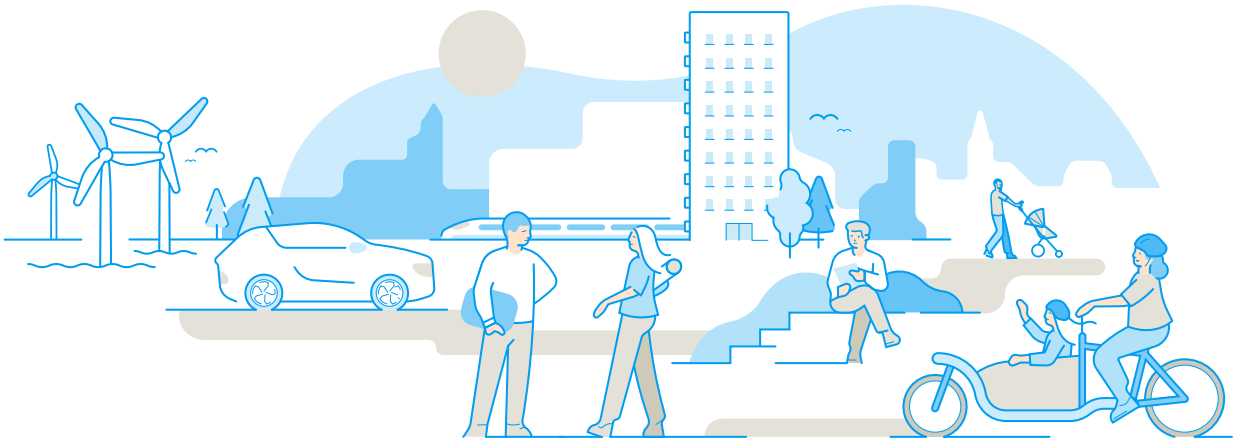
Vastaanottaja
Tornion kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
18.12.2025

Tornion yleiskaava 2040
TIELIIKENTEEN MELUSELVITYS



RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Tornion yleiskaava 2040
TIELIIKENTEEN MELUSELVITYS

Projekti nro	1510082295
Tilaaja	Tornion kaupunki
Päivämäärä	18.12.2025
Laatija	Jari Hosiokangas
Tarkastaja	Merja Isteri

Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

P +358 20 755 611
https://fi.ramboll.com

Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO 3

1. JOHDANTO 4

2. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT 5

2.1 MAASTOMALLIN LÄHTÖTIEDOT 5

2.2 LIIKENTEEN LÄHTÖTIEDOT 5

3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT 5

3.1 VNP 993/92 YLEISET MELUN OHJEARVOT 5

4. MELULASKENNAT 6

5. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT 7

LÄHTEET 8

LIITTEET 8

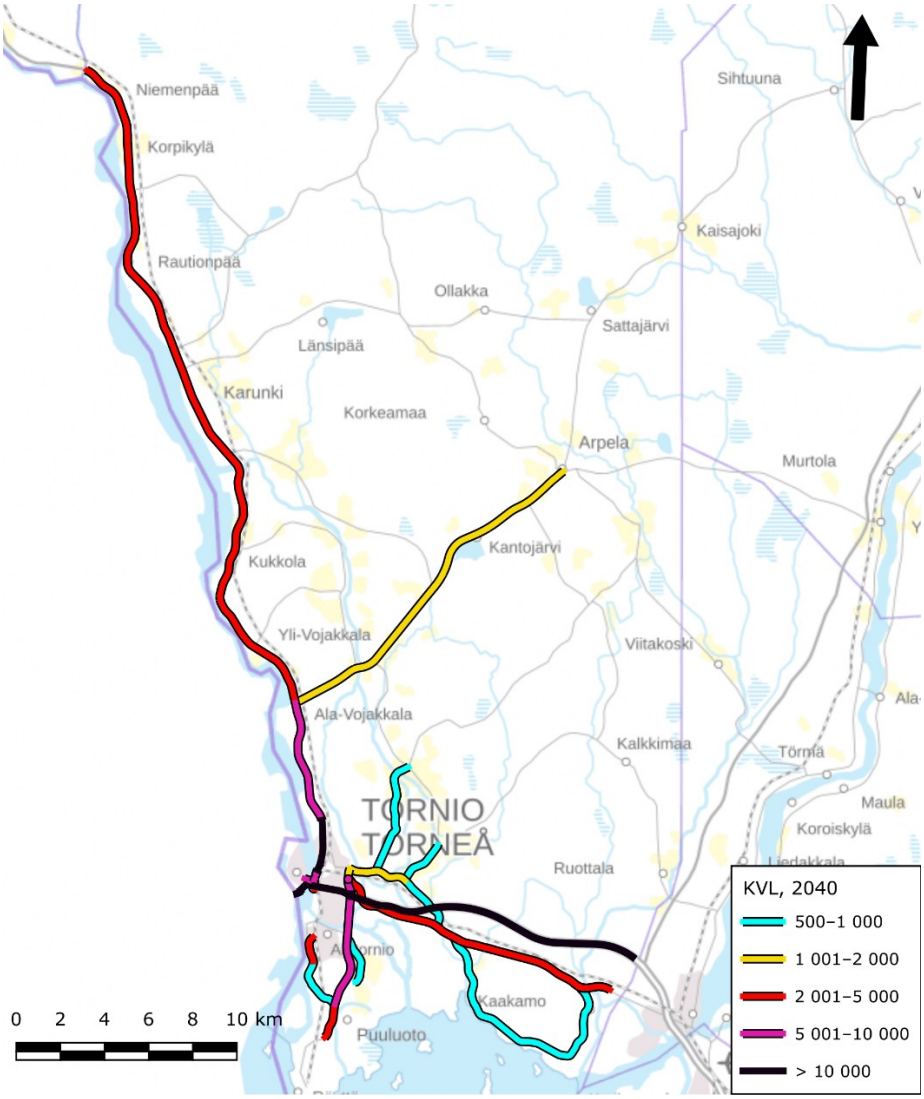
1. Johdanto

Tornion kaupungissa laaditaan yleiskaavaa 2040. Yleiskaava on suunnitelma, joka ohjaa maankäyttöä yleispiirteisesti koko kunnan alueella. Yleiskaavassa määritellään, mihin kunnassa sijoitetaan esimerkiksi asutusta, palveluja, liikennettä, virkistysalueita ja elinkeinotoimintaa.

ELY-keskus on edellyttänyt, että maantieliikenteen meluvaikutusten osalta vapaa-ajan asumisen, asumisen ja muiden melulle alttiiden toimintojen osalta meluvaikutukset tulee arvioida.

Tässä työssä on selvitetty kaava-alueella kulkevan tieliikenteen (maanteiden) melutasot. Selvitys on rajattu maanteihin, joiden vuorokautinen liikenne ylittää 500 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Kuvassa 1 on esitetty mallinnuksessa mukana olevat tiet ja niiden liikennemääräennuste v.2040.



Kuva 1.1. Mallinnuksessa mukana olevat maantiet ja niiden liikennemäärät

2. Menetelmät ja lähtötiedot

Tieliikenteen melu on määritetty laskennallisesti mallintamalla. Melumallinnus on tehty SoundPLAN 9.0 –ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. liikenteen määrän ja nopeuden, etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, meluesteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

Tieliikennemelumallin tarkkuuden arvioidaan olevan noin ± 2 dB enintään noin 300 m laskentaetäisyyksille asti.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D -maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen 2m -korkeusmallin pohjalta. Korkeusmalli sisältää maastonkorkeustiedot 2 metrin ruutujaolla koko suunnittelualueesta.

Suunnittelualueen nykyiset rakennukset on mallinnettu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistosta.

Nykyiset meluesteet on mallinnettu Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskuksesta saadun tiedon mukaisesti (ns. EU meluselvityksen mukaiset meluesteet). Joitain tarkistuksia on tehty Google Street View -näkymiin perustuen.

2.2 Liikenteen lähtötiedot

Laskennassa on melulähteenä huomioitu maantiet, joiden liikennemäärä on nykytilanteessa yli 500 ajoneuvoa vuorokaudessa (KVL). Liikennemäärien tietolähteenä on ollut Väyläviraston ylläpitämä Suomen väylät -internetsivusto (https://suomenvaylat.vayla.fi/).

Nykytilanteen liikennemääristä on muodostettu ennusteliikennemäärät vuodelle 2040 käyttäen Traficomin julkaisemia kasvukertoimia maakunnallisesti tieluokittain sekä erikseen vilkkaille yhteysväleille (Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Traficom 2022).

Nopeusrajoituksina on käytetty Suomen väylät -internetsivuston mukaisia nopeusrajoituksia.

Liikennetiedot ja nopeusrajoitukset on esitetty liitteenä olevissa kartoissa.

