

Vastaanottaja  
**Lastaus Heikki Kärjä Oy**

Asiakirjatyyppe  
**Raportti**

Päivämäärä  
**25.2.2013**

Viite  
**82143262**

# **ISOKALLION TEOLLISUUS- ALUE JA VT8, KALAJOKI MELUSELVITYS**

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>KOHTEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS</b>	<b>1</b>
2.1	Yleistä	1
2.2	Kaavoitustilanne	2
2.3	Toimijoiden luvat ja suunnitelmat	2
<b>3.</b>	<b>MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT</b>	<b>3</b>
3.1	Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot	3
3.2	Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010	3
<b>4.</b>	<b>MELUMALLINNUS</b>	<b>4</b>
4.1	Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit	4
4.1.1	Laskentaepävarmuus	4
4.2	Laskennan lähtötiedot	4
4.2.1	Maastomalli	4
4.2.2	Melulähdetiedot	5
<b>5.</b>	<b>MALLINNUSTULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA</b>	<b>6</b>

## LIITTEET

1	Toimintojen sijoittelu melumallissa ja maaston muotoilut
2	Lastaus Heikki Kärjä Oy:n louhinnan ja murskauksen meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), poraus ylätasolla
3	Lastaus Heikki Kärjä Oy:n louhinnan ja murskauksen meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), poraus alatasolla
4	Lastaus Heikki Kärjä Oy:n murskauksen meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), kiviaineksen murskaus varastokentällä
5	Rudus Oy:n betoniaseman meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), betoniautot
6	Valtatien 8 meluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), vuosi 2011
7	Valtatien 8 meluvyöhykkeet yöllä ( $L_{Aeq\ 22-7}$ ), vuosi 2011
8	Louhoksen, betoniaseman ja valtatie (nykyliikenne) yhteismeluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), kun louhinta ylätasolla
9	Louhoksen, betoniaseman ja valtatie (nykyliikenne) yhteismeluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), kun louhinta alatasolla
10	Louhoksen, betoniaseman ja valtatie (nykyliikenne) yhteismeluvyöhykkeet päivällä ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ), kun murskaus varastokentällä

## 1. JOHDANTO

Työssä selvitetään Isokallion teollisuusalueen toiminnoista aiheutuvat melutasot ympäristössä mallintamalla. Myös valtatie 8 liikennemelu sisällytetään malliin Isokallion kohdalta. Selvitys tehdään Lastaus Heikki Kärjä Oy:n Isokallion louhoksen ympäristölupahakemukseen liittyen. Kalajoen kaupungin esityksestä louhinta-alueen meluselvityksessä huomioidaan myös muut alueen merkittävät melulähteet (Rudus Oy:n betoniasema ja VT8 liikenne).

Työ tehdään Lastaus Heikki Kärjä Oy:n toimeksiannosta, josta yhteyshenkilönä on Jukka Kärjä. Rudus Oy:stä yhteyshenkilönä toimii Jesse Somero ja Kalajoen kaupungin yhteyshenkilöinä toimivat kaavoituspäällikkö Aleksii Paakki ja ympäristötarkastaja Riina Mäkelä. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut projektipäällikkö ins.(AMK) Janne Ristolainen. Melumallinnuksen on tehnyt ja raportoinnissa avustanut suunnittelija ins.(AMK) Arttu Ruhanen.

## 2. KOHTEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

### 2.1 Yleistä

Isokallion teollisuusalue sijaitsee Kalajoen keskustasta noin 4 kilometriä länteen valtatie 8 varrella. Teollisuusalueella on Lastaus Heikki Kärjä Oy:n louhos ja Rudus Oy:n betoniasema. Lähin asutus sijaitsee valtatie pohjoispuolella Hiekkasärkkien alueella. Yksittäisiä asuintaloja sijaitsee teollisuusalueen itäpuolella Meinalan teollisuusalueen suunnalla.



Kuva 1. Isokallion teollisuusalueen likimääräinen sijainti

noin 5 päivää murskataan betonisoraa maanpinnalla sijaitsevalla varastointikentällä. Louhinnan porausta tehdään arviolta noin 20 päivänä vuodessa, jotka jakautuvat vaihtelevasti maanpinnan tason ja 15 m nykyisen maanpinnan tason alapuolella olevan louhintatason kesken. Muina aikoina louhoksella lastataan ja kuljetetaan pois mursketuotteita.

### 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. VnP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot**

Ulkona	L <sub>Aeq</sub> 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 <sup>1)</sup>
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB <sup>1)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet <sup>3)</sup> , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>2)</sup>
<b>Sisällä</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

<sup>1)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

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

<sup>3)</sup> Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L<sub>Aeq</sub> = 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.



suuri. Kuitenkin ympäristömeluarvioinneissa pääsääntöisesti kasvillisuuden vaikutusta ei 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 tautot yms.

##### Lastaus Heikki Kärjä Oy:n louhos

Kalliokiviaineksen oton pääasialliset melulähteet ovat poravaunu, ylisuurten lohokareiden rikotus, murskain ja liikkuvat työkoneet.

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

Kiviainestoiminnan kuljetusmääränä käytettiin 26 kuorma-autoa vuorokaudessa (13 käyntiä). Kuljetukset mallinnettiin ajalle klo 6-22. Kuljetusten määrät saatiin ympäristölupahakemuksesta.

**Taulukko 3. Louhinnan ja murskauksen melulähteiden tiedot**

Äänilähde	Äänitehotaso (L <sub>WA</sub> )	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
Työkone murskalla	110 dB	klo 7-22	100 %	+2 m
Lastaava työkone	110 dB	klo 6-22	100 %	+2 m

##### Lastaus Heikki Kärjä Oy:n soran murskaus varastoalueella

Betonisoran murskausta tehdään ajoittain myös betoniaseman pohjoispuolen varastoalueella. Siellä tehtävä murskaus on pääosin soran murskausta, jonka aiheuttama melu on jonkin verran pienempää kuin louheen murskauksen melu. Tästä syystä varastokentän murskauksen osalta käytettiin laskennassa vastaavassa kohteessa soran murskauksesta mitattua arvoa.

