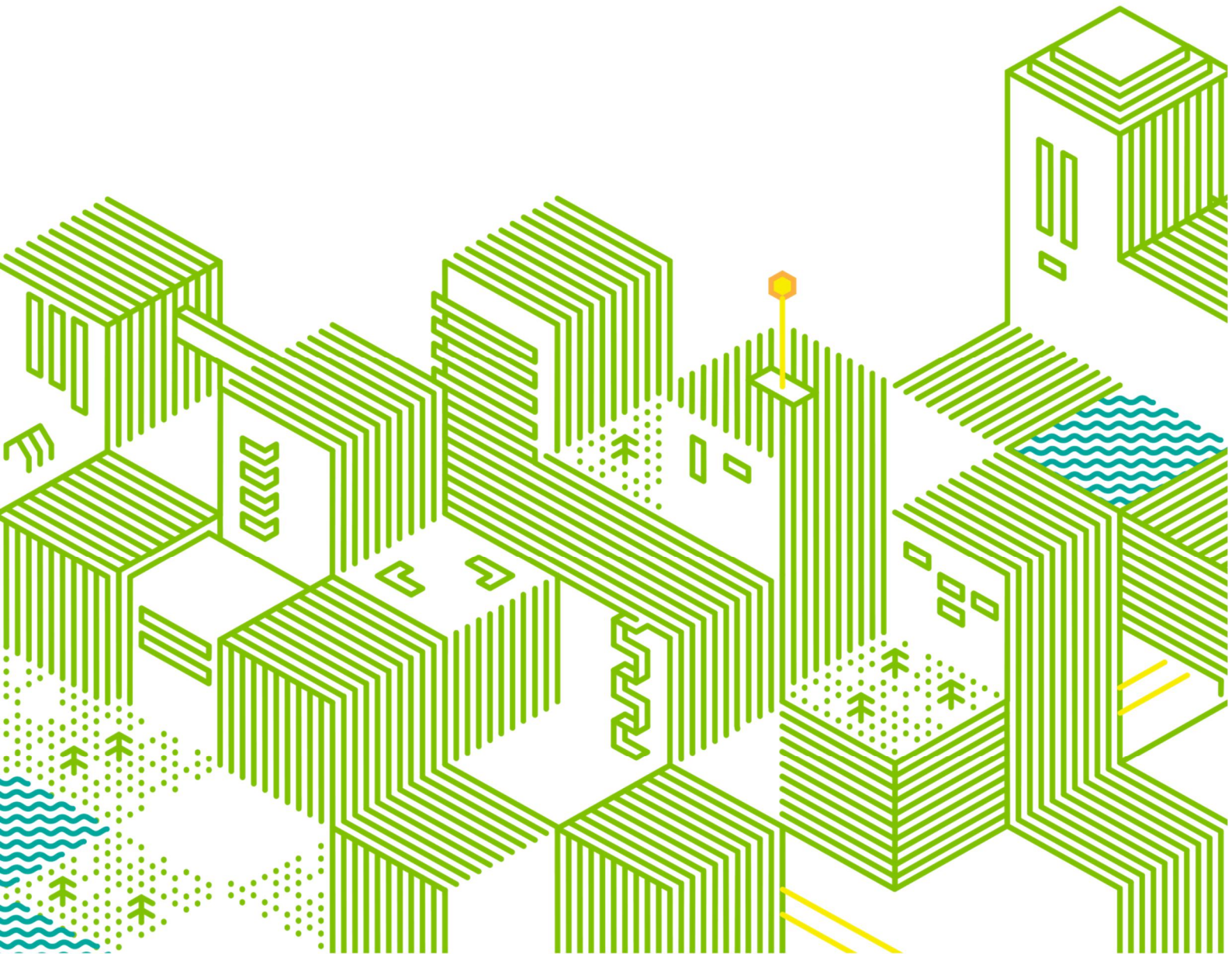


## Meluselvitysraportti

Päiväys 23.10.2018  
Projekti Kyijynpuiston asemakaavamuutos  
(3-297)  
Tilaaja Nurmijärven kunta



