

Ahmoavaaran asema- kaava, Juuka

LIIKENNEMELUSELVITYS

184–1075.4
22.10.2024



Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Ahmovaaran asemakaava alueen asuinrakennusten piha-alueilla.

Kohde sijaitsee Juuan Ahmovaarassa. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Joensuuntie (VT6), Martovaarantie, Kolintie, Ahmovaarantie ja Savikyläntie. Kohdassa 2.2 on kuvattu oheisten väylien liikennemäärät.

Asemakaava-alueen asuinrakennusten leikki- ja ulko-oleskelualueilla ylittyy melunohjearvotasot ennustetilanteessa. Melutasojen ylittyminen ei johdu uusista tie- ja katujärjestelyistä. Alueella on ennustetilanteessa odotettavissa huomattavaa liikennemäärien kasvua, jonka seurauksena alueen melutasot kasvavat.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB.

Muiden kuin asuinrakentamisen osalta ei tarvitse antaa kaavamääräyksiä liikennemelua vastaan.

Tampereella / Espoossa 22.10.2024

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Ahmovaaran asemakaava, Juuka

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	2
1 Johdanto	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijä	4
1.3 Kohde.....	4
1.4 Selostuksen tarkoitus	5
2 Lähtötiedot.....	5
2.1 Maastomalli ja rakennukset.....	5
2.2 Liikenne.....	7
3 Vaatimukset	8
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	8
4 Mallinnus.....	9
5 Tulokset.....	10
6 Johtopäätökset.....	10
7 Epävarmuudet	10
Liitteet.....	11
Lähteet.....	11

Ahmovaaran asemakaava, Juuka
Liikennemeluselvitys

184–1075.4

1 Johdanto**1.1 Tilaaja**

Juuan kunta
Poikolantie 1
83900 Juuka

Marko Ärväs
marko.arvas@juuka.fi

p 040 104 2621

1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
puh. 0207 911 888

Ins AMK Susanna Hjelm
susanna.hjelm@ains.fi

p. 040 566 5419

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888

Dipl.Ins Jarno Kokkonen
jarno.kokkonen@ains.fi

p. 050 410 1713

1.3 Kohde**RAKENNUSKOHDDE:** **AHMOVAARAN ASEMAKAAVA**

Osoite: 83950, Juuka

Tehtävä: Liikennemeluselvitys asemakaavamuutosta varten

1.4 Selostuksen tarkoitus

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Ahmovaaran asemakaava alueen asuinrakennusten piha-alueilla. Selvitys on tehty kohteen asemakaavaa varten.

