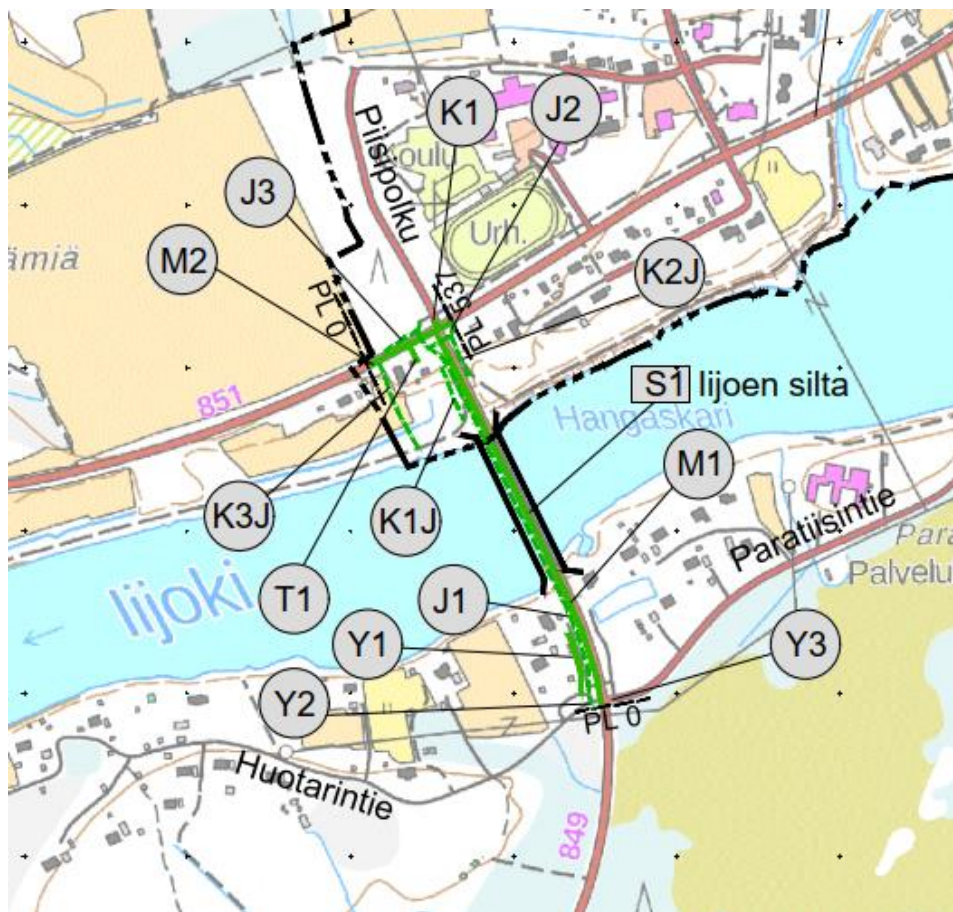


POHJOIS-POHJANMAAN ELY

MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE) PARAN- TAMINEN IJOEN SILLAN KOHDALLA, TIESUUNNITELMA, OULU TIESUUNNITELMAN MELUSELVITYS

8.2.2023



317162

REV:

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1. Laskentamalli.....	3
2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät	3
2.3. Laskentamallin epävarmuus	4
2.4. Ympäristömelun ohjearvot	4
2.4.1. Melutason ohjearvojen soveltaminen	5
3. Tulokset	5
4. Johtopäätökset	6
Viitteet	6
Liitteet.....	6

1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut Pohjois-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuk-
sen toimeksiannosta ympäristömeluselvityksen liittyen maantien 849 parantamisen tie-
suunnitelmaan lijoen sillan kohdalla Oulussa.

Selvityksessä on tarkasteltu liikenteen aiheuttamia päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq07-22}$ ja $L_{Aeq22-07}$) tiesuunnitelman vaikutusalueella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla nyky- ja ennustetilanteessa.

Melulaskennat sekä raportin on laatinut FM Sirpa Lappalainen.

2. Lähtötiedot ja menetelmät

Tarkastelualue sijaitsee Oulussa lähellä Yli-lin entistä kuntakeskusta. Tiesuunnitelman ta-
voitteena on ollut parantaa maantien liikenneturvallisuutta ja liikennöitävyyttä sillan kanta-
vuus- ja leveyspuutteet poistamalla. Meluselvityksessä tarkasteltiin maantien 849 ja 851
tieliikenteen aiheuttamia melutasoja laskentamallin avulla.

