

Vastaanottaja
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
29.11.2018

HEINOJA I ASEMAKAAVA-ALUE, NURMIJÄRVI MELUSELVITYS

HEINOJA I ASEMAKAAVA-ALUE, NURMIJÄRVI MELUSELVITYS

Päivämäärä 29.11.2018
Laatija Ville Virtanen
Tarkastaja Janne Ristolainen

Meluselvitys Heinoja I asemakaavan tausta-
aineistoksi

SISÄLTÖ

1.	Työn tausta ja suunnittelualueet	1
2.	YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT	2
3.	MeluSELVITYS	3
3.1	Menetelmät ja sovellettavat ohjearvot	3
3.2	Mallinnetut tilanteet	4
3.3	Lähtötiedot	4
3.4	Ulko-oleskelualueiden melutilanne	4
3.5	Rakennuksen julkisivuun kohdistuva melu	5
4.	YHTEENVETO JA Johtopäätökset	6

LIITTEET

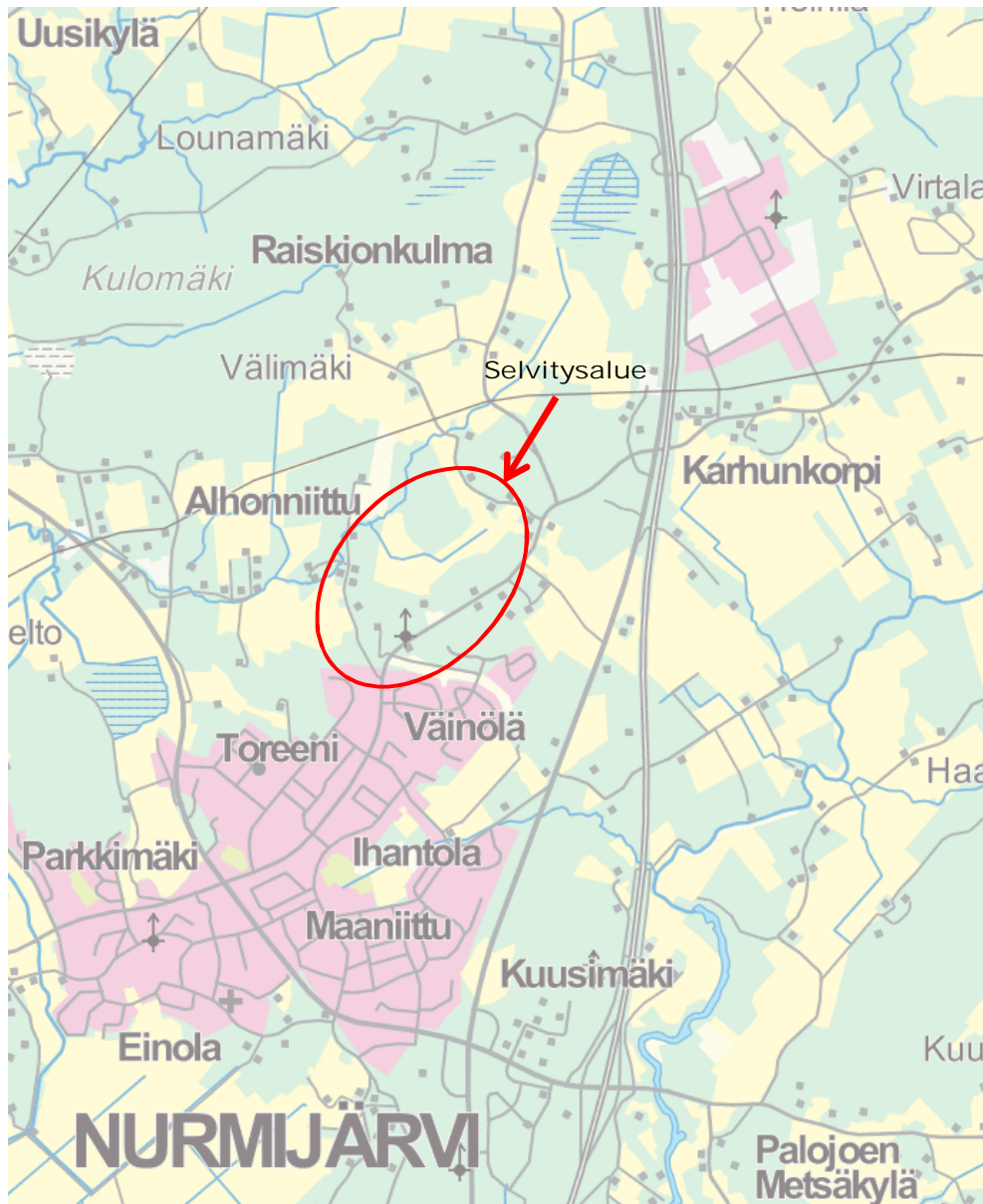
Liite 1	Melualueet päivällä $L_{Aeq7-22}$, nykytilanne
Liite 2	Melualueet yöllä $L_{Aeq22-7}$, nykytilanne
Liite 3	Melualueet päivällä $L_{Aeq7-22}$, ennustetilanne v.2040
Liite 4	Melualueet yöllä $L_{Aeq22-7}$, ennustetilanne v.2040

1. TYÖN TAUSTA JA SUUNNITTELUALUEET

Nurmijärven kaupunki laatii Heinojan alueen asemakaavaa. Alueelle on suunnitteilla mm. asunorakentamista ja päiväkotia. Tämän työn tarkoituksena on selvittää melumallinnuksella tieliikenteen aiheuttamat melutasot suunnitellulla asemakaava-alueella sekä tarvittaessa kartoittaa meluntorjuntatarpeet ja antaa tarvittavat melua koskevat suositukset asemakaavamääräyksille.

