

Kissanmaa, Hipposkylä. Asemakaavan muutos nro. 8549

Meluselvitys, versio 1.3



Jussi Kurikka-Oja

Donna ID 1 799 439

26.10.2018

Tarkistanut: Tiina Kumpula 26.10.2018

YKK62631

SITOWISE

SISÄLTÖ

1	LÄHTÖKOHDAT	2
1.1	Johdanto	2
1.2	Suunnittelualue	2
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	3
2.1	Melutason ohjearvot.....	3
2.2	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	3
2.3	Melumallinnus.....	4
2.3.1	Maasto- ja laskentamalli.....	4
2.3.2	Liikennetiedot.....	5
3	TULOKSET.....	6
3.1	Perustarkastelu.....	6
3.2	Tarkastelu kerroskorkeuksittain	6
4	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET KAAVAMÄÄRÄYSTÄ VARTEN	9
5	LÄHTEET.....	10

LIITTEET

- Liite 1 Keskiäänitasot, päivä, nykytilanne 2017
- Liite 2 Keskiäänitasot, yö, nykytilanne 2017
- Liite 3 Keskiäänitasot, päivä, ennustetilanne 2040
- Liite 4 Keskiäänitasot, yö, ennustetilanne 2040

1 Lähtökohdat

1.1 Johdanto

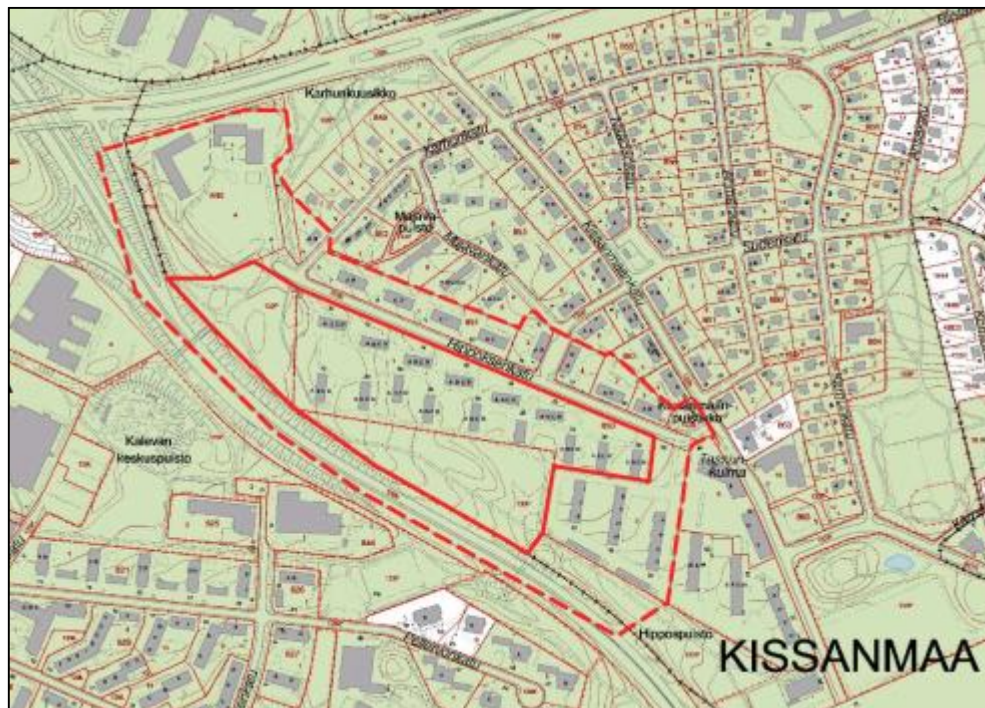
Tampereen kaupungin Kissanmaan kaupunginosassa on käynnissä asemakaavan muutostyö. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa [1] aluetta kuvataan seuraavasti: *Suunnittelualue sijaitsee Itä-Tampereella noin 3 km päässä keskustasta. Asemakaavamuutosalue käsittää Kissanmaan (133) kaupunginosan korttelin 850 tontin 4 sekä Hippospuistoa. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 6,2 ha. Kaavatyön päätavoitteita ovat alueen täydentäminen ja rakennetun kulttuuriympäristön riittävän suojelutason varmistaminen. Uuden asumisen ja palveluiden määräksi on arvioitu alustavasti n. 30 000 k-m².*

Tässä selvityksessä on tarkasteltu laskennallisesti kaava-alueen keskiäänitasoja nykytilanteessa 2017 sekä ennustetilanteessa 2040. Laskentojen perusteella on kartoitettu suunnittelualueen meluntorjuntatarpeita ja -mahdollisuuksia, arvioitu tarvittavia kaavamääräyksiä sekä annettu ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten.

Työn tilaajana on Tampereen kaupunki, jossa yhteyshenkilönä on toiminut ympäristöasiantuntija Antonia Sucksdorff-Selkämaa. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työn projektipäällikkönä on toiminut Ins. AMK Tiina Kumpula ja suunnittelijana DI Jussi Kurikka-Oja.

1.2 Suunnittelualue

Kaavan suunnittelualueen sijainti ja likimääräinen raja-
aus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja raja-
aus (OAS [1])

2 Menetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melutason ohjearvot

Melulaskennan tuloksena saatuja melutasoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot ulko- ja sisätilojen keskiäänitasoille on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), <i>L_{aeq}</i> , enimmäisarvo	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, 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 toimistohuoneistot	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

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

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, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.

Nyt tarkasteltava alue on täydennysrakennusalue ja tulkittaneen ns. vanhaksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoa.

2.2 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjaukset hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 9.6.2015. Linjauksissa tavoitteena on mm., että melun ohjearvot alittuvat asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten koko piha-alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, on varmistettava, että ohjearvot alittuvat ainakin pihojen oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Keskeistä on pihan toimivuus ja käytettävyys.

