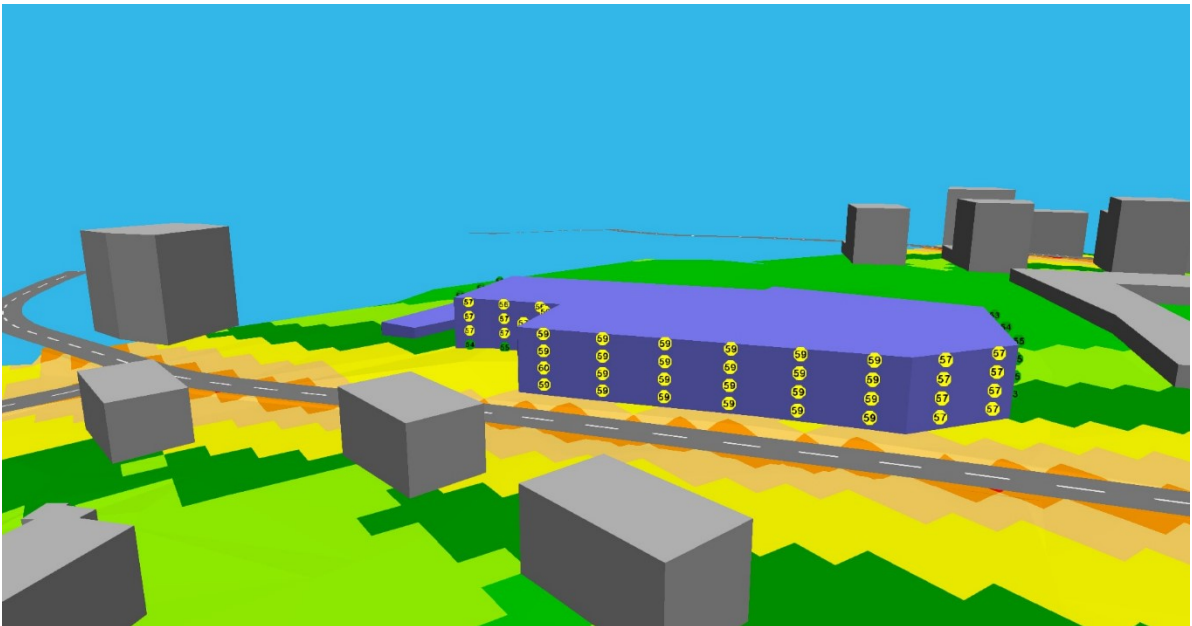


KUOPIO KAUPUNKI KAUPUNKISUUNNITTELUPALVELUT

UUDEN MINNA CANTHIN KOULUN YMPÄRISTÖN ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS, KUOPIO RAPORTTI

11.6.2024



319949/14

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
2. Lähtötiedot ja menetelmät	3
2.1. Suunnittelualue	3
2.2. Meluselvityksen menetelmät	4
2.2.1. Laskentamalli	4
2.2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät	4
2.2.3. Laskentamallin epävarmuus	5
2.3. Ohje- ja suositusarvot	5
2.3.1. Ympäristömelun ohjearvot	5
2.3.2. Melun ohjearvojen ja Kuopion kaupungin melulinjausten soveltaminen	6
3. Melulaskentojen tulokset	7
3.1. Nykytilanne	7
3.2. Ennustetilanne 2035	7
4. Johtopäätökset	7
5. Ehdotukset melua koskevista kaavamääräyksistä	7
6. Viitteet	8
Liitteet	8

1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut Kuopion kaupungin kaupunkisuunnittelupalvelujen toimeksiannosta ympäristömeluselvityksen liittyen Kuopion Uuden Minna Canthin koulun asemakaavan muutosta varten.

