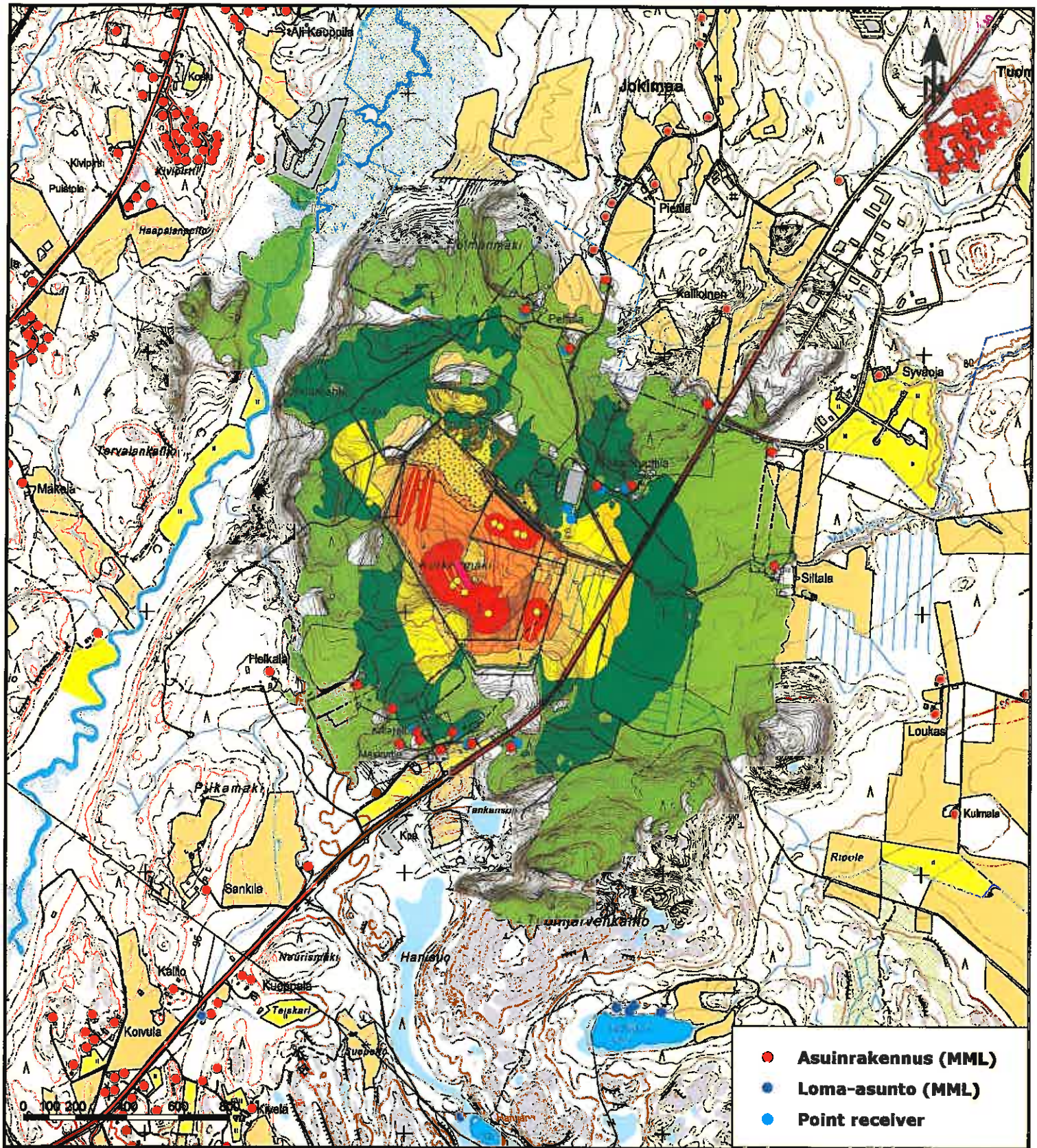
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE1, puoliväli
-Louhinta (tasoon +97 m) ja murskaus
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso
dB(A)

70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kiviainestointi
Meluselvitys

Liite 3

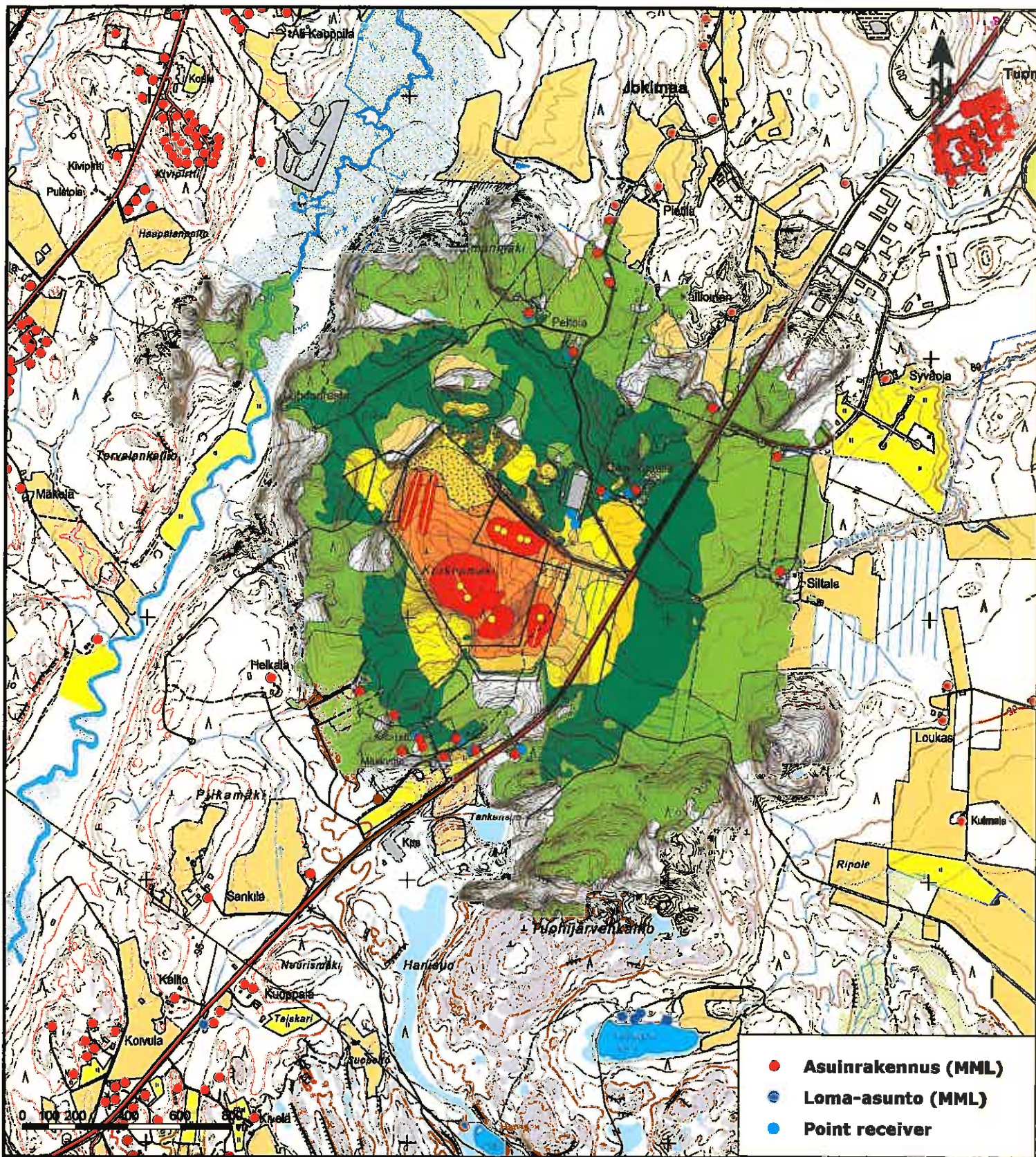
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE1, loppuvaihe, valli 10m, rajattu etelästä +110m
-Louhinta (tasoon +97 m) ja murskaus
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset
-Täyttö

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso
dB(A)

70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kiviainestoiminta
Meluselvitys

Liite 4

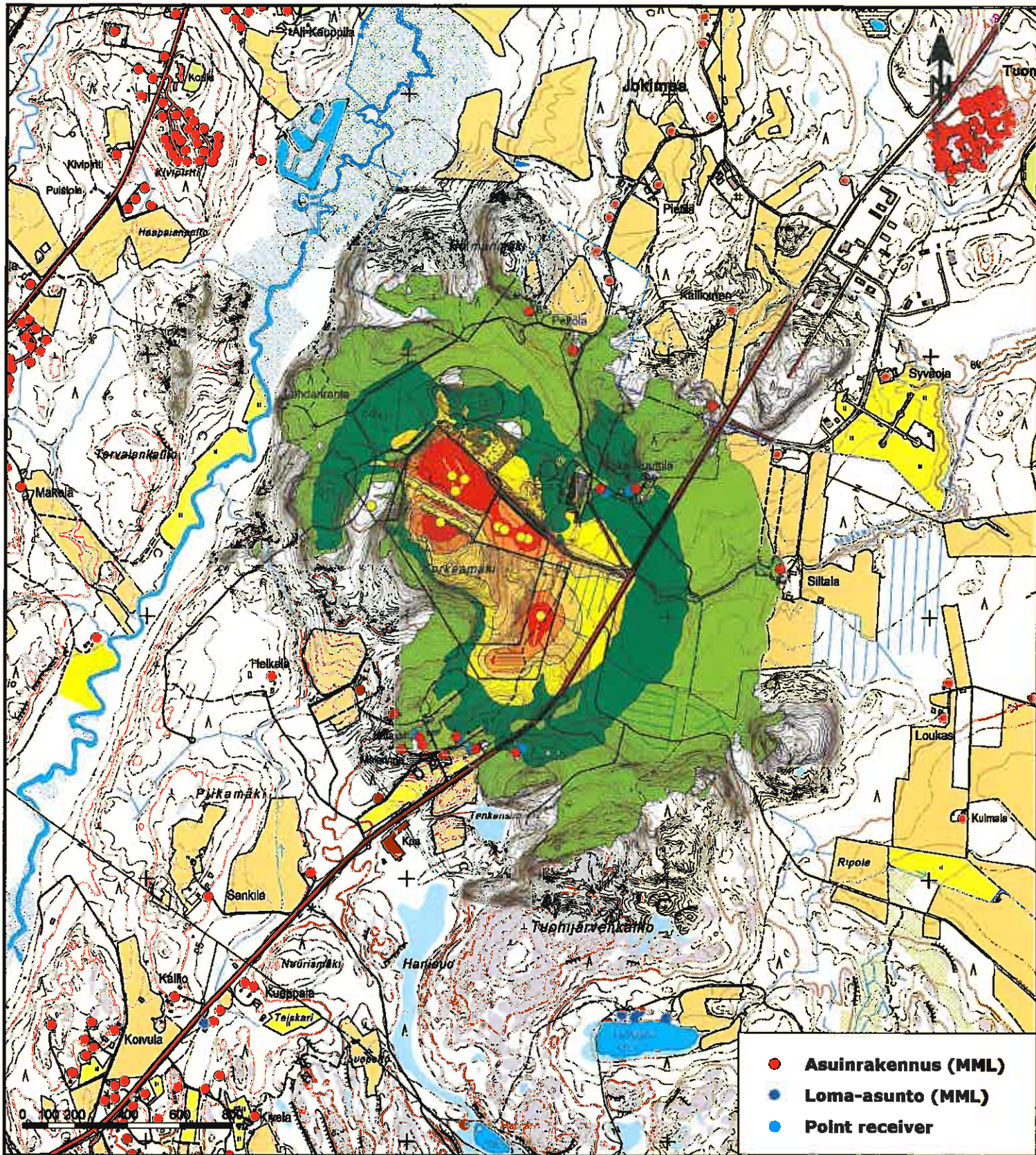
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE1, loppuvaihe, rajattu etelästä +110m:iin
-Louhinta (tasoon +97 m) ja murskaus(1 murska)
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset
-Täyttö

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso

dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45



RAMBOLL

1510005540
Rudas Oy
Korkeamäen kiviainestointa
Meluselvitys

Liite 5

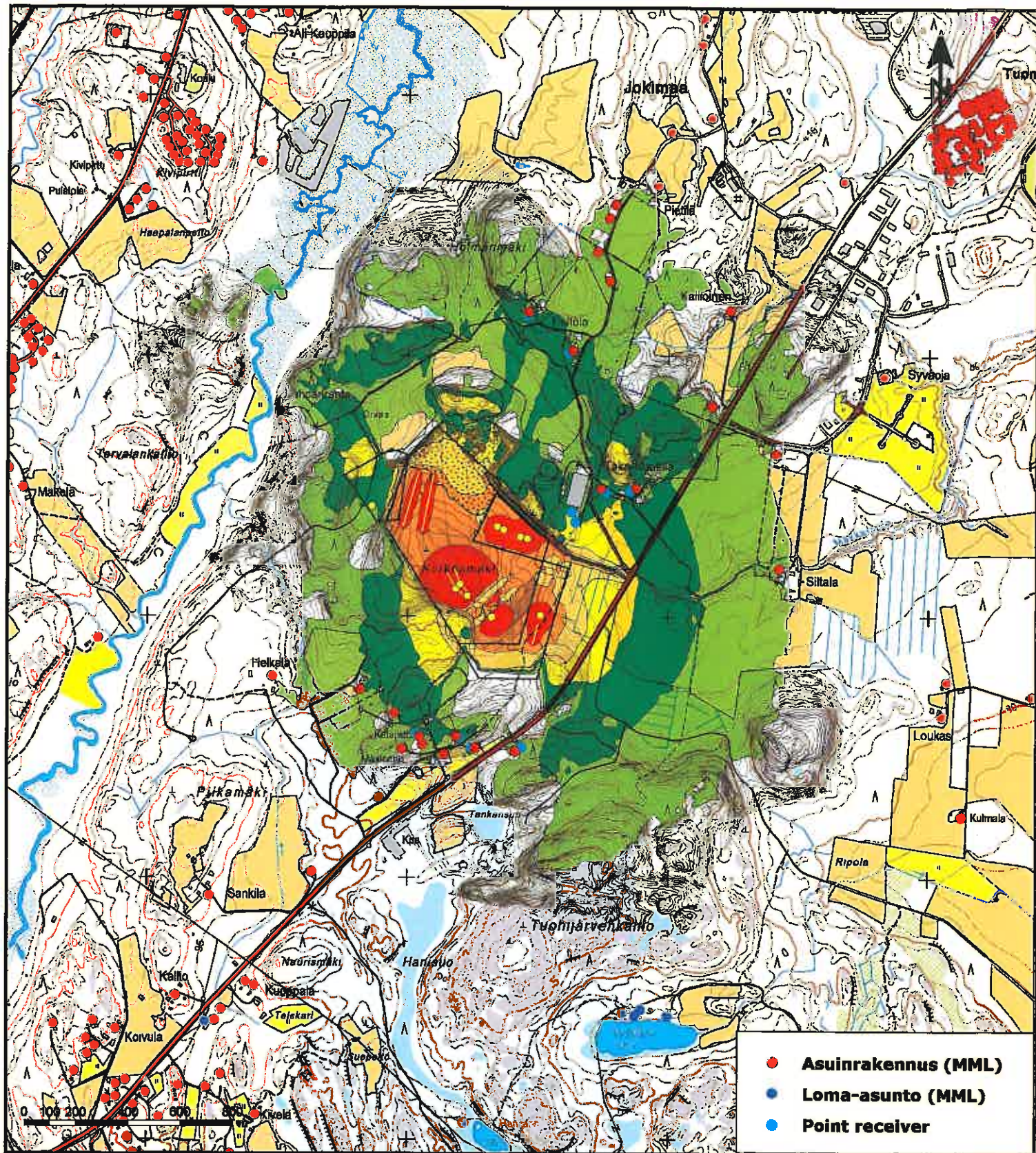
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE2, alku
-Louhinta (tasoon +81 m) ja murskaus
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso
dB(A)

70 <		≤ 70
65 <		≤ 65
60 <		≤ 60
55 <		≤ 55
50 <		≤ 50
45 <		≤ 45



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kivialnestoiminta
Meluselvitys

Liite 7

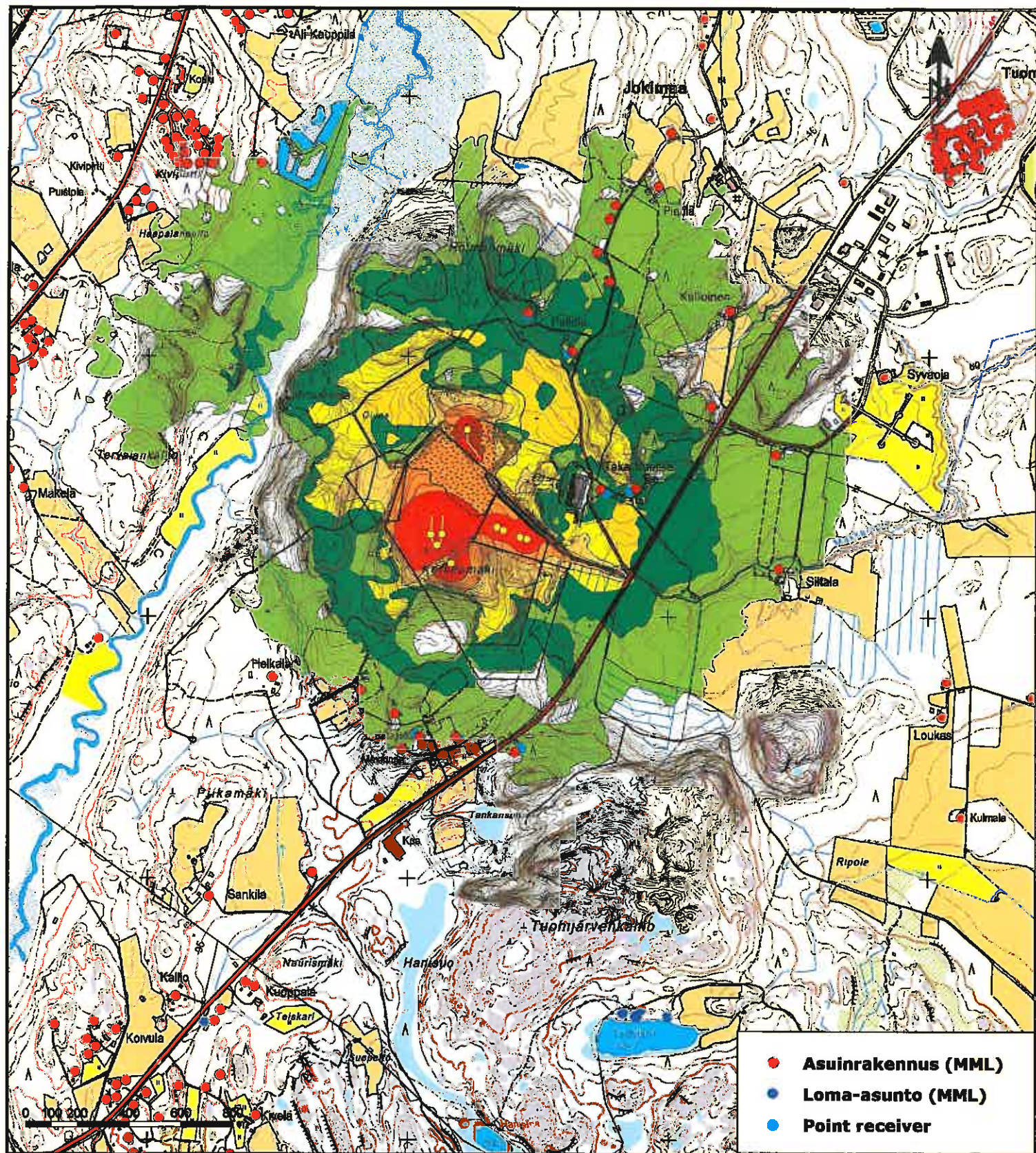
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE2, loppuvaihe, rajattu etelästä +110m:iin
-Louhinta (tasoon +81 m) ja murskaus
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset
-Täyttö

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso dB(A)

70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kiviainestoiminta
Meluselvitys

Liite 8

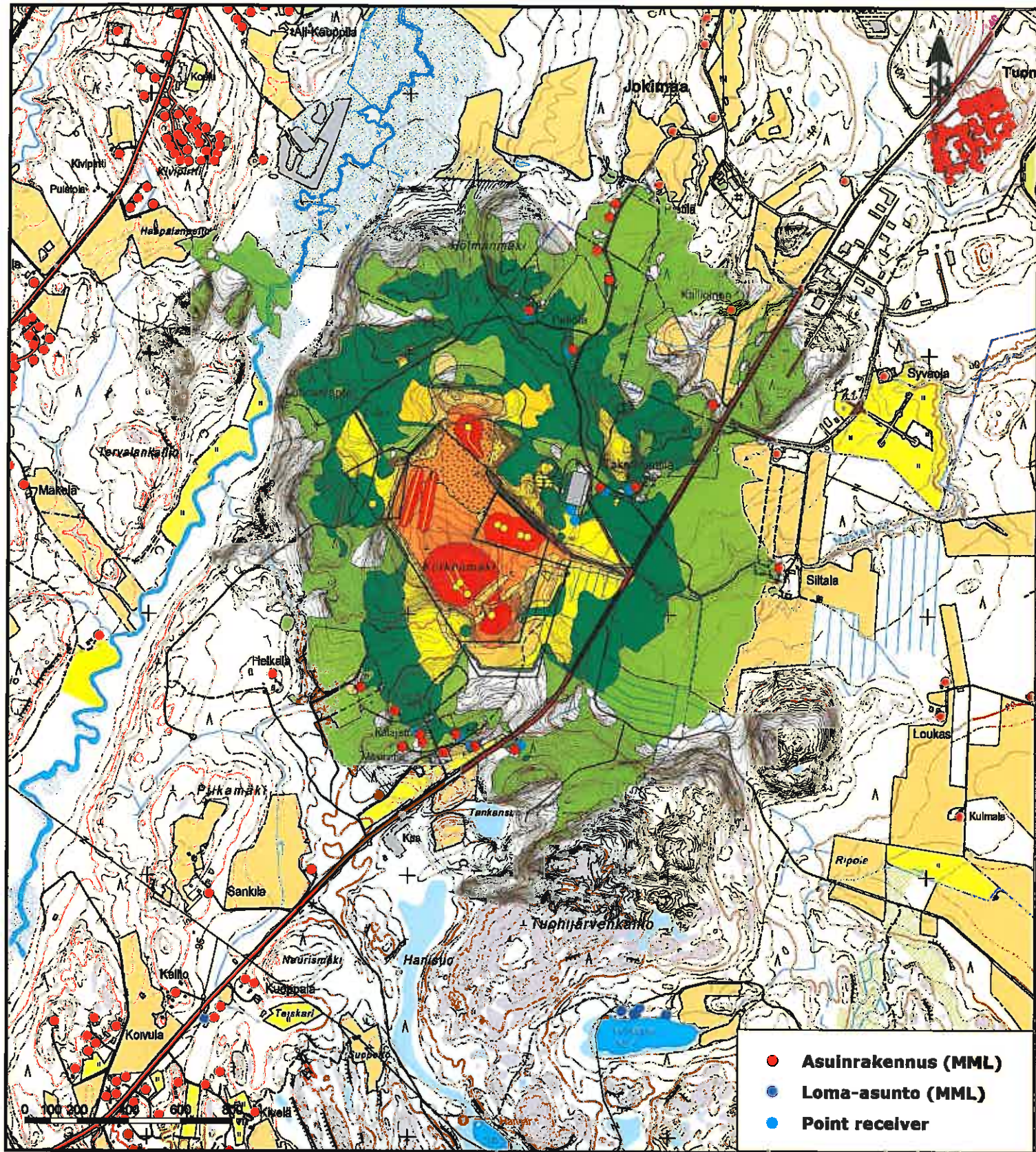
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE3, puoliväli
-Louhinta (tasoon +97 m) ja murskaus
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso
dB(A)

