

Luistelijantie 4, Kuopio asemakaavan meluselvitys

Päiväys

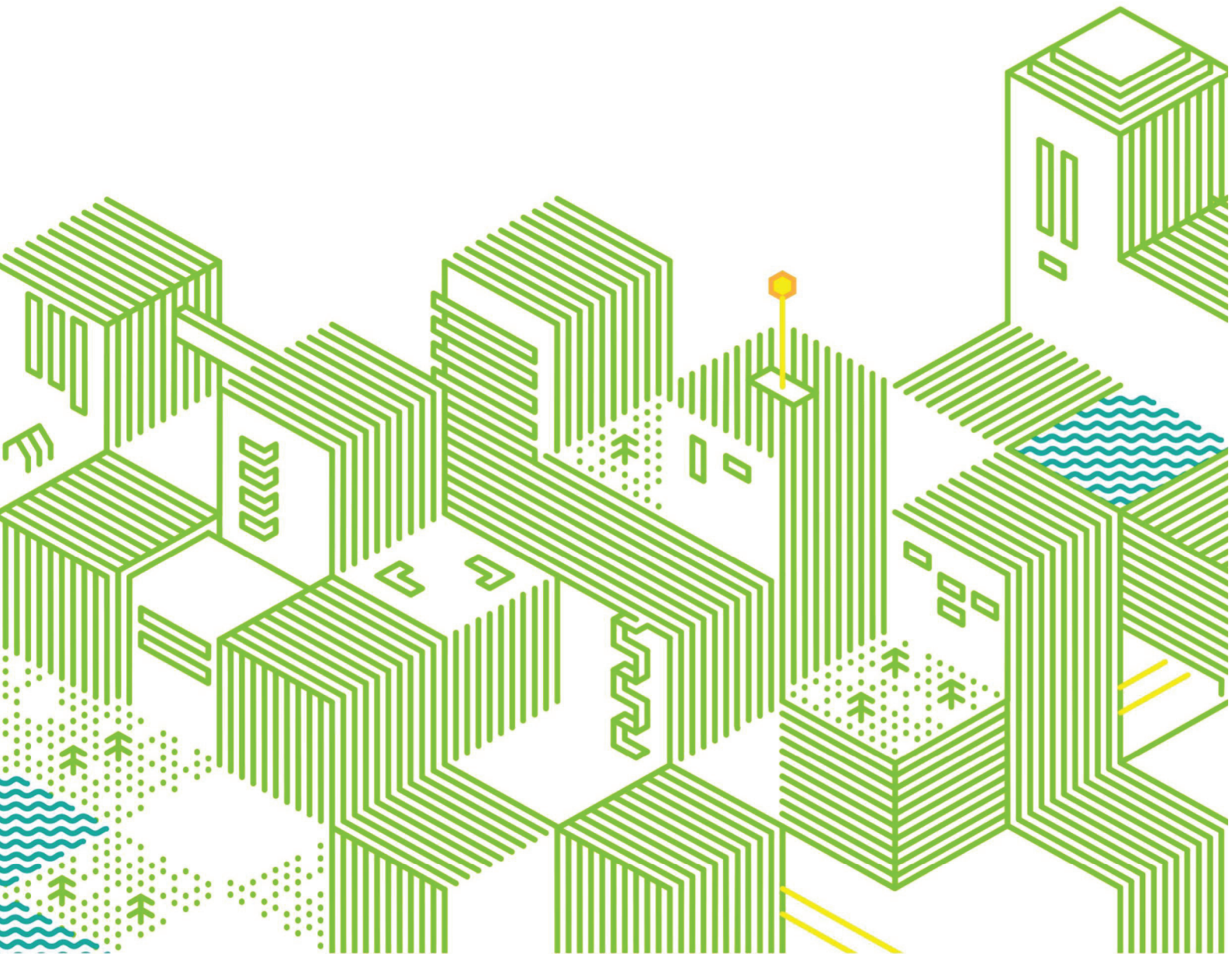
1.11.2019

Projekti

KAU-45204

Tilaaja

Pallas Rakennus Itä-Suomi



Sisällys

1	Taustatiedot.....	3
1.1	Selvityksen tarkoitus	3
1.2	Tilaaaja	3
1.3	Laatinut	3
2	Melun ohje- ja raja-arvot	4
2.1	Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista VNP 993/92	4
2.2	Ympäristöministeriön asetukset 796/2017 ja 360/2019 rakennusten ääniympäristöstä	5
3	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	5
3.1	Melulaskennat	5
3.2	Liikennetiedot.....	6
4	Tulokset	7
5	Johtopäätökset	10
6	Liitteet	10
7	Viitteet.....	10