3. Sovellettavat ohjearvot

3.1 VNp 993/92 yleiset melun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (VNp 993/1992) on esitetty yleiset melutason ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasoina. Ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöksen mukaiset melun ohjearvot on esitetty taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaiset 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	50/45 dB[1) 2)]
Loma-asumiseen käytettävät alueet[4)], leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB[3)]
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	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 käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

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

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasoa eli ekvivalenttiäänitasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden keskiäänitason ohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB, kun kohde on vanhaa asutusta. Uusilla kaavoitettavilla asuinalueilla yöohjearvo on 45 dB.

4. Melulaskennat

Melulaskennat on tehty siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen mukaisiin päivä- (klo 07-22) ja yöajan (klo 22–07) keskiäänitason ohjearvoihin.

Melutasot laskettiin ulkoalueiden melutilanteen arvioimiseksi Suomessa sovellettavan käytännön mukaisesti 2 metrin korkeudelle maanpinnasta.

Tärkeimmät laskennan tiedot:

- Ohjelma: SoundPlan 9.0
- Menetelmä: RTN-96 (pohjoismainen tieliikennemelun laskentamalli)
- Äänen heijastukset rakennusten seinistä ja meluesteistä: 2 perättäistä
- Rakennusten ulkoseinän heijastushäviö: –1 dB
- Laskentasäde: 5000 m
- Laskentaruudukko (meluvyöhykelaskennat): 15 m x 15 m
- Maaperän kovuus: pehmeä (G=1), vesipinnat ja tien pinnat kovia (G=0)

5. Tulokset ja johtopäätelmät

Melulaskennan tulokset on esitetty raportin liitteenä olevissa kuvissa 1-10. Tässä on esitetty sanallisesti laskennan tulokset ja niiden pohjalta suositukset.

Kuvissa 1-5 on esitetty keskiäänitason leviämisvyöhykkeet päivällä $L_{Aeq,\ 7\text{-}22}$ eri osissa Torniota.

Päiväajan keskiäänitason 55 dB (asutuksen, oppi- ja hoitolaitosten sekä taajamissa tai niiden läheisyydessä olevien virkistysalueiden ohjearvo) vyöhykkeiden leveydet ovat voimakkaasti riippuvaisia liikennemääristä. Etelässä kulkevan moottoritien vyöhykkeet ulottuvat laajimmillaan avoimella paikalla noin 300 m etäisyydelle tiestä. Vastaavasti vähäliikenteisillä teillä (KVL<1000) on tämän vyöhykkeen leveys luokkaa 20 m.

Taajaman ulkopuolella olevan loma-asutuksen ja luonnonsuojelualueiden sekä leirintäalueiden päiväajan ohjearvon 45 dB vyöhyke leviää etelässä kulkevan moottoritien osalta enimmillään 1 km etäisyydelle. Vastaavasti vähäliikenteisillä teillä (KVL<1000) on tämän vyöhykkeen leveys luokkaa 50 m.

Kuvissa 6-10 on esitetty keskiäänitason leviämisvyöhykkeet yöllä $L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$ eri osissa Torniota. Tieliikenteen melun osalta yöaika on ohjearvojen suhteen mitoittava seuraavien maankäyttömuotojen osalta: uudet asuinalueet ja uudet hoitolaitoksia palvelevat alueet, uudet taajamassa tai sen läheisyydessä olevat virkistysalueet ja uudet loma-asumiseen käytettävät alueet taajamassa.

Yleiskaavan laatimisessa esitetyt meluvyöhykkeet toimivat aluesuunnittelua ohjaavana. Jos on tarvetta sijoittaa melulle herkkää maankäyttöä esitetyille meluvyöhykkeille, on kaavan tehtävä meluntorjuntaa koskeva merkintä. Melualueiden sijainti on hyvä esittää kaavassa myöhempää suunnittelua varten. Meluntorjunnasta voidaan antaa koko kaava-aluetta koskeva yleisluontoinen määräys (Airola, 2013). Esimerkiksi:

”Liikenneväylän tai muun melulähteen tuntumaan sijoitettavan asuinrakennuksen, taajamassa sijaitsevan loma-asunnon sekä hoito- tai oppilaitoksen piha alueen melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 55 dBA eikä yöohjearvoa 45 dBA (vanhat alueet 50 dBA). Loma asuntoalueella taajamien ulkopuolella sekä virkistys ja luonnonsuojelualueilla ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dBA eikä yöohjearvoa 40 dBA. Asuinrakennuksen sisällä melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 35 dBA eikä yöohjearvoa 30 dBA.”

Melua voidaan torjua tilanteen mukaan esimerkiksi talousrakennusten sijoittelulla, ketjuttamalla rakennuksia melu huomioiden, yhdistämällä talousrakennuksiin meluaitoja tai erillisillä meluvalleilla, -seinillä tai niiden yhdistelmillä. Joissain tapauksissa ainoa vaihtoehto on tien varteen tehtävä meluntorjunta. Eri ratkaisujen vaikutuksia voidaan tarkastella luotettavimmin melun mallinnuksella asemakaavan laatimisvaiheessa.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 edellytetään, että rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä (Ympäristöministeriö, 2017). Erillisen ohjeen mukaan vaatimus koskee melualueella tai lähellä sitä olevaa rakennusta (päiväajan keskiäänitaso ≥ 50 dB ja yöajan ≥45 dB (Ympäristöministeriö, 2018). Nämä tulevat tarkasteltaviksi rakennuslupavaiheessa, vaikka kaavassa ei olisi melua koskevia määräyksiä.

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa on tämä selvitys suositeltavaa päivittää.

Lähteet

Airola, 2013. Melun- ja tärinäntorjunta maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 2/2013, Hannu Airola.

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, 360/2019).

Ympäristöministeriö, 2018. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä (28.6.2018)

Ympäristöministeriö, 2023. Melun- ja tärinäntorjuntaratkaisut sekä niiden vaikutukset kaavoituksessa.

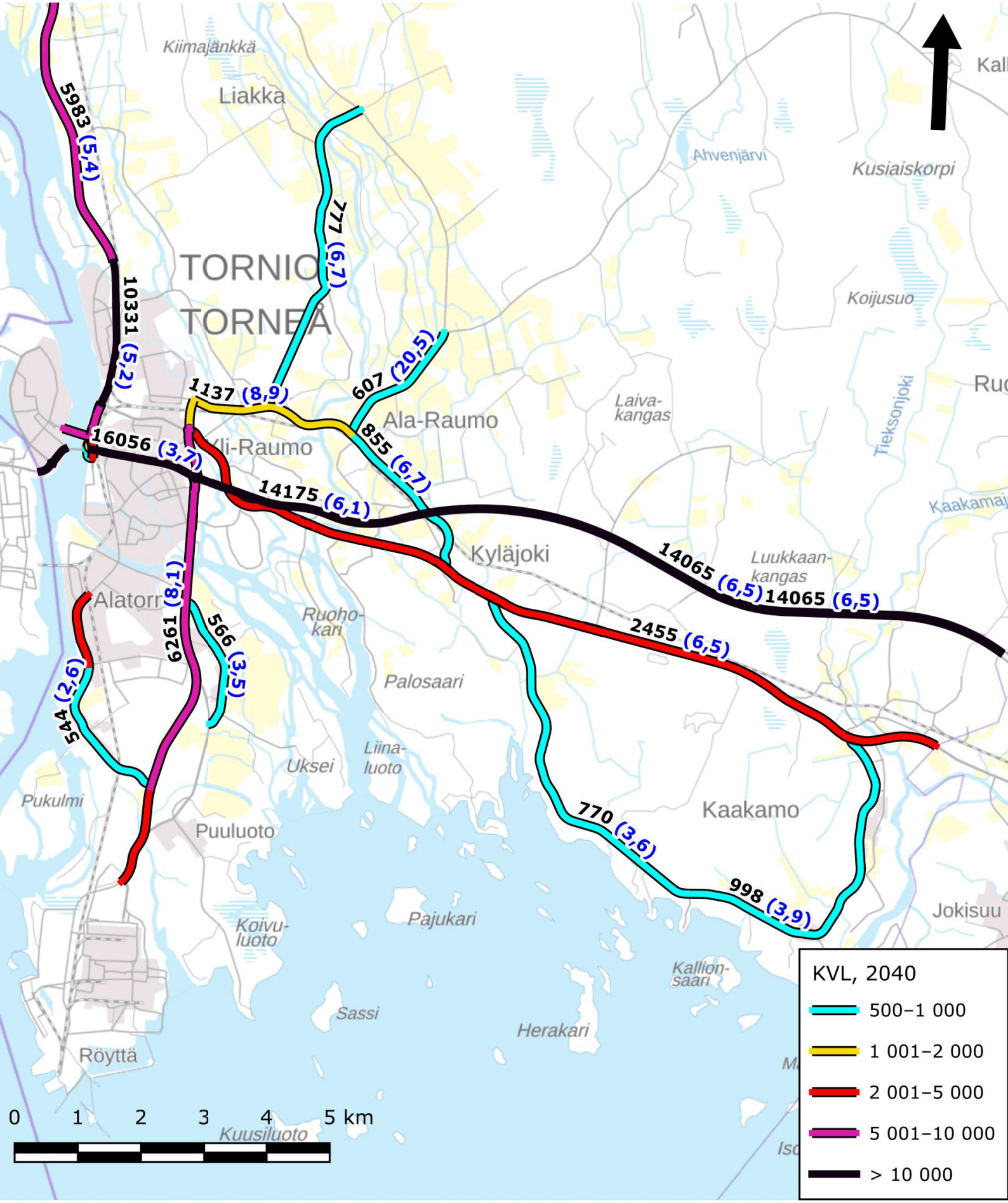
Liitteet

Liite 1. Tieliikennetiedot mallinnuksessa
Liite 2. Nopeusrajoitukset mallinnuksessa

Liitekuvia on 10 kappaletta, ja ne sisältävät melulaskennan tulokset. Kuvien keskeinen sisältö on kerrottu meluselvityksen luvussa 5.