2 Lähtötiedot

2.1 Maastomalli ja rakennukset

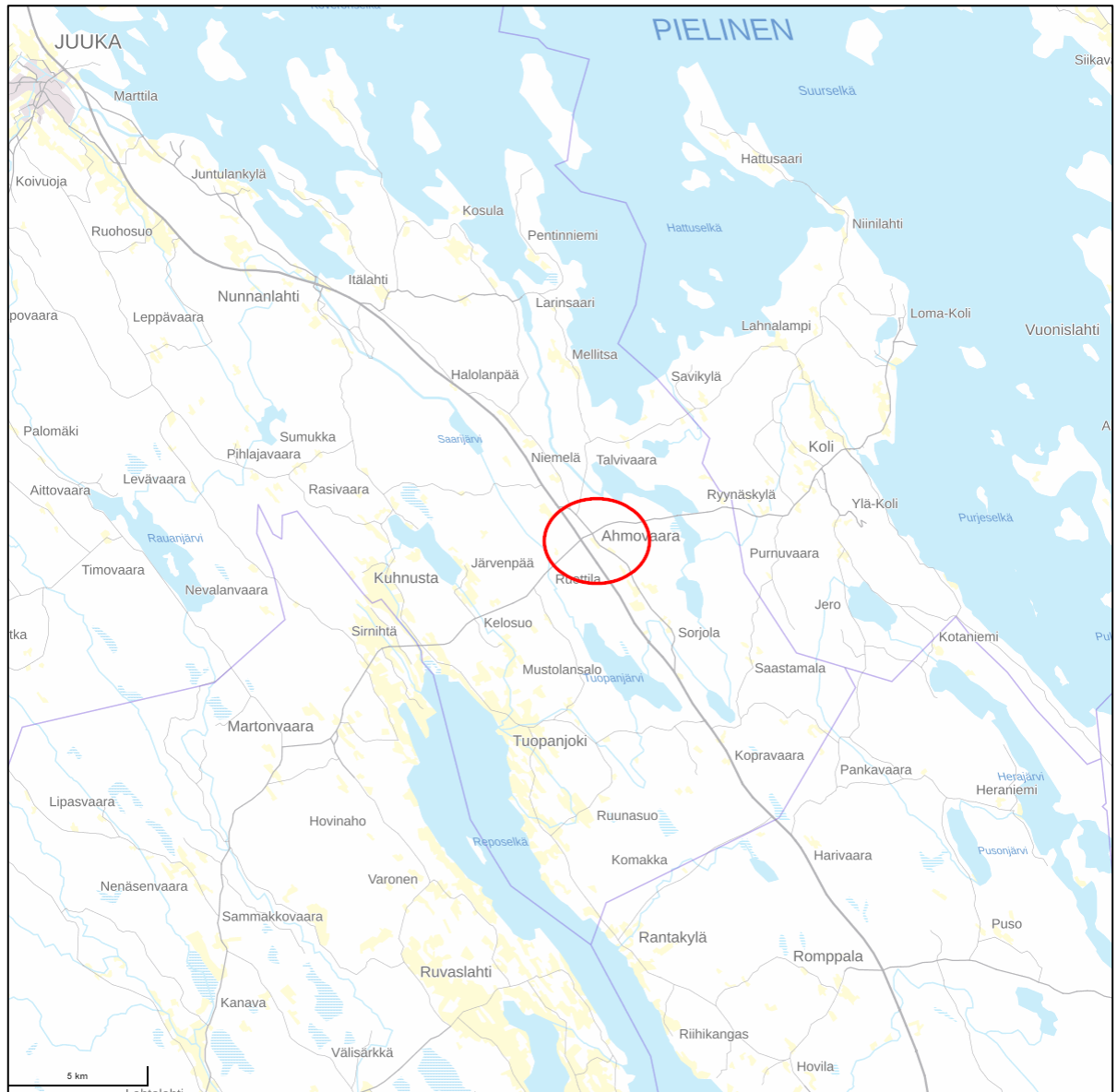
Selvitys perustuu Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40.

Meluselvityksessä on käytetty seuraavia Maanmittauslaitoksen aineistoja:

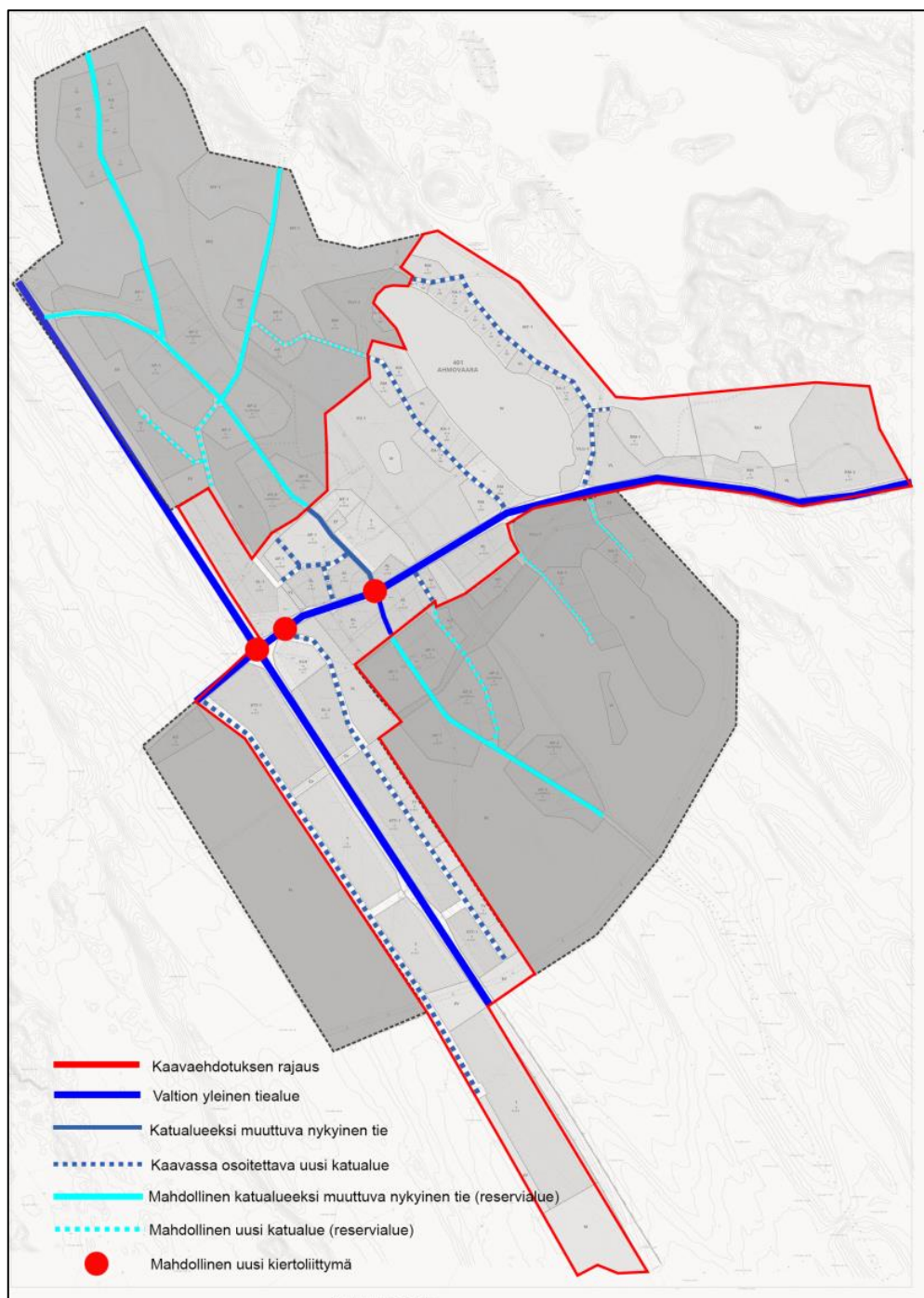
- Korkeusmalli 2 m (alueen korkeustiedot)
- Rakennukset ja niiden käyttötarkoitukset, nykyinen tielinjaus ja vesistöt

Kohteen uusien teiden tasausviivat on saatu A-Insinöörien liikennesuunnittelusta.

Kohteen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1, ja kaavaehdotuksen rajausta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 1. Kohteen sijainti kartalla.



Kuva 2. Kohteen kaavaehdotuksen raja.

2.2 Liikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Joensuuntie (VT6), Martovaarantie, Kolintie, Ahmovaarantie ja Savikyläntie. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu kohteen liikennesuunnittelusta. Ennustetilanteen liikennemäärät perustuvat Koli-Ahmovaaran Osayleiskaavan liikenneselvitykseen [1]. Keskivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät.

TIEOSUUS	KVL NYKYTI- LANNE V. 2023 [AJON/VRK]	KVL ENNUSTE V. 2040 [AJON/VRK]	RASKAAN LIIKEN- TEEN OSUUS, NYKY [%]	RASKAAN LIIKEN- TEEN OSUUS, ENNUSTE [%]	NOPEUS- RAJOITUS [KM/H]
Joensuuntie (VT6), Kolin- tiestä pohjoi- seen	1920	5500	11	11	80–100
Joensuuntie (VT6), Kolin- tiestä etelään	1980	5300	12	10	80–100
Martovaarantie	640	1400	9	5	80
Kolintie	770	6600	6	5	60–80
Ahmoavaaran- tie, Kolintiestä pohjoiseen	170	2000	4	4	40–60
Ahmoavaaran- tie, Kolintiestä etelään	60	1900	3	4	60–80
Savikyläntie	80	300	7	4	80
Uusi tie Marto- vaarantie ete- lään	-	700	-	10	50
Uusi tie Kolin- tiestä etelään	-	3500–700	-	5–10	50
Uusi tie Kolin- tiestä pohjoi- seen	-	3700	-	5	50

3 Vaatimukset

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2. Tässä työssä on sovellettu vanhan / täydennysrakentamisen asuinalueen yöajan ohjearvoa 50 dB.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot.