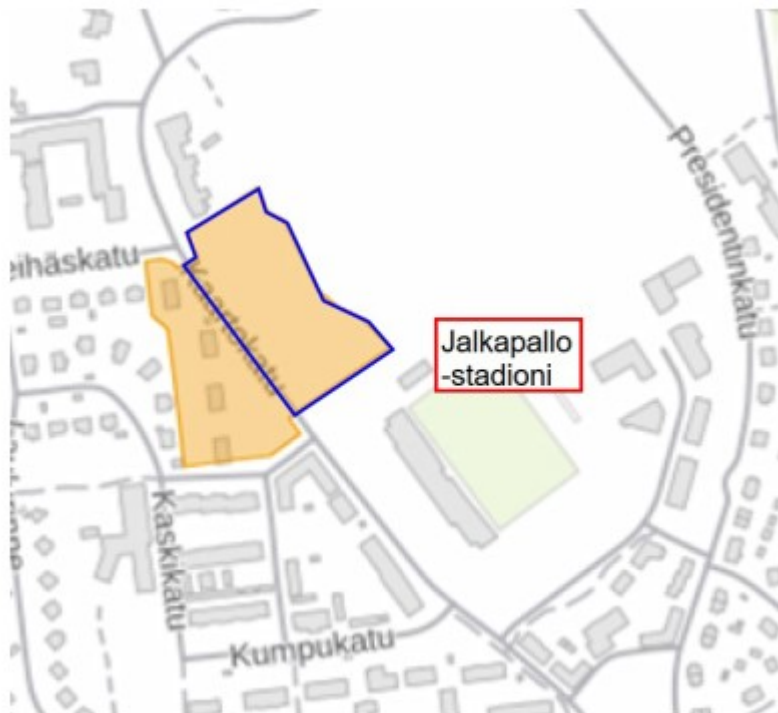
Selvityksessä on tarkasteltu tieliikenteen aiheuttamia melun päiväajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq07-22}$).

Selvityksen ovat laatineet Ville-Veikko Kyllönen ja Ilkka Niskanen WSP Finland Oy:stä.

2. Lähtötiedot ja menetelmät

2.1. Suunnittelualue

Suunnittelualue sijaitsee Kuopion Mölymäen alueella jalkapallostadionin ja Kaartokadun luoteispuolella (kuva 1).



Kuva 1. Asemakaava-alueen rajaus.

2.2. Meluselvityksen menetelmät

2.2.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna/A 2022 melunlaskentaohjelmiston pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla (Nordic Council of Ministers 1996a). Laskentamallin pohjana on käytetty Kuopion kaupungin vuoden 2022 meluselvityksen laskentamallia ja siihen on lisätty suunnitellut rakennukset. Laskennat on tehty nykytilanteen ja ennustevuoden 2035 liikennemäärillä.

Laskentamalli ottaa huomioon melun etenemisen arvioinnissa geometrisen vaimentumisen, maanpinnan, rakennettujen esteiden ja maaston muotojen vaikutukset. Melulaskennoissa maa on oletettu akustisesti puolikovaksi (absorptio 0,5).

Melulaskennan laskentapisteen sijainti on 5 metrin välein 2 metrin korkeudella maan pinnasta. Laskentatulokset on esitetty karttapohjalle tulostettuina 5 desibelin meluvyöhykkeinä.

2.2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät

Melulaskennassa käytetyt ennustetilanteen 2035 liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Liikennemäärät on saatu Kuopion kaupungin vuoden 2022 meluselvityksestä. Liikenteen päivä- ja yöajan jakauma ja raskaan liikenteen osuus on kaupungin ohjeesta ”Ohje melu- ja ääneneristys selvitysten laatimisesta” (Kuopion kaupunki 2020). Nopeusrajoitus suunnittelualueen läheisillä kaduilla on 40 km/h.

Taulukko 1. Melulaskennassa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärät.

Tie	Vuosi	KAVL	Päiväajan klo 7–22	Raskaan liikenteen osuus	
			%-osuus KAVL:stä	Päivä	Yö
Kaartokatu	2021	1902	91 %	13 %	13 %
Keihäskatu	2021	1638	91 %	13 %	13 %
Presidentinkatu	2021	1547	91 %	13 %	13 %
Raviradantie	2021	1230	93 %	5 %	5 %
Kaartokatu	2035	4323	91 %	13 %	13 %
Keihäskatu	2035	2821	91 %	13 %	13 %
Mölymäentie	2035	4960	91 %	13 %	13 %
Raviradantie	2035	1230	93 %	5 %	5 %

2.2.3. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäkisessä maastossa erosivat suurimmillaan 5–6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualuetta voidaan pitää tavanomaisena laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

2.3. Ohje- ja suositusarvot

2.3.1. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutaso-ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 2).