2.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna/A 2021 melunlaskentaohjelmiston pohjoismaisella tieliiken-
nemelun laskentamallilla (Nordic Council of Ministers 1996). Laskentamalli on muodos-
tettu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan sekä mitatun maastomallin aineistoista.
Ennustetilanteen laskentamalliin on sisällytetty tiesuunnitelman mukainen tiegeometria.

Laskentamalli ottaa huomioon melun etenemisen arvioinnissa geometrisen vaimentumi-
sen, maanpinnan, rakennettujen esteiden ja maaston muotojen vaikutukset. Melulasken-
noissa maa on oletettu akustisesti pehmeäksi ja vesialueet akustisesti koviksi.

Melulaskennan laskentapisteet sijaitsivat 5 metrin välein 2 metrin korkeudella maan pin-
nasta. Laskentatulokset on esitetty karttapohjalle tulostettuina 5 desibelin meluvyöhyk-
keinä.

2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät

Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Keskivuorokausiliiken-
teestä (KVL) 90 prosenttia on jaettu päiväajalle ja kymmenen prosenttia yöajalle. Päiväajalla
tarkoitetaan klo 7-22 ja yöajalla klo 22-7 välistä aikaa.

Ennustetilanteen liikennemääränä on käytetty nykyisestä liikennemäärästä kasvukertoi-
mella laskettua vuoden 2050 ennusteliikennemäärää (kasvukerroin katsottu julkaisusta *Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018, Valtakunnalliset tieliikenne-ennusteet*).

Nykyisin maantien nopeusrajoitus suunnittelualueella on 40 km/h. Samaa nopeusrajoitusta
on käytetty myös ennustetilanteen tarkastelussa.

Taulukko 1. Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät.

	KVL (ajon/vrk), nykytilanne	KVL (ajon/vrk), ennustetilanne 2050	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeus- rajoitus (km/h)
Maantie 849, lijoen sillalla	1410	1770	8,0	40
Maantie 849, Yli-iin suuntaan	1740	2180	8,0	40
Maantie 851	640	800	9,2	40/60

2.3. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäkiessä maastossa erosivat suurimmillaan 5 - 6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualueita voidaan pitää hieman tavanomaista monimutkaisempina laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 3 dB.

2.4. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 2).

8.2.2023

Taulukko 2. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	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 yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

2.4.1. Melutason ohjearvojen soveltaminen

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla sovelletaan tässä tapauksessa päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB ja yöajan keskiäänitason ohjearvoa 50 dB.

3. Tulokset

Tulokset on esitetty meluvyöhykekarttina liitteessä 1. Päiväajan melutasot ovat mitoittavia ohjearvoon verrattaessa, joten tulosten tarkastelu keskittyy päiväajan melutasoihin.

Nykyisillä tiejärjestelyillä ja nykyliikennemäärillä tarkasteltuna maantien 849 liikenteen aiheuttama päiväajan 55 dB keskiäänitaso leviää enimmillään 10 – 15 metrin etäisyydelle tiestä (Liite 1, kartta 1). Päiväajan keskiäänitaso ei ylitä ohjearvoa ympäristön asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla.

Nykyisillä tiejärjestelyillä ja ennustevuoden 2050 liikennemäärillä tarkasteltuna meluvyöhykkeet kasvavat noin 1 dB nykytilanteen tarkasteluun verrattuna liikennemäärän kasvun seurauksena. Päiväajan 55 dB keskiäänitaso leviää enimmillään noin 15 metrin etäisyydelle tiestä (Liite 1, kartta 3). Päiväajan keskiäänitaso ei ylitä ohjearvoa ympäristön asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla.

Suunnitelluilla tiejärjestelyillä maantien linjaus ei muutu, mutta maantien länsipuolelle rakennettava kevyenliikenteen väylä rajoittaa jonkin verran melun leviämistä tien länsipuolella. Tämä johtuu maantien sijainnista muuta maanpintaa korkeammalla. Päiväajan 55 dB keskiäänitaso leviää enimmillään noin 15 metrin etäisyydelle tiestä. Suunnitelluilla tiejärjestelyillä tarkasteltuna ohjearvon ylittävälle meluvyöhykkeelle ei jää yhtään asuinrakennusta (Liite 1, kartta 5).

