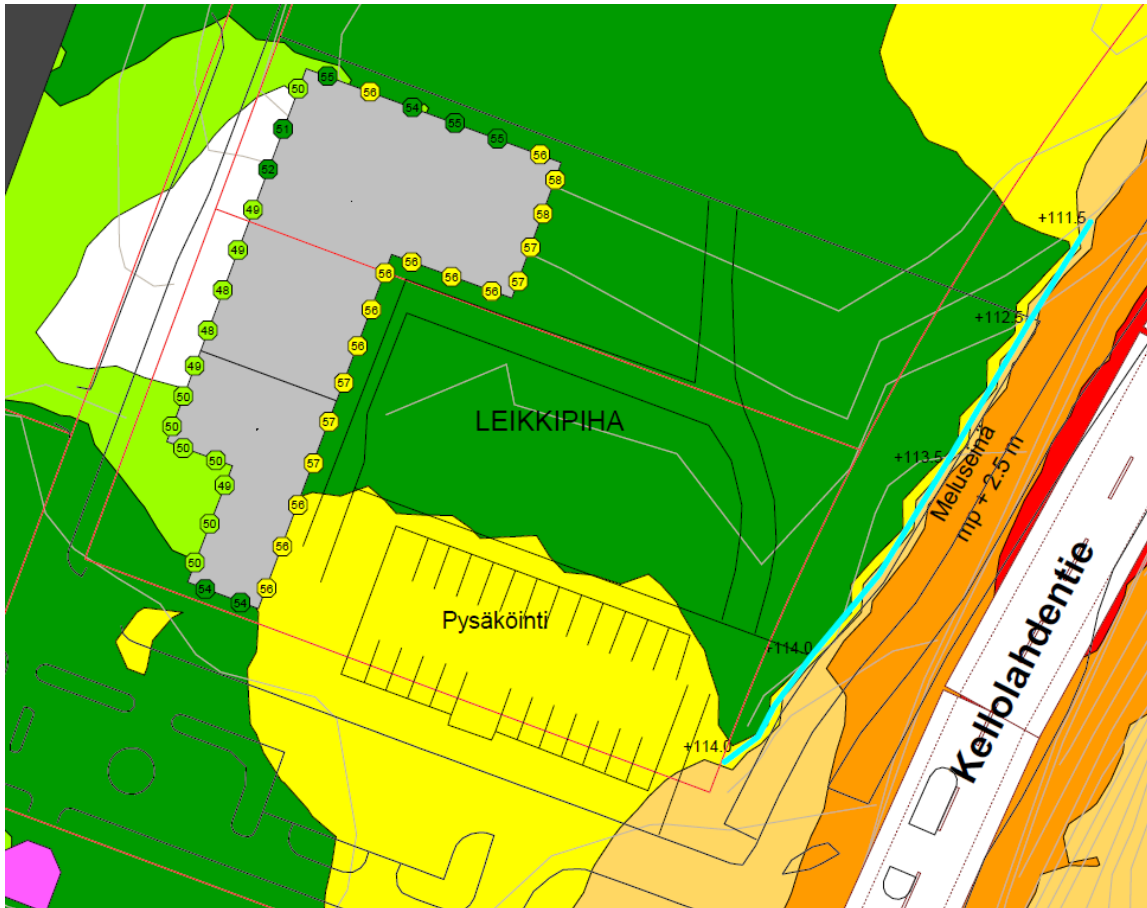


KUOPION KAUPUNKI

# SAARIKELLON PÄIVÄKOTI, MELUSEL- VITYS RAPORTTI

22.6.2023



315842/64

## Sisällysluettelo

<b>1. Johdanto.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Lähtötiedot ja menetelmät.....</b>	<b>4</b>
2.1. Ympäristömelun laskentamalli .....	4
2.2. Laskennassa käytetyt liikennemäärät .....	4
2.2.1. Tieliikenne .....	4
2.3. Ympäristömelun ohjearvot .....	4
2.3.1. Melutasojen yleiset ohjearvotasot .....	4
2.4. Kuopion kaupungin melulinjaukset.....	5
2.5. Ohjearvojen ja muiden melua koskevien linjausten soveltaminen .....	6
<b>3. Melulaskennan tulokset.....</b>	<b>6</b>
3.1. Piha-alueiden melutasot .....	6
3.2. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot .....	6
<b>4. Johtopäätökset .....</b>	<b>7</b>
<b>Liite 1 Päiväajan meluvyöhykkeet ja julkisivulle kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot.....</b>	<b>8</b>

