

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
7.8.2012

HERVANTAJÄRVI , LINTUHYTTI (HIIDENMÄKI), ASUNTO-,
VIRKITYS- JA ERITYSALUEET, 2-KEHÄ (RUSKONKEHÄ) JA KA-
TUALUETTA, KARTTA NRO 8255

TAMPERE

ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

TAMPERE
ASEMAKAAVAN MELUSELVIITYS

Päivämäärä 3.8.2012
Laatija Aura Salmela
Tarkastaja Tiina Kumpula
Hyväksyjä Hans Westman, Antonia Sucksdorff-Selkämaa, Anna-
Leena Toivonen

Viite 82143663 – asiakkaan ID 516 131

SISÄLTÖ

1.	Yleistä	1
2.	Selvityksen periaatteet	2
2.1	Maastomallin lähtötiedot	2
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjeavot	2
3.1	Valtioneuvoston päätös melun ohjeavoista	2
4.	Melulaskennat ja tutkitut melusuojausvaihtoehdot	3
5.	Johtopäätökset ja suositukset	4
	LÄHTEET	6

LIITEKUVAT

Kuva 1A.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, ei melusuojausta, koko kaava-alue, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 1B.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, ei melusuojausta, asuinalueet, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 2A.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, ei melusuojausta, koko kaava-alue, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 2B.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, ei melusuojausta, asuinalueet, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 3A.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, koko kaava-alue, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 3B.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 4A.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, melusuojaus, koko kaava-alue, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 4B.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+2m
Kuva 5.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+5m
Kuva 6.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+8m
Kuva 7.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+11m
Kuva 8.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+5m
Kuva 9.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+8m
Kuva 10.	Melutilanne v. 2030, yöaika $L_{Aeq22-07}$, melusuojaus, asuinalueet, laskentakorkeus mp+11m
Kuva 11.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, poikkileikkauslinja A-A'
Kuva 12.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, poikkileikkauslinja B-B'
Kuva 13.	Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus, asuinalueet, poikkileikkauslinja C-C'

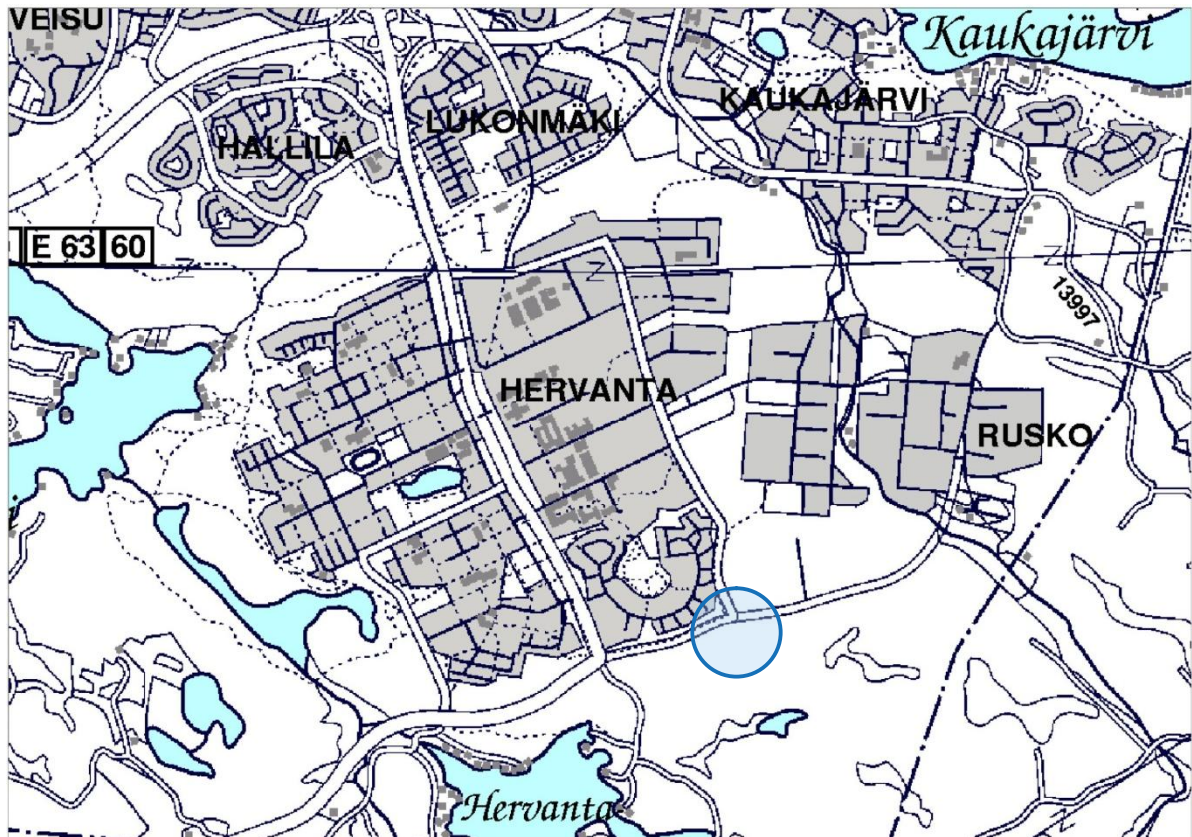
- Kuva 14. Laskennallisesti hiljaiset alueet v. 2030,päiväaika $L_{Aeq7-22}$, laskentakorkeus mp+2m, kaava-alue ei rakennettu
- Kuva 15. Laskennallisesti hiljaiset alueet v. 2030,päiväaika $L_{Aeq7-22}$, laskentakorkeus mp+2m, kaava-alue rakennettu
- Kuva 16. Melutilanne v. 2030, päiväaika $L_{Aeq7-22}$, melusuojaus VE2, asuin-alueet, laskentakorkeus mp+2m

1. YLEISTÄ

Tampereen kaupungin Lintuhyttin (entinen Hiidenmäki) alueella on käynnissä asemakaavatyö, jonka tavoitteena on mahdollistaa Ruskon maankaatopaikan jatkokehittäminen ja maisemointi sekä uusien asuinrakennusten ja lähivirkistysalueen rakentaminen alueelle.

Tämän työn tarkoituksena on arvioida tieliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot asemakaava-alueella sekä asemakaava-alueen eteläpuoleisilla hiljaisilla alueilla.

Suunnittelualueen likimääräinen sijainti esitetään kuvassa 1.1.



Kuva 1.1 Selvitysalueen sijainti © Kaupunkimittaus Tampere 2012 (N:o 2012731)

Työn on tilannut Tampereen kaupunki. Ramboll Finland Oy:ssä työstä on vastannut Di SNIL (AKU) Hans Westman.

2. SELVITYKSEN PERIAATTEET

Meluselvitys on laadittu melumallinnuksena käyttäen SoundPLAN 7.0 – laskentaohjelmistoa ja pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia /1/.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Maastomallin laadintaan on käytetty Tampereen kaupungin numeerista kartta-aineistoa.

Laskenta on tehty suunnitellulle maankäytölle. Kaava-alueen maankäyttö on mallinnettu 25.7.2012 päivätyn asemakaavakartan havainnekuvan perusteella. Tonttikadun 1 pohjoispuolella maastomallissa on huomioitu todennäköiset täytöt, joiden jälkeen tonttien maanpinnantaso on vähintään +134 m. Tonttikadun 3 lounaispuolella lähinnä Kokoojakatua olevien pihojen Kokoojakadun puoleista maanpintaa on nostettu 1,5 m nykyisestä. Tonttikadun 3 koillispuolella lähinnä tonttikadun ja kokoojakadun risteysaluetta olevan pientalon piha on nostettu tasolle +139 m.

Kaava-alueen kadut on mallinnettu tilaajan toimittaman 11.6.2012 päivätyn katusuunnitelma-aineiston perusteella.

Autokatokset ja ulkovarastot on mallinnettu 3 metriä korkeiksi (mp+3 m).

2.2 Liikennelähtötiedot

Melulähteinä on huomioitu Ruskontie, kokoojakatu sekä tonttikadut 1,2 ja 3. Tonttikatujen sijainti on esitetty liitteenä olevassa laskentakuvassa 1.

Selvityksessä on käytetty vuoden 2030 ennusteeseen perustuvia liikennetietoja. Tonttikatujen osalta liikennemäärät perustuvat kaavoituksen yhteydessä tehtyyn liikennesuunnitelmaan. Tonttikadun 1 itäpään liikennemäärä on arvioitu koko kadun liikennetuoton ja alueen asuinkerrospinta-alan jakauman perusteella. Ruskontien osalta liikennemäärät perustuvat raporttiin *Ruskontien toimivuustarkastelut välillä Ahvenisjärventie-Rusko, Destia, Tampereen kaupunki, Tampere 2008*. Raskaanliikenteen osuutena on käytetty 5 %.

Taulukko 2.2.1. Liikennelähtötiedot v. 2030

	KVL 2030	Raskasliikenne-%	Ajonopeus km/h
Ruskontie itäpää	10300	5	60
Ruskontie länsipää	12100	5	60
Tonttikatu 1 itäpää	300	5	40
Tonttikatu 1 länsipää	550	5	40
Tonttikatu 2	250	5	40
Tonttikatu 3	200	5	40
Kokoojakatu	1000	5	40

Laskennassa on käytetty oletusta, että 90 % liikennesuoritteesta tapahtuu päiväaikaan klo 07-22.

3. MELUN OHJEARVOT

3.1 Valtioneuvoston päätös melun ohjearvoista

Melun ohjearvoina käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisia ohjearvoja, ja ne on esitetty taulukossa 3.1.1

Taulukko 3.1.1. 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	45-50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintä-alueet, 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.

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

Nyt tarkasteltava kaava-alue tulkittaneen uudeksi alueeksi, jolloin ulko-oleskelu ja virkistysalueilla sovelletaan ns. uusien alueiden yöohjearvoa 45 dB.

4. MELULASKENNAT JA TUTKITUT MELUSUOJAUSVAIH- TOEHDOT

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti keskiäänitasoina päiväajalle (klo 7-22) ja yöajalle (klo 22-7).

Laskennoissa melulähteenä on huomioitu Ruskontie, kokoojakatu sekä tonttikadut 1,2 ja 3. Melu-
vyöhykelaskennoissa käytetyn hilapisteverkon tiheys on ollut 10 x 10 m, laskenta on tehty 2 m
(pihataso), 5 m (2. kerros), 8 m (3. kerros) ja 11 m (4. kerros) korkeudelle maanpinnasta. Li-
säksi on tehty poikkileikkauslaskentoja linjoille A-A', B-B' ja C-C'.

Laskennat ilman meluntorjuntaa

Kuvassa 1A on esitetty päiväajan klo 07–22 keskiäänitasovyöhykkeet L_{Aeq} suunnitellulla maan-
käytöllä v. 2030 ennustetilanteessa koko kaava-alueella ja kaava-alueen eteläpuoleisilla hiljaisilla
alueilla ilman meluntorjuntatoimenpiteitä. Kuvassa 1B on esitetty vastaavat keski-
äänitasovyöhykkeet kaava-alueen asuinkäyttöön tulevilla alueilla. Kuvissa 2A-2B on esitetty vas-
taavat yöajan klo 22–07 keskiäänitasovyöhykkeet.

Laskentojen perusteella kaava-alueella on tarvetta meluntorjunnalle.

Meluntorjuntavaihtoehto 1 (VE1)

Kokoojakadun länsipuolelle lähinnä Ruskontietä olevien autokatosten (korkeus mp+ 3 m) väliin suunniteltiin meluaita, jonka korkeus on mp+ 2,5 m. Meluaita on esitetty laskentakuvissa 3A ja 3B keltaisella viivalla. Vaikka korttelin varsinaisen leikki- ja oleskelualueen melutaso alittaa ohjearvot ilman melusuojausta, pienentää aita merkittävästi asuinrakennukseen kohdistuvaa melurasitusta ja aidan rakentaminen on täten erittäin suositeltavaa. Melusuojuuksen voi toteuttaa myös rakennusmassoilla eli esimerkiksi autokatoksilla tai ulkovarastoilla. Mahdollisen meluidan eristävyysvaatimuksen tulee olla luokkaa B2 eli vähintään 15 dB.

