

Vastaanottaja
Vuori Trans Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
18.6.2015

TERVAKALLION KALLIOALUE, KUOPIO MELUSELVITYS

TERVAKALLION KALLIOALUE, KUOPIO

Päivämäärä 18.6.2015
Laatija Niko Karjalainen
Tarkastaja Sakari Ruokolainen
Kuvaus Louhinnan ja murskauksen meluselvitys

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 06/2015 aineistoa.

http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1_20120501

Viite 1510020504

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Kohteen ja toiminnan kuvaus	1
2.1	Sijainti	1
2.2	Lähimmät häiriintyvät kohteet	1
2.3	Toiminta	1
3.	Vertailuarvot	1
3.1	Valtioneuvoston päätös melun ohjearvoista	1
3.2	MURAUS-asetus	2
4.	Melumallinnus	2
4.1	Mallinnusohjelma ja -asetukset	2
4.2	Melulähteet	3
4.3	Mallinnustilanteet	4
4.4	Mallinnustulokset	4
4.5	Epävarmuustarkastelu	5
5.	Johtopäätökset	5

LIITTEET

Liite 1	Melun leviämismallinnus; ottoalue 1 – ilman meluvallia
Liite 2	Melun leviämismallinnus; ottoalue 1 - meluvalli
Liite 3	Melun leviämismallinnus; ottoalue 2

1. JOHDANTO

Vuori Trans Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on selvittänyt laskennallisesti Kuopion Räsälässä sijaitsevan Tervakallion kallioalueelle suunnitellusta kiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnasta syntyvän melun leviämistä. Tässä raportissa ja sen liitteissä on esitetty melulaskentojen tulokset johtopäätöksineen.

2. KOHTEEN JA TOIMINNAN KUVAUS

2.1 Sijainti

Suunniteltu ottamisalue sijaitsee Kuopion kaupungin Räsälän kylässä Soisalossa, noin 25 km:n etäisyydellä kaupungin keskustasta kaakkoon ja noin 6 km:n etäisyydellä Vehmersalmen taajama-alueesta etelään. Ottamisalueen länsipuolella kulkee Kuopiosta Vehmersalmelle kulkeva seututie (tie 536). Alueen ympäristö on metsätalouskäytössä.

2.2 Lähimmät häiriintyvät kohteet

Ottamisalueen lähiympäristö on harvaan asuttua maaseutua. Lähimmät kolme vakituista asuinrakennusta sijaitsevat 800 – 1000 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta, ottamisalueen länsi-, pohjois- ja koillispuolella. Muut vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä ottoalueesta.

Lähimmät loma-asuinkiinteistöt (4 kpl) sijaitsevat 700 – 1000 metrin etäisyydellä hankealueesta, ottoalueen eteläpuolella sekä luoteessa (Hepojärven rannassa). Muut loma-asuinkiinteistöt sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä ottoalueesta.

Vakituisten ja loma-asuinkiinteistöjen sijoittuminen kartalla on esitetty melun leviämismalleissa (liitteet 1-3).

2.3 Toiminta

Ottoalueella louhitaan ja murskataan kalliota ja varastoidaan jalostettuja kiviaineita. Kohteen ja toiminnan tarkempi kuvaus on esitetty ympäristölupa- ja maaineslupahakemusasiakirjoissa. Merkittävimmät melua aiheuttavat toiminnot alueella ovat kallion poraus ja räjäytys, ylisuurten lohcareiden rikotus ja louheen murskaus.

3. VERTAILUARVOT

3.1 Valtioneuvoston päätös melun ohjearvoista

Toiminnasta aiheutuvia melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutasojen ohjearvoihin (A-painotettu keskiäänitaso, L_{Aeq}), jotka on esitetty taulukossa 1. Toiminnan aiheuttamia melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksen päivääjän (klo 7-22) ohjearvoihin. Yöaikaista melua toiminnasta aiheutuu ainoastaan

kuormausten ja kuljetusten muodossa yhden tunnin ajan (klo 6-7), jolloin koko yöajan (klo 22-7) keskiäänitasot jäävät erittäin alhaisiksi.