4. Johtopäätökset

Tiesuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ei ole vaikutusta alueen melutasoihin. Ennustevuoden 2050 tarkasteluissa liikennemäärien yleinen kasvu lisää melua hieman verrattuna nykytilanteeseen. Suunnitelluilla tiejärjestelyillä ei ole merkittävää vaikutusta melun leviämiseen. Uudet tiejärjestelyt rajoittavat jonkin verran melun leviämistä maantien länsipuolelle.

Melutasot eivät ylitä ohjearvotasoja suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevien asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla.

Viitteet

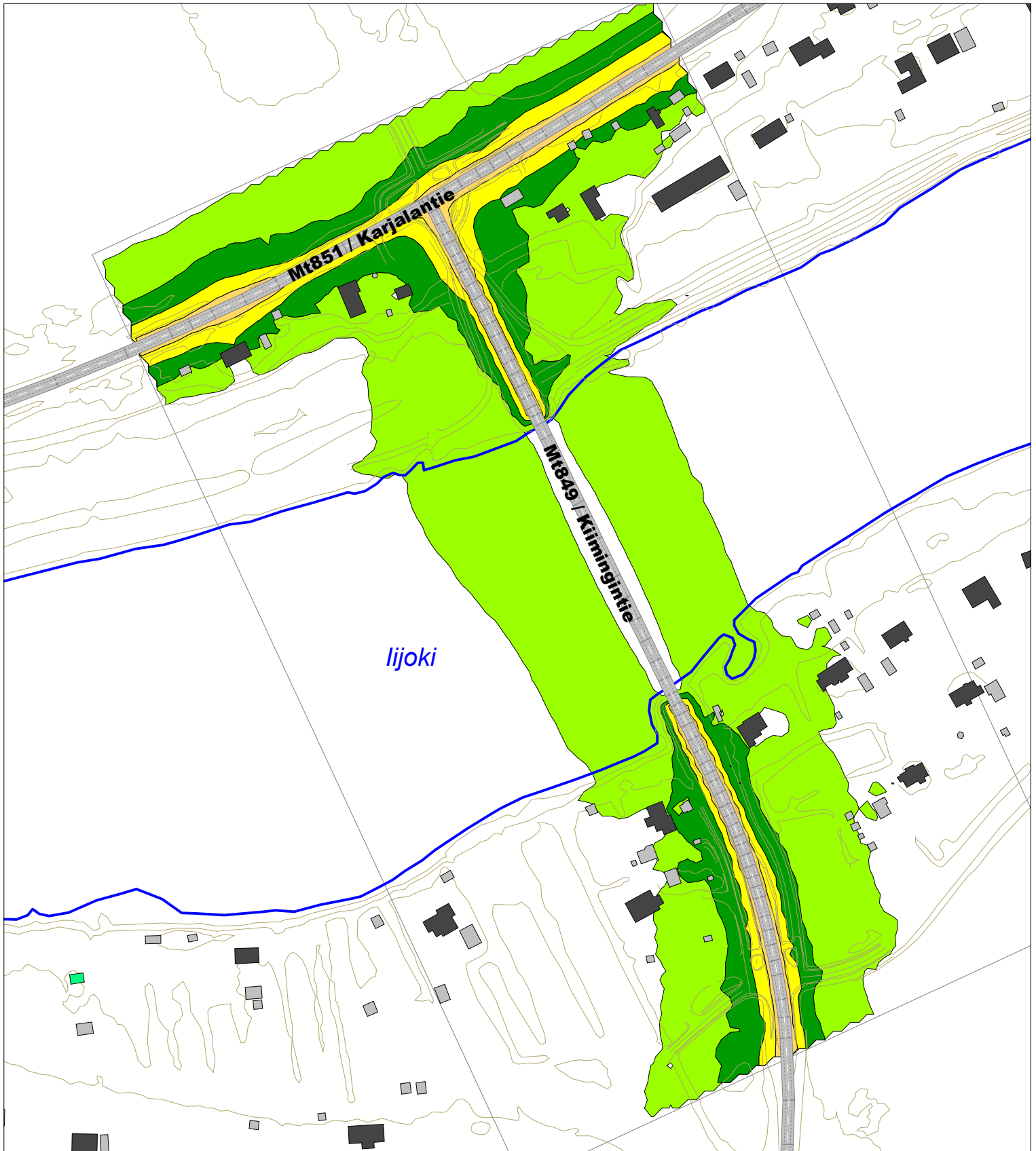
Nordic Council of Ministers 1996: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005. Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut.