70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45



RAMBOLL

1510005540
Rudus Oy
Korkeamäen kiviainestointa
Meluselvitys

Liite 10

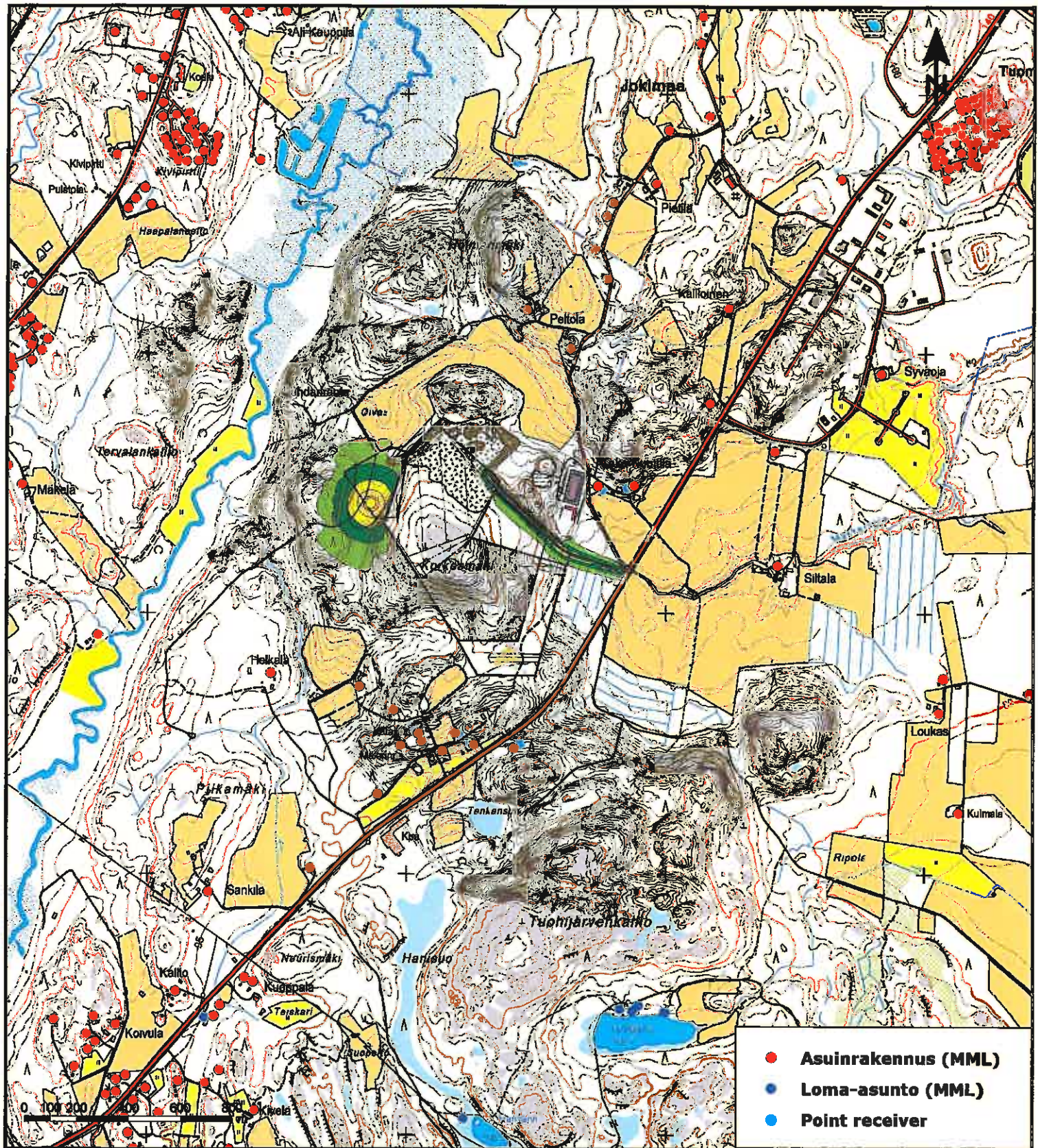
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$

VE4, loppuvaihe, rajattu etelästä +110m:iin
-Louhinta (tasoon +81 m) ja murskaus
-Asfaltti- ja betoniasema
-Lumenkaatopaikka
-Kierrätysaineksen murskaus/seulonta
-Työkoneet
-Kuljetukset
-Täyttö

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen

Äänitaso
dB(A)

70 <		
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
45 <		<= 50
		<= 45



RAMBOLL

1510005540
Rudas Oy
Korkeamäen kiviainestointiminta
Meluselvitys

Liite 11

Yöajan meluvyöhykkeet L_{Aeq} 22-7

VE2, puolliväli

-Lumenkaatopaikka
-Lumenkuljetukset

**Äänitaso
dB(A)**

70 <		
65 <		≤ 70
60 <		≤ 65
55 <		≤ 60
50 <		≤ 55
45 <		≤ 50
		≤ 45

Laskentakorkeus mp + 2m
06.02.2015 V. Virtanen



LIITE 3

Pölymallinnus (Ramboll, 5.2.2015)



Vastaanottaja
Rudus Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
5.2.2015

Viite

RUDUS OY

HOLLOLAN KORKEAMÄEN TOIMINTOJEN PÖLYPÄÄSTÖ- JEN LEVIÄMISLASKELMA

Päivämäärä **5.2.2015**
Laatija **Janne Nuutinen**
Tarkastaja **Antti Lepola**

Kuvaus **Korkeamäen toimintojen pölypäästöjen
leviämislaskelma**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHTEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS	1
3.	ILMANLAADUN RAJA-ARVOT	3
4.	PÖLYMALLINNUS	3
4.1	Leviämismalli ja sääaineisto	3
4.2	Pölyävät toiminnot ja pölypäästöt	4
4.3	Louhintatilanteet ja toimintojen sijoittelu	5
4.4	Toimintamäärät ja pölypäästökertoimet	7
4.5	Pölyntorjuntakeinot	8
4.6	Epävarmuustarkastelu	8
5.	TULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA	9

LIITTEET

- 1 Tarkastelupisteet
- 2 Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE0+ toimintojen vuoden PM10-keskiarvopitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 3 Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE1 toimintojen vuoden PM10-keskiarvopitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 4 Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE2 toimintojen vuoden PM10-keskiarvopitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 5 Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE3 toimintojen vuoden PM10-keskiarvopitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 6 Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE4 toimintojen vuoden PM10-keskiarvopitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

1. JOHDANTO

Työssä arvioitiin pölymallinnusten avulla Rudus Oy:n Hollolan Korkeamäen kiviainestoinnin pölypäästöjä ja niiden ilmanlaatuvaikutuksia lähialueelle.

Selvitys liittyy Korkeamäen kiviainestoinnin ympäristövaikutusten arviointiin (YVA), jossa tarkastellaan nykyisten lupien mukaisten toimintojen (VE0+) lisäksi laajennusvaihtoehtoja (VE1–VE4). Selvityksessä on kartoitettu toimintojen merkittävimmät piste- ja hajapölypäästölähteet ja leviämislaskennoilla tarkasteltiin hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) päästöjen aiheuttamia vuorokausi- ja vuosipitoisuuksia maanpinnan tasolla ja niitä verrattiin ilmanlaadun raja-arvoihin.

Suunniteltujen vaihtoehtojen vaikutusta ilmanlaatuun havainnollistettiin mallintamalla eri vaihtoehtojen toimintojen pölypäästöjen leviäminen erikseen ja vertaamalla suunniteltujen vaihtoehtojen laskentatuloksia nykytilanteeseen.

Pölypäästöarvot ja leviämismallinnukset on tehnyt ja raportoinut ympäristöasiantuntija ins. (AMK) Janne Nuutinen.

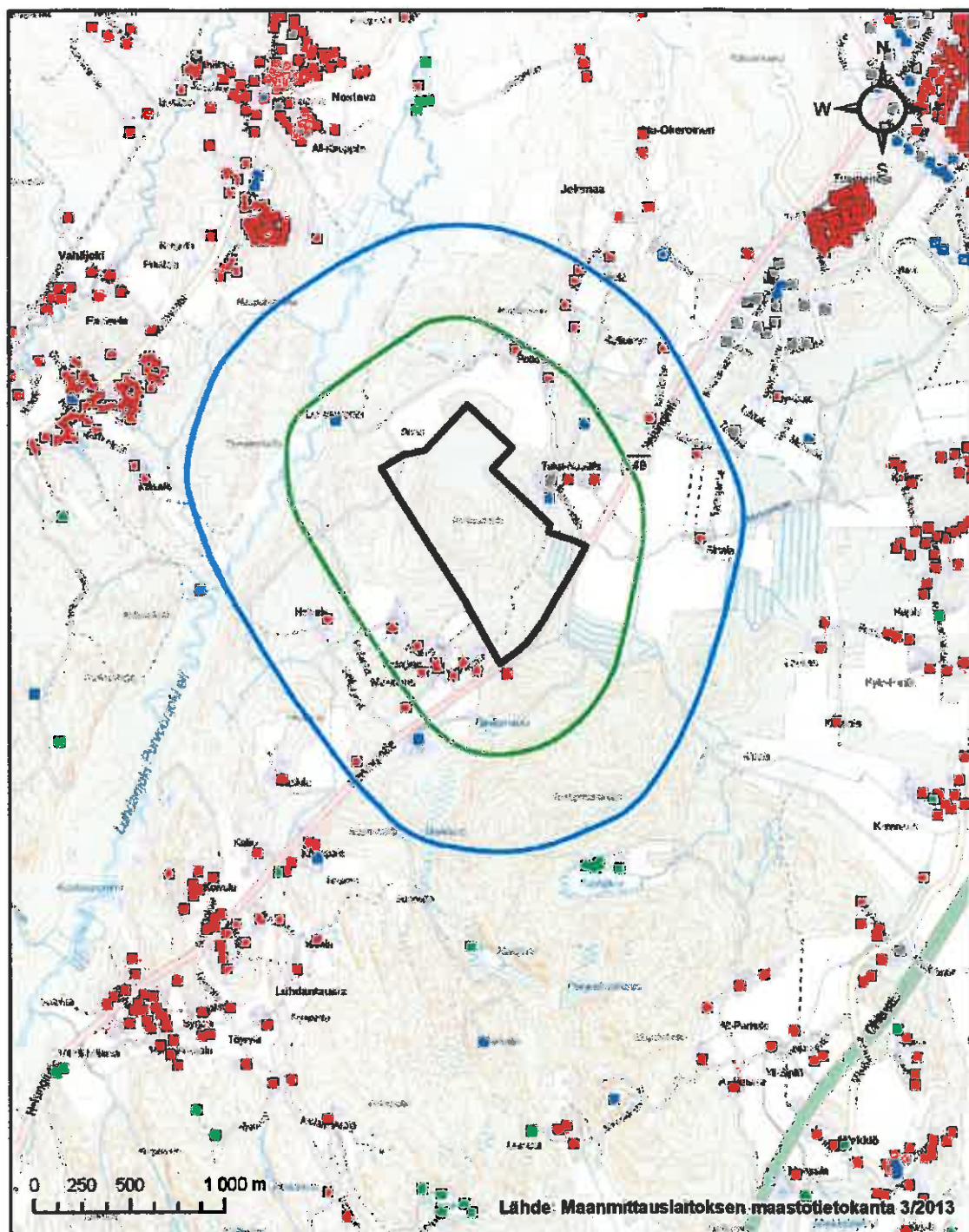
Eri vaihtoehtojen toiminta- ja päästömäärät sekä toimintojen sijainnit vaihtelevat. Merkittävimmät ilmanlaatuvaikutukset aiheutuvat louhinta- ja murskaustoiminnoista ja eri vaihtoehtojen vaikutusten vertailemiseksi pölymallinnukset pyrittiin tekemään tilanteisiin, jolloin eri vaihtoehdot ovat elinkaarensa keskivaiheilla.

2. KOHTEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

Hankealue sijaitsee Hollolan kunnassa Korkeamäen alueella, joka sijaitsee vanhan Helsingintien (seututie 140) länsipuolella noin 7 km Lahden keskustasta etelään. Alue sijoittuu Helsingintien ja Nuuttilantien risteyksen länsipuolelle.

Suunnittelualue koostuu valtaosin voimakkaasti metsätaloustoimin hoidetuista metsiköistä. Suurin osa laajennusalueen kallioisesta mäestä on avohakattua, lisäksi alueella esiintyy talouskuusikoita ja -männiköitä, taimikoita sekä kaksi pienialaista suota.

Korkeamäen toimintojen etelä- ja pohjoispuolella sijaitsee asuinrakennuksia (kuva 1). Toiminta-alueen ja asuinrakennusten välissä on vaihtelevasti metsävyöhykettä.



Kuva 1: Toiminta-alueen sijainti ja lähimmät asuinalueet.

Toiminta-alueen itäpuolella on Helsingintie, jonka liikenteen hiukkas- ja typenoksidipäästöt vaikuttavat ilmanlaatuun tien lähialueella. Lisäksi läheisten peltujen viljelyyn liittyvät työt voivat vaikuttaa lyhytaikaisesti ilmanlaatuun. Ajoittain myös pienhiukkasten ja otsonin kaukokulkeumat heikentävät alueen ilmanlaatua. Lisäksi puun pienpoltton päästöillä voi olla vaikutusta tiheämpien asuinalueiden ilmanlaatuun. Yleisellä tasolla arvioituna ja ilmanlaadun ohjearvoihin verrattuna tarkastelualueen ilmanlaatu on hyvä.

Alueen ilmanlaatua on mitattu pölypitoisuuksien osalta viimeksi vuonna 2014, jolloin PM_{10} -pitoisuuksia seurattiin noin 60 vuorokauden aikana toiminta-alueella sekä kahdessa ympäristön mittauspisteessä. Toiminnalle luonteenomaisesti pitoisuudet vaihtelivat paljon toiminta-alueellakin, missä pitoisuudet olivat toimintavuorokausina välillä $6\text{--}138\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ (keskimäärin $33\ \mu\text{g}/\text{m}^3$). Lähempi mittauspiste oli naapurikiinteistöllä sijaitsevan teollisuusrakennuksen länsipuolella. Teollisuusalueen toiminnot vaikuttivat mittauspaikan hiukkaspitoisuuksiin, ja pitoisuudet olivat usein toiminta-aluetta korkeammat, joten tulosten perusteella ei voi arvioida kiviainestoinnin vaikutuksia ilmanlaatuun.

Toisessa kohteessa, noin 950 metrin etäisyydellä toiminnasta kaakkoon, pitoisuudet olivat suurimmillaan $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja keskimäärin $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mittausjakson kokonaispituus oli 68 vuorokautta, joista 20 vuorokauden aikana ei ollut kiviainestointia ja tulokset edustavat alueen taustapitoisuutta. Keskimääräinen taustapitoisuus oli $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ja sitä käytettiin leviämislaskennoissa alueen taustapitoisuutena.

3. ILMANLAADUN RAJA-ARVOT

Ympäristön sietokyvyn ja terveysriskien arvioinnissa on hyödynnetty ilmanlaadulle annettuja raja-arvoja vertaamalla leviämislaskelmien tuloksia niihin. Raja-arvot on laadittu ilman pilaantumisen aiheuttamien terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi sekä kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi (38/2011).

Taulukko 1: Hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) raja-arvot vuorokausi- ja vuositasolle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Pitoisuudet ilmoitetaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Laskenta-aika	Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})
vuorokausi	50 ¹⁾
vuosi	40

1) vuoden 36. korkein vrk-pitoisuus

Ilmanlaatuasetus sallii vuorokausipitoisuuden ylityksiä kalenterivuoden aikana 35 kpl, joten raja-arvopitoisuuden katsotaan ylittyneen, mikäli vuoden 36. korkein vuorokausipitoisuus $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. PÖLYMALLINNUS

4.1 Leviämismalli ja sääaineisto

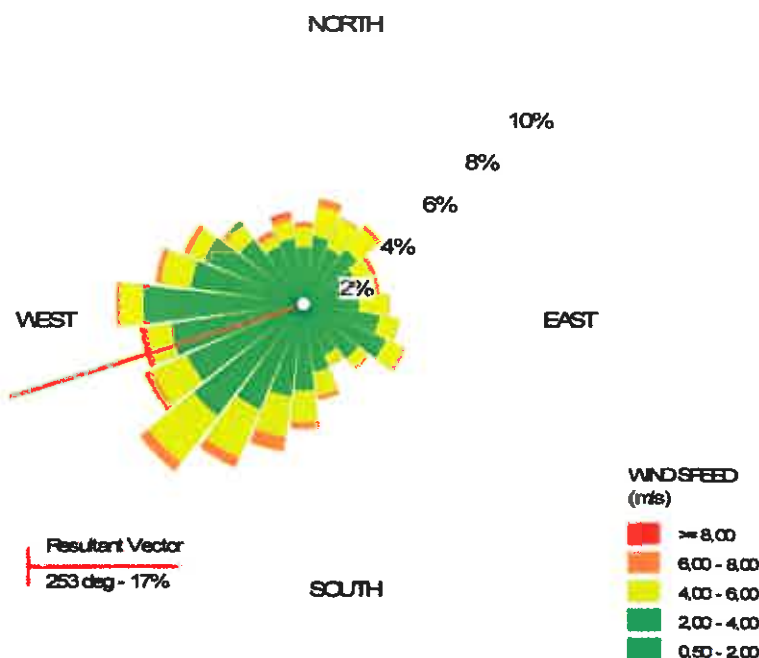
Kiviainestuotannon ja muiden toimintojen pölypäästöjen vaikutusta ilmanlaatuun arvioitiin EPA:n leviämismallikokoelmaan ISC-AERMOD kuuluvalla Industrial Source Complex Short Term (ISCST3) leviämismallilla. Malli on yleisesti käytössä USA:ssa, Euroopassa ja Aasiassa epäpuhtauksien leviämislaskennassa. Leviämismallin perustana on gaussilainen leviämisyhtälö, joka olettaa päästön laimenevan Gaussin jakauman mukaisesti pysty- ja vaakasuunnassa. Vaaka- ja pystysuunnan standardipolkeamat kasvavat, kun etäisyys lähteestä kasvaa. Pintalähteiden hajapölypäästöjen leviämisen arvioinnissa hiukkaspitoisuudet lasketaan numeerisella integraatiolla alueen yli tuulen suuntaan ja 90 asteen kulmassa tuulta vastaan. Päästökorkeutena käytettiin tie- ja murskausalueilla 0,5 metriä. Laskentatulokset eivät ole vertailukelpoisia itse pintalähteen alueella.

Laskentamalli käyttää epäpuhtauspitoisuuksien leviämisen ja laimenemisen laskennassa meteorologisen tilanteen tuntikeskiarvoja (ulkoilman lämpötila, tuulen nopeus, tuulen suunta, pilvisuus, pilvien korkeus). Laskenta etenee tunnin aika-askeleella, kunnes koko vuoden pituinen säätietojen aikasarja on käyty läpi.

Leviämismallilla arvioitiin pölypäästöjen leviämistä toiminta-alueen ympäristöön alueelle, jonka koko oli noin 5 x 6 km. Tarkastelualue ja -pisteet (noin 900 kpl) on esitetty liitteen 1 karttapohjalla.

Leviämislaskennoissa käytettiin alueen ilmastollisia olosuhteita edustavaa MM5-aineistoa vuodelta 2013. Sääaineisto on muodostettu tarkastelualueelle meteorologisella prosessorilla, joka käyttää hyväksi pitkän aikavälin säätilastoja ja lähimpien sääasemien havaintoaineistoja.

Kuvassa 2 on eri vuosien tuulten suunta- ja nopeusjakaumat. Tuulen suunnat on jaettu 24 sektoriin. Sektoreiden palkkien pituudella kuvataan ajallista osuutta, jona aikana tuulen suunta on ollut kyseisestä sektorista. Palkin värien osuudet kuvaavat nopeusluokkia.



Kuva 2: Sääaineiston tuulen suuntajakauma.

4.2 Pölyävät toiminnot ja pölypäästöt

Toiminta-alueella pölypäästöjä aiheutuu mm. murskauksesta, lastauksista ja purkamisista sekä kuljetuksista. Lisäksi toiminta-, varasto- ja tiealueilta voi joissakin olosuhteissa aiheutua pölypäästöjä esim. pyörteisen ja puuskittaisen tuulen nostaessa pölyä ilmaan. Merkittävimmät pölypäästöt aiheutuvat murskaustoiminnasta, koska siihen liittyy monia pölyäviä vaiheita ja se on jatkuvaa koko työpäivän ajan. Liikennemäärä vaihtelee toimintojen määrän ja aktiivisuuden mukaan kysynnän mukaan paljon, ja sen aiheuttamat hajapölypäästöt päästöt voivat olla merkittäviä ruuhkaisimpina vuorokausina.