# 1. Johdanto

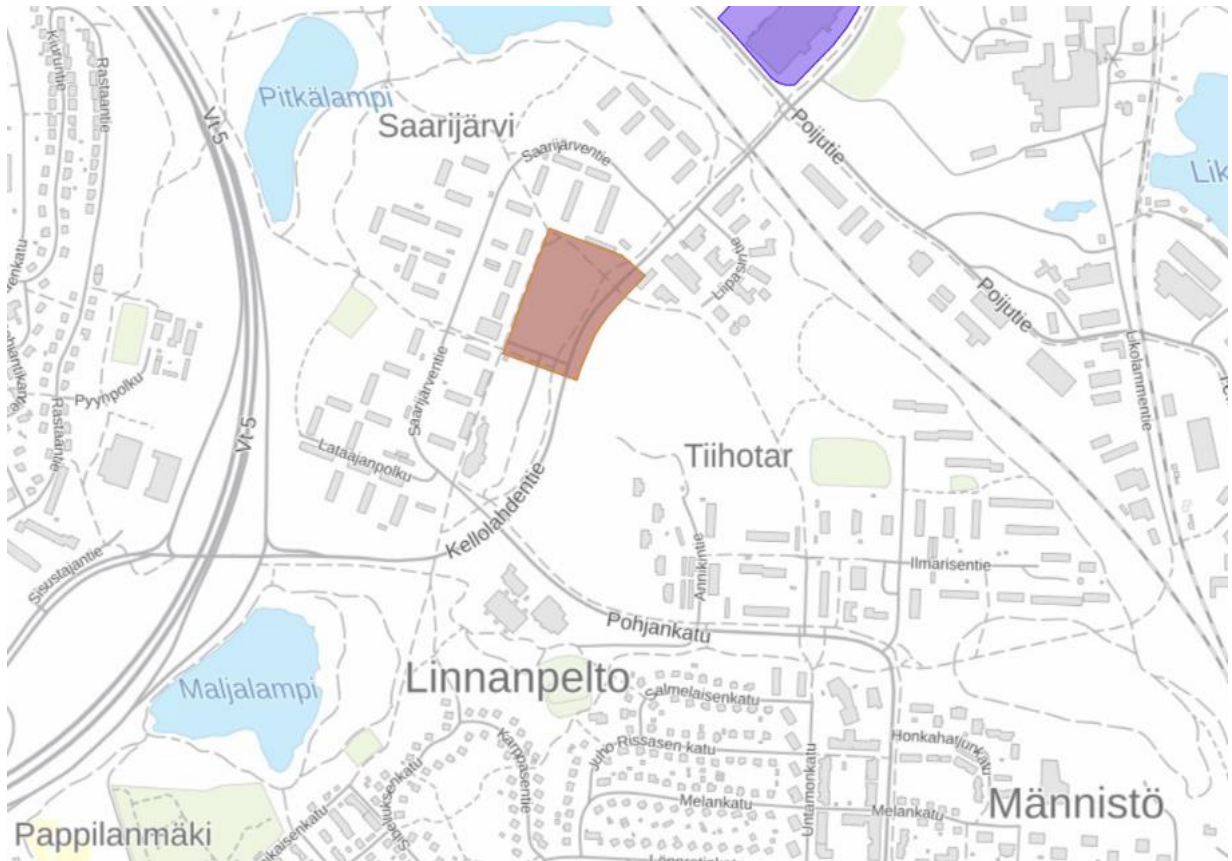
WSP Finland Oy on laatinut meluselvityksen Saarijärven täydennysrakentamiseen liittyvää asemakaavamuutosta varten. Kaavamuutosalueelle on tarkoitus sijoittaa 4-6 ryhmäinen päiväkotirakennus. Suunnittelualue sijaitsee Kuopion Saarijärven alueella ja rajoittuu itäpuoleltaan Kellolahdentiehen. Tarkastelualue kattaa päiväkodin tontin.

Suunnittelualueen rajaus on esitetty kuvassa 1. Melulaskennassa on otettu huomioon alueen katuverkon sekä valtatie 5 aiheuttama melu.

Selvityksessä on tarkasteltu suunnitellun päiväkotirakennusten piha- ja leikkialueille sekä julkisivuihin kohdistuvia päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ( $L_{Aeq07-22}$  ja  $L_{Aeq22-07}$ ) ennustetilanteen liikennemäärillä. Päiväkotirakennuksen massoittelemalla on tarkasteltu kaksi erilaista massoittelevaihtoehtoa.

Selvityksen tavoite on varmistaa ohjearvojen mukaiset melutasot leikkialueilla ja määrittää päiväkotirakennuksen julkisivulta vaadittava äänitasoerovaatimus, jotta myös sisätiloissa päästään ohjearvojen mukaisiin melutasoihin.

Melulaskennat sekä raportin on laatinut FM Sirpa Lappalainen.



Kuva 1. Suunnittelukohde sijaitsee Kuopion Saarijärven alueella. Tarkasteluun sisältyy päiväkodin tontti.