Valtioneuvoston päätös 993/1992

Liitteet

- 1) Meluvyöhykekartat



**MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE)
PARANTAMINEN IJOEN
SILLAN KOHDALLA, OULU
MELUSELVITYS**

Nykyiset tiejärjestelyt ja
nykyinen liikenne

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]**

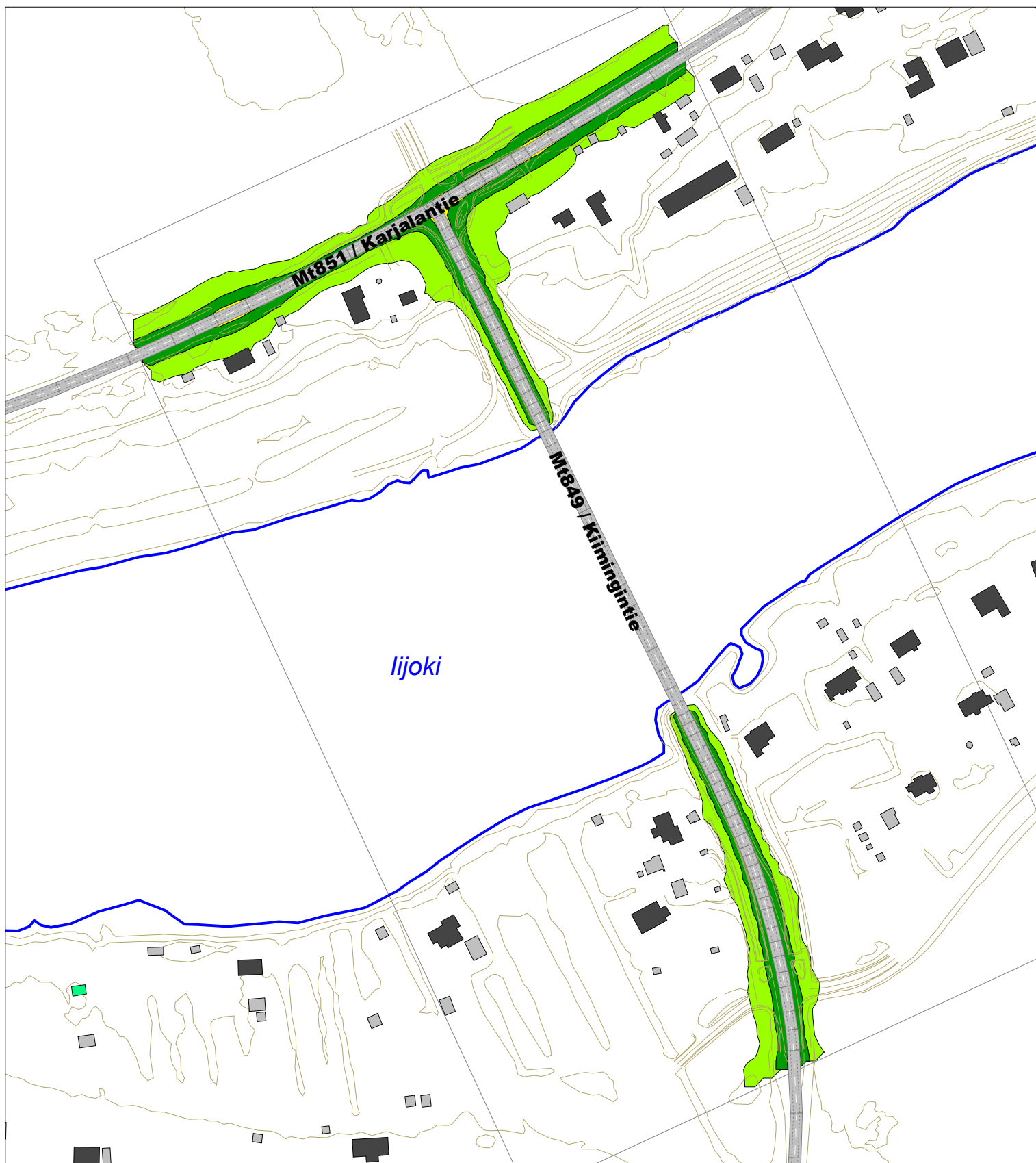
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:3000 (A4)