Selvitysalue sijaitsee Nurmijärven kunnassa Väinölän pohjoispuolella. Kaava-alueiden itäpuolella kulkee Hämeenlinnanväylä.

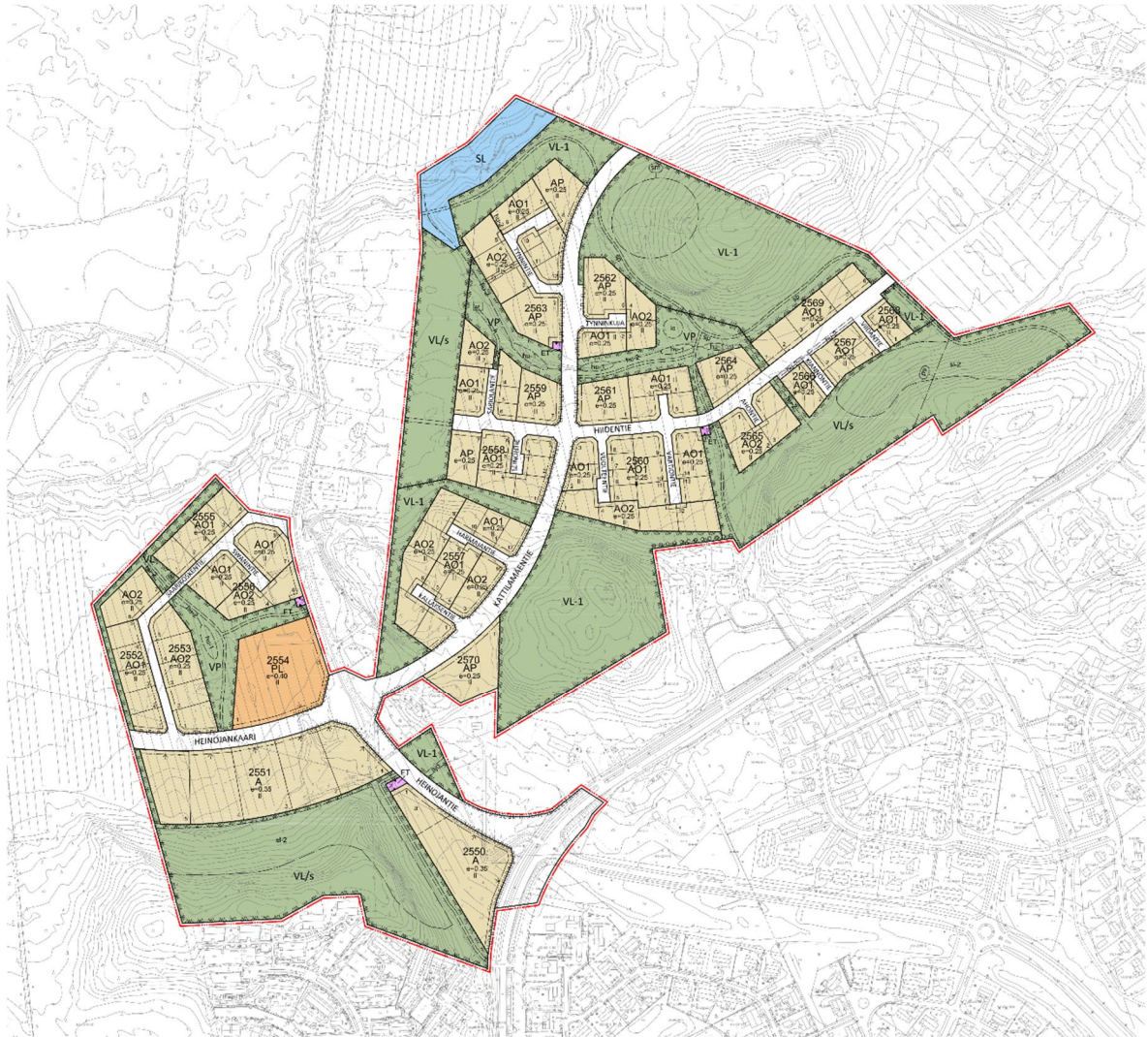
Selvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Heinojan asemakaava-alueen sijainti

Työn tilaaja on Nurmijärven kunta, jossa yhteyshenkilönä on ollut Juha Oksanen. Selvityksen on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa projektipäällikkönä on toiminut Ins. (AMK) Janne Ristolainen. Meluselvityksen on laatinut Ins. (AMK) Ville Virtanen.

Kuvassa 2 on esitetty Heinojan kaava-alue.