## 2. Lähtötiedot ja menetelmät

### 2.1. Ympäristömelun laskentamalli

Suunnittelualan laskennallinen meluarviointi on tehty Cadna A / 2022 ympäristömelun laskentaohjelmiston pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla. Laskentamalli ottaa huomioon maaston ja rakenteiden muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen sekä maanpinnan absorption aiheuttamat vaimennukset. Kaava-alueen maa-alueet on mallissa oletettu pehmeiksi. Malli on ns. myötätuulimalli, jossa oletetaan, että tuulen suunta on aina melulähteestä poispäin (ts. kaikkiin ilmansuuntiin samanaikaisesti).

Melun laskentamalli on luotu Kuopion EU-meluselvityksen laskentamallista. Malliin on lisätty suunnitellut päiväkotirakennuksen massavaihtoehdot ja maanpinnan tasausta päiväkodin tontilla on tarkennettu suunnitelmien mukaisiksi. Päiväkodin leikkipihan ja pysäköintialueen väliin on suunniteltu tukimuuri, ja päiväkodin leikkipiha on alemmalla tasolla kuin pysäköintialue.

Laskennallinen meluselvitys on tehty noin 150 x 150 m laajuiselle alueelle, johon laskentapistettä on sijoitettu 3 metrin välein ja 2 metrin korkeudelle maanpinnan tasosta.

Laskennan tulokset on esitetty keskiäänivyöhykkeinä 5 dB luokissa. Laskennoissa rakennusten absorptiosuhteena on käytetty arvoa 0,2 eli 80 % äänestä heijastuu rakennuksista. Laskennoissa on otettu huomioon yksi heijastuskerta. Suunniteltujen rakennusten piha-alueille ja julkisivuille kohdistuvia melutasoja verrattiin Valtioneuvoston päätöksen 93/1992 ohjearvotasoihin (taulukko 2).

### 2.2. Laskennassa käytetyt liikennemäärät

#### 2.2.1. Tieliikenne

Katujen ennusteliikennemäärinä (KVL ja ras%) ja nopeustietoina on käytetty Kuopion EU-meluselvityksessä (2022) käytettyjä ennusteliikennemääriä. Laskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Ennustetilanteen (2040) tieliikenteen määrät.

Tie/katu	Liikennemäärä 2040	Liikenteen jakautuminen % päivä/yö	Raskaan liikenteen osuus % päivä/yö	Nopeusrajoitus (km/h)
Kellolahdentie	8190	92 / 8	9 / 10	50
Saarijärventie	1365 - 1911	92 / 8	4 / 4	40
Valtatie 5	38 800	90 / 10	5 / 12	100

### 2.3. Ympäristömelun ohjearvot

#### 2.3.1. Melutasojen yleiset ohjearvotasot

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutasojen ohjearvot

(taulukko 2). Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa. Melutason ohjearvot on annettu erikseen päiväajan keskiäänitasolle (klo 7–22) ja yöajan keskiäänitasolle (klo 22–7). Valtioneuvoston päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 2 esitettyjä tasoja.

Taulukko 2. Melutason yleiset ohjearvotasot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
<b>Ulkona</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB <sup>1) 2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3) 4)</sup>
<b>Sisällä</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	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 yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien  $L_{Aeq07-22} = 55$  dB ja  $L_{Aeq22-07} = 50$  dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

## 2.4. Kuopion kaupungin melulinjaukset

Kuopion kaupungin meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa 2018 - 2023 on annettu meluntorjuntaa koskevia maankäytön ja liikenteen suunnittelua ja rakentamista ohjaavia periaatteita. Tässä tapauksessa sovellettavia periaatteita ovat seuraavat:

- uusien päiväkotien, oppilaitosten ja hoitolaitosten pihojen oleskelualueilla ja sisätiloissa ympäristömelutasot eivät ylitä ohjearvotasoa.
- asemakaavoissa esitetyt meluesteet rakennetaan ja muut meluntorjuntaratkaisut toteutetaan täysimääräisesti ennen asuinrakennusten sekä päiväkotien, oppilaitosten tai hoitolaitosten käyttöönottoa.

## 2.5. Ohjearvojen ja muiden melua koskevien linjausten soveltaminen

Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaan hoitolaitosten piha- ja oleskelualueiden päiväajan ohjearvotaso on ( $L_{Aeq07-22}$ ) 55 dB ja yöajan ohjearvona ( $L_{Aeq22-07}$ ) sovelletaan tässä tapauksessa vanhojen alueiden ohjearvoa 50 dB.