SOVELLETTAVA ALUE	MELUN A-PAINOTETUN EKVIVALENTTITASON ENIMMÄISARVO L_{Aeq}	
	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoa.

4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2024 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu kolmiulotteiseen maastomalliin, johon on määritetty keskeiset äänen leviämiseen vaikuttavat objektit sekä eri pintojen akustiset ominaisuudet. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa asfalttipinnat, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden rakennetun ympäristön sekä melulähteiden liikennetiedot päivä- ja yöaikaan.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1–3 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 10 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

5 Tulokset

Liitteessä 1 on esitetty nykytilanteen melukartat. Nykytilanteessa kaikkien asuinrakennusten läheisyyteen muodostuu laajoja ohjearvot alittavia alueita päivä- ja yöaikaan.

Ennustetilanne nykyisillä tie- ja katujärjestelyillä on esitetty liitteessä 2. Liitteestä nähdään, että teiden lähetyvillä melutasot kasvavat ja paikoin asuinrakennusten läheisyyteen muodostuu enää pieniä ohjearvot alittavia alueita.

Liitteessä 3 on esitetty ennustetilanne, jossa on otettu huomioon uudet tie- ja katujärjestelyt. Liitteen melukartoista nähdään, että melutasot liikenneväylien läheisyydessä kasvavat huomattavasti nykytilanteeseen verrattuna. Huomioitavaa on kuitenkin se, että melutasojen kasvu ei johdu uusista katu- ja tiejärjestelyistä. Melutasojen kasvu johtuu liikennemäärien runsaasta kasvusta alueella.

6 Johtopäätökset

Asemakaava-alueen asuinrakennusten leikki- ja ulko-oleskelualueilla ylittyy meluohjearvotasot ennustetilanteessa. Melutasojen ylittyminen ei johdu uusista tie- ja katujärjestelyistä. Alueella on ennustetilanteessa odotettavissa huomattavaa liikennemäärien kasvua, jonka seurauksena alueen melutasot kasvavat.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB (vanha alue).

Muiden kuin asuinrakentamisen osalta ei tarvitse antaa kaavamääräyksiä liikennemelua vastaan.

7 Epävarmuudet

Tehtyyn meluselvitykseen ei sisälly tavanomaista liikennemeluselvitystä suurempia epävarmuuksia.

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen. Laskentatulos ei ole kovin herkkä suurehkoillekaan muutoksille liikennemäärien suhteen. Mikäli ennuste on 25 % suurempi, niin sillä on noin 1 dB vaikutus

keskiäänitasoihin. Tässä selvityksessä yleiskaavan mukainen ennusteliikennemäärä on kuitenkin nykytilanteeseen nähden poikkeuksellisen suuri ja paikoin jopa yli 1000 % liikennemäärän kasvu aiheuttaa melumallinnukseen merkittävää epävarmuutta, jonka vaikutus melutasoihin on suuri eli yli 10 dB.

Jatkosuunnittelussa uudisrakentamisen osalta suositellaan tarkistamaan ennusteliikenteestä aiheutuvat melutasot. Tässä selvityksessä käytetyt ennusteliikennemäärät ovat poikkeuksellisen suuria suunnittelualueen sijaintiin nähden.