Kuva 2. Heinojan asemakaavaluonnos 26.11.2018

2. YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutaso-ohjearvoista v. 1992 (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

⁴⁾Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Koska kyseessä on uusi asuinalue, sovelletaan yöaikana ohjearvoa $L_{Aeq\ 22-7}$ 45 dB. Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja. Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Valtioneuvoston hyväksymissä, tarkistetuissa valtakunnallisissa alueiden käyttötavoitteissa (Ympäristöministeriö 2009) todetaan, että "Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja. Uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei tule sijoittaa melualueille varmistamatta riittävää meluntorjuntaa." "Liikennejärjestelmä ja alueiden käyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikennemuotojen käyttöedellytyksiä."

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) todetaan, että alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on edistää terveellisen ja viihtyisän elin- ja toimintaympäristön luomista.

Uudenmaan ELY-keskuksen opas 2/2013 "*Melun ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa*" mukaan tavoitteena on, että ohjearvot täyttyisivät koko asumiseen varatulla alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, tulisi varmistaa, että ohjearvot alitetaan ainakin asuntojen pihoilla leikkiin ja oleskeluun tarkoitetuilla alueilla.

3. MELUSELVITYS

3.1 Menetelmät ja sovellettavat ohjearvot

Selvityskohteen tilanne kartoitettiin laskennallisesti 3D-maastomallissa. Maastomallin laadinnassa on käytetty Maanmittauslaitoksen numeerisia kartta-aineistoja, jossa korkeuspisteet ovat 2 metrin välein. Malli sisältää maastonmuodot korkeuspisteinä ja lisäksi rakennukset, akustisesti kovat pinnat ja muut äänen etenemiseen vaikuttavat tekijät. Melulaskennat tehtiin SoundPlan 8.0 ympäristömelun laskentaohjelmistolla käyttäen pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Melumallinnuslaskentojen menetelmätarkkuus on ± 2 dB.

3.2 Mallinnetut tilanteet

Melumallinnus tehtiin nykytilanteesta (nykyiset liikennejärjestelyt ja v.2014 liikennemäärät) sekä vuoden 2040 ennustetilanteesta (asemakaavan mukaiset liikennejärjestelyt ja rakennuskanta sekä 2040 liikennemäärät). Laskennat tehtiin erikseen päiväajalle ($L_{Aeq\ 7-22}$) ja yöajalle ($L_{Aeq\ 22-7}$).

3.3 Lähtötiedot

Kaavaehdotus

Kaava-alueen maankäyttö ja muut kuin olemassa olevat rakennukset mallinnettiin Nurmijärven kunnalta saadun aineiston (kaavakartta ja havainnekuva, Katri Peltoniemi 26.11.2018).

Tieliikenne

Suunnitellun asemakaava-alueen ja sen ympäristön tieliikenteen määrä saatiin Rambollin laatiman Heinojan toimivuustarkastelusta. Laskennassa käytettiin oletuksena että 90 % liikennesuoritteesta tapahtuu päiväaikana. Tarkemmat liikennetiedot on esitetty taulukossa 3 nyky- ja ennustetilanteille.

Taulukko 2. Liikennetiedot nyky- ja ennusteliikenteelle 2040

NYKYTILANNE	KVL	Liikenteen jakaantuminen		Raskas liikenne (%)	Nopeusrajoitus (km/h)
		päivä (%)	yö (%)		
Heinojantie_pohjoinen	50	90	10	4,5	50
Heinojantie_etelä	100	90	10	4,5	50
Raalantie_pohjoinen	3400	90	10	4,5	50
Raalantie_etelä	4200	90	10	4,5	50
Laidunkaari	700	90	10	4,5	40
ENNUSTETILANNE v. 2040	KVL	Liikenteen jakaantuminen		Raskas liikenne (%)	Nopeusrajoitus (km/h)
		päivä (%)	yö (%)		
Heinojantie_pohjoinen	200	90	10	4,5	50
Heinojantie_etelä	3100	90	10	4,5	50
Raalantie_pohjoinen	5700	90	10	4,5	50
Raalantie_etelä	5200	90	10	4,5	50
Laidunkaari	2200	90	10	4,5	40
Kattilamäentie_länsipuoli	2100	90	10	4,5	50
Kattilamäentie_itäpuoli_etelä	500	90	10	4,5	50
Kattilamäentie_itäpuoli_pohjoinen	200	90	10	4,5	50

3.4 Ulko-oleskelualueiden melutilanne

Ulko-oleskelualueiden melutasot nyky- ja ennustetilanteissa päivällä (klo 7-22) ja yöllä (22-7) on esitetty liitteissä 1-4.

Nykytilanteessa Heinoja I kaava-alueella nykyisten asuinrakennusten osalta tieliikenteen melutaso ei ylitä melun päivä- tai yöajan ohjearvoja.