Louheen ja murskeen kuljetuksista ja muusta toiminnasta aiheutuvien pölypäästöjen määrä ja niiden leviäminen riippuu merkittävästi sääolosuhteista. Normaalitoiminnan pölypäästöt ja vaikutukset ilmanlaatuun ovat todennäköisesti suurimmillaan loppukevään ja alkukesän poutajaksojen aikana, jolloin kasvilisäyksen aiheuttama depositio (hiukkasten poistuminen ilmakehästä tarttumalla johonkin pintaan) on pienimmillään.

Kuljetusten pölypäästöjen määrä riippuu sääolosuhteiden lisäksi lastausten ja käsittelyn määrästä sekä siirtomatkojen pituudesta. Tiealueet toimivat pintalähteinä renkaiden ja tuulen nostaessa ilmaan pölyä. Kivipölypäästöjen lisäksi kuljetukset aiheuttavat vähäisiä määriä pakokaasupäästöjä ja ne on huomioitu kuljetusten päästökertoimissa. Myös murskeen varastokasat ja niiden läjitys huomioitiin tarkastelussa pintalähteinä. Murskausalueella olevat tiealueet oletettiin päästökertoimien laskennassa päällystämättömiksi. Helsingintien risteysalue oletettiin päästökertoimien laskennassa päällystetyiksi ja suhteellisen puhtaaksi kivipölystä, eli oletuksena oli että risteysalue puhdistetaan määrääjoin.

Kallioalueen louhinta koostuu seuraavista työvaiheista: poraus, räjäytys ja rikotus. Näistä työvaiheista huomioitiin mallinnuksissa poraus. Rikotuksen pölypäästöt ovat vähäisiä ja räjäytyspäivinä toiminnot ovat osittain pysähdyksissä. Louheen ja murskeen siirtämisessä käytetään kaivinkoneita ja kauhakuormaajia. Murskaamon sijaintipaikkaa muutetaan kalliorintauksen etenemän mukaan siten, että se on mahdollisimman lähellä kallioleikkausta. Murskauskasat koostuu 1–3 murskaimesta, kuljettimista ja seuloista. Syntyvien pölyhiukkasten kokonais- ja pienhiukkasten määrä kasvaa esimurskauksesta jälkimurskaukseen. Murskauksen pölypäästöjen hallintaan käytetään kastelua ja koteloituja hihnakuljettimia. Kirjallisuuden perusteella kostean välimurskauksen pölypäästö on noin 5 % kuivan kiviaineksen murskauksesta. Murskeen käsittelyssä on useita pölyäviä työvaiheita, joten kastelun vaikutus toiminnan kokonaispölypäästöön on melko vähäinen. Valmis murske siirretään välivarastoitavaksi murskeen läjitysalueelle, josta kuljetukset edelleen käyttökohteisiin.

Kiviaineksen kuljetukset (tiealueet) on käsitelty viivalähteinä mallinnuksessa ja louheen ja murskeen käsittelyalueet sekä murskaamo aluelähteinä. Päästökorkeutena käytettiin tie- ja piha-alueilla 0,5 metriä ja murskaimen päästökorkeutena 2 metriä.

Maantäytöllä tarkoitetaan esim. rakennustoiminnassa syntyvien puhtaiden ylijäämämaiden vastaanottoa. Maan vastaanottoa toteutetaan samanaikaisesti louhinnan ja kiviaineksen kierrätyksen kanssa, kunhan etäisyys toimintojen välillä on riittävä. Loppusijoitettavaksi tuotavat maa-ainekset ovat pääosin huonosti vaativampaan rakentamiseen soveltuvia siltti- ja savimaita sekä silttimoreenia. Ajoittain alueelle voidaan tuoda myös rakennusteknisiltä ominaisuuksiltaan parempia maa-aineksia, kuten soraa, hiekkaa sekä hiekka- ja sora-moreenia. Pölypäästöjä syntyy lähinnä liikenteestä sekä hetkittäisesti kip-pausten ja kasojen muokkauksen yhteydessä, kun käsiteltävä maa-aines on kuivaa.

Kiviaineksen kierrätyksellä tarkoitetaan muualta tuotavan hyödyntämiskelpoisen jatkokäsittelyä murskaamalla, seulomalla tai vesiseulomalla. Kuivaseulonnassa aines kuljetetaan tarisevän seulalaatikon läpi, josta aines ohjataan kuljettimien avulla raekooltaan erilaista ainesta sisältäviin kasoihin. Kuivaseulonnan pölypäästöt voivat olla hienoainesta käsiteltäessä poutajakson aikana suhteellisen suuria, mutta toiminnan jaksoittaisuuden vuoksi niiden vaikutusalue ei liene kovin kaukana toiminnasta.

Kuljetusten pölypäästöjen määrittämisessä on huomioitu mm. tienpinnan laatu ja leveys, ajoneuvojen keskimääräinen paino, ajotiheys ja hiukkaskokovakiot. Murskauslaitoksen, murska- ja louhealueiden sekä kuljetusten hiukkaskoko-kohtaiset vakiot ja päästöjen laskentakaavat ovat MINERA-hankkeen loppu-raportista (tutkimusraportti 1999/2013), ja ne pohjautuvat Yhdysvaltain ympäristöviraston (EPA) tutkimuksiin ja julkaisuihin.

Asfalttiaseman päästötietoina käytettiin Siilinjärven Kehvon asfalttiaseman päästömittausten tuloksia (Lemminkäinen Oy:n Räimän asfalttiaseman päästöselvitys 2011, yhteenvetoraportti_1019 & 1025/2012/OP).

4.3 Louhintatilanteet ja toimintojen sijoittelu

Tarkastelualueen maastomallit tehtiin Maanmittauslaitoksen aineistosta, jossa korkeuskäyrien resoluutio on 10 metriä. Mallit muokattiin topografian osalta vastaamaan eri vaihtoehtojen tilanteita.

Hankealue on jaettu kuuteen osa-alueeseen toimintojen sijoittumisen hahmottamisen helpottamiseksi. Hankealueen raja-
aus eri osa-alueineen on esitetty Kuvassa 2.

Osa-alue A kuvastaa nykyistä kiviaineksen ottoaluetta. Louhinnan jälkeen alueelle on suunniteltu maan-
vastaanottoa.

Osa-alue B kuvastaa kiviainesoton laajennusaluetta. Myös tälle alueelle on suunniteltu louhinnan jälkeis-
tä maanvastaanottoa.

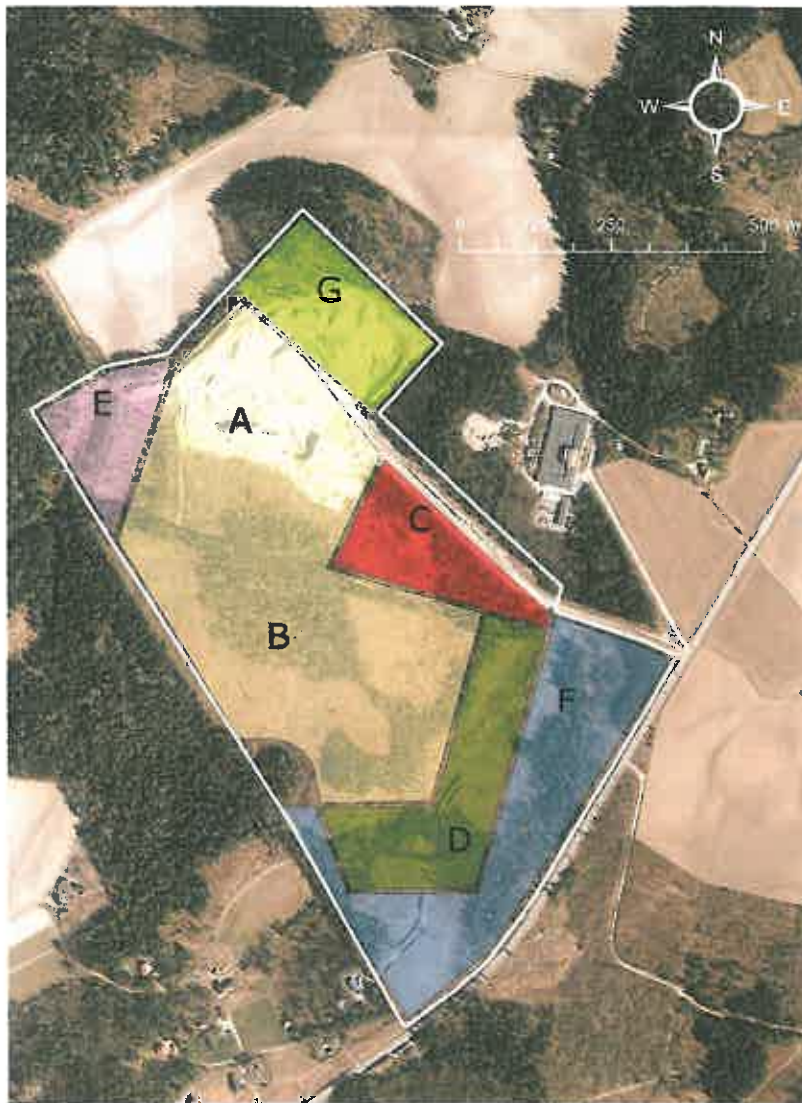
Osa-alueelle C on suunniteltu teollisuus- (betoniasema, asfalttiasema) ja tukitoimintoja (työkoneiden
huoltohallit, polttoaineiden varastointi).

Osa-alue D on suunniteltu ensisijaisesti kiviaineksen kierrätystoimintaa sekä muita toimintoja kuten
mullan valmistusta ja rinnesoran seulontaa.

Osa-alue E tulee toimimaan lumen vastaanottopaikkana.

Osa-alue F on edellä kuvattujen toimintojen suojavyöhykealue Helsingintien suunnasta. Alueelle on
suunniteltu ensisijaisesti maisemavallia.

Osa-alueella G kuvataan kiviaineksen kierrätystoiminnan vaihtoehtoista sijoittumista.



Kuva 3. Hankealueen osa-alueiden rajaukset

Louhinta- ja murskaustoimintojen pölypäästöjen mallinnukset tehtiin kolmeen eri louhintatilanteeseen. Vaihtoehdossa VE0+ alue A on louhittu tasolle +96,5...+98,5m. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE3 myös alue B louhitaan samalle tasolle. Vaihtoehdoissa VE2 ja VE4 alueet louhitaan tasolle +81...+85m.

Pölypäästöistä huomioitiin myös murskaukseen liittyvän liikenteen aiheuttama pöly toiminta-alueelta Helsingintielle sekä asfalttiaseman toiminta kesäajalla (huhti-toukokuu).

4.4 Toimintamäärät ja pölypäästökertoimet

Pölymallinnuksessa huomiodut pölylähteet ja niiden toiminta-ajat on esitetty taulukoissa 2 ja 3. Leviämislaskennat on tehty vuorokaudelle, jolloin kallioporausta ja murskausta sekä lastaustoimintaa tehdään keskeytyksettä koko toimintapäivän ajan.

Päästökertoimien määrittäminen on käytännön syistä tehty pääosin olosuhteissa, jolloin olosuhteet ovat pölypäästöjen syntymiselle ja leviämislaskennalle hyvät tai kohtuulliset. Tästä johtuen myös päästökertoimet ja leviämislaskelmien tulokset edustavat tilanteita, jolloin pölypäästöt ja niiden vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun ovat suhteellisen suuria.

Taulukko 2: Vaihtoehdon VE0+ pölypäästölähteet ja -kertoimet (PM₁₀).

Päästölähde	PM ₁₀ -päästökerroin (g/m ² s)	Toiminta-aika	Huomioita
Kallioporaus	$4,7 \times 10^{-6}$	klo 7-22	1 porausyksikkö
Louheen murskaus	$8,17 \times 10^{-5}$	klo 7-22	Pölyävän alueen koko n. 1 ha
Murskeen läjitysalue (murskeen varastointi ja lastaus)	$4,9 \times 10^{-7}$	klo 6-22	Pölyävän alueen koko n. 2,2 ha
Murskeen ajo	$7,7 \times 10^{-6}$	0-4 kuormaa/h	Murskausalueelta Helsingintielle

Taulukko 3: Vaihtoehtojen VE1-4 pölypäästölähteet ja -kertoimet (PM₁₀).

Päästölähde	PM ₁₀ -päästökerroin	Toiminta-aika	Huomioita
Kallioporaus	$4,7 \times 10^{-6}$ g/m ² s	klo 7-22	1 porausyksikkö
Louheen murskaus 1*	$8,17 \times 10^{-5}$ g/m ² s	klo 7-22	Pölyävän alueen koko n. 1 ha
Louheen murskaus 2*	$8,17 \times 10^{-5}$ g/m ² s	klo 7-22	Pölyävän alueen koko n. 1 ha
Murskeen läjitysalue (murskeen varastointi ja lastaus)	$4,9 \times 10^{-7}$ g/m ² s	klo 6-22	Pölyävän alueen koko n. 2,2 ha
Kierrätyskiviaineksen ja asfaltin murskaus	$7,5 \times 10^{-5}$ g/m ² s	klo 7-22	Pölyävän alueen koko n. 0,2 ha
Liikenne (murskeen ajo ja muu liikenne)	$4,1 \times 10^{-5}$ g/m ² s	5-30 kuormaa/h	Toiminta-alueelta Helsingintielle
Asfalttiasema	0,52 g/s	6 h/vrk	Toimii huhti-lokakuussa, tasossa +98 m, pilipun korkeus 15 m

*Vaihtoehtoisissa VE1 ja VE3 murskauslaitteisto tasossa +99 m. Vaihtoehtoisissa VE2 ja VE4 tasossa +83 m.

Kiviainesten kierrätys on vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2 alueella D. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ovat mukana myös vaihtoehdot VE3 ja VE4. Vaihtoehtoisissa VE3 kiviaineksen ottotoiminta ja pölyvaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehtoisissa VE1. Vaihtoehtoisissa VE4 kiviaineksen ottotoiminta on sama kuin vaihtoehtoisissa VE2.

Suurimmat muutokset eri vaihtoehtojen välillä liittyvät maantäyttöön ja kiviaineksen kierrätykseen, jota toteutetaan eri alueilla ja laajuudessa. Vaihtoehtoisissa VE3 maantäyttöä toteutetaan louhinta-alueella (osa-alueet A ja B) sekä osa-alueella D. Kiviaineksen kierrätystoiminta sijoittuu nykyisen ottoalueen pohjoispuolelle (osa-alue G). Suojavyöhyke (osa-alue F) jää tässä vaihtoehtoisissa nykytilaan.

Vaihtoehdossa VE4 maantäyttöä toteutetaan laajimmalla alueella kattaen osa-alueet A, B, D ja F. Kiivaan kierrätystoiminta on vastaava kuin vaihtoehtoissa VE3 toiminnan sijoittuessa osa-alueelle G. Vaihtoehdossa VE4 suojametsävyöhyke (osa-alue F) on maantäyttöalueena, joten toimintaa on lähempänä eteläpuolella sijaitsevia kiinteistöjä.

4.5 Pölyntorjuntakeinot

Korkeamäen alueella käytettäviä pölyntorjuntakeinoja ovat teiden ja kuljetusväylien kastelu, suolaus ja asfalttipintojen puhtaanapito. Helsingintien risteysalue päällystetään ja se puhdistetaan harjaamalla tarpeen mukaan. Murskauksen pölypäästöjä vaimennetaan kastelulla murskauksen jokaisessa vaiheessa ja koteloiduilla kuljetinhihnoilla. Varastokasojen pölypäästöön vaikuttaa maa-aineksen hienoainespitoisuuden lisäksi kasojen korkeus ja pinnan kosteus. Varastokasojen hajapölypäästöihin voidaan vaikuttaa kastelulla (esim. lumitykkien avulla), mutta käytännön toteutus on alueiden laajuuden ja tarvittavan vesimäärän takia melko hankalaa.

Tehokkaalla kastelulla murskauksen pölypäästöt pienenevät kirjallisuuden perusteella 80-90 %. Materiaalin siirron ja kuljetuksen pölypäästökertoimet ovat kostealla maa-aineksella noin 90 % pienempiä. Lisäksi hihnan oikeanlainen lastaaminen, lastauksessa käytetty suojaus ja mahdollisimman matalat pudotuskorkeudet vähentävät pölyn muodostumista, kun taas hihnan käyttäminen ylikapasiteetilla lisää pölypäästöjä.

4.6 Epävarmuustarkastelu

Yleisesti leviämislaskelmien kokonaisepävarmuus koostuu pääosin päästötietojen epävarmuuksista (10-40 %), sääaineiston ja sen edustavuuden epävarmuuksista (10-30 %) ja laskennan epävarmuuksista (10-20 %). Lopputuloksen luotettavuus yksittäisessä pisteessä on heikoimmillaan tuntipitoisuuksia laskettaessa ja sen edustavuus paranee pitempiä aikavälejä laskettaessa. Epävarmuudet ovat pienempiä verrattaessa eri toimintojen mallinnustuloksia keskenään.

Hajapölypäästöjen arvioinnissa suurimmat epävarmuudet liittyvät päästömäärään ja sen riippuvuuteen olosuhteista, käsiteltävän aineen laadusta ja toimintatapojen vaikutuksista. Pölypäästömäärät ja hiukkaskokojakauma vaihtelevat suuresti toiminnan aktiviteetin, pintojen kuivuuden ja olosuhteiden mukaan. Intensiivisimmät päästöjaksot ovat lyhyitä ja voivat olla hyvinkin korkeita verrattuna normaaliin tuotantotilanteeseen ja pidemmän ajan keskiarvoihin.

Epävarmuutta laskentatuloksiin aiheuttaa myös mallin stationaarisuus. Mallilla lasketaan päästölähteeltä etenevän epäpuhtauspilven keskimääräistä jakautumista ympäristöön tunnin aika-askelin, olettaen sääolosuhteen ja päästön pysyvän vakiona koko ajan.

Tyynissä olosuhteissa pöly voi leijaila ilmassa pitempään, seuraavienkin tuntien aikana. Ääriolosuhteissa päästö voi vaihdella paljonkin esim. tuulen nopeuden ja puuskittaisuuden mukaan.

Kasvillisuus, erityisesti puusto, vaikuttaa ilmanlaatuun suoraan pidättämällä ja emittoimalla hiukkasia ja kaasuja sekä epäsuoraan muuttamalla meteorologisia olosuhteita. Meteorologisilla tekijöillä on vaikutusta epäpuhtauksien kulkeutumiseen sekä sen aikana tapahtuvaan epäpuhtauksien sekoittumiseen, laimentamiseen, depositiioon ja muutuntaan. Suojametsävyöhykkeet parantavat ilmanlaatua ja vähentävät pölyhaittoja erityisesti poistamalla karkeita hiukkasia ilmassa. Pienhiukkasten ($PM_{2,5}$) ja monien kaasumaisten epäpuhtauksien pitoisuuksiin metsäkaistalla on ilmeisesti pienempi vaikutus, sillä kasvillisuus pidättää niitä heikommin. Malli huomioi päästöalueen ympäröivän maaston karkealla tasolla (kaupunki/maaseutu) dispersiokertoimella. Puusto tehostaa kuitenkin ilmavirtojen sekoittumista ja laimentaa näin kaikkien epäpuhtauksien pitoisuuksia ilmassa. Esim. 200 metrin levyisen suojavyöhykkeen on todettu voivan vähentää pölyn määrää ohi kulkeneessa ilmassa noin 75 % (Mannerkoski, H. 2012. Metsien ilmastolliset ja hydrologiset suojavaikutukset. Itä-Suomen yliopisto, metsätieteiden osasto, Silva Carelica 57. 296 s.)

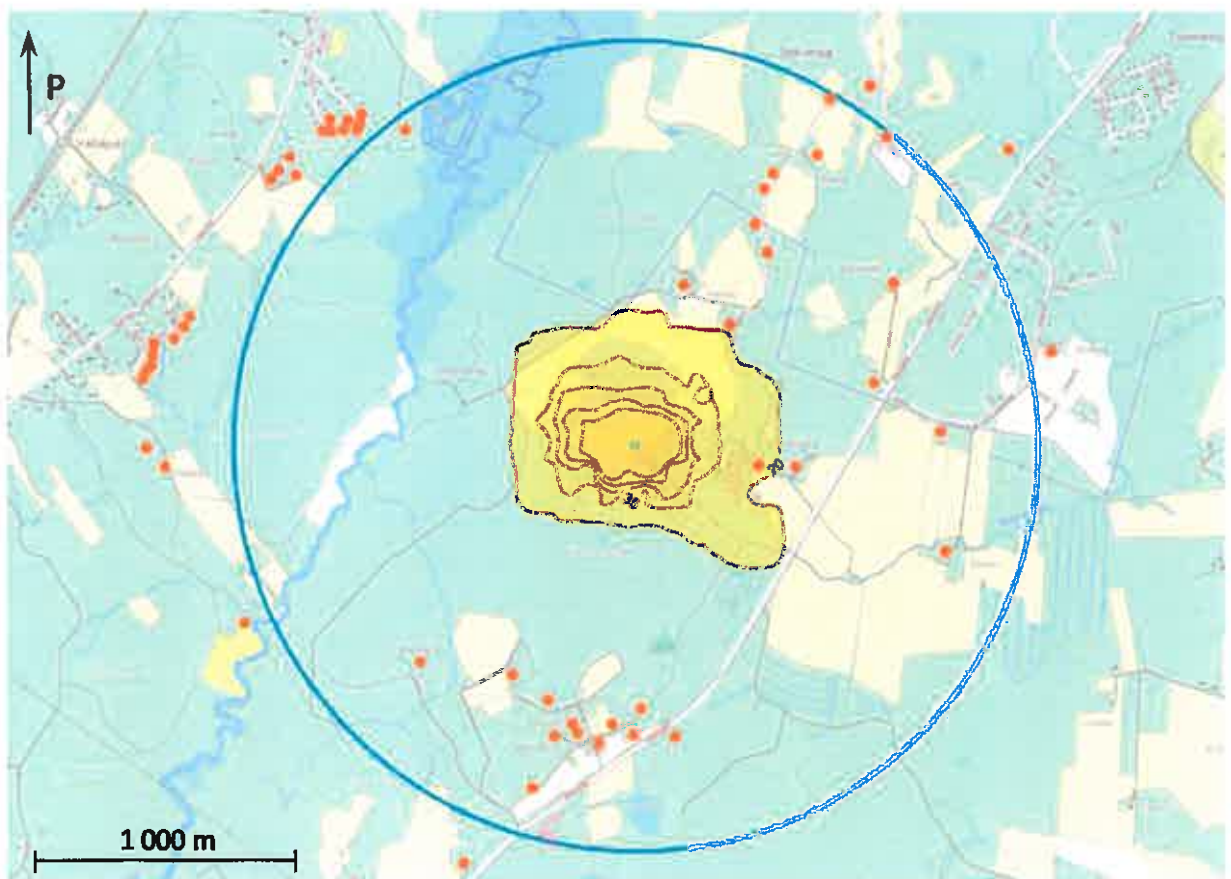
5. TULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA

Hajapölypäästöjen määrään vaikuttavat toiminnan ohella merkittävästi sääolosuhteet (sadanta ja tuuli). Pölyn vaikutusarvioilla on pyritty kuvaamaan kallion louhinnan ja murskauksen sekä muiden toimintojen normaalitilannetta. Tulosten tarkastelussa on huomioitava, että vaihtoehtojen VE1-VE4 mallinnuksissa kaikki alueelle suunnitellut toiminnot ovat yhtä aikaa toiminnassa, mikä on käytännössä hyvin harvinainen tilanne.