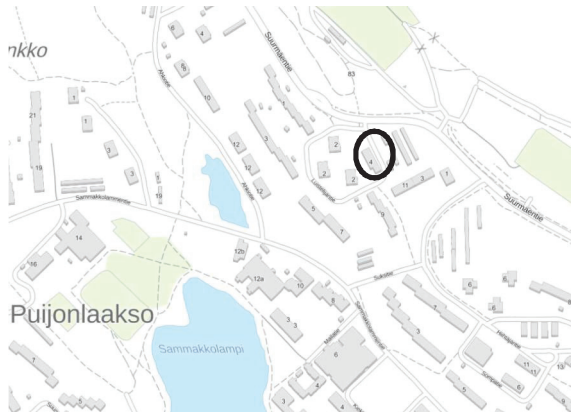


1.11.2019

1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen tarkoitus

Tehtävänä oli laatia Kuopion Puijonlaaksoon asemakaavan meluselvitys osoitteeseen Luistelijantie 4. Kiinteistö 12-20-2 on tällä hetkellä liikerakennusten korttelialuetta, jolle on suunniteltu palvelutalorakennus. Työssä tarkasteltiin kohteen piha-alueelle ja rakennuksen julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen sijainti kartalla.

1.2 Tilaaja

Pallas Rakennus Itä-Suomi, yhteyshenkilö Kari Niskanen,

kari.niskanen@pallasrakennus.fi, 050 598 7576

1.3 Laatinut

Sitowise Oy
Åkerlundinkatu 11 A 33100 Tampere
+358 20 747 6000 | vaihde

Meluasiantuntija:

Kirsi-Maarit Hiekka, asiantuntija, ins. AMK

puh +358 44 370 8665

email kirsi-maarit.hiekka@sitowise.com

Laadunvarmistus:

Tiina Kumpula, vanhempi asiantuntija, Ins. (AMK)

puh +358 40 051 6888

email tiina.kumpula@sitowise.com



2 Melun ohje- ja raja-arvot

2.1 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista VNP 993/92

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään yleisimmin keskiäänitasoa L_{Aeq} (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osaaänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus). Meluntorjuntalakiin liittyen on annettu Valtioneuvoston päätös (993/92) [1], jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot pitkän ajan ekvivalenttitasoina. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Melutason ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Ulko-oleskelualueille sovellettavan yöajan ohjearvon suuruus määräytyy sen mukaan, tulkitaanko suunnittelualue ns. vanhaksi vai uudeksi kohteeksi. Ympäristöministeriön mukaan uudella alueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta. Tulkintaan vaikuttaa lisäksi alueen sijainti muihin alueisiin nähden [2].

Nyt tarkasteltava kaava-alue tulkittaneen uudeksi alueeksi.

Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot [1]

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
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 yöohjearvoa.

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



1.11.2019

2.2 Ympäristöministeriön asetukset 796/2017 ja 360/2019 rakennusten ääniympäristöstä

Valtioneuvoston päätöksen 993/92 lisäksi rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinäntorjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden ja oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista säädetään 1.1.2018 voimaan tullessa ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä ja Ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta 360/2019 joka astui voimaan 1.4.2019.

3 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

3.1 Melulaskennat

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluaidat ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Maastomalli ulottuu yli 1000 metrin etäisyydelle selvitysalueesta ja sisältää kaikki merkittävät tieliikenteen melulähteet.

Rakennusmassat on lisätty viitesuunnitelmien perusteella [3]. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Asemapiirros. Arkkitehtuuritoimisto Riitta Korhonen Oy, 08.05.2019.



1.11.2019

Melumallina on käytetty Kuopion kaupungin ja Siilinjärven kunnan meluselvityksen 2017 melumallia [4]. Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha = 0$).

Aiemmin tehdyissä laskennoissa [4] raideliikenteen vaikutukset eivät ulotu kohteen alueelle nykytilanteessa 2019 eikä ennustetilanteessa 2035. Rata sijaitsee yli 1000 metrin päässä suunnittelualueesta. Laskennoissa on huomioitu tieliikenteen melulähteet.

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2019 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikenteen laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [5]. Laskentamallin tarkkuus on lähietäisyydellä tieliikennemelumallissa tyypillisesti ± 2 dB.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}), jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 10 x 10 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä.
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset ja meluaidat heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tielumallin mukaisesti)
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri

3.2 Liikennetiedot

Meluvaikutusten arvioinnissa käytetyt ennustetilanteen liikennetiedot saatiin Kuopion kaupungin liikenneinsinööriltä. Liikennemäärät ja nopeusrajoitukset (KVL) on esitetty liitteiden melukartoilla. Raskaan liikenteen osuutena ja liikenteen päiväajan osuutena käytettiin aikaisemmassa meluselvityksessä [4] käytettyjä liikennetietoja.



4 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin tieliikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq, 7-22}$ ja $L_{Aeq, 22-7}$ selvitysalueelle. Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Laskennat tehtiin nykytilanteessa 2019 ja vuoden 2035 ennustetilanteessa.

Laskentojen tulokset on esitetty liitekuvin 1.1–2.2. Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä ja päiväohjearvon ylittävä 55–60 dB keskiäänitasoalue on väriltään keltainen. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot on esitetty kuvissa 3–6.