## Sisällys

1	Lähtökohdat.....	2
1.1	Johdanto.....	2
1.2	Suunnittelualue.....	2
2	Menetelmät ja lähtötiedot.....	3
2.1	Melutason ohjearvot.....	3
2.2	Melumallinnus.....	4
2.2.1	Maasto- ja laskentamalli.....	4
2.2.2	Liikennetiedot.....	5
3	Tulokset.....	5
3.1	Perustarkastelu.....	5
3.2	Ylempien kerrosten tarkastelu.....	6
4	Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräystä varten.....	8
5	Lähteet.....	9

## Liitteet

Liite 1	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ , ennustetilanne 2040
Liite 2	Yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$ , ennustetilanne 2040

10.8.2018

# 1 Lähtökohdat

## 1.1 Johdanto

Nurmijärven kunnan Klaukkalan taajamassa on käynnissä asemakaavan muutostyö. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa [1] aluetta kuvataan seuraavasti: *Suunnittelualue sijaitsee Nurmijärven Klaukkalan kaava-alueella, rajoittuen idässä Klaukkalantiehen, lännessä Ioseppälän- ja pohjoisessa Viirintien katualeisiin. Alueen pinta-ala on n. 7400 m<sup>2</sup>. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on muuttaa suunnittelualueella sijaitseva kolmen tien väliin jäävä ja huonosti virkistyskäyttöön sopiva puistoalue (VP) kokonaan tai osittain kerrostaloalueeksi (AK).*

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

Työn tilaajana on Nurmijärven kunta, jossa yhteyshenkilönä on toiminut kaavoitusarkkitehti Toni Saastamoinen. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työn projektipäällikkönä on toiminut Ins. AMK Tiina Kumpula.

## 1.2 Suunnittelualue

Kaavan suunnittelualueen likimääräinen rajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kaavan suunnittelualuealueen sijainti (OAS [1])

10.8.2018

## 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 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 tulkittaneen ns. uudeksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoa.

10.8.2018

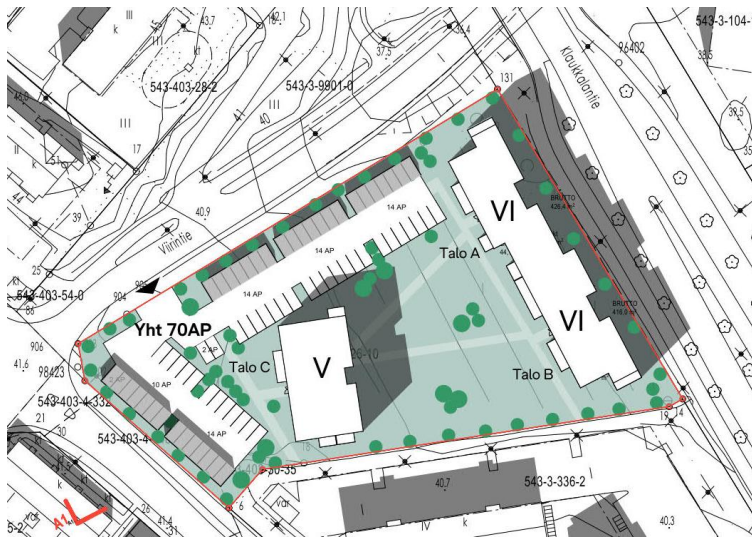
## 2.2 Melumallinnus

### 2.2.1 Maasto- ja laskentamalli

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

Maastomalli on muodostettu Nurmijärven kunnan 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 asemakaavan muutoksen liiteaineistoihin ja se on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Alueen maankäyttöluonnos 4.6.2018 (Bonava Suomi Oy)

Autokatosten korkeutena on käytetty 3.0 m nykyisestä maanpinnasta.

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 2000 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennelaskentamallin mukaisesti)

10.8.2018

## 2.2.2 Liikennetiedot

Laskennoissa melulähteinä on huomioitu Klaukkalantien, Lahnuksentien, Luhtajoentien ja Isoseppälän liikenne vuoden 2040 liikennetilanteessa.