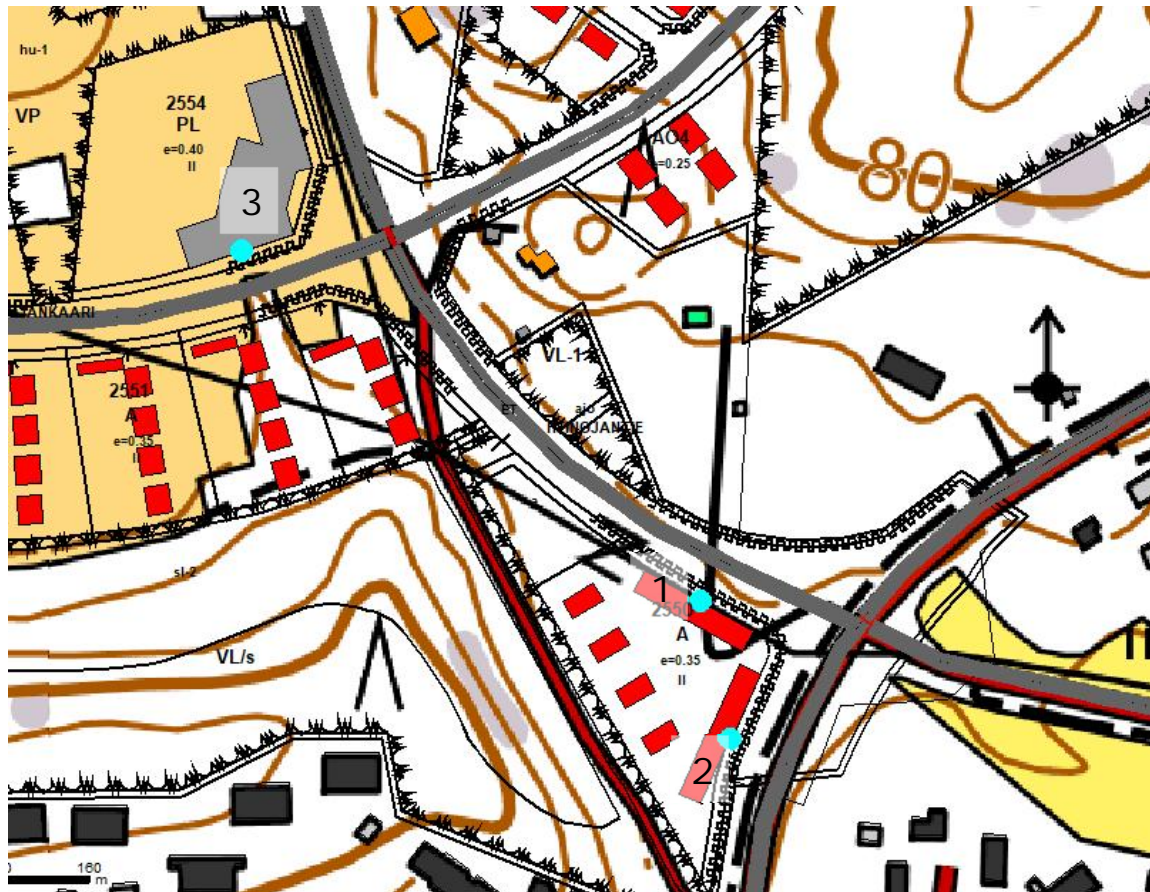
Ennustetilanteessa Heinoja I kaava-alueella päiväajan keskiäänitaso jää kaikkien kaavaan merkittyjen asuintonttien oleskelualueilla alle 55 dB, vaikka melutaso useiden Heinojantien ja Heinojankaaren varressa olevien tonttien kadun puoleisilla osilla onkin tätä suurempi. Kattilamäentien Heinojantiestä koillisen suuntaan kulkevalla osuudella päiväajan 55 dB meluvyöhyke rajautuu pääosin tiealueelle.

Ennustetilanteessa Heinojankaaren varressa sekä Heinojantien eteläisen osan varressa sijaitsevilla tonteilla yöajan keskiäänitaso ylittää 45 dB ko. tonttien kadun puoleisilla osioilla. Muilta osin yöajan melutaso jää ohjearvon tasalle tai alapuolelle Heinojan kaava-alueella.

3.5 Rakennuksen julkisivuun kohdistuva melu

Rakennusten ääneneristävyyksivaatimukset määräytyvät julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason ja Sosiaali- ja terveysministeriön antaman asumisterveysasetuksen mukaisten sisämelun, 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä, erotuksena. Tieliikennemelu, joka on kaava-alueella päämelulähde, on yöllä noin 7 dB alhaisempi kuin päivällä johtuen liikenteen ajallisesta jakautumisesta. Tämän vuoksi päiväajan melutaso muodostuu mitoittavaksi julkisivun ääneneristävyyden osalta.

Kuvassa 3 on esitetty eniten melulle altistuvien julkisivujen reseptoripisteiden paikat. Reseptoripisteet 1 ja 2 ovat asuinrakennuksien julkisivuilla kahdessa kerroksessa. Reseptoripiste 3 on päiväkotirakennuksen eniten melulle altistuvalla julkisivulla kahdessa kerroksessa.



Kuva 3. Rakennusten julkisivujen reseptoripisteet

Rakennusten eniten melulle altistuviin julkisivuihin kohdistuvat suurimmat päivä- ja yöajan keskiäänitasot ennustetilanteessa on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Julkisivuihin kohdistuvat suurimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa

Reseptori	Ld dB(A)	Ln dB(A)
1_asuin, 1. kerros	58	51
1_asuin, 2. kerros	59	52
2_asuin, 1. kerros	58	51
2_asuin, 2. kerros	59	52
3_päiväkoti, 1. kerros	58	51
3_päiväkoti, 2. kerros	59	52

4. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Nurmijärven kaupunki laatii Heinojan alueelle asemakaavaa. Alueelle on suunnitteilla asuntorakentamista ja mm. päiväkotia.