## 3. Melulaskennan tulokset

### 3.1. Piha-alueiden melutasot

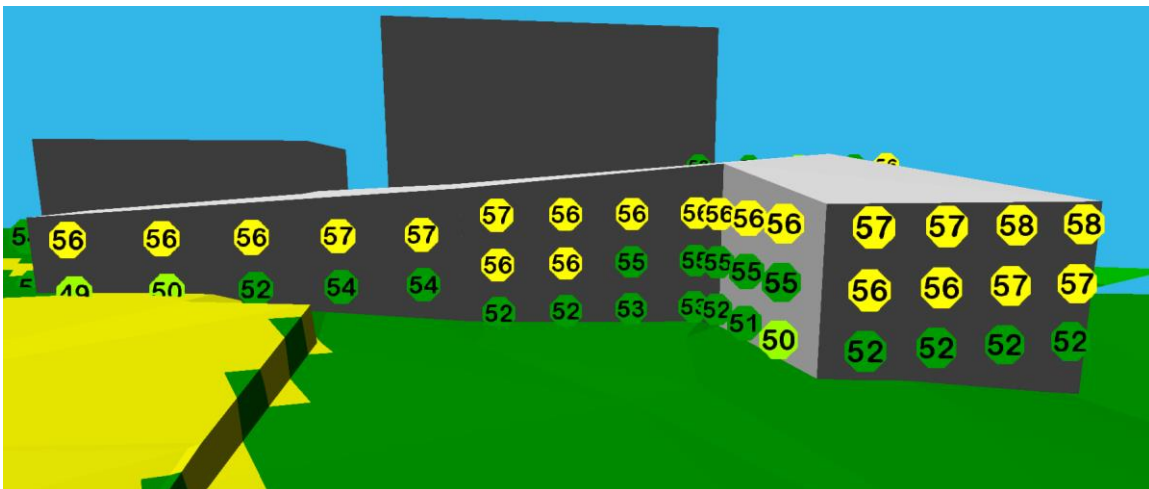
Ilman meluntorjuntatoimenpiteitä Kellolahdentie aiheuttaa ohjearvon ylittymisen päiväkodin leikkipihalla. Työn aikana tarkasteltiin myös päiväkotirakennuksen sijoittamista Kellolahdentien varrelle, jolloin se olisi suojannut rakennuksen länsipuolelle jäävää leikkipihaa. Tästä vaihtoehdosta kuitenkin luovuttiin. Siten Kellolahdentien varrelle tuli mitoittaa meluntorjuntaa.

Päiväkodin kaksi erilaista rakennusmassoittelua eivät juurikaan eroa melutilanteen osalta. Ilman meluntorjuntaa leikkipihan päiväajan keskiäänitasot ovat noin 57 dB molemmissa rakennusvaihtoehdoissa (Liite 1, sivut 1 ja 3).

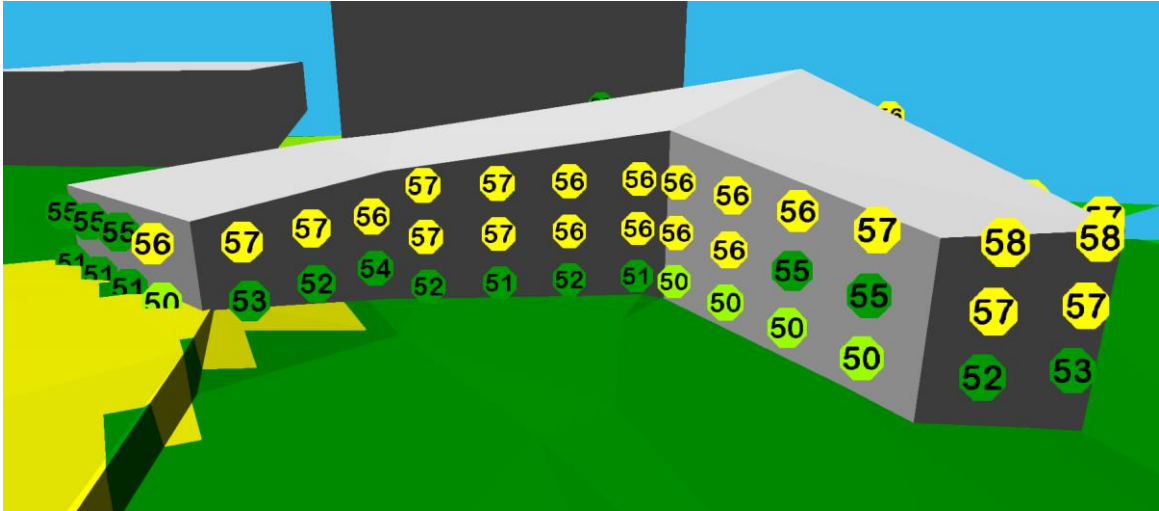
Kellolahdentien varrelle mitoitettiin meluseinä, jonka korkeus on 2,5 metriä maanpinnasta. Meluseinän sijoittelussa on huomioitu Ampujanpolun näkemät eikä meluseinää ole siksi voitu tuoda aivan kiinni Ampujanpolkuun. Suunnitellulla meluseinällä saadaan leikkipiha suojattua ohjearvon ylittävältä melulta. Päiväajan keskiäänitaso leikkipihalla on molemilla päiväkotimassoitteluilla noin 53 dB (Liite 1, sivut 2 ja 4).

