

## Kissankellon asemakaavan nro 8719 meluselvitys

Päiväys	24.6.2020
Versio	6
Projekti	YKK64577
Tilaaaja	Tampereen kaupunki
Donna ID	3 193 084



## Sisällys

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.....	4
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	Ylempien kerrosten tarkastelu.....	8
4	Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräystä varten.....	10
5	Lähteet.....	10

## LIITTEET

Liite 1	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ nykytilanteessa
Liite 2	Yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$ nykytilanteessa
Liite 3	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ennustetilanteessa, nykyinen maankäyttö
Liite 4	Yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$ ennustetilanteessa, nykyinen maankäyttö
Liite 5	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ennustetilanteessa, uusi maankäyttö, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö nykyinen
Liite 6	Yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$ ennustetilanteessa, uusi maankäyttö, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö nykyinen
Liite 7	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ennustetilanteessa, uusi maankäyttö, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö täydentynyt
Liite 8	Yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$ ennustetilanteessa, uusi maankäyttö, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö täydentynyt
Liite 9	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ennustetilanteessa, uusi maankäyttö, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö nykyinen, julkisivuille kohdistuvat keskiääntiasot

# 1 Lähtökohdat

## 1.1 Johdanto

Tampereen kaupungin Kissanmaan kaupunginosassa on käynnissä asemakaavan muutostyö. Muutostyö koskee kaupunginosan korttelia 850 ja tonttia numero 5. Kaava-alueelle on suunniteltu uusi asuinkerrostalo alueen pohjoislaidalle.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu laskennallisesti kaava-alueen keskiäänitasoja nykytilanteessa 2019 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 ja suunnittelijana on toiminut Ins. AMK Tiina Kumpula. Työn tekemiseen on osallistunut rakennusarkkitehtiopiskelija Mikko Viitama.

## 1.2 Suunnittelualue

Kaavan suunnittelualueen sijainti ja likimääräinen rajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kaava-alueen likimääräinen sijainti (Maanmittauslaitos)

## 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), Laeq, enimmäisarvo	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
<b>ULKONA</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB <sup>1,2</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3</sup>
<b>SISÄLLÄ</b>		
Asuin-, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

<sup>1)</sup> Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

<sup>2)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

<sup>3)</sup> 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 tarkoitettua 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 27.8.2019. 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. Linjauksen mukaan oleskeluparvekkeet voidaan rinnastaa asuntojen pihoihin ja niihin voidaan soveltaa samoja ohjearvoja. Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, jossa meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen alle ohjearvon.

Asuinrakennusten sekä päiväkotien, hoito- ja oppilaitosten rakennuslupaa ei voida myöntää ennen kuin melusuojaus on suunniteltu asianmukaisesti. Toteutuksen vaiheistus määrätään tarvittaessa asemakaavassa. Vaiheittain rakennettaessa ei saa muodostaa melulta suojaamattomia uudisrakennuksia tai pihoja.

Mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (LAeq klo 7 - 22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisuilla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitasoa.

Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 65 - 70 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), mikä määrätään asemakaavassa. Kaikilla asukkailla tulee lisäksi olla pääsy melulta suojattuihin ulko-oleskelutiloihin. Meluisaan suuntaan voidaan toteuttaa kaavassa esitetyn rakennusoikeuden lisäksi porrashuoneiden, viherhuoneiden ja/tai aputilojen vyöhyke tai melulta suojaava parvekevyöhyke. Nämä tulee kirjata asemakaavaan.

Rakennuslupavaiheessa tulee tehdä erillinen suunnitelmiin perustuva meluselvitys ja meluntorjuntasuunnitelma. Selvityksen lähtötietojen ajantasaisuus tulee tarkistaa.

## 2.3 Melumallinnus

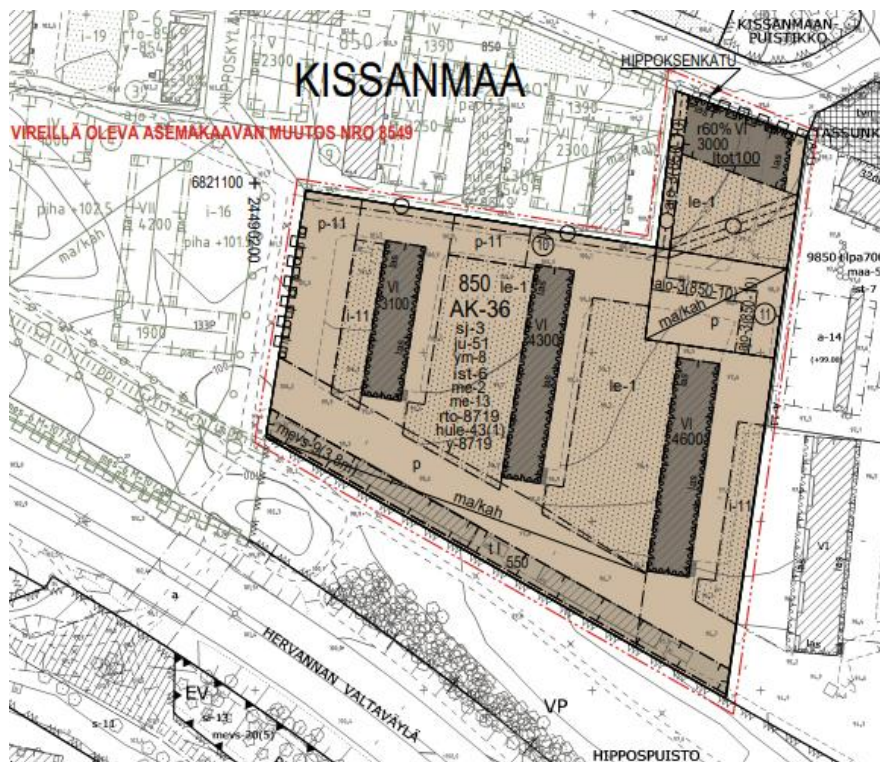
### 2.3.1 Maasto- ja laskentamalli

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. Kaava-alueen eteläreunalla olevat nykyiset ulkorakennukset/autotallit on mallinnettu 2.5 m korkeina.

Uusi maankäyttö perustuu asemakaavaluonnokseen ja se on esitetty kuvassa 2.

24.6.2020



Kuva 2. Ote asemakaavaluonnoksesta (Tampereen kaupunki 17.2.2020)

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

Melulaskennat on tehty SoundPlan 8.0 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla [2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti  $\pm 2$  dB. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq}$ ) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon 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 Hippoksenkadun, Kissanmaankadun, Hervannan valtavyän ja Sudenkadun liikenne.