Kokoojakadun lounaispuolelle on maankäyttöluonnoksessa esitetty pientaloja, joiden piha-alueet on esitetty kokoojakadun puolelle. Kokoojakadun ja tonttikadun 3 risteysalueella sijaitsevien pientalojen piha-alueiden melurasitusta vähennetään paitsi maanpintaa nostamalla (kts. kappale maastomallin lähtötiedot), myös rakentamalla mp+ 1,2 m korkeat meluidat meluisimpien pihojen suojaksi. Meluidat on esitetty laskentakuvissa 3A ja 3B keltaisella viivalla. Meluidojen eristävyysvaatimuksen tulee olla luokkaa B2 eli vähintään 15 dB.

Ruskonkehän varteen esitetään totutettavaksi melukaiteen- ja meluvallin yhdistelmä, jossa melusteiden tehollisten yläpintojen korkeudet on sidottu Ruskonkehän tasaukseen. Melukaiteen korkeus on TSV6+1,4 m ja meluvallin korkeus TSV+1,7–2,0 m. Melusteet on esitetty laskentakuvissa 3A ja 3B keltaisella viivalla.

Kuvassa 3A on esitetty päiväajan klo 07–22 keskiäänitasovyöhykkeet L_{Aeq} suunnitellulla maankäytöllä v. 2030 ennustetilanteessa koko kaava-alueella ja kaava-alueen eteläpuoleisilla hiljaisilla alueilla suunniteltujen meluntorjuntatoimenpiteiden (meluntorjuntavaihtoehto 1) jälkeen. Kuvassa 3B on esitetty vastaavat keskiäänitasovyöhykkeet kaava-alueen asuinkäyttöön tulevilla alueilla. Kuvissa 4A-4B on esitetty kuvia 3A-3B vastaavat yöajan klo 22–07 keskiäänitasovyöhykkeet.

Kuvassa 5 on esitetty päiväajan klo 07–22 keskiäänitasovyöhykkeet L_{Aeq} suunnitellulla maankäytöllä vuoden 2030 ennustetilanteessa laskentakorkeudella mp+5 m. Kuvassa 6 on esitetty vastaavat keskiäänitasovyöhykkeet laskentakorkeudella mp+ 8 m ja kuvassa 7 laskentakorkeudella mp+ 11 m. Kuvissa 8-10 on esitetty kuvia 5-8 vastaavat yöajan keskiäänitasovyöhykkeet. Tasolaskennoissa meluntorjunta on vaihtoehdon 1 mukaista.

Kuvassa 11 on esitetty päiväajan keskiäänitasovyöhykkeet leikkauslinjalla A-A', kuvassa 12 leikkauslinjalla B-B' ja kuvassa 13 leikkauslinjalla C-C'. Leikkauslinjojen sijainti on esitetty kuvassa 3B violetilla katkoviivalla. Poikkileikkauksissa meluntorjunta on vaihtoehdon 1 mukaista.

Kuvassa 14 on esitetty kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevien melutasoltaan hiljaisten alueiden keskiäänitasot tilanteessa, jossa Ruskonkehä on olemassa, mutta kaava-alue ei ole toteutunut. Kuvassa 15 on esitetty laskennalliset hiljaiset alueet tilanteessa, jossa kaava-alue on rakentunut.

Meluntorjuntavaihtoehto 2 (VE2)

Kuvassa 16 on esitetty keskiäänitasovyöhykkeet kaava-alueen asuinkäyttöön tulevilla alueilla melusuojausvaihtoehdon 2 kanssa. Meluntorjuntavaihtoehto eroaa vaihtoehdosta 1 siten, että meluesteyhdistelmän melukaide+meluvalli sijaan Ruskonkehän varrella on pelkästään TSV+1,4 m korkea melukaide.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Laskentojen mukaan ennustetilanteessa v. 2030 kaava-alueen päiväajan keskiäänitaso on välillä 45–70 dB (kuva 1A) ja yöajan keskiäänitaso välillä 45–63 dB (kuva 2A).

Liikenteen jakaumasta johtuen yöajan yli 45 dB:n melualue on suurempi kuin yli 55 dB:n päivämelualue. Tästä syystä uutta asuinrakentamista suunniteltaessa yöajan 45 dB:n melualue on miitoittava.

Laskentojen mukaan vuoden 2030 ennustetilanteessa kaava-alueen asuinkortteleissa päiväajan keskiäänitaso on noin 45–65 dB (kuva 1B) ja yöajan keskiäänitaso noin 45–58 dB (kuva 2B). Alueille joilla ylitetään yöajan ohjearvo 45 dB, ei saa sijoittaa huoneistokohtaisia pihvoja tai terasseja ilman erillisiä meluntorjuntatoimenpiteitä. Lisäksi kortteleiden leikki- ja oleskelualueet tulee sijoittaa alueelle, jolla keskiäänitasot ovat ohjearvojen mukaiset. Laskentojen mukaan ehdotettujen meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen (vaihtoehto VE1 tai VE2) kortteleiden leikki- ja oleskelualueilla sekä huoneistokohtaisilla pihvoilla on osoitettavissa leikkiin ja virkistäytymiseen soveltuva aluetta, jolla keskiäänitaso on ohjearvojen tasalla tai alle.

Julkisivujen ääneneristävyyksien suhteen päiväajan keskiäänitaso on mitoittava. Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuu päivällä enimmillään noin 65 dB:n keskiäänitaso (kuvat 3B, 5-7), mikä asettaa julkisivulle 30 dB:n äänitasoerovaatimuksen. Tämä täyttyy yleensä normaalirakentamisella, eikä julkisivuille ole liikennemelun vuoksi tarpeen asettaa erillisiä dB-määryksiä.

Yli 55 dB:n päiväajan melualueelle sijoittuvat parvekkeet tulee varustaa parvekelasituksin jotta ohjearvo alitetaan parvekkeilla lasien ollessa suljettuina.

Virkistys- ja lähivirkistysalueiden yöaikaiset keskiäänitasot vuoden 2030 ennustetilanteessa ovat laskentojen mukaan suurelta osin laskentatarkkuuden rajoissa ohjearvon 45 dB tasalla tai alle.

Hiljaiset alueet

Tampereen kaupungin alueella olevia hiljaisia alueita on selvitetty laskennallisesti v. 2003 ja v. 2012. Tuoreemmassa v. 2012 selvityksessä hiljaisina alueina on tarkasteltu alueita, joilla päiväajan keskiäänitaso alittaa 35 dB. Vanhemmassa v. 2003 tehdyssä selvityksessä syvän hiljaisuuden rajana on käytetty 30 dB ja suhteellisen hiljaisuuden rajana 45 dB. Tässä selvityksessä hiljaisina alueina on tarkasteltu alueita, joilla laskennallinen päiväajan keskiäänitaso on alle 35 dB.

Laskentojen mukaan kaava-alueen eteläpuoleisten alueiden päiväajan keskiäänitaso alittaa 35 dB vuoden 2030 ennustetilanteessa (kuva 15). Tilanteessa jossa Ruskonkehä on toteutettu, kaavan mukainen rakentaminen lisää laskennallisesti hiljaisten alueiden pinta-alaa noin 13 % kuvissa 14 ja 15 violetilla viivalla rajatulla laskenta-alueella. Tämä johtuu siitä, että rakennusmassat estävät Ruskonkehän liikennemelualueiden leviämistä etelään. Laskentojen perusteella voidaan sanoa, että kaavan mukainen rakentaminen ei uhkaa kaava-alueen etäpuoleisten alueiden laskennallisesti tunnistettuja hiljaisia alueita.

Huomioitavaa on, että tässä selvityksessä melulähteinä on huomioitu ainoastaan Ruskontie, koojakatu ja uudet tonttikadut kun todellisuudessa melua kantautunee myös esimerkiksi kauempana olevalta tie- ja katuverkolta sekä lentoliikenteestä. Lisäksi uudelta asuinalueelta tulee ajoittain kantautumaan satunnaisia ihmisen toiminnasta peräisin olevia äänitapahtumia (esimerkiksi ruohonleikkurin ääni, koiran haukunta) kaava-alueen etäpuoleisille alueille, eikä näitä ääniä ole huomioitu keskiäänitasojen laskennassa.

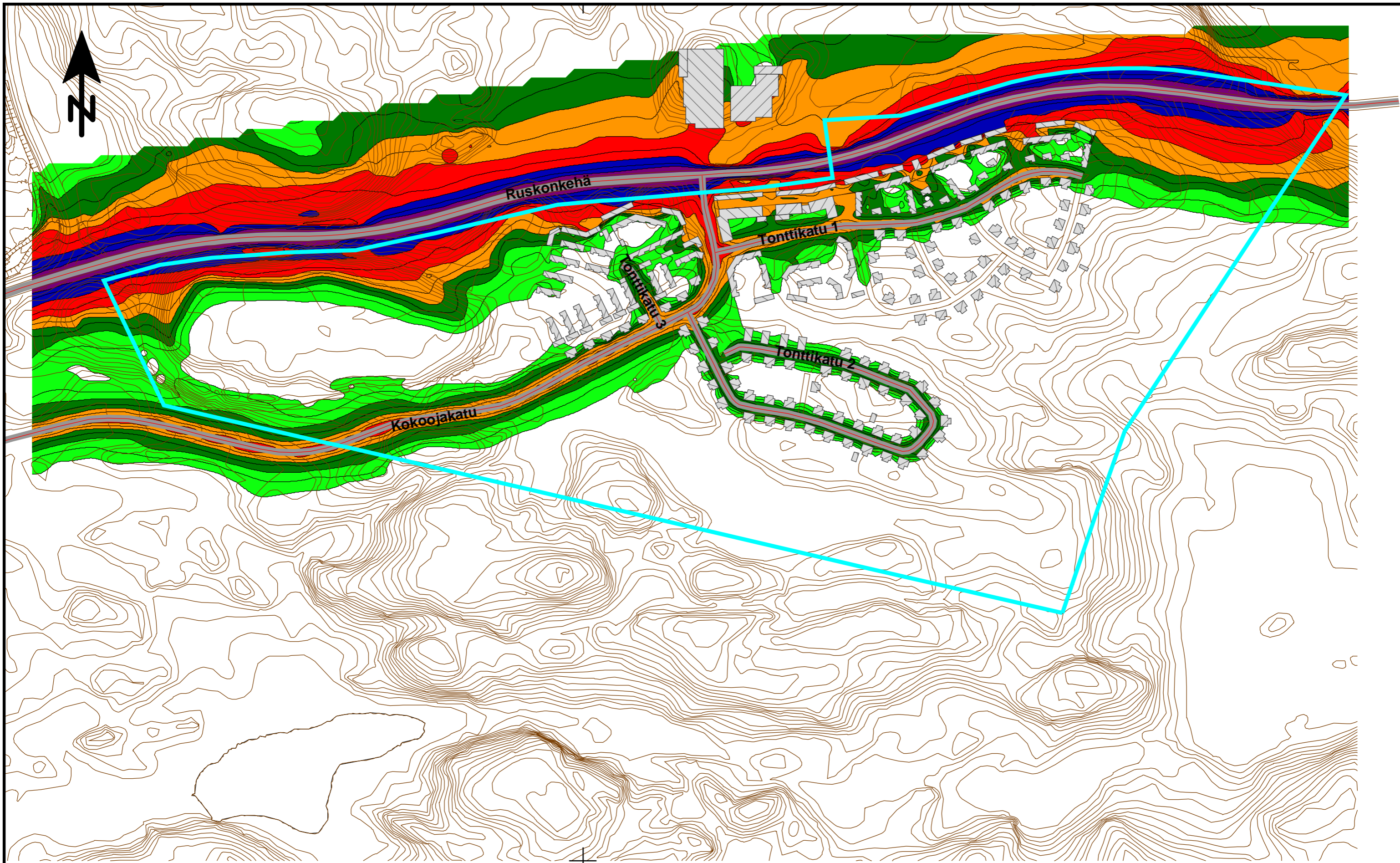
Äänimaisemalle annetut odotukset vaikuttavat hiljaisuuden kokemukseen – täydellistä luonnonrauhaa etsivä ja odottava saattaa häiriintyä suuresti kansallispuistoon kaukaa kantautuvan moottorisahan äänestä siinä missä muuta kaupunkiympäristöä hiljaisempi puisto saatetaan kokea hiljaiseksi. Kaava-alueen eteläpuoliset alueet ovat niin lähellä tiivistä kaupunkirakennetta, että alueiden äänimaisemalle annettu odotusarvo häiriöttömyyden suhteen on todennäköisesti alhaisempi kuin kauempana taajamarakenteesta olevilla alueilla. Lisäksi alueet ovat luontoympäristöä, joka koetaan helpommin hiljaiseksi kuin rakennetut alueet. Osittain tämä saattaa johtua siitä, että luonnonäänet (lehtien kahina, linnunlaulu jne.) peittävät esimerkiksi kauempaa kantautuvan tie liikenteen ääniä. Tästä syystä on oletettavaa, että myös vuoden 2030 ennustetilanteessa kaava-alueen etäpuolelta löytynee muuta ympäristöä hiljaisempia alueita, joilla on mahdollisuus nauttia luonnon äänimaisemasta ja luonnon hiljaisuudesta.