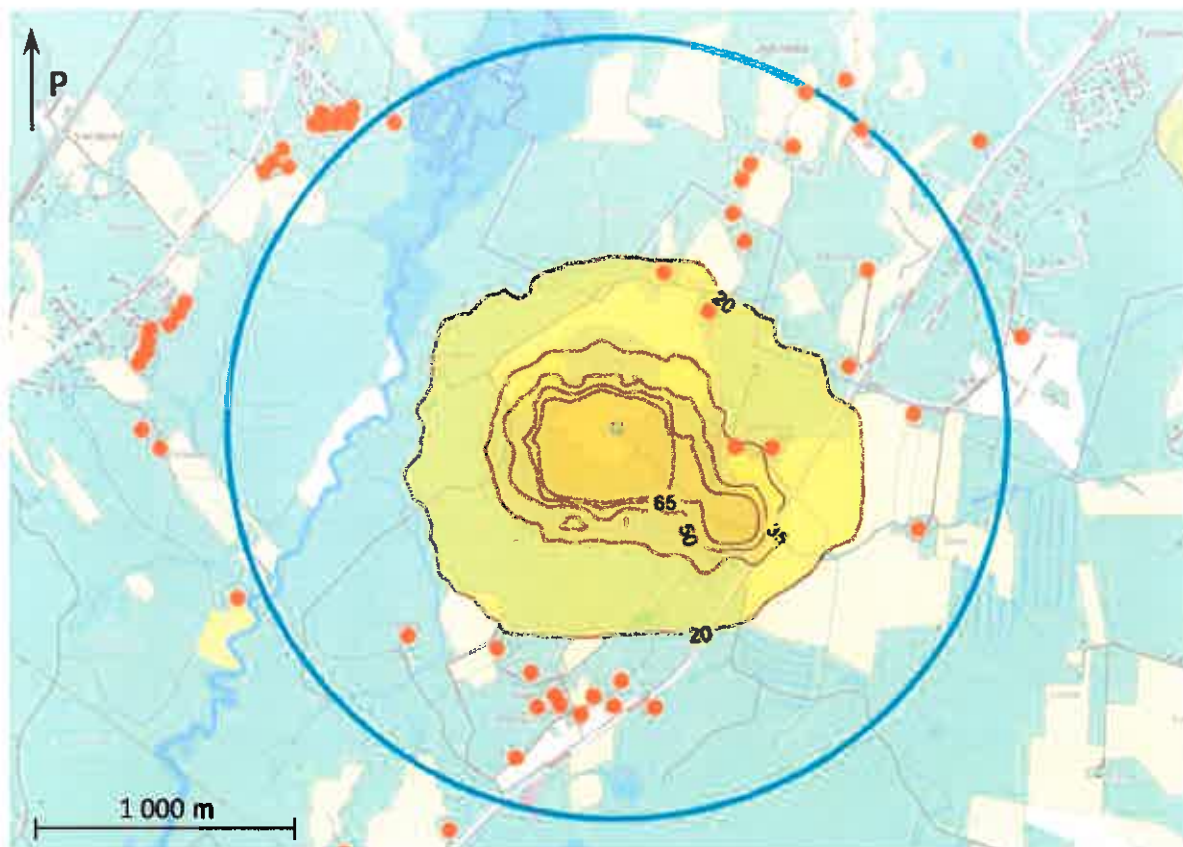
Pölyn leviämislaskelmin arvioidut vuorokausipitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) on esitetty kuvien 3-8 karttapohjilla. Ilmapäästöjen (hajapöly- ja piippupäästöt) vaikutuksia arvioitiin noin 1,5 kilometrin etäisyydelle toiminnasta. Alue on suhteellisen laaja, johtuen asfalttiaseman savukaasupäästöjen korkeasta päästökorkeudesta. Arvioitu vaikutusalue on merkitty karttapohjille.

Vaihtoehdosta VE1 leviämislaskelmat tehtiin tilanteisiin, joissa oli käytössä yksi tai kaksi louheen murskauslaitteistoa. Liitteessä 2 on esitetty arvioidut vuosikeskiarvot eri vaihtoehdoille. Kuvissa esitetyt tulokset on laskettu vuoden 2013 sääaineistolla.

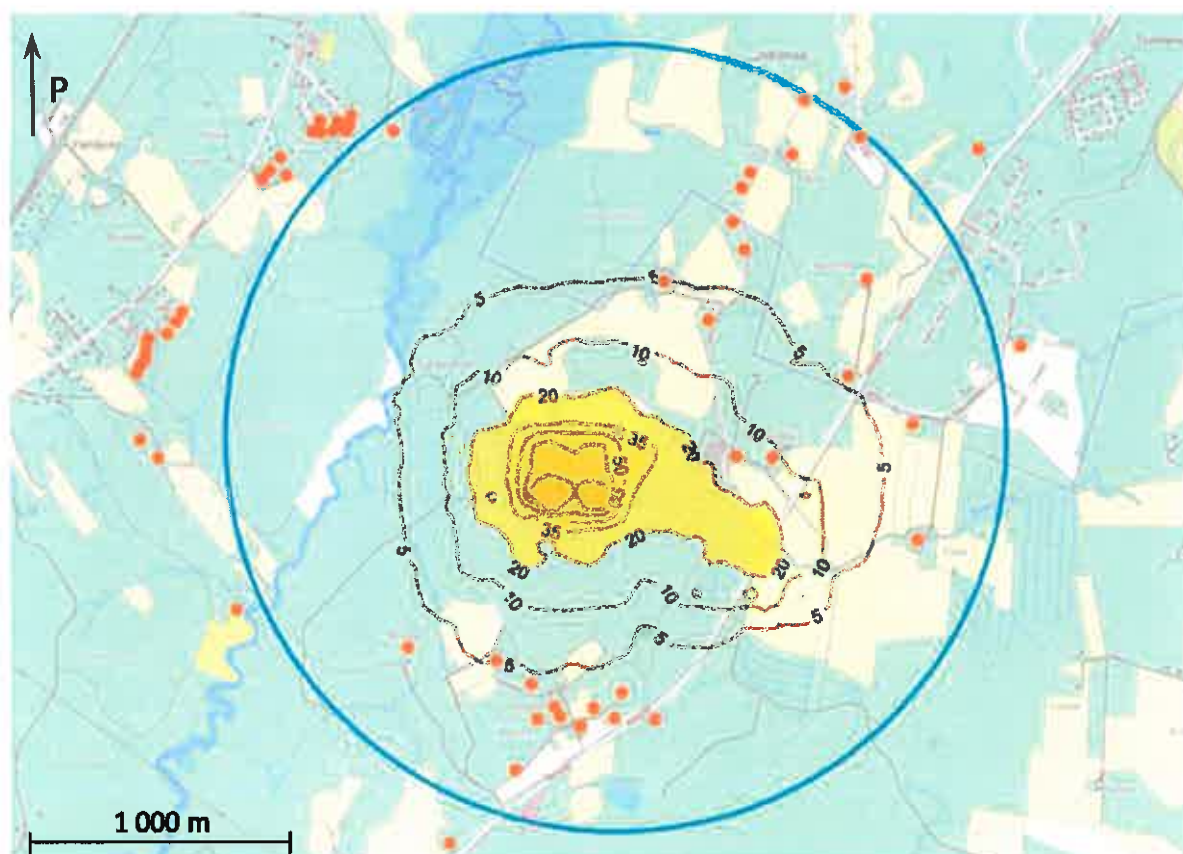
Vuorokausipitoisuudet ovat ilmanlaadun raja-arvoihin verrattavia, vuoden 36. korkeimpia vuorokausipitoisuuksia. Pitoisuuskäyrästä eivät edusta koko tarkastelualueella samanaikaisesti vallitsevaa tilannetta, vaan pitoisuuksien suurimmat arvot saattavat esiintyä eri laskentapisteissä eri ajankohtina. Laskennoissa on käytetty alueen taustapitoisuutena $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, joten pitoisuudet edustavat taustapitoisuuden ja toiminnan aiheuttamien pitoisuuslisien yhteisvaikutusta. Taustapitoisuus muodostuu pääosin kaukokulkeumasta ja Helsingintien liikenteestä. Toiminta-alueen ympäristössä on peltoalueita, joiden muokkauksesta voi aiheutua lyhytaikaisia pölypäästöjä ja vaikutuksia lähimpien asuinalueiden ilmanlaatuun.



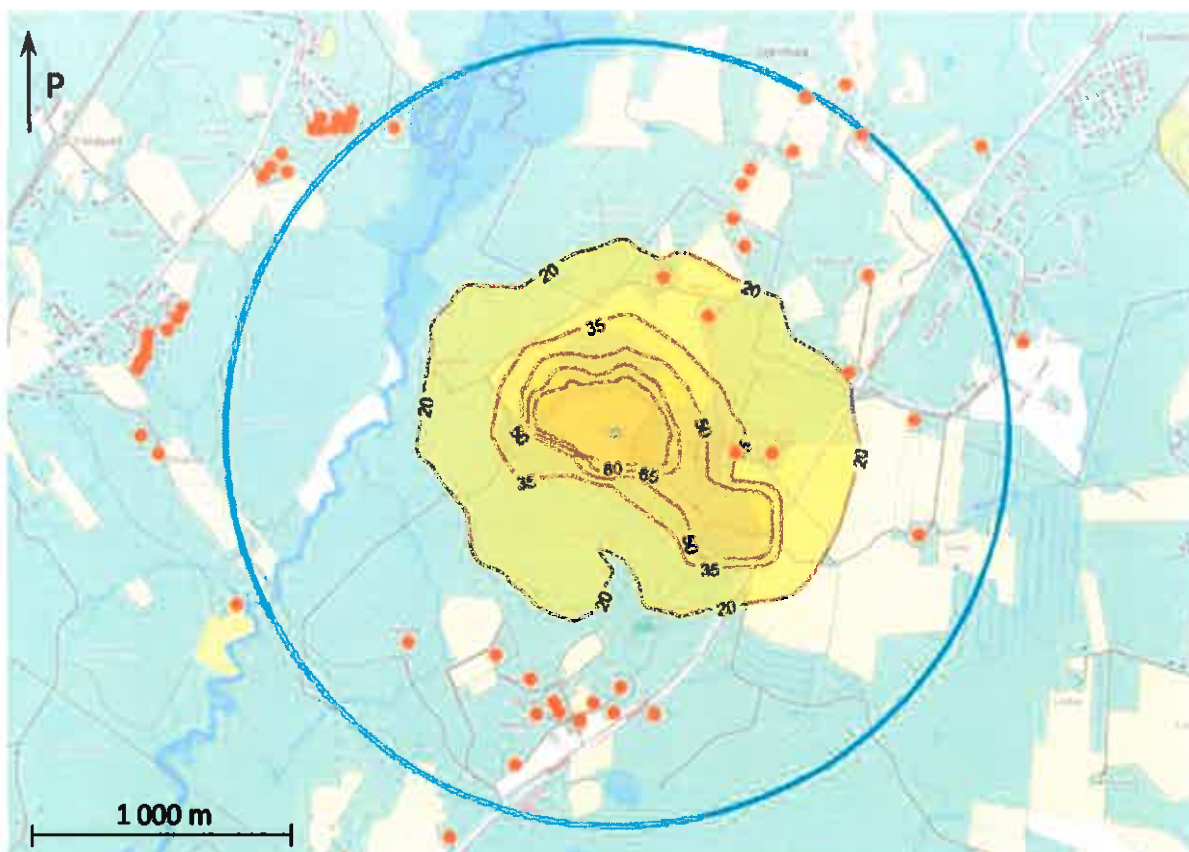
Kuva 3: Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE0+ toimintojen aiheuttamat 36. korkeimmat PM_{10} -vuorokausipitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo on $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



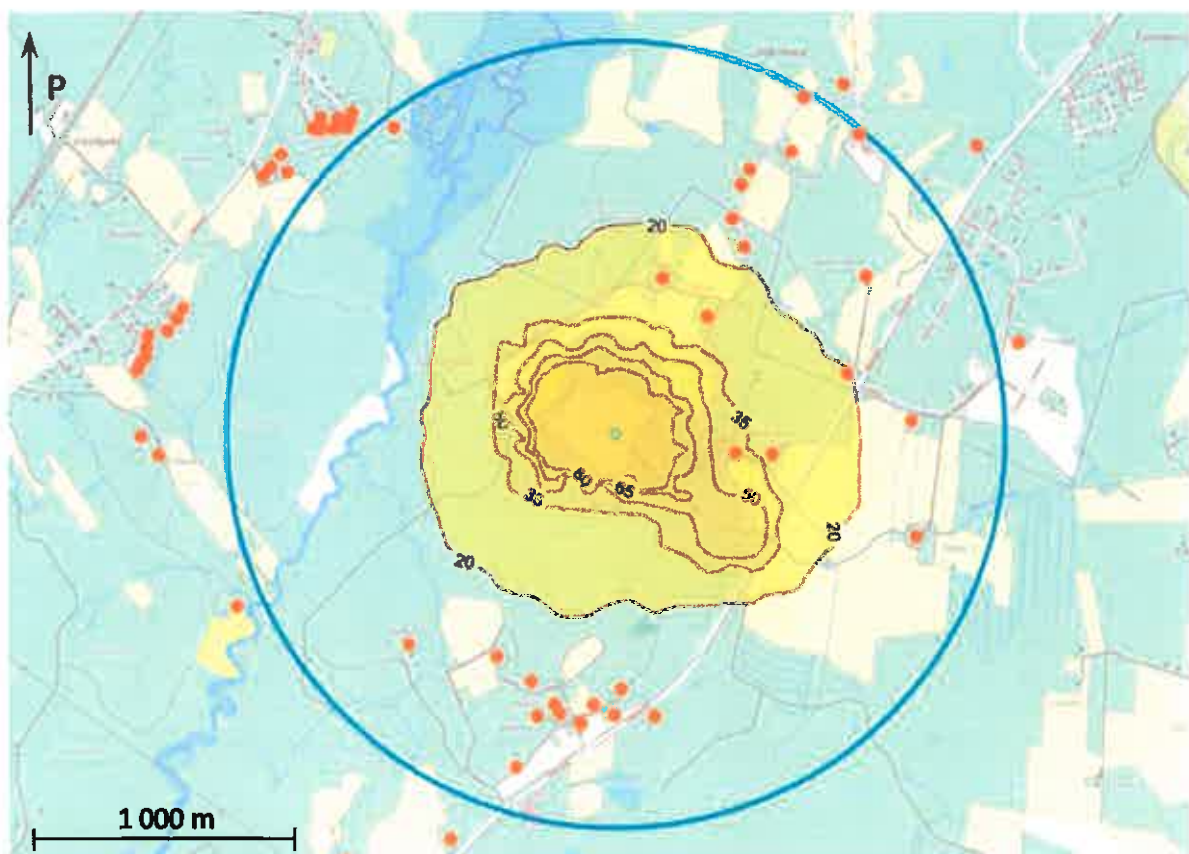
Kuva 4: Leviämlaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE1 toimintojen aiheuttamat 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä (µg/m³). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo 50 on µg/m³. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus 13 µg/m³.



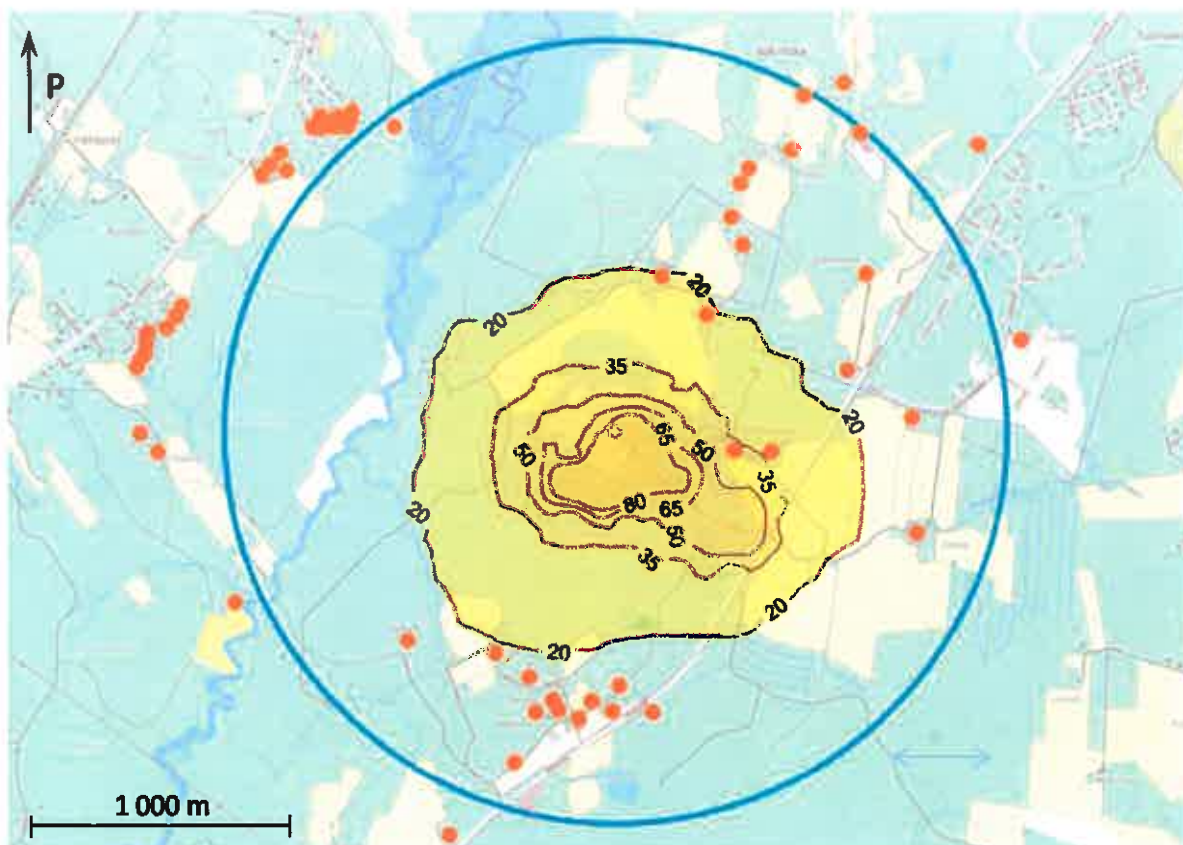
Kuva 5: Leviämlaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE1 toimintojen aiheuttamat 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä (µg/m³), kun käytössä 1 louheen murskauslaitteisto. Vuorokausipitoisuuden raja-arvo 50 on µg/m³. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus 13 µg/m³.



Kuva 6: Leviämlaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE2 toimintojen aiheuttamat 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä (µg/m³). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo 50 µg/m³. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus 13 µg/m³.



Kuva 7: Leviämlaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE3 toimintojen aiheuttamat 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä (µg/m³). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo on 50 µg/m³. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus 13 µg/m³.



Kuva 8: Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE4 toimintojen aiheuttamat 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet toiminta-alueen lähiympäristössä (µg/m³). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo on 50 µg/m³. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus 13 µg/m³.

Louheen ja murskeen käsittelyn sekä murskauksen hajapölypäästölähteiden päästökorkeudet ovat suhteellisen matalia (suurin osa maanpinnalla tai louhintatasossa), joten normaalitoiminnan vaikutusalue on suhteellisen pieni, vaikka päästöjä muodostuu toiminnan aikana jatkuvasti. Vaihtoehtojen VE1-VE4 leviämislaskelmissa louheen murskauksen ja murskeen käsittelyn hajapäästöt ovat suhteellisen suuria ja merkittävin lähialueen ilmanlaatuun vaikuttava toiminta, koska käytössä on kaksi samanaikaisesti toimivaa murskauslaitteistoa. Käytettäessä yhtä louheen murskauslaitteistoa lähialueen ilmanlaatuvaikutus käytännössä puolittuu verrattuna maksimitilanteeseen (2 murskauslaitteistoa).

Samoissa vaihtoehdoissa lähialueen PM₁₀-pitoisuuksien arvioinnissa on huomioitu asfalttiaseman ja kierrätysaineksen pölypäästöt. Kierrätysaineksen murskauksen hajapölypäästö on arviolta noin viidesosa kalliolouheen murskaukseen verrattuna. Asfalttiaseman toiminta-aika on jaksoittaista vuosi- ja vuorokausitasolla, ja sen päästömäärät ovat suhteellisen pienet, joten asfalttiaseman ja kierrätystoiminnan vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun ovat vähäiset.