Liitteet

1. Melukartat, nykytilanne
2. Melukartat, ennustetilanne nykyisillä katujärjestelyillä
3. Melukartat, ennustetilanne uusilla katujärjestelyillä

Lähteet

1. Koli-Ahmovaara Osayleiskaavan liikenneselvitys. 2021. Sweco.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
3. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

NYKYTILANNE

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

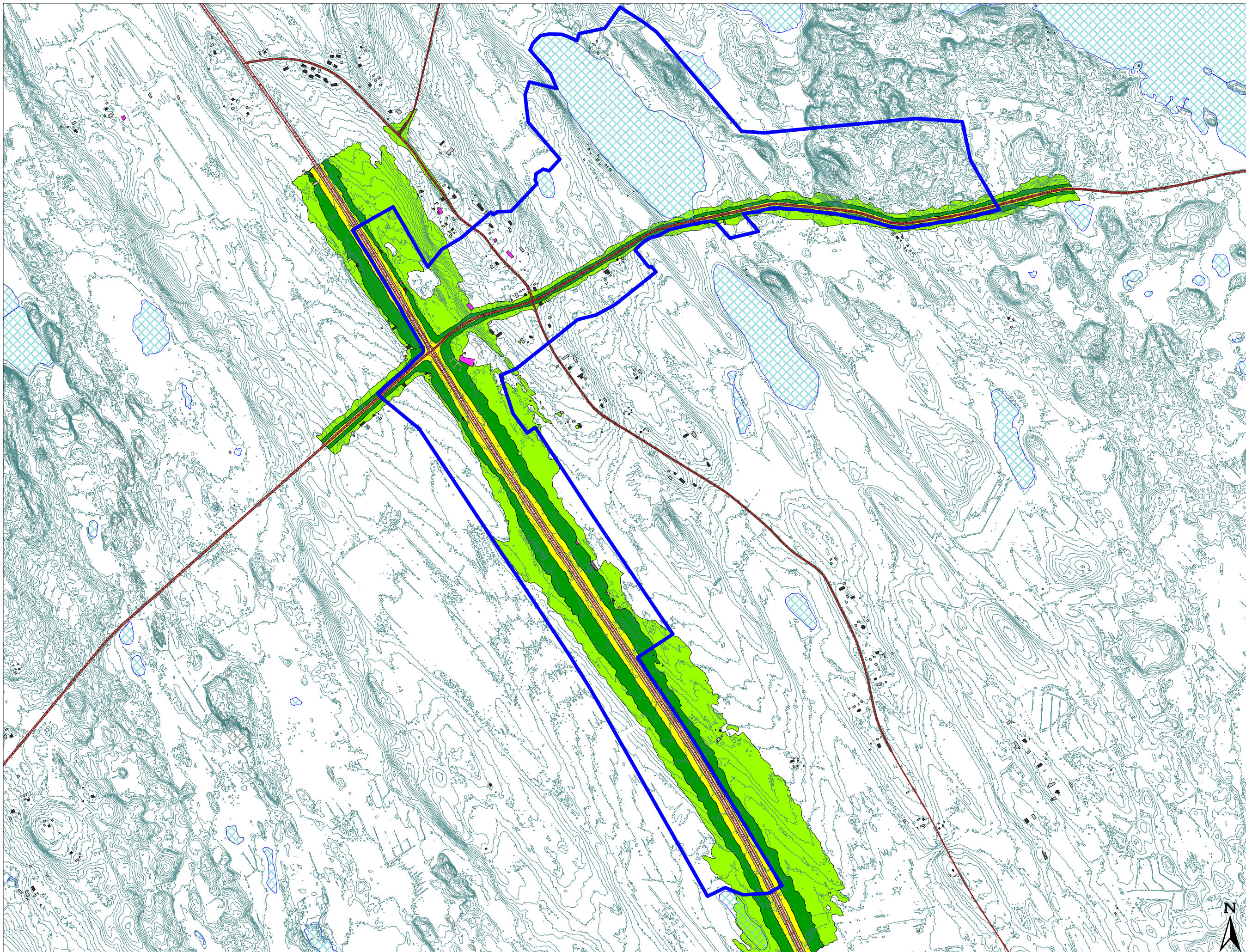
NYKYTILANNE

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040
nykyiset katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040
nykyiset katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040 uudet katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040 uudet katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