Klaukkalantien, Lahnuksentien ja Luhtajoentien liikenne-ennuste perustuu Viirinlaakson asema-kaava-alueen melu- ja runkomeluselvityksessä [3] esitettyyn liikenne-ennusteeseen, joka edelleen perustuu Viirinlaakson alueen liittymävertailuraporttiin (Jukka Räsänen 19.4.2012). Liittymävertailuraportissa Viirintielle ei ole esitetty liikennettä, joten tässä selvityksessä liikennevirta on oletettu niin pieneksi, ettei sillä ole merkitystä tuloksiin. Isoseppälän liikenne-ennuste perustuu Klaukkalan ohikulkutien tiesuunnitelmaselostuksessa esitettyihin nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärätietoihin [4]. Nopeusrajoitukset ovat nykytilanteen mukaiset.

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

*Taulukko 2. Tie- ja katuliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot*

Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliikenne-	KVL
		2040	2040
Klaukkalantie idästä Lahnuksentielle	50	6,0	25300
Klaukkalantie Lahnuksentie-Luhtajoentie	50	6,0	20900
Klaukkalantie Luhtajoentieltä länteen	50	6,0	17000
Lahnuksentie	50	4,0	7300
Luhtajoentie	50	4,0	5000
Isoseppälä	30	4,0	3000

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 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 1-2 sekä raportin kuvissa 3-5.

### 3.1 Perustarkastelu

Liitteessä 1 on kuvattu päiväajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040 ennustetilanteessa. Liitteessä 2 on esitetty vastaavat yöajan keskiäänitasoalueet.

Laskentojen mukaan vuoden 2040 ennustetilanteessa keskiäänitaso uudisrakennusten väliin jäävällä tontin leikkiin ja oleskeluun tarkoitettulla alueella on päivällä noin 48-54 dB, mikä alittaa päiväajan ohjearvon 55 dB (liite 1). Yöaikaan keskiäänitaso rakennusten välisellä alueella on noin 40-47 dB (liite 2), mikä on laskentatarkkuuden rajoissa ns. uusille alueille sovellettavan yöajan ohjearvon 45 dB tasalla tai alle.