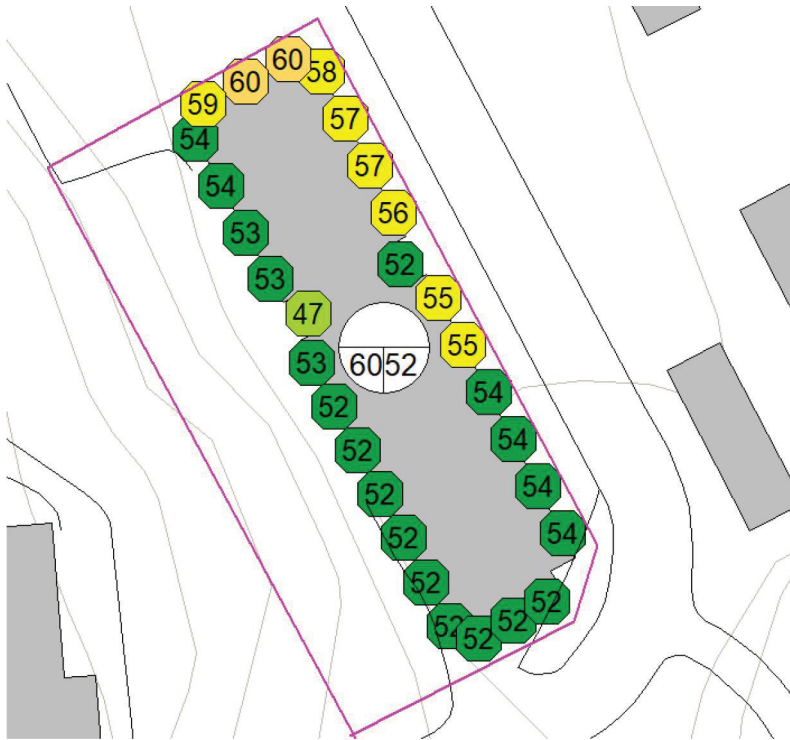
Liitteissä 1.1–1.2 on kuvattu päiväajan ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp + 2m (pihataso) nykytilanteessa 2019.

Liitteissä 2.1–2.2 on kuvattu päiväajan ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp + 2m ennustevuonna 2035.

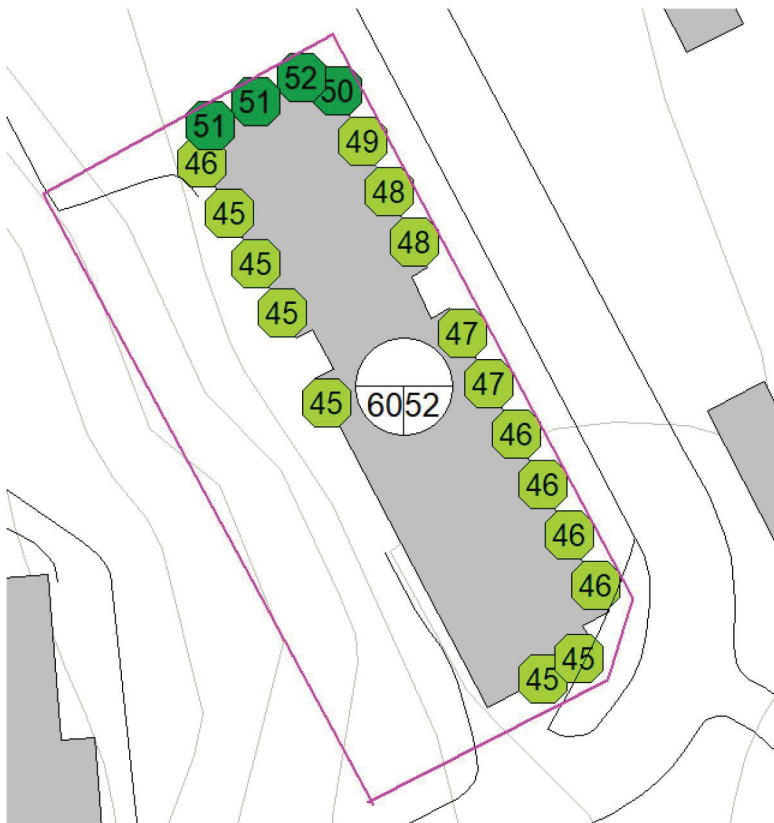
Liikennemelun aiheuttamat päiväaikaiset melutasot kohteen suunnitelluilla piha-alueilla ovat 48–55 dB nykytilanteessa 2019 ja yöaikaiset melutasot ovat alle 40–47 dB. (Liitteet 1.1–1.2). Ennustetilanteessa 2035 päiväaikaiset melutasot piha-alueella ovat 49–55 dB ja yöaikaiset melutasot ovat 40–47 dB. Piha-alueiden keskiäänitasot alittavat melutason päiväaikaisen ohjearvon (Vnp 1992/993) 55 dB ja yöaikaisen ohjearvon 50 dB sekä nykytilanteessa että ennustetilanteessa.