Nykytilanteessa ulko-oleskelualueiden päivä- ja yöajan ohjearvot eivät ylitä Heinoja I asemakaava-alueella.

Ennustetilanteessa ulko-oleskelualueiden päiväajan ohjearvo $L_{Aeq\ 7-22}$ 55 dB ylittyy joidenkin Heinojantien alkupään ja Heinojankaaren varressa olevien tonttien kadun puoleisilla osuuksilla, mutta kaava-alueen kaikkien tonttien oleskelualueet sijaitsevat niillä tonttien osilla, joilla päiväajan ohjearvo ei ylitä. Yöajan melutaso ylittää ohjearvon $L_{Aeq\ 22-7}$ 45 dB Heinojantien alkupään ja Heinojankaaren varressa olevien tonttien kadun puoleisilla osuuksilla.

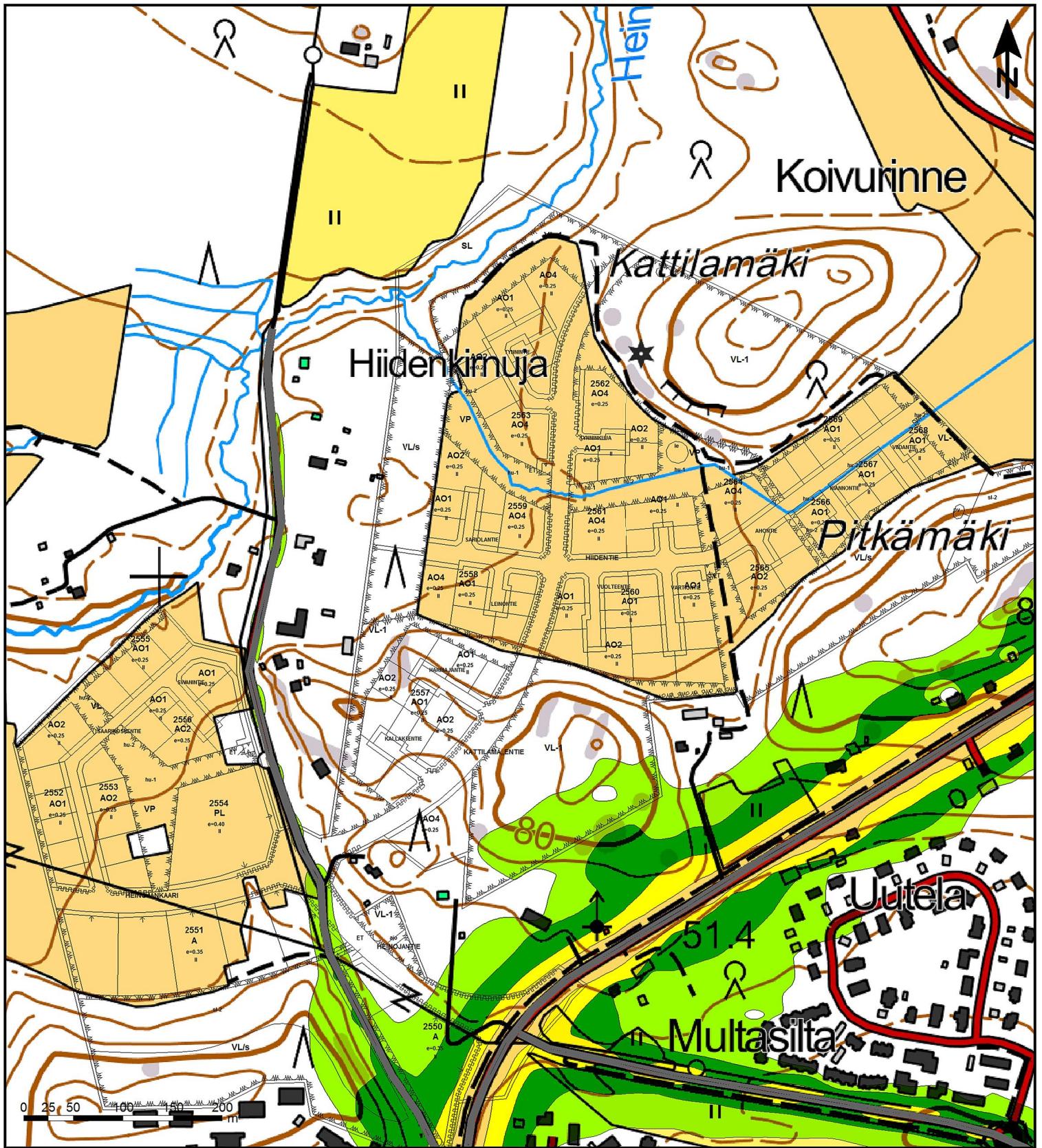
Ohjearvot alittaviin melutasoihin tulisi pyrkiä koko asumisen ja virkistykseen varatulla alueella, ja vähintään piha- ja oleskelualueilla, terasseilla ja oleskeluparvekkeilla sekä aktiivisessa käytössä olevilla virkistys- ja ulkoilma-alueilla. Koneellisella ilmanvaihdolla varustettujen asuintalojen julkisivuihin voidaan sallia kohdistuvan yöajan ohjearvon ylittäviäkin melutasoja, mikäli ko. asuintaloilla päiväajan melutilanne on muutoin hyväksyttävä.