**Taulukko 3. Varastokentällä tehtävän murskauksen melulähteet**

Äänilähde	Äänitehotaso (L <sub>WA</sub> )	Toiminta-aika	Tehollinen käyttöaika toiminta-aikana	Akustinen korkeus maanpinnasta
Murskauslaitos	118 dB	klo 7-22	100 %	+3 m
Työkone murskalla	110 dB	klo 7-22	100 %	+2 m

##### Rudus Oy:n betoniasema

Betoniautoja mallinnettiin käymään asemalla 100 kpl klo 6-18 välisenä aikana. Kuljetusmäärä saatiin aseman ympäristölupapäätöksestä. Betoniauton täyttö kestää 5 min/auto. Betoniaseman melutiedot perustuvat Rudus Oy:n vastaavanlaisen laitoksen melumallinnustietoihin.

Betoniasemalla sijaitsevan "maataskun" toiminnan aiheuttamasta melusta on valitettu. Betonin valmistuksessa käytettävä sora kipataan sinne ja soralaadun vaihtamisen yhteydessä tasku tyhjennetään tärytyksen avulla, mistä aiheutuu valitusten mukaan huomattavaa melua. Rambollilla ei kuitenkaan tämän selvityksen puitteissa ollut käytettävissään mittauksia ko. toiminnan melutasosta, joten sitä ei voitu huomioida tässä selvityksessä.

Tehtäessä kiviaineksen murskausta varastokentällä on murskaustoiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso lähimpien häiriintyvien kohteiden luona noin 55 dB. Tulos on ohjearvon tasalla.

Betoniaseman toiminnan melu on huomattavasti pienempää ja rajoittuu aseman tontille ja sisääntulotien varteen. Toiminnasta aiheutuva melu alittaa ohjearvot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Valtatien 8 liikennemelun keskiäänitaso Hiekkasärkkien tietä lähinnä olevien loma-asuntokortteleiden kohdalla on nykytilanteessa päiväaikana 53 dB ja yöaikana 45 dB. Ennustetilanteessa tieliikennemelu voimistuu noin 3 dB, joten keskiäänitasot ovat päiväaikana 56 dB ja yöaikana 48 dB. Nyky- ja ennustetilanteessa tasot ovat laskentaepävarmuus huomioituna ohjearvojen tasalla.

#### Yhteismelu

Kun Isokallion louhoksella tehdään porausta maanpinnan tasolla, nousee yhteismelutaso Hiekkasärkkien korttelilla 306 yli päiväajan ohjearvon 55 dB. Valtatien liikenne on merkittävin melun aiheuttaja, mutta myös louhoksen toiminnalla on vaikutusta Hiekkasärkkien alueella.

Kallion porauksen tapahtuessa ympäröivän maanpinnan alapuolella, ei louhoksen toiminta käytännössä vaikuta Hiekkasärkkien melutilanteeseen.

Kun murskausta tehdään varastokentällä, ylittää kaikkien toimintojen yhteismelu päiväaikana ohjearvon 55 dB Isokallion teollisuusaluetta lähinnä olevalla Hiekkasärkkien loma-asuntokorttelilla. Mallinnuksen mukaan murskaus aiheuttaa noin 2-4 dB voimakkaampaa melua kuin valtatie 8 liikenne.

Betoniaseman toiminnalla ei ole mallinnuksen mukaan käytännössä merkitystä alueen kokonaismelutilanteeseen.

#### Meluntorjunta

Betoniaseman aiheuttama melu ei mallinnuksen mukaan vaadi torjuntatoimia. Mallinnuksessa tosin ei ole huomioitu maataskun täryn aiheuttamaa melua, jota ei lähtötietojen puuttuessa voitu mallintaa. Myöskään Isokallion louhoksen toiminnalle ei ole mallinnuksen mukaan tarvetta mitoitaa meluntorjuntaa. Jos louhokselta leviävää melua halutaan kuitenkin vähentää, voidaan se helpoiten tehdä kasaamalla porattavan kallion pohjoispuolelle kuorittavat pintamaat.

Varastokentällä tehtävän murskauksen melua tulisi mallinnuksen perusteella rajoittaa Hiekkasärkkien suuntaan. Meluntorjunta voidaan toteuttaa sijoittamalla murskauslaitos tuotekasojen tai murskattavan aineksen suojaan.

Valtatien 8 melusuojausten mitoittamista on käsitelty Hiekkasärkkien meluselvityksessä vuodelta 2007. Ko. selvityksen mukaan VT8 melun torjumiseksi tarvittaisiin noin 2-3 m korkea meluste valtatie pohjoispuolelle. Ilman melusteita tulee melutaso ylittämään liikenteen kasvun vaikutuksesta ohjearvot kortteleilla 305 ja 306. Valtatie varteen sijoitettava melusuojaus ei rajoita merkittävästi varastokentällä tehtävän murskauksen melua, koska se sijaitsee kaukana melulähteestä ja suojattavista kohteista.