Katuliikenteen liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet, nopeusrajoitukset ja ennustetilanteen tavoitenopeusrajoitukset perustuvat Tampereen kaupungin toimittamiin tietoihin (J. Hietanen 1.2.2019). Ennusteliikennemäärät perustuvat tilaajan toimittamaan selvitykseen (*Hipposkylän liikennesuunnitelma, Nykytila-analyysi ja tavoiteverkot 27.11.2018*).

Melulaskennoissa käytetyt katuverkon liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Melulaskennassa käytetyt katuverkon liikennetiedot.*

Tie/katu	Nopeus km/h		Raskasliikenne-%		KVL	
	2019	2040	2019	2040	2019	2040
Hippoksenkatu	40	30	0,7	0,7	1340	800
Kissanmaankatu	40	30	4,7	4,7	4480	4100
Hervannan valtavyöly	50-60	50-60	2,1	7,0	26520	30800
Sudenkadun länsipää	40	30	0,0	0,0	220	220

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

### 3 Tulokset

Melulaskennalla selvitetiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot  $L_{Aeq, 7-22}$  ja  $L_{Aeq, 22-7}$  selvitysalueelle. Laskennat tehtiin nykytilanteessa v. 2019 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 liitekuviissa 1-9 sekä raportin kuvissa 5-7.

#### 3.1 Perustarkastelu

Liitteessä 1 on kuvattu päiväajan ja liitteessä 2 yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskenta-  
korkeudella mp+ 2m (pihataso) nykytilanteessa 2019. Nykytilanteessa päiväajan keskiäänitaso  
kaava-alueella on noin 45-61 dB (liite 1). Yöllä keskiäänitaso on enintään 53 dB (liite 2). Kiinteistön  
leikkiin ja oleskeluun käytettävillä alueilla keskiäänitaso on noin 47-56 dB päivällä ja enintään 49 dB  
yöllä.

Liitteissä 3 ja 4 on kuvattu päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040 ennus-  
teliikenteellä ja suunnitellulla maankäytöllä ilman meluntorjuntaa. Päiväajan keskiäänitaso kiinteis-  
tön nykyisillä leikkiin ja oleskeluun käytettävillä alueilla on 47-58 dB. Keskiäänitaso ylittää päiväajan  
ohjearvon 55 dB nykyisten asuinrakennusten (Hippoksenkatu 30 ja 32) välisellä piha-alueella. Uu-  
disrakennuksen pääasiallinen piha-alue sijoittuu rakennuksen eteläpuolelle ja sen päiväajan kes-  
kiäänitaso on alle 50 dB.

Liitteissä 5-8 on tutkittu, millä toimenpiteillä myös kiinteistön nykyisillä leikkiin ja oleskelun tarkoi-  
tetuilla piha-alueilla keskiäänitasot olisivat VNp 993/92 mukaisia. Liitteissä 5-6 on tarkasteltu tilan-  
netta, jossa kaava-alueen länsipuolelle sijoittuvalla asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö  
on nykytilanteen mukainen. Liitteissä 7-8 asemakaavan muutosalueen 8549 maankäyttö on viite-  
suunnitelman 19.11.2018 mukainen [3].

Meluntorjunta, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö nykytilanteen mukainen

Meluntorjuntatoimenpiteenä ehdotetaan kiinteistön etelä-/lounaisreunalle muodostettavaa yhte-  
näistä, vähintään mp+3.8 m korkea melun leviämistä estävää umpirakennetta.



Rakenne voidaan toteuttaa esimerkiksi seuraavasti:

- korvataan alueen lounaiskulmassa olevan nykyinen pienehkö kevytrakenteinen ulkorakennus (kuva 3) kaavaluonnoksen mahdollistamalla suuremmalla rakennuksella, jonka korkeus maanpinnasta on vähintään mp+ 3.8 m,
- korotetaan nykyisen läntisimmän autotallirakennuksen (kuva 4) Hervannan valtavyölyän puoleista räystäslinjaa korkeuteen mp+3.8 esimerkiksi tiiviillä puurakenteisella seinällä
- sekä suljetaan uudisrakennuksen ja korotetun autotallirakennuksen välinen aukko vähintään mp+ 3.8 m korkealla meluaidalla.

Mp+3.8 m korkean melun leviämistä estävän rakenteen sijainti on esitetty liitekuviissa 5-6.

Em. toimenpiteiden jälkeen myös talojen 30 ja 32 välisellä piha-alueella keskiääntiasot ovat ohjearvojen 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä tasalla tai alle (liitteet 5-6).



Kuva 3. Korvattavaksi ehdotettu kevytrakenteinen ulkorakennus



Kuva 4. Korotettavaksi ehdotettu autotallirakennus



### Meluntorjunta, asemakaavan muutosalueella 8549 maankäyttö muuttunut

Mikäli Hipposkylän asemakaavan muutosalueelle 8549 toteutuu viitesuunnitelman 19.11.2018 mukainen maankäyttö, vähentää se melun leviämistä Hervannan valtavyältä nyt tarkasteltavalle kaava-alueelle. Laskentojen mukaan muuttuneessa maankäyttötilanteessa meluntorjuntatoimenpiteenä kiinteistön etelä-/lounaisreunalla riittää yhtenäinen, vähintään mp+3.1 m korkea melun leviämistä estävä umpirakenne.

Mp+3.1 m korkean melun leviämistä estävän, esimerkiksi ketjutetun, rakenteen sijainti on esitetty liitekuviissa 7-8.

Em. toimenpiteiden jälkeen talojen 30 ja 32 välisellä piha-alueella keskiäänitasot ovat ohjearvojen 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä tasalla tai alle (liitteet 7-8).