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

Melutasojen A-painotetut ohjearvot ulkona päivä- ja yöaikaan	L_{Aeq} 7-22 dB	L_{Aeq} 22-7 dB
Asumiseen käytettävät alueet	55	50
Virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä	55	50
Hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55	50
Uudet asuinalueet, virkistysalueet, hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55	45
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistys- ja luonnonsuojelualueet	45	40

Jotta melumittausten tai -mallinnusten tuloksia voidaan vertailla VNp:n ohjearvoihin, on selvitettävä, onko melu luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista. Impulssimaisuuden ja kapeakaistaisuuden lisäys mitattuun tai mallinnettuun äänitasoon on 5 dB. Vertailtaessa mallinnusten tai mittausten tuloksia ohjearvotasoihin on lisäksi huomioitava epävarmuustekijät.

Louheen rikotus iskuvasaralla ja louheen syöttö murskaimeen aiheuttavat impulssimaista melua lähietäisyydellä melulähteistä. Melun edetessä kauemmaksi satojen metrien etäisyydelle impulssimaisuus vähenee ja lopulta häviää kokonaan. Kapeakaistaista melua aiheuttavia melulähteitä ei tarkastelussa olevalla maa-ainesten ottoalueella esiinny.

3.2 MURAU-asetus

Valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 (ns. MURAU-asetus) säädetään kivenlouhimon, muun kiven louhinnan ja kivenmurskaamon 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 Mallinnusohjelma ja -asetukset

Melumallinnus tehtiin DataKustik CadnaA 4.4 mallinnusohjelmalla, joka pohjautuu yhteis-pohjoismaisiin laskentamalleihin. Ohjelma on aluelaskentamalli, joka laskee melutasot vähän ääntä vaimentavissa olosuhteissa (lievä myötätuuli melulähteestä laskentapistee-

seen ja pieni lämpötilainversio). Malliin syötetään lähtötietoina mm. laskenta-alueen maastonmuodot sekä äänilähteiden melupäästötiedot.

Syötettyjen maastotietojen perusteella mallinnusohjelma muodostaa kolmiulotteisen maastomallin. Maastomallin päälle sijoitetaan melun laskentapisteverkko. Ohjelma laskee kullekin laskentaverkon pisteelle melun A-painotetun keskiäänitason (L_{Aeq}), ottaen huomioon mm. melun etäisyysvaimennuksen ja maanpinnan aiheuttaman vaimennuksen. Keskiäänitasot saadaan laskettua päivä- ja/tai yöajalle. Ohjelma esittää tulokset graafisesti (väreinä ja/tai viivoina) meluvyöhykkeittäin esimerkiksi 5 dB:n välein.

Mallinnuksen maastoaineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen korkeusaineistoa, jossa korkeuskäyrät on esitetty 2,5 metrin välein. Melun laskentapisteverkko sijoitettiin 2 metrin korkeudelle maan pinnasta ja laskentapisteidien etäisyydeksi toisistaan asetettiin 10 metriä. Meluvyöhykkeet on esitetty 5 dB:n välein.

Mallinnuksissa jätettiin laskenta-alueella olevien metsäalueiden ja rakennusten melua vaimentava vaikutus huomioimatta.

4.2 Melulähteet

Taulukossa 2 on esitetty mallinnuksissa käytetyt melulähteiden äänitehotasot (L_{WA}), akustiset korkeudet ja suunnitellut päivittäiset toiminta-ajat sekä teholliset käyttöajat (merkittävää melua tuottava toiminta-aika). Toiminta-ajat ovat MURAU-asetuksen mukaiset. Murskaus, poraus ja iskuvasara mallinnettiin pistemäisinä melulähteinä ja pyöräkuormaa viivamaisena melulähteenä. Melulähteiden tiedot on valittu aikaisemmin suoritettujen meluselvitysten perusteella.

Taulukko 2. Melulähteiden tiedot.

Melulähde	L_{WA} (dB)	Korkeus (m)	Toiminta-aika	Tehollinen käyttöaika (%)
Murskalaitos	121	3	07-22	90
Poravaunu	122	1	07-21	50
Iskuvasara	121	1	08-18	50
Pyöräkuormaa- ja	108	2	06-22	90

Em. melulähteiden lisäksi mallinnuksissa otettiin huomioon tuotteiden kuljetuksista aiheutuvan melun leviäminen ottoalueelta seututielle 536. Kuljetusten määränä käytettiin keskimäärin 10 kuljetusta päivässä (KVL 20) ja nopeusrajoitukseksi asetettiin 60 km/h. Räjäytysten aiheuttamaa melua ei mallinnuksissa huomioitu, koska räjähdyksiä on harvoin ja melutapahtuman lyhytaikaisuuden vuoksi räjähdyksillä ei ole merkittävää vaikutusta keskiäänitasoihin.