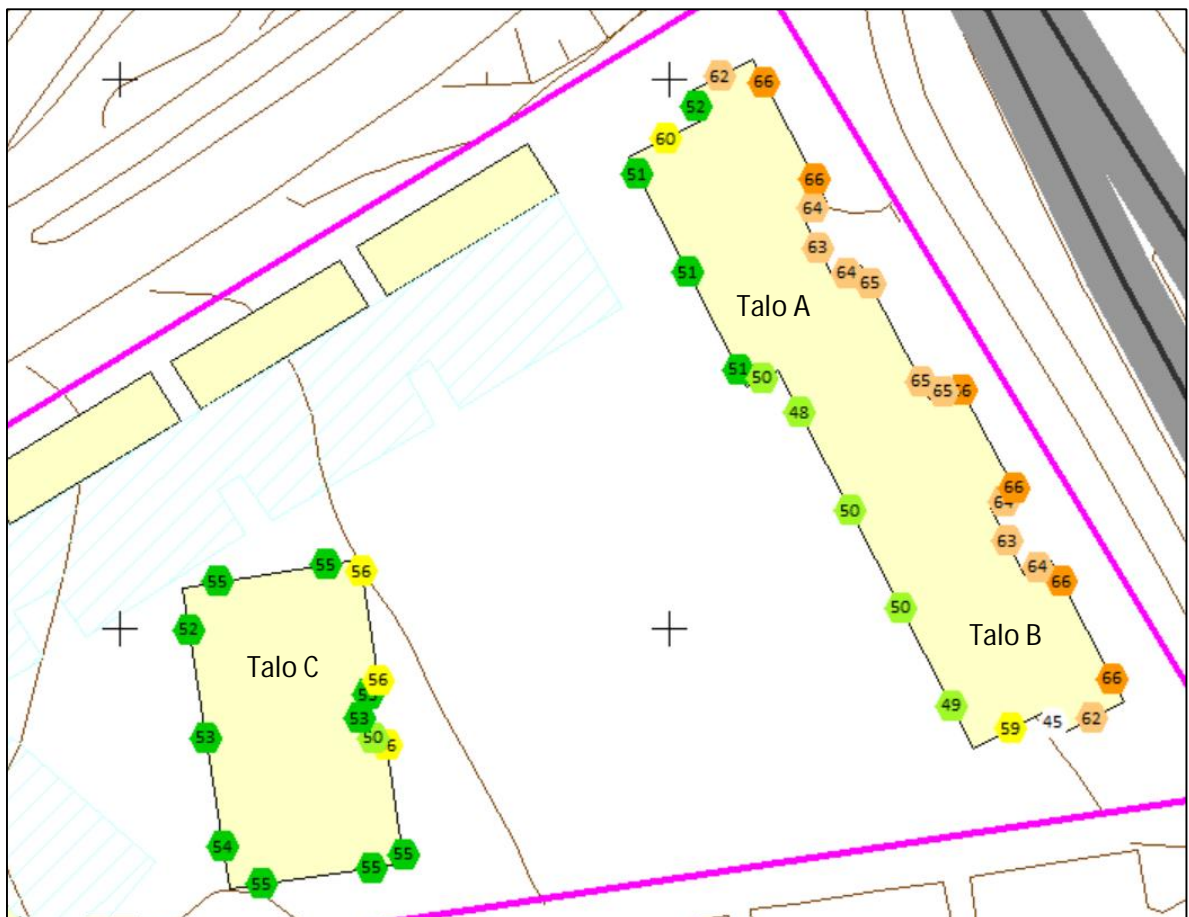
10.8.2018

### 3.2 Ylempien kerrosten tarkastelu

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

Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason ja Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisten sisämelun ohjearvojen – 35 dB päivällä, yöllä 30 dB - erotuksena. Tieliikennemelu on käytetyllä liikennejakaumalla 90%/10% n. 7 dB alhaisempi yöllä kuin päivällä, mistä syystä julkisivujen äänitasoerovaatimusten kannalta päiväajan ohjearvo on selvityskohteessa määräävä. Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan keskiäänitasot on esitetty kuvissa 3-5.

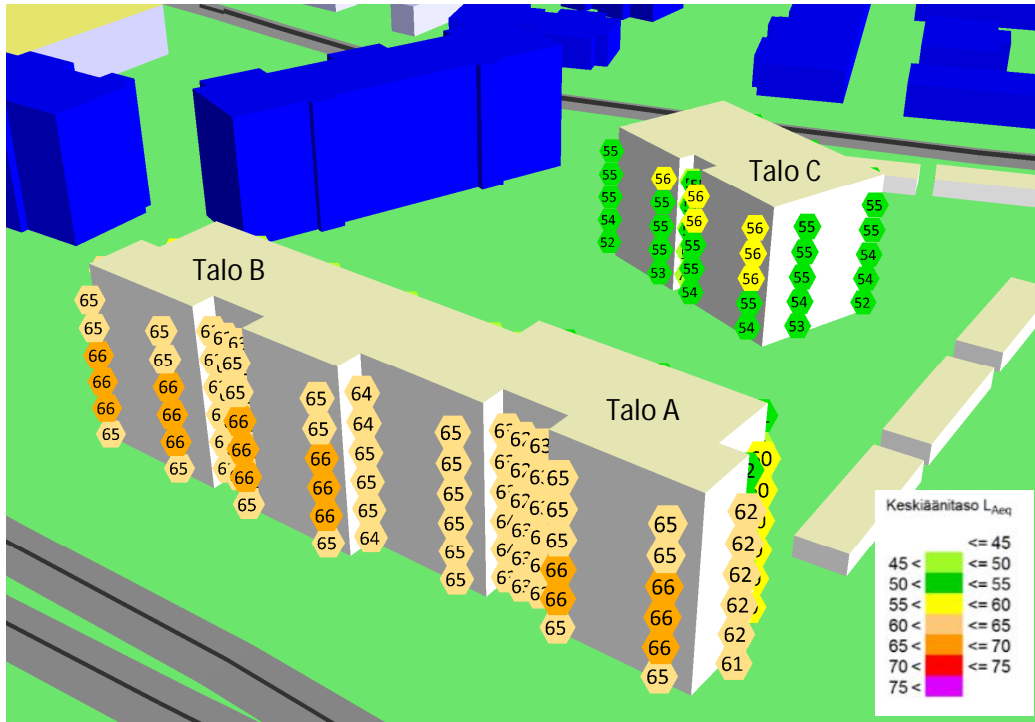
Kuvassa 3 on kuvattu uudisrakennusten julkisivujen laskentapistelinjoille kohdistuvat korkeimmat päiväajan keskiäänitasot.