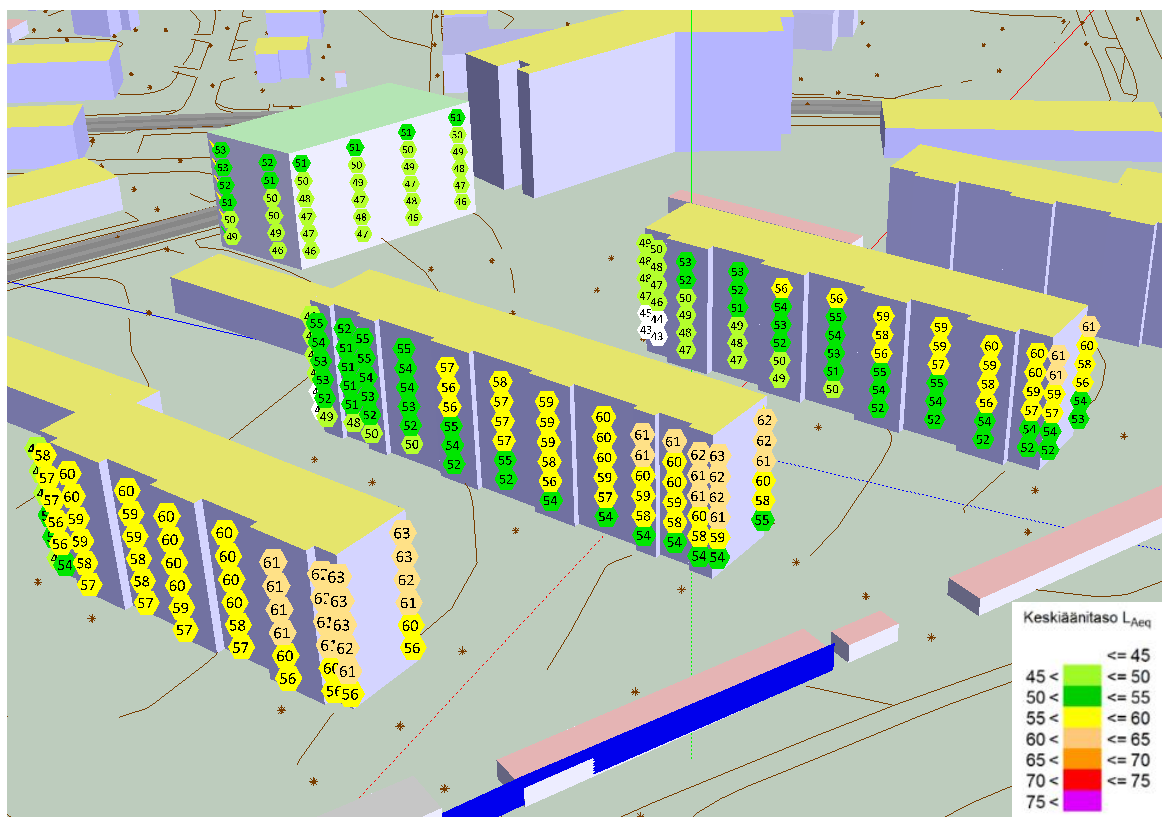
## 3.2 Ylempien kerrosten tarkastelu

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

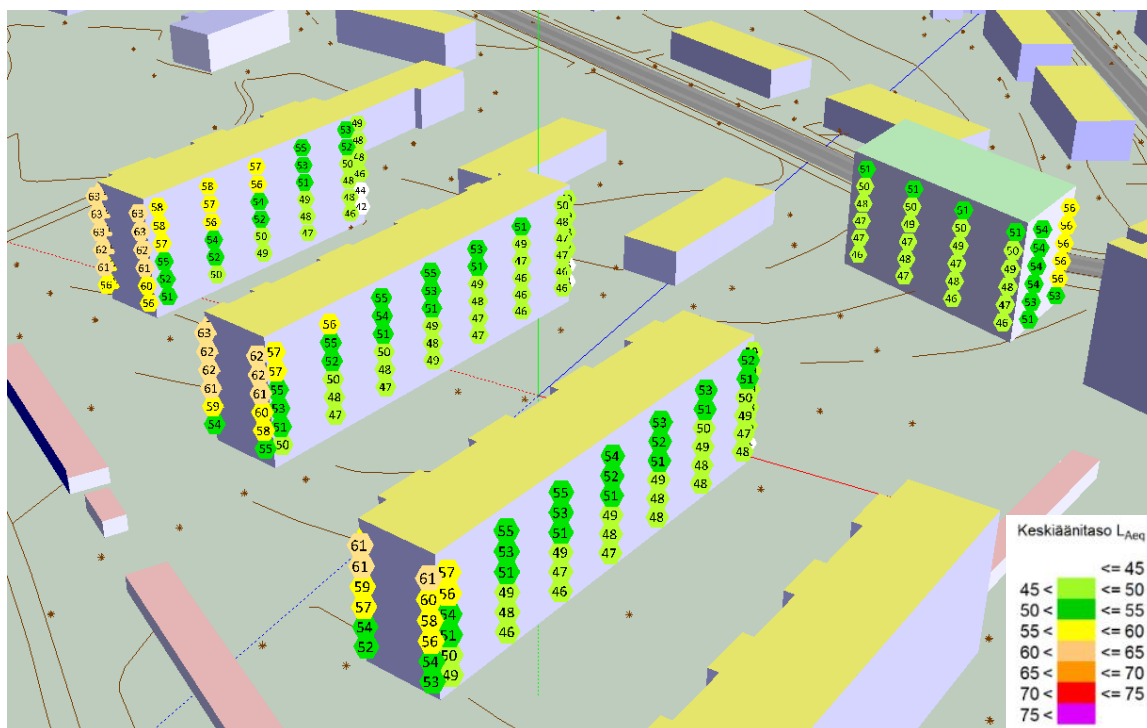
Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan keskiäänitasot on esitetty liitteessä 9 sekä raportin kuvissa 5-8.

Liitteessä 9 on kuvattu uudisrakennusten julkisivujen laskentapistelinjalle kohdistuva korkein päiväajan keskiäänitaso.

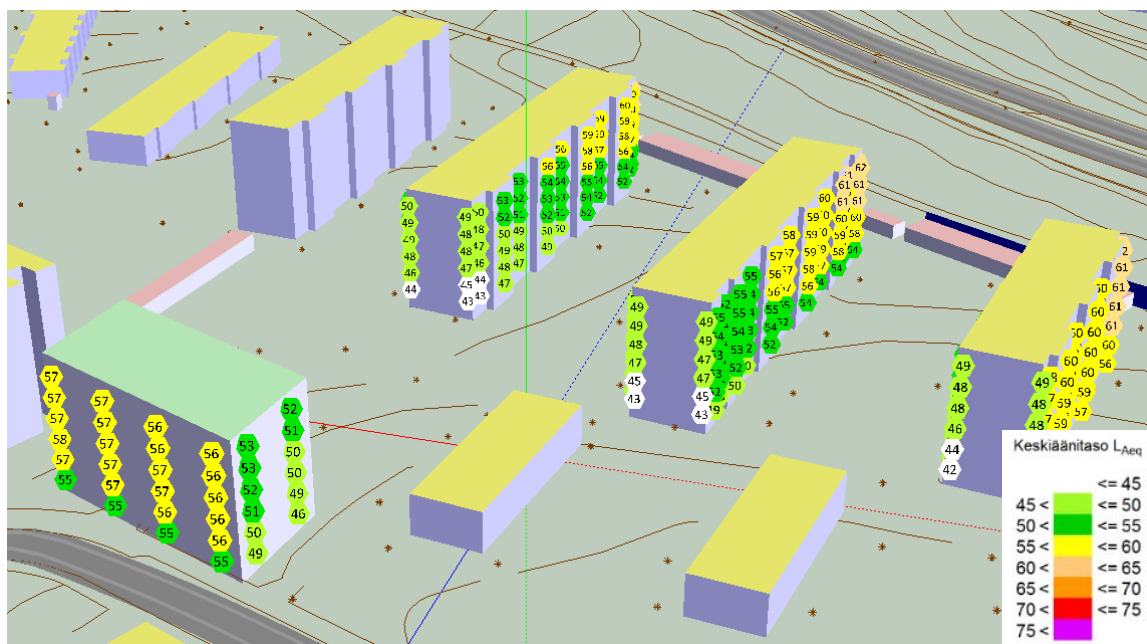
Kuvissa 5-7 on esitetty liitteitä 5 ja 9 vastaavat päiväajan keskiäänitasotulokset kerroskorkeuksittain sekä kaava-alueen nykyisten että uusien asuinrakennusten julkisivujen osalta.