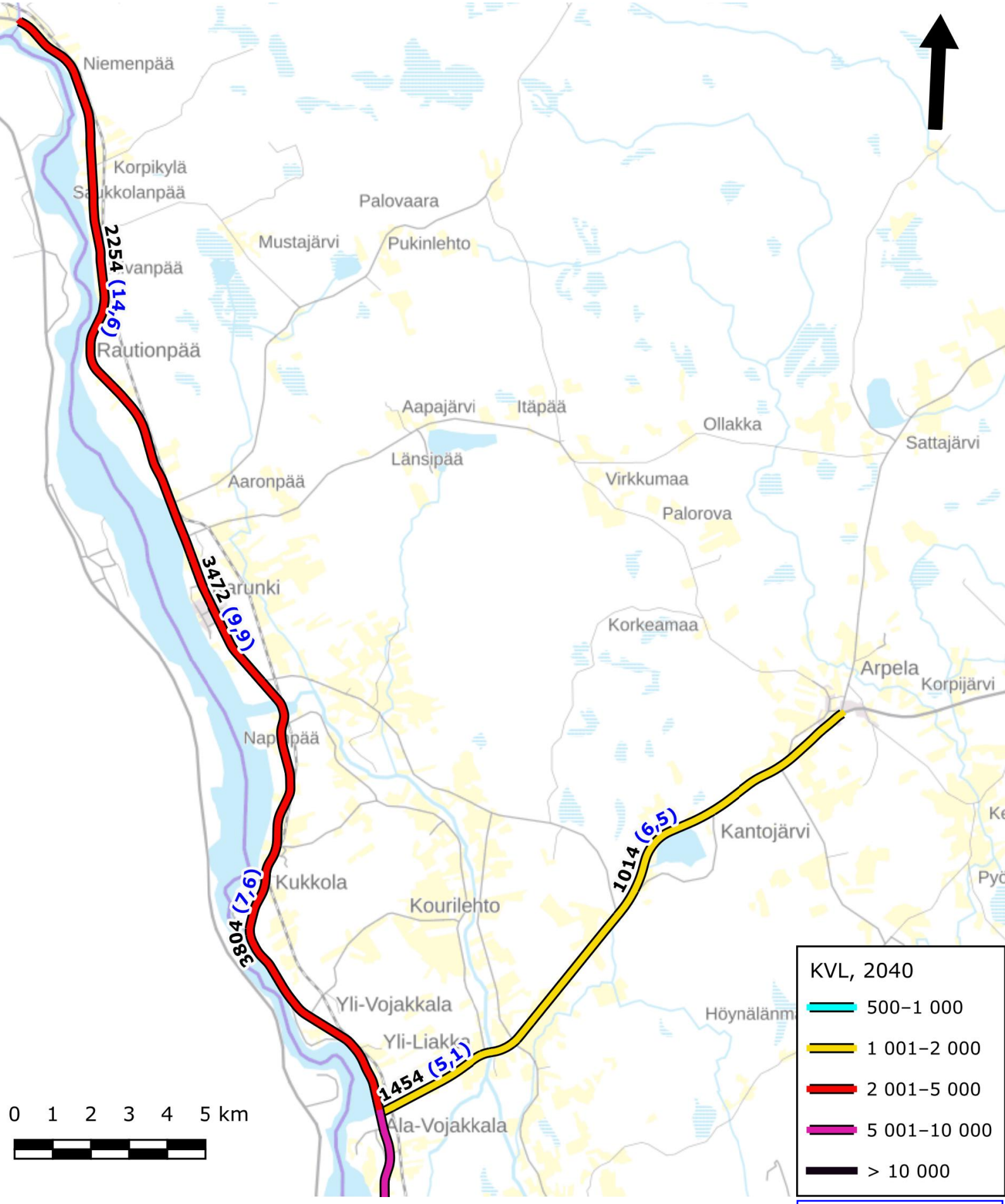
Kuvat 1 – 5. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 07\text{-}22}$
Kuvat 6 - 10. Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 22\text{-}07}$