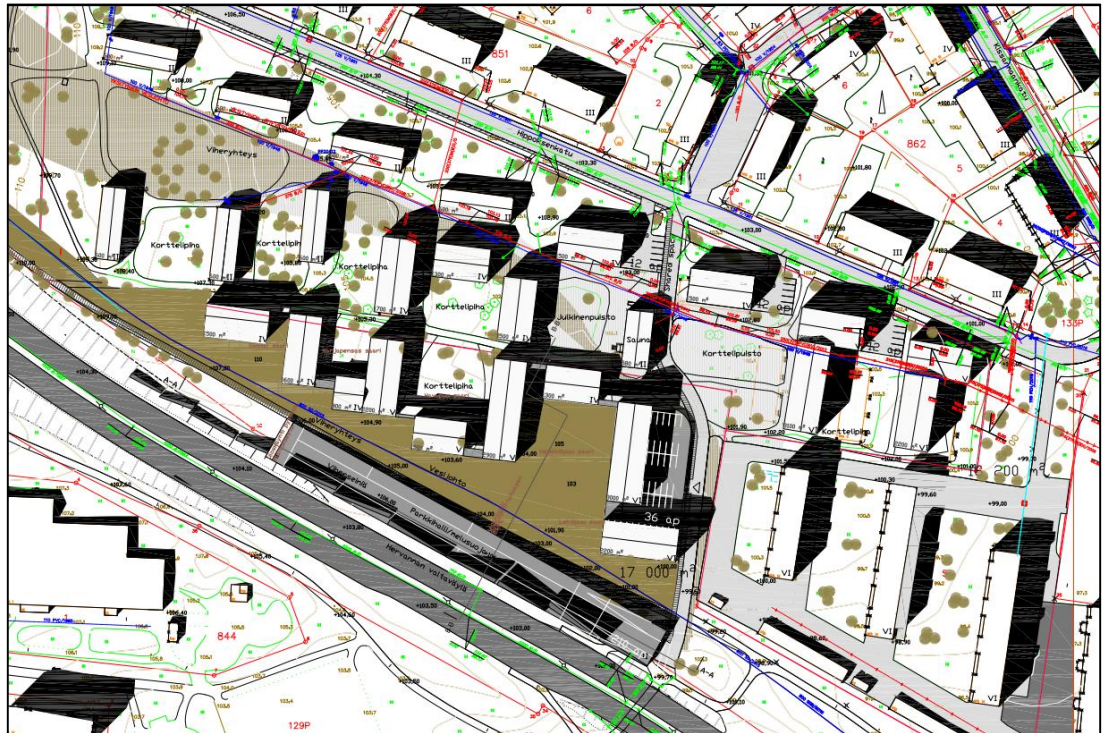
2.3 Melumallinnus

2.3.1 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluaidat ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

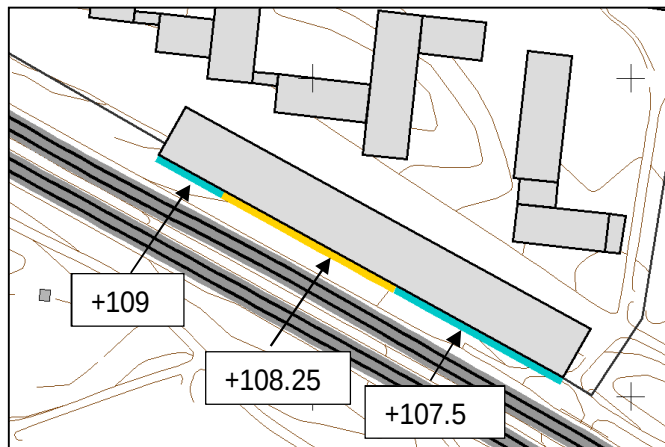
Maastomalli on muodostettu Tampereen kaupungin kantakartta-aineiston perusteella. Nykyisten rakennusten korkeudet on määritetty rakennusten kerroslukujen perusteella siten, että yksikerroksisen rakennuksen korkeutena on käytetty mp+ 5 m ja jokainen kerros kasvattaa kerroskorkeutta 3 m.

Uusi maankäyttö perustuu tilaajan toimittamaan aineistoon (27.8.2018) ja se on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Ote maankäyttösuunnitelmasta (Tampereen kaupunki 27.8.2018)

Melulaskennoissa parkkihallin kansitasolle on mallinnettu umpinainen, melun leviämistä estävä seinäke, jonka yläreunan korkeus vaihtelee tasolla +107.5-109. Korkeusjaksot on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Seinäkeiden jaksojen korkeudet

Laajat asfalttialueet, kadut sekä rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melulaskennat on tehty SoundPlan 7.4 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla [2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (LAeq) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 10 x 10 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennelaskentamallin mukaisesti)

2.3.2 Liikennetiedot

Melulaskennoissa melulähteinä on huomioitu Hervannan valtavyylän, Teiskontien ja Kissanmaankadun liikenne.

Tie- ja katuliikenteen liikennemäärät perustuvat Ramboll Finland Oy:n laatimaan selvitykseen *Hipposkylän liikenteellinen tarkastelu, Nykytila-analyysi ja tavoiteverkot*, 15.5.2017.

Melulaskennoissa käytetyt tie- ja katuverkon liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Tie- ja katuliikenteen lähtötiedot

Tie/katu	Nopeus km/h		Raskaan liikenteen osuus %		KVL	
	2017	2040	2017	2040	2017	2040
Hervannan valtavyylä	70	60	7	7	26600	30800
Teiskontie	50/60	50/60	2	2	34900	52900
Kissanmaankatu	40	40	11	11	4900	5700

90 % liikennesuoritteesta on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22.

3 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq, 7-22}$ ja $L_{Aeq, 22-7}$ selvitysalueelle. Laskennat tehtiin nykytilanteessa v. 2017 ja vuoden 2040 ennustetilanteessa.

Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Selvitysalueella päiväajan ohjearvotasot ovat meluntorjuntaa määrittäviä.

Laskentojen tulokset on esitetty liitekuvin 1-4.

3.1 Perustarkastelu

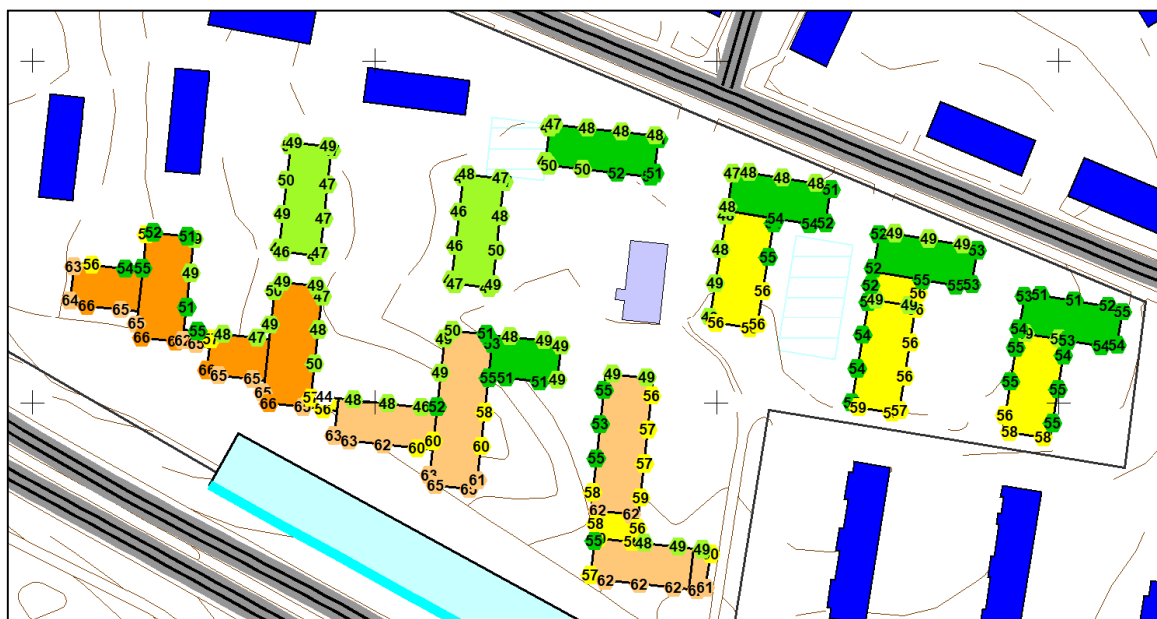
Liitteessä 1 on kuvattu päiväajan ja liitteessä 2 yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp+ 2m (pihataso) nykytilanteessa 2017. Nykytilanteessa päiväajan keskiäänitaso selvitysalueella on noin 45-70 dB. Yöllä keskiäänitaso on enimmillään noin 65 dB.