Mikäli suunnitteluperusteet tai lähtötiedot muuttuvat oleellisesti, on tämä selvitys harkinnan mukaan päivitettävä.

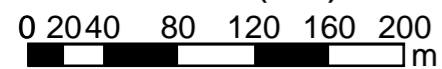
Hervantajärvi, Lintuhytti (Hiidenmäki), asunto-, virkistys- ja erityisalueet, 2-kehä (ruskonkehä) ⁶
ja katualuetta, kaava nro 8255, asemakaavan meluselvitys, Tampere

LÄHTEET

/1/ Road Traffic Noise, -Nordic prediction method. TemaNord 1996:524. Nordic council of ministers 1996.



Mittakaava (A3) 1:4000



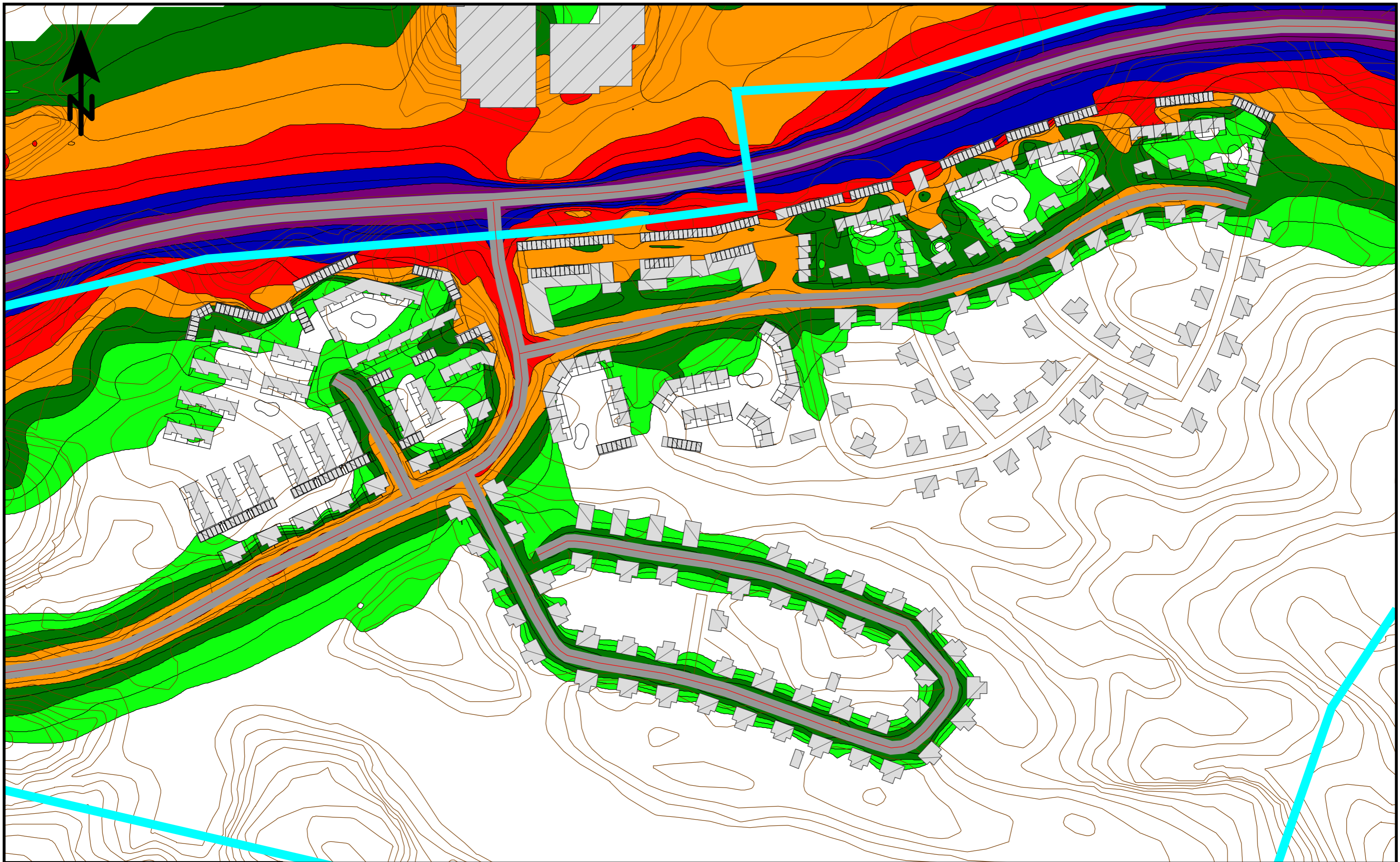
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, ei melusuojausta, koko kaava-alue
Laskentakorkeus mp+ 2m

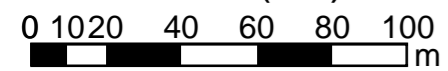
dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 1A



Mittakaava (A3) 1:2000



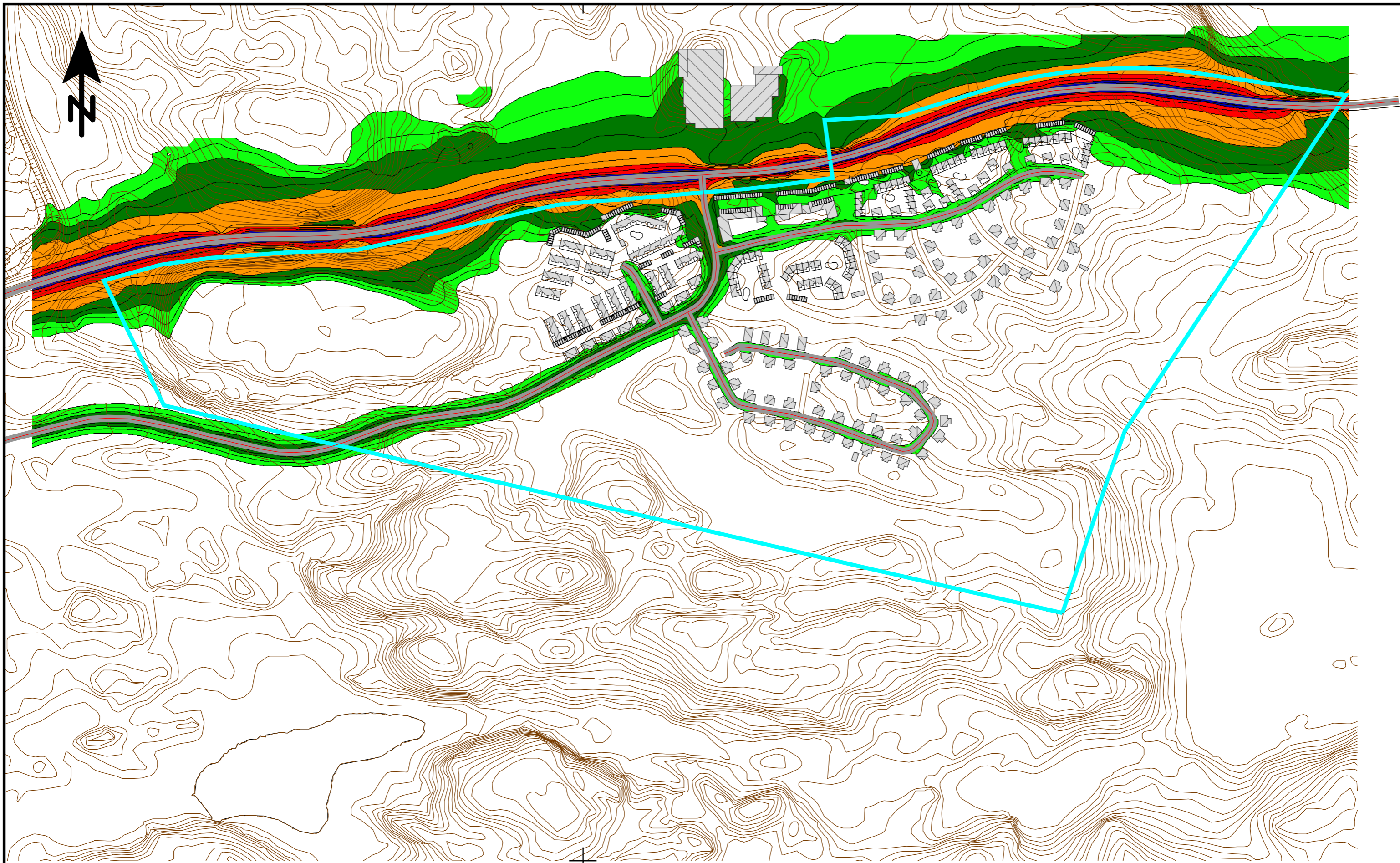
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, ei melusuojausta, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 2m

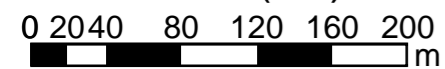
dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 1B