Murskeen ajon ja muun liikenteen aiheuttama pölypäästö vaihtelee toiminnan mukaan vuorokausitasolla suhteellisen paljon. Liikenteen vaikutusalueella ovat lähinnä toiminta-alueen ja Helsingintien välissä sijaitsevat kiinteistöt. Suurimman liikennetiheyden aikana lyhytaikaiset pölypäästöt voivat olla lähimmässä pölylle alttiissa kohteissa suhteellisen korkeita, joten kuljetusväylien pölynhallinnalla (esim. asfalttipintojen puhtaanapito ja kuljetusväylien kastelu/suolaus) voidaan vaikuttaa lähimpien kohteiden pölyvaikutuksiin merkittävästi.

Poikkeustilanteissa, esim. puuskittaisen ja kovan tuulen sekä pitemmän poutajakson aikana, voivat toiminnan aikaiset pölypäästöt ja pitoisuudet lyhytaikaisesti olla suurempia ja aiheuttaa viihtyvyyshaittaa, esim. pinnoilla tai lumessa näkyvänä kivipölynä. Raja-arvoihin verrattavat vuorokausipitoisuudet todennäköisesti kuitenkin rajoittuvat toiminta-alueen läheisyyteen. Raja-arvoihin verrattavat, vuorokauden keskimääräiset PM₁₀-pitoisuudet (raja-arvo 50 µg/m³), rajoittuvat pölyn leviämislaskelmien perusteella 100–200 metrin etäisyydelle toiminta-alueesta. Laskennalliset PM₁₀-vuorokausipitoisuudet, joissa on huomioitu taustapitoisuus ja toiminnan aiheuttamat pitoisuuslisät, ovat suurimmillaan toiminta-alueen itäpuolella sijaitsevilla kohteilla.

Suurimmillaan vuoden tarkastelujakson 36. korkeimmat vuorokausipitoisuudet lähimpien asuinrakennusten kohdalla olivat noin 22–36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eli noin 44–72 % vuorokauden raja-arvosta.

Toiminnan vaikutukset lähimpien asuintonttien ulkoilman PM_{10} -pitoisuuden vuosikeskiarvoihin ovat leviämislaskelmien perusteella suhteellisen vähäiset, johtuen toiminnan päästöjen jaksottaisuudesta ja vaihtelusta sekä toiminnan ja kohteiden välisestä etäisyydestä. Lähimmissä, toiminta-alueen itä- ja pohjoispuolella sijaitsevilla kohteissa, arvioitu toimintojen aiheuttama lisäys vuosikeskiarvoon on todennäköisesti alle 15 % vuoden raja-arvosta.

Kuopiossa 5. päivänä helmikuuta 2015.

RAMBOLL FINLAND OY



Antti Lepola
Projektipäällikkö

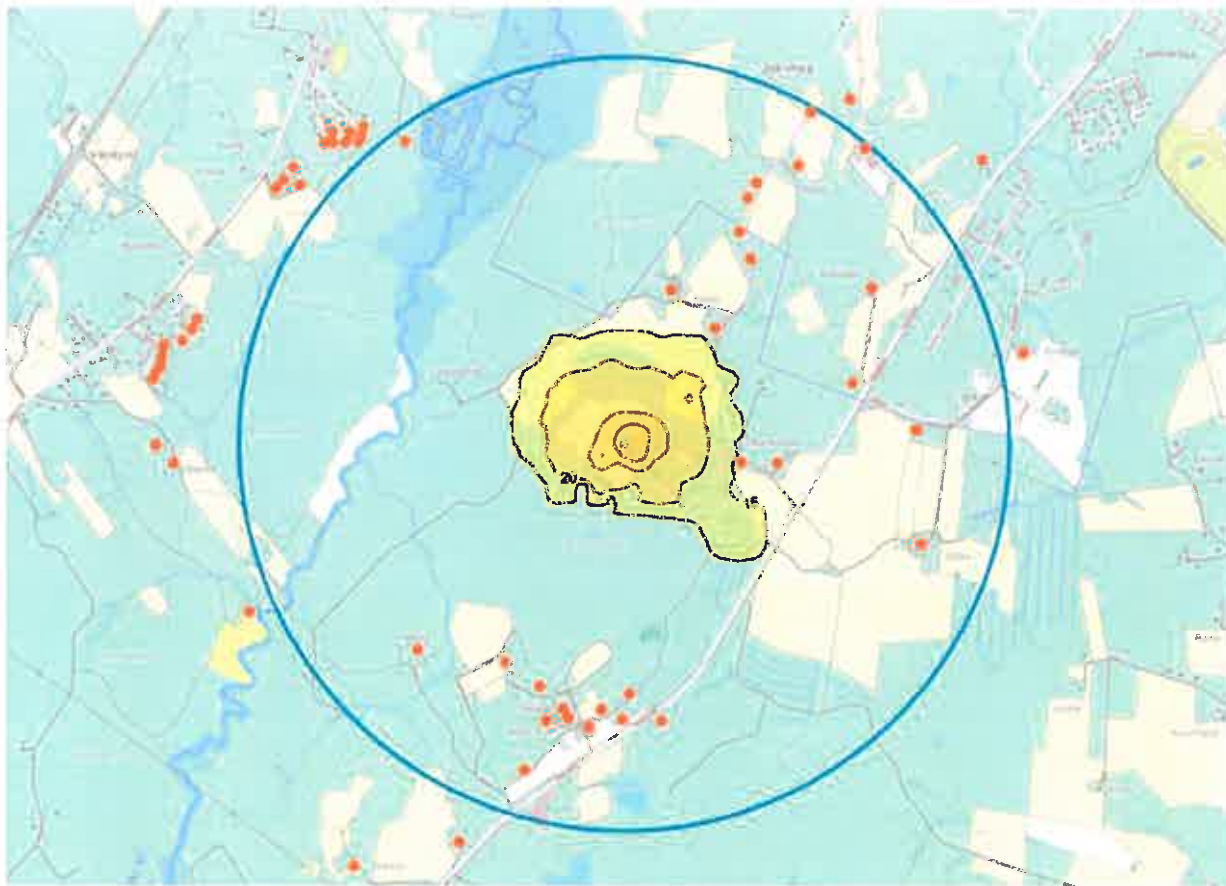


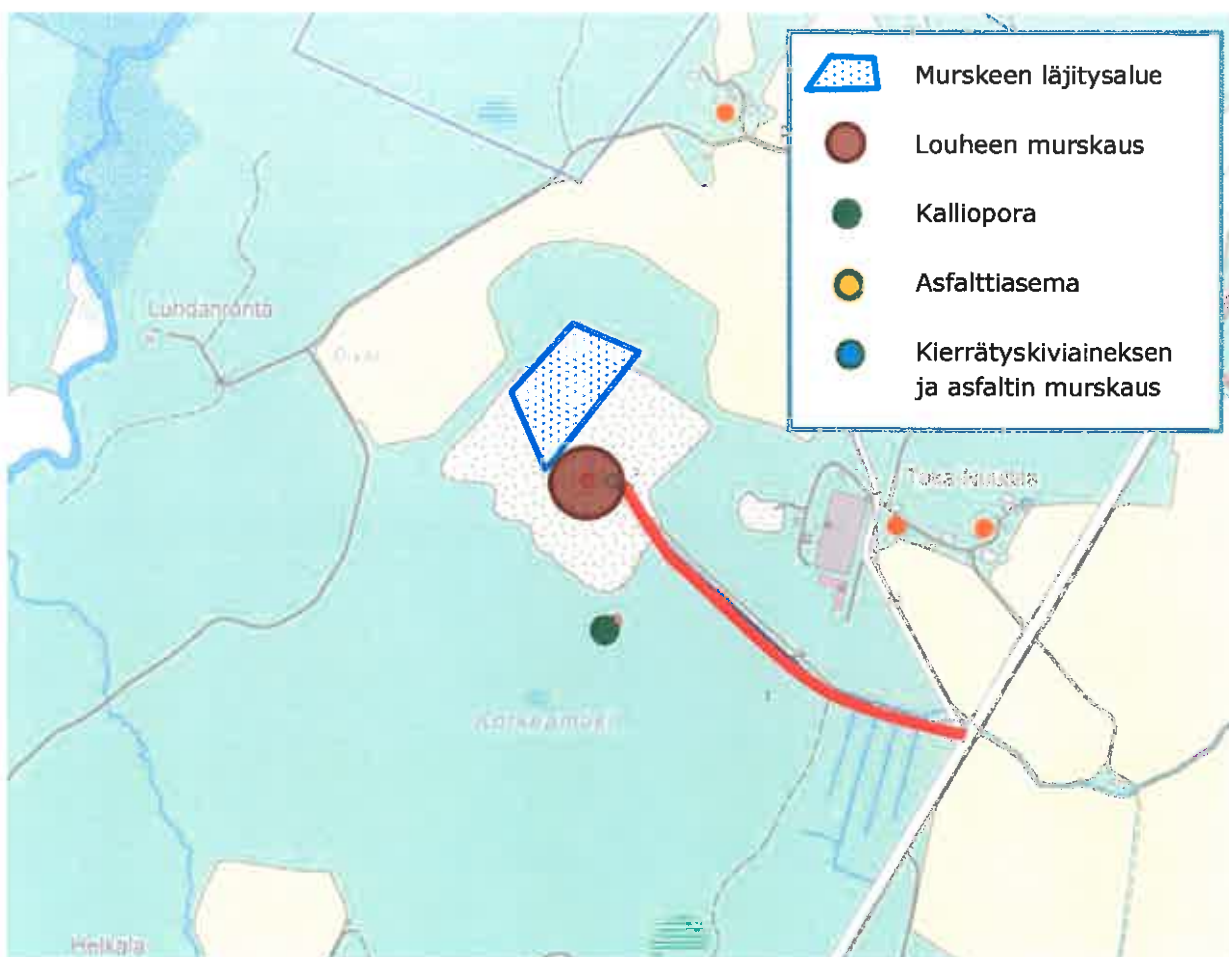
Janne Nuutinen
Ympäristöasiantuntija

Liite 1: Leviämislaskennoissa käytetyt tarkastelupisteet.

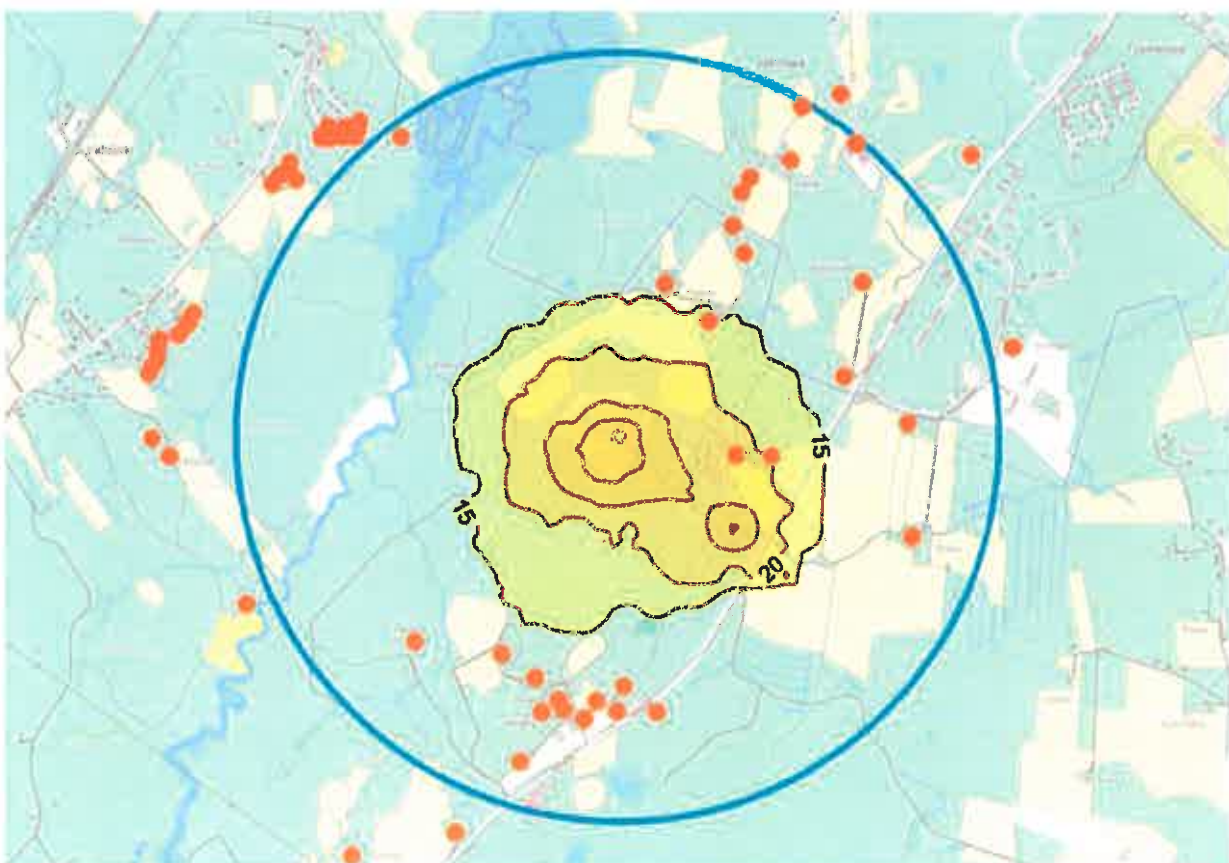


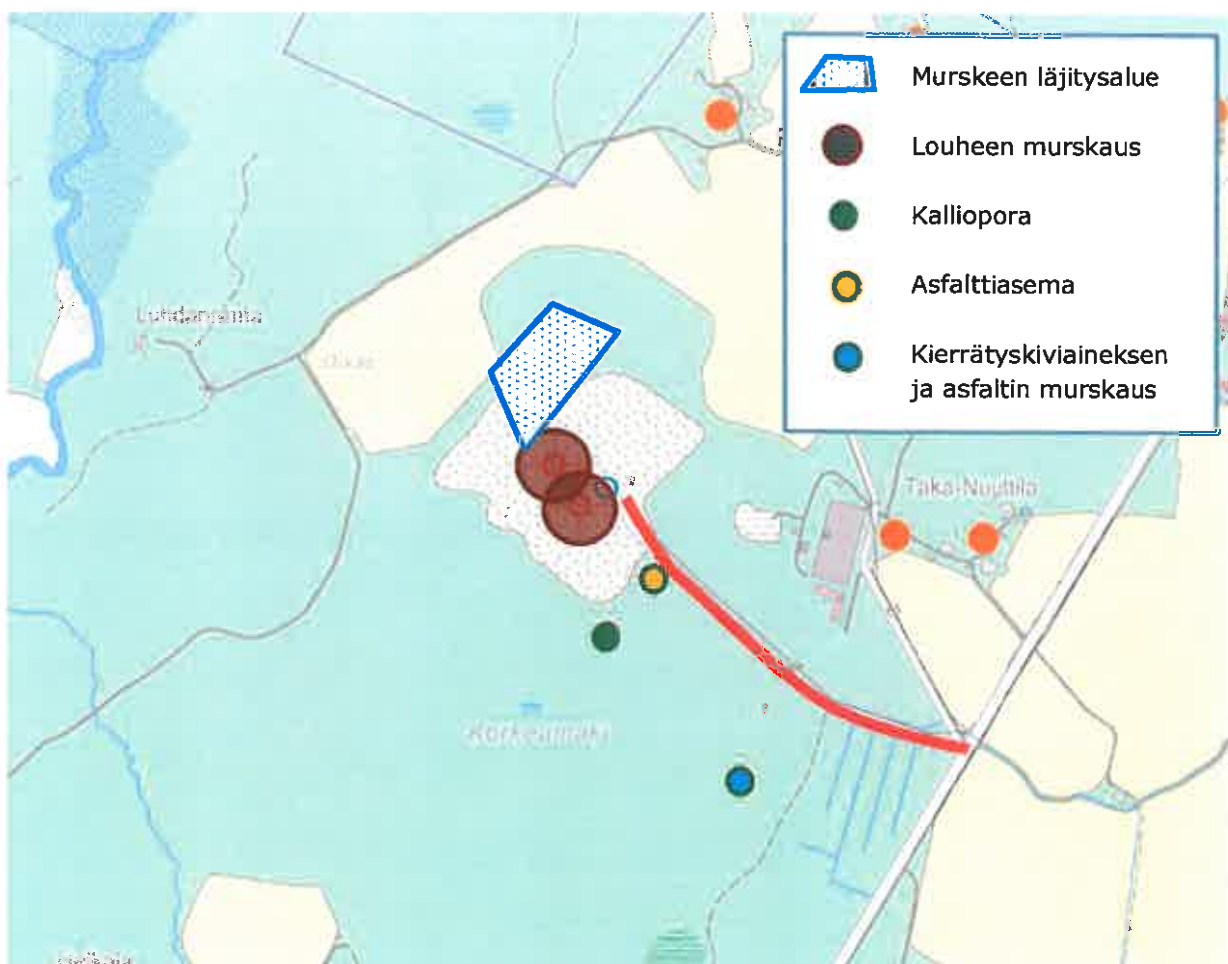
Liite 2: Leviämlaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE0+ PM10-pitoisuuksien vuosikeskiarvot toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alemmassa kuvassa on pöylähteiden sijainti.



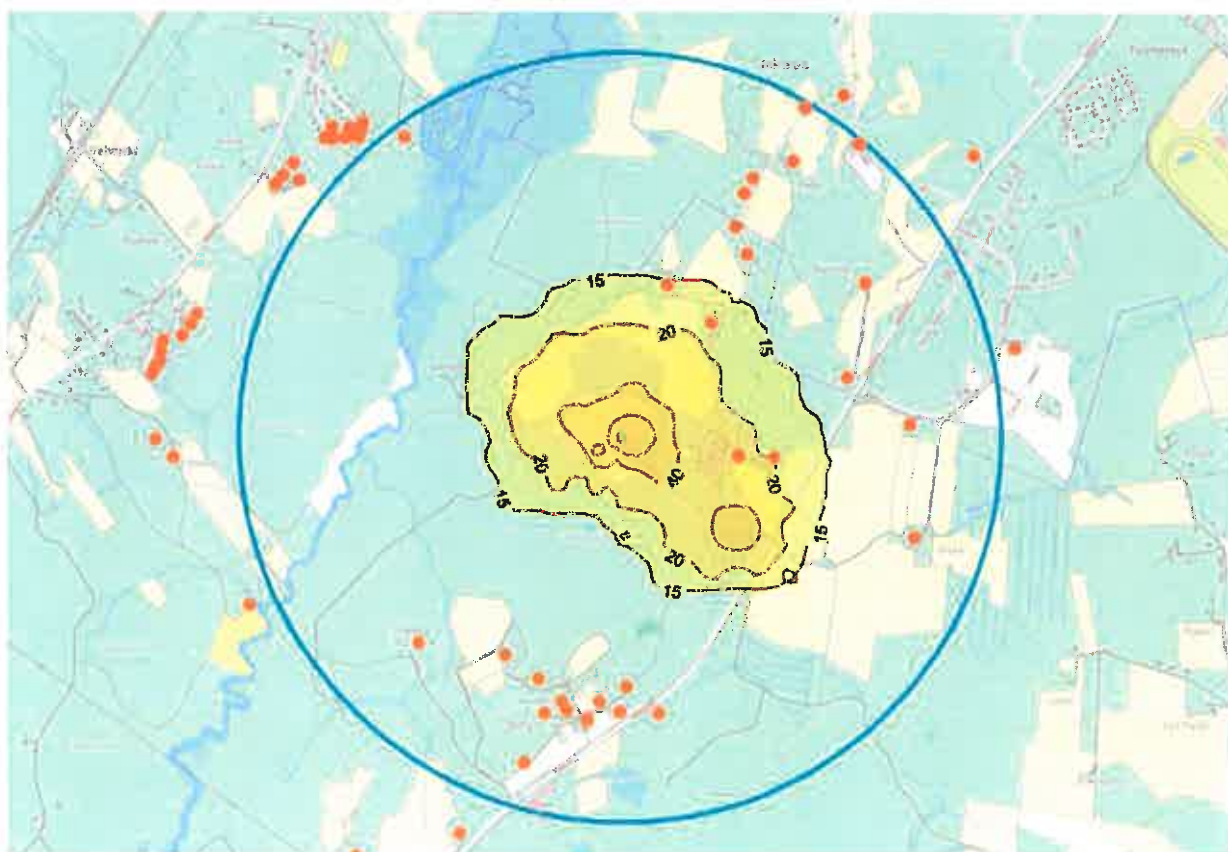


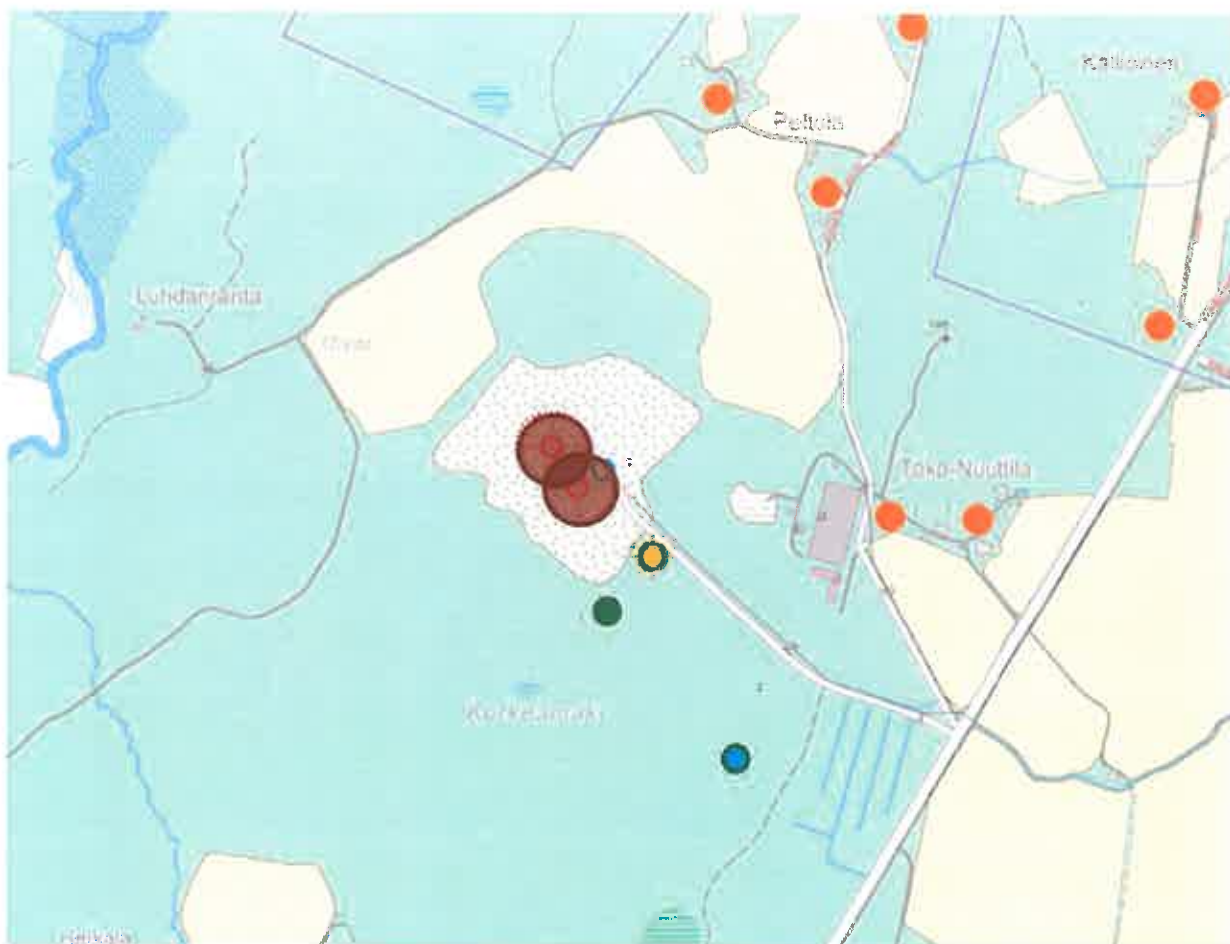
Liite 3: Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE1 PM10-pitoisuuksien vuosikeskiarvot toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alemmassa kuvassa on pöylähteiden sijainti.