NYKYTILANNE

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

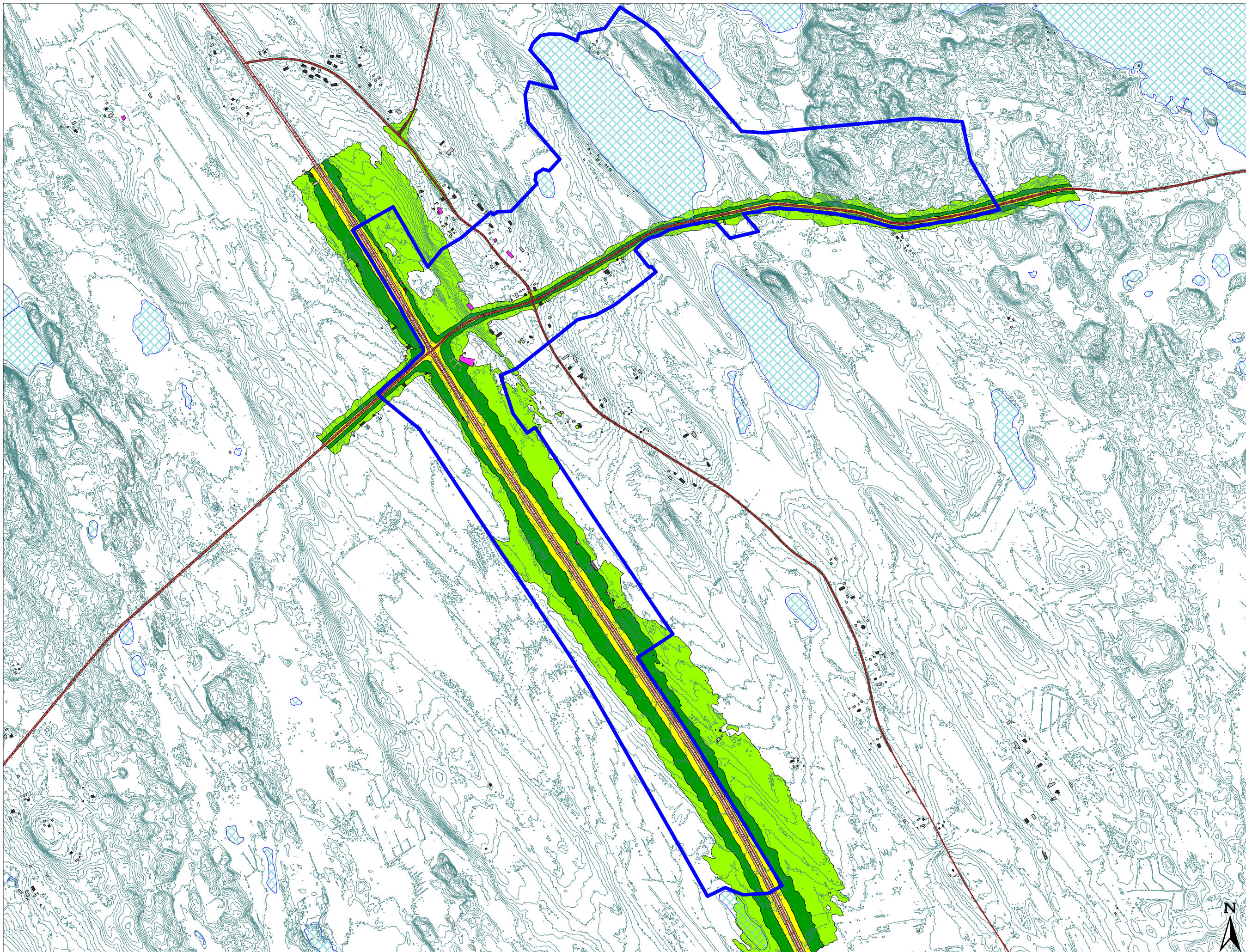
NYKYTILANNE

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

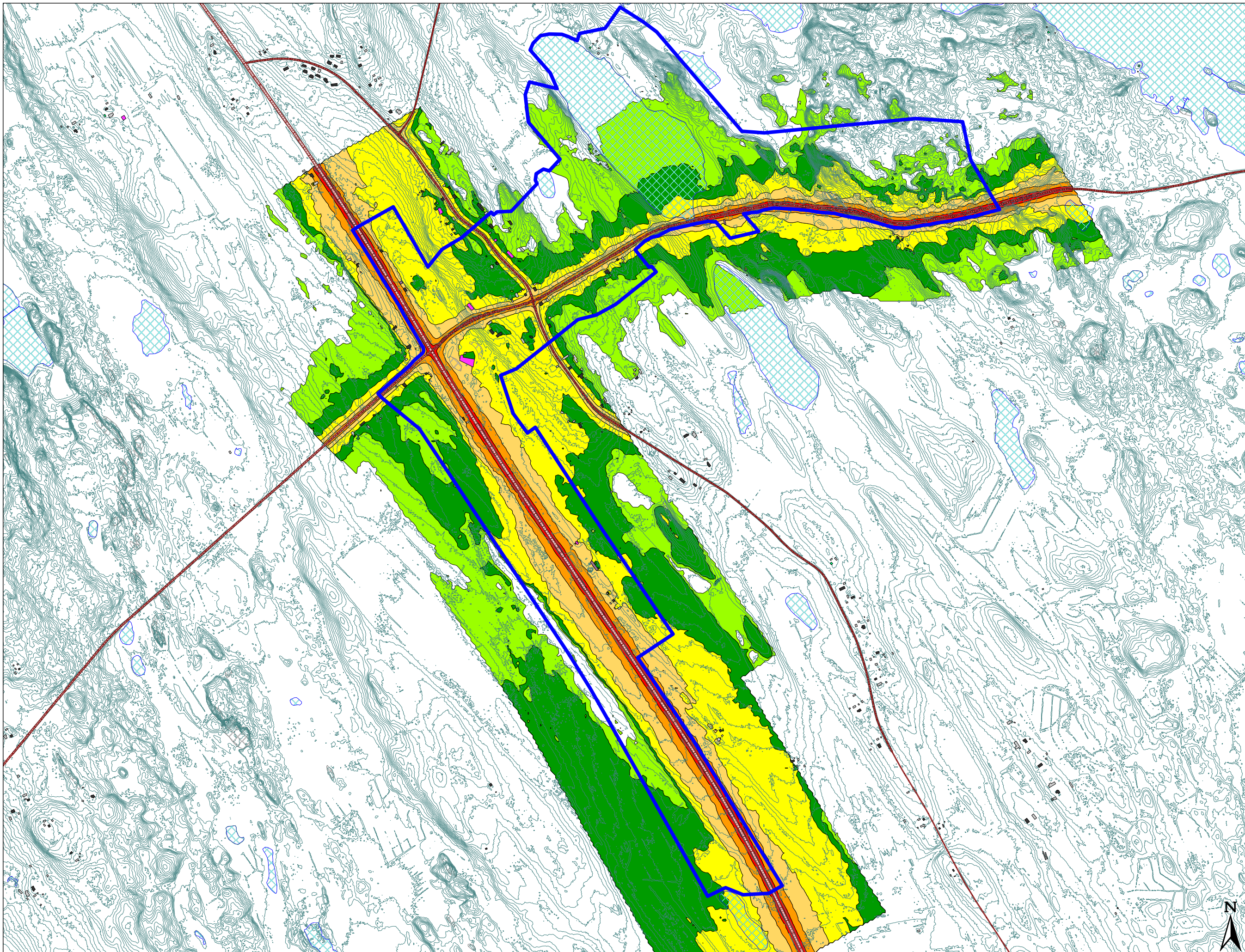
ENNUSTE V. 2040
nykyiset katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB



Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040
nykyiset katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040 uudet katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Ahmovaaran asemakaava,
Juuka

ENNUSTE V. 2040 uudet katujärjestelyt

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

— Asemakaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

< 45 dB
> 45 dB
> 50 dB
> 55 dB
> 60 dB
> 65 dB
> 70 dB
> 75 dB



0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:14000
Susanna Hjelm, Ins.AMK
CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)