Mittakaava (A3) 1:4000



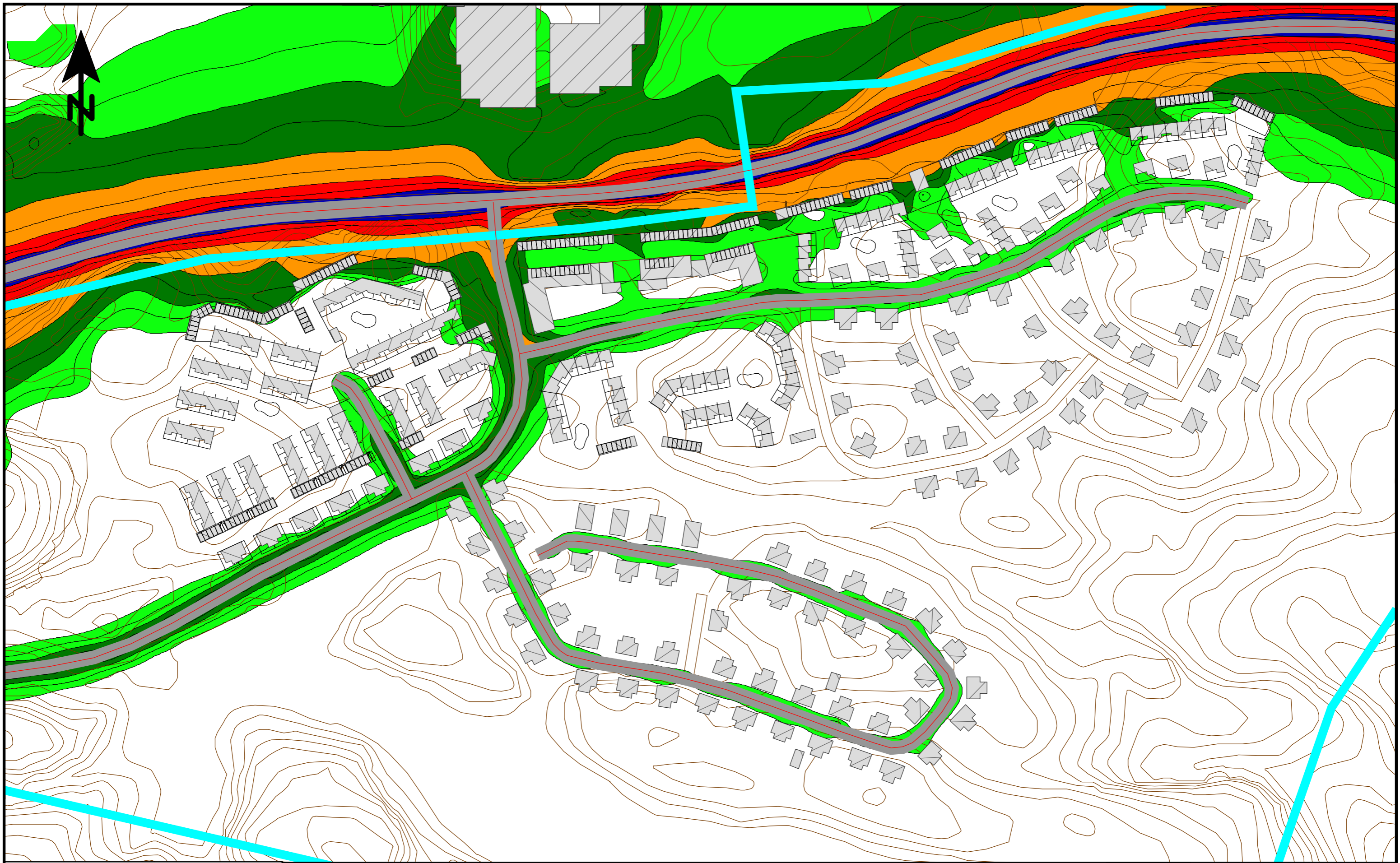
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, ei melusuojausta, koko kaava-alue
Laskentakorkeus mp+ 2m

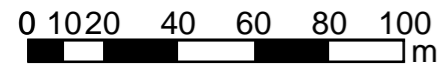
dB(A)	
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 2A

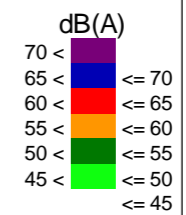


Mittakaava (A3) 1:2000



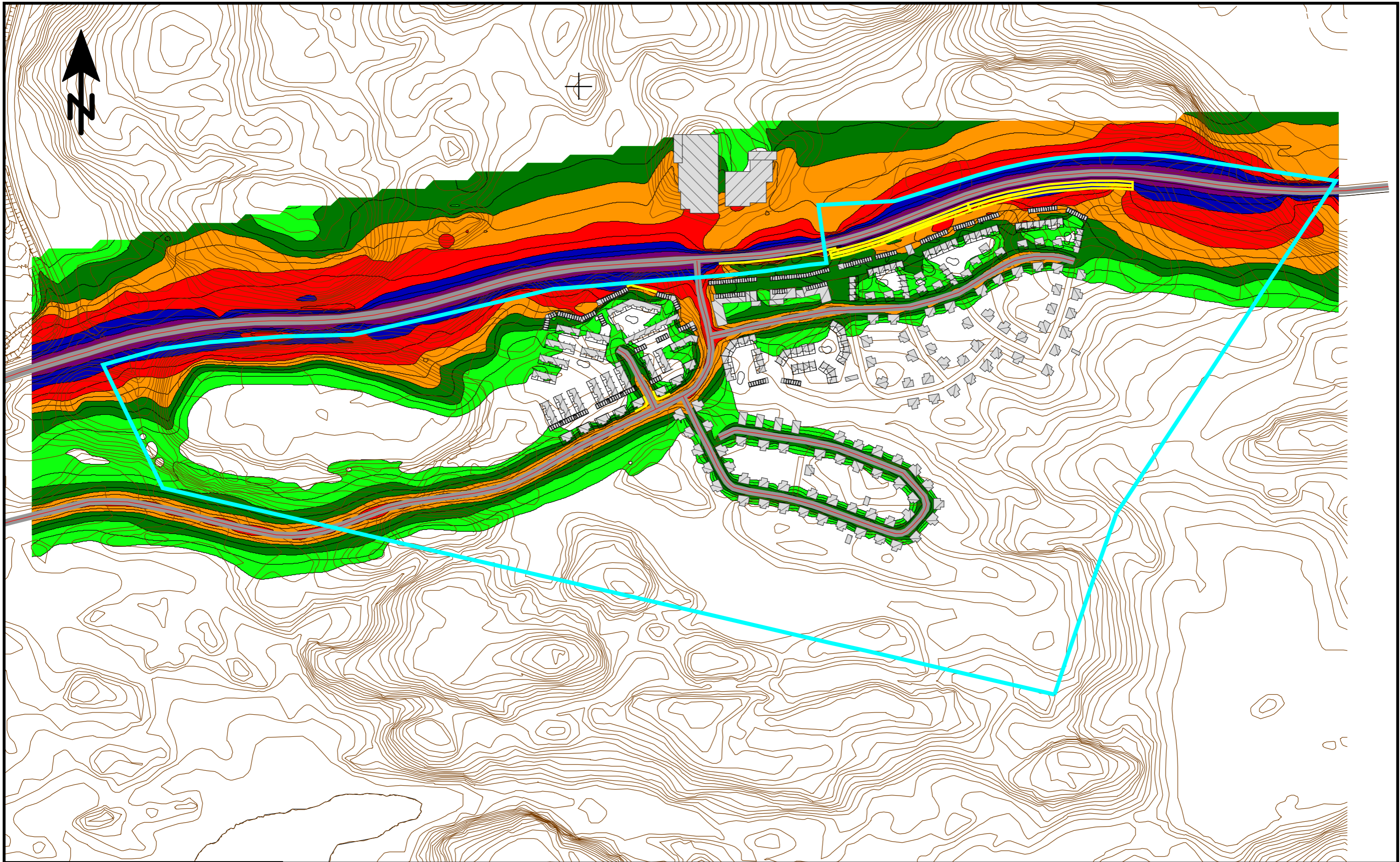
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, ei melusuojausta, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 2m

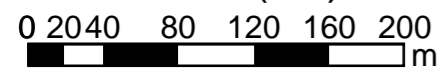


2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 2B

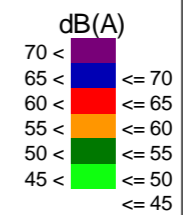


Mittakaava (A3) 1:4000



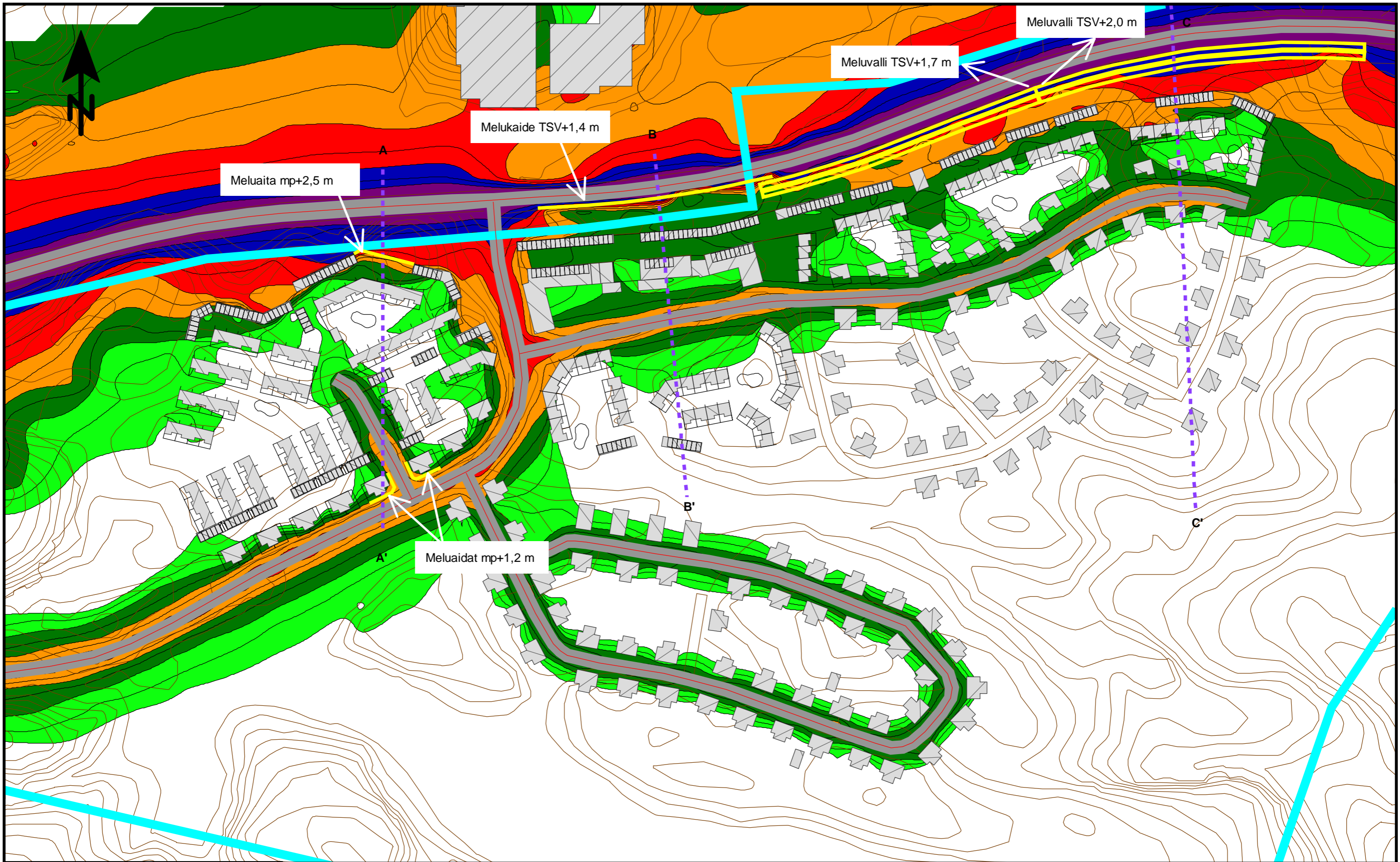
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, melusuojaus VE1, koko kaava-alue
Laskentakorkeus mp+ 2m