Liitteessä 3 on kuvattu päiväajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040 ennusteliikenteellä ja suunnitellulla maankäytöllä. Liitteessä 4 on esitetty vastaavat yöajan keskiäänitasoalueet. Meluntorjuntatarpeen arvioinnissa ja meluntorjunnan suunnittelussa ennustetilanteen 2040 päiväajan ohjearvo 55 dB on määräävä. Laskentojen mukaan ennustetilanteessa kaava-alueen päiväajan keskiäänitaso on noin 45-70 dB ja yöajan keskiäänitaso enimmillään noin 64 dB.

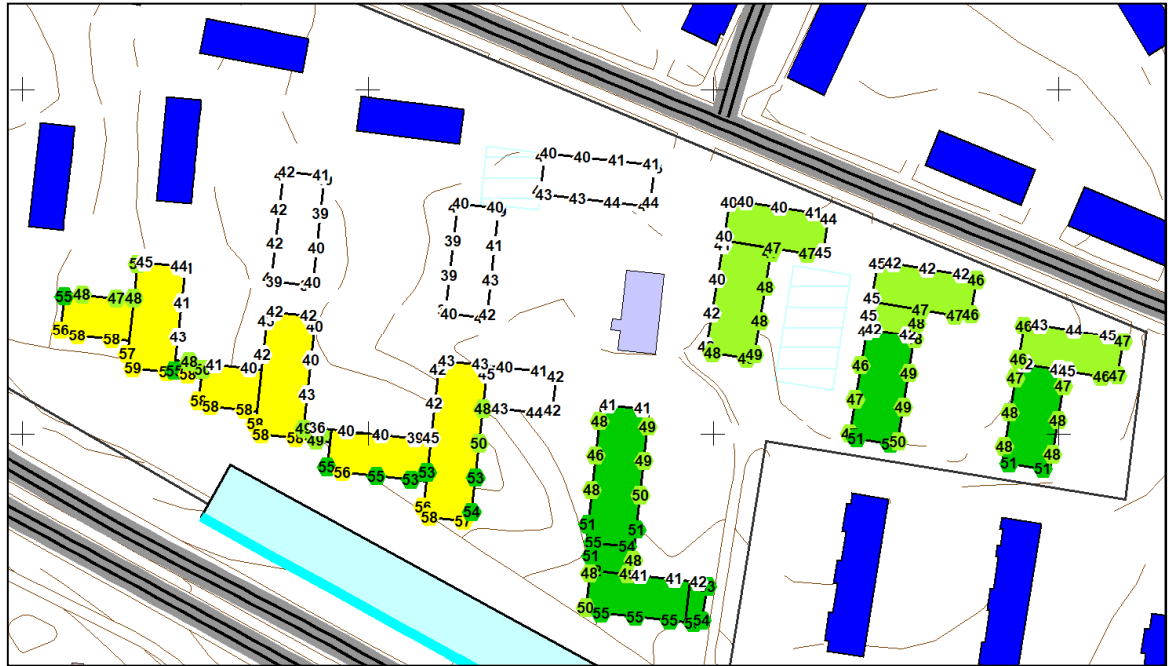
3.2 Tarkastelu kerroskorkeuksittain

Ylempien kerrosten tarkasteluja käytetään julkisivuihin ja mahdollisiin huoneistokohtaisiin parvekkeisiin kohdistuvien meluun liittyvien kaavamääräysten harkintaan ja muodostamiseen.

Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan keskiäänitasot on esitetty kuvassa 4 ja yöajan keskiäänitasot kuvassa 5.



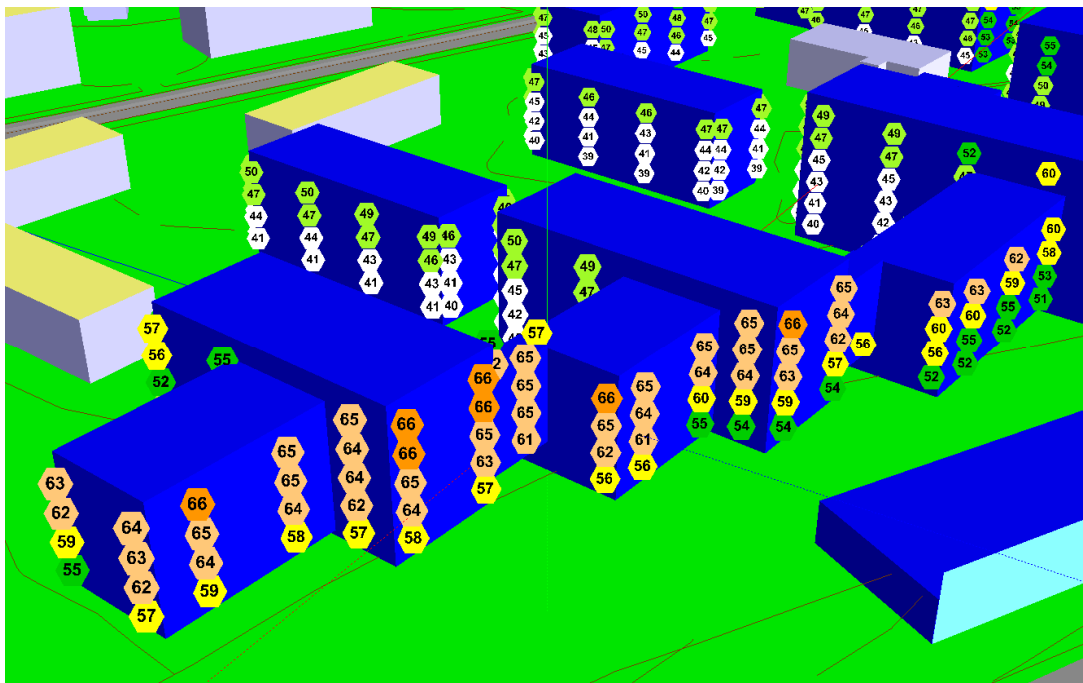
Kuva 4 Julkisivujen laskentapistelinjoille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$