Louhintaa ja murskausta toteutetaan yhdestä kolmeen kertaa vuodessa, noin kaksi viikkoa – kaksi kuukautta kerrallaan. Lastausta ja kuljetusta tehdään vuoden.

4.3 Mallinnustilanteet

Toiminnan aiheuttaman melun leviäminen mallinnettiin kolmessa tilanteessa.

Vaihe 1 – ilman meluvallia (tilanne 1) ja meluvalli huomioituna (tilanne 2)

Vaiheen 1 mallinnukset vastaavat toiminnan alkutilannetta, jossa murskalaitos, rikotus ja pyöräkuormaaja sijaitsevat ottoalueen pohjalla tasolla +111 ja poravaunu sijaitsee kalliorinteen päällä tasolla +121. Tilanne mallinnettiin ilman meluvalleja sekä siten, että murskan etelä- ja länsipuolille on mallinnettu harjakorkeudeltaan 4 metriä maanpinnasta ja yhteispituudeltaan 80 metriä olevat meluvallit. Toimintojen sijainnit on esitetty liitteinä 1 ja 2 olevissa mallinnuskartassa.

Vaihe 2 – meluvallilla (tilanne 3)

Ottovaiheen 2 mallinnus vastaa toiminnan loppuvaiheen tilannetta, jossa murskalaitos, rikotus ja pyöräkuormaaja sijaitsevat ottoalueen pohjalla tasolla +111 ja poravaunu sijaitsee kalliorinteen päällä tasolla +122. Murskan etelä- ja länsipuolille on mallinnettu harjakorkeudeltaan 4 metriä maanpinnasta ja yhteispituudeltaan 80 metriä oleva meluvalli. Toimintojen sijainnit on esitetty liitteenä 3 olevassa mallinnuskartassa.

4.4 Mallinnustulokset

Toiminnan melun muodostumista ja leviämistä kuvaavat mallit eri louhintatilanteissa on esitetty liitteissä 1...3. Mallinnetut päiväajan keskiäänitasot eivät sisällä häiritsevyysskorjauksia. Mallinnuskartoissa lähimmät asuintalot on esitetty sinisillä ympyröillä ja lähimmät loma-asunnot punaisilla ympyröillä. Rakennusten käyttötiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tietoihin.

Ottoalue 1 – ilman meluvallia (tilanne 1)

Mallinnuksen perusteella toiminnan aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) lähimpien asuintalojen kohdilla ovat suurimmillaan n. 45 dB (raja-arvo 55 dB). Lähimpien loma-asuntojen luona päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan n. 45...47 dB (raja-arvo 45 dB).

Ottoalue 1 – murskan meluvalli (tilanne 2)

Mallinnuksen perusteella toiminnan aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) lähimpien asuintalojen kohdilla ovat suurimmillaan n. 43 dB (raja-arvo 55 dB). Lähimpien loma-asuntojen luona päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan n. 42 dB (raja-arvo 45 dB).

Ottoalue 2 (tilanne 3)

Mallinnuksen perusteella toiminnan aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) lähimpien asuintalojen kohdilla ovat suurimmillaan n. 45 dB (raja-arvo 55 dB). Lähimpien lomiasuntojen luona päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmallaan n. 42 dB (raja-arvo 45 dB).

4.5 Epävarmuustarkastelu

Laskennan arvioitu epävarmuustaso lähimmissä häiriintyvissä kohteissa on ± 3 dB.

Melumallinnuksen perusteella ei voi sanoa onko melu tietyssä tarkastelupisteessä impulssimaista. Melun impulssimaisuus todetaan yleensä tarkastelupisteessä kuulohavainnoin ja mittauksilla. Ottoaluetta lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat vähintään satojen metrien etäisyydellä melulähteistä ja impulssimaista melua tuottavat melulähteet sijaitsevat pääasiallisesti meluvallin tai louhintarintausten takana häiriintyviin kohteisiin nähden, mikä vähentää impulssimaisen melun todennäköisyyttä tarkastelukohteissa.