LIITE 1 (1/2)
Liikennetiedot mallinnuksessa



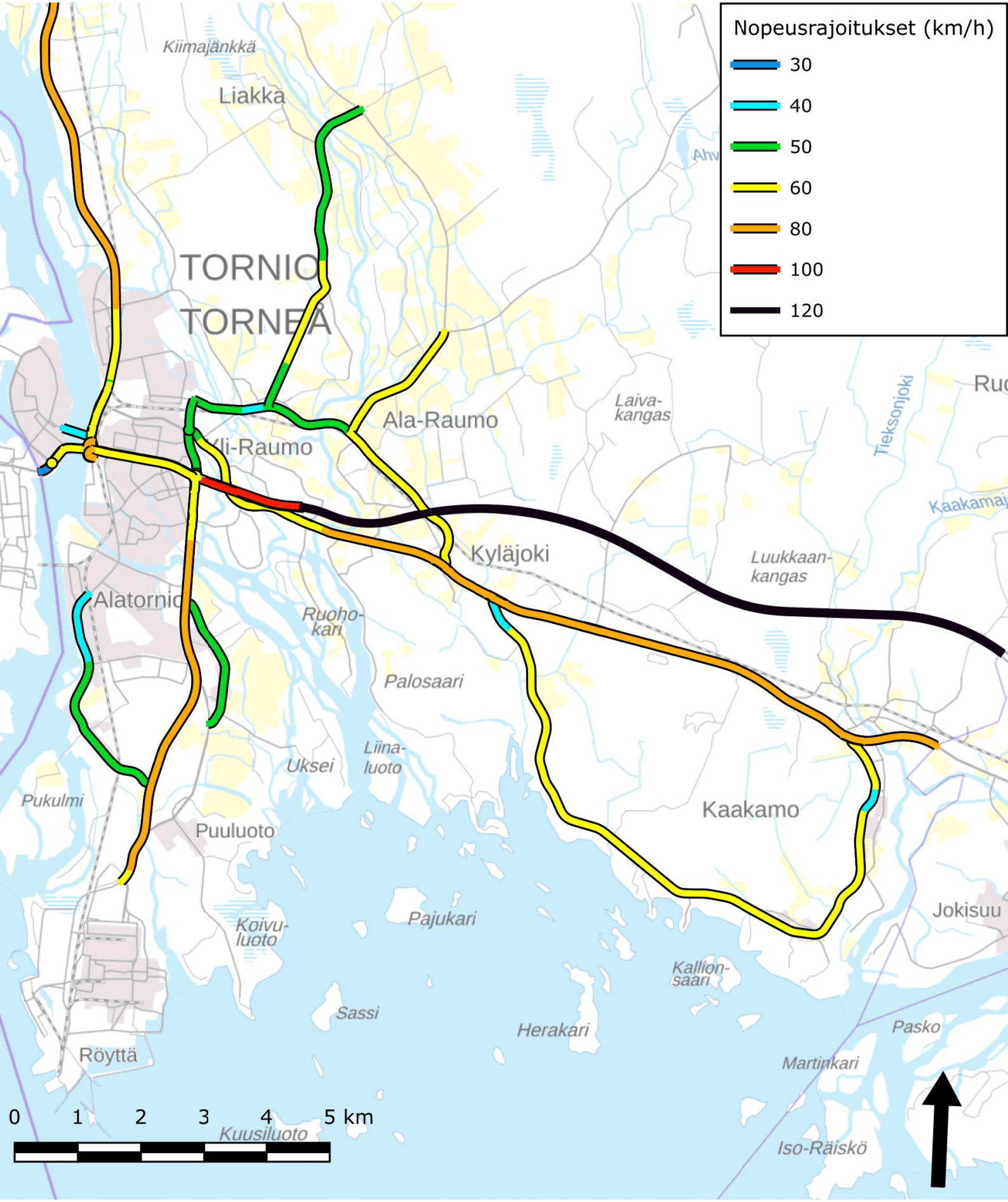
suluissa on raskaan liikenteen osuus, %

LIITE 1 (2/2)
Liikennetiedot mallinnuksessa

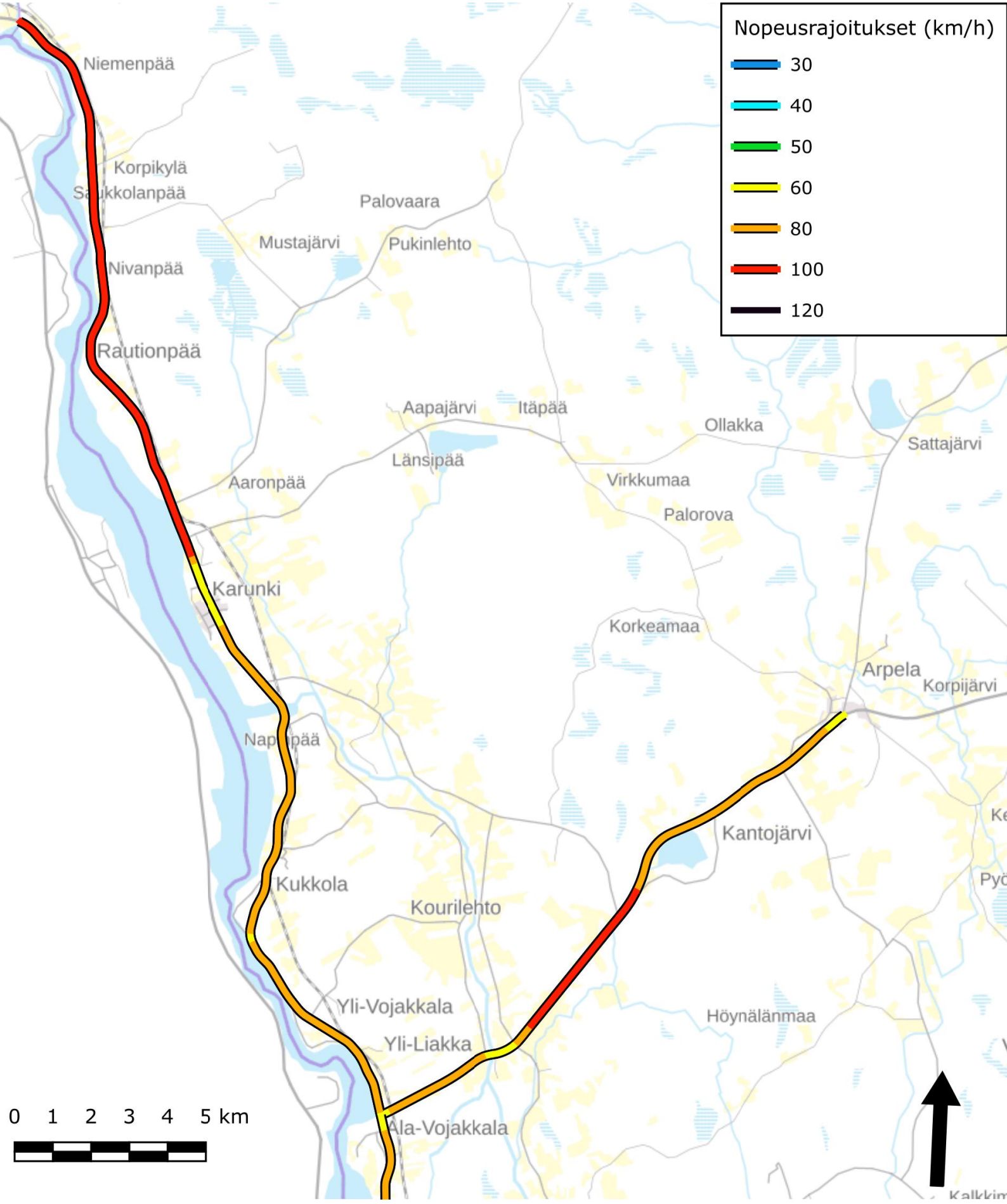


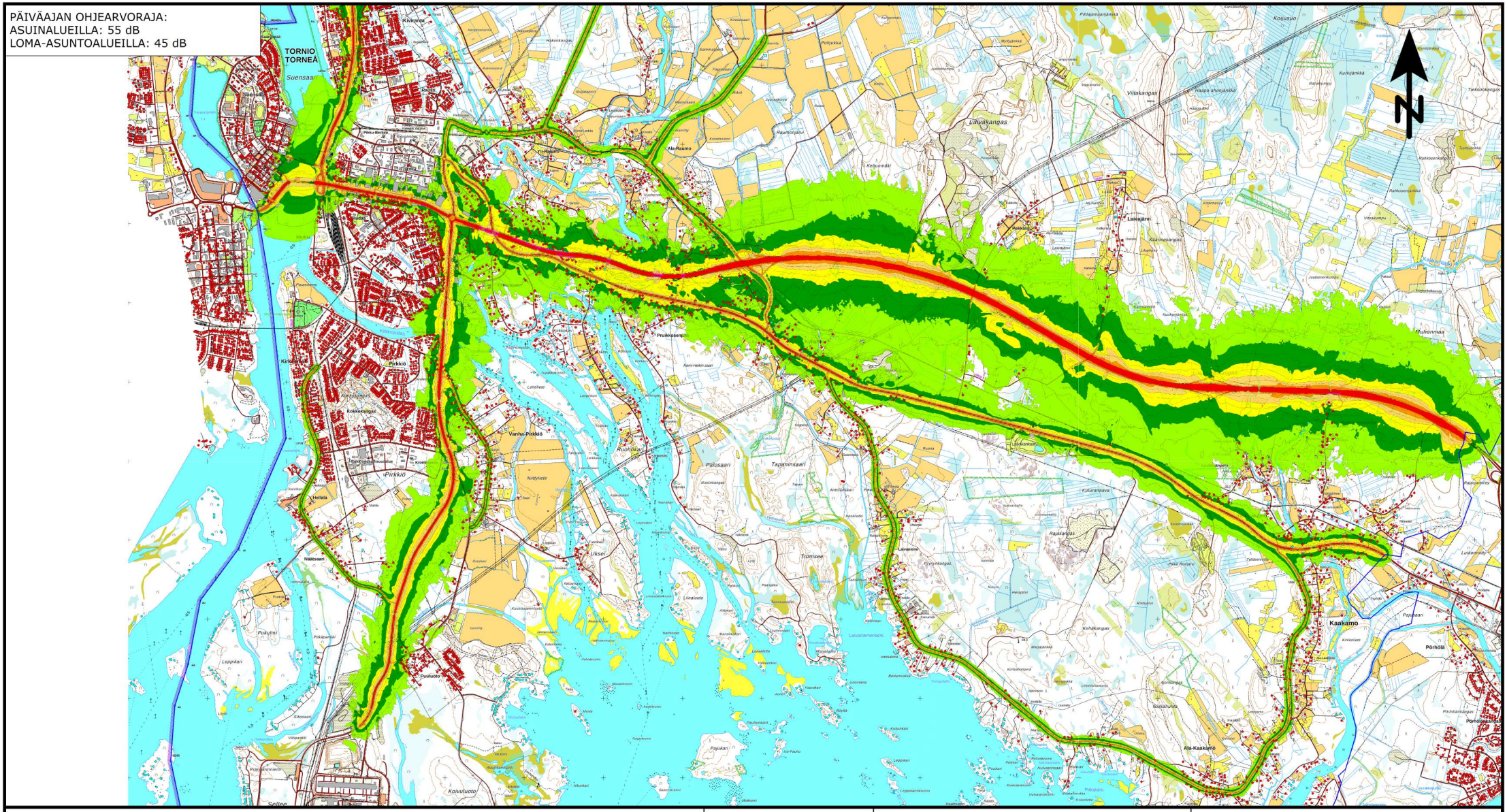
suluissa on raskaan liikenteen osuus, %

LIITE 2 (1/2)
Nopeusrajoitukset mallinnuksessa



LIITE 2 (2/2)
Nopeusrajoitukset mallinnuksessa





Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

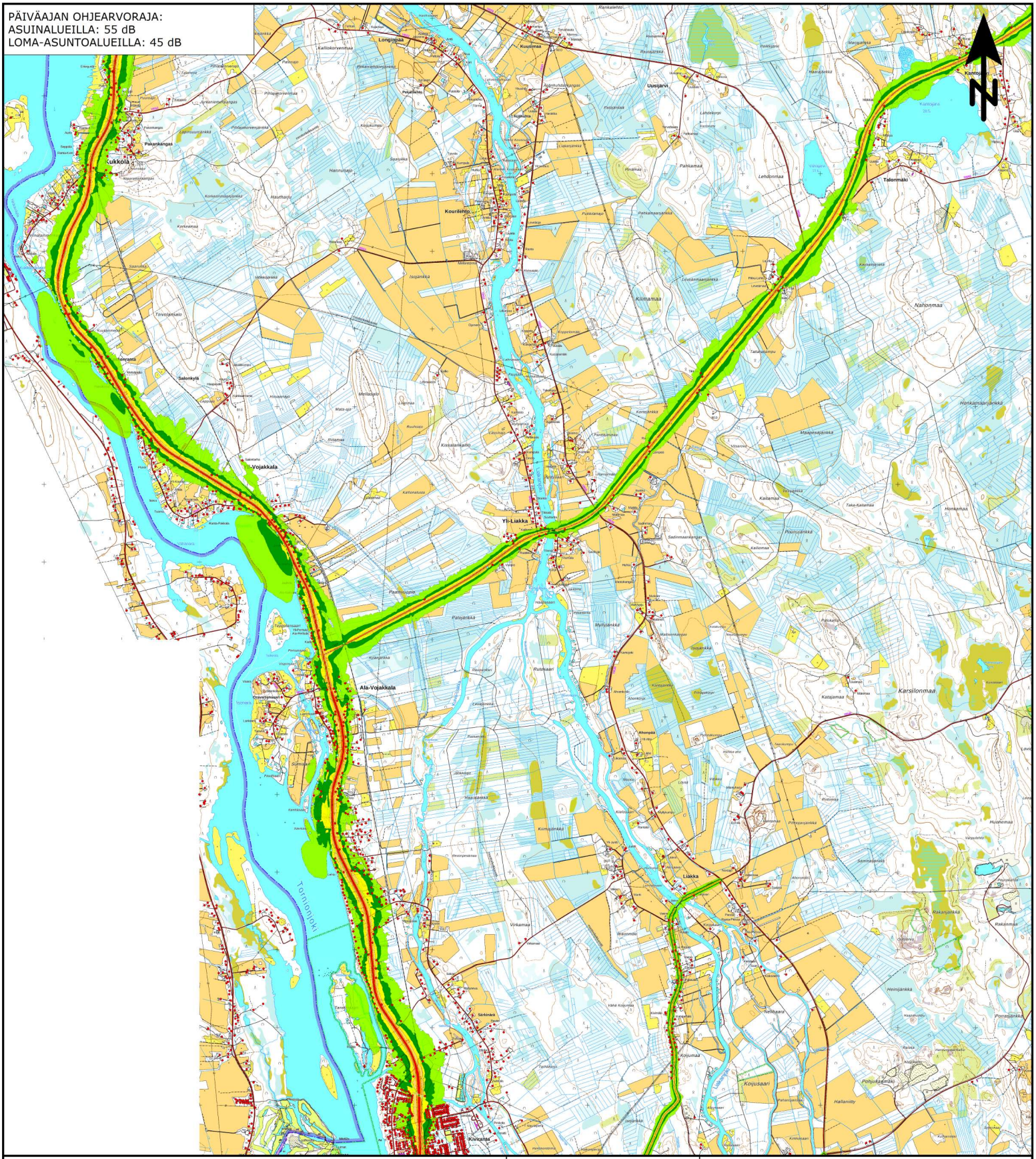
Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne 2040

KUVA 1

9.12.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 2

Äänitaso, dB

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

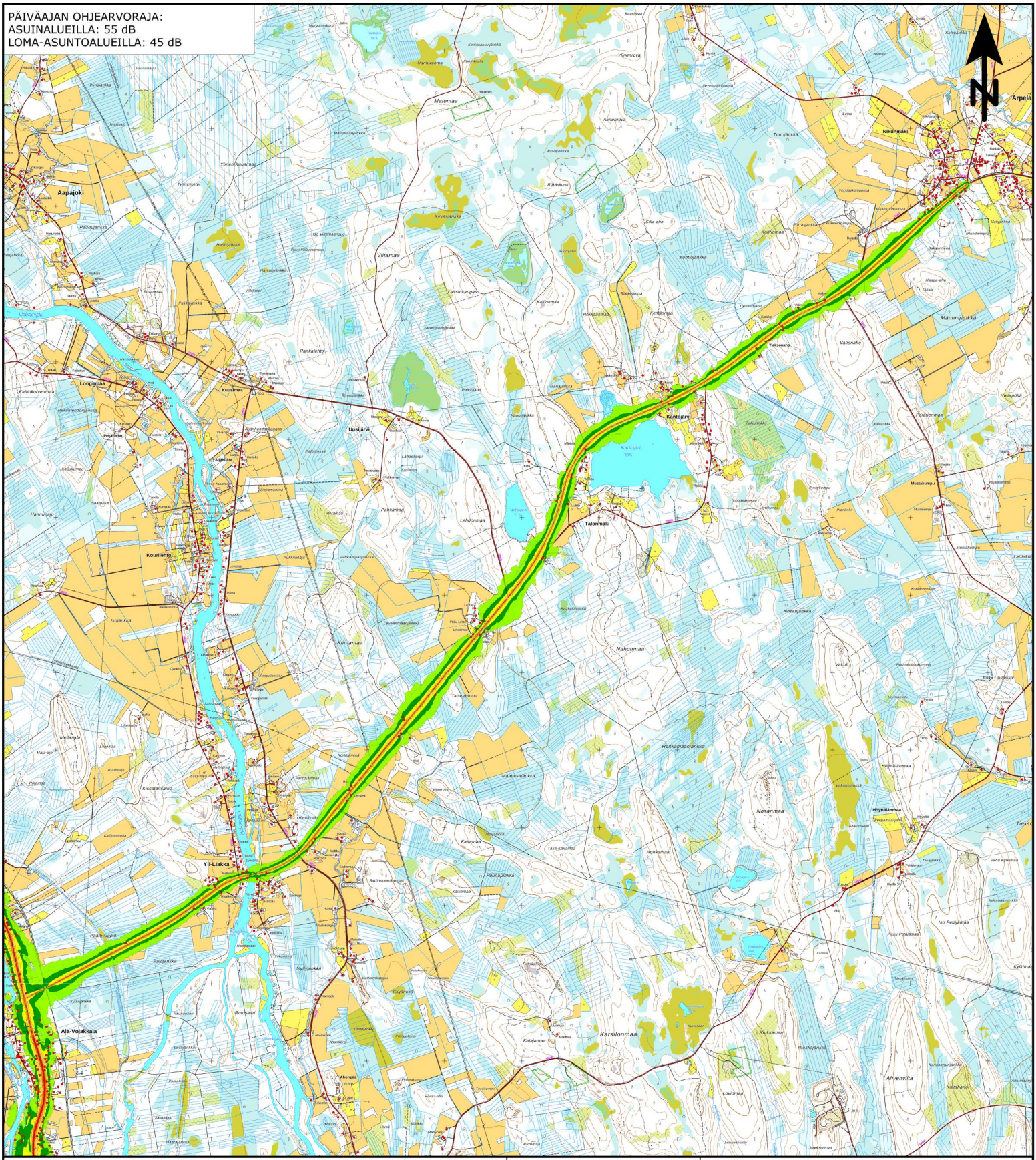
SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 3

Äänitaso, dB

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

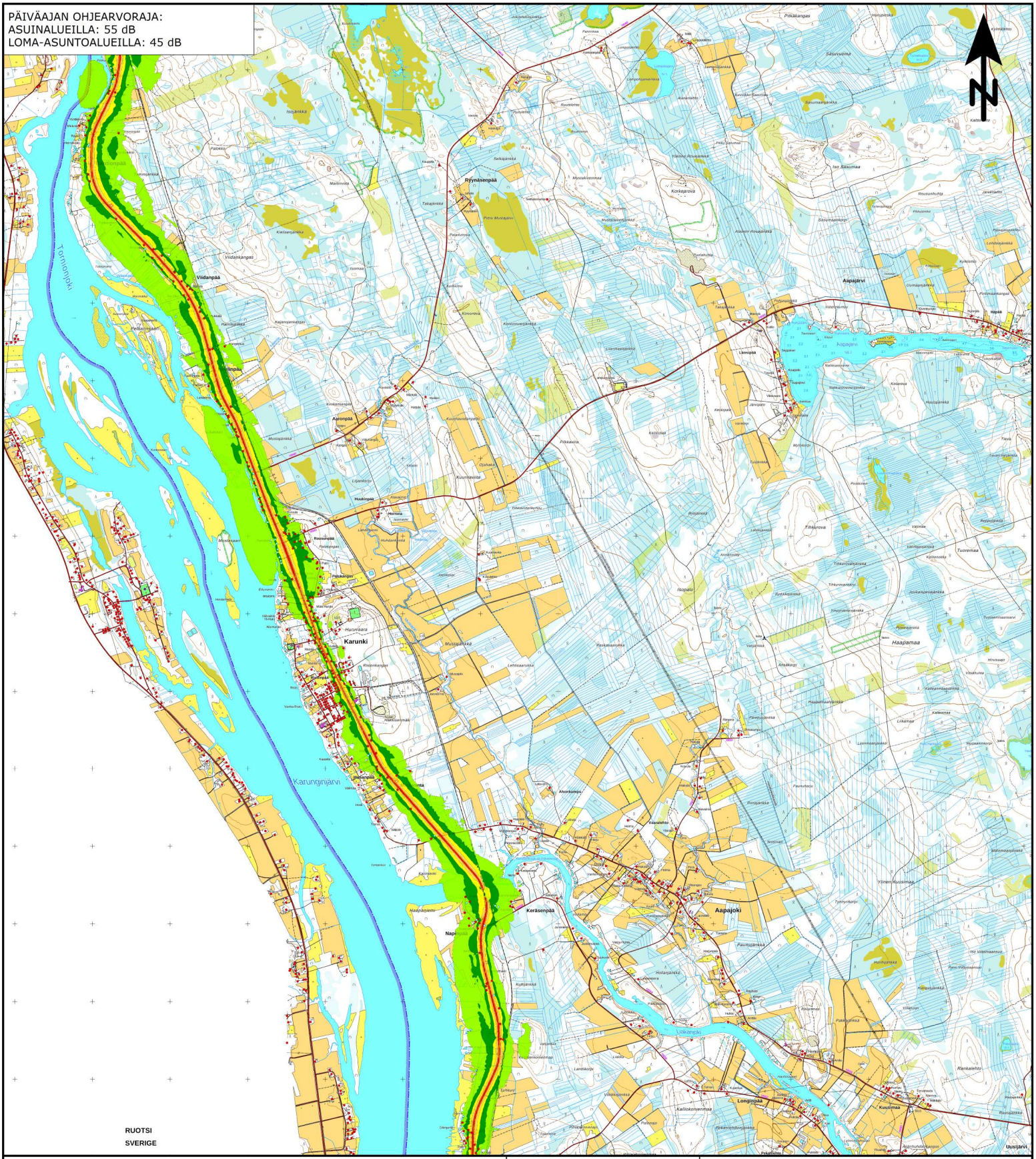
SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 4