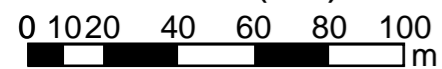


2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 3A

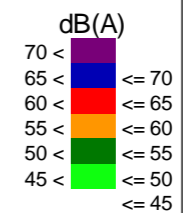


Mittakaava (A3) 1:2000



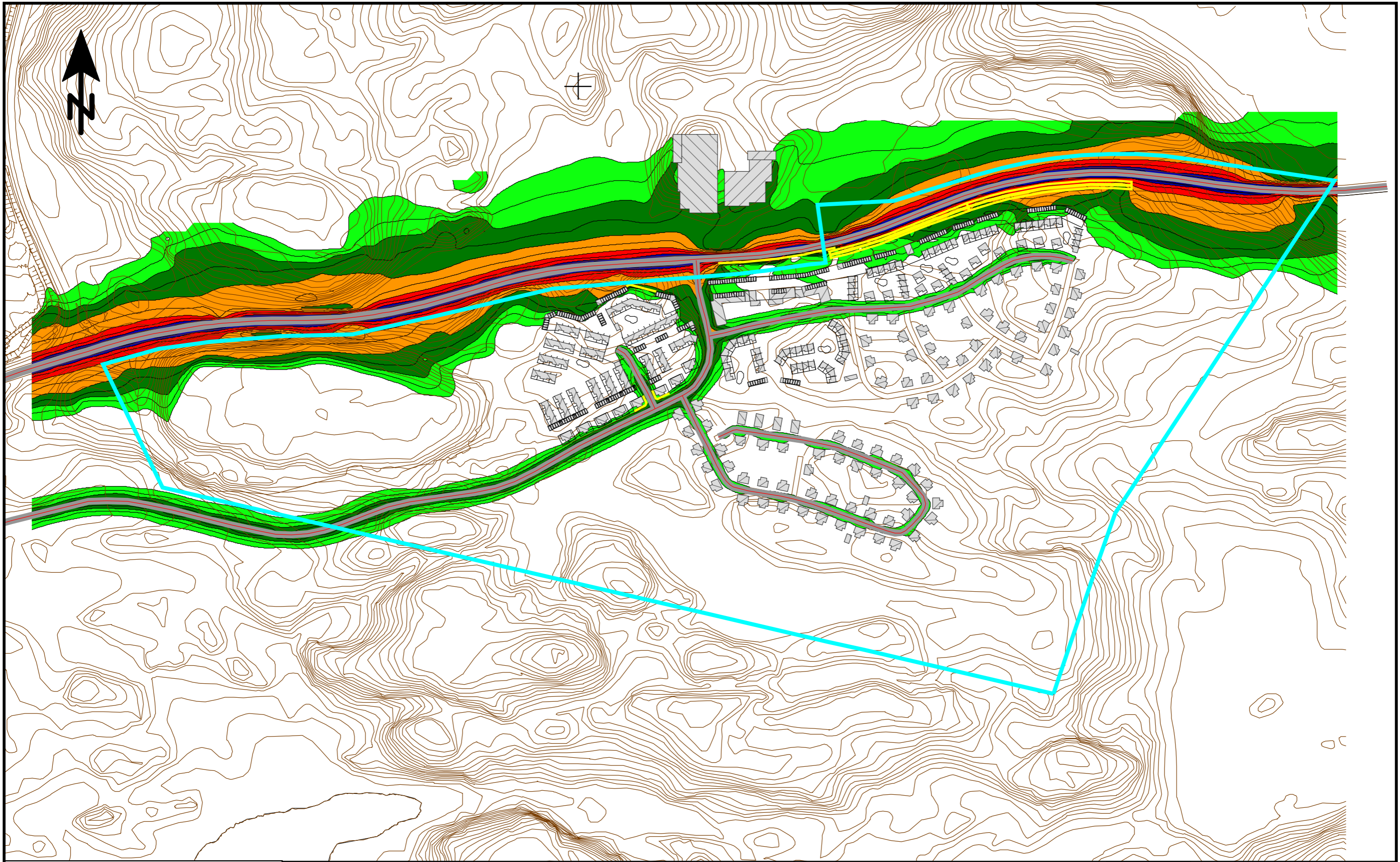
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 2m

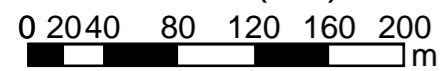


2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 3B

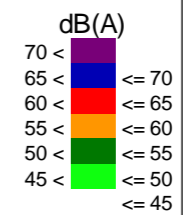


Mittakaava (A3) 1:4000



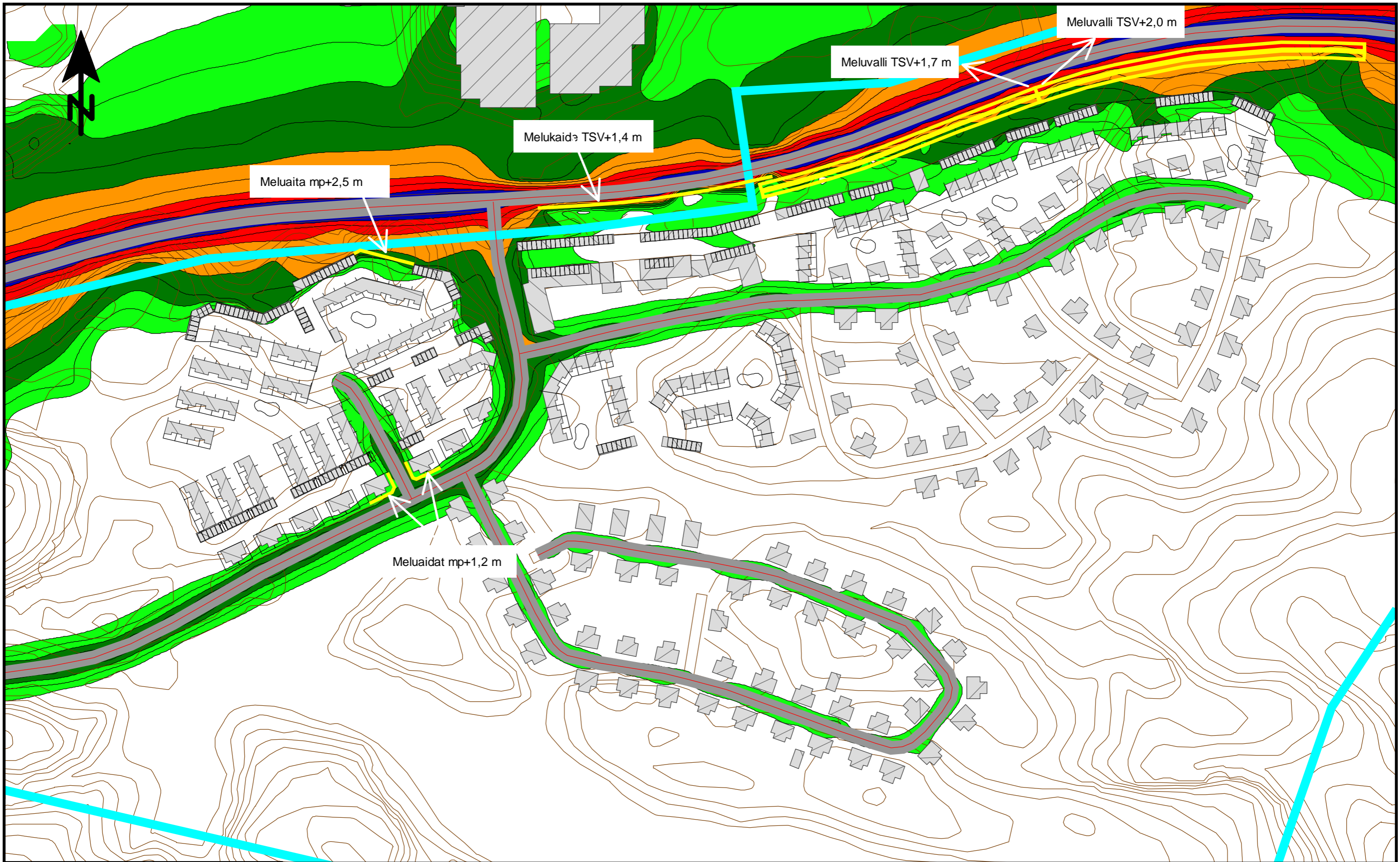
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, melusuojaus VE1, koko kaava-alue
Laskentakorkeus mp+ 2m



2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 4A



Mittakaava (A3) 1:2000

0 10 20 40 60 80 100
m

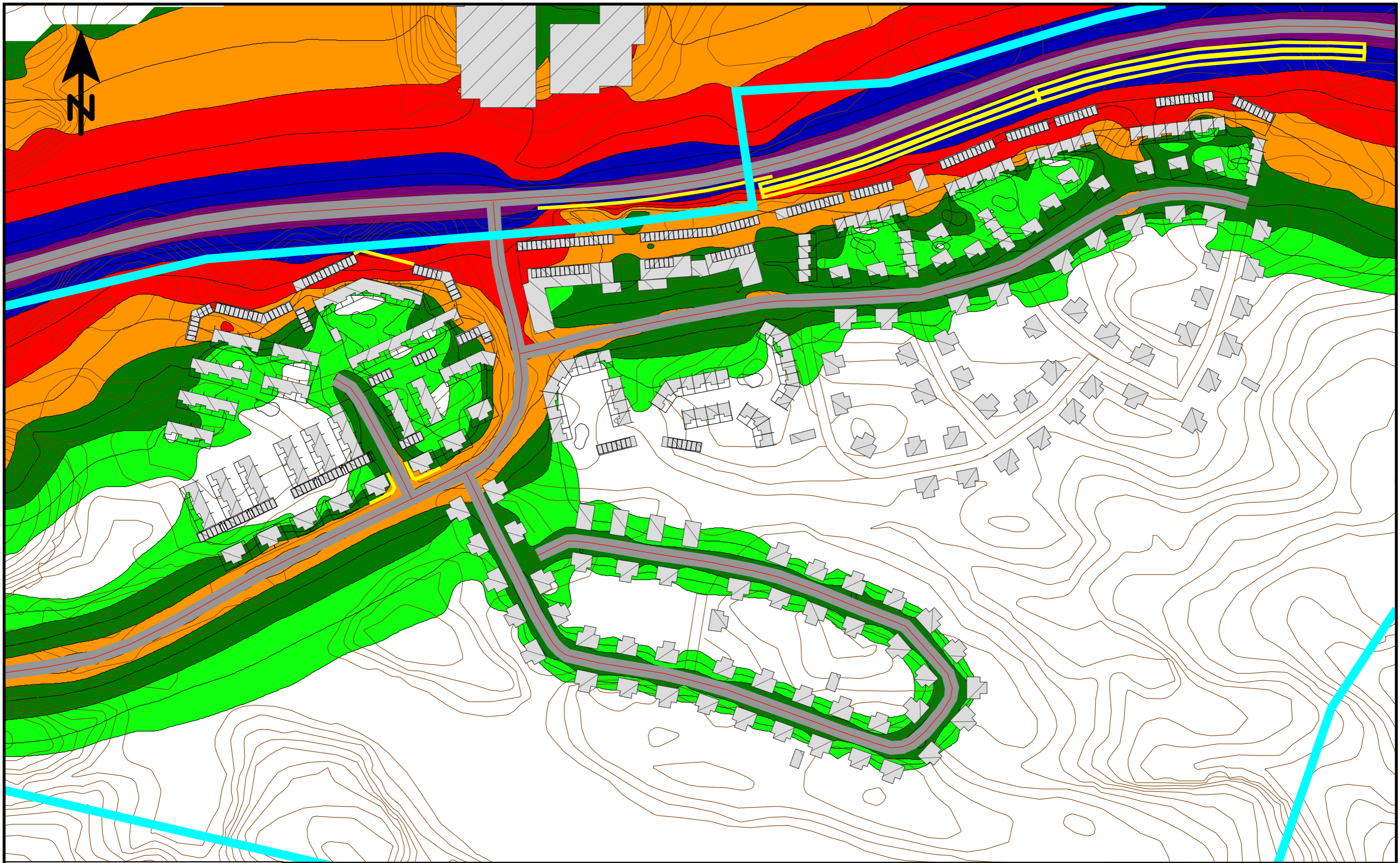
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 2m

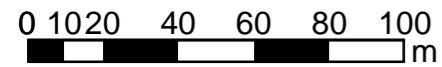
dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 4B