Mallinnuksissa ei ole huomioitu alueen puuston eikä tuotevarastokasojen melua vaimentavaa vaikutusta ja mallinnukset on suoritettu melun leviämisen kannalta suotuisissa sääolosuhteissa. Näin ollen toiminnasta aiheutuvat todelliset keskiäänitasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tulevat todennäköisesti olemaan valtaosan ajasta malleissa esitettyjä alhaisempia.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Melumallinnustulosten perusteella Tervakallion kallioalueelle suunnitellusta louhinta- ja murskaustoiminnasta ei aiheudu VNa:n 800/2010 mukaisten melun päiväajan raja-arvotasojen ylittäviä keskiäänitasoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, mikäli toiminta on tässä selvityksessä esitetyn mukaista ja alueelle rakennetaan liitteissä 2 ja 3 esitetyn mukaiset meluvallit pintamaista. Myös tuotevarastokasojen sijoittelulla voidaan rajoittaa melun leviämistä.

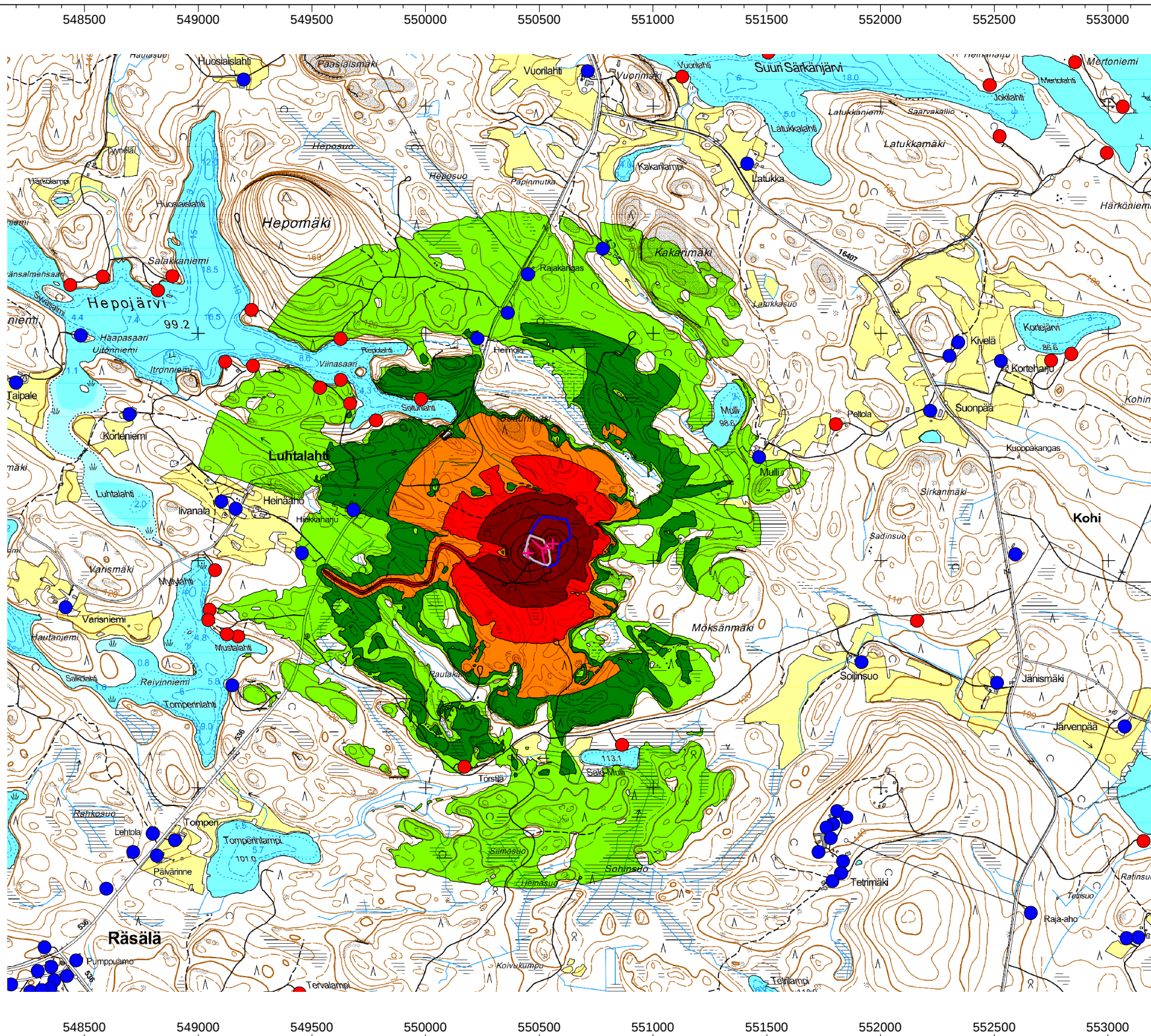
Ramboll Finland Oy



Niko Karjalainen



Sakari Ruokolainen



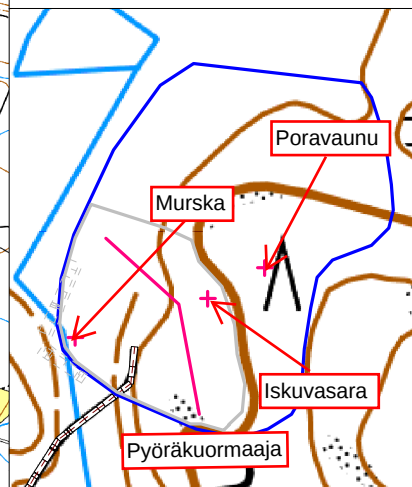
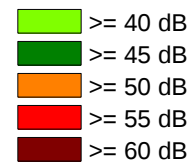
LIITE 1