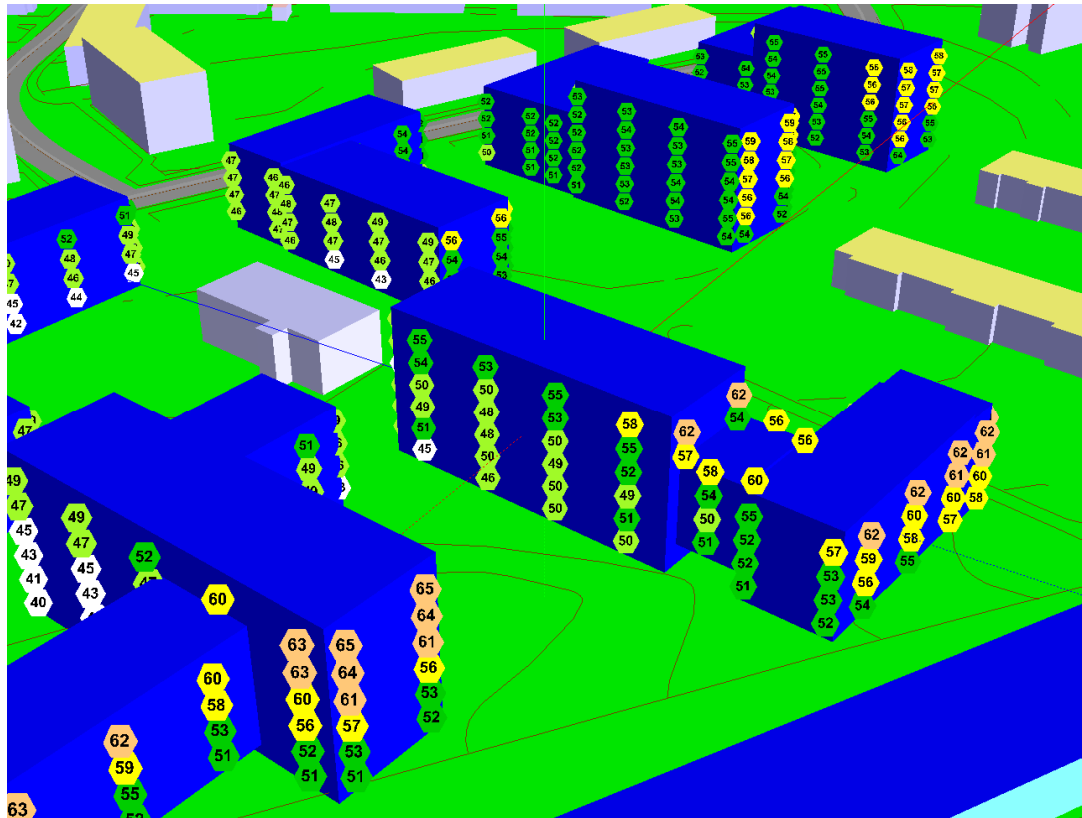
Kuva 5 Julkisivujen laskentapistelinjoille kohdistuvat yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$

Ulkovaipan ja parvekkeiden meluntorjunnan osalta päiväajan keskiäänitaso on kohteessa määräävä.

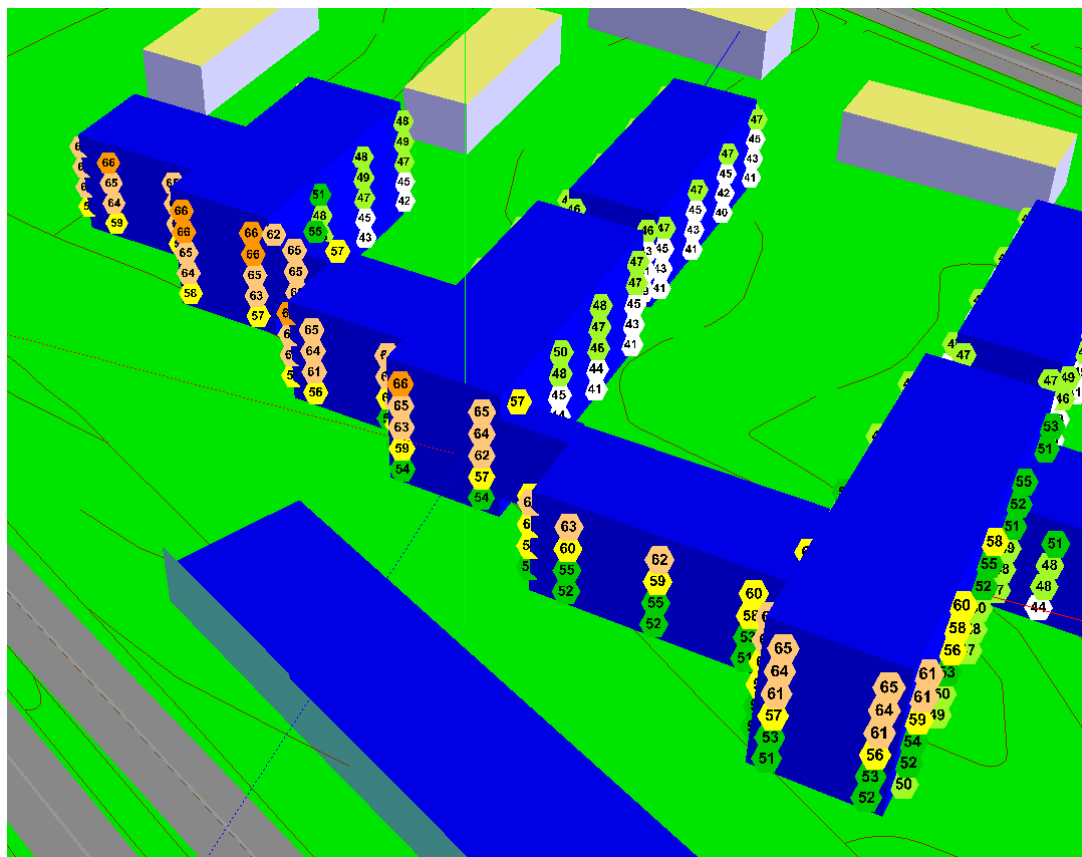
Kuvissa 6-9 on esitetty kuvaa 3 vastaavat päiväajan keskiäänitasotulokset kerroskorkeuksittain uusien rakennusmassojen lähinnä Hervannan valtavyylää olevien julkisivujen osalta luoteesta ja kaakosta katsottuna.