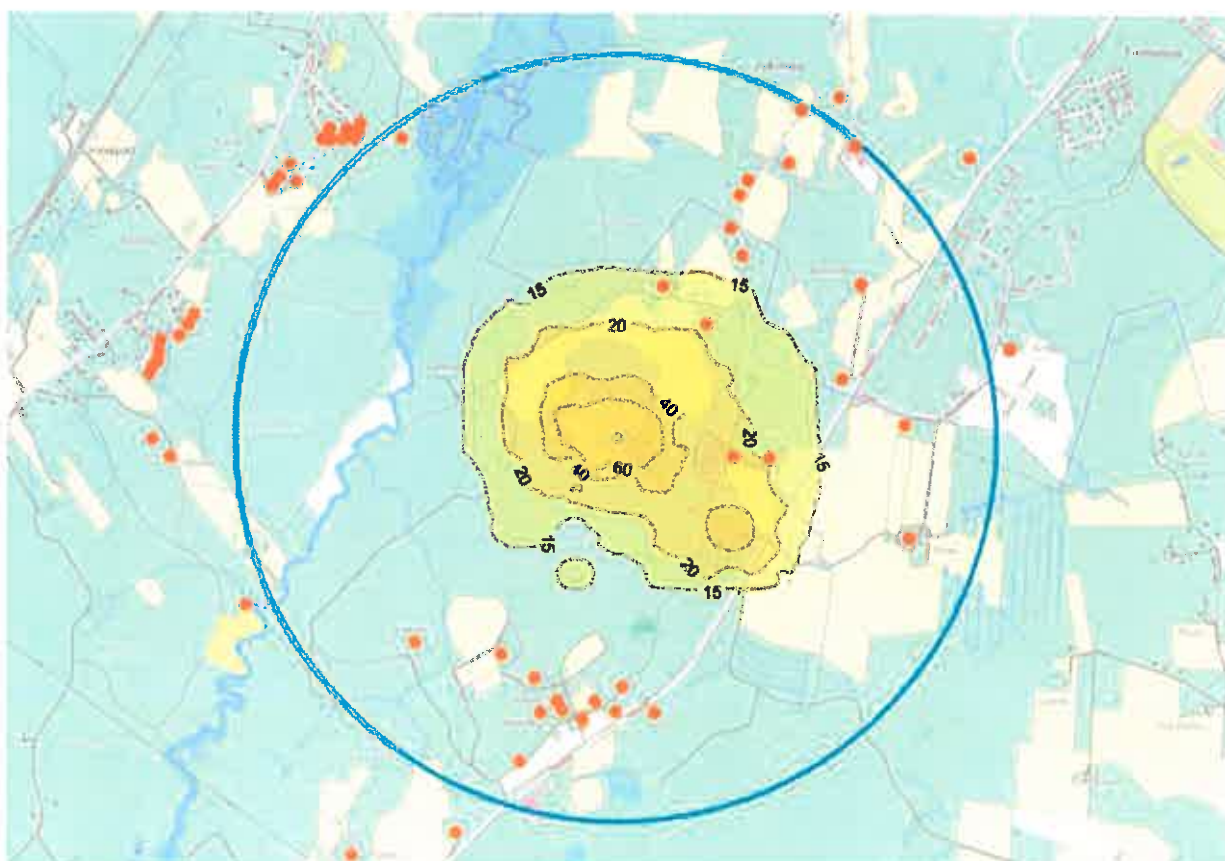


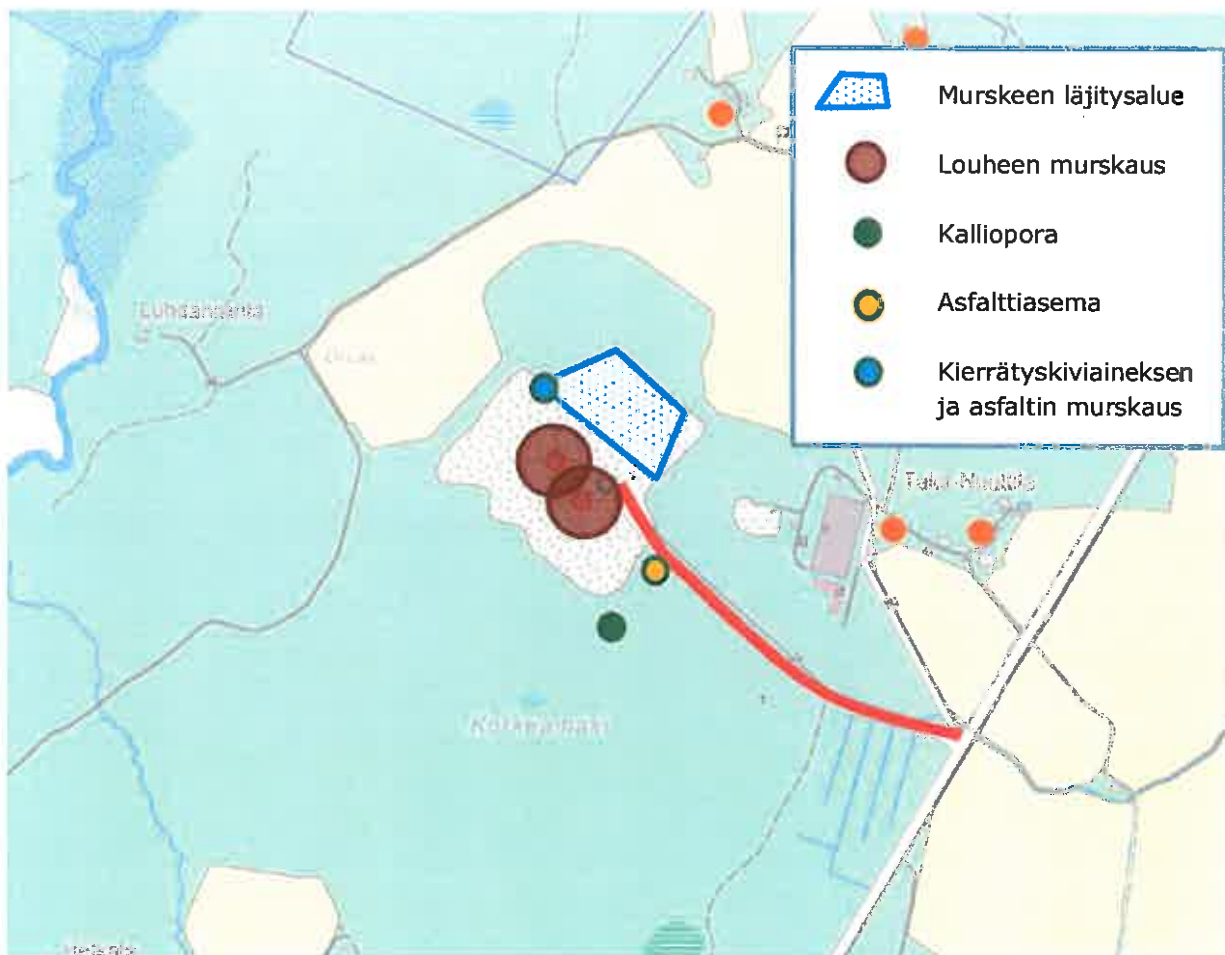
Liite 4: Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE2 PM10-pitoisuuksien vuosikeskiarvot toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alemmassa kuvassa on pöylähteiden sijainti.



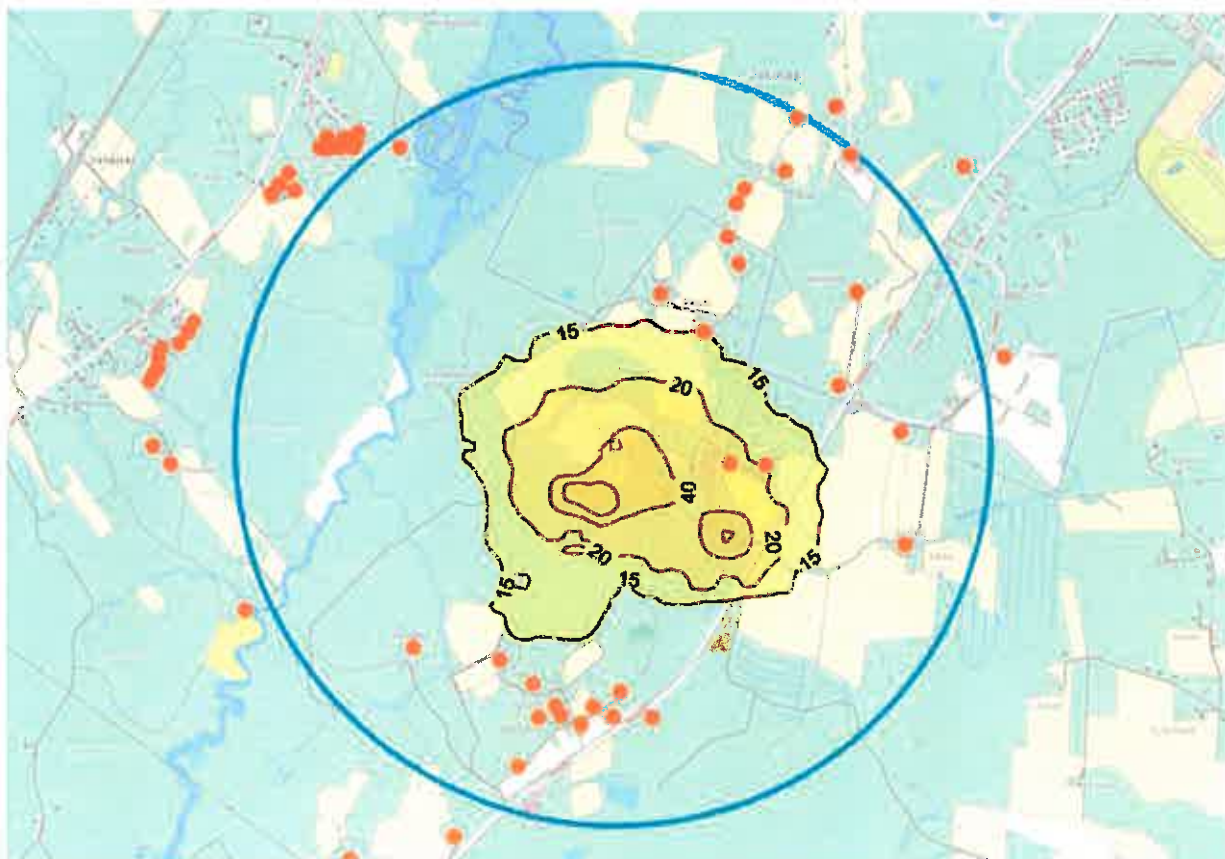


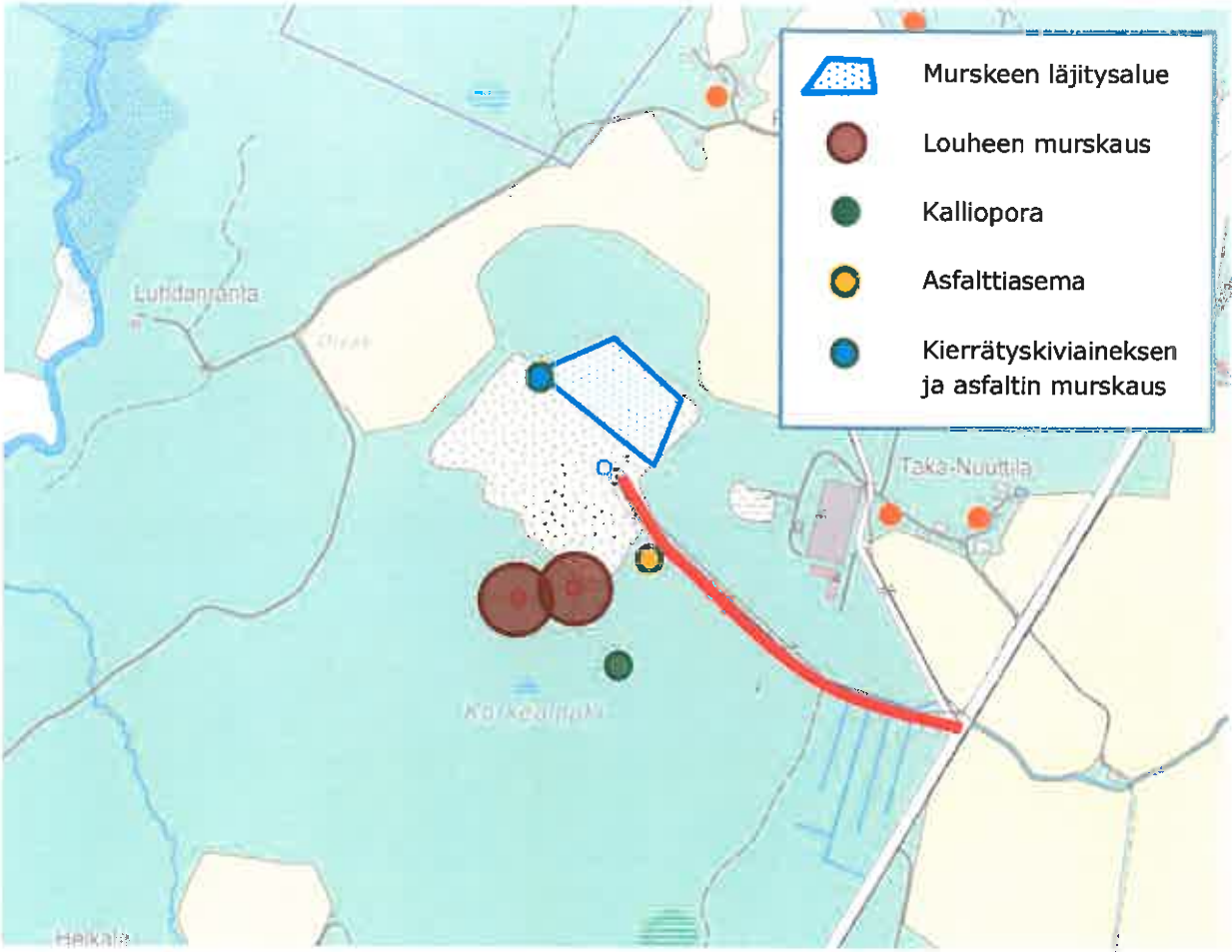
Liite 5: Leviämislaskelmin arvioidut vaihtoehdon VE3 PM10-pitoisuuksien vuosikeskiarvot toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alemmassa kuvassa on pölylähteiden sijainti.





Liite 5: Leviämislaskelmin arvioitua vaihtoehdon VE4 PM10-pitoisuuksien vuosikeskiarvot toiminta-alueen lähiympäristössä ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuksiin on lisätty arvioitu taustapitoisuus $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alemmassa kuvassa on pölylähteiden sijainti.







LIITE 4

Nykytilatyöpajan 24.9.2013 muistio



YHTEENVETOMUISTIO TYÖPAJASTA

Projekti	Rudus Korkeamäen kiviainestoinninnot
Aihe	Alueen nykytila asukkaiden näkökulmasta
Päivämäärä	Tiistai 24.9.2013 klo 17.30-20.00
Paikka	Jokimaan ravirata, Jokimaankatu 6, Lahti
Osallistujat	17 asukkaiden ja maanomistajien edustajaa Juha Laurila, Rudus Oy Kimmo Rantanen, Rudus Oy Arto Solante, Rudus Oy Antti Lepola, Ramboll Finland Oy Hanna Herkkola, Ramboll Finland Oy Jaana Huuhko, Ramboll Finland Oy

Päivämäärä 11.10.2013

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahti

P +358 20 755 611
www.ramboll.fi

Rudus Oy Korkeamäen kiviainestoinninnot **Asukasryhmätyöpaja**

Työpajaan osallistui 17 edustajaa alueen maan- ja kiinteistönomistajista. Lista osallistuneista löytyy muistion lopusta.

1. Tilaisuuden avaus ja illan ohjelman esittely

Arto Solante Rudukselta avasi työpajan ja toivotti osallistujat tervetulleiksi. Ruduksen ja Rambollin edustajat esittäytyivät.

Hanna Herkkola Rambollista kertoi, että illan tavoitteena on saada tietoa ja keskustella alueen nykytilasta asukkaiden ja maanomistajien näkökulmasta. Käytiin läpi työpajan ohjelma.

2. Nykytoiminta ja toiminnan kehittäminen alueella

Solante kertoi Ruduksen toiminnasta Korkeamäen alueella. Alueella on kiviaineksen ottolupa Kuusiston metsän tilalla ja ympäristölupa kallion louhintaan, murskaamiseen ja ylijäämälouheen vastaanottoon.

Rudus aikoo selvittää nyt syksyllä käynnistytävissä YVA-menettelyssä kiviaineksen oton syventämistä ja laajentamista omistamalleen Korkeamäen kallioalueelle. Lisäksi selvitetään betonijätteen kierrätystoimintaa, puhtaiden ylijäämä-

maiden kierrätystoimintaa ja maiden sijoittamista. Solante esitteli suunnittelualueen sijainnin ja alustavan rajauksen.

Vuosien 2005, 2008 ja 2011 ilmakuvista tarkastehtiin ottotoiminnan etenemistä. Nykyinen ottotoiminta aloitettiin vuonna 2008.

Solante esitteli myös hankealueelle myönnettyt kiviainestenotto- ja ympäristöluvut sekä toteutuneen kiviainesten oton määrät. Hän kertoi että, vaikka ottoalue laajenisi, vuosittaiset ottomäärät eivät todennäköisesti kasvaisi merkittävästi.

3. Hankkeen vaikutusten arviointi

Projektipäällikkö Antti Lepola Rambollista kertoi ympäristövaikutusten arvioinnista. YVA-menettelyn tarkoituksena on arvioida suunnitellun hankkeen vaikutuksia ennen lupakäsittelyä ja tuottaa tietoa lupia varten ja viranomaispäätösten tueksi. YVA-menettelyssä kuullaan niitä, joiden oloihin ja etuihin hanke saattaa vaikuttaa.

Lepola kertoi, että Korkeamäen kiviainesottohankkeen laajennuksen suunnittelutyö on aloitettu, mutta kaavailtu ottotoiminta tulee ylittämään YVA-ajan. Näin ollen hankkeesta tullaan käynnistämään tänä syksynä YVA-menettely. Illan työpaja tuottaa osaltaan aineistoa hankkeen suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin.

Lepola esitteli hankealueen lähialueen asutusta ja maankäyttöä sekä kaavoitusta. Käytiin läpi hankealueen maanpinnan muotoja ja korkeustasoja. Todettiin, että hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, mutta lähialueella sijaitsee yksityiskaivoja. Pintavesien osalta ollaan vedenjakajalla, josta länsipuolelta vedet johtuvat Luhdanjokeen ja itäpuolelta Makkaraajan kautta samaan Porvoonjokeen. Nykyisen ottoalueen hulevedet ohjataan Makkaraajan suuntaan.

Lähin luonnonsuojelualue sijaitsee noin 1,8 km päässä hankealueesta. Linnustollisesti tärkeä Luhdanjoen alue on lisäksi lähempänä. Lepola kertoi, että YVA-menettelyä varten alueella on tehty luontoselvityksiä jo kesän 2013 aikana. Maisemasta Lepola totesi, että hankealueen metsänhaku näkyy paikoitellen Helsingintielle. Nykyinen ottoalue ei näy läheiselle tielle, mutta puolestaan näkyy pohjoisesta katsottuna. Luhdanjoen laakso on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Lepola esitteli YVA-menettelyssä arvioitaviksi tulevat vaikutukset, joita ovat mm. vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyisyyteen, vaikutukset maaperään, veteen, ilmaan ja luontoon, vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan sekä vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.

YVA-menettely kestää kokonaisuudessaan noin vuoden. Lepola korosti, että asukkaat ja muut tahot voivat antaa mielipiteensä YVA-ohjelmasta ja -selostuksesta niiden kuulutusten aikana. YVA:n aikana järjestetään kaksi yleisötilaisuutta ja toinen työpaja YVA:n etenemisen tiedottamiseksi ja asukkaiden sekä eri tahojen kuulemiseksi. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen (Hämeen ELY-keskus) lausuntoon, jonka jälkeen hankkeelle voidaan hakea ja myöntää lupia. Lupaviranomainen ottaa lupapäätöksessä huomioon arviointitulokset ja yhteysviranomaisen lausunnon.