Äänitaso, dB

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

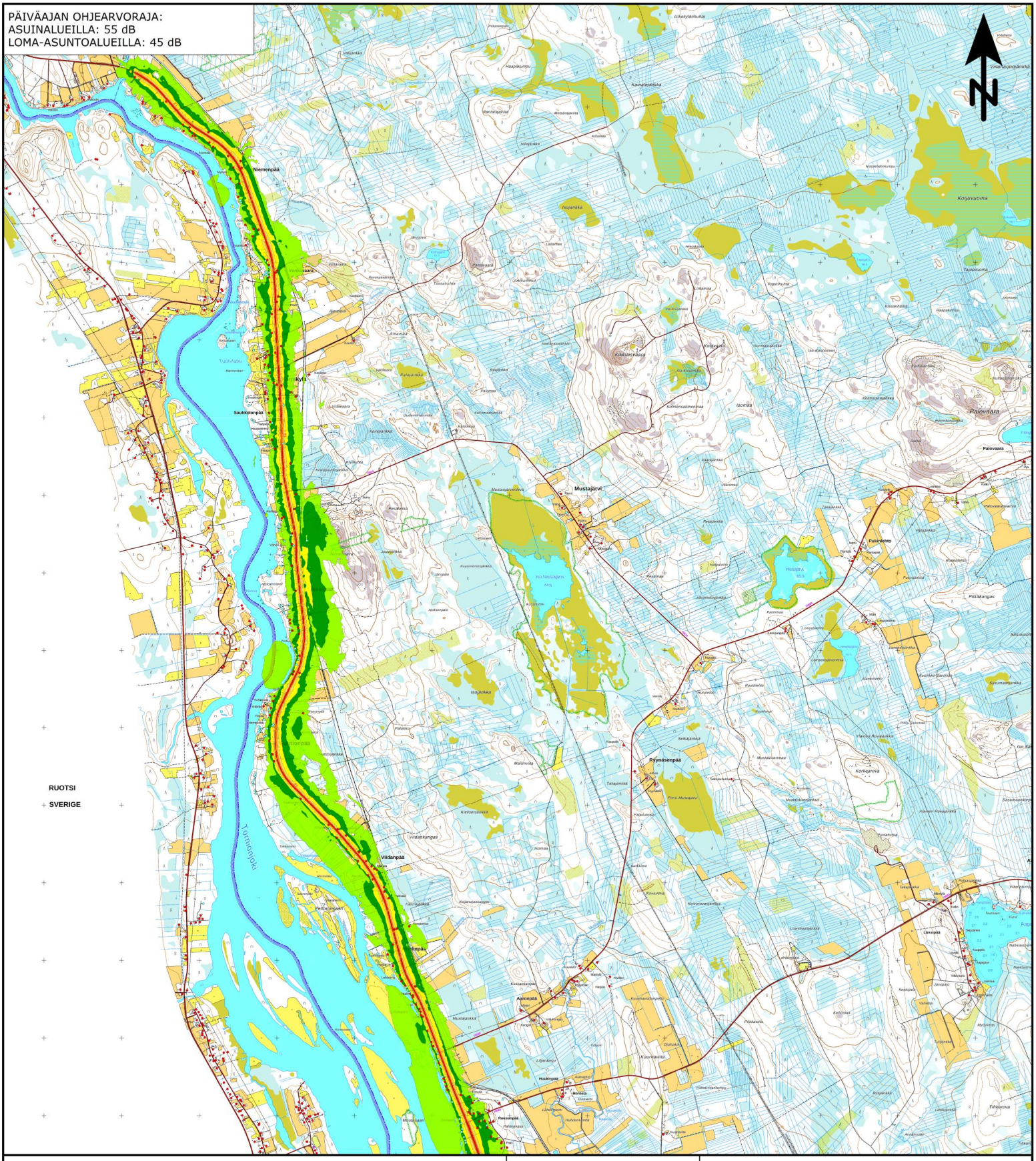
SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 5