Heinojan kaava-alueen osalta ei ole tarvetta erityisille meluntorjuntatoimenpiteille, kunhan päiväkodin ja rivitalotonttien suunnittelussa huomioidaan rakennusten sijoittelu ja sen vaikutus ulko-oleskelualueiden melutasoon. Meluselvityksessä huomioidulla sijoittelulla Heinojan kaava-alueen asuintonttien oleskelualueilla melutaso on ohjearvojen rajoissa, mutta mikäli rakennusten sijaintea muutetaan, saattaa tilanne muuttua.

Jotta melutaso asunnossa sisällä alittaa sisätiloihin annetut päivä- ja yöajan toimenpiderajat, tulisi julkisivun ääneneristävyyden olla riittävä. Mallinnusten perusteella sisätilojen ohjearvojen saavuttamiseksi eniten melulle altistuville julkisivuillekin riittää 23-24 dB ääneneristävyys (äänitasoero ΔL), laskentaepävarmuus ± 2 dB huomioituna 25-26 dB. Suomessa tähän päästään tavanomaisilla rakenneratkaisuilla. Ilmanvaihdon osalta kannattaa välttää tuloilman ottamista kadun puolelta, sillä vaikka ääneneristävyyksivaatimus täytyisikin, saattaa ilmanlaatu kadun puolella olla pihan puolta heikompi. Tämä tulee huomioida erityisesti päiväkodin osalta.

Kaava-alue on rajattu siten, että esim. nykyiset Heinojantien ja Raalantien varressa olevat asuintalot jäävät sen ulkopuolelle. Huomattavasti lisääntyvän liikenteen johdosta melutasot nousevat Heinojantien varressa olevien nykyisten asuintalojen kohdalla melko paljon nykytilanteeseen verrattuna, mutta myös näiden asuintonttien oleskelualueilla melutasot jäävät ohjearvojen puitteisiin.

Tämä meluselvitys on harkinnan mukaan päivitettävä, jos työssä käytetyt lähtötiedot suunnitelun edetessä oleellisesti muuttuvat.