Lahdessa 25. päivänä helmikuuta 2013

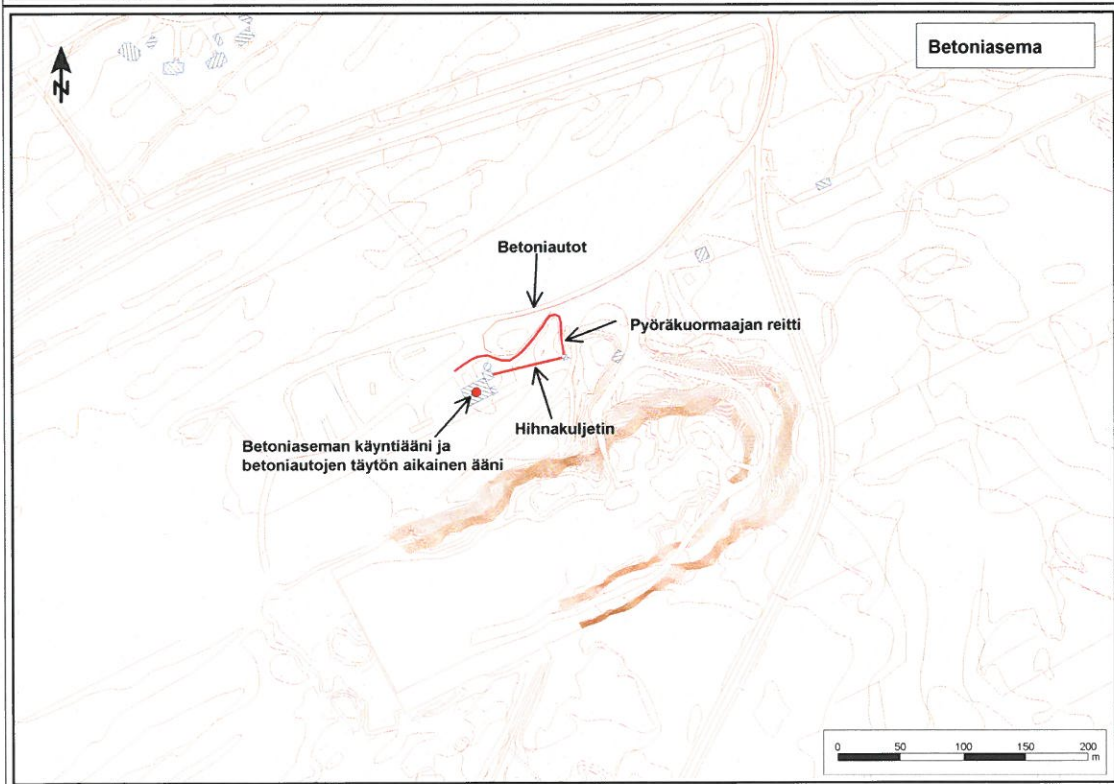
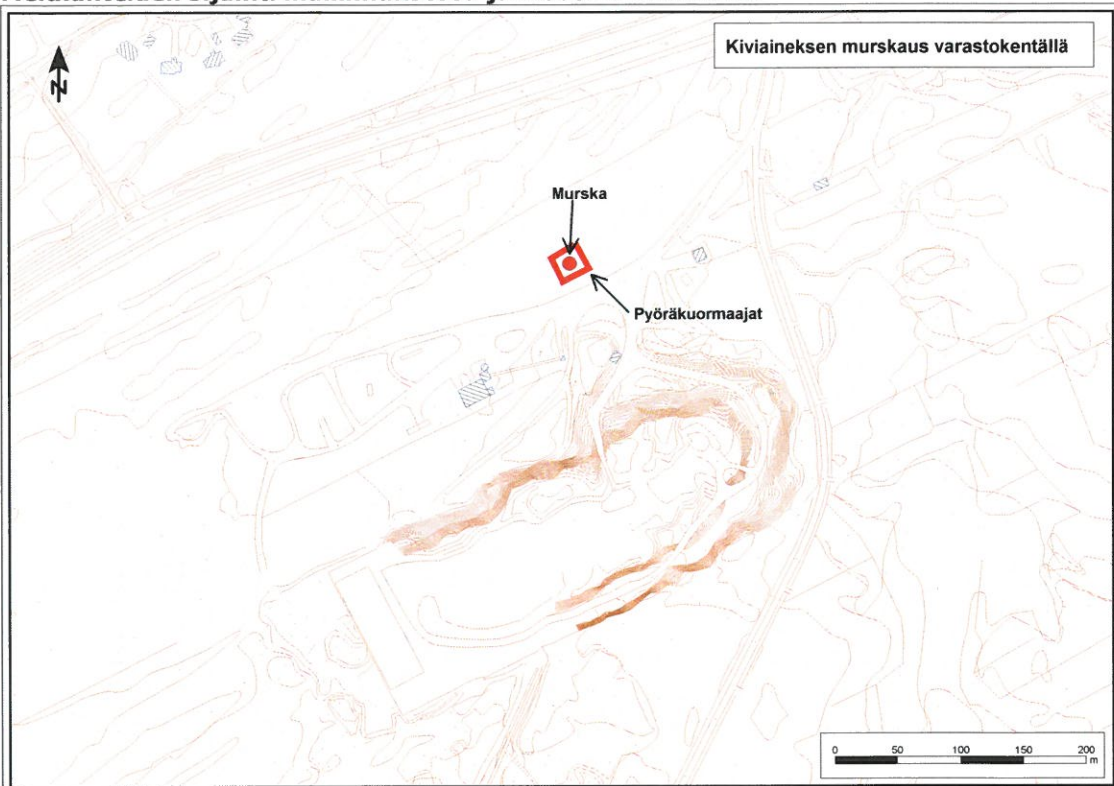
**RAMBOLL FINLAND OY**