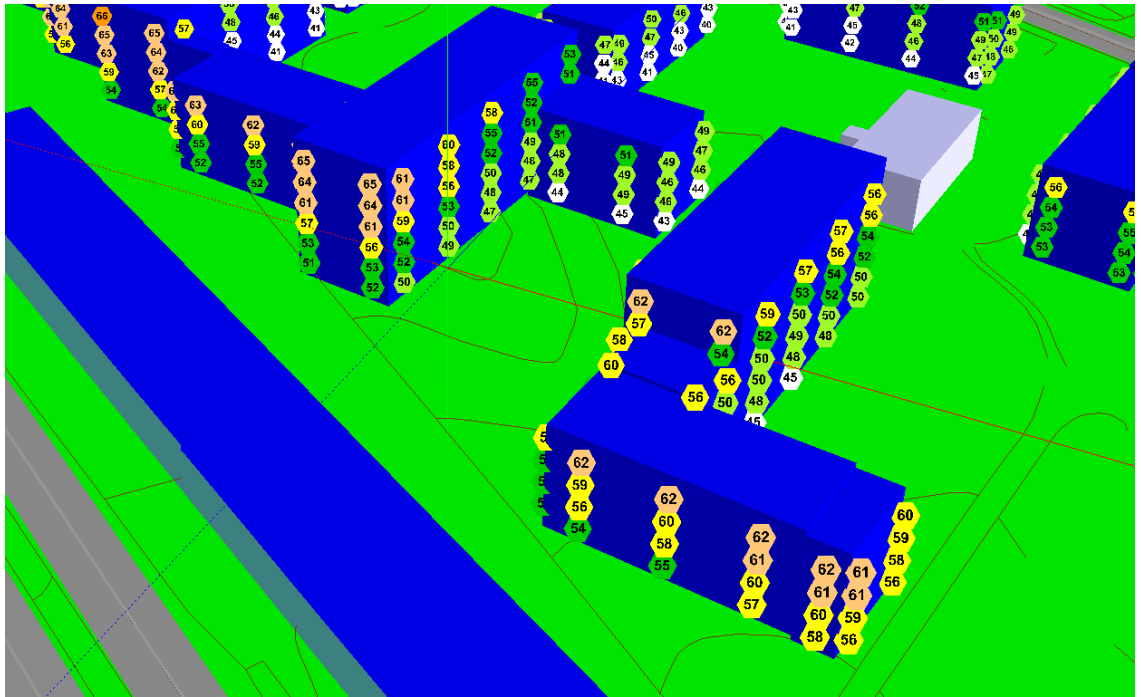
Kuva 6. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva luoteesta, alueen länsipää



Kuva 7. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva luoteesta, alueen itäpää



Kuva 8. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva kaakosta, alueen länsipää



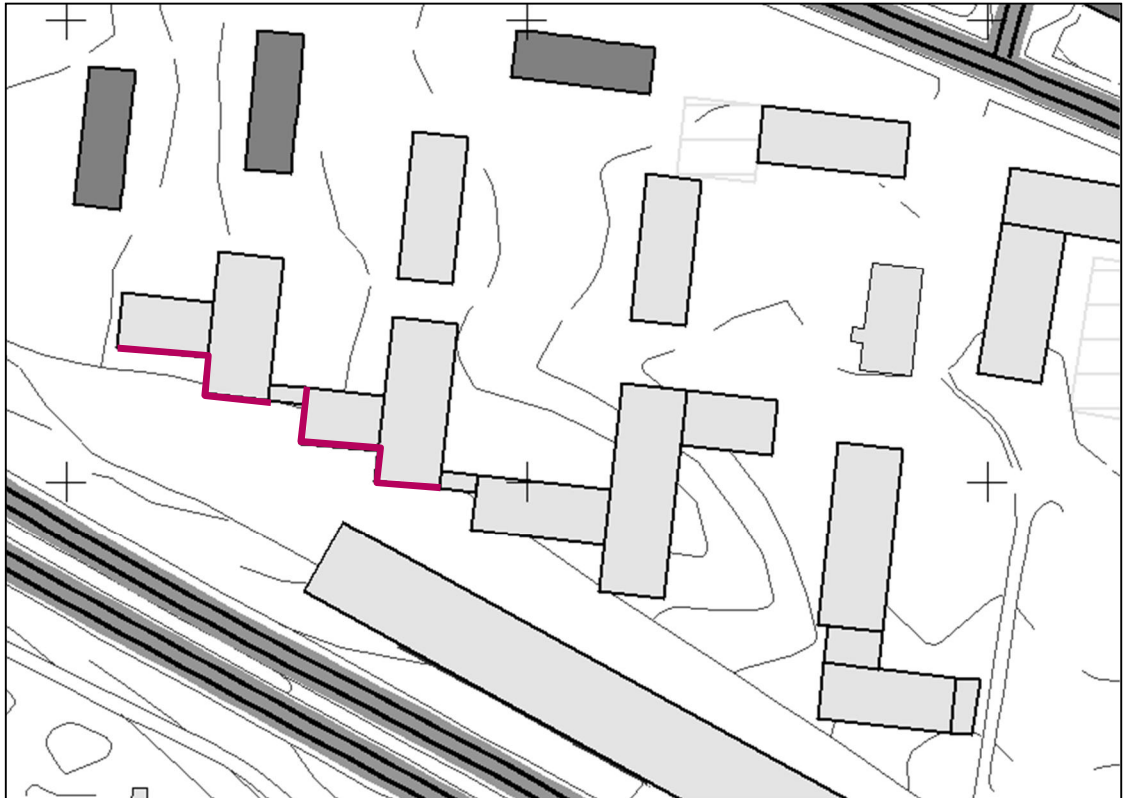
Kuva 9. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva kaakosta, alueen itäpää

Laskentojen perusteella lähinnä Hervannan valtavyylää olevien asuinrakennusten Hervannan valtavyylän puoleisille julkisivuille kohdistuu enimmillään 65-66 dB päiväajan keskiäänitaso. Näille julkisivuille tulisi asettaa 30-31 dB äänitasoero vaatimukset (ΔL), jotta voidaan varmistua siitä, ettei sisämelutason päiväajan 35 dB ohjearvo ylitä. Koska asetuksen 796/2017 [4] mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä, on kaavamääräys tarpeen asettaa niille julkisivuille, joiden äänitasoero vaatimus on yli 30 dB.

4 Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräystä varten

Suunnitellulla maankäytöllä ja meluntorjunnalla (parkkihalli + seinäke) kaikkien uusien rakennusten alueille muodostuu leikkiin ja oleskeluun soveltuvia alueita, joilla keskiäänitasot alittavat ohjearvot 55 dB ja 50 dB. Leikkiin ja oleskeluun tarkoitettujen piha-alueiden melusuojaus tarve ja meluntorjunnan toteutus tarkennetaan ja osoitetaan viimeistään rakennuslupavaiheessa.

