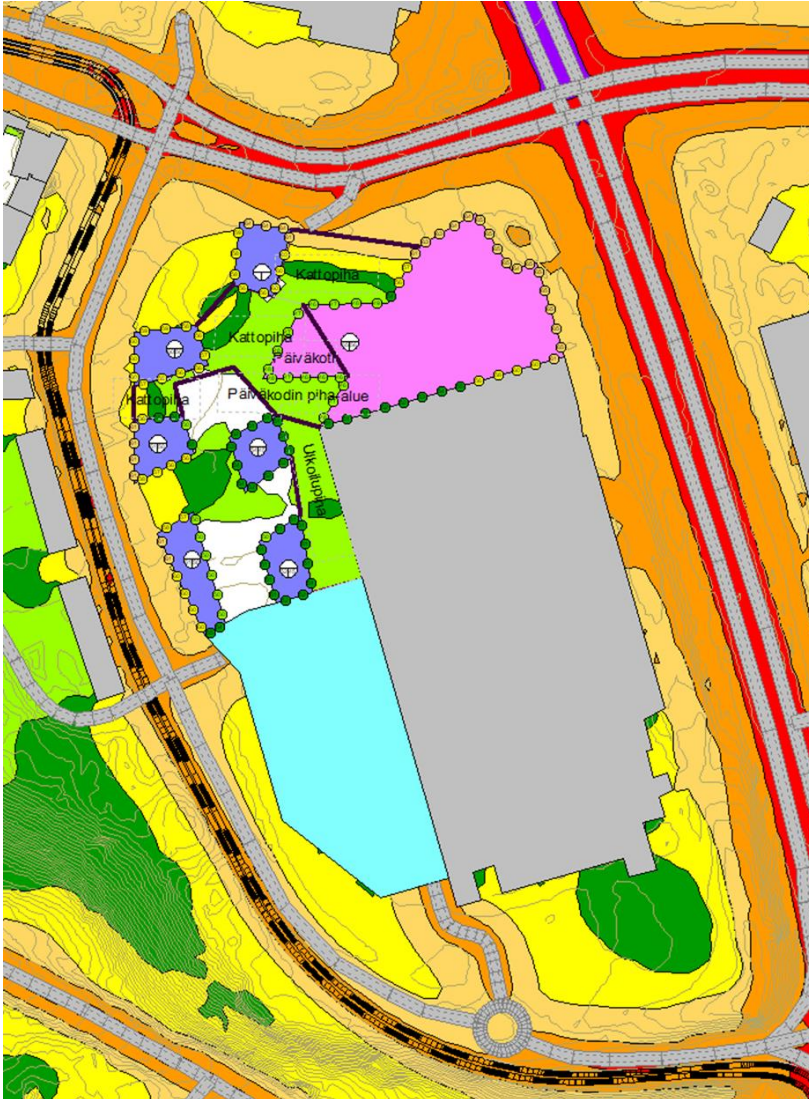


# Kaleva-Hakametsä paikalliskeskuksen ydinalueen asemakaavan numero 8826 meluselvitys

11.5.2021



WSP Projekti 315490

Donna ID 5 658 618

## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	3
2	Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
3	Melua koskevat määräykset .....	4
3.1	Melutasojen yleiset ohjearvotasot .....	4
3.2	Tampereen kaupungin melulinjaukset .....	5
3.3	Suunnittelualueella sovellettavat ohjearvot .....	5
4	Melulaskentojen tulokset.....	6
4.1	Melun keskiäänitasot rakennusten ulko-oleskelualueilla .....	6
4.2	Julkisivujen äänitasoerovaatimukset.....	6
5	Johtopäätökset .....	6
6	Viittaukset.....	7
	Liitteet .....	7

# 1 Johdanto

WSP on laatinut ympäristömeluselvityksen Kaleva-Hakametsä paikalliskeskuksen ydinalueen asemakaavaan. Selvityksessä on tarkasteltu tie-, juna- ja raitioliikenteen aiheuttamia päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja ( $L_{Aeq\ 7-22}$  ja  $L_{Aeq\ 22-7}$ ) suunniteltujen rakennusten piha-alueilla sekä julkisivuilla. Ennustetilanteen melulaskenta on tehty ennusteliikennemäärillä vuodelle 2040.

## 2 Lähtötiedot ja menetelmät

Suunnittelualan laskennallinen meluarviointi perustuu Kaleva-Hakametsä paikalliskeskuksen ydinalueen yleissuunnitelman aineistoihin. Laskentamalliin lisättiin suunnitellut rakennusmassat ja ennustetilanteen tarkastelussa maanpintamalli muokattiin yleissuunnitelman mukaisesti. Tieliikennemäärätietoina käytettiin WSP:n liikennesuunnittelun liikenne-ennusteen tietoja nyky- että ennustetilanteessa (liite 1).

Raideliikenne tietoina käytettiin Tampereen kaupungin ympäristönsuojelulain mukainen meluselvityksen 2017 tietoja nyky- ja ennustetilanteessa sekä Juliasta junien nopeustiedot kohteen läheisyydessä, jotka on esitetty taulukossa 1 - 4.

Taulukko 1. Nykytilanteen junatiedot, Tampereelta itään

Junatyyppi	Päivä (klo 7 – 22) kappale määrä	Yö (klo 7 – 22) kappale määrä	Pituus	Nopeus
Pendolino (Sm3)	5	1	182	110
Kiskobussi (Dm12)	3	0	26	80
Sr1 tai Sr2	1	0	125	80
IC2	6	1	143	110
Tavarajuna	6	7	382	80

Taulukko 2. Nykytilanteen junatiedot, idästä Tampereelle

Junatyyppi	Päivä (klo 7 – 22) kappale määrä	Yö (klo 7 – 22) kappale määrä	Pituus	Nopeus
Pendolino (Sm3)	6	1	182	110
Kiskobussi (Dm12)	3	2	26	80
Sr1 tai Sr2	1	0	125	80
IC2	6	0	143	110
Tavarajuna	7	5	382	80

Taulukko 3. Ennustetilanteen junatiedot, Tampereelta itään

Junatyyppi	Päivä (klo 7 – 22) kappale määrä	Yö (klo 7 – 22) kappale määrä	Pituus	Nopeus
Pendolino (Sm3)	6	1	182	110
Kiskobussi (Dm12)	4	0	26	80
Sr1 tai Sr2	0	0	125	80
IC2	8	1	143	110
Tavarajuna	7	8	382	80

Taulukko 4. Ennustetilanteen junatiedot, idästä Tampereelle

Junatyyppi	Päivä (klo 7 – 22) kappale määrä	Yö (klo 7 – 22) kappale määrä	Pituus	Nopeus
Pendolino (Sm3)	7	1	182	110
Kiskobussi (Dm12)	4	2	26	80
Sr1 tai Sr2	0	0	125	80
IC2	8	2	143	110
Tavarajuna	8	6	382	80

Raitioliikenteen tietoina käytettiin Tampereen kaupungin ”Liikenne-, melu- ja ilmalaatuselvityksissä käytettävät liikennetiedot ohje selvitysten tekijöille” dokumentissa olevia raitioliikenteen määriä, jotka on esitetty taulukossa 5. Lisäksi selvityksessä on huomioitu kaarrekirskunnan vaikutus melutasoihin em. ohjeen mukaisesti.