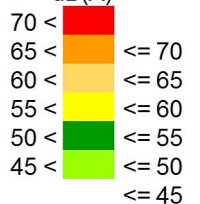
RAMBOLL

1510019205
 Nurmijärven kunta
 Heinojan asemakaava
 Meluselvitys

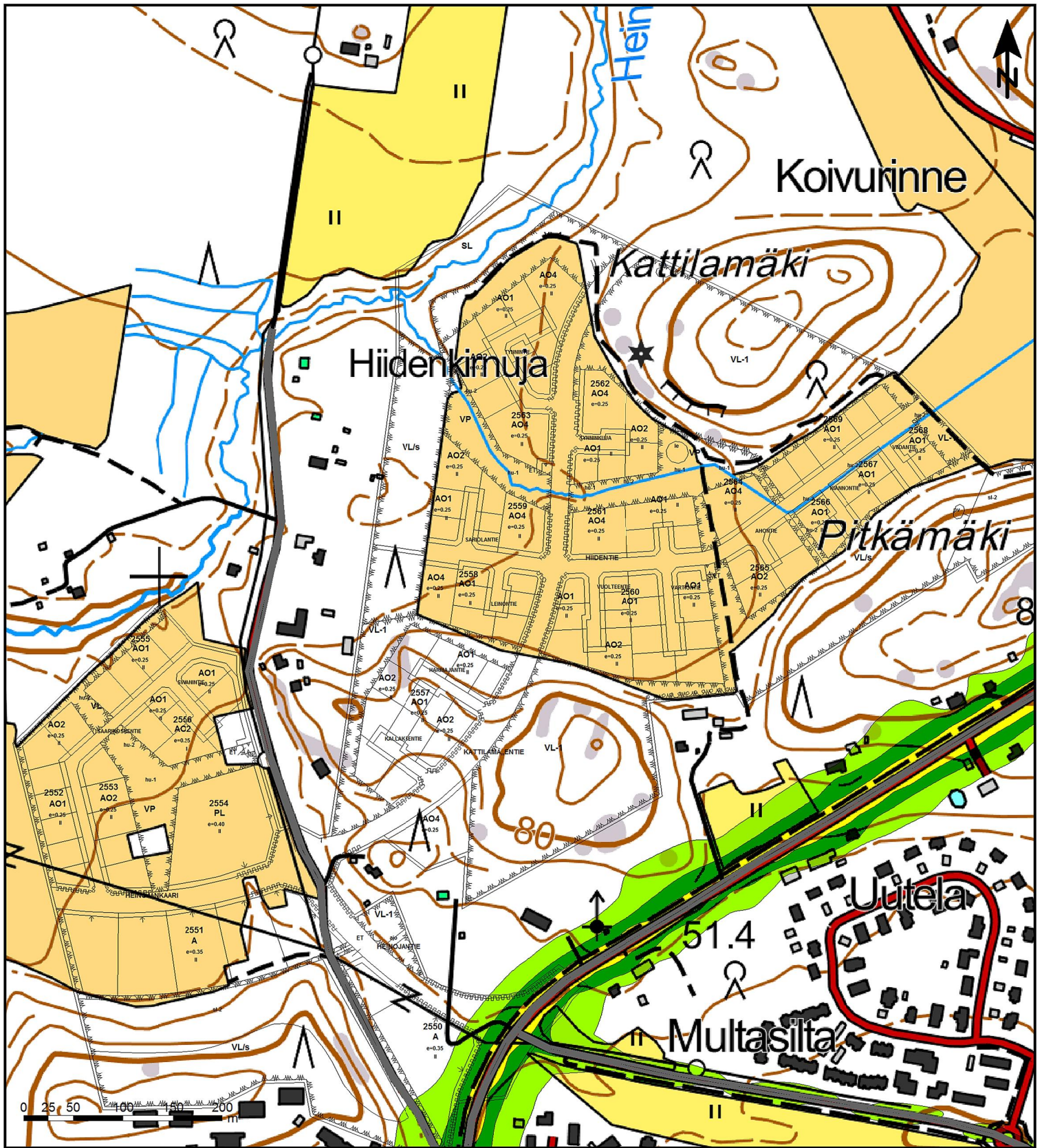
Liite 1

**Päiväajan meluvyöhykkeet L_{Aeq} 7-22
 Nykytilanteessa**

Äänitaso
 dB(A)



Laskentakorkeus mp + 2m
 28/11/2018 V. Virtanen



RAMBOLL

1510019205
 Nurmijärven kunta
 Heinojan asemakaava
 Meluselvitys

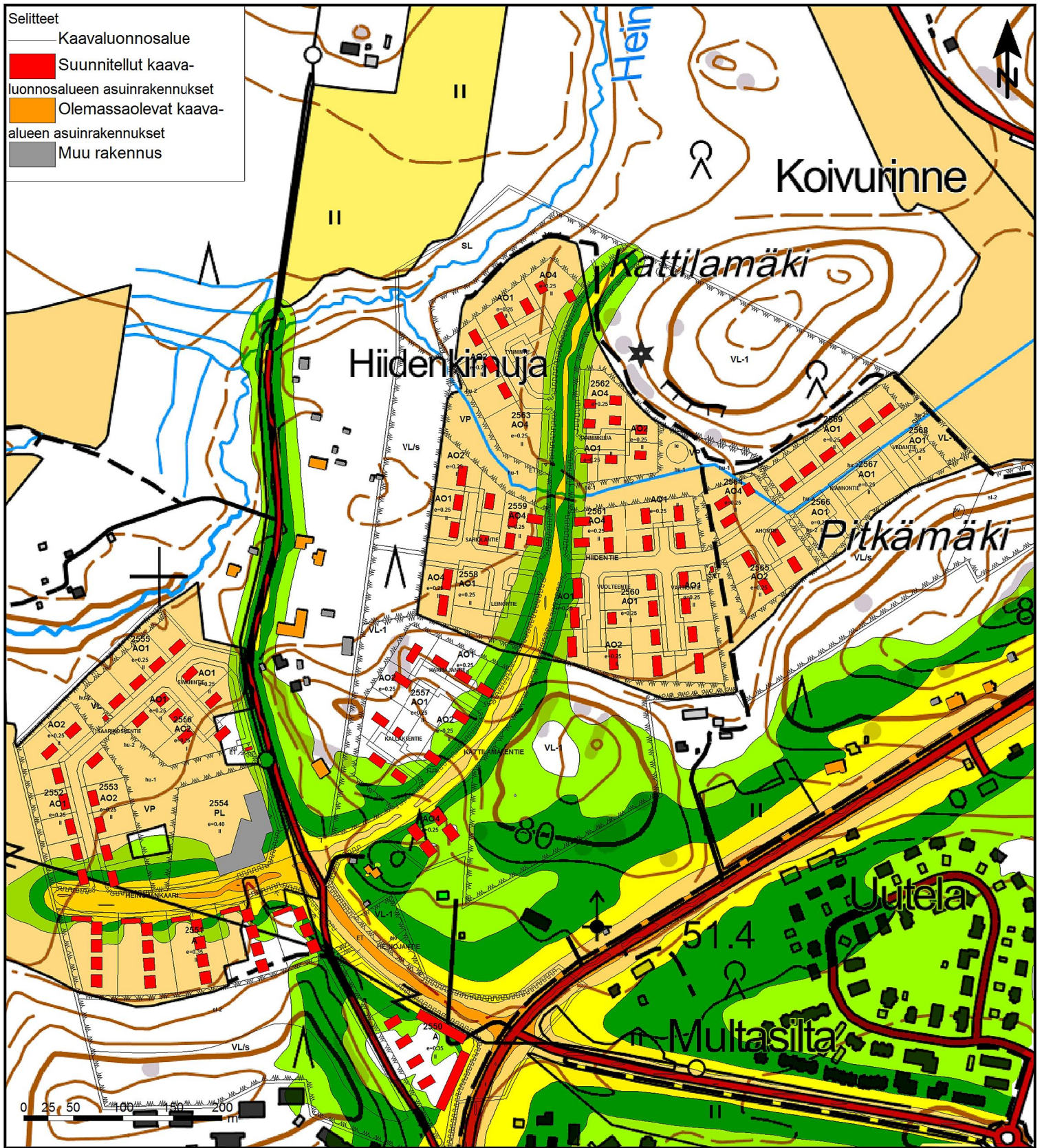
Liite 2

**Yöajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 22-7}$
 Nykytilanteessa**

Äänitaso
 dB(A)