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

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22–7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
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 alueiden ohjearvoja $L_{Aeq07-22} = 55$ 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.

2.3.2. Melun ohjearvojen ja Kuopion kaupungin melulinjausten soveltaminen
Uuden koulurakennuksen ulko-oleskelualueilla sovelletaan tässä tapauksessa päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB.

Kuopion kaupungin ohjeessa melu- ja ääneneristyspalvelusten laatimisesta on annettu linjaukset ympäristömelun huomioon ottamiseksi Kuopiossa (Kuopion kaupunki 2020). Linjauksissa on todettu seuraavaa:

Uusien päiväkotien, oppilaitosten ja hoitolaitosten pihojen oleskelualueilla ja sisätiloissa ympäristömelutasot eivät ylitä ohjearvotasoja.

3. Melulaskentojen tulokset

3.1. Nykytilanne

Päivä- ja yöaikana ohjearvotasot alittuvat suunnitelluilla oleskelualueilla. Päiväaikana koulun julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 58 dB:n keskiäänitaso (liite 1, sivu 1). Suunnitellun koulurakennuksen ääneneristysvaatimukseksi saadaan suurimmillaan Kaartokadun puoleisella julkisivulla $\Delta L = 23$ dB (= 58–35 dB päiväaikana).

3.2. Ennustetilanne 2035

Päivä- ja yöaikana ohjearvotasot alittuvat suunnitelluilla oleskelualueilla. Päiväaikana koulurakennuksen julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 60 dB:n keskiäänitaso (liite 1, sivu 2). Suunnitellun koulurakennuksen ääneneristysvaatimukseksi saadaan suurimmillaan Kaartokadun puoleisella julkisivulla $\Delta L = 25$ dB (= 60–35 dB päiväaikana).

4. Johtopäätökset

- Asemakaava-alueen koulurakennuksen piha-alueille kohdistuvat tieliikenteen aiheuttamat melutasot ovat suhteellisen pieniä. Sisäpihalle kohdistuvat tieliikenteen päivä- ja yöaikaiset melutasot alittavat ohjearvojen mukaiset melutasot.
- Suunnitellun koulurakennuksen ääneneristysvaatimukseksi saadaan suurimmillaan Kaartokadun puoleisella julkisivulla $\Delta L = 25$ dB (= 60–35 dB ennustetilanteen päiväaikana).

5. Ehdotukset melua koskevista kaavamääräyksistä

- Sellaisten rakennusten julkisivuille, joihin kohdistuu ohjearvotasot ($L_{Aeq\ 7-22} > 55$ dB, $L_{Aeq\ 22-7} > 50$ dB) ylittäviä melutasoja, tulee edellyttää vähintään 30 dB:n äänitasoeron mukaista ääneneristävyttä julkisivurakenteilta.