Kuva 5. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 2040, kuva lännestä



Kuva 6. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 2040, kuva idästä



Kuva 7. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 2040, kuva luoteesta

Laskentojen perusteella nykyisten asuinrakennusten Hervannan valtavyölin puoleisille julkisivuille kohdistuu vuoden 2040 ennustetussa liikennetilanteessa enimmillään noin 63 dB päiväajan keskiäänitaso (kuva 5, liite 9). Uuden asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuu vuoden 2040 ennustetussa liikennetilanteessa enimmillään noin 58 dB päiväajan keskiäänitaso (kuva 7, liite 9).

Lasittamattomien ja akustoimattomien parvekkeiden keskiäänitasot ovat noin 2 dB liitteessä 3 esitettyä korkeammat julkisivun heijastusvaikutuksesta johtuen.

## 4 Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräystä varten

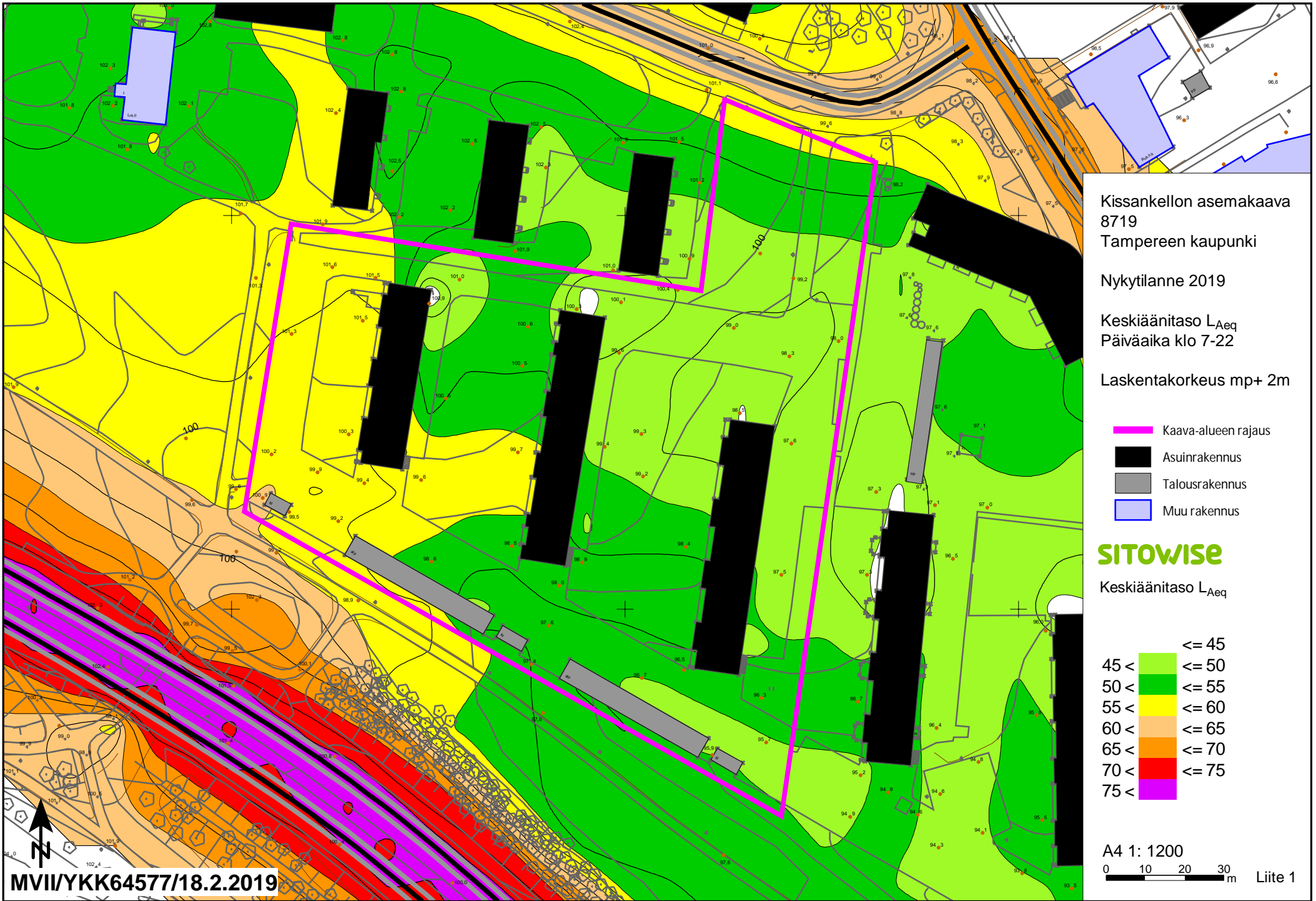
Suunnitellulla maankäytöllä uuden asuinrakennuksen eteläpuolelle muodostuu leikkiin ja oleskeluun soveltuva alue, joilla keskiäänitasot alittavat ohjearvot 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä. Liitteissä 5-8 esitetyillä meluntorjuntatoimenpiteillä myös kaava-alueen nykyisten leikkiin ja oleskeluun tarkoitettujen piha-alueiden keskiäänitasot ovat ohjearvojen tasalla tai alle.

Laskentojen perusteella uuden asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso ei edellytä asetuksen 796/2017 [4] mukaista 30 dB minimiääneneristävyysvaatimusta korkeampaa äänitasoerovaatimusta. Myös nykyisten asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyys voidaan arvioida olevan riittävä sisämelun ohjearvojen saavuttamiseksi. Kaava-alueen rakennuksen julkisivuille ei siis ole tarpeen asettaa erityisiä äänitasoerovaatimuksia.

Niillä parvekelinjoilla, joilla liitteessä 9 ja raporttikuvissa 5-7 esitetyt päiväajan keskiäänitasot ylittävät 53 dB, on parvekkeet suositeltava lasittaa ohjearvotasoon pääsemiseksi. Uuden asuinrakennuksen osalta lasitusvaatimus koskee pohjoiseen ja itään avautuvia julkisivuja.