Taulukko 5.

Raitiovaunutyyppi	Päivä (klo 7 – 22) kappale määrä	Yö (klo 7 – 22) kappale määrä	Pituus	Nopeus
Arctic	280	0	37	40

### 3 Melua koskevat määräykset

#### 3.1 Melutasojen yleiset ohjearvotasot

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutasojen ohjearvot (taulukko 6). 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 6 esitettyjä tasoja. Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

Taulukko 6. Melutason yleiset ohjearvotasot ulkoalueilla (Vnp 993/1992).

Melutason tunnusluku	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitaso, $L_{Aeq\ 7-22}$	Yöajan (klo 22 - 7) keskiäänitaso, $L_{Aeq\ 22-7}$
Ulkomelutasot asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla	55 dB	45 – 50 dB <sup>1) 2)</sup>
Sisämelutasot asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa	35 dB	30 dB

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvoa on 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

### 3.2 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjauksissa (Yhdyskuntalautakunta 27.8.2019) edellytetään, että päiväkotien ja oppilaitosten piha-alueella ohjearvot alittuvat. Linjaus on siten tiukempi kuin Valtioneuvoston päätös, jonka mukaan ohjearvo ei saa ylittyä.

Melulinjauksissa edellytetään myös asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 65 - 70 dB.

### 3.3 Suunnittelualueella sovellettavat ohjearvot

Piha-alueiden osalta käytetään päiväajan ohjearvotasoa ja yöajan ohjearvotasona uuden alueen yöohjearvotasona 45 dB.

Päiväkodin osalta käytetään päiväajan ohjearvotasoa, jolloin ulko-oleskelualueilla sovellettava päiväajan ohjearvo on 55 dB ja sisätiloissa sovellettava ohjearvotaso on 35 dB.

## 4 Melulaskentojen tulokset

### 4.1 Melun keskiäänitasot rakennusten ulko-oleskelualueilla

Nykytilanteen melutilanne on esitetty liitteessä 2.

Suunnittelualueen kattopihoilla (oleskelualueet) ylitetään päivä- sekä yöaikana ohjearvotasot ennustetilanteessa ilman meluntorjuntaa. Maantasossa olevalla piha-alueella alitetaan ohjearvotasot päivä- sekä yöaikana. (Liite 3)

Tilanteessa, jossa kattopihojen reunoilla on vähintään 1,2 m korkuiset kaiteet, päivä- sekä yöohjearvot alitetaan. (Liite 4)

Päiväkodin piha-alueilla melutasot alittavat ohjearvotasot ennustetilanteen tarkasteluissa.

### 4.2 Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Suunniteltujen rakennuksien julkisivulle kohdistuu enimmillään 64 dB päiväaikaista ja 55 dB yöaikaista keskiäänitasoja. Siten julkisivun äänitasoerovaatimukseksi tulee antaa Ympäristöministeriön asetuksen (YMA 796/2017) mukainen vähimmäisäänitasoero 30 dB. Päiväkodin julkisivuille ei tarvita kaavamääräyksiä äänitasoerovaatimuksesta. (Liite 5)

Raitioliikenteen kaarrekirkkunta aiheuttaa Sammonkadun ja Rieväkadun kulmassa lähimmän asuinrakennuksen julkisivulle enimmillään 69 dB enimmäisäänitasoja ( $L_{Amax}$ ).

Enimmäisäänitasot eivät aseta vaatimuksia julkisivujen äänitasoerolle, sillä enimmäisäänitasosta muodostettu äänitasoero on 24 dB (69 – 45 dB), alittaen ympäristöministeriön vähimmäisvaatimuksen 30 dB. (Liite 6)

## 5 Johtopäätökset

Suunnitelmissa esitettyjen rakennuksien piha-alueilla melutasot alittavat ohjearvot, kun kattopihoille sijoitetaan vähintään 1,2 m korkuiset kaiderakenteet.

Asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyyden osalta Ympäristöministeriön asetuksen (YMA 796/2017) mukainen vähimmäisäänitasoerovaatimus 30 dB on riittävä vaatimus.

Suunniteltujen rakennusten julkisivuihin ei kohdistu 65 – 70 dB melutasoja, joten kohteisiin ei ole tarvetta antaa melulinjausten mukaisia vaatimuksia huoneistojen avautumisesta hiljaiselle puolelle.

## 6 Viittaukset

Liikenne-, melu- ja ilmalaatuselvityksissä käytettävät liikennetiedot Ohje selvitysten tekijöille

Tampereen kaupungin ympäristönsuojelulain mukainen meluselvitys 2017

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005. Ympäristömeludirektiivin täytäntöön panoon liittyvät laskentamallivertailut