11.6.2024

Tampereella & Oulussa 11.6.2024

WSP Finland Oy

Ville-Veikko Kyllönen

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

Ilkka Niskanen

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

6. Viitteet

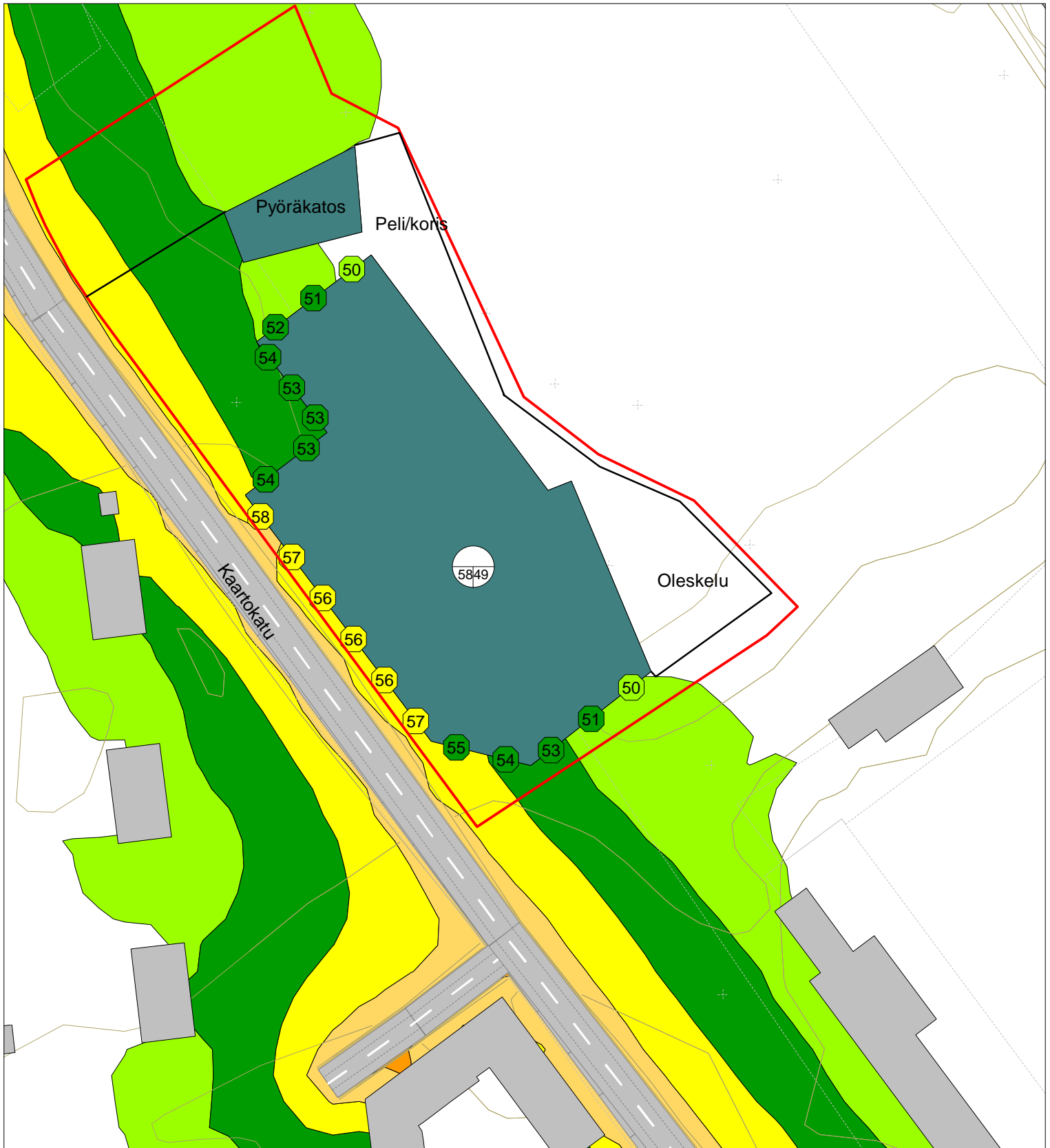
Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005. Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut.

Kuopion kaupunki 2020. Ohje melu- ja ääneneristys selvitysten laatimisesta. <https://www.kuopio.fi/uploads/2023/04/kuopion-kaupungin-ohje-meluselvitysten-laatimisesta-101120.pdf>

Nordic Council of Ministers 1996a: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.

Liitteet

- 1) Nyky- ja ennustetilanteen 2035 päivääjän keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla
- 2) Koulurakennuksen Kaartokadun puoleiseen julkisivuun kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot ennustetilanteen 2035 liikennemäärillä.