Mittakaava (A3) 1:2000



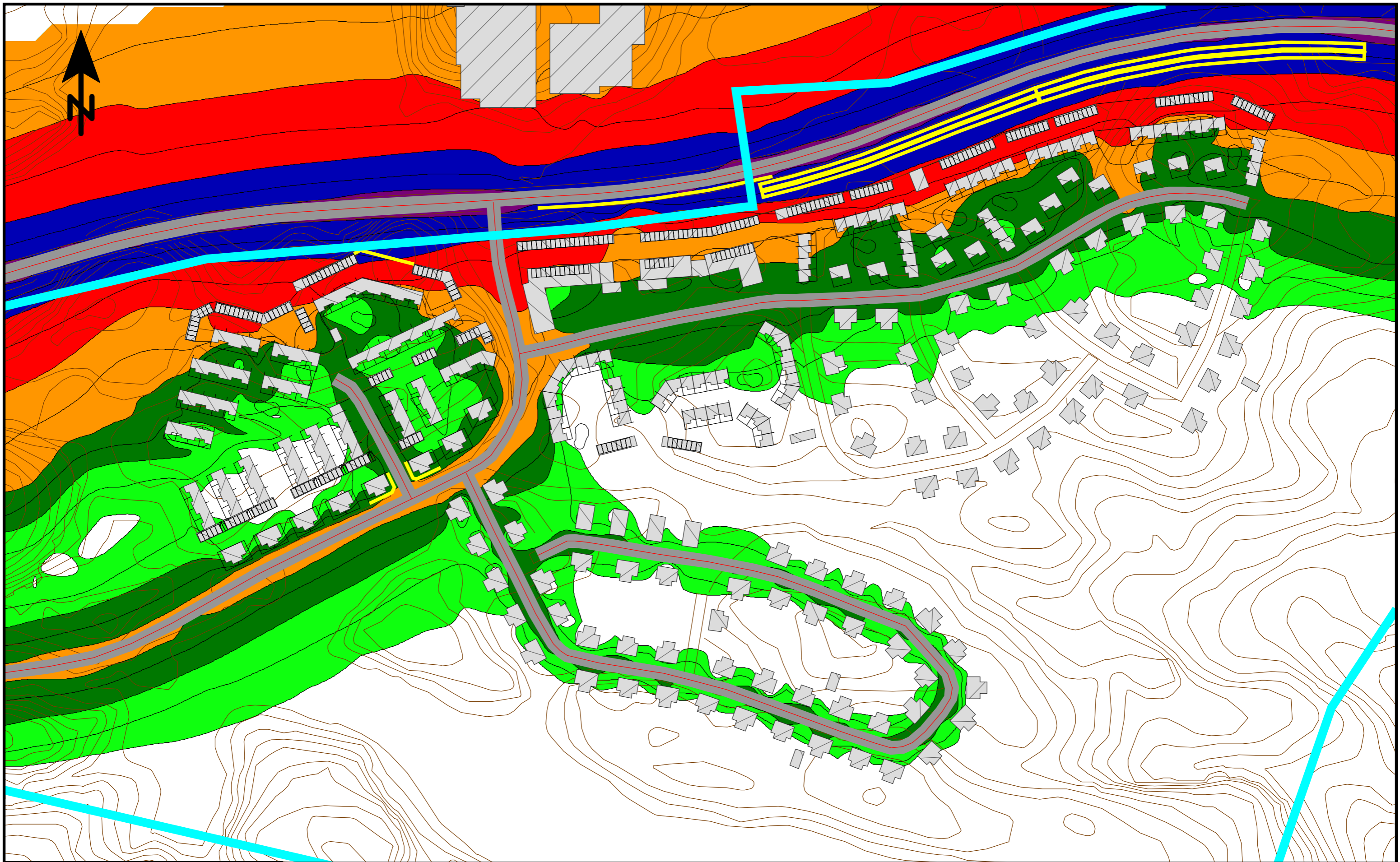
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 5m

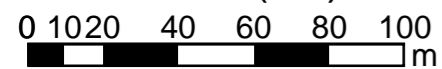
dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 5



Mittakaava (A3) 1:2000



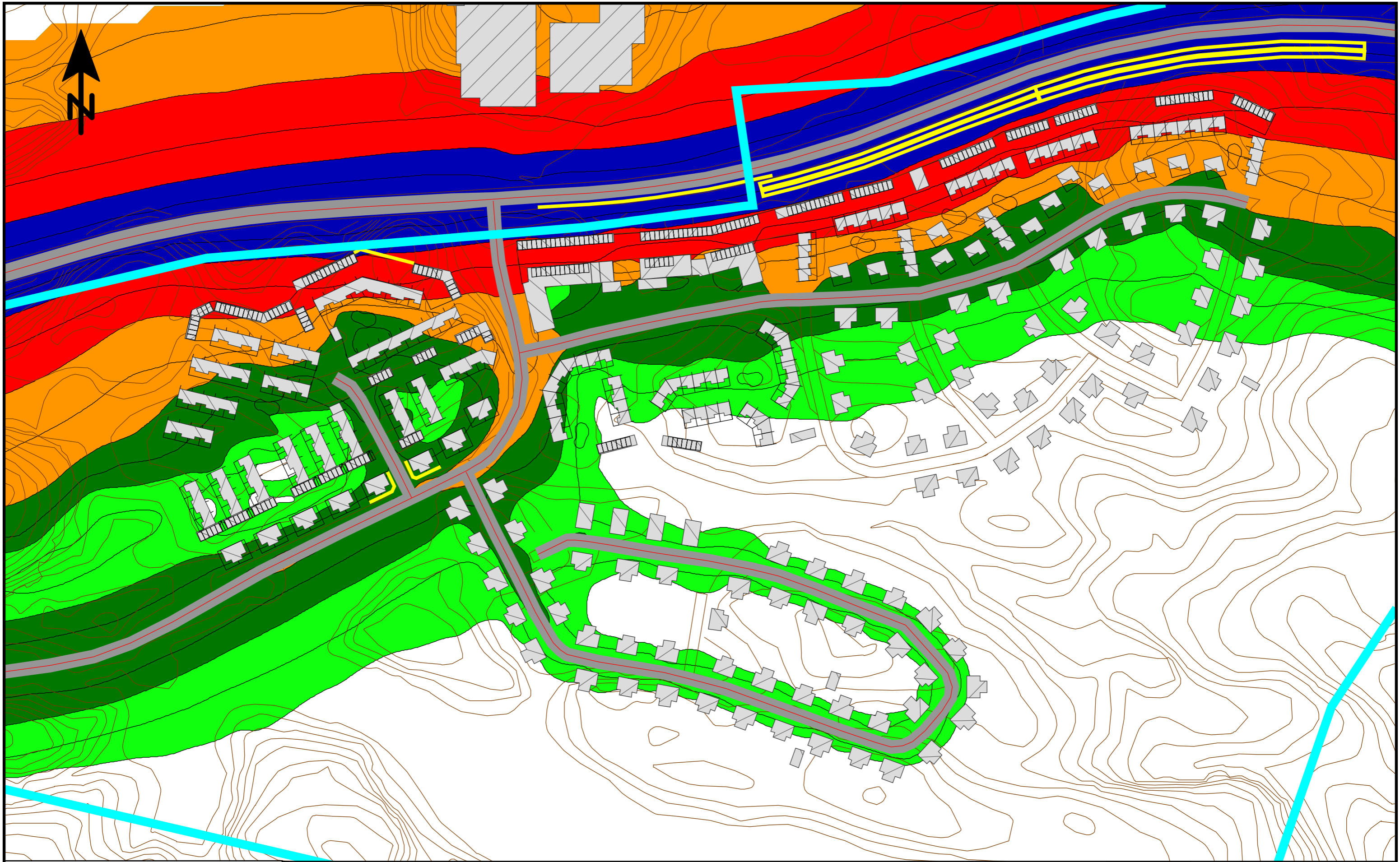
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 8m

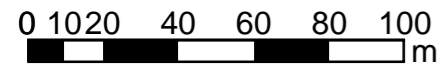
dB(A)	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 6



Mittakaava (A3) 1:2000



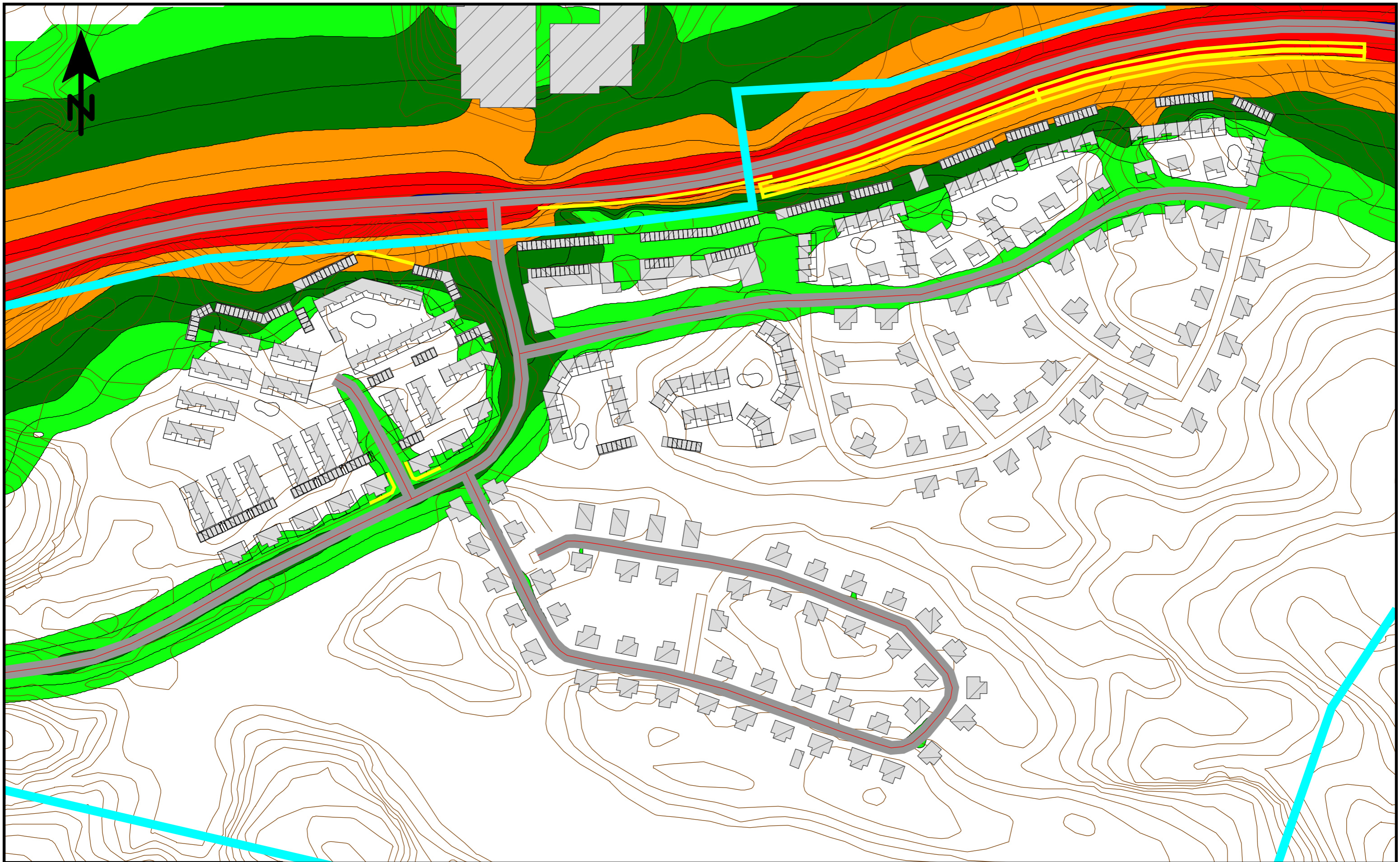
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 11m

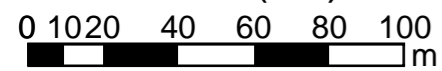
dB(A)	
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 7