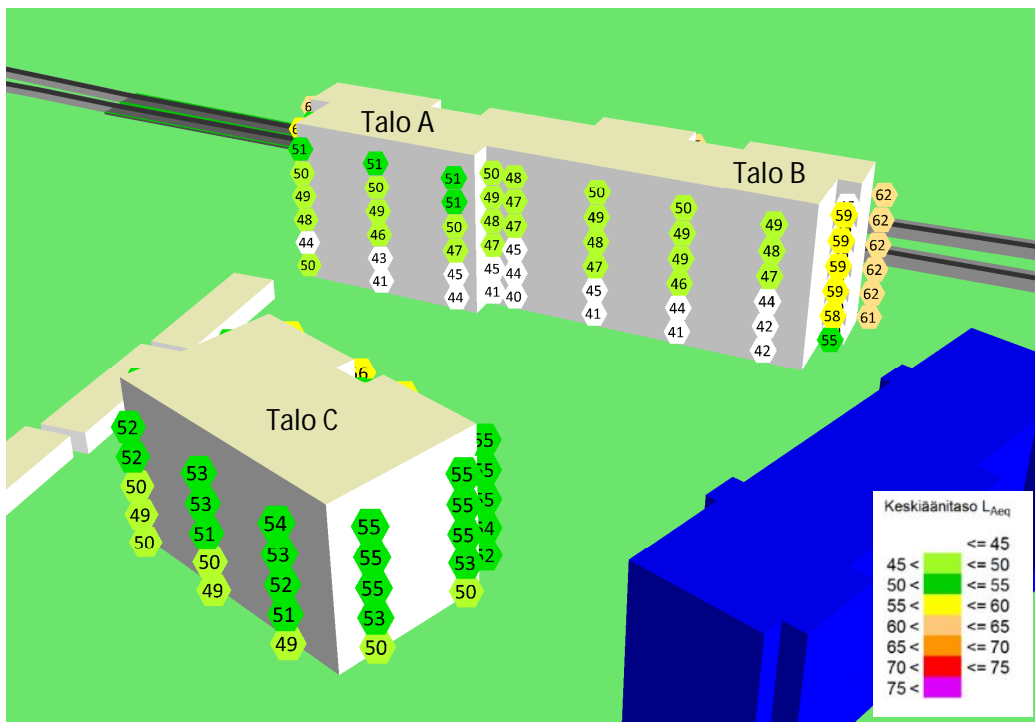
Kuva 3 Julkisivujen laskentapistelinjoille kohdistuvat korkeimmat päiväajan keskiäänitasot

Kuvissa 4-5 on esitetty liitettä 1 ja kuvaa 3 vastaavat päiväajan keskiäänitasotulokset kerroskorkeuksittain uusien rakennusmassojen julkisivujen osalta.

10.8.2018



Kuva 4. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva koillisesta



Kuva 5. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva lounaasta





10.8.2018

Jotta rakennushankekohtainen meluntorjuntasuunnittelu huomataan ottaa hankkeisiin mukaan riittävän aikaisessa vaiheessa, kaava-alueelle suositellaan annettavaksi yleismääräyksenä esimerkiksi seuraavanlainen kaavamääräys:

*Suunniteltaessa uutta asuinrakentamista alueelle, rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu meluntorjuntasuunnitelma. Asemakaava-alueelta on laadittu meluselvitys.*

## 5 Lähteet

- [1] Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 17.6.2008, Nurmijärven kunta.
- [2] Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [3] Viirinlaakso, asemakaava-alue, selvitys liikenne- ja runkomelusta, Ramboll Finland Oy, 18.8.2014.
- [4] Klaukkalan ohikulkutie, Nurmijärvi ja Vantaa, tiesuunnitelmaselostus 1.2T, Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 20.5.2016
- [5] Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, opas 2/2013.