### 3.2. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

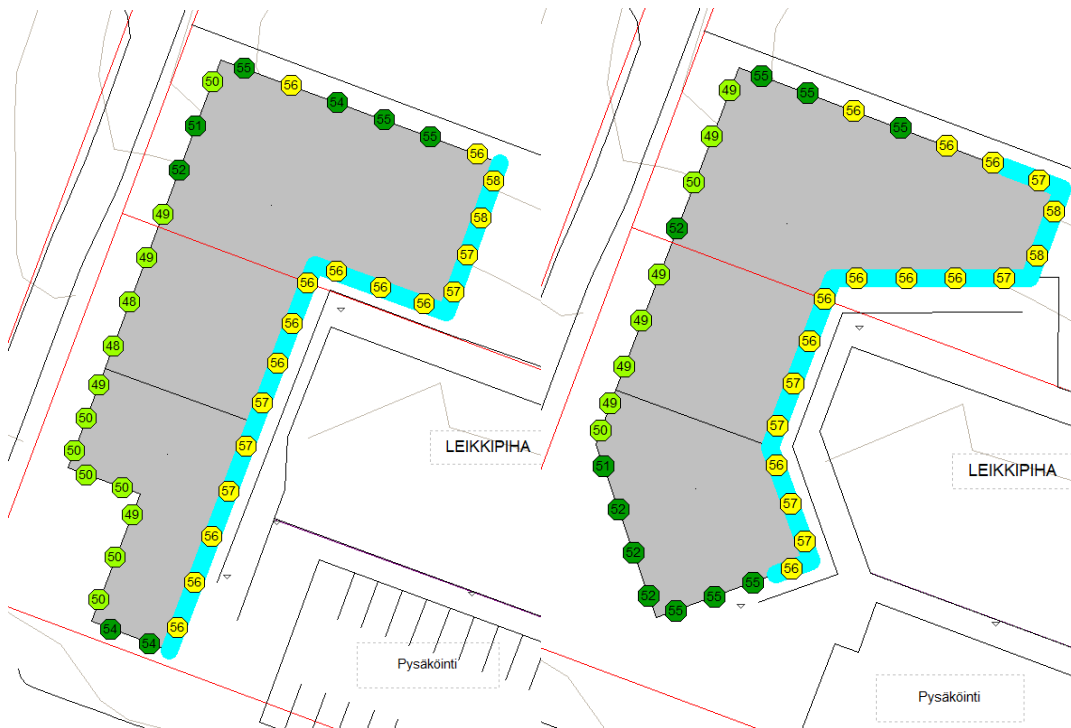
Molemmissa päiväkotirakennuksen massoitteluvaihtoehdoissa julkisivuun kohdistuvat keskiäänitasot ovat matalia, korkeimmillaan 58 dB ( $L_{Aeq,7-22}$ ) (kuvat 2 ja 3). Koska rakennus sijaitsee melualueella tulee Kellolahdentien puoleisille julkisivuille sekä muille julkisivuille, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB, antaa äänitasoerovaatimus 30 dB (kuva 3).



Kuva 2. Päiväkotirakennuksen VE1 julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq,7-22}$ ).



Kuva 2. Päiväkotirakennuksen VE2 julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq,7-22}$ ).



Kuva 3. Päiväkotirakennusten VE1 ja VE2 julkisivuilta vaadittava äänitasoero 30 dB merkitty kuviin turkoosilla paksulla viivalla.

## 4. Johtopäätökset

Saarikellon uuden päiväkodin sijoittaminen päiväkotitontin länsireunaan vaatii Kellolahdentien meluntorjuntaa. Liitteen 1 melukartoilla esitetyllä meluseinällä päiväkodin leikki-  
piha saadaan suojattua ohjearvon ylittävältä melulta molemmissa massoitteluvaihtoehdoissa.

Molemmissa massoitteluvaihtoehdoissa julkisivuille kohdistuvat melun keskiäänitasot ovat matalia, mutta ylittävät ohjearvon. Julkisivun äänitasoero vaatimus 30 dB tulee antaa niille julkisivuille, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB.