Lepola esitteli arviointityön tässä vaiheessa laadittua ehdotusta tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta. Vaikutuksia tutkitaan ehdotuksen mukaan sekä lähialueella (noin 500 m etäisyydellä) että kauempana (noin 1 000 m etäisyydellä), riippuen vaikutuksesta.

Esityksensä lopuksi Lepola korosti, että illan tarkoituksena on kerätä asukkaiden ja maanomistajien tietoa alueen nykytilasta, arvoista sekä nykyisen toiminnan vaikutuksista. Näitä tietoja hyödynnetään vaikutusten arvioinnin lähtötietona.

4. Työpajaosuus

4.1 Illan tavoite

Hanna Herkkola kertoi, että työpajan tavoitteena on saada tietoa hankealueen ja sen ympäristön nykytilasta. Tietoa halutaan esimerkiksi eri alueiden nykyiseen asuinviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön vaikuttavista asioista jne. Herkkola korosti, että asukkailla ja maanomistajilla on lähialueen tuntemusta ja tietoa, joka on arvokasta hankkeen vaikutuksia arvioitaessa.

Herkkola antoi ohjeet karttojen ääressä tehtäviin työpajatehtäviin. Osallistujat jakautuivat neljään pienryhmään.

4.2 Aihealueet

Työpajaosuudessa käytiin läpi 4 aihetta:

1. alueen käyttö ja nykytila, jossa osallistujat saivat merkitä kartalle tärkeiksi kokemiaan alueita.
2. tärkeimmät alueet
3. alueen tärkeimmät ominaisuudet ja tyypillisimmät piirteet
4. toiveita jatkotiedotukselle hankkeen aikana.

4.3 Kysymyksiä nykyisestä toiminnasta

Ennen ryhmätyöskentelyn aloittamista esitettiin kysymyksiä, jotka on koottu alle:

- *"Miksi pidetään YVA-menettely, koska mikään toiminnassa ei varsinaisesti muutu?"*
Hanna Herkkola (Ramboll) kertoi, että toiminnan suunniteltu laajennus edellyttää lainsäädännön mukaan YVA-menettelyä.
Hankkeessa tutkitaan myös muutoksia, kuten kiviaineksen oton syventämistä ja haittavaikutusten vähentämistä.
- *"Miksi hankkeesta ei ole aiemmin tehty YVA-menettelyä?"*
Juha Laurila (Rudus) totesi, että vaikka aiempi ottotoiminnan laajuus ei ole edellyttänyt YVA-menettelyä, on vaikutuksia arvioitu eri lupaprosessien aikana ja vaikutusten tarkkailua on tehty lupapäätösten edellyttämällä tavalla.
- *"Alueen luonnonmukainen tila on menetetty jo silloin kun alueelle on myönnetty maa-ainesottolupa."*
- *"Mitä esityksessä näytetty 500–1 000 m vaikutusalueen rajausta tarkoittaa?"*
Antti Lepola (Ramboll) totesi, että se on YVA-ohjelmaan suunniteltu hankkeen vaikutusten tutkimusalue, ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta. Herkkola korosti, että tässä työpajassa asukkailla on mahdollista esittää alueita, joissa haittoja on todettu ja vaikutuksia pitäisi arvioida. Herkkola totesi, että kokemuksellinen haitta voi erota mittausdatasta, joten molemmat havainnot tulee huomioida vaikutusten arvioinnissa.
- *"Ruduksen tiedottamisessa ja vuorovaikutuksessa asukkaiden kanssa on parannettavaa."*
Laurila totesi, että Rudus on kehittämässä toimintatapoja vuorovaikutuksen ja tiedottamisen parantamiseksi. Ruduksella on tavoitteena tiedottaa avoimemmin, mitä tehdään ja miten vaikutuksia mitataan. Hän kertoi, että lupapäätösten mukaiset mittaukset ovat julkisia ja ne toimitetaan asukkaille pyydettyä. Lopuksi Laurila korosti, että Korkeamäki on pilottihanke vuorovaikutuksen parantamiseksi. Illan työpaja on yksi esimerkki tästä.

- *"Miten Rudus käsittelee kirjallisia palautteita?"*

Laurila vastasi, että Ruduksella on asiassa petrattavaa. Ruduksella on olemassa mm. vaaratilannejärjestelmä, joka koskettaa myös ympäristötilanteiden vaaratilanteita. Järjestelmä on ollut toiminnassa kaksi vuotta.

- *"Nykyisestä ottotoiminnasta on koettu haittoja (kaivon rikkoontuminen, vedenlaadun heikentyminen) yksityiskaivoihin. Rudus ei ole huomionnut heidän valituksiaan haitoista."*

Arto Solante (Rudus) kertoi, että esille nostettu kaivoasia tutkittiin.

Yhteenvedona keskustelusta todettiin, että asukkaat toivovat Rudukselta parempaa vuorovaikutusta asukkaiden kanssa ja tiedottamista toiminnasta (mm. räjäytyksistä sekä tehtävistä mittauksista ja niiden tuloksista). Työpajan aikana sovittiin, että Rudus voi ilmoittaa tekstiviestillä alueella toteutettavista räjäytyksistä etukäteen asukkaille. Solante toimii asiassa yhteyshenkilönä ja hänelle voi ilmoittaa matkapuhelinnumeron, johon tiedote halutaan.

4.4 Ryhmätehtävien 1-3 ohjeistus

1. Alueen käyttö ja nykytila

Tehtävä ryhmille: Kuvaile aluetta yleensä ja merkitse kartalle (jos mahdollista) esim. tyypillisiä piirteitä, tärkeitä paikkoja, herkäät kohteet, ongelmakohtia, oikopolut ja kulkureitit, ulkoilu ja muut harrastukset, maa- ja metsätalous.

2. Tärkeimmät alueet

Tehtävä ryhmille: Rajaa ja merkitse kartalle sinulle tärkeitä asioita tusseilla piirtäen ja kirjoittaen, tarralapuilla jne. Jaa alueet kolmeen herkkyyalueeseen: erittäin tärkeä, tärkeä ja jokseenkin tärkeä.

3. Alueen tärkeimmät ominaisuudet ja tyypillisimmät piirteet

Tehtävä ryhmille: Mitkä asiat muuttaisivat alueen luonnetta merkittävästi? Mitä alueella tulee varjella? Mikä asuinviihtyvyyden kannalta on merkittävää?

4.5 Tuloksia tehtävistä 1-3

Alle on koottu yhteenvedot eri ryhmien näkemyksistä tehtävistä 1-3.

Ryhmä 1:

- Ryhmässä oli yksi asukas ja loput olivat maanomistajia.
- Metsätilanomistajat totesivat, että heille alue on tärkeä mm. marjastuksen ja sienestyksen kannalta.
- Ryhmän jäsenet korostivat, että ottoaluetta ei saa sijoittaa alle 300 m etäisyydelle.
- Nykytoiminnan aiheuttama pölyäminen on havaittu lähialueella.
- Lähialueiden asutusalueella melu on häiritsevää.
- Nykytoimintaan liittyvä raskas liikenne ja sen aiheuttama turvallisuusriski erityisesti liittymissä on koettu ongelmaksi.

Ryhmä 2:

- Ryhmä jäsenet koostuivat lähialueen asukkaista.

- Ryhmän jäsenet korostivat, että lähialueen kaivojen kunnon ja vedenlaadun seuranta pitäisi parantaa.
- Todettiin, että lähiasukkailla on koiria ja hevosia, joiden kanssa ulkoilu rajoittuu toiminnan kasvaessa.
- Lähialueella asuu lapsiperheitä, joita toiminnan laajentuminen huolestuttaa, kun jo nykyisellään raskaan liikenteen aiheuttamat turvallisuusriskit koettiin häiritseviksi. Todettiin, että lapset kulkevat koulubussiin Helsingintien varrelta.
- Asukkaat nostivat esille, että he ovat asunnon ostaessaan hakeneet maaseudun rauhaa, joka ei toiminnan aloittamisen jälkeen ole ollut entisellään.
- Ryhmän jäseniä huolestutti myös suunnitellun betoniaseman aiheuttamat haitalliset vaikutukset.
- Korostettiin myös, että asukkaat haluavat Ruduksen parantavan tiedottamista ja antavan vastauksia asukkaiden ja maanomistajien palautteisiin.

Ryhmä 3:

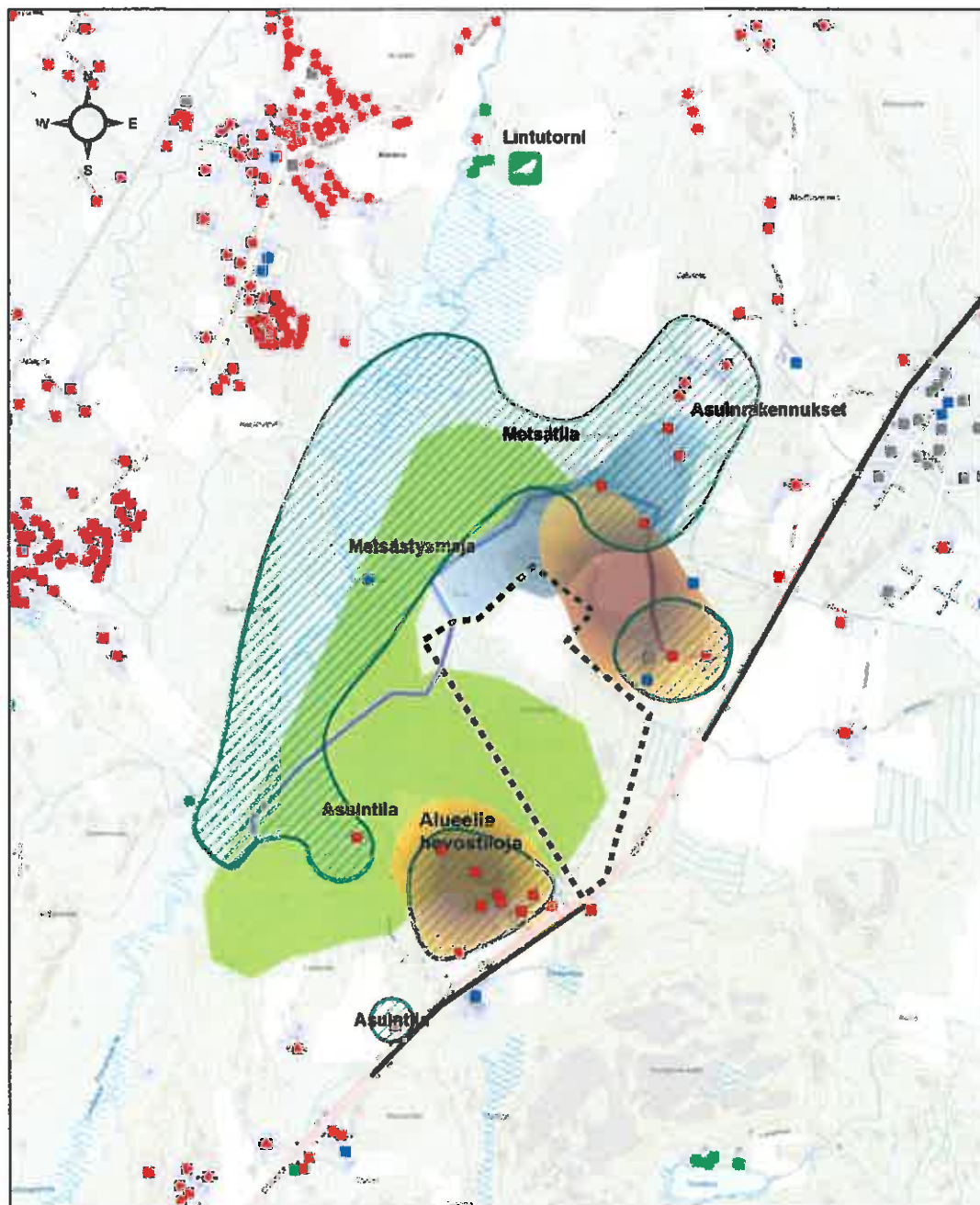
- Ryhmä nosti esille, että heitä huolestuttaa kiinteistöjen arvojen aleneminen.
- Myös toiminnan laajentumiseen liittyvä ulkoilureittien supistuminen mietityttää.
- Todettiin, että kanalintujen määrä on heikentynyt toiminnan aloittamisen jälkeen.
- Myös tässä ryhmässä korostettiin, että Rudus parantaisi tiedottamistaan.
- Ryhmän jäsenet toivoivat, että Helsingintien varteen tehtäisiin kevyen liikenteen väylä.

Ryhmä 4:

- Ryhmän edustajat olivat asukkaita hankealueen läheltä.
- Todettiin, että melu on koettu todella häiritsevänä ja ryhmän edustajat haluaisivat, että melun-
torjuntaan tultaisiin kiinnittämään huomiota.
- Myös kivipöly ja tärinä ovat häirinneet asukkaita.
- Ryhmän jäseniä huolestutti liikenteen lisääntyminen, eläinten häviäminen ja luontoarvojen heik-
keneminen.
- Todettiin myös, että nykyinen toiminta on heikentänyt alueen maisema-arvoja.

Seuraavalla sivulla esitetylle kartalle on koottu yhteenveto ryhmien merkinnöistä.

Kuva 1. Hankealueen ja sen lähiympäristön käyttöön sekä asuinviihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön liittyviä tärkeitä asioita asukkaiden ja maanomistajien näkökulmasta.



Lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 3/2013

- | | | | |
|--|---|--|------------------------------|
| | Hankealue | | lintutorni |
| | Tärkeät alueet | | asuinrakennus |
| | Melua ja tärinää | | lomarakennus |
| | Kivipölyä | | liike- tai julkinen rakennus |
| | Ulkoilualueet | | teollinen rakennus |
| | Ulkoilureitti | | |
| | Huono liikenneturvallisuus, vaarallisia liittymiä | | |

0 250 500 1 000 m

4.6 Tehtävä 4, vuorovaikutus

Herkkola totesi, että tilaisuudessa on noussut useassa eri vaiheessa huomauttamista vuorovaikutuksesta ja tiedottamisesta. Näin ollen tämä on tärkeä foorumi tuoda toiveita ja ideoita vuorovaikutuksen parantamiseksi.

Tehtävä ryhmille: Mitä toivoisitte hankkeen tiedotukselta ja vuorovaikutukselta jatkossa? Mistä asioista kaivataan tietoa? Mitkä kanavat ovat hyviä tiedottamiseen?

Seuraavaan on koottu yhteenveto ryhmien näkemyksistä vuorovaikutuksen parantamisesta ja toiveista informoida asioita.

- Toivottiin, että Rudus lähettäisi tiedon räjäytyksistä tekstiviestinä asukkaille ja maanomistajille.
- Korostettiin, että tiedottamista tulee tehdä riittävän usein (esim. tietoja toiminnasta, mittauksista, tuloksista, meluntorjunnan etenemisestä, YVA-hankkeesta)
- Todettiin, että asukkaiden palautteisiin ja valituksiin tulee vastata.
- Ruduksen tulisi antaa alueen asukkaille tieto vastuuhenkilöistä, joihin eri tilanteissa voidaan olla yhteydessä.
- Toivottiin, että tieto tilaisuuksista tulee sähköisen viestinnän lisäksi postitse.
- Lopuksi korostettiin, että Ruduksen tulisi kuitata asukkaiden palautteiden vastaanottaminen ja informoida palautteen antajaa, kuinka asia otetaan käsittelyyn.

Herkkola muistutti, että hankkeen edetessä järjestetään toinen työpaja. Laurila (Rudus) totesi, että toinen työpaja pidetään vaikutusten arviointivaiheessa ennen YVA-selostuksen valmistumista. Todettiin, että nyt järjestettyyn työpajaan kutsuttiin lähialueen asukkaat ja maanomistajat. Toiseen työpajaan kutsutaan myös muita tarvittavia tahoja. Lisäksi järjestetään kaksi yleisötilaisuutta hankkeen edetessä.

Tilaisuudesta lähetetään muistio sähköpostilla tai postitse. Tilaisuudessa kerättiin postituslista tilaisuuteen osallistuneista.

Solante (Rudus) pyysi, että tilaisuuteen osallistuneet merkitsisivät yhteystietoihin, mihin numeroon tekstiviesti räjäytyksistä voidaan lähettää.

4.7 Tilaisuuden päätös

Hanna Herkkola (Ramboll) kiitti kaikki osallistujia ja päätti tilaisuuden.

Muistion laati

Jaana Huuhko





LIITE 5

Vaikutustyöpajan 2.12.2014 muistio



YHTEENVETOMUISTIO TYÖPAJASTA

Projekti	Rudus Korkeamäen kiviainestoinnot
Alhe	Arviodut melu-, pöly- ja värinävaikutukset ja niiden vaikutus asuin- ja elinympäristöön
Päivämäärä	Tiistai 2.12.2014 klo 17.30-20.00
Paikka	Jokimaan ravirata, Jokimaankatu 6, Lahti
Osallistujat	9 asukkaiden ja maanomistajien edustajaa Arto Solante, yksikönpäällikkö, Rudus Oy Juha Laurila, ympäristöpäällikkö, Rudus Oy Petri Mälikä, Rudus Oy Antti Lepola, Ramboll Finland Oy Janne Ristolainen, Ramboll Finland Oy Hanna Herkkola, Ramboll Finland Oy

Päivämäärä 3.12.2014

Ramboll
Pakkahuoneenaukio 2
PL 718
33101 TAMPERE

P +358 20 755 6800
F +358 20 755 6801
www.ramboll.fi

Rudus Oy Korkeamäen kiviainestoinnot Asukasryhmätyöpaja

Työpajaan osallistui 9 lähialueen maan- ja kiinteistönomistajaa. Tilaisuuden kutsu lähetettiin noin 70 maan- ja kiinteistönomistajalle. Lisäksi tilaisuudessa oli mukana kolme hankevastaava Ruduksen edustajaa sekä kolme YVA-konsultti Rambollin edustajaa. Tilaisuudesta sekä pienryhmäkeskusteluista luvattiin toimittaa osallistujille kommentteille muistio.

1. Tilaisuuden avaus ja illan aikataulu

Yksikönpäällikkö Arto Solante Rudukselta avasi työpajan ja toivotti osallistujat tervetulleiksi. Esiteltiin illan viitteellinen aikataulu. Illan aiheena oli suunniteltu laajennushanke.

Korkeamäessä toiminta on meneillään nykyisen luvan mukaisesti. Parhailaan tehdään maankuorintaa. Tämän vuoden puolella tehdään porausta 1-2 viikon ajan ja arviolta 2-3 räjäytystä. Murskauslaitos tulee alueelle vuoden vaihteessa ja on toiminnassa noin 40 päivää, jolloin saadaan tuotettua arvioitu vuoden tarve kiviainesta, noin 200 000 tonnia.

2. Ympäristövaikutusten arvioinnista lyhyesti

Projektipäällikkö Antti Lepola (Ramboll) esitteli ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitut vaihtoehdot. Vaikutusten arviointi on loppusuoralla, mutta tuloksia ei ole vielä julkaistu. Antti kertoi, miten vaihtoehdot ovat kehittyneet arviointimenettelyn aikana. Lepola esitteli hankevaihtoehtoista niihin suunnitellut toiminnot ja toimintojen sijainnit sekä mahdollisen lopputilanteen kullekin vaihtoehdolle.

Vaihtoehtona VE 0+ arvioidaan nykyisten lupien mukaista toimintaa. Vaihtoehto VE 1 pitää sisällään kiviaineksen oton laajennusalueen, lumenvastaanottoalueen, mahdollisen asfalttiaseman sekä louhoksen osalta lopuksi täytön puhtailla ylijäämämailla. Vaihtoehto VE 2 on muuten sama kuin edellinen, mutta louhinta ulotetaan syvemmälle (noin tasolle +81..+85 eli 10..20 metriä syvemmälle kuin vaihtoehdossa VE 1). Vaihtoehto VE 3 on muuten sama kuin vaihtoehto VE 1, mutta kiviaineksen kierrätystoiminta on sijoitettu pohjoisosaan hankealuetta. Vaihtoehto VE 4 on kuten vaihtoehto VE 3, mutta syvemmällä ottotasolla.

3. Melu-, pöly- ja värinävaikutusten arviointi

Janne Ristolainen kertoi tarkemmin melun, pölyn ja värinän arvioinnista ja tuloksista. Pölyvaikutusten osalta hankevaihtoehdot eroavat toisistaan melko vähän. Leijuvalle pölylle annettujen ilmanlaadun ohjearvojen ei arvioitu ylittyvän ympäristön asuintalojen kohdalla.

Melun osalta vaihtoehdot VE 2 ja VE 4, joissa louhinta ulotetaan nykyistä syvemmälle, olivat vaikutuksiltaan pienemmät kuin nykyiseen louhintasyvyyteen ulottuvat vaihtoehdot VE 1 ja VE 3. Syvemmässä louhoksessa murskauslaitoksen melu pysyy paremmin hallinnassa. Myös betonin kierrätyksen sijoittuminen vaihtoehtoisesti alueelle D (VE 1 ja VE 3) tai alueelle G (VE 1 ja VE 3) vaikuttaa meluvaikutusten suuntautumiseen. Hanke vaatii vielä meluntorjunnan jatkosuunnittelua, louhinnan edetessä loppuvaiheeseen.

Tärinävaikutuksia on arvioitu nykyisestä toiminnasta tehtyjen mittausten perusteella. Louhinnan eteneminen vaikuttaa värinän esiintymiseen ympäristön asuintalojen kohdalla. Esimerkiksi hankealueen pohjoispuolen asuintalojen kohdalla värinäarvojen ennustetaan pienenevän, kun louhinta etenee etelään päin, mutta vastaavasti etelän suunnassa värinän ennustetaan voimistuvan jonkin verran nykyiseen verrattuna. Louhintasuunnittelulla on värinän hallinnassa keskeinen rooli.

4. Kysymykset ja keskustelu

Alustusten lomassa ja jälkeen oli aikaa kysymyksille. Kysymykset ja vastaukset on pyritty ryhmittelemään muistioon aihepiireittäin.

PÖLY

Kysymys: Pölyvaikutusten arvioinnissa puhutaan, että tarkastelu koskee 36. ylityskertaa vuodessa ja 35 ylityskertaa vuodessa on sallitun rajoissa. Tarkoittaako tämä, että edellisinä 35 kertana arvot saavat ylittyä miten paljon vaan?