Kyjynpuiston AK-muutos  
Klaukkala, Nurmijärvi

Ennusteliikenne 2040  
Uusi maankäyttö

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

Laskentakorkeus mp+ 2m

- Asuinrakennus
- Uusi rakennus
- Selvitysalue

**SITOWISE**

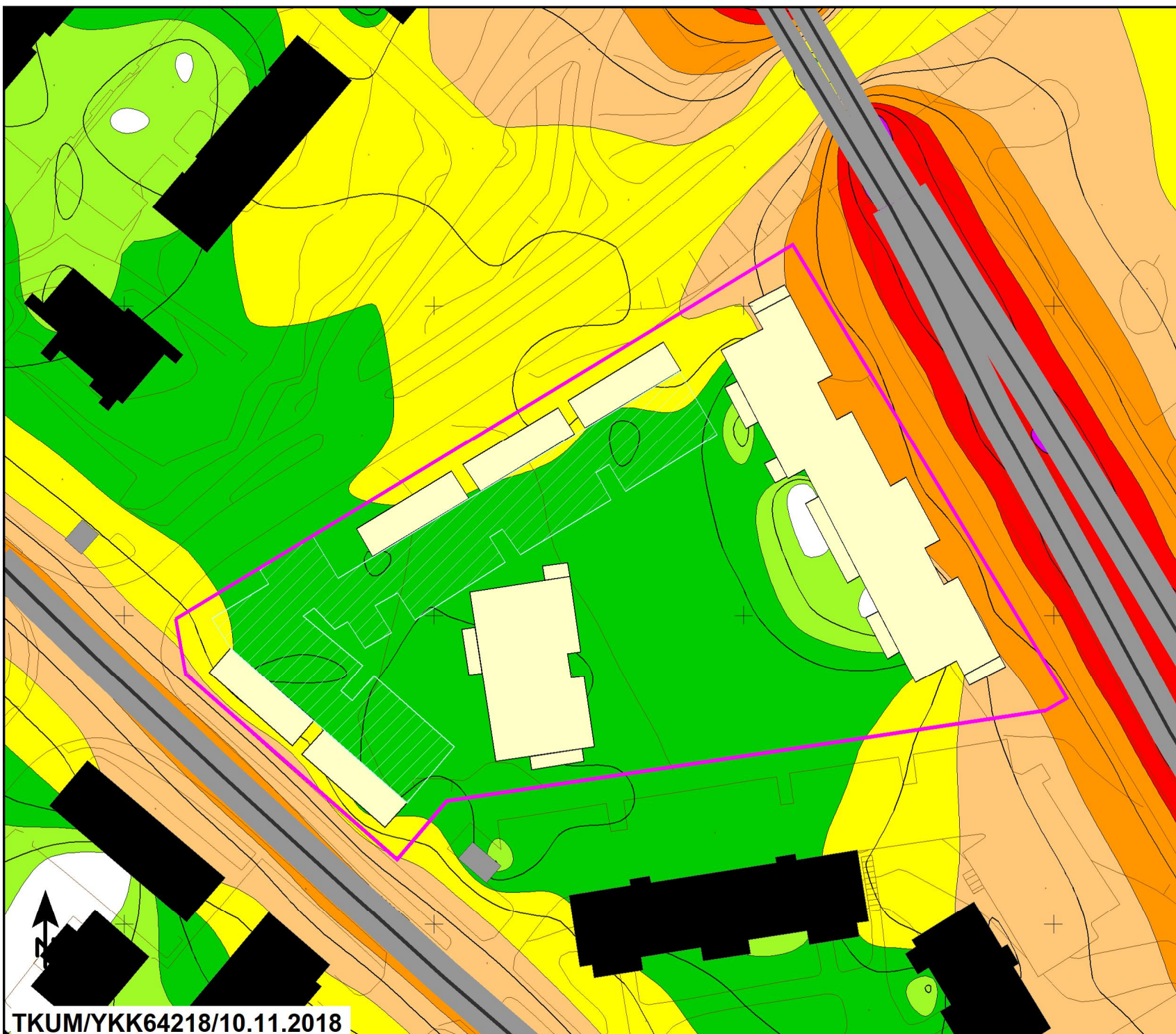
Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 600

0 5 10 15 20 m

Liite 1



TKUM/YKK64218/10.11.2018

Kyijynpuiston AK-muutos  
Klaukkala, Nurmijärvi

Ennusteliikenne 2040  
Uusi maankäyttö

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

Laskentakorkeus mp+ 2m

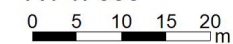
- Asuinrakennus
- Uusi rakennus
- Selvitysalue