Tampereen kaupungin melulinjaukset, Yhdyskuntalautakunta 27.8.2019

Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

## Liitteet

Liite 1. WSP tieliikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa

Liite 2. Nykytilanteen päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot

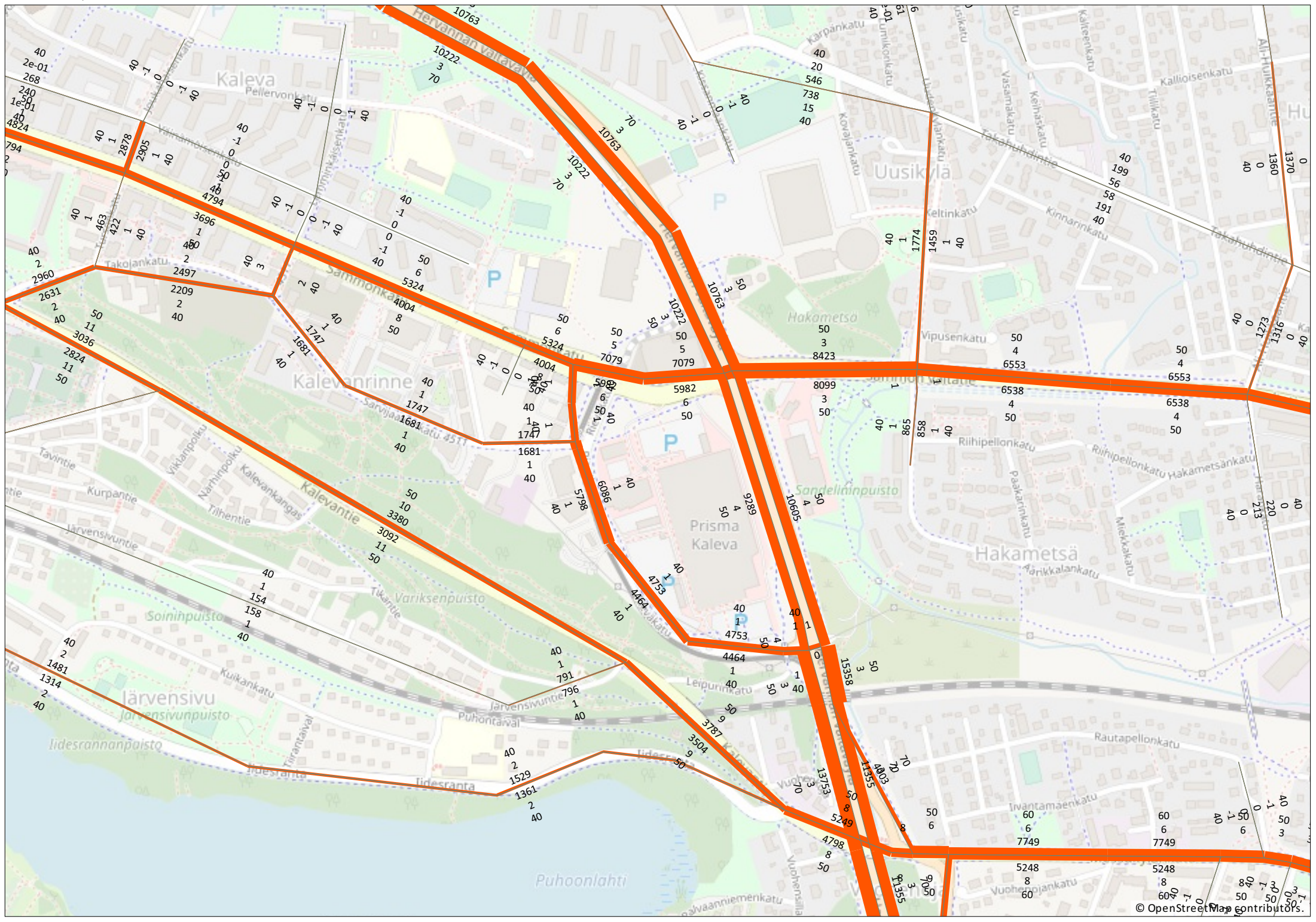
Liite 3. Ennustetilanteen päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot

Liite 4. Ennustetilanteen (meluntorjunta) päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot

Liite 5. 3D-kuvat rakennuksien julkisivuihin kohdistuvista keskiäänitasoista.

Liite 6. Kaarrekirkunnan aiheuttamat enimmäisäänitasot julkisivuihin.

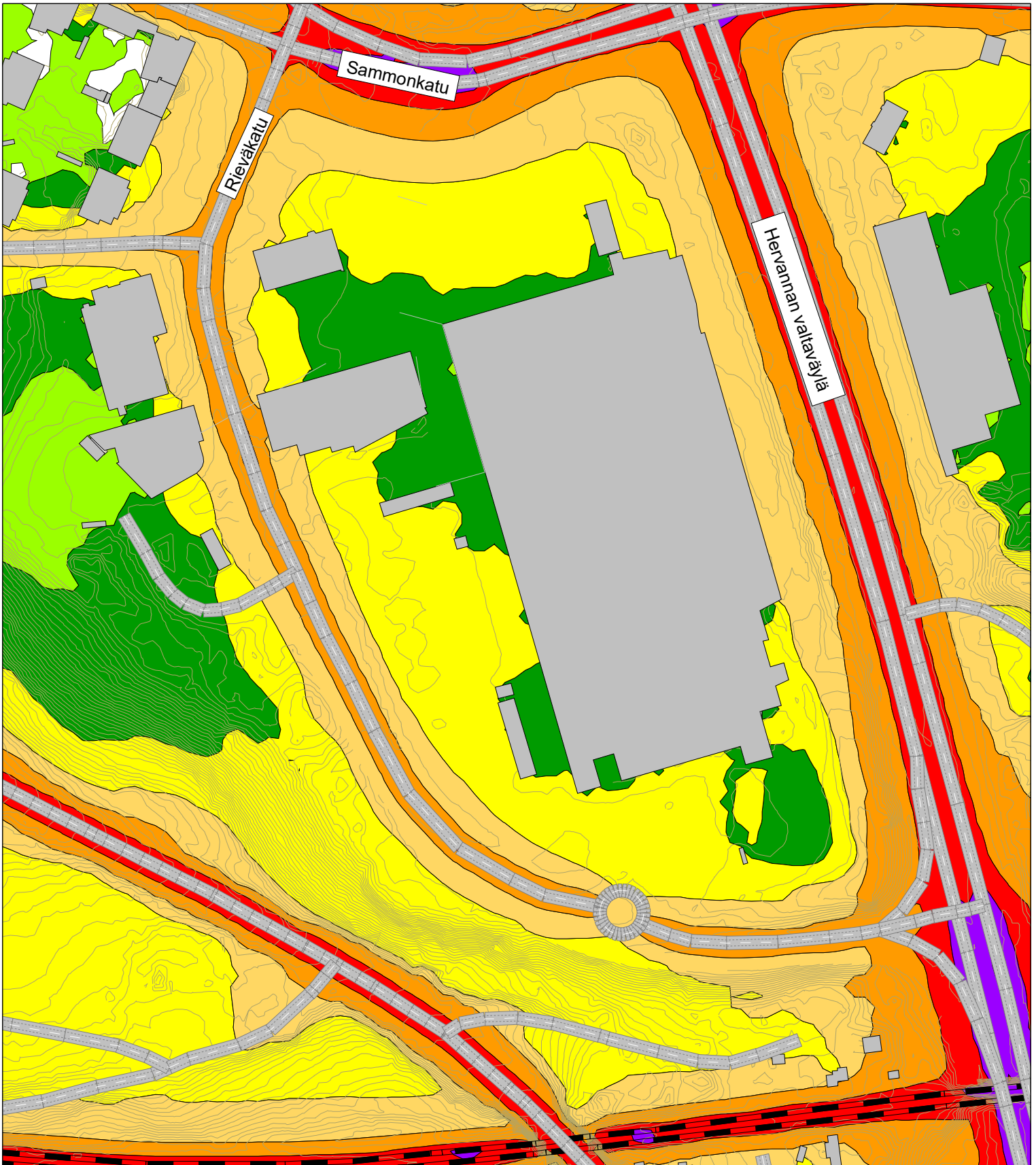












**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

NYKYTILANNE  
nykyiset liikennemäärät  
nykyiset katujärjestelyt  
nykyiset rakennukset

**Päiväajan keskiäänitaso  
LAeq07-22 [dB]**

<span style="color: green;">■</span>	> 45.0 dB
<span style="color: darkgreen;">■</span>	> 50.0 dB
<span style="color: yellow;">■</span>	> 55.0 dB
<span style="color: orange;">■</span>	> 60.0 dB
<span style="color: red;">■</span>	> 65.0 dB
<span style="color: purple;">■</span>	> 70.0 dB
<span style="color: magenta;">■</span>	> 75.0 dB

<span style="color: grey;">■</span>	Nykyinen rakennus
<span style="color: blue;">■</span>	Suunniteltu rakennus
<span style="color: magenta;">■</span>	Päiväkoti / Liik.rak.
<span style="color: cyan;">■</span>	Parkkihalli



Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:2500 (A4)

**wsp**

WSP Finland Oy  
10.5.2021



**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

NYKYTILANNE  
nykyiset liikennemäärät  
nykyiset katujärjestelyt  
nykyiset rakennukset

**Yöajan keskiäänitaso  
LAeq07-22 [dB]**

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Suunniteltu rakennus
	Päiväkoti / Liik.rak.
	Parkkihalli



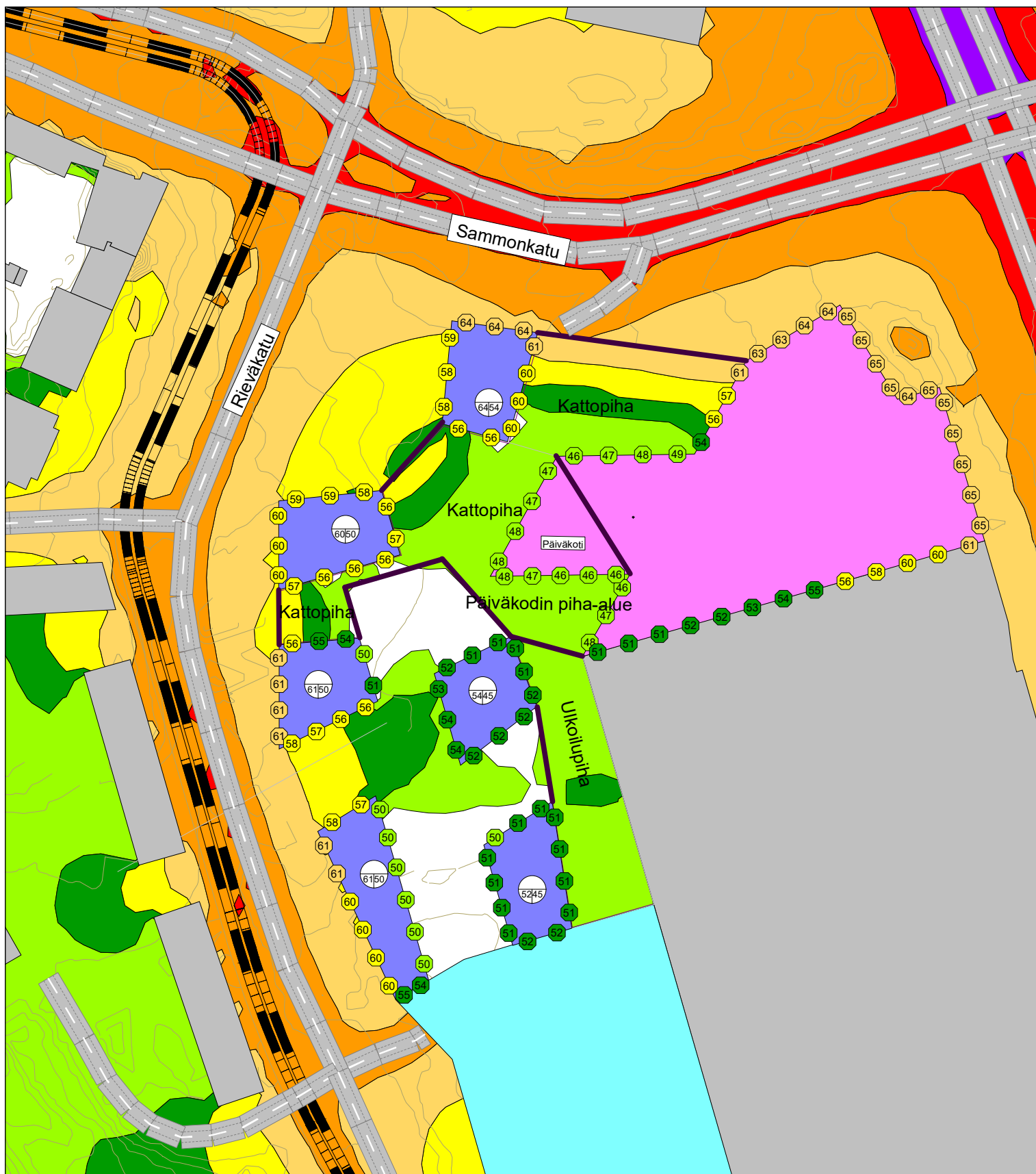
Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:2500 (A4)



WSP Finland Oy  
10.5.2021





**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

ENNUSTETILANNE 2040  
ennustetut liikennemäärät  
suunnitellut katujärjestelyt  
suunnitellut rakennukset

**Päiväajan keskiäänitaso  
L<sub>Aeq</sub>07-22 [dB]**

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#90EE90; border:1px solid black;"></span>	> 45.0 dB
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#008000; border:1px solid black;"></span>	> 50.0 dB
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFFF00; border:1px solid black;"></span>	> 55.0 dB
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFD700; border:1px solid black;"></span>	> 60.0 dB
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FF8C00; border:1px solid black;"></span>	> 65.0 dB
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FF0000; border:1px solid black;"></span>	> 70.0 dB
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#800080; border:1px solid black;"></span>	> 75.0 dB

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#A9A9A9; border:1px solid black;"></span>	Nykyinen rakennus
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#6A5ACD; border:1px solid black;"></span>	Suunniteltu rakennus
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FF00FF; border:1px solid black;"></span>	Päiväkoti / Liik.rak.
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#00FFFF; border:1px solid black;"></span>	Parkkihalli