## 5 Lähteet

- [1] Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma, Dno TRE: 3120/10.02.01/2017, 25.1.2018, Tampereen kaupunki, kaupunkiympäristön palvelualue, Asemakaavoitus.
- [2] Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [3] Kissanmaa, Hipposkylä, asemakaava 8549, viitesuunnitelma-aineisto, 19.11.2018
- [4] Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä



Kissankellon asemakaava  
8719  
Tampereen kaupunki

Nykytilanne 2019

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

- ▬ Kaava-alueen rajaus
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus

**SITOWISE**

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

≤ 45	Light Green
45 < ≤ 50	Light Green
50 < ≤ 55	Green
55 < ≤ 60	Yellow
60 < ≤ 65	Orange
65 < ≤ 70	Red
70 < ≤ 75	Purple
75 <	Purple

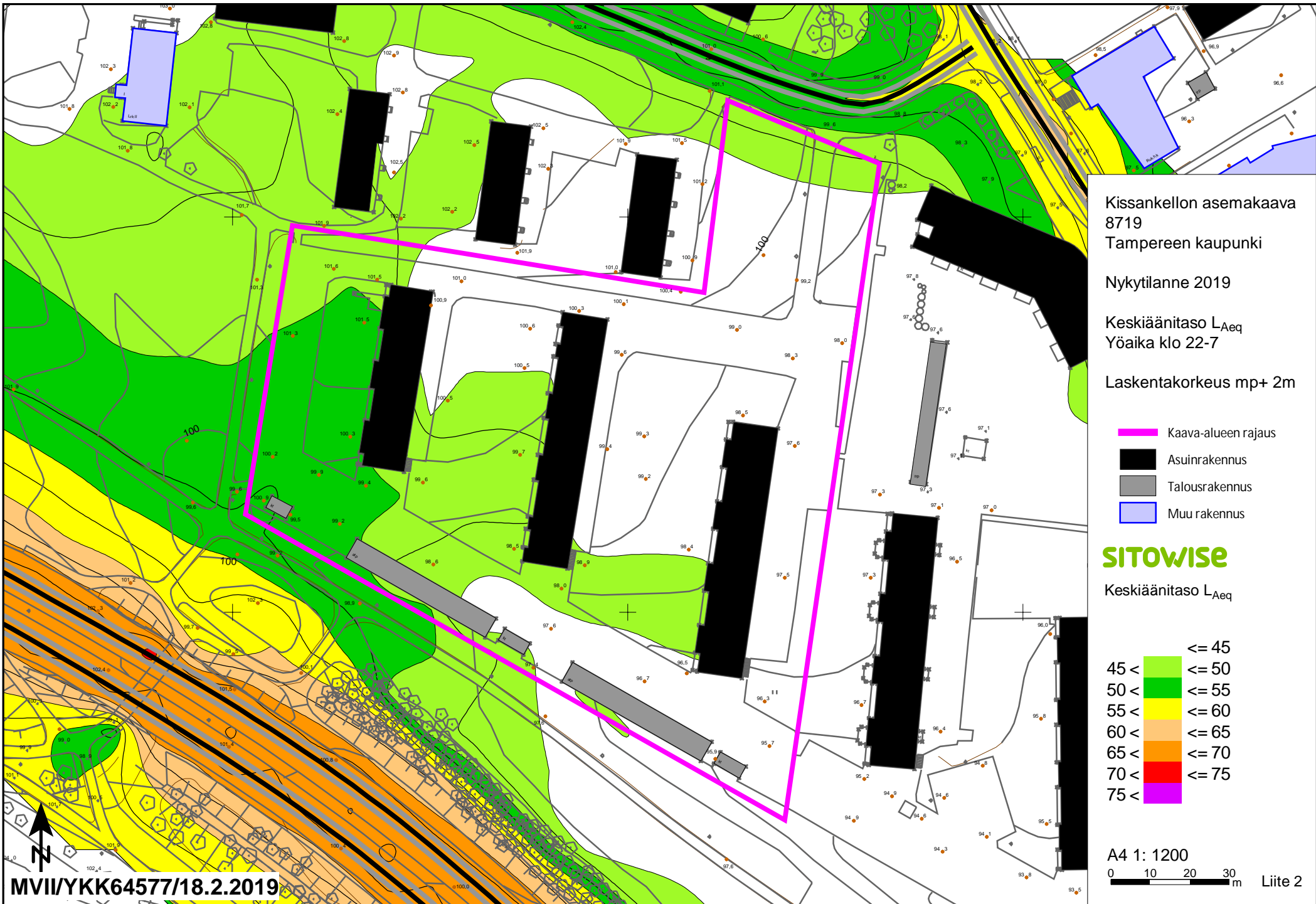
A4 1: 1200

0 10 20 30 m

Liite 1

MVII/YKK64577/18.2.2019





Kissankellon asemakaava  
8719

Tampereen kaupunki

Nykytilanne 2019

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

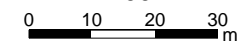
- Kaava-alueen rajaus
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus

### SITOWISE

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200



Liite 2

MVII/YKK64577/18.2.2019






Kissankellon asemakaava  
8719  
Tampereen kaupunki

Ennustetilanne 2040

Uusi asuinkerrostalo,  
kaava-alueen eteläreunalla  
nykyinen maankäyttö









Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

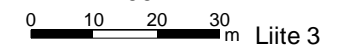
-  Kaava-alueen rajaus
-  Asuinrakennus
-  Talousrakennus
-  Muu rakennus
-  Uusi asuinrakennus

### SITOWISE

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200



6821100

6821100

6821000

6821000



TKUM/YKK64577/14.3.2019

Kissankellon asemakaava  
8719  
Tampereen kaupunki

Ennustetilanne 2040

Uusi asuinkerrostalo,  
kaava-alueen eteläreunalla  
nykyinen maankäyttö

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

- Kaava-alueen rajaus
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus
- Uusi asuinrakennus

