

TAMPEREEN KAUPUNKI

MULTISILLAN MULTIOJANKATU 2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN NRO 8947 MELUSELVITYS

14.5.2025



319949/24

Sisällysluettelo

1.	Johdanto.....	3
2.	Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1.	Meluselvitys.....	3
2.1.1.	Laskentamalli.....	3
2.1.2.	Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät.....	3
2.1.3.	Laskentamallin epävarmuus.....	4
2.2.	Ohje- ja suositusarvot.....	4
2.2.1.	Ympäristömelun ohjearvot.....	4
2.2.2.	Melun ohjearvojen ja Tampereen kaupungin melulinjausten soveltaminen.....	5
3.	Melulaskentojen tulokset	6
3.1.	Nykyliikenne	6
3.2.	Ennusteliikenne 2040	6
3.3.	Suunniteltu meluntorjunta	6
4.	Johtopäätökset	7
5.	Ehdotukset melua koskevista kaavamääräyksistä	7
6.	Viitteet.....	8
	Liitteet.....	8

14.5.2025

1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut Tampereen kaupungin toimeksiannosta ympäristömeluselvityksen liittyen Multiojankatu 2–5 ja 7 asemakaavamuutokseen nro 8947.

Selvityksessä on tarkasteltu tieliikenteen aiheuttamia melun päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq07-22}$ ja $L_{Aeq22-07}$).

2. Lähtötiedot ja menetelmät

Suunnittelualue sijaitsee Multisillan kaupunginosassa noin 7 km linnuntietä etelään. Laajuudeltaan 2,9 hehtaarin alue rajautuu itäpuolelta Lempääläntiehen ja länsipuolelta Multisillanpuistoon. Alueeseen kuuluu tontti 6510–1, jolla sijaitsee kolme 1970-luvulla rakennettua kerrostaloa.

2.1. Meluselvitys

2.1.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna/A 2022 melunlaskentaohjelmiston pohjoismaisilla tie- ja rai-
deliikennemelun laskentamalleilla (Nordic Council of Ministers 1996a). Laskentamalli on tehty nykytilanteelle ja ennustevuodelle 2040 ja siihen on lisätty suunnitellut rakennukset.

Laskentamalli ottaa huomioon melun etenemisen arvioinnissa geometrisen vaimentumisen, maanpinnan, rakennettujen esteiden ja maaston muotojen vaikutukset.

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

2.1.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät

Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Liikennemäärät on saatu Tampereen kaupungin liikennesuunnittelusta. Keskiarkivuorokausiliikenteestä (KAVL) 90 prosenttia on jaettu päiväajalle ja kymmenen prosenttia yöajalle. Päiväajalla tarkoitetaan klo 7–22 ja yöajalla klo 22–7 välistä aikaa.

14.5.2025

Taulukko 1. Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja nopeusrajoitukset.

Katuosa	KAVL nyky (ajon. /vrk)	KAVL (2040) (ajon. /vrk)	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeusrajoitus (km/h)
Perkkoonkatu	1700	1700	42	40
Lempääläntie (Multiojankadun eteläpuoli)	7200	6300	12	50
Lempääläntie (Multiojankadun pohjoispuoli)	8400	7300	12	50
Multiojankatu (Lempääläntien liittymän pohjoispuoli)	200	400	1	30
Multiojankatu (Lempääläntien liittymän eteläpuoli)	1000	1000	2	30
Multisillankatu	1600	1600	1	30

2.1.3. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhtevaatimuksia. 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 mäki-ssä 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.

2.2. Ohje- ja suositusarvot

2.2.1. Ympäristömelun ohjearvot

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

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

14.5.2025

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitason oh- jearvot	Yöajan (klo 22–7) keskiäänitason oh- jearvot
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.

2.2.2. Melun ohjearvojen ja Tampereen kaupungin melulinjausten soveltaminen

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla sovelletaan tässä tapauksessa päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB ja yöajan keskiäänitason ohjearvoa 50 dB, sillä suunnittelukohtetta ei tulkita ns. uudeksi alueeksi.