Janne Ristolainen  
projektipäällikkö

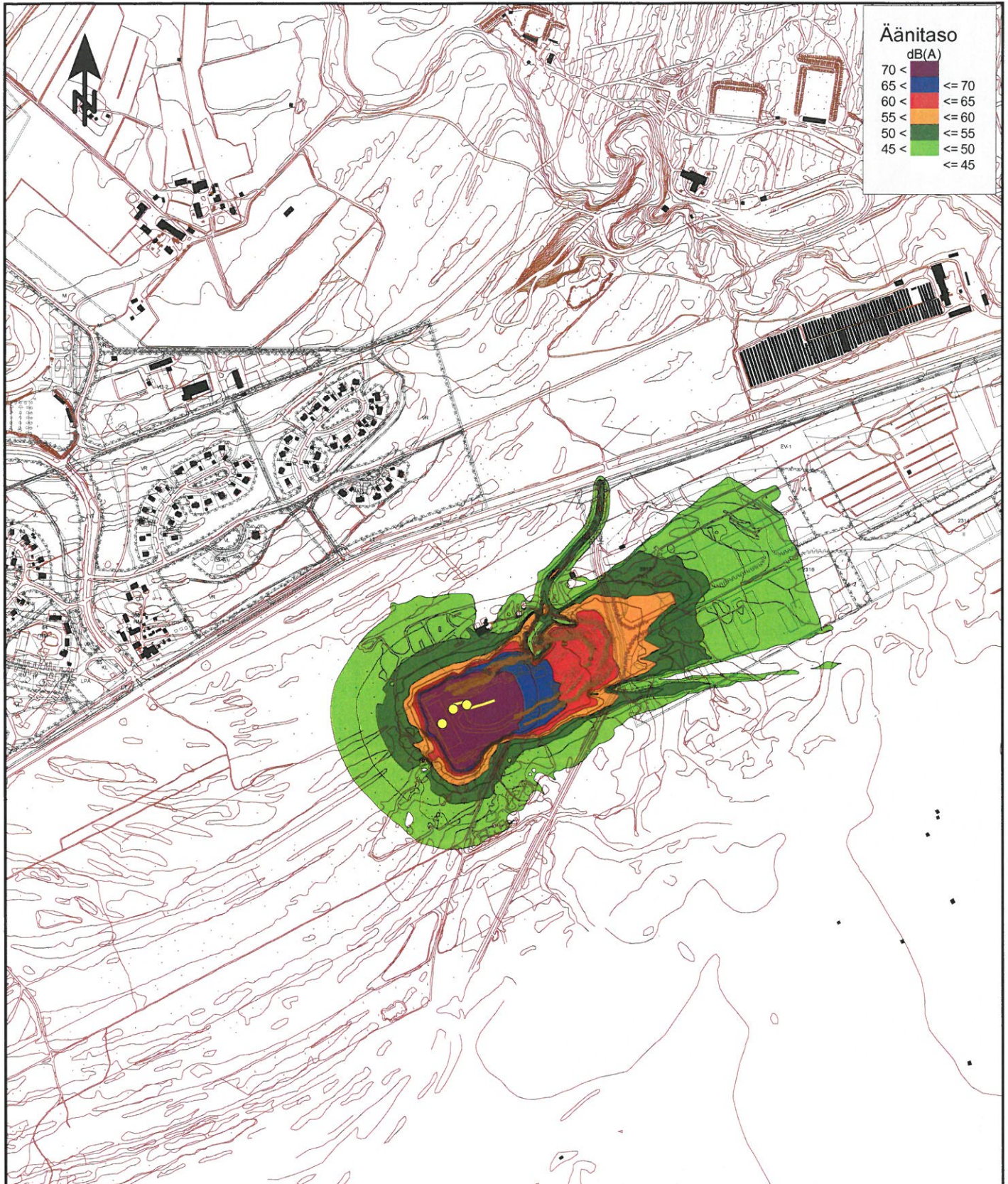
Arttu Ruhanen  
suunnittelija

**LIITE 1 (2/2)**

**Melulähteiden sijainti mallinnuksessa ja maaston muotoilut**







**Äänitaso**  
dB(A)

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

**RAMBOLL**

Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

Meluyöhykkeet  $L_{Aeq}$  7-22