WSP Finland Oy
8.2.2023



**MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE)
PARANTAMINEN IJOEN
SILLAN KOHDALLA, OULU
MELUSELVITYS**

Nykyiset tiejärjestelyt ja
nykyinen liikenne

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**

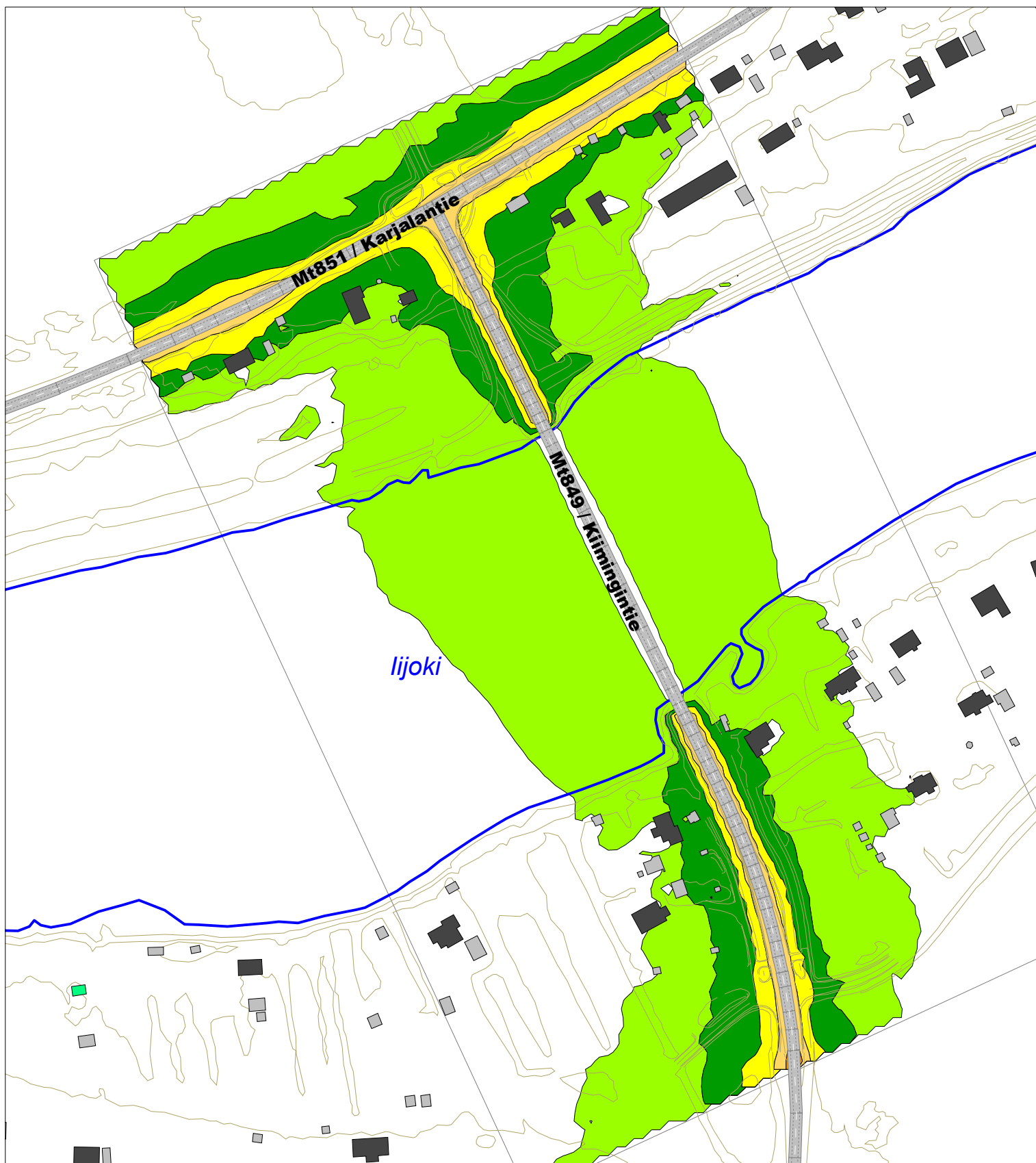
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:3000 (A4)