## Liite 1 Päiväajan meluvyöhykkeet ja julkisivulle kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot

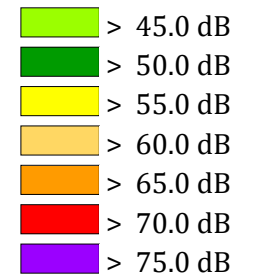
- 1) Päiväkotirakennus VE1, ilman meluntorjuntaa
- 2) Päiväkotirakennus VE1, meluntorjunnalla
- 3) Päiväkotirakennus VE2, ilman meluntorjuntaa
- 4) Päiväkotirakennus VE2, meluntorjunnalla



## Saarikellon päiväkoti meluselvitys

Ennusteliikenne  
Uusi päiväkoti VE1  
Ilman meluntorjuntaa

Päiväajan keskiäänitaso  
L<sub>Aeq,7-22</sub>

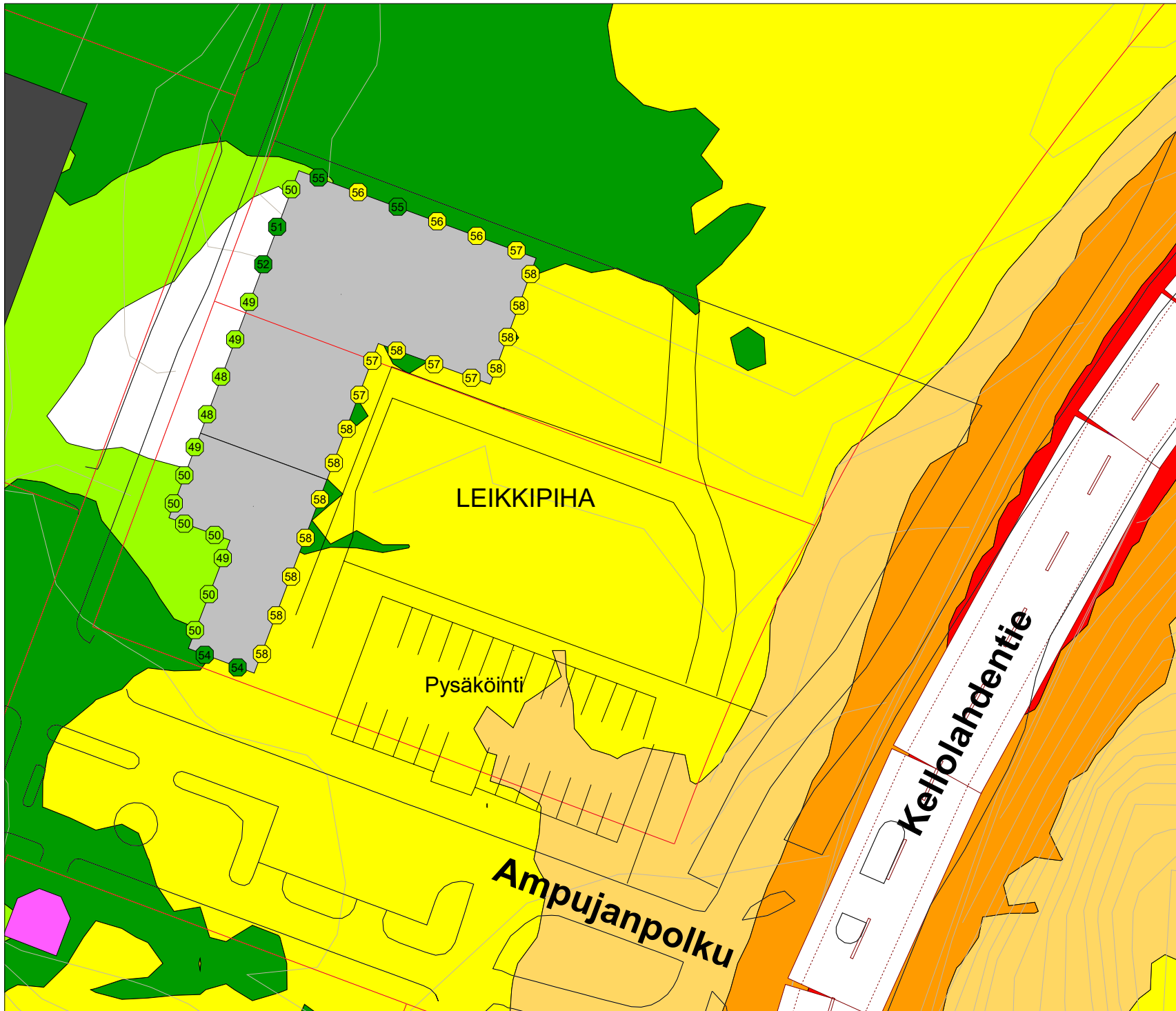


Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 3 x 3 m

Mittakaava: 1:600 (A4)