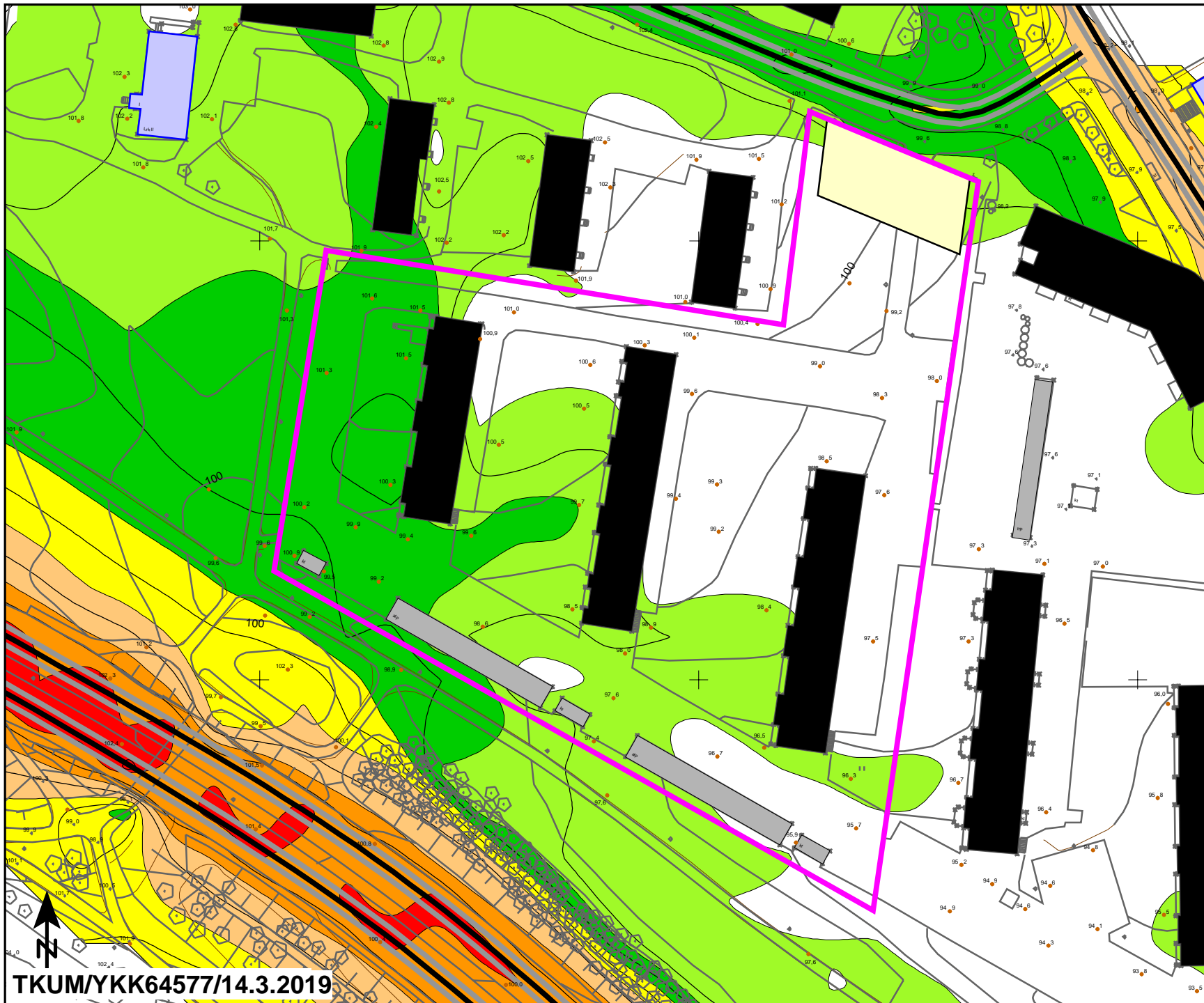
## SITOWISE

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200

0 10 20 30 m Liite 4



TKUM/YKK64577/14.3.2019



Kissankellon asemakaava  
8719  
Tampereen kaupunki

Ennustetilanne 2040

Uusi asuinkerrostalo,  
kaava-alueen eteläreunalla  
meluntorjunta ilman Hip-  
poskylän uuden maankäy-  
tön toteutumista

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

- Kaava-alueen raja
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus
- Uusi talousrakennus
- Uusi asuinrakennus
- Meluaita

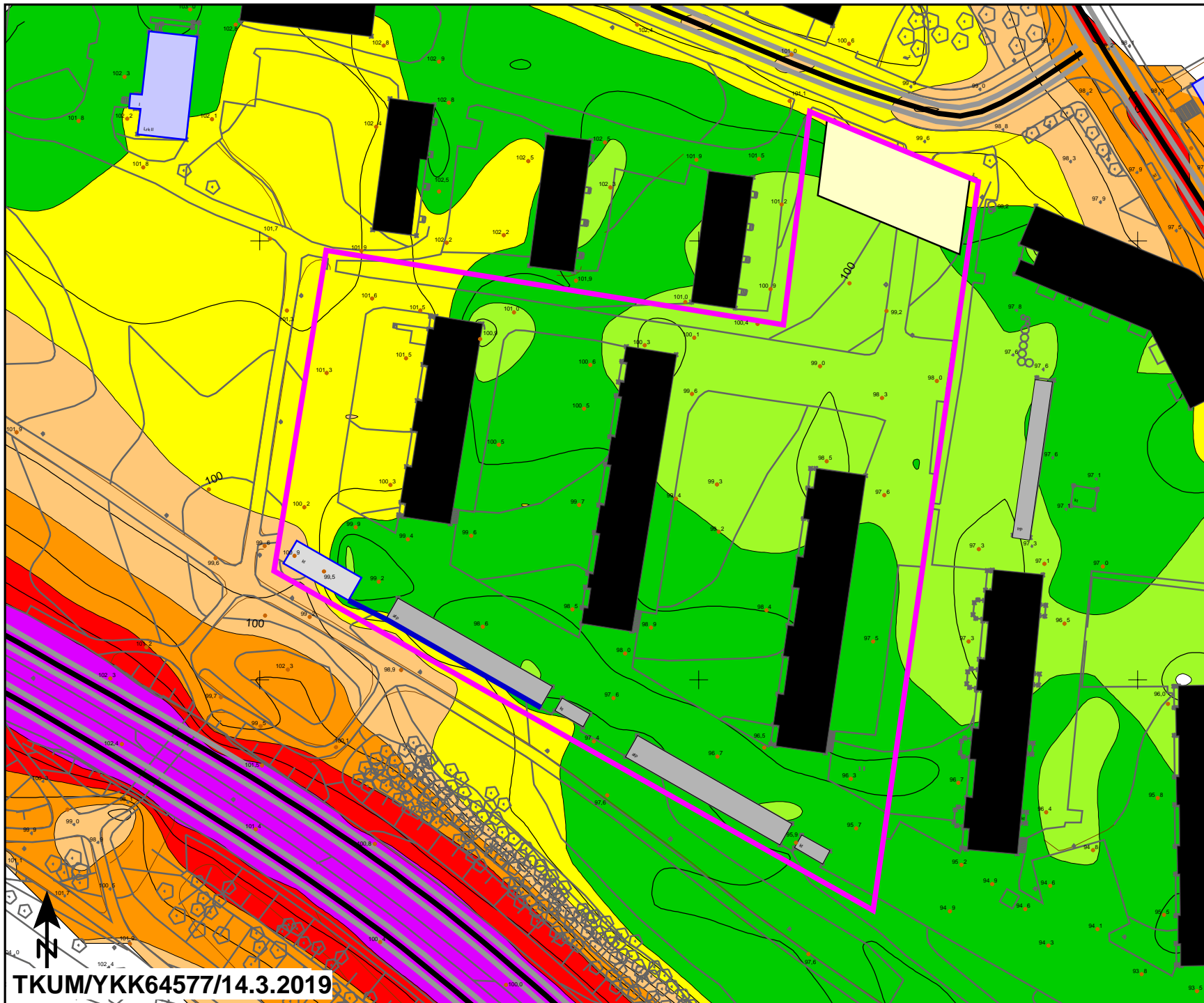
## SITOWISE

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200

0 10 20 30 m Liite 5



TKUM/YKK64577/14.3.2019



Kissankellon asemakaava  
8719

Tampereen kaupunki

Ennustetilanne 2040

Uusi asuinkerrostalo,  
kaava-alueen eteläreunalla  
meluntorjunta ilman Hip-  
poskylän uuden maankäy-  
tön toteutumista