Vuori Trans Oy
Tervakallion kallioalue
Kuopio

Melun leviämismallinnus
Vaihe 1
Ilman meluntorjuntaa

● Asuintalo
● Loma-asunto

Päiväajan keskiäänitasot, LAeq_07-22

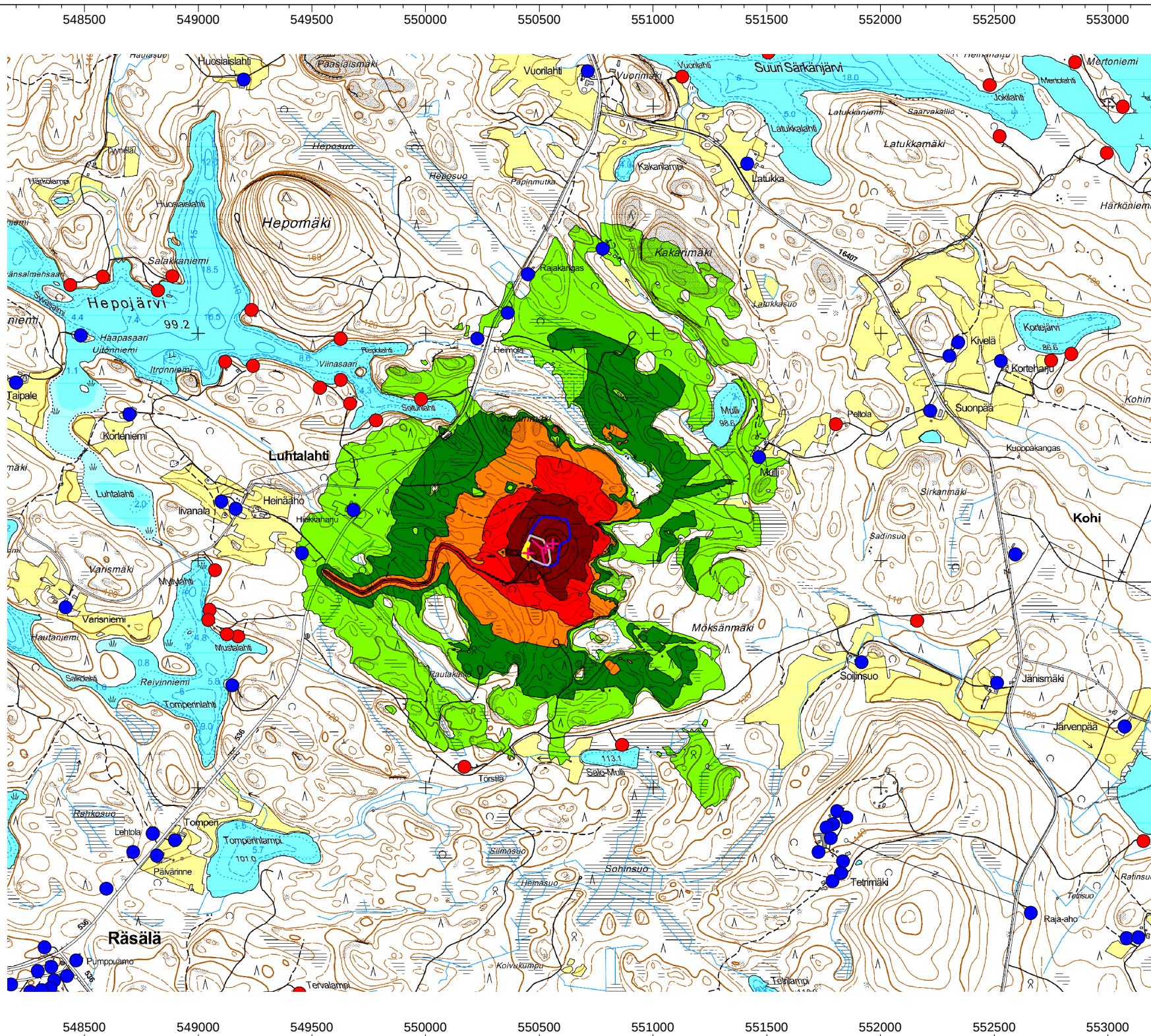


Mallinnusohjelma
Datakustik Cadna A 4.4

Mittakaava: 1:15000
Koordinaatisto: ETRS-TM35FIN / N2000

Ramboll Finland Oy/SRu
8.6.2015

RAMBOLL



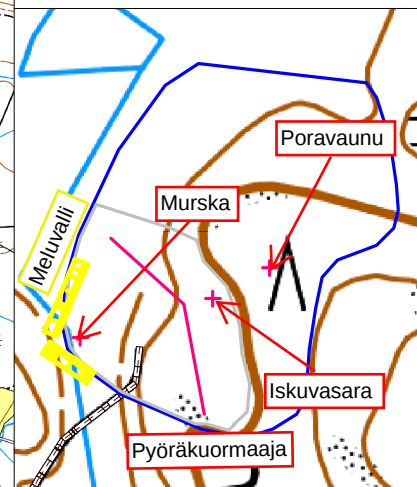
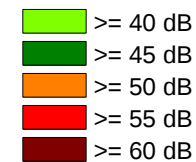
LIITE 2