Julkisivuihin kohdistuvat liikennemelun aiheuttamat melutasot nykytilanteessa 2019 on esitetty kuvassa 3 ja 4. Korkeimmillaan julkisivuun kohdistuu päivällä 60 dB ja yöllä 52 dB melutasot nykytilanteessa 2019. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa 2035 on esitetty kuvassa 5 ja 6. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat 61 dB päivällä ja 52 dB yöllä vuoden 2035 ennustetilanteessa.



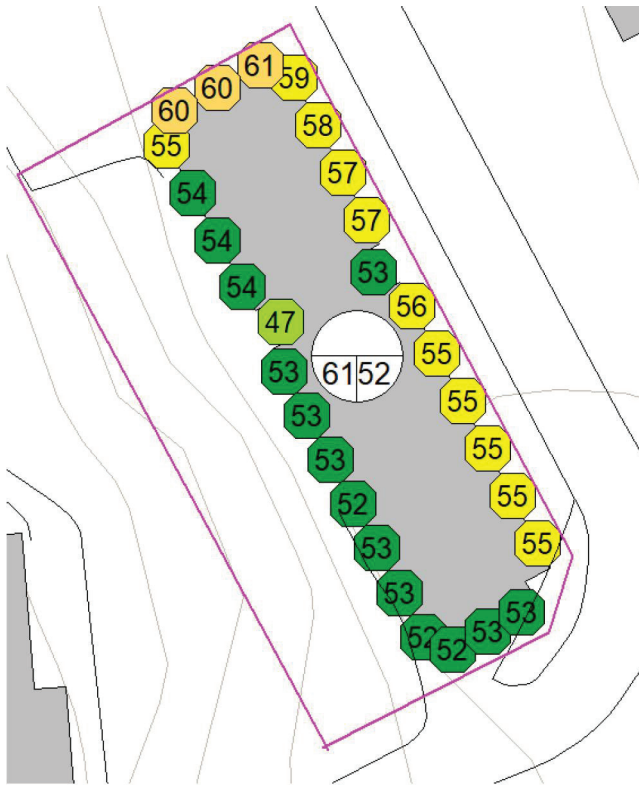


Kuva 3. Päiväaikaiset julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot nykytilanteessa 2019.

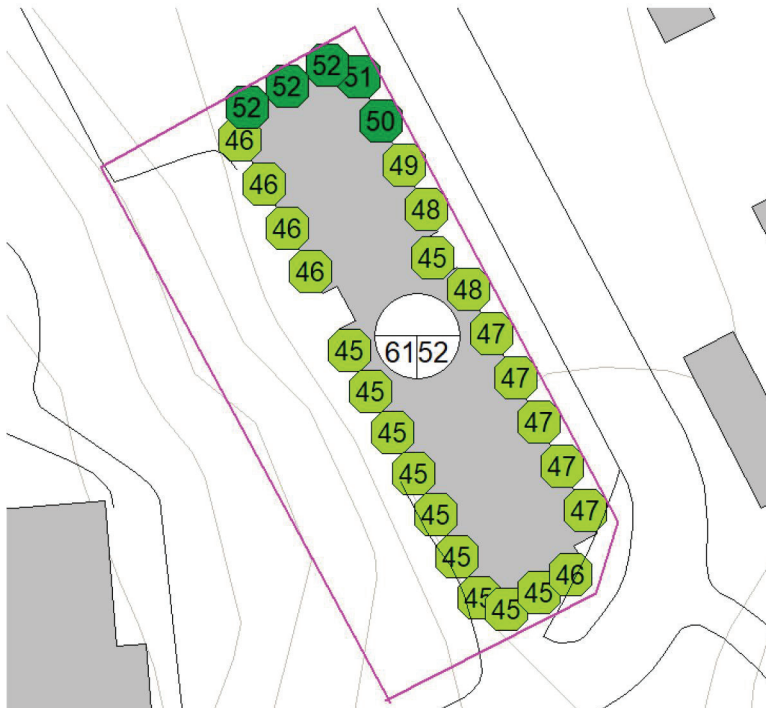


Kuva 4. Yöaikaiset julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot nykytilanteessa 2019.





Kuva 5. Päiväaikaiset julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2035.



Kuva 6. Yöaikaiset julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2035.



5 Johtopäätökset

Mallinnusten perusteella keskiäänitasot suunnitelluilla ulko-oleskelualueilla alittavat päiväaikaisen oleskelualueen ohjearvon 55 dB (Vnp 1992/993) nyky- ja ennustetilanteessa ja yöaikaiset melutasot suunnitelluilla piha-alueilla ovat alle 45 dB nyky- ja ennustetilanteessa. (Liitteet 1.1.-2.2).

Mikäli kohteeseen sijoitetaan parvekkeita, ne tulee laskentojen perusteella lasittaa, jotta keskiäänitaso parvekkeilla ei ylitä klo 7-22 55 dB [1].