**SITOWISE**

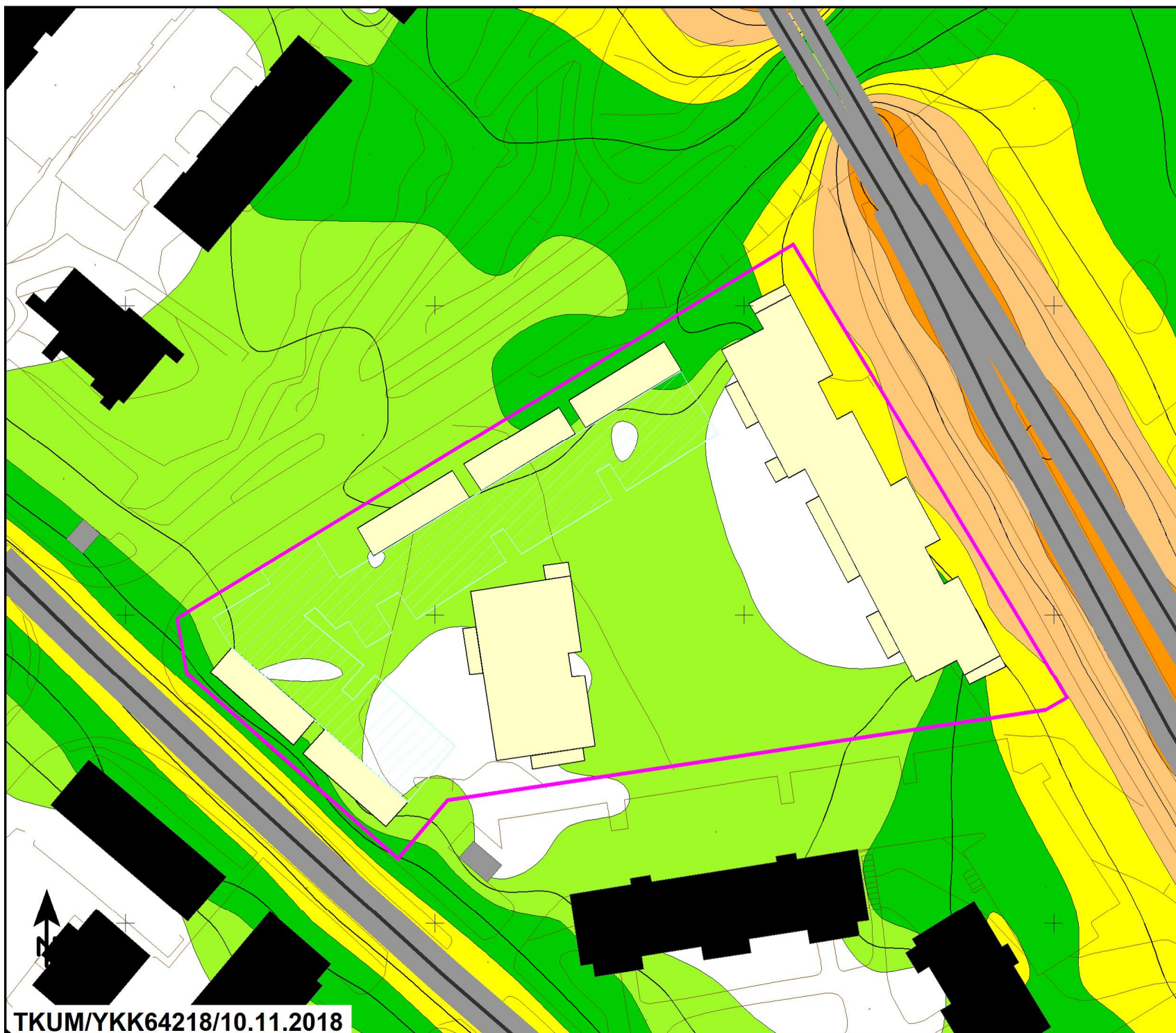
Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

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

A4 1: 600



Liite 2



TKUM/YKK64218/10.11.2018