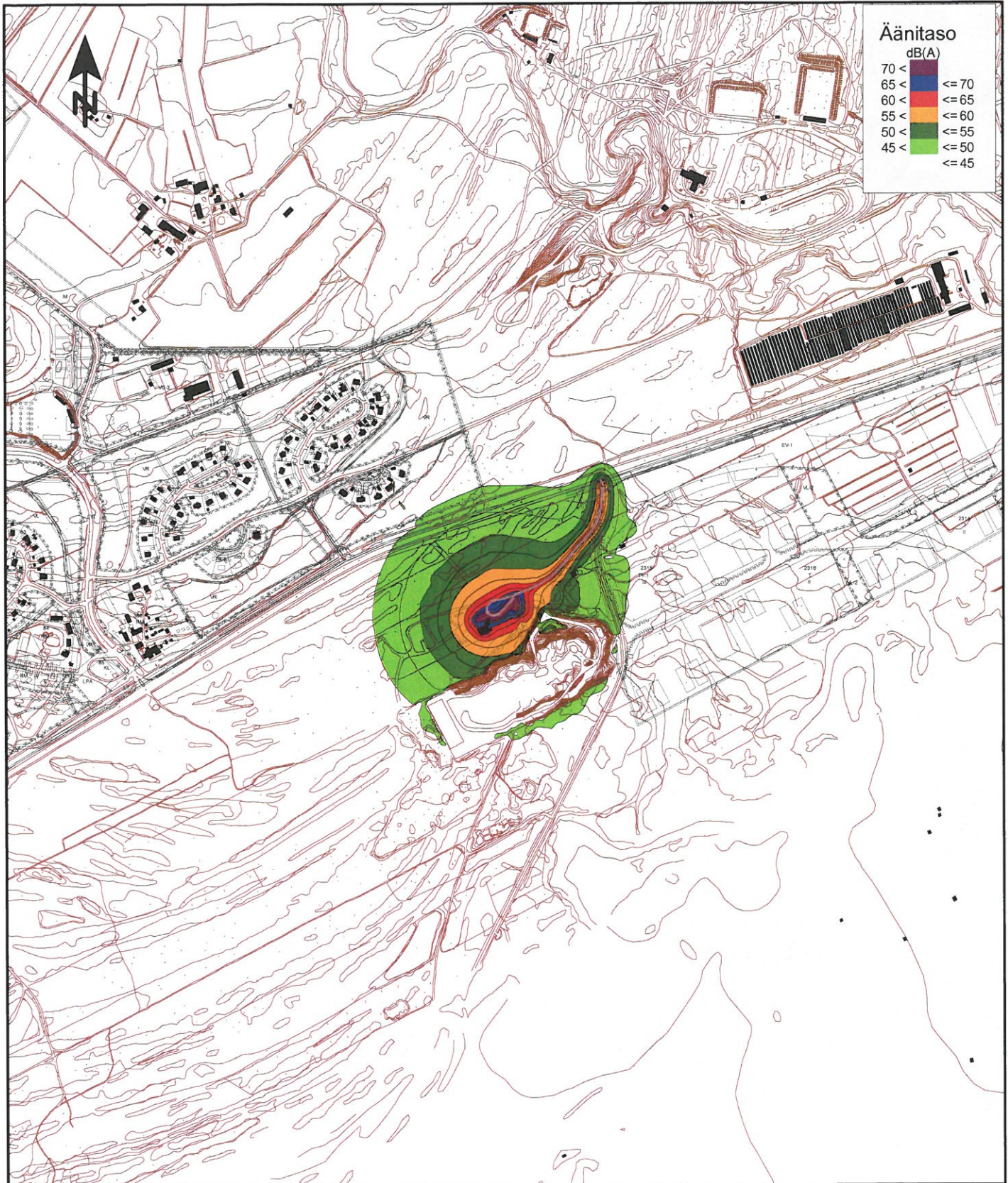
Liite 3

-Louhinta ja murskaus, poraus alatasolla



Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 26.10.2012





**RAMBOLL**

Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

Meluvyöhykkeet  $L_{Aeq}$

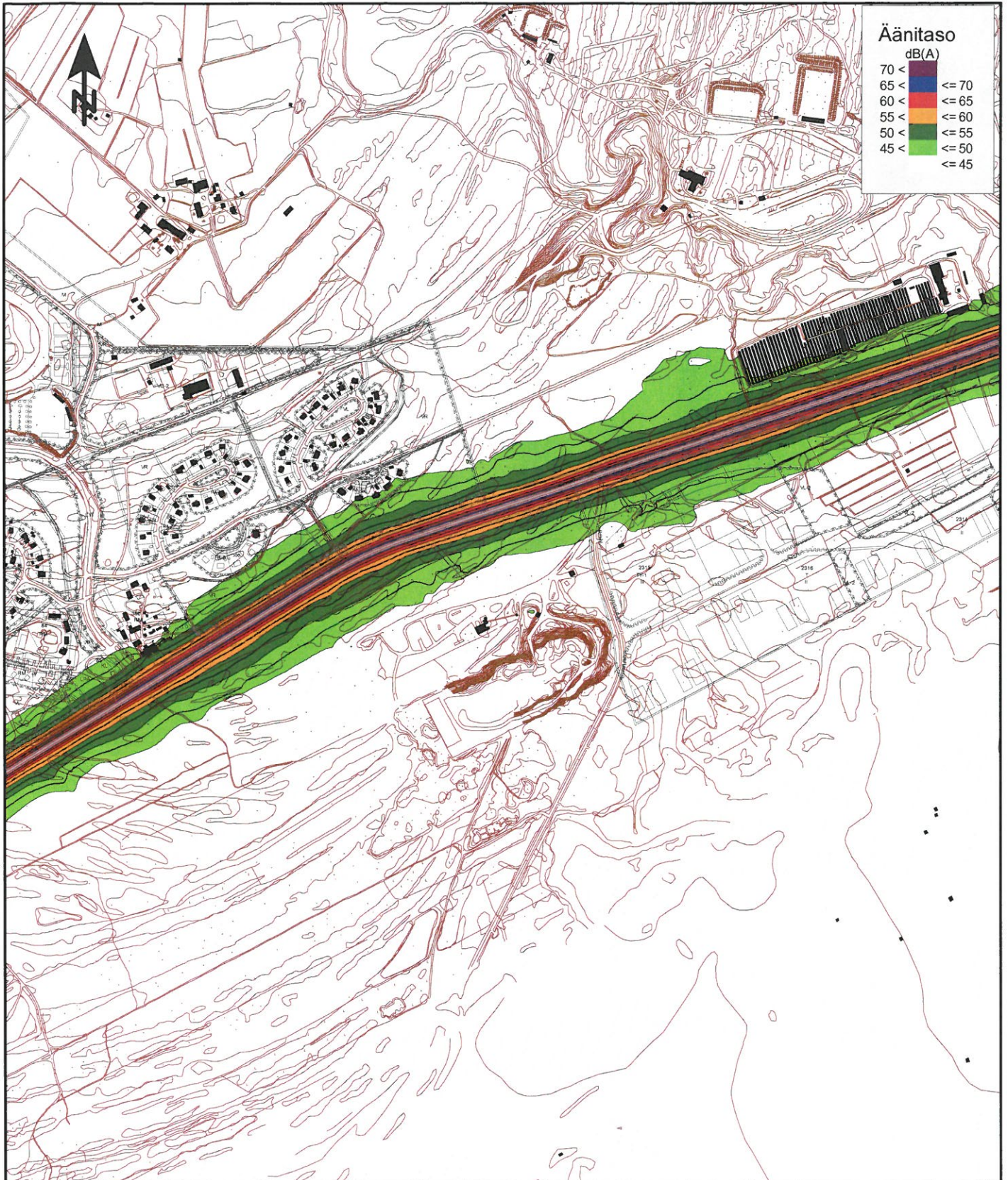
-Rudus Oy, betoniasema

Liite 5

0 100 200 300 400 500  
m

Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 26.10.2012





**Äänitaso**  
dB(A)

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

**RAMBOLL**

Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

Meluvyöhykkeet yöllä  $L_{Aeq\ 22-7}$

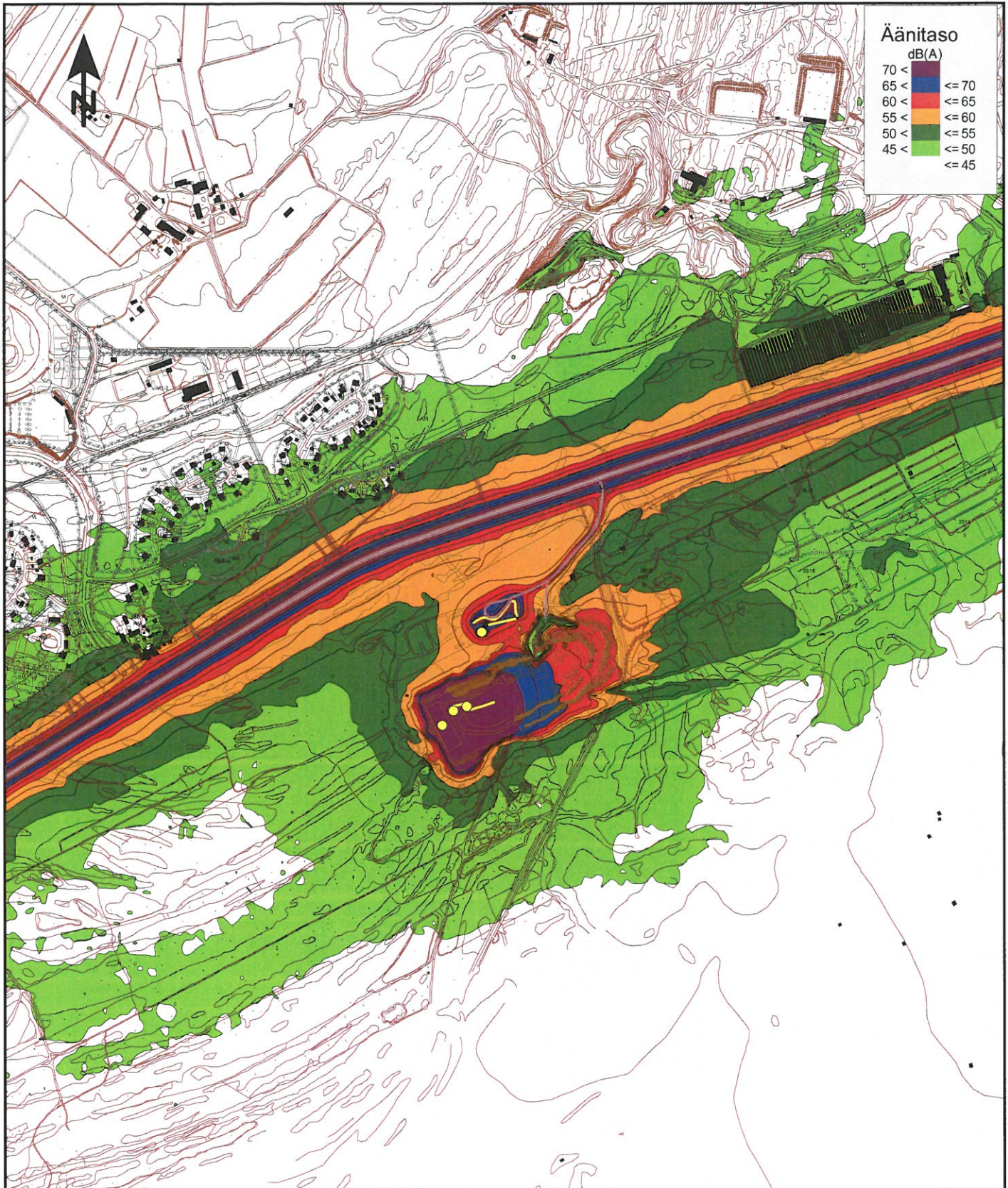
-Valtatie 8, nykyliikenne 2011

Liite 7



Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 8.2.2013