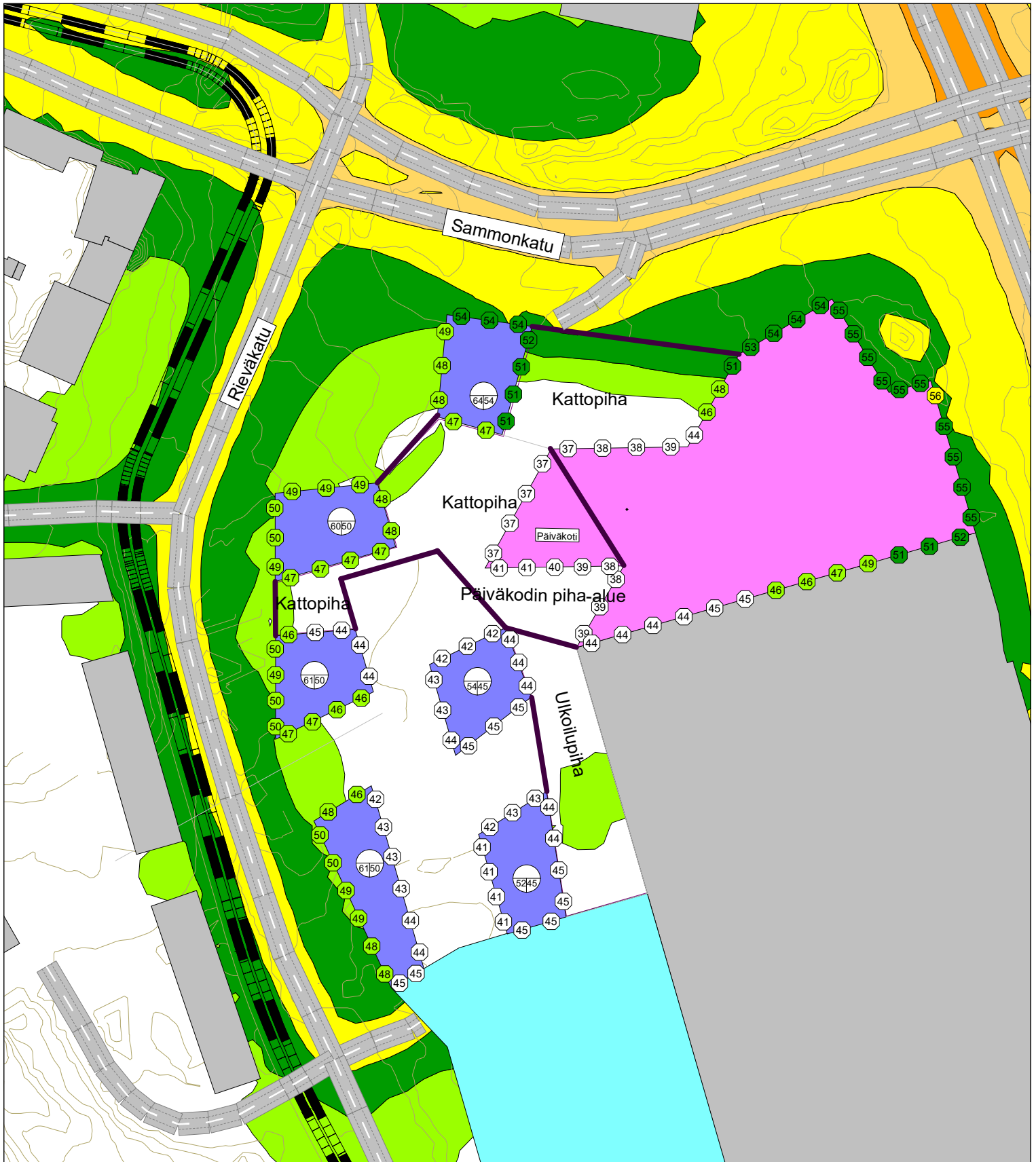


Pohjoismainen  
teliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:2500 (A4)

**wsp**

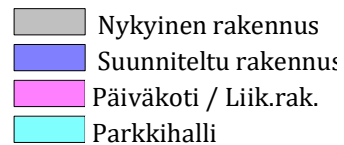
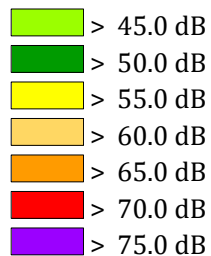
WSP Finland Oy  
10.5.2021



**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

ENNUSTETILANNE 2040  
ennustetut liikennemäärät  
suunnitellut katujärjestelyt  
suunnitellut rakennukset

**Yöajan keskiäänitaso  
LAeq07-22 [dB]**



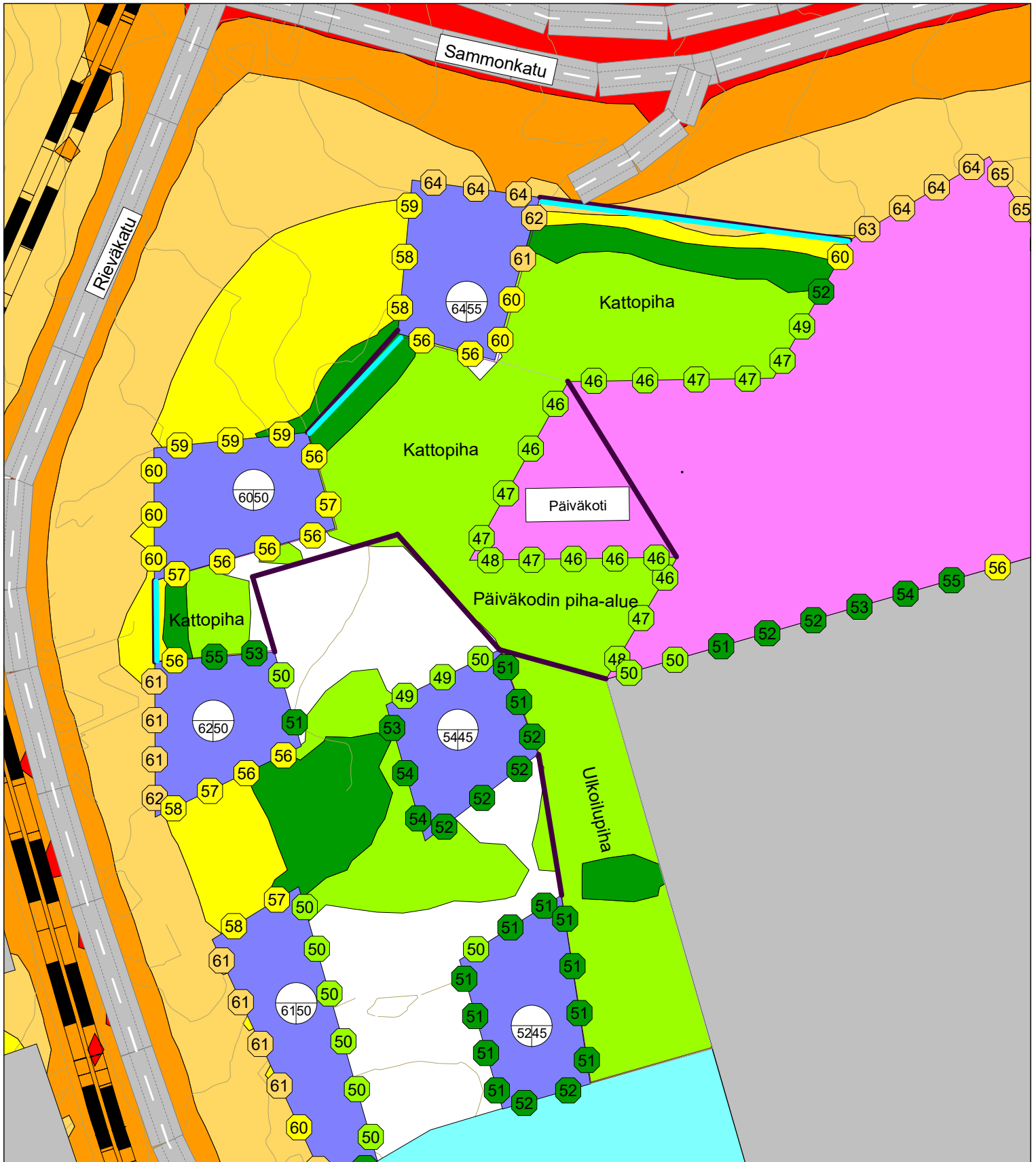
Pohjoismainen  
teliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:2500 (A4)