On tarpeellista antaa 31 dB ($\Delta L = 31$ dB) kaavamääräys lähinnä Hervannan valtavyylää olevien asuinrakennusten Hervannan valtavyylän puoleisten julkisivujen äänitasoero vaatimuksista. Kuvassa 10 on esitetty punaisella ne julkisivut, joille äänitasoero vaatimus on suositeltavaa asettaa. Kaavamääräyksenä annettavan äänitasoero vaatimuksen perusteella jatkosuunnittelussa tulee mitoittaa rakennuksen julkisivun rakenteiden ja rakennusosien ilmajääleneristävyys. Ilmajääleneristävyys on osoitettava viimeistään rakennuslupavaiheessa.



Kuva 10. Punaisella korostetuille julkisivuille on suositeltavaa asettaa äänitasoerovaatimus 31 dB

Niiltä osin kuin julkisivumelutasot ylittävät päiväajan 65 dB Hervannan valtavyöhyksen puoleisella julkisivulla, on suositeltavaa, että asunnot aukeavat myös hiljaisemmalle julkisivulle (ns. läpitalon huoneisto). Näin mahdollistetaan asunnon tuulettaminen ilman melusta aiheutuvaa haittaa.

Niillä julkisivuilla, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB tai yöajan keskiäänitaso ylittää 50 dB, on tarpeellista antaa kaavamääräys parvekkeiden lasittamisesta. Yli 65 dB keskiäänitasoalueelle ei ole suositeltavaa osoittaa parvekkeita. Mikäli yli 65 dB alueelle halutaan osoittaa parvekemaista tilaa, on parveke suositeltavaa korvata viherhuoneella [3], tai vaihtoehtoisesti parvekkeiden meluntorjunta on mitoitettava ja osoitettava rakennuslupavaiheessa.

5 Lähteet

- [1] Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 23.2.2017, Tampereen kaupunki, kaupunkiympäristön palvelualue, Asemakaavoitus.
- [2] Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [3] Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, opas 2/2013.
- [4] Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