Vuori Trans Oy
Tervakallion kallioalue
Kuopio

Melun leviämismallinnus
Vaihe 1
Meluvallit huomioitu

● Asuintalo
● Loma-asunto

Päiväajan keskiäänitasot, LAeq_07-22

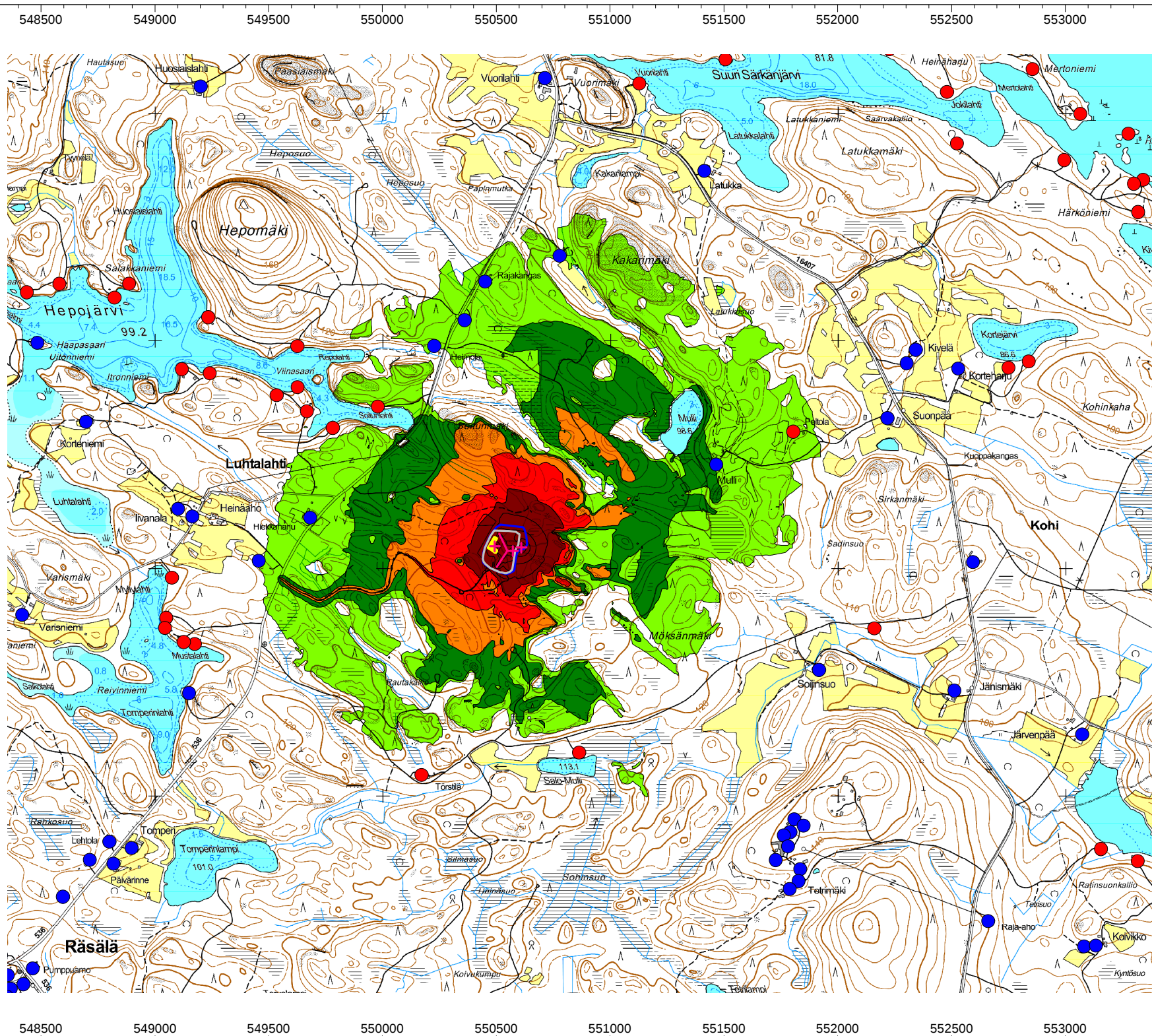


Mallinnusohjelma
Datakustik Cadna A 4.4

Mittakaava: 1:15000
Koordinaatisto: ETRS-TM35FIN / N2000

Ramboll Finland Oy/SRu
8.6.2015

RAMBOLL



LIITE 3

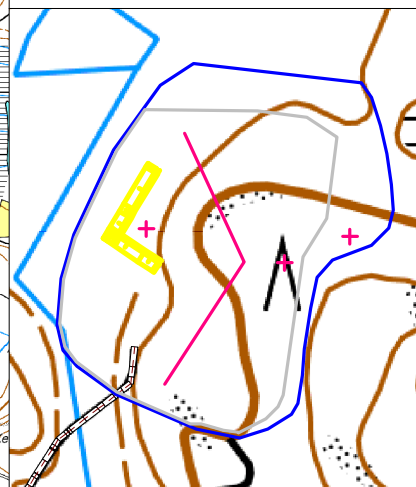
Vuori Trans Oy
Tervakallion kalliialue
Kuopio

Melun leviämismallinnus
Vaihe 2
Meluvallit huomioitu

● Asuintalo
● Loma-asunto

Päiväajan keskiäänitasot, LAeq_07-22

■ >= 40 dB
■ >= 45 dB
■ >= 50 dB
■ >= 55 dB
■ >= 60 dB



Mallinnusohjelma
Datakustik Cadna A 4.4

Mittakaava: 1:15000
Koordinaatisto: ETRS-TM35FIN / N2000

Ramboll Finland Oy/SRu
8.6.2015

RAMBOLL