WSP Finland Oy
8.2.2023



**MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE)
PARANTAMINEN IJOEN
SILLAN KOHDALLA, OULU
MELUSELVITYS**

Nykyiset tiejärjestelyt ja
ennustevuoden 2050 liikenne

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]**

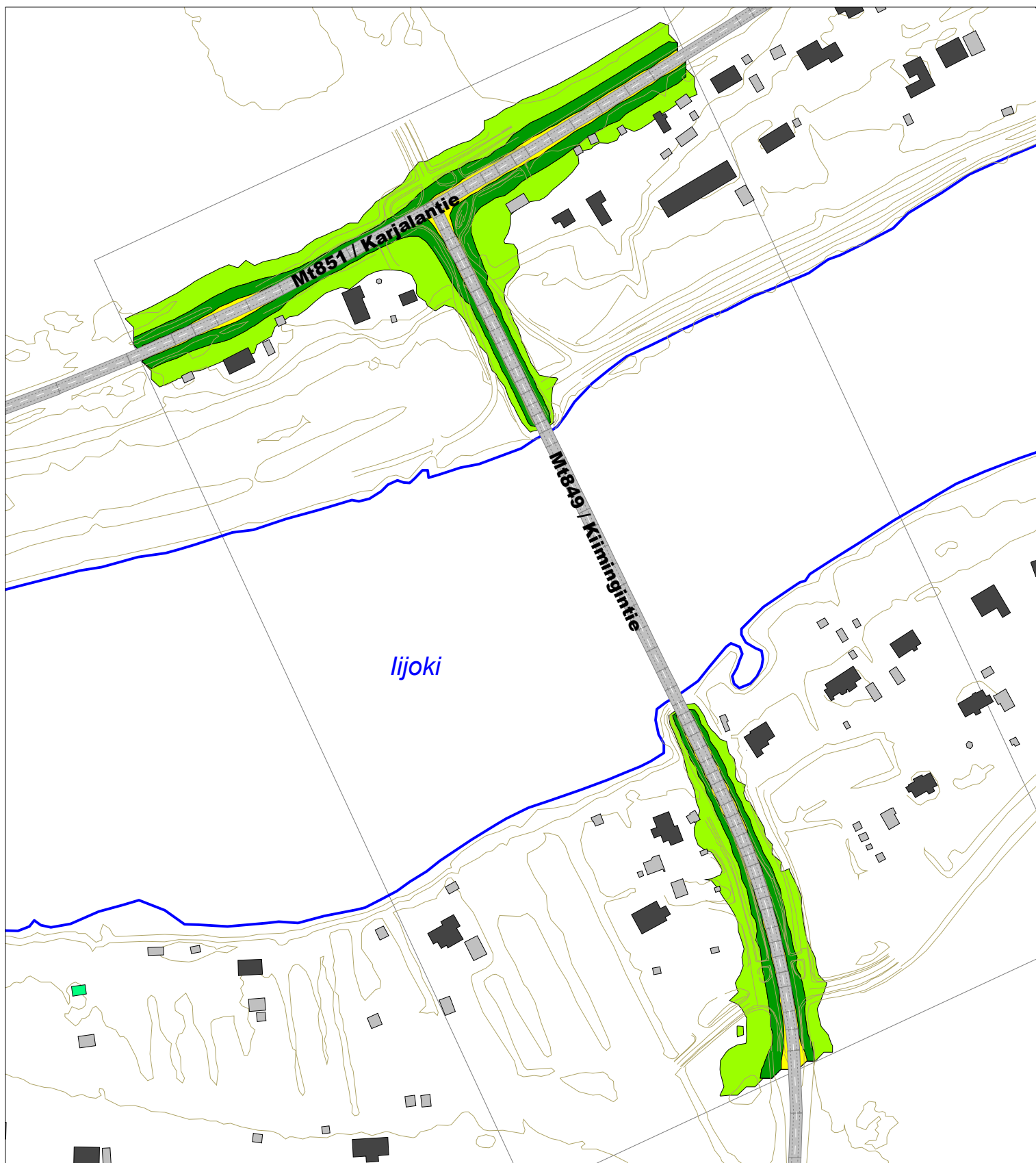
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:3000 (A4)