24489800

24489900

24490000

24490100

24490200

24490300

24490400

24490500

24490600

6821300

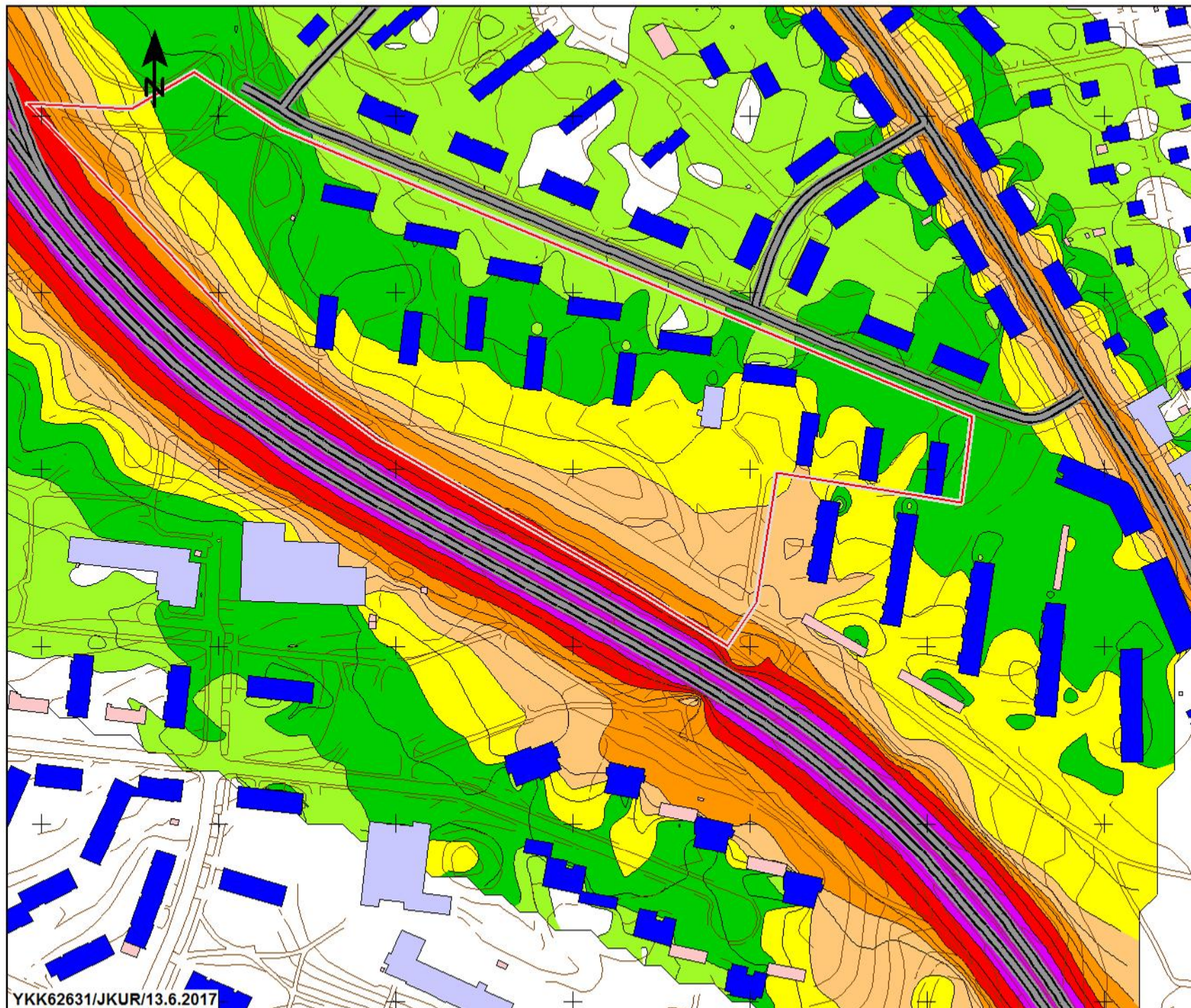
6821200

6821100

6821000

6820900

6820800



YKK62631/JKUR/13.6.2017

Tampereen kaupunki

Hipposkylän asemakaava
meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso

 $L_{Aeq7-22}$ Vuoden 2017 liikenne
Nykytila

Laskentakorkeus +2m

 SITO

Liite 1

Keskiäänitaso $L_{Aeq, 7-22}$

	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

1:3000

0 20 40 60 80 m

24489800

24489900

24490000

24490100

24490200

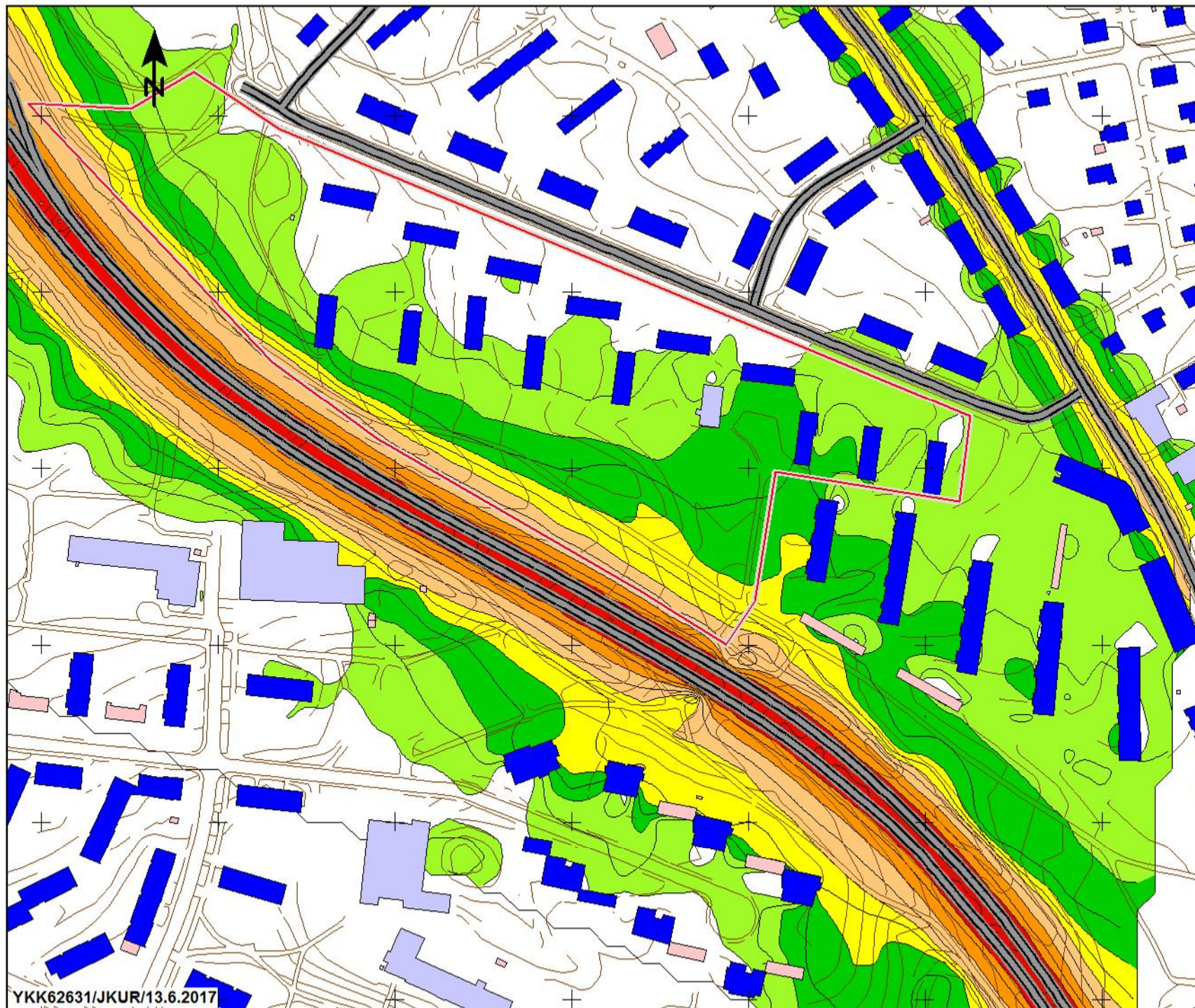
24490300

24490400

24490500

24490600

24489800 24489900 24490000 24490100 24490200 24490300 24490400 24490500 24490600



Tampereen kaupunki
Hipposkylän asemakaava
meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq22-7}$

Vuoden 2017 liikenne
Nykytila

Laskentakorkeus +2m

SITO Liite 2

Keskiäänitaso $L_{Aeq, 22-7}$

≤ 45
$45 < \leq 50$
$50 < \leq 55$
$55 < \leq 60$
$60 < \leq 65$
$65 < \leq 70$
$70 < \leq 75$
$75 <$