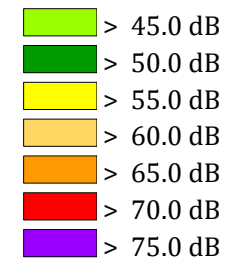
22.6.2023




## Saarikellon päiväkoti meluselvitys

Ennusteliikenne  
Uusi päiväkoti VE1  
Meluntorjunnan kanssa

Päiväajan keskiäänitaso  
L<sub>Aeq,7-22</sub>



 Melueste, mp + 2,5 m  
+xxx esteen absoluuttinen korkeus

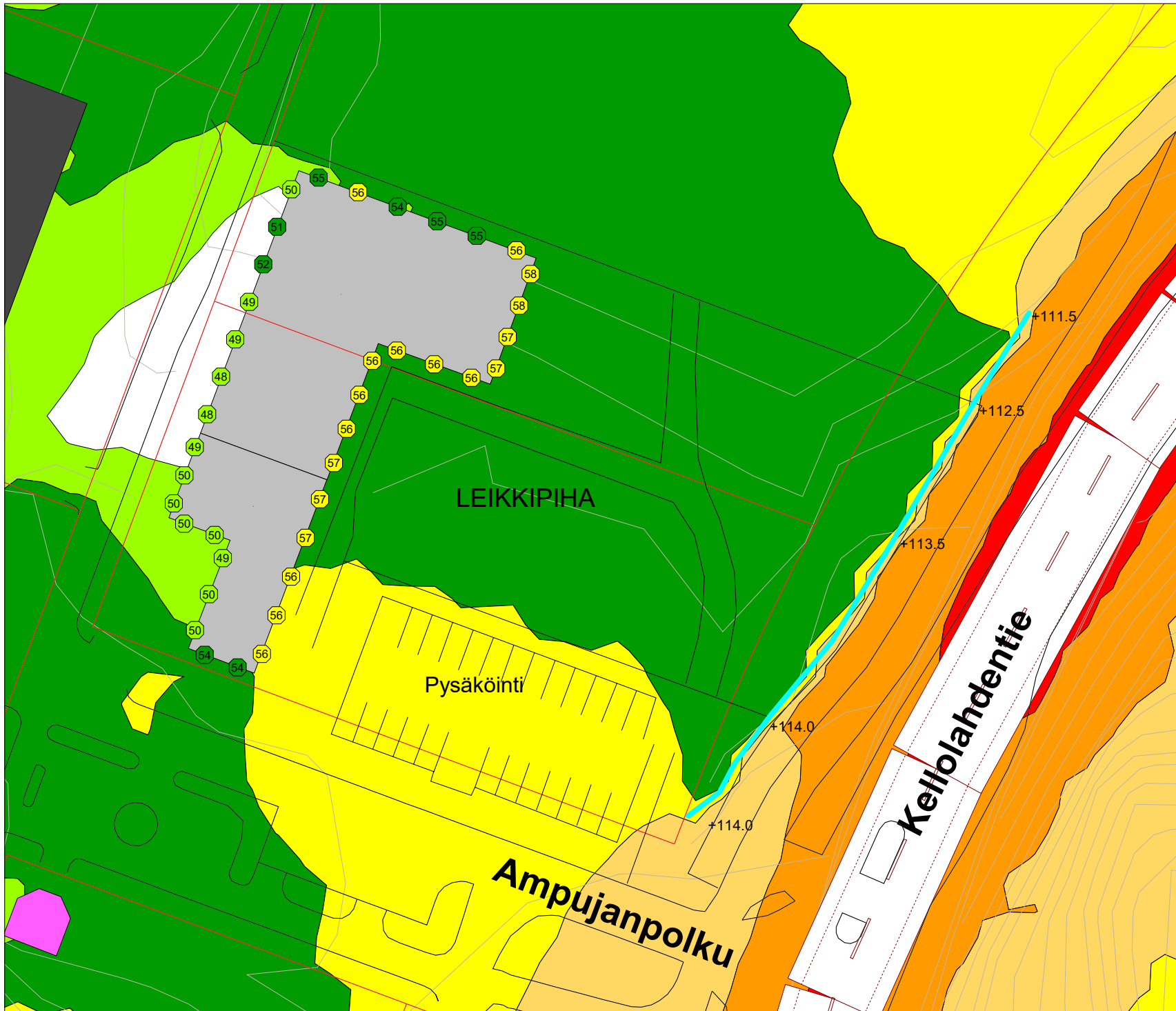


Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 3 x 3 m

Mittakaava: 1:600 (A4)