UUDEN MINNA CANTHIN
KOULUN YMPÄRISTÖN
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Nykyliikenne

Olemassa oleva rakennus
 Suunniteltu rakennus



Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]

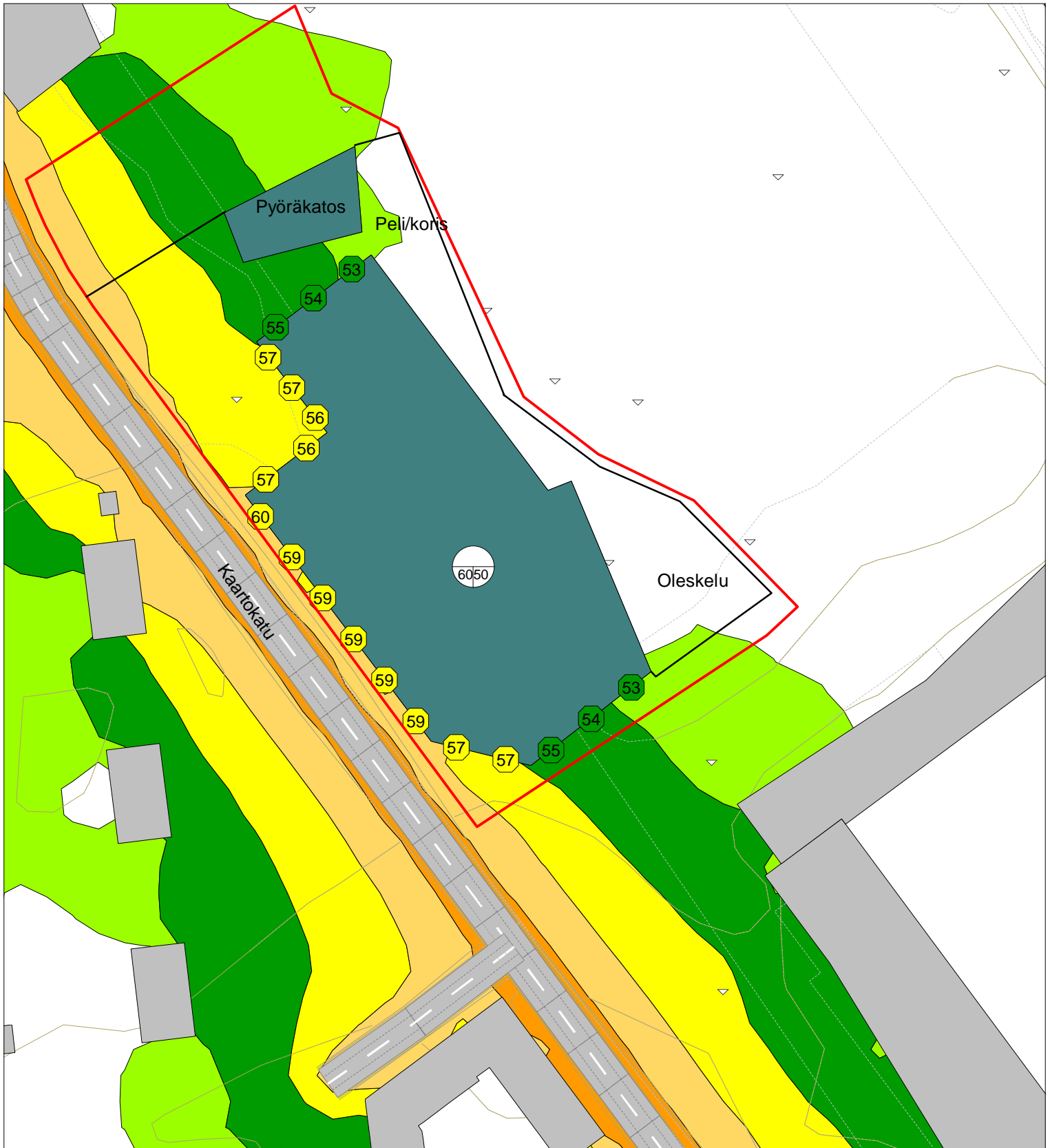
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
11.6.2024



UUDEN MINNA CANTHIN
KOULUN YMPÄRISTÖN
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Ennusteliikenne 2035

- Olemassa oleva rakennus
- Suunniteltu rakennus



Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]