**wsp**

WSP Finland Oy  
10.5.2021

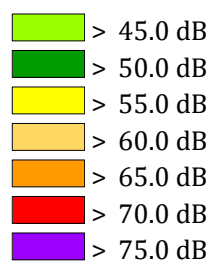




**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

ENNUSTETILANNE 2040  
(MELUNTORJUNTA)  
ennustetut liikennemäärät  
suunnitellut rakennukset

**Päiväajan keskiäänitaso  
LAeq07-22 [dB]**



Nykyinen rakennus  
 Suunniteltu rakennus  
 Päiväkoti  
 Parkkihalli

— Kaiderakenne, h = 1,2

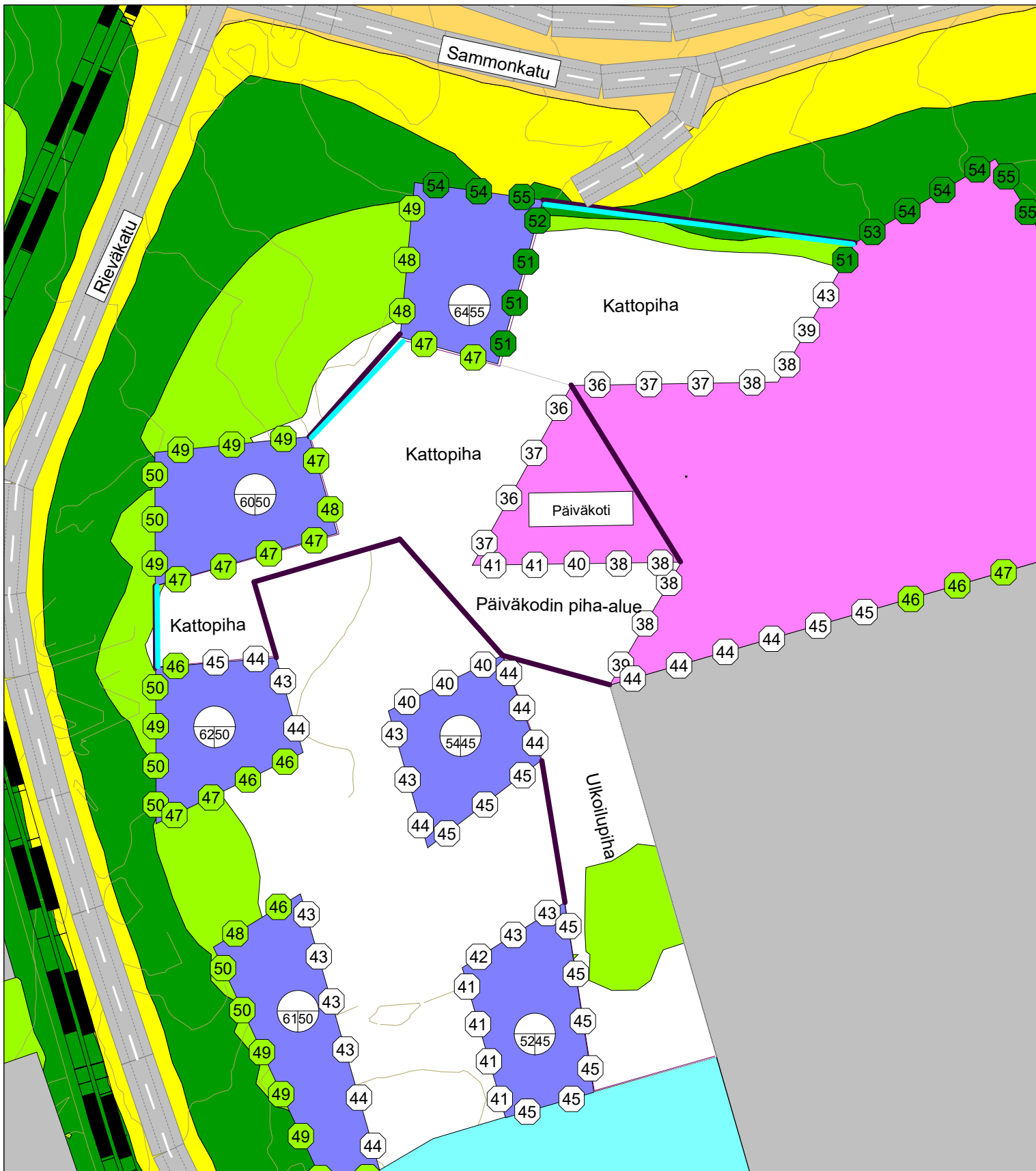


Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1000 (A4)

**wsp**

WSP Finland Oy  
10.5.2021



**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

ENNUSTETILANNE 2040  
(MELUNTORJUNTA)  
ennustetut liikennemäärät  
suunnitellut rakennukset

**Yöajan keskiäänitaso  
LAeq07-22 [dB]**

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Päiväkoti
- Parkkihalli

Kaiderakenne, h = 1,2



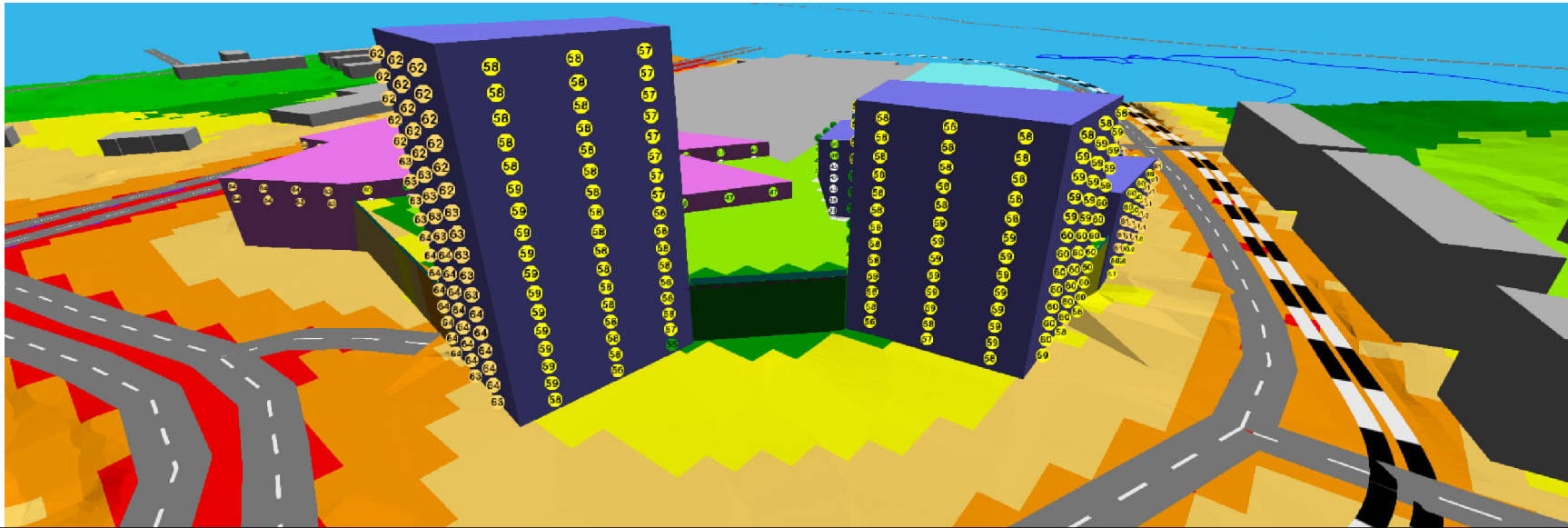
Pohjoismainen  
teliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1000 (A4)