WSP Finland Oy
8.2.2023



**MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE)
PARANTAMINEN IJOEN
SILLAN KOHDALLA, OULU
MELUSELVITYS**

Nykyiset tiejärjestelyt ja
ennustevuoden 2050 liikenne

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**

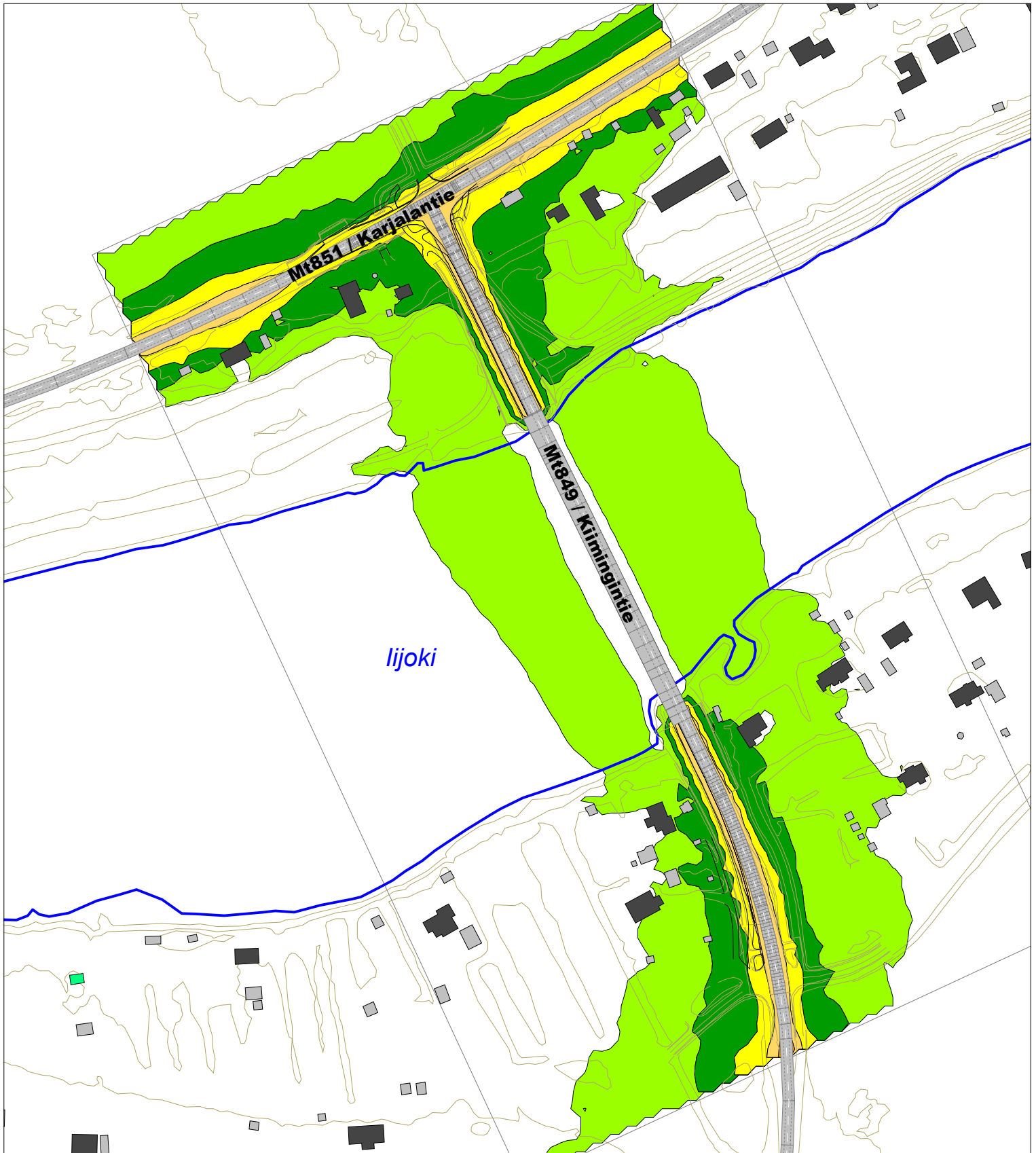
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:3000 (A4)