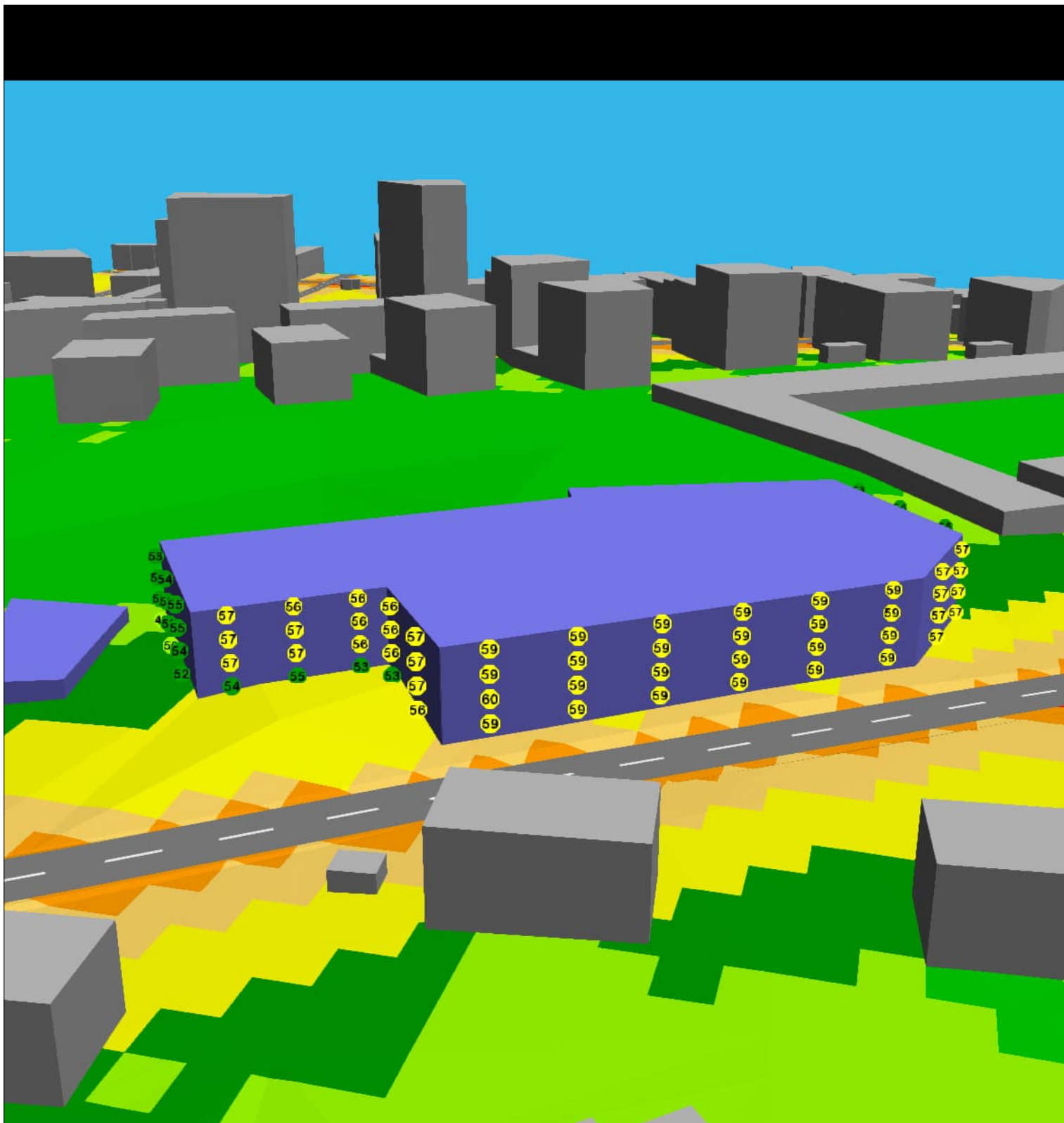
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
11.6.2024



UUDEN MINNA CANTHIN
KOULUN YMPÄRISTÖN
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Ennusteliikenne 2035

- Olemassa oleva rakennus
- Suunniteltu rakennus

3D-näkymä
Kaartokadulta



Päiväajan 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

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
11.6.2024