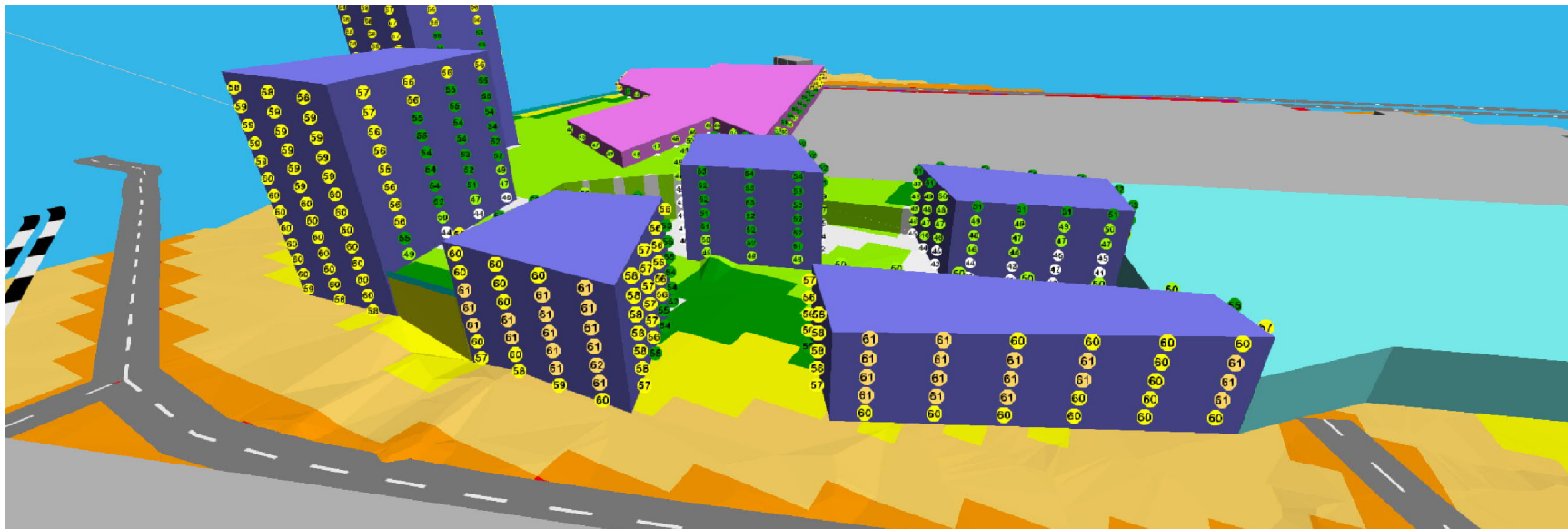


WSP Finland Oy  
10.5.2021

Sammonkadulta etelään katsottuna



Rieväkadulta itään katsottuna



**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS  
Ennustetilanne**

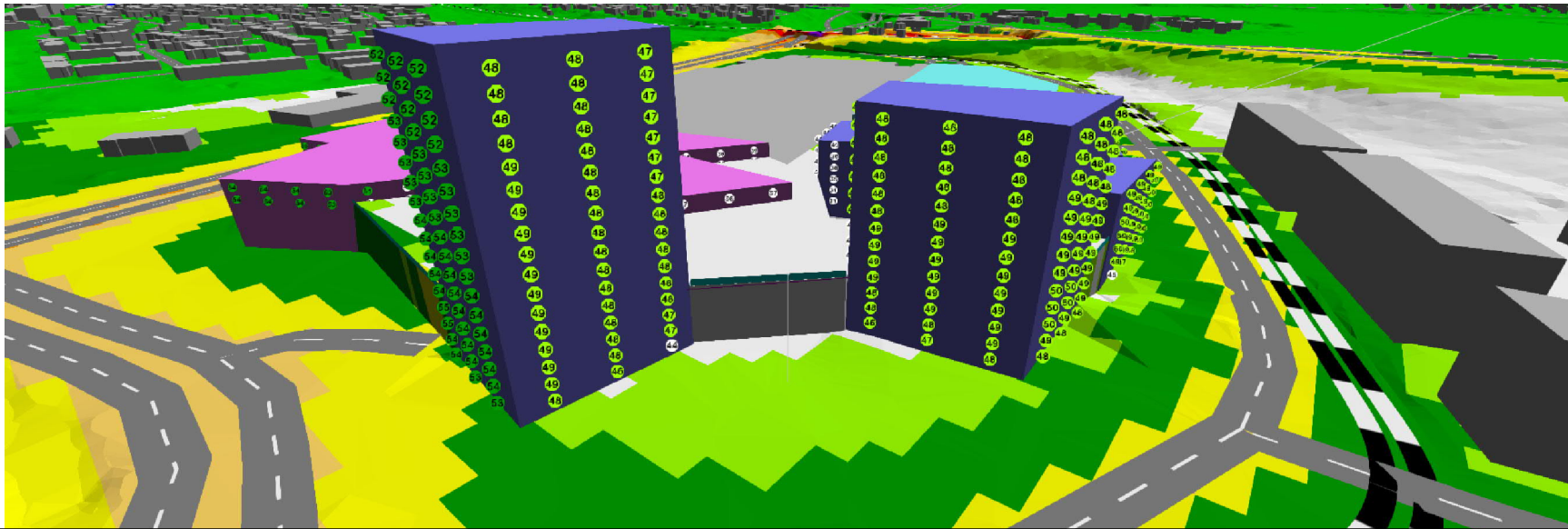
3D-näkymä  
rakennuksien  
julkisivuihin kohdistuvista  
päiväajan keskiäänitasoista