1:3000
0 20 40 60 80 m

6821300

6821200

6821100

6821000

6820900

6820800

24489800 24489900 24490000 24490100 24490200 24490300 24490400 24490500 24490600

24489800

24489900

24490000

24490100

24490200

24490300

24490400

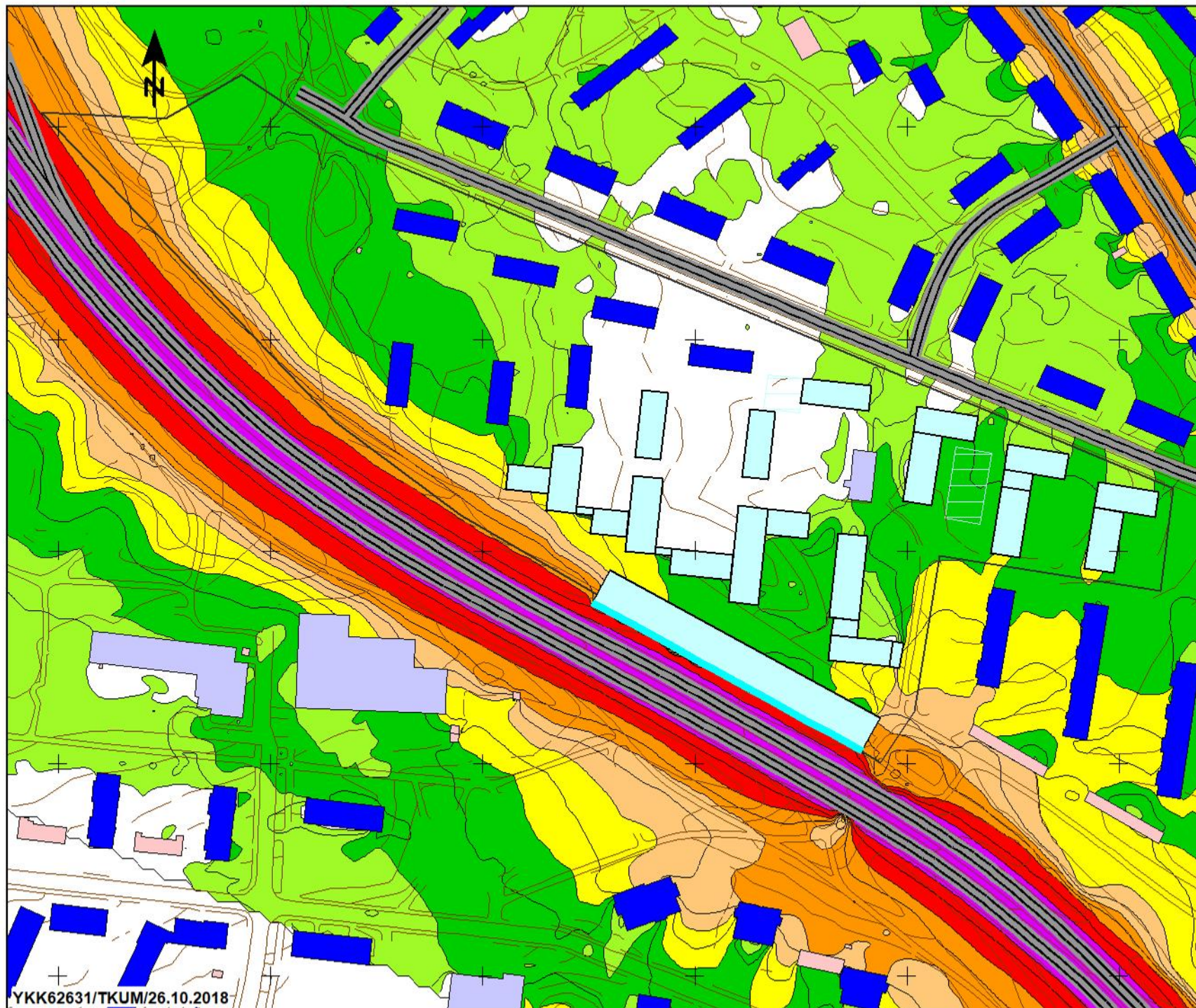
6821300

6821200

6821100

6821000

6820900



Tampereen kaupunki

Hipposkylän asemakaava
meluselvitysPäiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq7-22}$

Vuoden 2040 liikenne

Suunniteltu maankäyttö

Seinäke, yläreuna +107.5-109

Laskentakorkeus +2m

SITOWISE Liite 3Keskiäänitaso $L_{Aeq, 7-22}$

≤ 45	≤ 50
$45 <$	≤ 55
$50 <$	≤ 60
$55 <$	≤ 65
$60 <$	≤ 70
$65 <$	≤ 75
$70 <$	
$75 <$	

1:2500

0 10 20 30 40 50
m

24489800

24489900

24490000

24490100

24490200

24490300

24490400

24489800

24489900

24490000

24490100

24490200

24490300

24490400

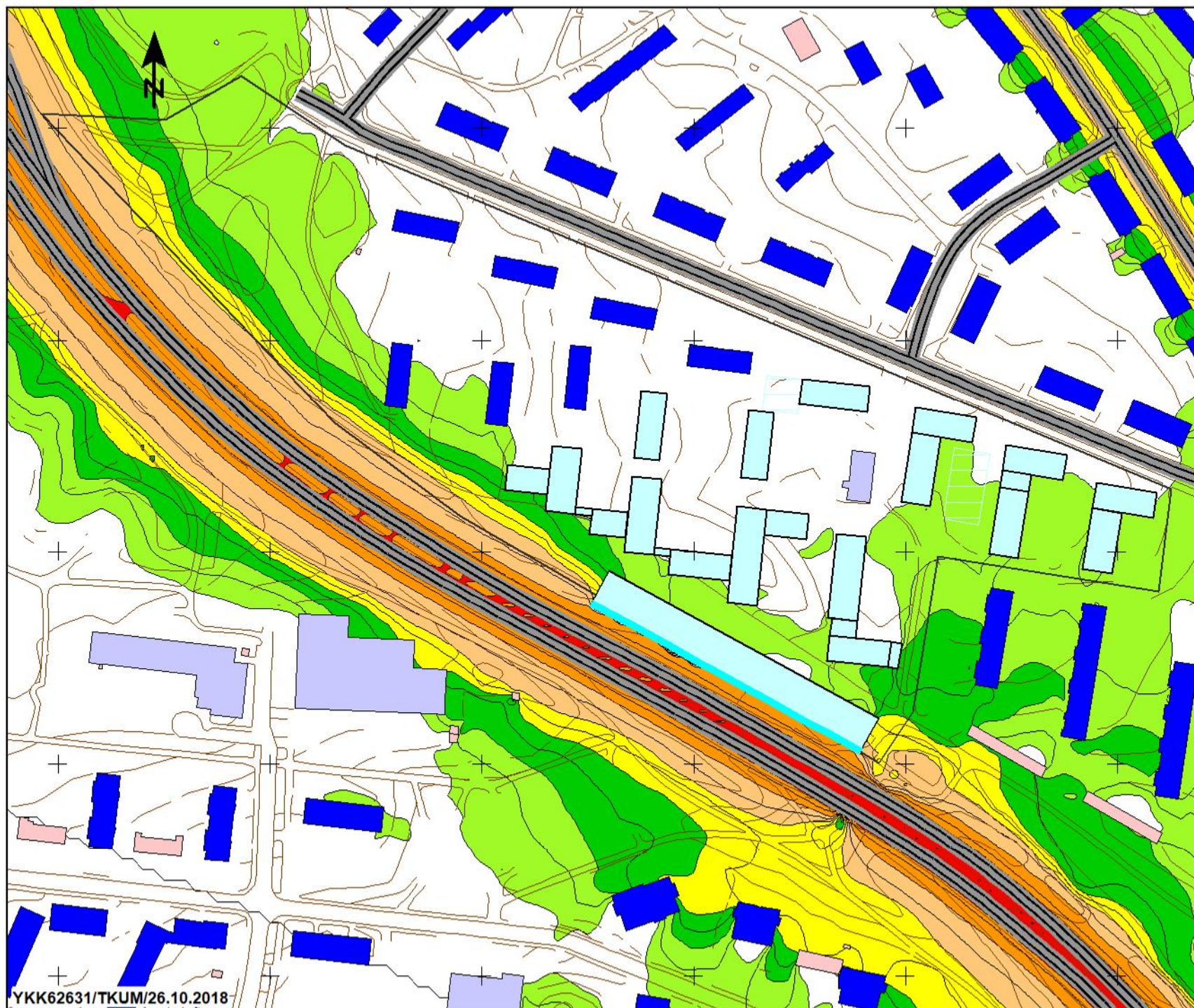
6821300

6821200

6821100

6821000

6820900



Tampereen kaupunki

Hipposkylän asemakaava
meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso

 $L_{Aeq22-7}$

Vuoden 2040 liikenne

Suunniteltu maankäyttö

Seinäke, yläreuna +107.5-109

Laskentakorkeus +2m

SITOWISE Liite 4Keskiäänitaso $L_{Aeq, 7-22}$

≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

1:2500

0 10 20 30 40 50
m

YKK62631/TKUM/26.10.2018

24489800

24489900

24490000

24490100

24490200

24490300

24490400