Äänitaso, dB

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

SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

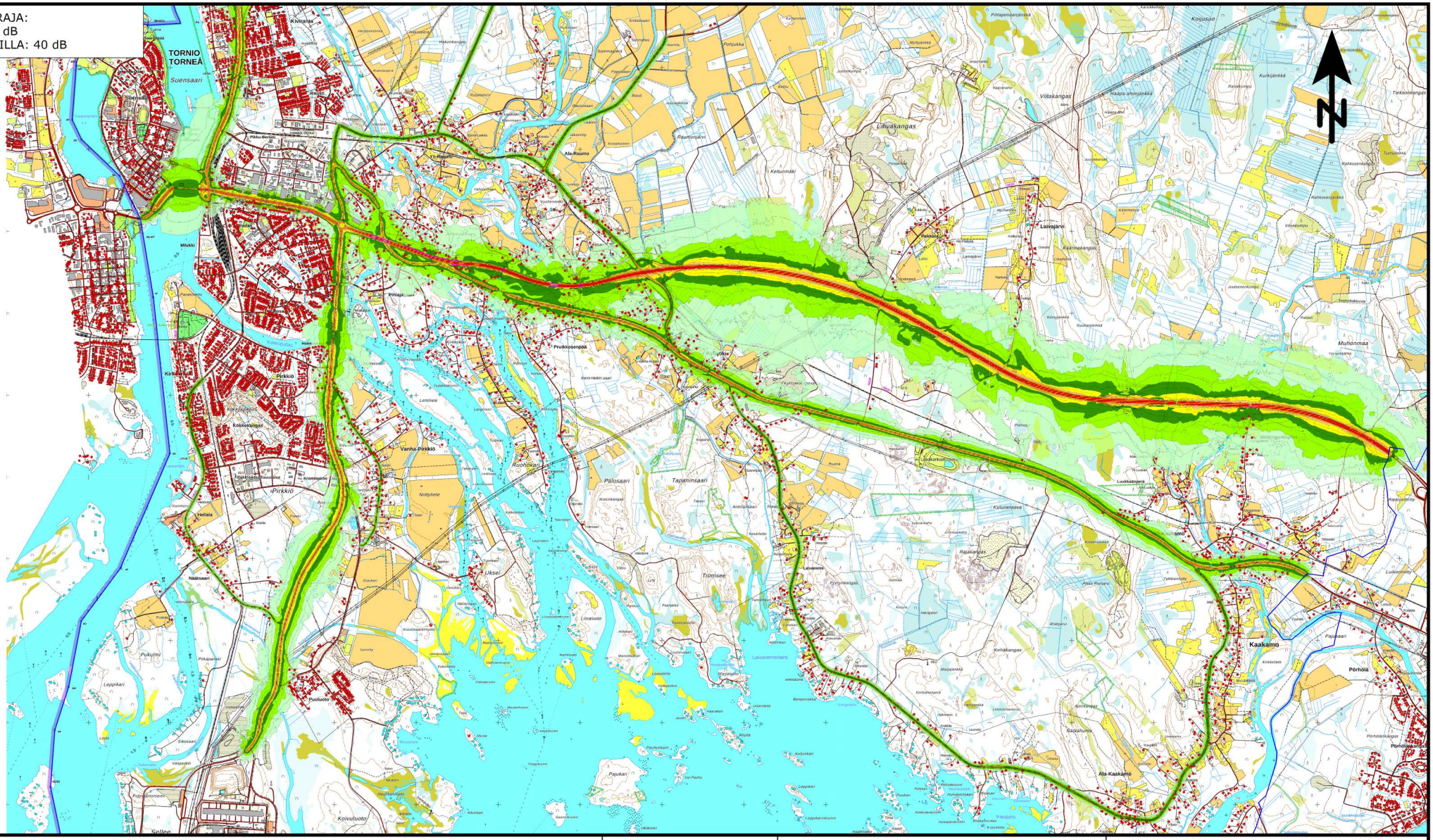
Selitteet

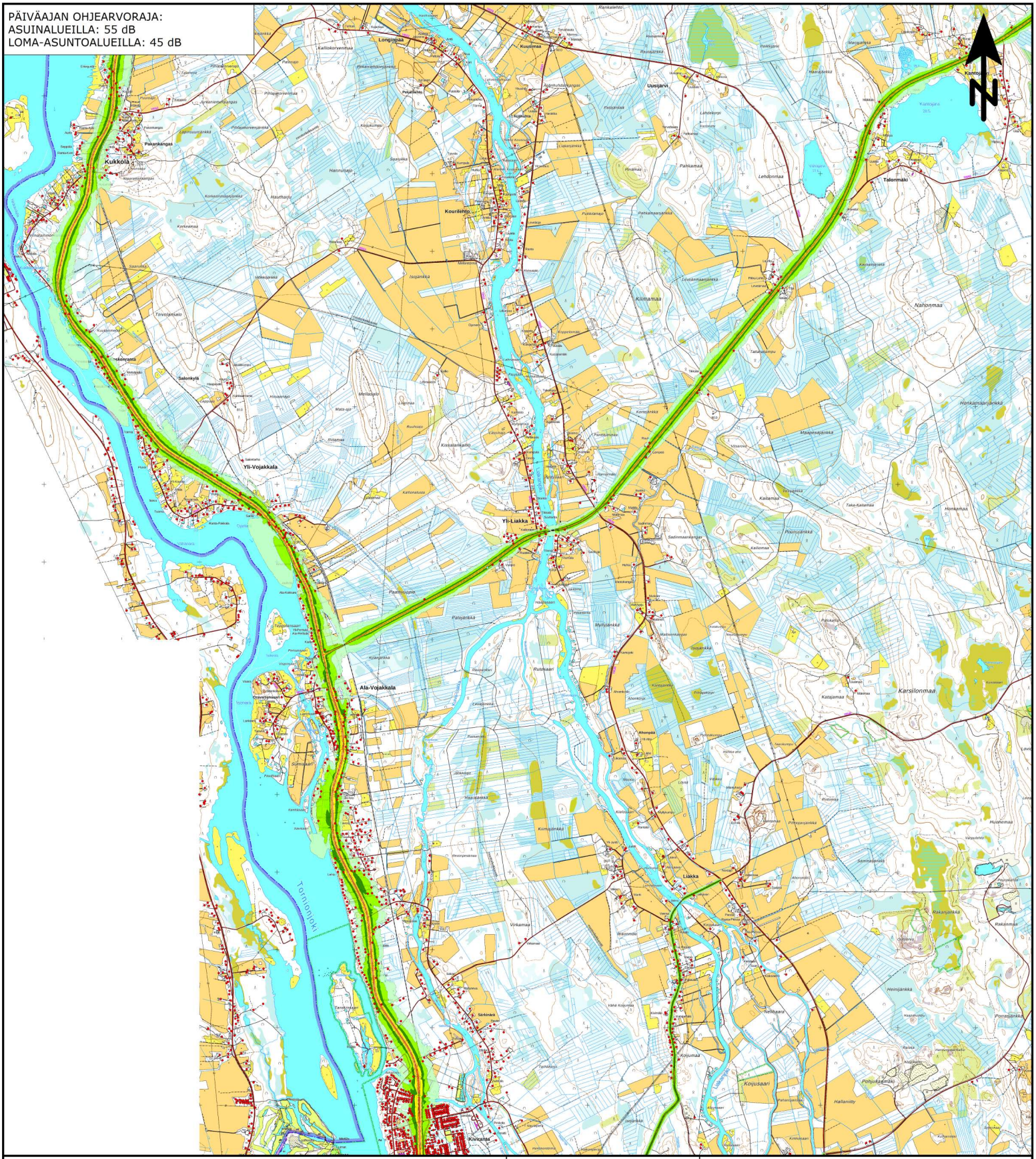
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL

YÖAJAN OHJEARVORAJA:
ASUINALUEILLE: 50 dB
LOMA-ASUNTOALUEILLA: 40 dB


TORNIO
TORNEÅ
Suensaari
Kivirahka
Mikki
Pirkkiö
Vanha-Pirkkiö
Hellälä
Näätsaari
Pukulmi
Leppikari
Puuluoto
Koivuluoto
Selkee
Ala-Raumo
Raumonjärvi
Laivakangas
Viitakangas
Keitunmäki
Laivajärvi
Pirttikallio
Pruikkosenpää
Jokke
Muhonmaa
Palosaari
Tapaninsaari
Ruohokari
Nuttyliete
Uksei
Trömsee
Lavasenne
Kaakamo
Pörhölä
Ala-Kaakamo
Kolluranvaara
Luukkaanpera
Raitakangas
Kehäkangas
Pajukari
Isa-Paahu
Kaakahuhta
Pörholänkangas
Kaakamonjoki
Lavasenmerilahti
Kaakamonlahti
Kaakamonsalmi
Kaakamonsaari
Kaakamonkangas
Kaakamonkallio
Kaakamonkari
Kaakamonkoski
Kaakamonkylä



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso LAeq 22-07

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 7

Äänitaso, dB

70 <	
65 <	<=70
60 <	<=65
55 <	<=60
50 <	<=55
45 <	<=50
40 <	<=45
	<=40

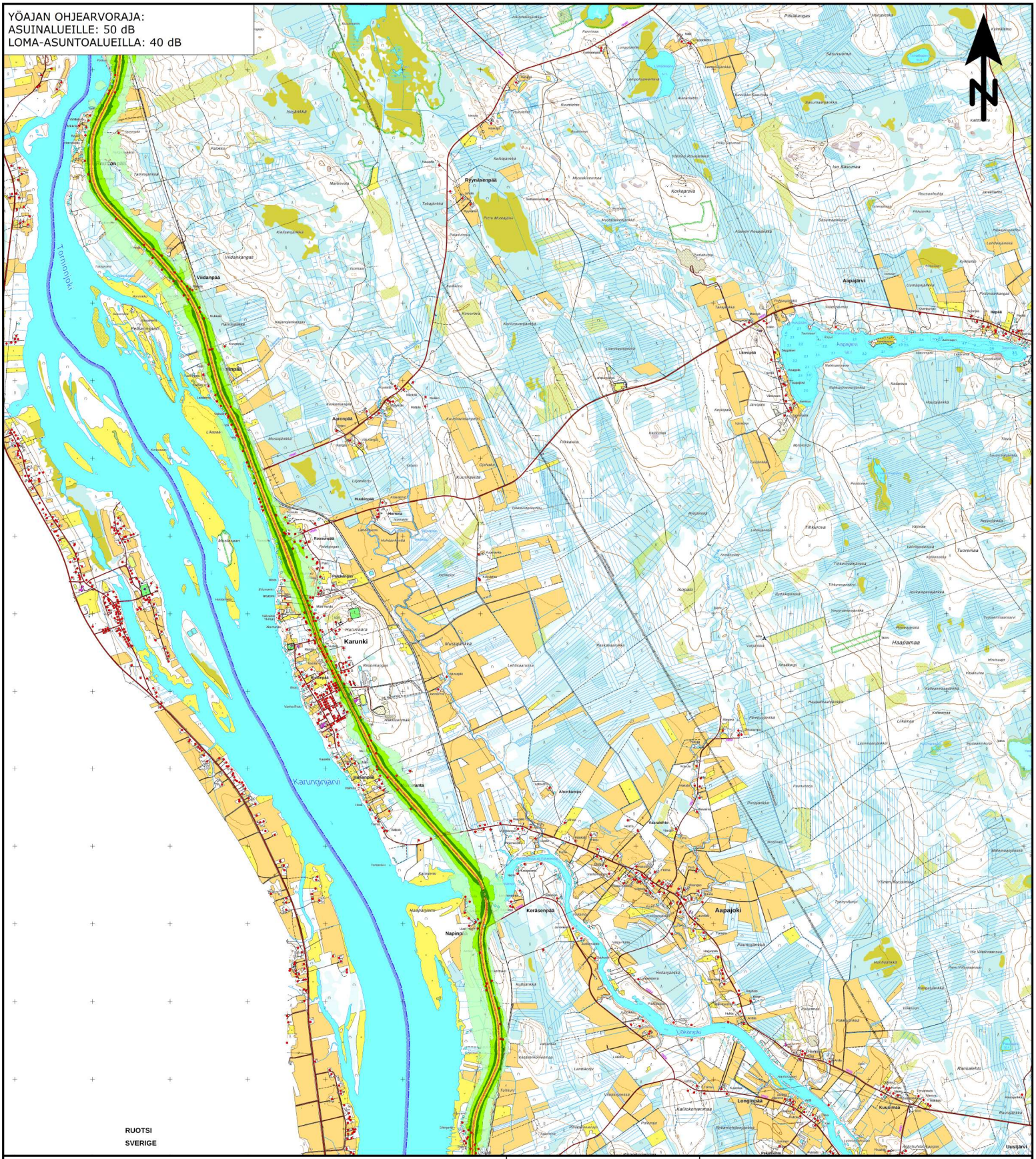
SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso LAeq 22-07