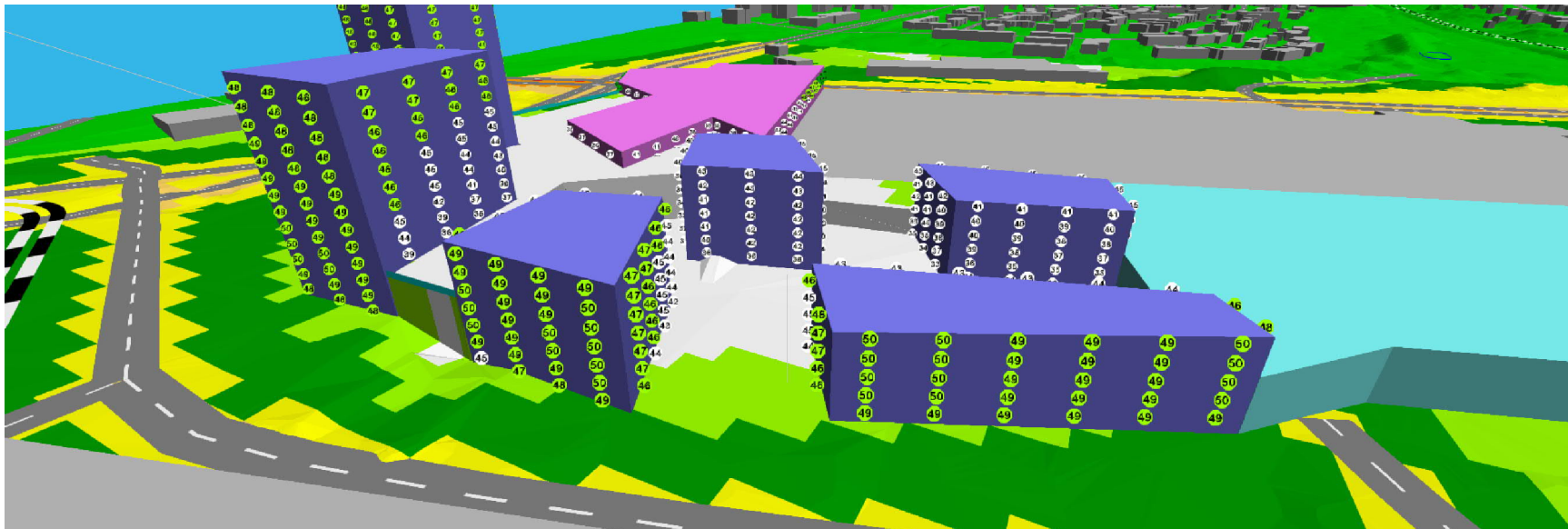
10.5.2021



Sammonkadulta etelään katsottuna



Rieväkadulta itään katsottuna

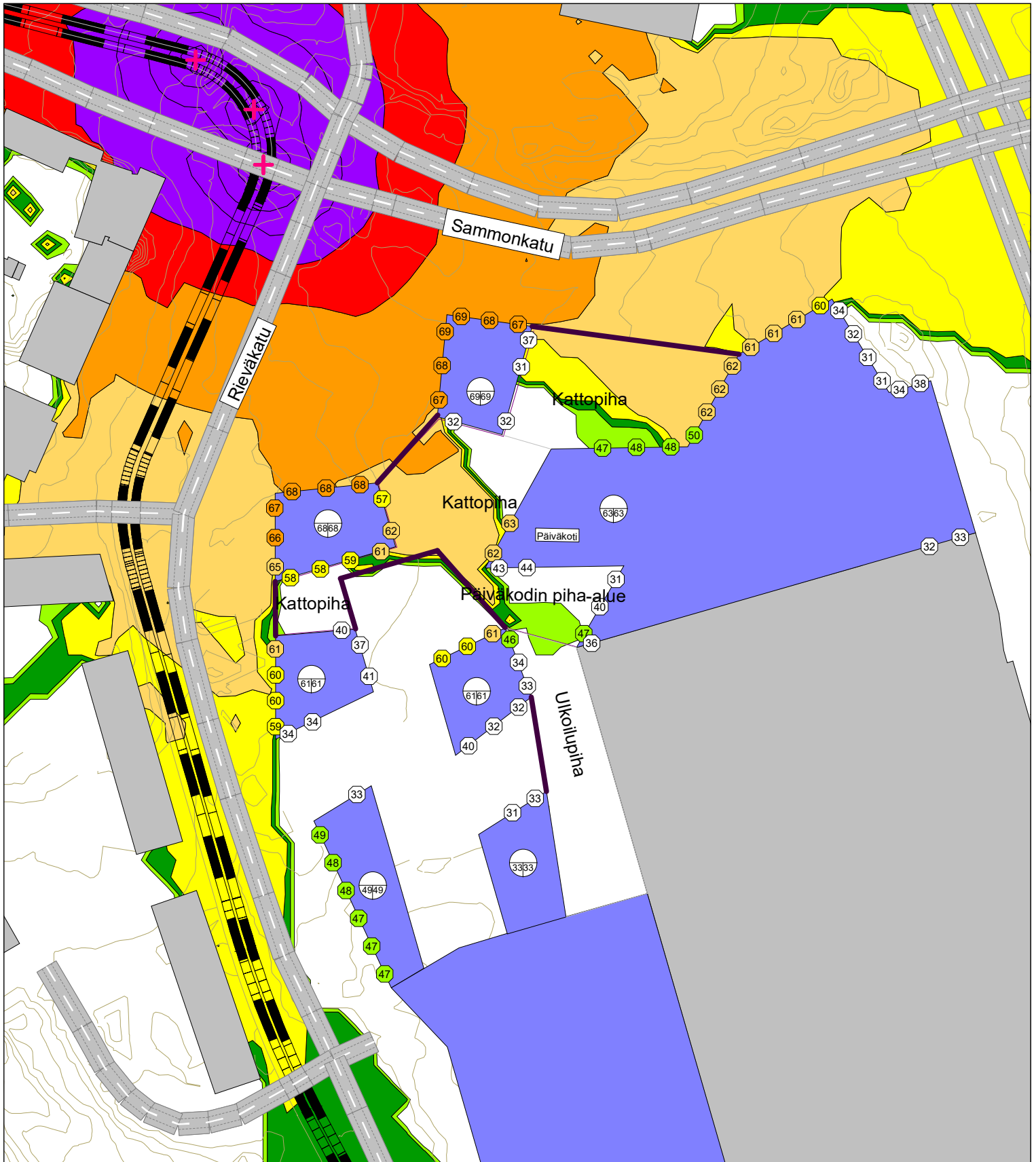


**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS  
Ennustetilanne**

3D-näkymä  
rakennuksien  
julkisivuihin kohdistuvista  
yöajan keskiäänitasoista



10.5.2021



**KALEVA-HAKAMETSÄ  
PAIKALLISKESKUKSEN  
YDINALUEEN  
ASEMAKAAVAN (NRO 8826)  
MELUSELVITYS**

KAARRE KIRSKUNTA

**Enimmäisäänitasot  
L<sub>max</sub>**

<span style="color: #90EE90;">■</span>	> 45.0 dB
<span style="color: #008000;">■</span>	> 50.0 dB
<span style="color: #FFFF00;">■</span>	> 55.0 dB
<span style="color: #FFD700;">■</span>	> 60.0 dB
<span style="color: #FF8C00;">■</span>	> 65.0 dB
<span style="color: #FF0000;">■</span>	> 70.0 dB
<span style="color: #800080;">■</span>	> 75.0 dB

■ Nykyinen rakennus  
■ Suunniteltu rakennus



Pohjoismainen  
teliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1500 (A4)

**wsp**

WSP Finland Oy  
10.5.2021