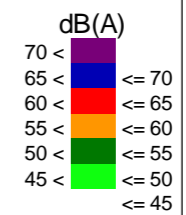


Mittakaava (A3) 1:2000



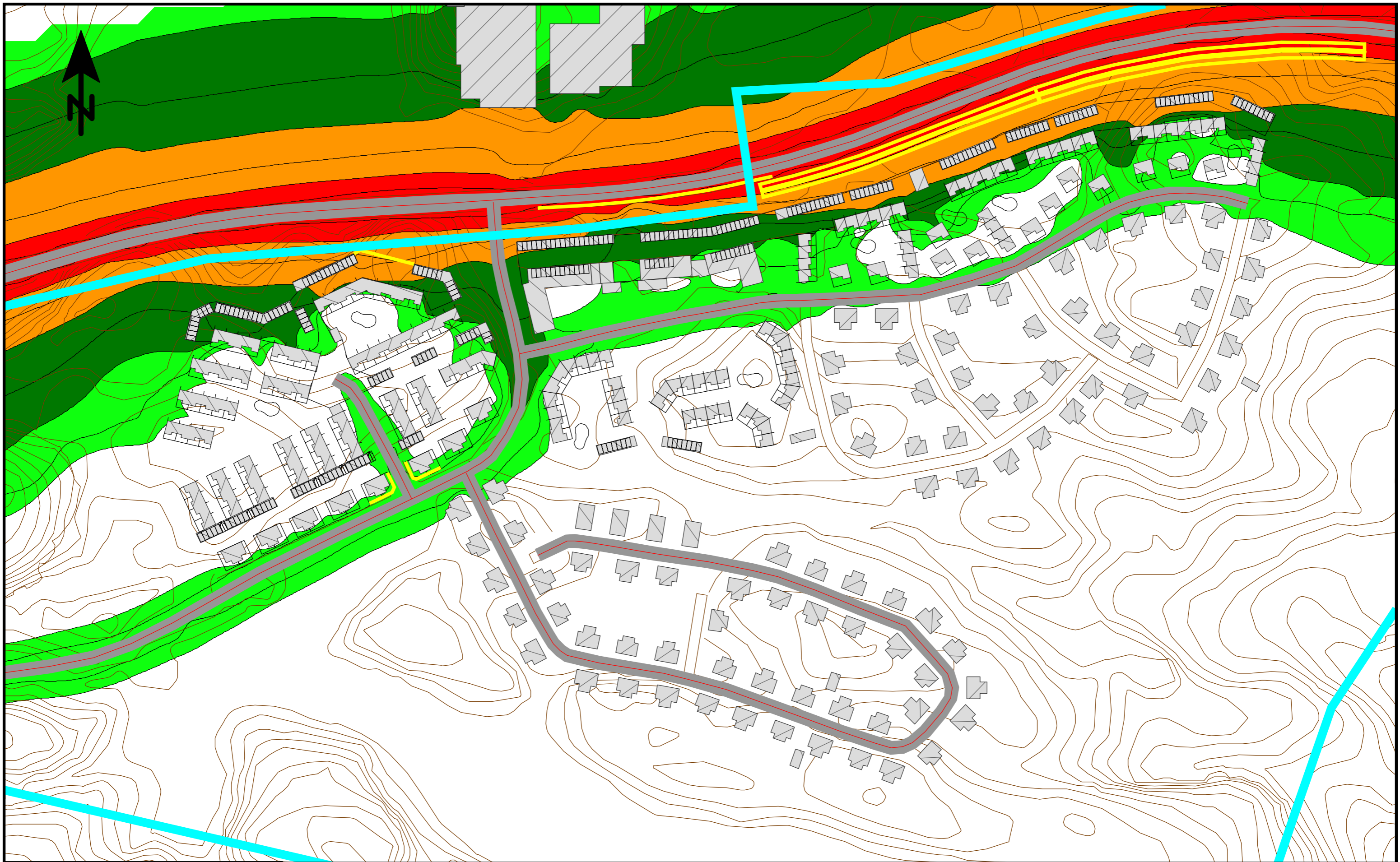
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 5m

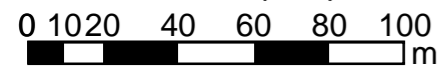


2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 8

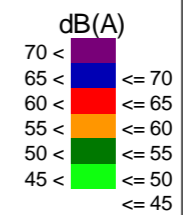


Mittakaava (A3) 1:2000



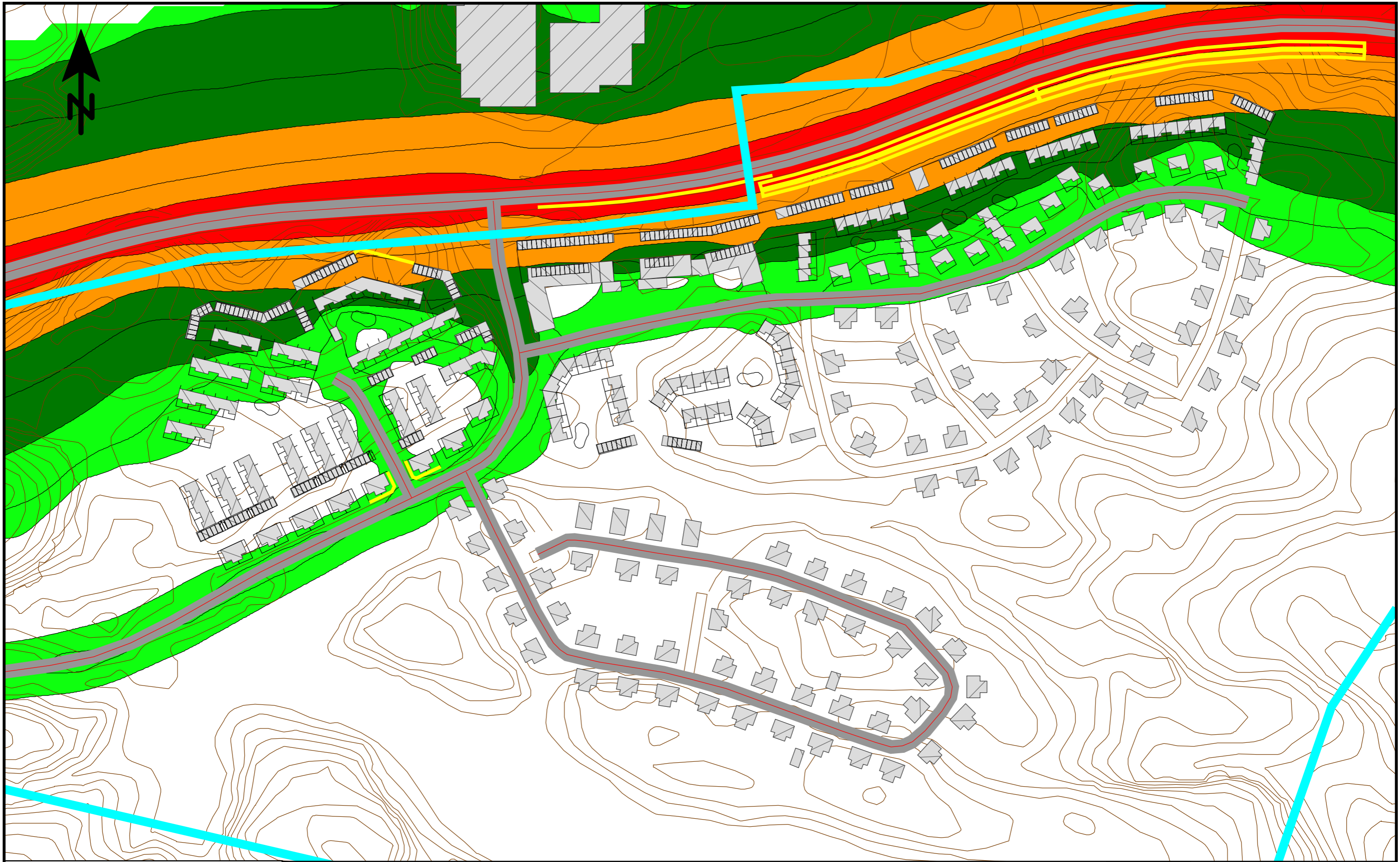
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 8m

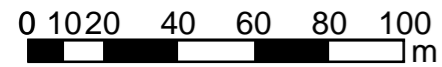


2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 9

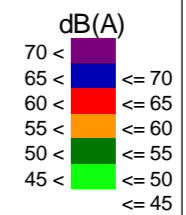


Mittakaava (A3) 1:2000



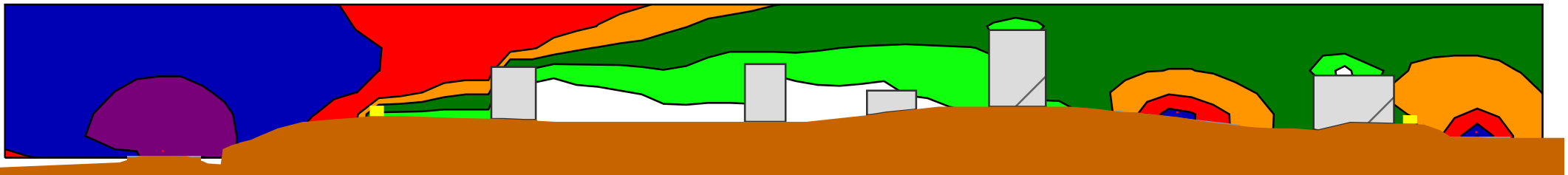
Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

Melutilanne v. 2030, yö klo 22-07, LAeq, melusuojaus VE1, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 11m

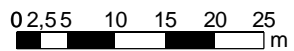


2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL KUVA 10

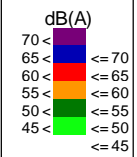


Mittakaava



Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

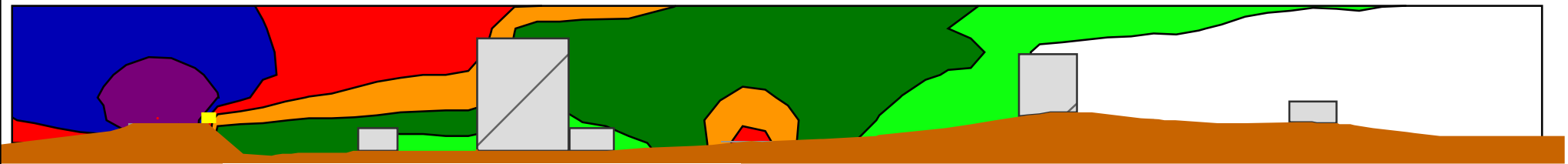
Melutilanne v. 2030, päivä klo 7-22, LAeq, melusuojaus
Poikkileikkauslinja A-A'



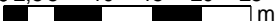
29.6.2012 T.Kumpula

RAMBOLL

KUVA 11



Mittakaava

0,5 5 10 15 20 25
 m

Lintuhytin asemakaava
 TAMPERE

Melutilanne v. 2030, päivä klo 7-22, LAeq, melusuojaus
 Poikkileikkauslinja B-B'