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 8

Äänitaso, dB

70 <	
65 <	<=70
60 <	<=65
55 <	<=60
50 <	<=55
45 <	<=50
40 <	<=45
	<=40

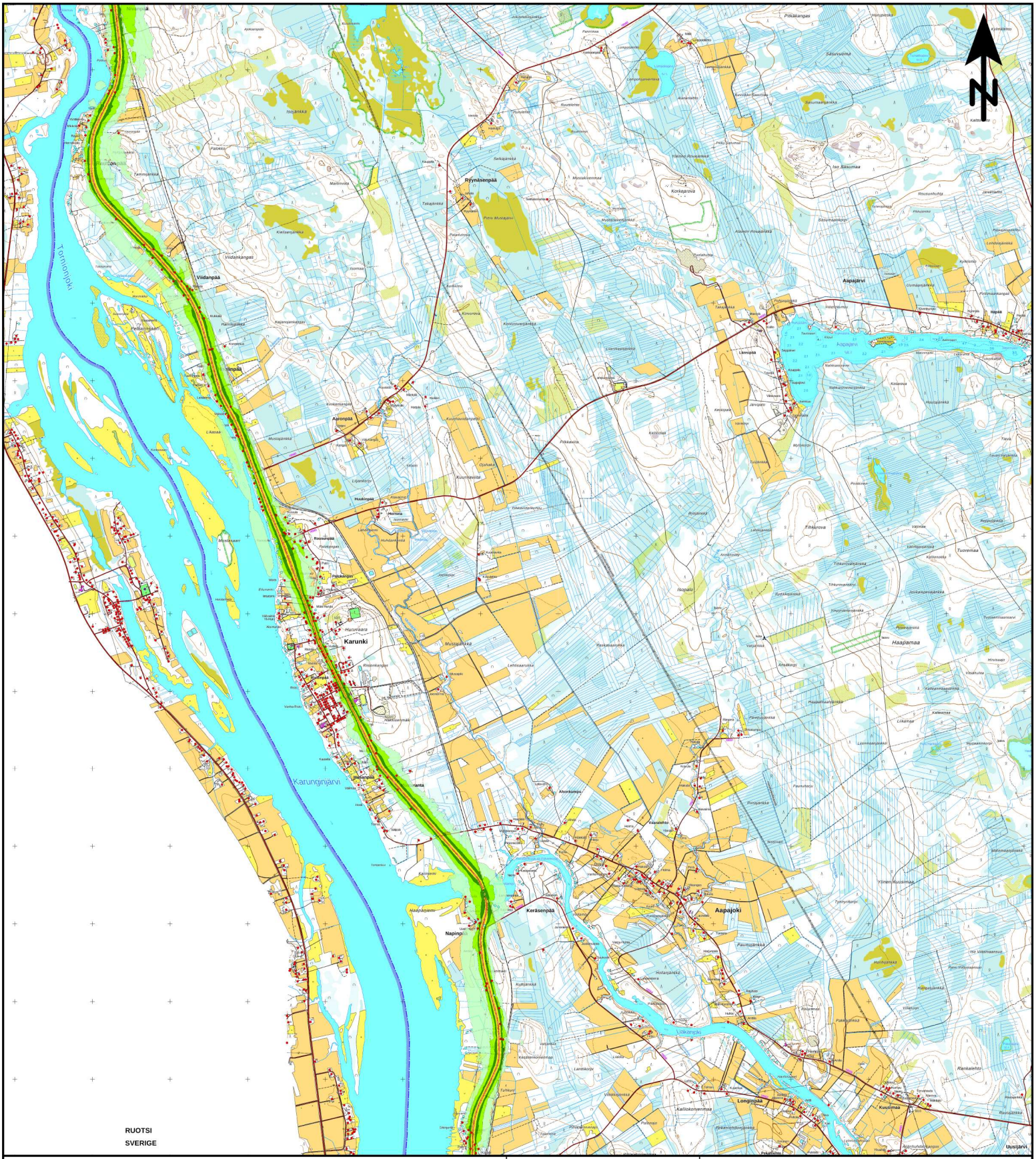
SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso LAeq 22-07

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 8

Äänitaso, dB

70 <	
65 <	<=70
60 <	<=65
55 <	<=60
50 <	<=55
45 <	<=50
40 <	<=45
	<=40

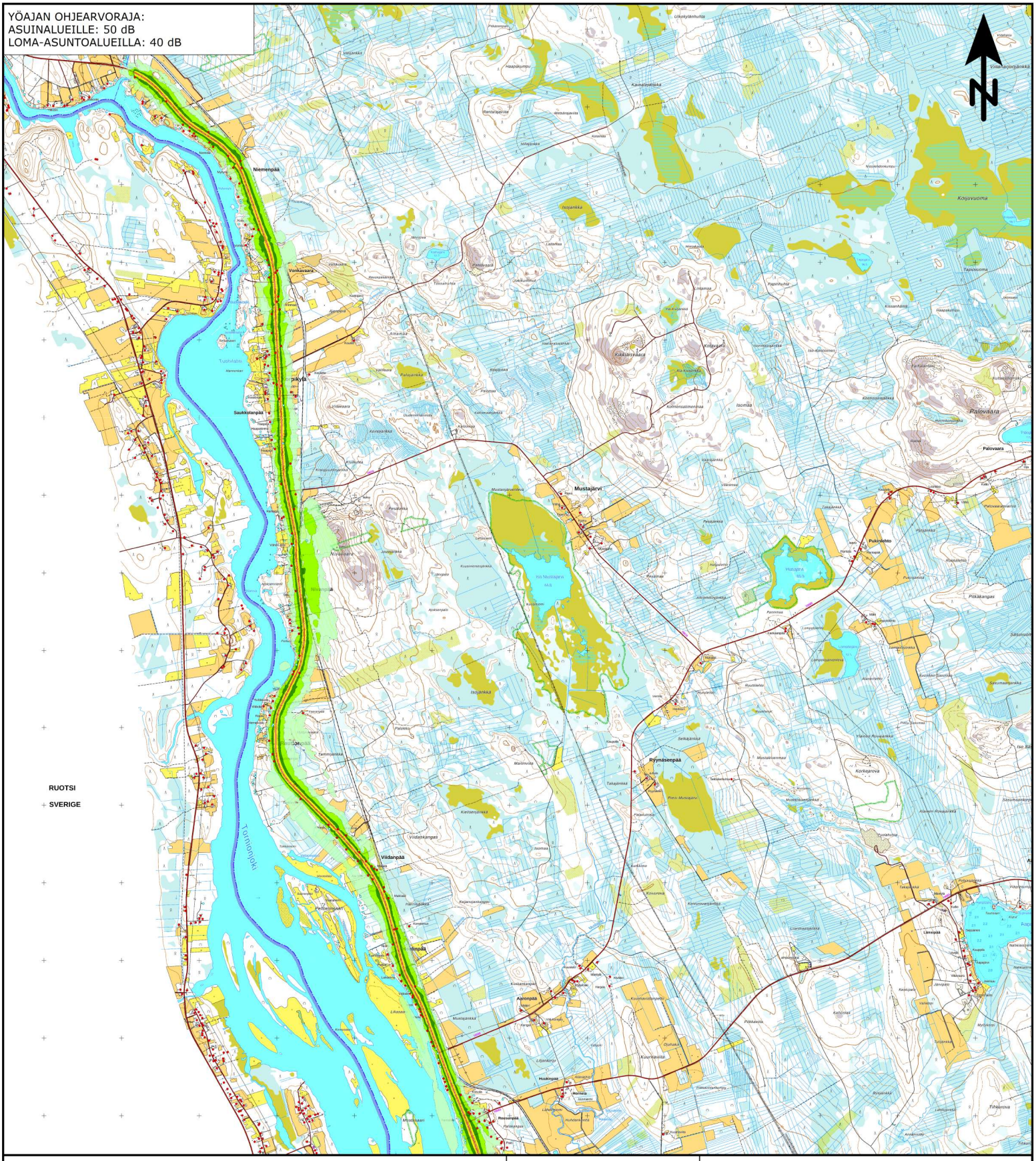
SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL



Tornion kaupunki,
Tornion YK 2040 tieliikenteen meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso LAeq 22-07

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4)

0 500 1000 2000 3000 m

KUVA 10

Äänitaso, dB

70 <	
65 <	<=70
60 <	<=65
55 <	<=60
50 <	<=55
45 <	<=50
40 <	<=45
	<=40

SoundPLAN 9.0
RTN:1996
Laskentaruutu:
15m x 15m

Selitteet

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Melueste
- Kuntaraja

23.10.2025 MIVAI

RAMBOLL