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

- ▬ Kaava-alueen raja
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus
- Uusi talousrakennus
- Uusi asuinrakennus
- Meluaita

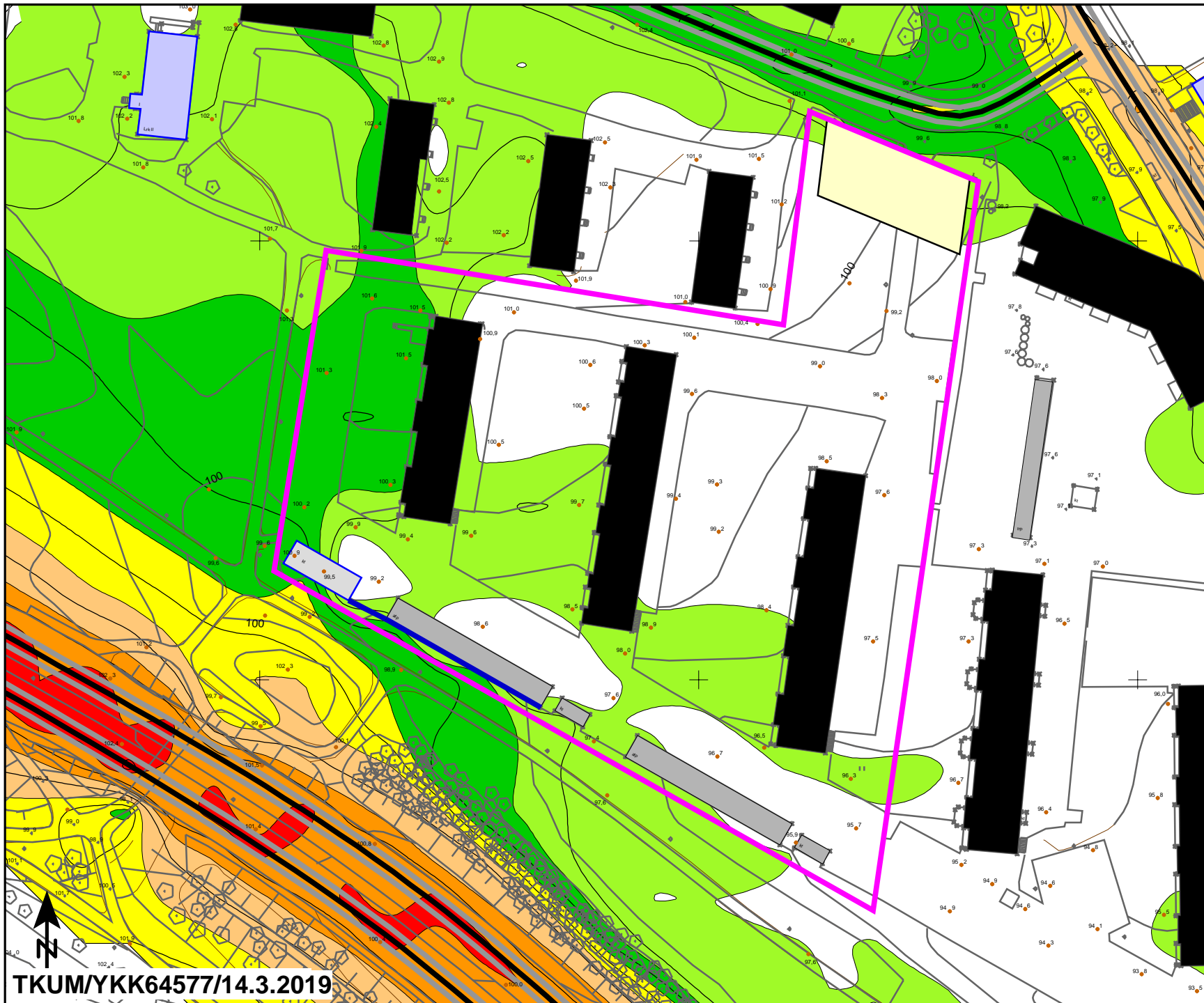
## SITOWISE

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200

0 10 20 30 m Liite 6



TKUM/YKK64577/14.3.2019

Kissankellon asemakaava  
8719

Tampereen kaupunki

Ennustetilanne 2040

Uusi asuinrakennus,  
kaava-alueen eteläreunalla  
meluntorjunta huomioiden  
Hipposkylän (kaava nro  
8549) uusi maankäyttö

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

- Kaava-alue
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus
- Uusi asuinrakennus
- Meluaita
- Kaavasta 8549