Julkisivuihin kohdistuvat liikenteen aiheuttamat melutasot ovat korkeimmillaan vuoden 2035 ennustetilanteessa päiväaikaan 61 dB ja yöaikaan 52 dB korttelin pohjoisen puoleisilla, Suurmäentielle avautuvilla julkisivuilla. Laskentojen perusteella Ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 [6] melualueen vähimmäisvaatimus ΔL 30 dB on riittävä, jolloin erityistä ulkovaipan ääneneristävyyden vaatimusta ei ole tarpeen asettaa.

6 Liitteet

Liite 1.1 Päiväajan keskiäänitasot, tieliikenne, nykytilanne 2019

Liite 1.2 Yöajan keskiäänitasot, tieliikenne, nykytilanne 2019

Liite 2.1 Päiväajan keskiäänitasot, tieliikenne, ennustetilanne 2035

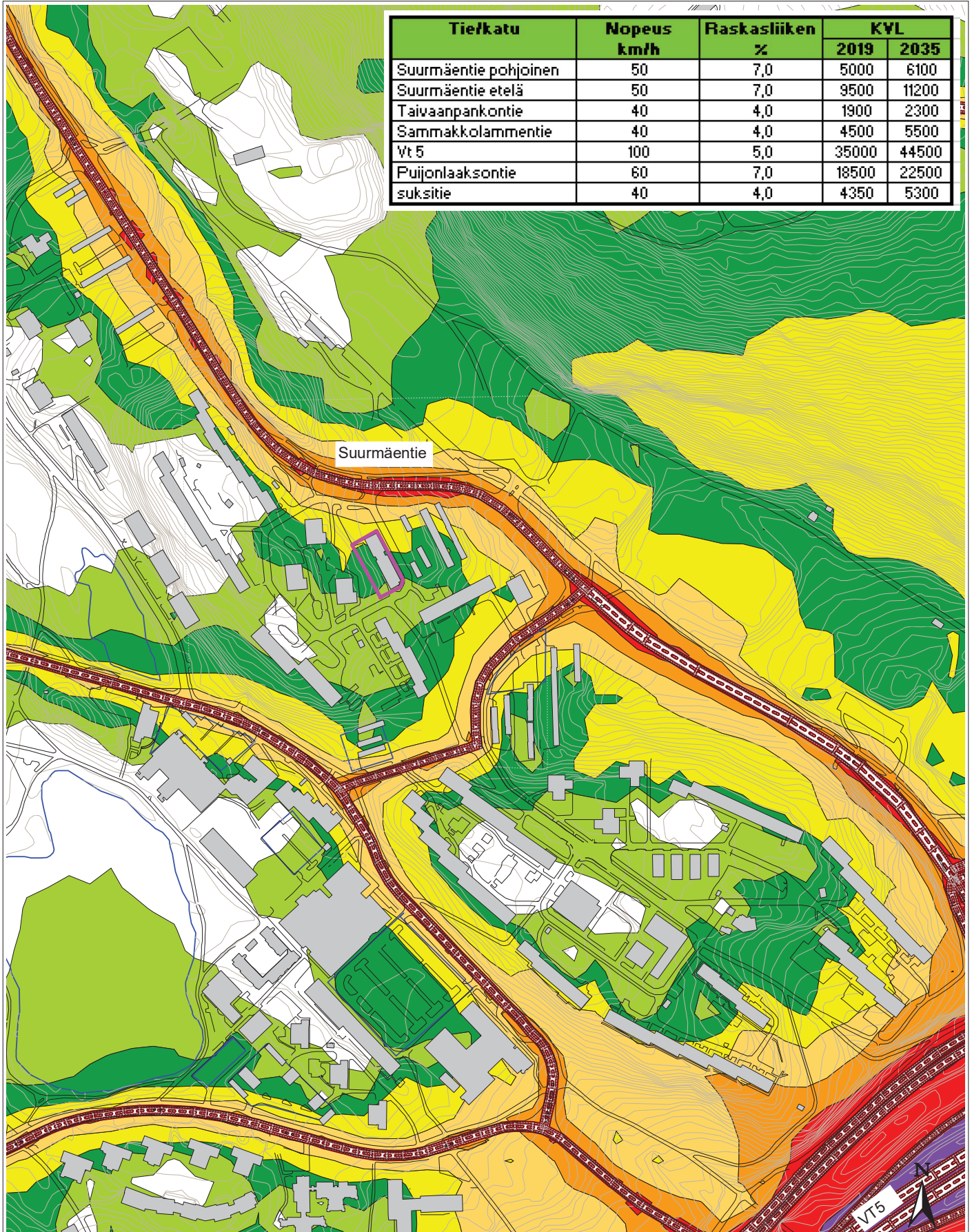
Liite 2.2 Päiväajan keskiäänitasot, tieliikenne, ennustetilanne 2035

7 Viitteet

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [2] Melun ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen opas 02/2013, Airola, Hannu 2013
- [3] Viitesuunnitelmat VE2, Arkkitehtuuritoimisto Riitta Korhonen Oy, 08.05.2019.
- [4] Kuopion ja Siilinjärven meluselvitys vuosille 2017 ja 2035, 13.10.2017, WSP Finland.
- [5] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [6] Ympäristöministeriön asetus 360/2019 rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta.



Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliiken %	KYL	
			2019	2035
Suurmäentie pohjoinen	50	7,0	5000	6100
Suurmäentie etelä	50	7,0	9500	11200
Taivaanpankontie	40	4,0	1900	2300
Sammakkolammentie	40	4,0	4500	5500
Vt 5	100	5,0	35000	44500
Puijonlaaksontie	60	7,0	18500	22500
suksitie	40	4,0	4350	5300



SITOWISE

Pallas Rakennus Itä-Suomi

Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq, 7-22}
laskentakorkeus: 2 m

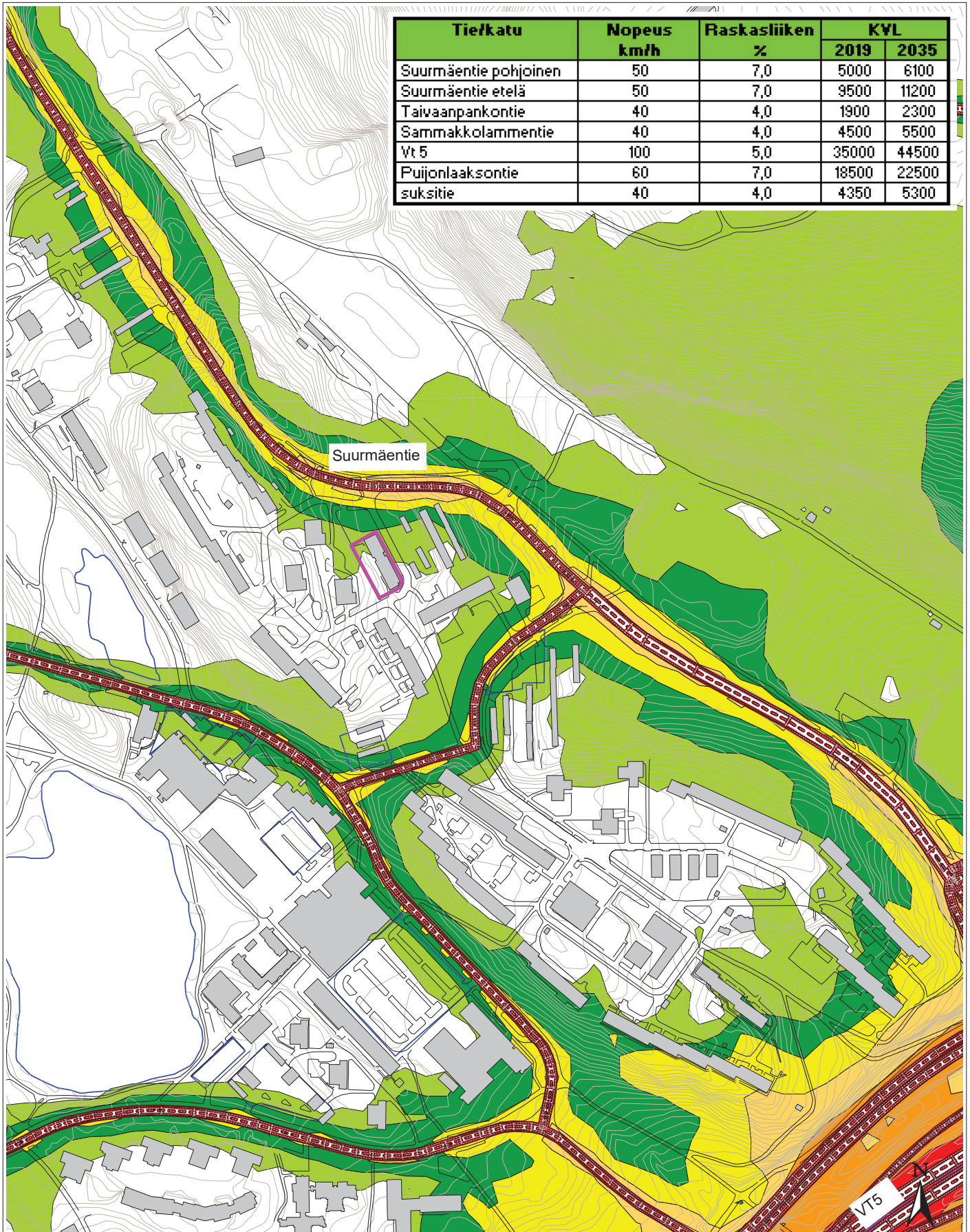
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyy)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Nykytilanne 2019

Luistelijantie 4
Asemakaavan meluselvitys

Mittakaava 1:3500 (A3)
29.10.2019, Laatinut: Sitowise Oy
CadnaA 2019, Nordic Prediction Method

Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliiken %	KVL	
			2019	2035
Suurmäentie pohjoinen	50	7,0	5000	6100
Suurmäentie etelä	50	7,0	9500	11200
Taivaanpankontie	40	4,0	1900	2300
Sammakkolammentie	40	4,0	4500	5500
Vt 5	100	5,0	35000	44500
Puijonlaaksontie	60	7,0	18500	22500
suksitie	40	4,0	4350	5300



SITOWISE

Pallas Rakennus Itä-Suomi

Yöajan keskiäänitaso
L_{Aeq, 22-7}
laskentakorkeus: 2 m

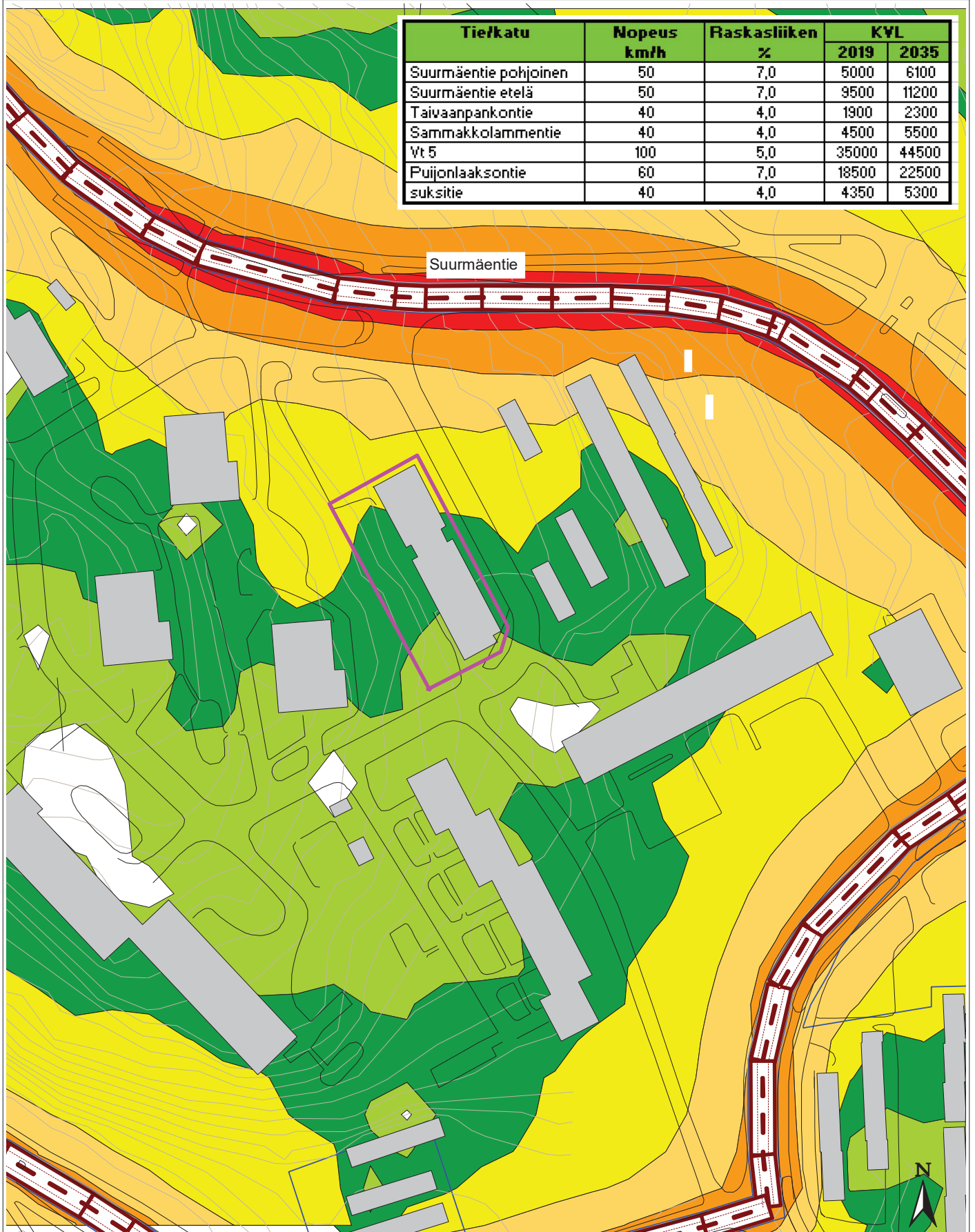


Nykytilanne 2019

Luistelijantie 4
Asemakaavan meluselvitys

Mittakaava 1:3500 (A3)
29.10.2019, Laatinut: Sitowise Oy
CadnaA 2019, Nordic Prediction Method

Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliiken %	KVL	
			2019	2035
Suurmäentie pohjoinen	50	7,0	5000	6100
Suurmäentie etelä	50	7,0	9500	11200
Taivaanpankontie	40	4,0	1900	2300
Sammakkolammentie	40	4,0	4500	5500
Vt 5	100	5,0	35000	44500
Puijonlaaksontie	60	7,0	18500	22500
suksite	40	4,0	4350	5300



SITOWISE

Pallas Rakennus Itä-Suomi

Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq, 7-22}
laskentakorkeus: 2 m