Vastaus, Ristolainen: Raja-arvo on määritelty siten, että pitoisuus saa ylittyä 35 kertaa vuoden aikana. Pitoisuus ei voi kuitenkaan olla mitään hyvää; luvassa annetaan useita määryksiä toiminnasta aiheutuvasta pölystä. Pölytilanne vaihtelee myös lyhytaikaisesti eli osa työvaiheista tuottaa enemmän pölyä ja osa vähemmän.

Vastaus, Solante: Rudus on tehnyt pölymittauksia laitoksen välittömässä läheisyydessä sekä parissa kauempana olevassa kiinteistössä. Mittauksissa seurattiin pölyn leviämistä ja sitä, että jos arvo on jokin tietty laitoksella, mitä se on etäämmällä tietyn matkan päässä. Mittausjaksolla arvot olivat rajojen sisällä. Jatkossa tullaan pitämään kahta mittaria murskauksen aikana. Toinen sijaitsee aina laitoksen vieressä, jotta tiedetään arvot laitoksella. Toista mittaria voidaan siirtää tilanteen mukaan. Murskausjakson aikana ehditään mitata kolmen, enintään neljän, kiinteistön kohdalla arvot.

Kysymys: Miksei Ruduksen toimintaa voida tehdä hallissa? Tämä olisi Rudukselle mahdollisuus olla edelläkävijä, pilottihanke?

Vastaus, Solante: Periaatteessa murskauslaitoksen voi tietyiltä osilta laittaa halliin. Kuitenkin esimerkiksi poraus, joka on melultaan ehkä ärsyttävintä, on mahdotonta hallissa. Koko toiminnan laittaminen halliin on käytännössä hyvin vaikeaa. Naapureille ei haluta aiheuttaa sen enempää haittaa kuin on "pakko", haittoja pyritään jatkuvasti minimoimaan.

Kysymys: Yksi suurimmista ongelmista on, että alueelle kulkeva tie on hiekkatie. Tietä kastellaan eikä se itsessään pölyä paljon, mutta kastellulta tieltä kura kulkeutuu Helsingintielle, ja kuivuessaan pölyä suuresti. Liikenteen pöly on selkeästi isompi kuin miltä laskelmissa näyttää. Osallistujalla on ollut melumittari kuivurivajan takana, ja kuorma-autoista lähtee myös loushua suurempi melu, kun ollaan Helsingintien puolella tehdaskiinteistöä.

Vastaus, Ristolainen: Vaikutusarvioinnin aikana onkin jo todettu, että pölylähteiden merkittävyyden järjestys vaihtelee sen mukaan, miltä suunnalta tarkastelua tehdään. Yhdellä suunnalla kuljetukset ovat merkittävämmässä asemassa, toisella suunnalla taas murskauslaitoksen vaikutus on kuljetuksia merkittävämpi. Kuljetusten pölyvaikutus on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa.

Kysymys: Otetaanko arvioinnissa huomioon Ruduksen kyky suoriutua haittojen lieventämisestä, kuten tien päällystämisestä?

Vastaus, Lepola & Ristolainen: Lupaviranomainen antaa päätöksessään tarpeelliset lupamääräykset haittojen lieventämiseksi. YVA:ssa tarkastellaan toimintojen vaikutuksia ja lieventämistä riippumatta toimijasta. YVA:ssa ei myönnetä lupaa, vaan arvioidaan esitettyjä suunnitelmia ja verrataan niiden vaikutuksia ja vaihtoehtojen eroja. Valvonta menee viranomaisen tehtäviin.

Vastaus, Solante: Ruduksella ei ole velvollisuutta päällystää tietä, mutta tiehen liittyvä problematiikka on tunnistettu ja parannusta siihen toivotaan saatavan lähiaikoina.

MELU

Kysymys: Onko kierrätysjätteen murskaamisesta syntyvää melua mallinnettu mitenkään? Koke-musta on siitä, kuinka rakennusbetonin murskauksesta syntynyt ääni oli kulkeutunut 10 km päähän. Toinen osallistuja kommentoi, että kyseessä ei ollut tuolloin Ruduksen toiminta, vaan muuta ympäristöä korkeammalla sijaitsevan tehdaskiinteistön takapihalla tapahtunut luvittamaton toiminta.

Vastaus, Ristolainen: Kierrätystoimintaakin on erilaista. Tässä mallinnettu sen perusteella, miten aikaisemmissa betoninmurskauskohdeissa on tehty melumittauksia.

Vastaus, Solante: Nykyinen myyntimäärä pystytään murskaamaan noin kahdessa kuukaudessa. Jos yhdellä laitteella toimittaisiin ympäri vuoden, pystyttäisiin murskaamaan noin kuusinkertainen määrä siihen verrattuna, mitä markkinoille nyt menee. Jos toiminnassa olisi kaksi laitosta ympäri vuoden, se tarkoittaisi murskauksessa aika lailla maksimimäärää ja on nykyisellä taloustilanteella melko haasteellinen tilanne saavuttaa.

Kysymys: Melukuvissa näkyy louhintataso +81, missä tasossa murskain on nykyisin? Aasukkaat ovat esittäneet ympäristökeskukselle vaihtoehtoa, jossa louhittaisiin syvemmälle, jotta vähennettäisiin melun leviämistä.

Vastaus, Solante: Nykyisin murskain sijaitsee tasolla +97...+100, alueen itäpuoli on alempana.

Vastaus, Ristolainen: Louhos tuo luonnollisen meluesteen ja rajoittaa melun leviämistä. Koska murskauslaitos sijoitetaan aina louhoksen pohjalle, siitä johtuu että mitä syvemmälle louhitaan, sitä vähemmän murskauslaitoksen ääni kantautuu alueen ulkopuolelle.

Kysymys: Mitkä ovat melukartoissa esitetyt eri värien selitteet?

Vastaus, Ristolainen: Keltaisen värin ulkoreuna kartoissa on 55 desibeliä, joka on päivääjän raja-arvo asuinalueilla.

Kysymys: Millaiset ovat melun raja-arvot asutusalueilla ja virkistysalueilla louhinta-asiassa?

Vastaus, Ristolainen: päiväajan raja-arvo asuinalueilla on 55 desibeliä, loma-asutusalueella 45 desibeliä. Meluvaikutukset vaihtelevat toiminnan vaiheesta riippuen. Aikajänne melko pitkä, jossain vaiheessa voidaan tarvita lisää melusuojausta jne. ja nämä otetaan jatkosuunnittelussa huomioon.

TÄRINÄ

Kysymys: Otetaanko mittauksissa huomioon käytännön tuloksia ja havaintoja, joita on alueella tehty? Ruduksen toiminnan alkuvaiheessa räjäytyksissä syntyi vaurioita. Uudelle kaivolle on laitettu suodatin ja kun Ruduksella räjäytetään, suodattimeen tulee enemmän roskaa. Asuisiko tällaiselle toiminnalle lupaa hakeva itse vastaavalla alueella?

Vastaus, Ristolainen: Tärinävaikutusten arviointi pitää perustaa siihen tietoon mitä on, ja tällä hetkellä tiedossa ovat mittaustulokset.

Kysymys: Onko teillä tiedossa, että Ruduksen toiminnan aikana alueella on sortunut kaivo? Silloin kun kysyjän kaivo on sortunut, ei ole ollut mittareita. Sen jälkeen paukkuja on pienennetty ja tärinä vähentynyt. Tärinä ei sinänsä häiritse, mutta se ei saa aiheuttamaan vahinkoja.

Vastaus, Solante: Tehdaskiinteistössä on aina vähintään yksi tärinämittari. Käytännössä toinen mittari on sellainen, jonka paikkaa vaihdellaan ja se on ollut useissa kohteissa. Jatkossakin mittaria aiotaan siirtää eri kohteisiin. Tällä hetkellä kahteen seuraavaan räjäytykseen mittari on pyydetty kahteen kiinteistöön ja mittarit viedään varausjärjestyksessä eri kiinteistöihin. Tärinän heilahdusnopeuksia eri suunnilla saadaan selvitettyä näin.

Kysymys: Porakaivoonhan ei tule vettä kuin kalliota pitkin eikä se suodattimeenkaan tule muuten kuin kalliota pitkin. Melkein joka taloudella hankealueen lähellä on vähintään 100 m syvä porakaivo, jotka saavat vetensä kallion vesisuonia pitkin. Suodattimeen tulee tasaista pientä pölyä räjäytysten jälkeen. Voisiko vesien virtaussuuntia tarkastella YVA:n yhteydessä?

Vastaus, Lepola & Solante: Virtaussuunnista voi asiaa päätellä. Kallionrakoilu on vaikeampi selvittää. Pohjavesivirtaamien suuntia määritetään kaivojen ja havaintoputkien pohjavedenkorkeuksien perusteella pohjavesivaikutusten arviointia varten. Ympäristöön porrattu nyt kolme uutta kalliopohjaveden tarkkailureikää, joista vedenpinnan korkeutta ja tarvittaessa laatua voidaan tutkia.

Kysymys: Onko alueelle tulossa kunnan vesilinjoja? Yksi ratkaisu olisi, jos kunta vetäisi kunnallistekniikan alueelle. Vähentäisi huolta veden saatavuudesta.
Tästä Ruduksen ja konsultin edustajilla ei ollut tietoa.

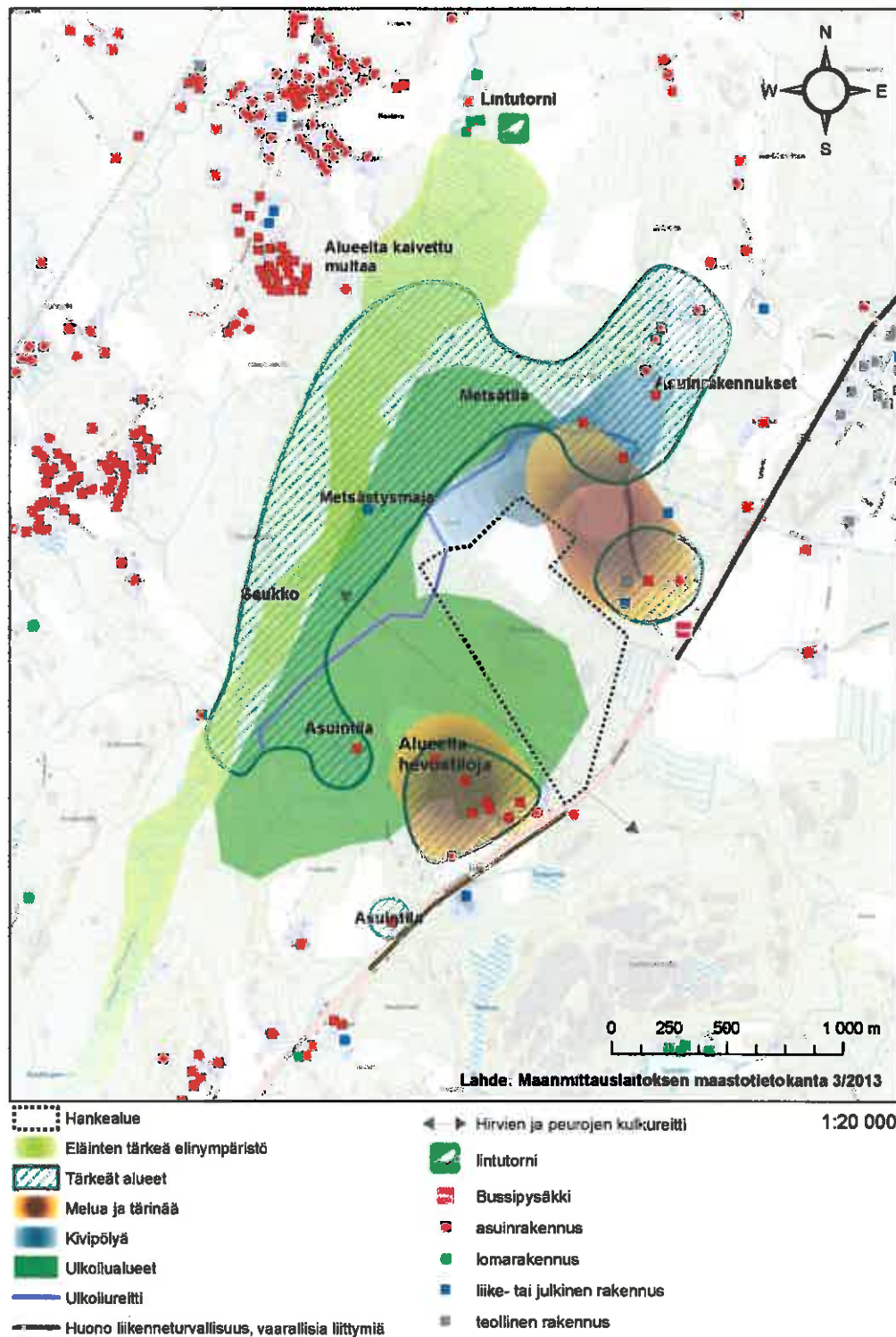
5. Työpajaosuus

Hanna Herkkola (Ramboll) kertoi, että työpajatyöskentelyn tavoitteena on saada esiin osallistujien näkemyksiä hankevaihtoehtojen eroista, esiteltujen vaikutusarviointien vaikutuksesta asuin- ja elinympäristöön sekä ajatuksia haittojen lieventämisestä. Tietoa hyödynnetään mm. sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa eli selvitettäessä, miten hanke vaikuttaa esimerkiksi ihmisten asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen ja hyvinvointiin. Osallistujat keskustelivat vapaamuotoisesti kahdessa ryhmässä ja tuottivat tiiviit muistiinpanot keskustelustaan. Osallistujien näkemykset eri aiheisiin on koottu seuraavaan taulukkoon (taulukko 1).

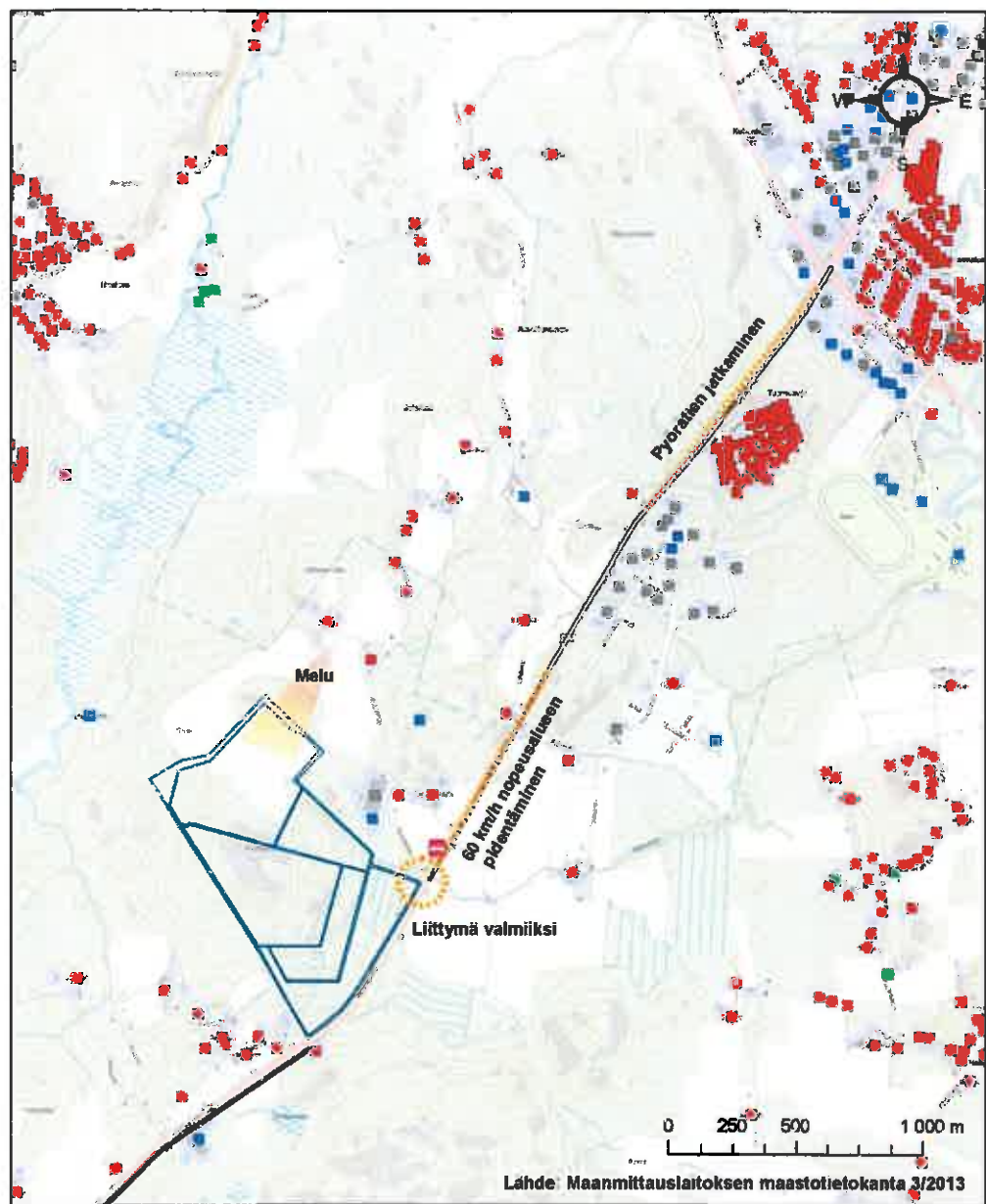
Taulukko 1. Ryhmien vastaukset koottuna.

Kysymys/tehtävä	RYHMÄ 1	RYHMÄ 2
Näkemyksiä vaihtoehtoista	VE 2 on parempi kuin nykyinen taso.	Kiviaineen kierrätysalue G → kohtuuton haitta lähinaapurille.
Huomioita ja ajatuksia melusta	Melu on pahempi kuin pöly. Louhinnan syventäminen vähentäisi meluhaittaa.	-
Huomioita ja ajatuksia pölystä	-	-
Huomioita ja ajatuksia tärinästä	-	Tärinän hallinta kuntoon.
Ajatuksia haittojen lieventämisestä	Syöttötielle 140 tieltä pinnoitus (asfaltti tms.). Tieliittymä esitetyn alustavan suunnitelman mukaiseksi. Murskauksen aika klo 7–22 on pitkä. Klo 7–17 sopivampi.	Murskausajankohta päivittäin esim. klo 8–16, eikä niin kuin nyt klo 7–21. Pyörätien jatkaminen hankealueelle saakka. Nopeusrajoitus 60 km/h (nyt 80 km/h).
Jatkosuunnittelussa huomioon otettavaa	-	-
Muita kysymyksiä	-	-

Lisäksi osallistujat tekivät kartoille joitakin merkintöjä, jotka on koottu seuraaviin karttoihin (kuvat 1 ja 2). Nykytilakartassa on mukana myös syksyn 2013 työpajassa annettu palaute. Toiselle kartalle on koottu vaikutustyöpajassa esitettyjä ehdotuksia haittoja lieventäviksi toimenpiteiksi.



Kuva 1. Nykytilakartta, jossa on yhdistetty sekä syksyn 2013 että joulukuun 2014 työpajojen merkinnät.



1:20 000

- | | |
|---|------------------------------|
| Vaikutuksia vähentävät toimenpiteet | Bussipysäkki |
| Hankkeen toteutuessa syntyvä haitta | Asuinrakennus |
| Hankealue | Lomarakennus |
| Huono liikenneturvallisuus, vaarallisia liittymiä | Liike- tai julkinen rakennus |
| | Teollinen rakennus |

Kuva 2. Kartta, johon on merkitty joulukuun 2014 työpajaan osallistuneiden mainitsema toimenpiteitä haittojen lieventämiseksi,

6. Loppukeskustelu

Loppukeskustelun aikana Hanna Herkkola pyysi osallistujia vielä nimeämään mielestään olennaisimpia asioita hankkeen vaikutuksista asuin- ja elinympäristöönsä sekä vaikutusten lieventämiseksi.

Haitoista selkeästi häiritsevimpänä pidettiin melua. Pölyä pidettiin harmillisena, mutta ei yhtä häiritsevänä. Tärinääkin siedetään, kunhan se ei aiheuta vahinkoja.

Meluhaittojen hallitsemiseksi asukkaat toivoivat viranomaisen harkitsevan uudelleen louhinnan otosyvyyden kasvattamista, jolloin meluvaikutuksia voitaisiin vähentää. Samaan aikaan tulisi toki huolehtia kaivojen vesitilanteen pysymisestä hyvänä, eikä pohjavesille saa aiheutua riskejä. Asukkaat kokivat, ettei viranomainen kunnioita asukkaiden ja Ruduksen välisissä keskusteluissa muodostettuja ratkaisumalleja haittojen lieventämiseksi ja esittivät kommentteissaan tästä johtuvan epäluottamuksen viranomaisten toimintaan.

Asukkaat toivoivat pohdintaa mahdollisuudesta lyhentää toiminnan vuorokausiaikaa siten, että illat olisivat rauhallisempia. Osallistujilla oli kokemusta toiminnan alkuvaiheista siitä, kun toiminta oli rajoittunut päiväaikaan. He pitivät parempana vaihtoehtona sitä, että toiminta kestäisi useampia kuuksia, mutta ilta-ajat olisi rauhoitettu asumiselle. Ruduksen edustaja toi esiin, että on epätodennäköistä, että vuorokausittaista toiminta-aikaa tulisi lyhentämään pidentämällä vuotuista toiminta-aikaa alueella. Murskausta on pyritty keskittämään tammi-helmikuulle, jolloin ulkona oleskelu on vähäisempää kuin esim. kesäkuukausina.

Lisäksi loppukeskustelussa nostettiin esiin vielä liikenteen turvallisuus. Keinoiksi parantaa liikenneturvallisuutta esitettiin nopeusrajoituksen 60 km/h jatkamista Helsingintiellä pidemmälle Lahdesta tultaessa. Myös kevyen liikenteen väylälle olisi tarvetta. Liittymäratkaisulla parannettaisiin Nuuttilantien ja Helsingintien liittymän turvallisuutta (raskas liikenne).

Hanna Herkkola (Ramboll) kiitti kaikki osallistujia ja päätti tilaisuuden klo 20.00.