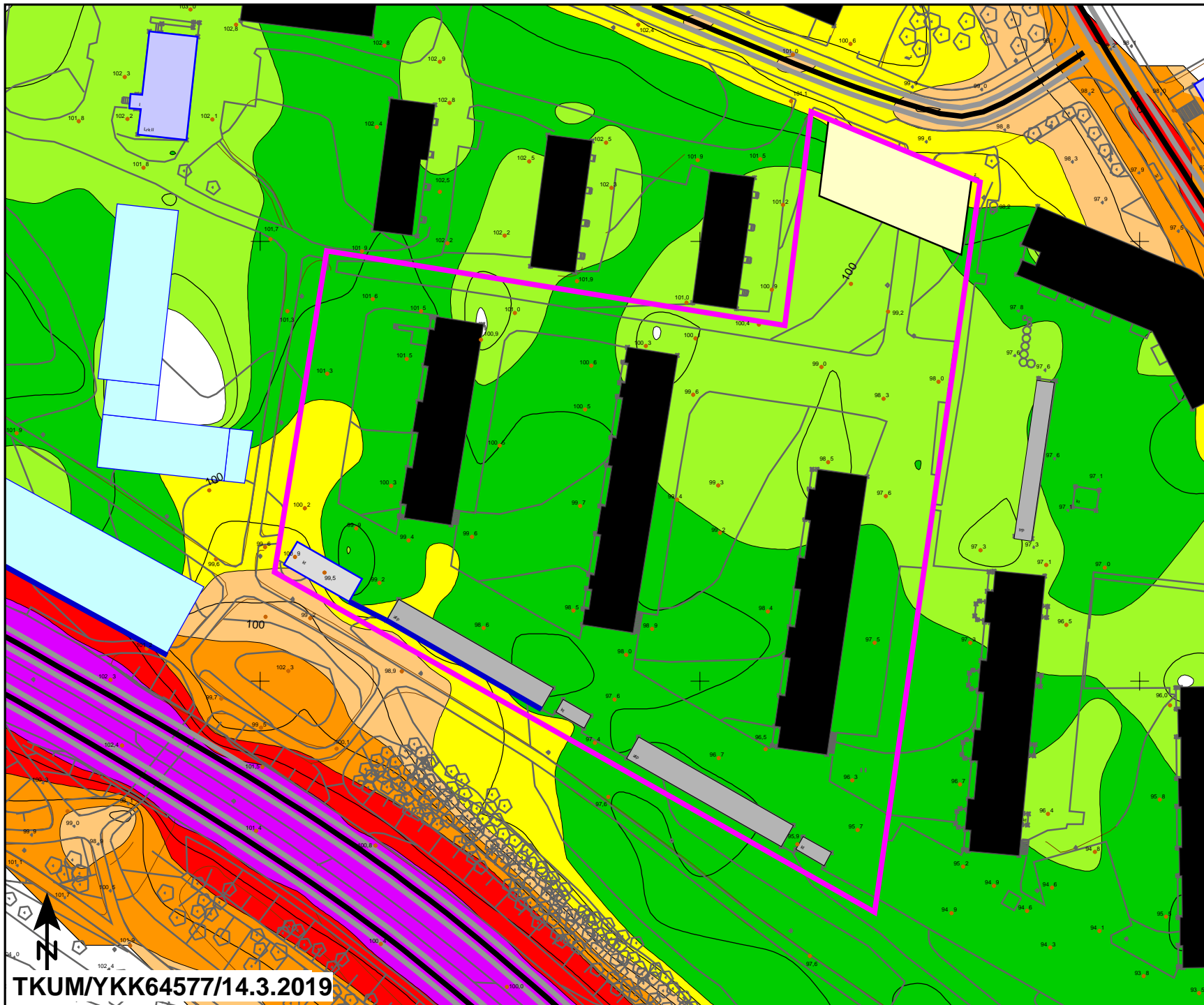
## SITOWISE

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200

0 10 20 30 m Liite 7



TKUM/YKK64577/14.3.2019

Kissankellon asemakaava  
8719

Tampereen kaupunki

Ennustetilanne 2040

Uusi asuinkerrostalo,  
kaava-alueen eteläreunalla  
meluntorjunta huomioiden  
Hipposkylän (kaava nro  
8549) uusi maankäyttö

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

- Kaava-alue
- Asuinrakennus
- Talousrakennus
- Muu rakennus
- Uusi asuinrakennus
- Meluaita
- Kaavasta 8549

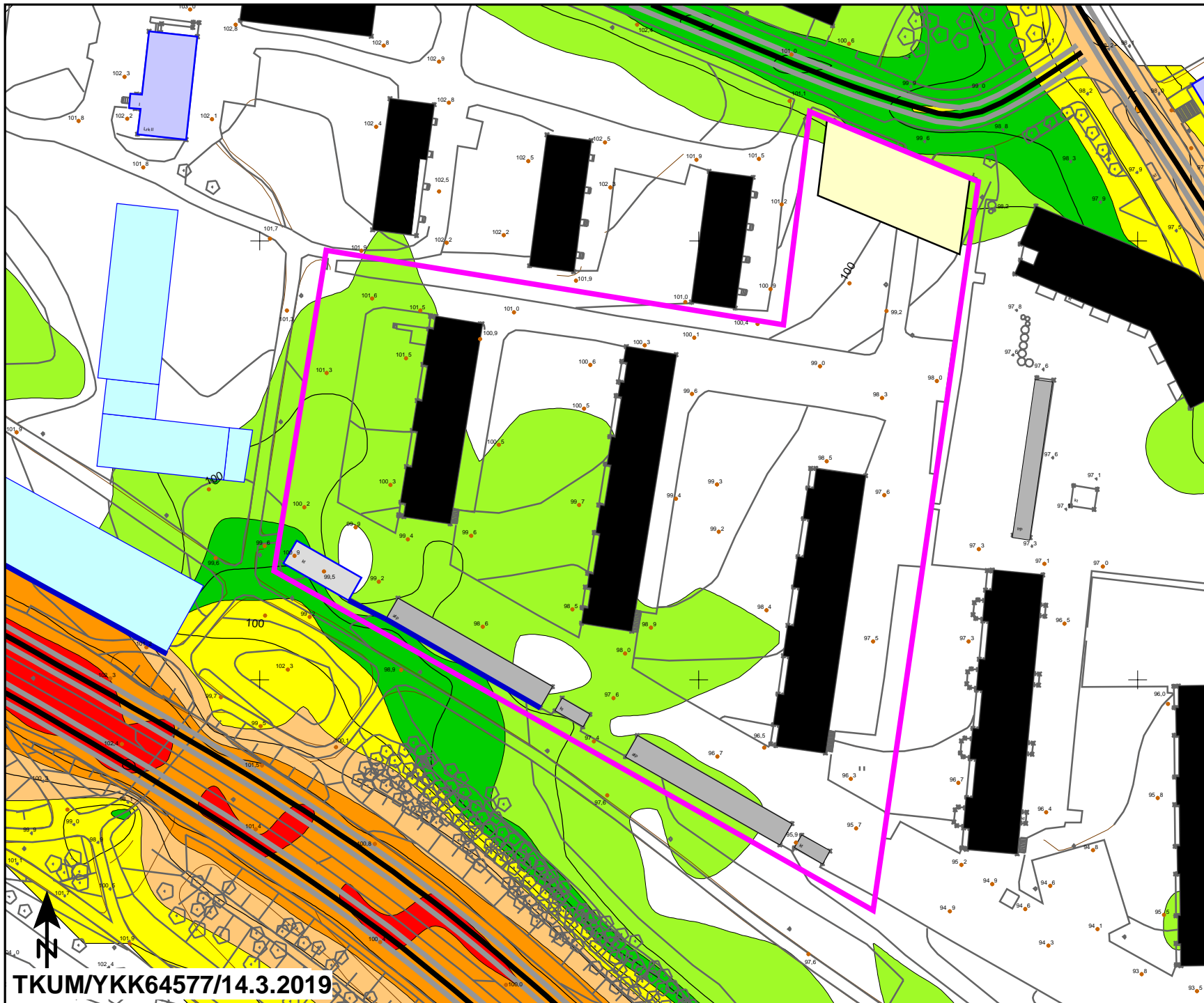
**SITOWISE**

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 1200

0 10 20 30 m Liite 8



TKUM/YKK64577/14.3.2019