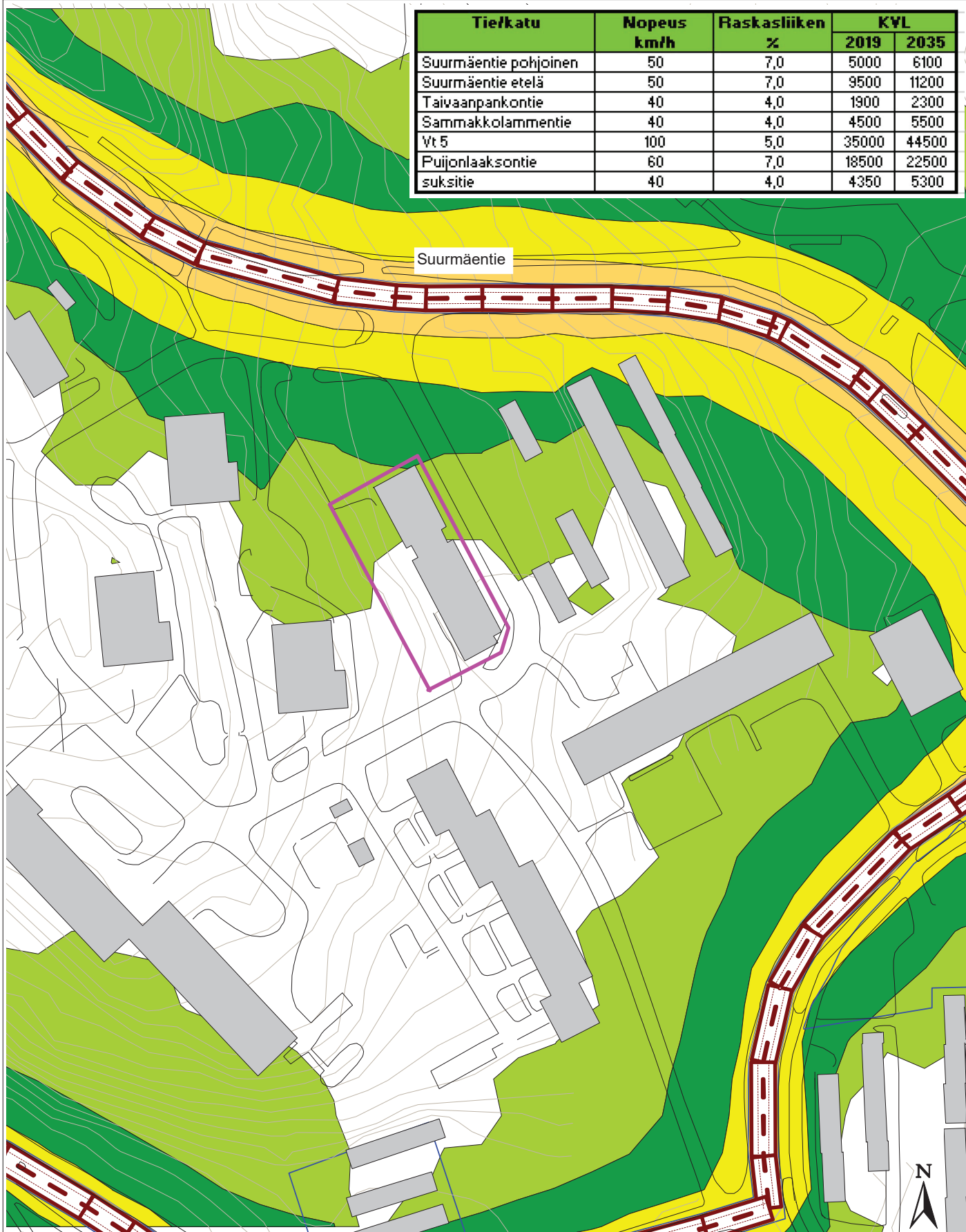
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyy)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Ennustetilanne 2035

**Luistelijantie 4
Asemakaavan meluselvitys**

Mittakaava 1:1000 (A3)
29.10.2019, Laatinut: Sitowise Oy
CadnaA 2019, Nordic Prediction Method

Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliiken %	KVL	
			2019	2035
Suurmäentie pohjoinen	50	7,0	5000	6100
Suurmäentie etelä	50	7,0	9500	11200
Taivaanpankontie	40	4,0	1900	2300
Sammakkolammentie	40	4,0	4500	5500
Vt 5	100	5,0	35000	44500
Puijonlaaksontie	60	7,0	18500	22500
suksite	40	4,0	4350	5300



SITOWISE

Pallas Rakennus Itä-Suomi

Yöajan keskiäänitaso
L_{Aeq, 22-7}
laskentakorkeus: 2 m



Ennustetilanne 2035

Luistelijantie 4
Asemakaavan meluselvitys

Mittakaava 1:1000 (A3)
29.10.2019, Laatinut: Sitowise Oy
CadnaA 2019, Nordic Prediction Method