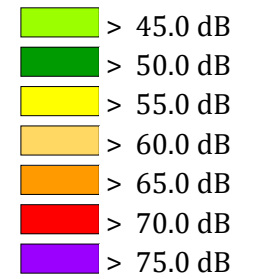
22.6.2023



## Saarikellon päiväkoti meluselvitys

Ennusteliikenne  
Uusi päiväkoti VE2  
Ilman meluntorjuntaa

Päiväajan keskiäänitaso  
L<sub>Aeq,7-22</sub>

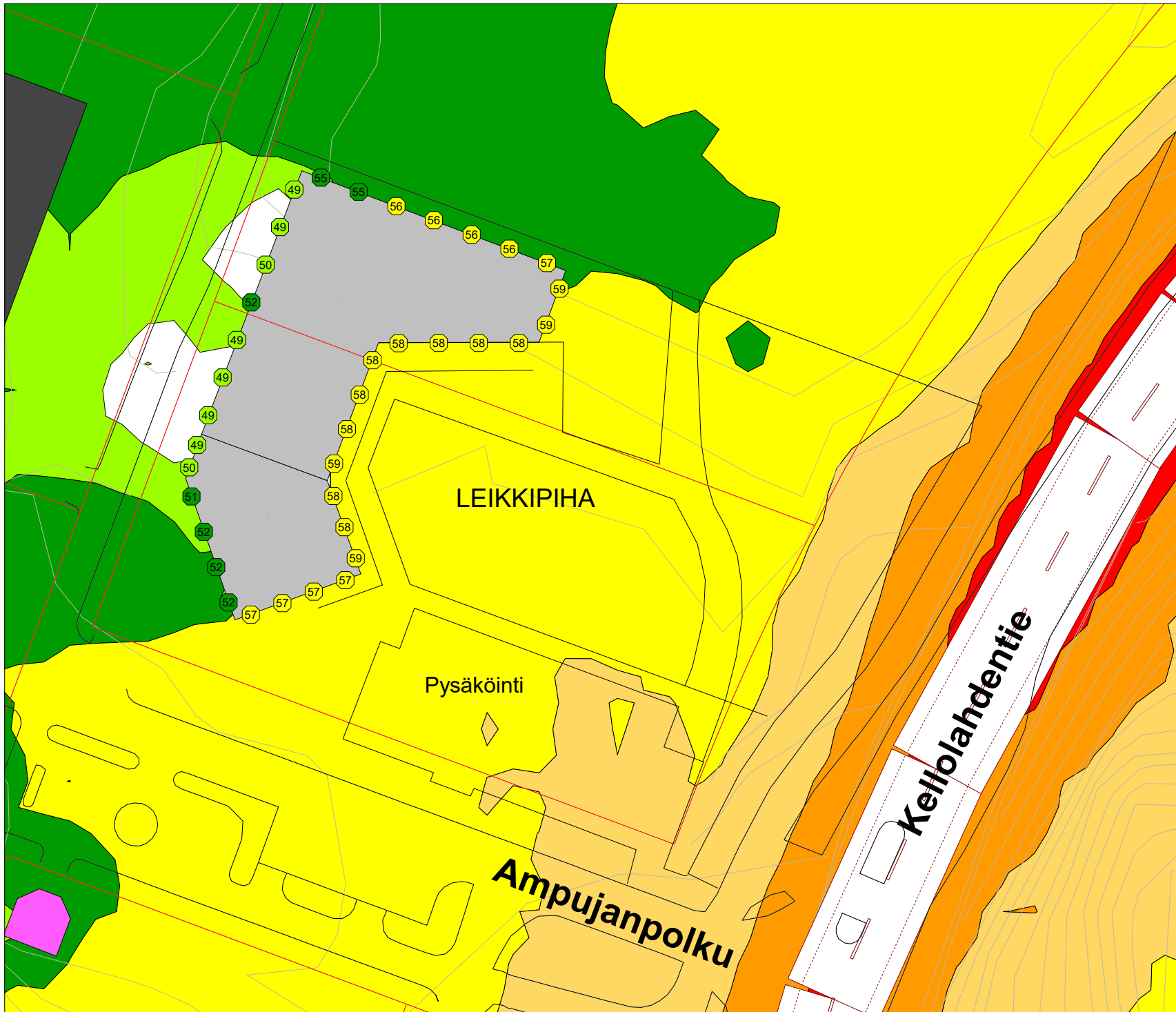


Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 3 x 3 m

Mittakaava: 1:600 (A4)



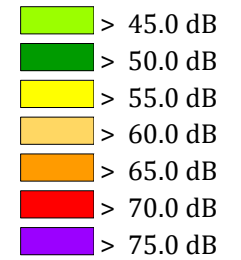
22.6.2023




## Saarikellon päiväkoti meluselvitys

Ennusteliikenne  
Uusi päiväkoti VE2  
Meluntorjunnan kanssa

Päiväajan keskiäänitaso  
L<sub>Aeq,7-22</sub>



 Melueste, mp + 2,5 m  
+xxx esteen absoluuttinen korkeus



Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 3 x 3 m

Mittakaava: 1:600 (A4)



22.6.2023