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

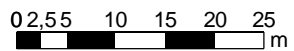
29.6.2012 T.Kumpula

RAMBOLL

KUVA 12

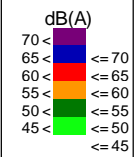


Mittakaava



Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

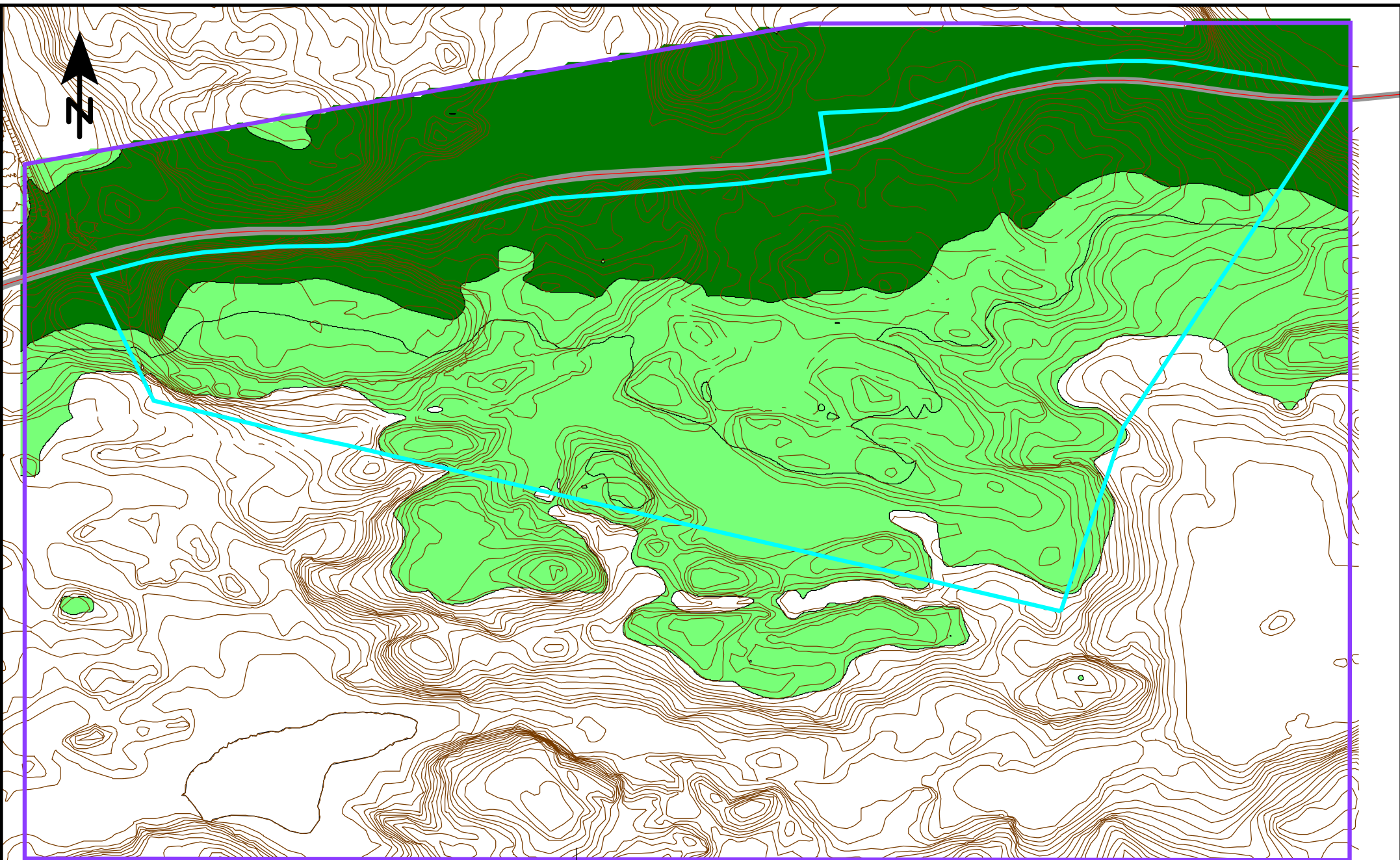
Melutilanne v. 2030, päivä klo 7-22, LAeq, melusuojaus
Poikkileikkauslinja C-C'



29.6.2012 T.Kumpula

RAMBOLL

KUVA 13



Mittakaava (A4)

0 25 50 100 150 200
m

Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

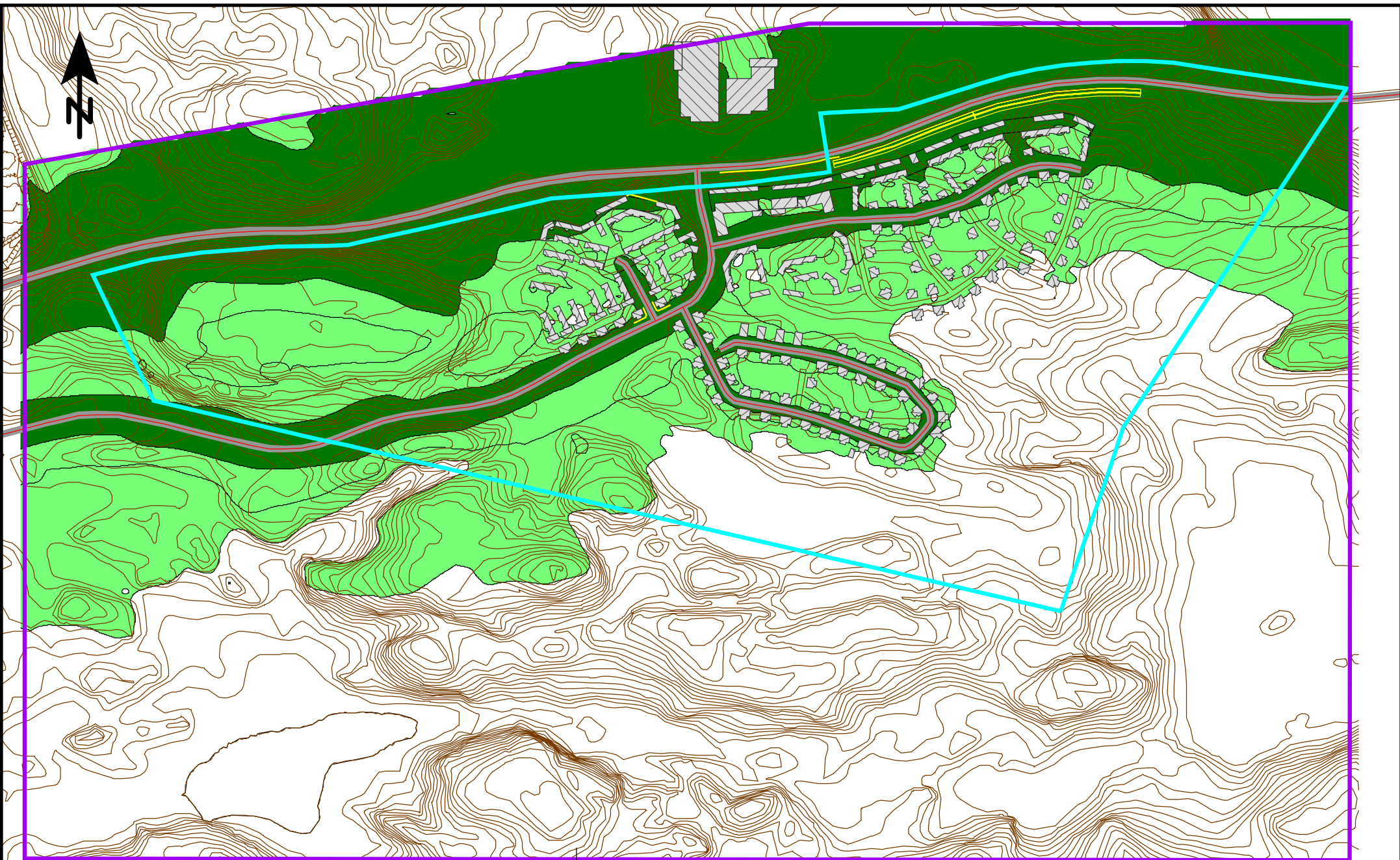
Laskennallisesti hiljaiset alueet v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, aluetta ei rakennettu
Laskentakorkeus mp+ 2m

dB(A)
50 < <= 50
35 < <= 35

2.8.2012 T.Kumpula

RAMBOLL

KUVA 14





Mittakaava (A4)

0 25 50 100 150 200
m

Lintuhytin asemakaava
TAMPERE

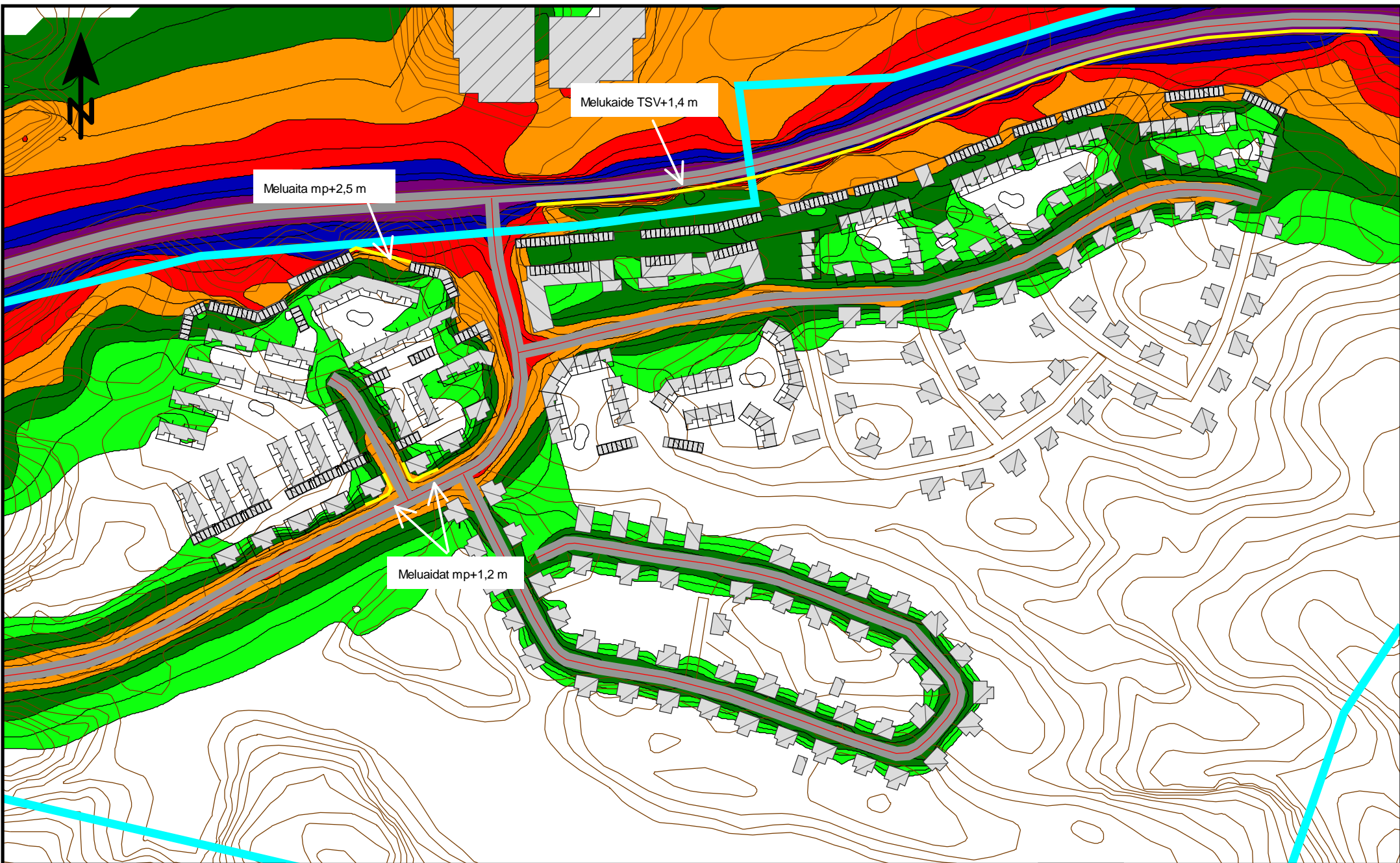
Laskennallisesti hiljaiset alueet v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, alue rakennettu
Laskentakorkeus mp+ 2m

dB(A)
50 <  <= 50
35 <  <= 35

2.8.2012 T.Kumpula



KUVA 15

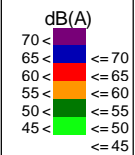


Mittakaava

0 10 20 40 60 80 100
m

**Lintuhytin asemakaava
TAMPERE**

Melutilanne v. 2030, päivä klo 07-22, LAeq, melusuojaus VE2, asuinalueet
Laskentakorkeus mp+ 2m



2.8.2012 T.Kumpula



KUVA 16