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45

Laskentakorkeus mp + 2m
 28/11/2018 V. Virtanen



Liite 3

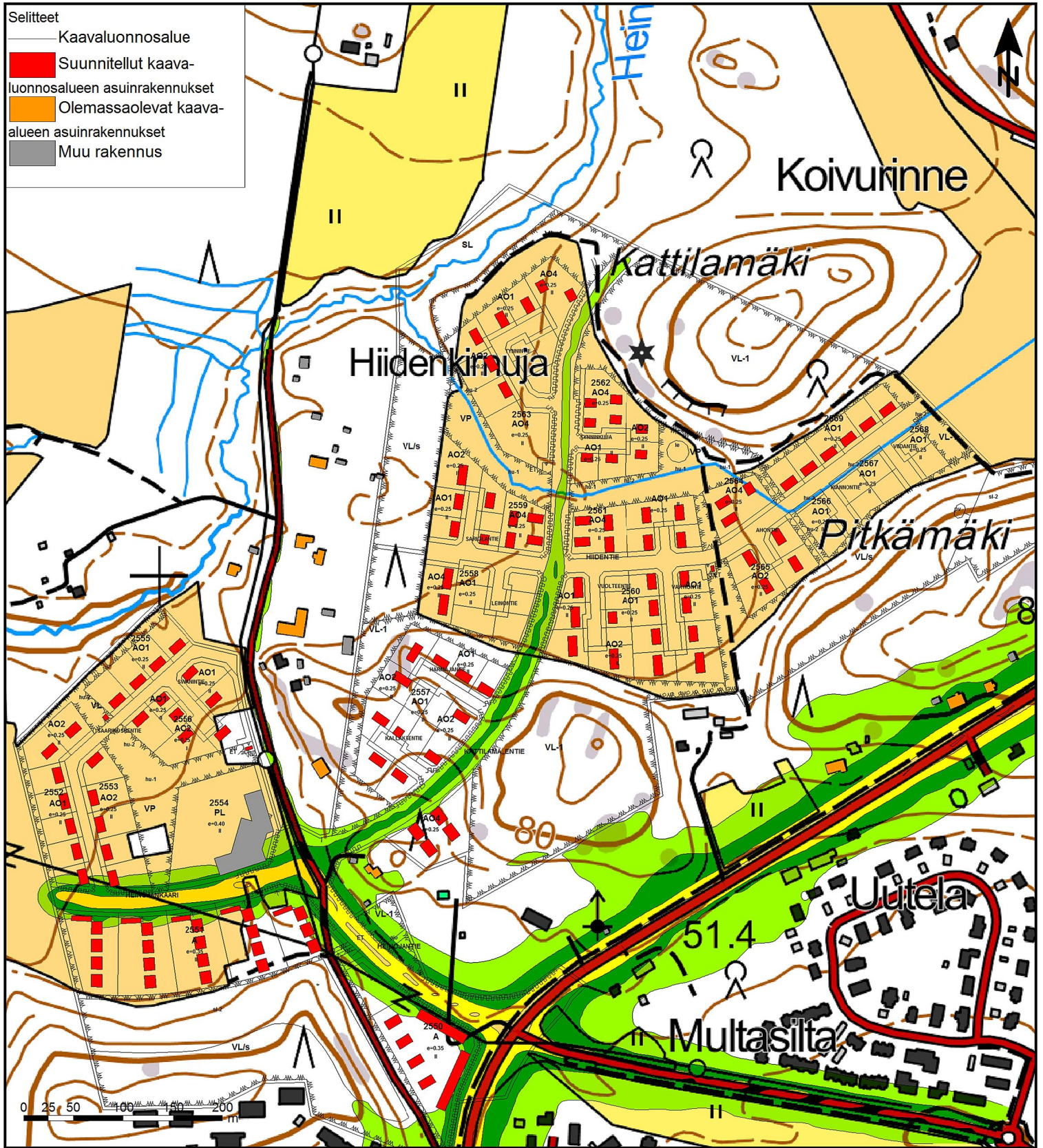
Päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq\ 7-22}$
 Ennustetilanteessa v.2040

1510019205
 Nurmijärven kunta
 Heinojan asemakaava
 Meluselvitys

Äänitaso
 dB(A)

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45

Laskentakorkeus mp + 2m
 28/11/2018 V. Virtanen



Liite 4

Yöajan meluvyöhykkeet L_{Aeq} 22-7
Ennustetilanteessa v.2040

1510019205
Nurmijärven kunta
Heinojan asemakaava
Meluselvitys

Äänitaso
dB(A)

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45

Laskentakorkeus mp + 2m
28/11/2018 V. Virtanen