WSP Finland Oy
8.2.2023



**MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE)
PARANTAMINEN IJOEN
SILLAN KOHDALLA, OULU
MELUSELVITYS**

Suunnitellut tiejärjestelyt ja
ennustevuoden 2050 liikenne

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]**

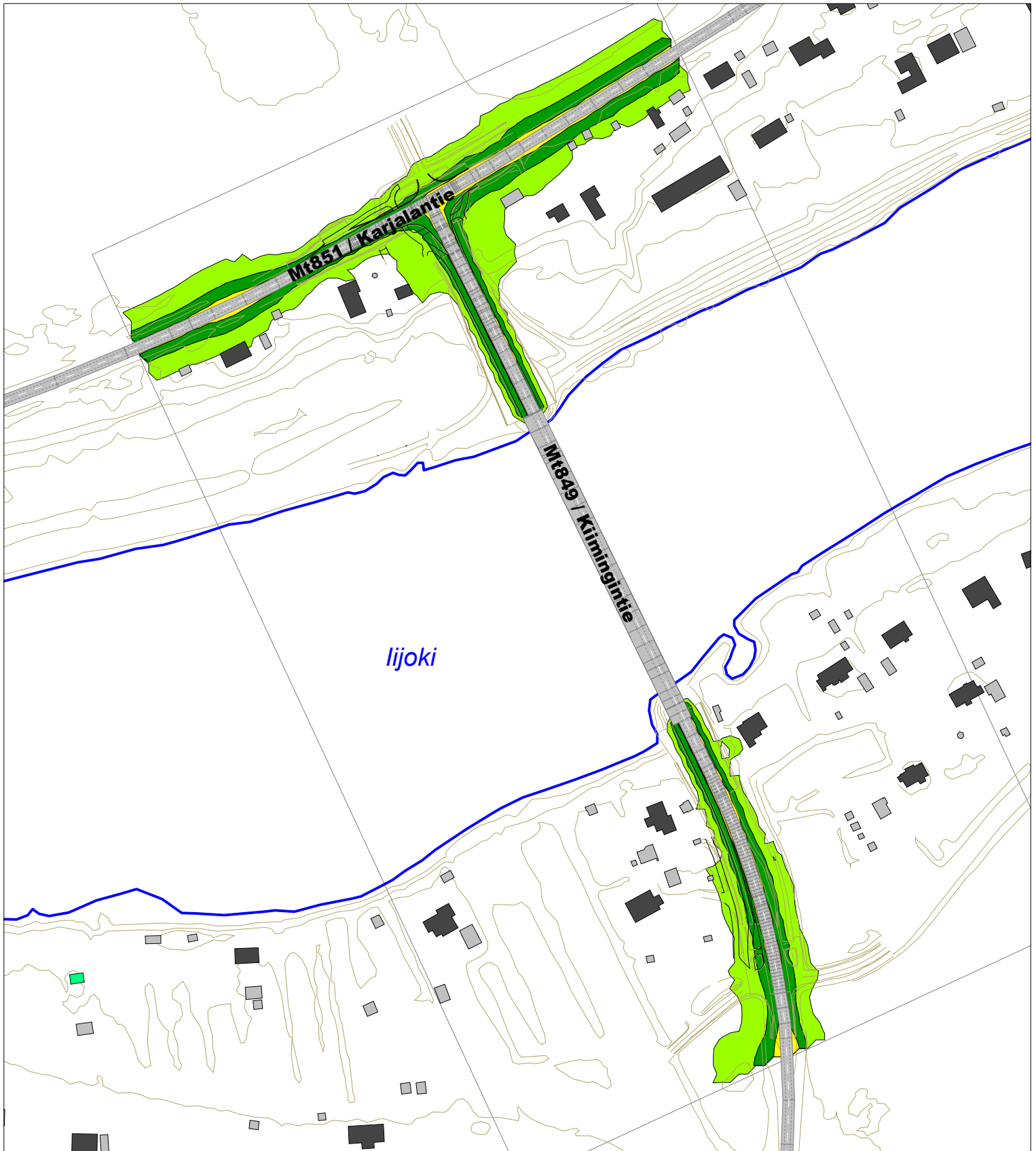
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m









Mittakaava: 1:3000 (A4)

WSP Finland Oy
8.2.2023










**MAANTIEN 849 (KIIMINGINTIE)
PARANTAMINEN IJOEN
SILLAN KOHDALLA, OULU
MELUSELVITYS**

Suunnitellut tiejärjestelyt ja
ennustevuoden 2050 liikenne

-  Asuinrakennus
-  Liike- tai julkinen rakennus
-  Lomarakennus
-  Teollinen rakennus
-  Kirkollinen rakennus
-  Muu rakennus



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**

-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:3000 (A4)

WSP Finland Oy
8.2.2023