**Äänitaso**  
dB(A)

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

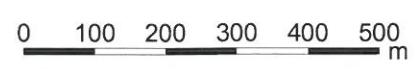


Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

Meluvyöhykkeet  $L_{Aeq}$  7-22

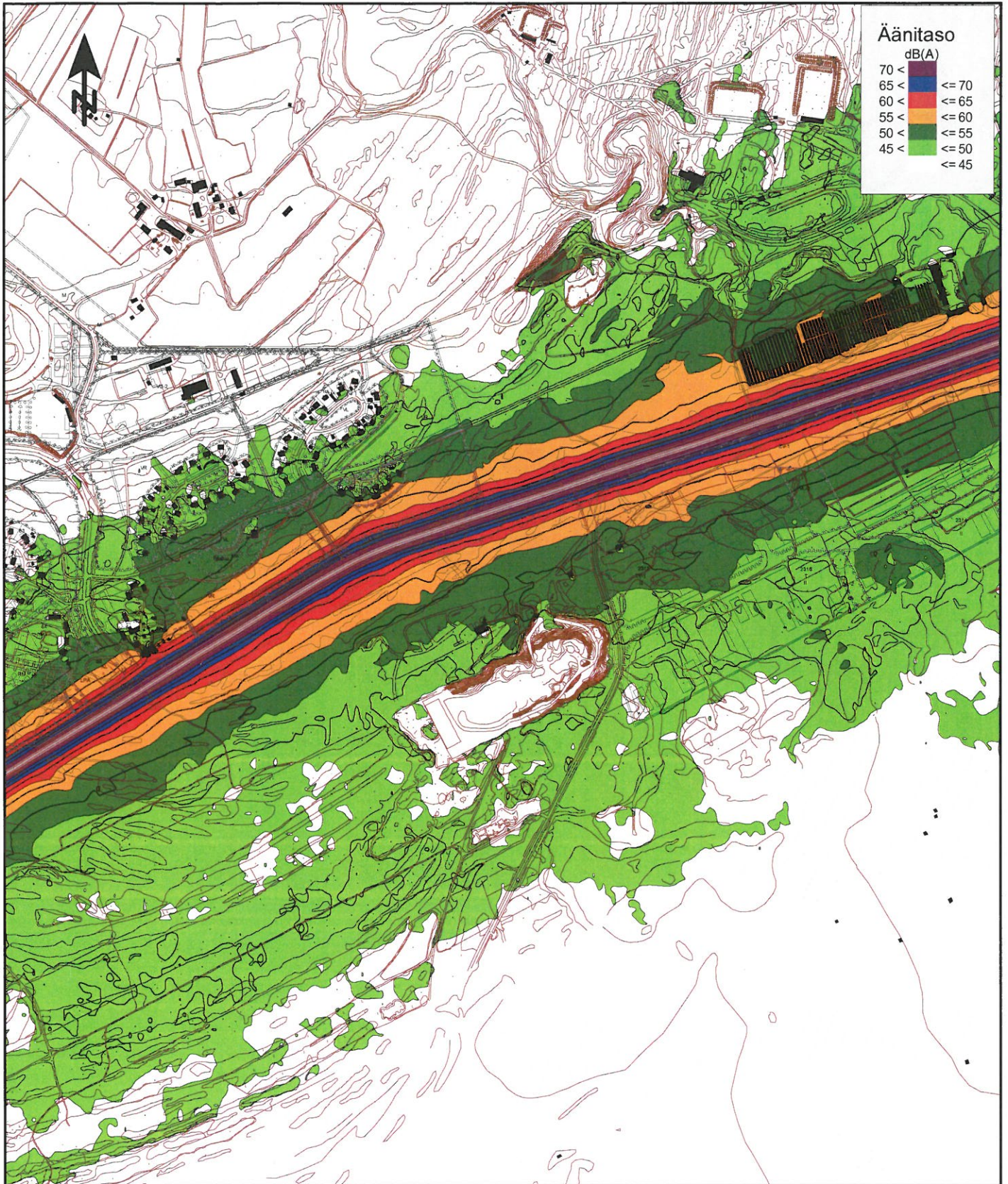
Liite 9

- Louhinta ja murskaus, poraus alatasolla
- Rudus Oy:n betoniasema
- Valtatie 8, nykyliikenne 2011



Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 8.2.2013





**Äänitaso**  
dB(A)

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



Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

Meluvyöhykkeet päivällä  $L_{Aeq}$  7-22

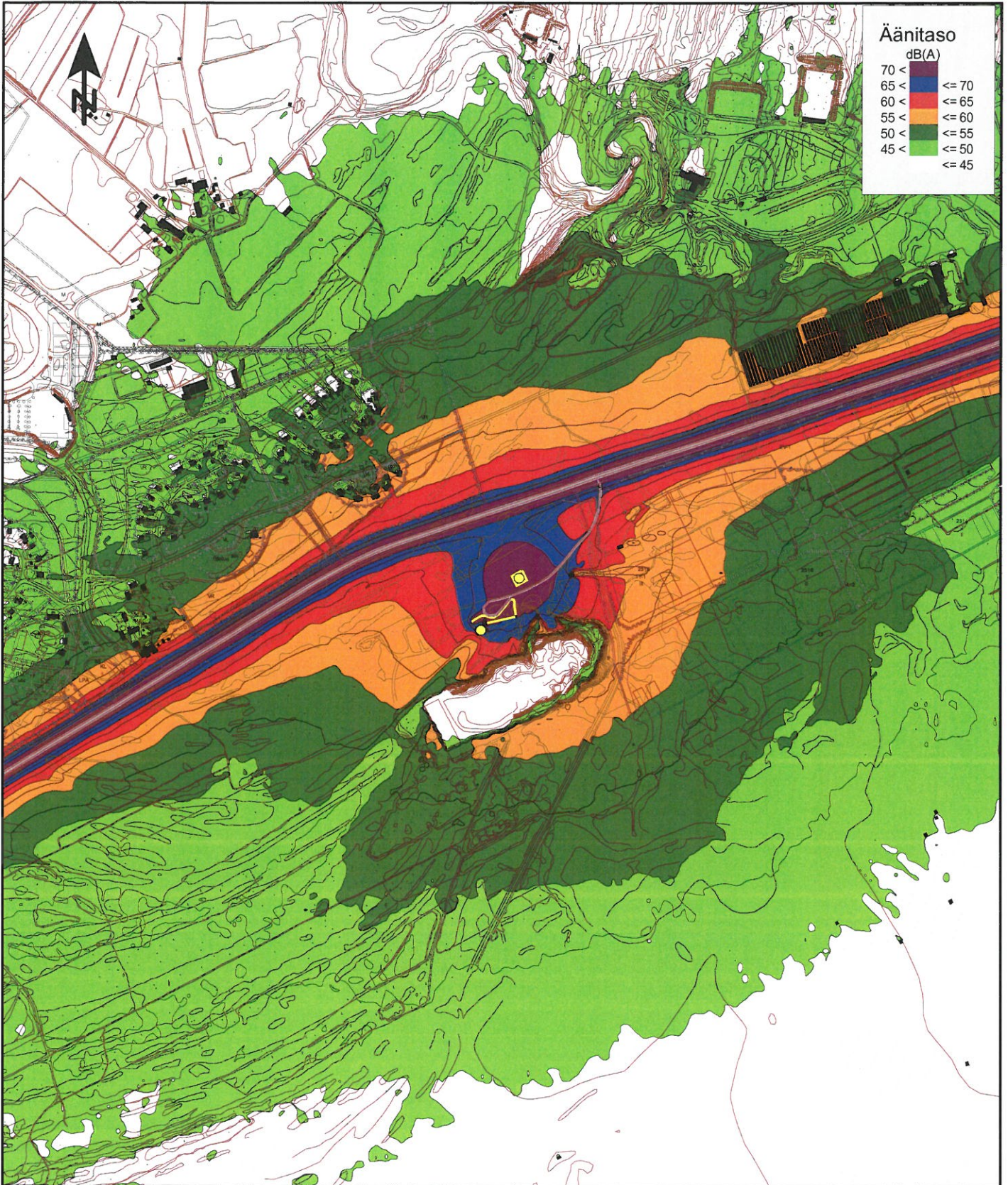
-Valtatie 8, ennusteliikenne 2025

Liite 11

Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 25.2.2013







**Äänitaso**

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

**RAMBOLL**

Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

Meluvyöhykkeet  $L_{Aeq}$  7-22

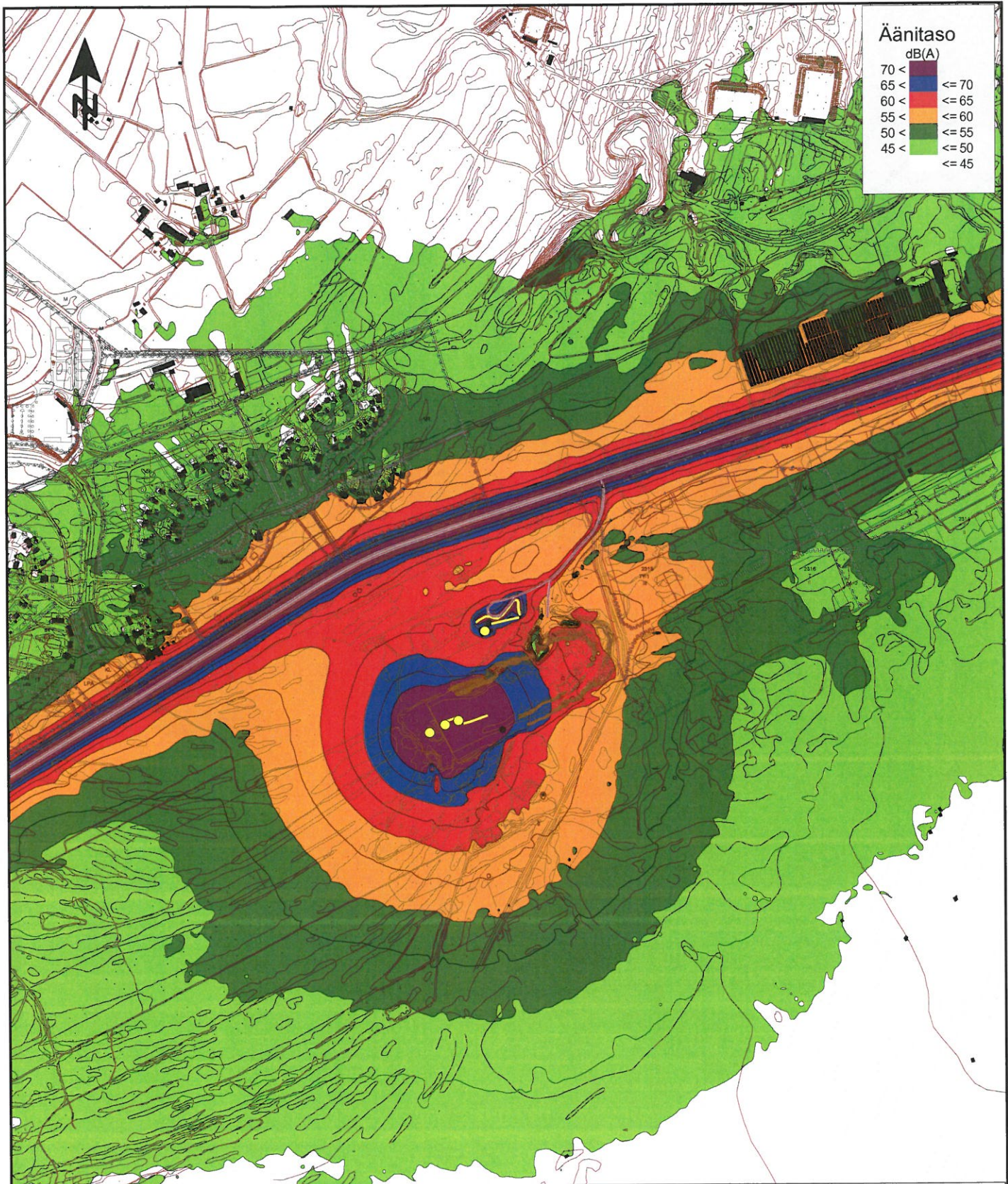
Liite 15

- Murskaus varastokentällä
- Rudus Oy:n betoniasema
- Valtatie 8, ennusteliikenne 2025

0 100 200 300 400 500  
m

Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 25.2.2013





**Äänitaso**  
dB(A)

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



Meluvyöhykkeet  $L_{Aeq}$  7-22

Liite 13

Kalajoki  
Isokallion teollisuusalue ja valtatie 8  
Meluselvitys

- Louhinta ja murskaus, poraus ylätasolla
- Rudus Oy:n betoniasema
- Valtatie 8, ennusteliikenne 2025



Laskentakorkeus mp + 2m  
A.Ruhanen 25.2.2013