Tampereen kaupungin melulinjauksissa (Tampereen kaupunki 2019) on mainittu tavoitteena, että ohjearvot alittuvat asuntojen sekä päiväkotien koko piha-alueella. Linjaus on siten tiukempi kuin Valtioneuvoston päätös, jonka mukaan ohjearvo ei saa ylittyä.

14.5.2025

Melulinjauksissa edellytetään myös asuntojen avautumista ns. hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 65–70 dB. Melulinjausten mukaan parvekkeet tulee määrätä lasitettavaksi, jos niihin kohdistuva melutaso ylittää ohjearvojen mukaiset tasot.

3. Melulaskentojen tulokset

3.1. Nykyliikenne

Nykyliikenteellä tarkasteltaessa päivä- ja yöajan ohjearvotasot alittuvat lähes koko suunnittelualueen oleskelu- ja leikkialueilla. Päiväajan ohjearvotaso 55 dB ylittyy osittain tontilla 4 sijaitsevalla leikkialueella.

Suunniteltujen asuinrakennusten Lempääläntien puoleisille julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 62 dB päiväajan keskiäänitasoja. Julkisivuille kohdistuvat yöaikaiset keskiäänitasot ovat suurimmillaan 55 dB. Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyyksvaatimukseksi saadaan suurimmillaan $\Delta L = 27$ dB (=62–35 dB päiväaikana) (liite 1, sivut 1–2).

3.2. Ennusteliikenne 2040

Ennusteliikenne aiheuttaa hieman pienemmät melutasot suunnittelualueelle, sillä Lempääläntiellä liikennemäärät laskevat verrattuna nykyliikenteeseen.

Päivä- ja yöajan ohjearvotasot alittuvat edelleen lähes koko suunnittelualueella, pois lukiintontin 4 leikkialuetta, missä päiväajan ohjearvotaso 55 dB ylittyy osittain.

Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuille kohdistuu päiväaikana suurimmillaan 62 dB keskiäänitasoja. Yöaikaiset julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat suurimmillaan 54 dB. Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyyksvaatimukseksi saadaan suurimmillaan $\Delta L = 27$ dB (=62–35 dB päiväaikana) (liite 2, sivut 1–2).

3.3. Suunniteltu meluntorjunta

Tontilla 4 sijaitsevaa leikkialuetta suojaamaan mitoitettiin 2 metriä piharakennus tontin kaakkoiskulmaan. Esitetyllä meluntorjuntaratkaisulla saadaan leikkialue suojattu ohjearvon ylittävältä melulta (liite 3, sivut 1–2)

4. Johtopäätökset

- Suunnittelualueen oleskelu ja leikkialueille kohdistuvat melutasot alittavat päivä- ja yöajan ohjearvotasot lähes koko alueella. Tontilla 4 sijaitsevan leikkialueen osalta päiväajan ohjearvotaso 55 dB ylittyy osittain.
- Tontin 4 leikkialuetta suojaamaan mitoitettiin 2 metriä korkea piharakennus tontin kaakkoiskulmaan. Esitetyllä meluntorjuntaratkaisulla saadaan leikkialue suojattua ohjearvon ylittävältä melulta.
- Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuille kohdistuu päiväaikana suurimmillaan 62 dB keskiäänitasoja. Yöaikana julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 54 dB keskiäänitasoja.
- Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyysvaatimukseksi saadaan suurimmillaan 27 dB Lempääläntien puoleisilla julkisivuilla.

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 äänitason mukaan ääneneristävyttä julkisivurakenteilta.
- Parvekkeiden lasittamista koskeva kaavamääräys julkisivuille, joissa melutason ohjearvotasot ylittyvät: *"Parvekkeet tulee varustaa parvekelasituksella. Parvekelasituksen ääneneristävyys tulee mitoitaa siten, että parvekkeilla ei ylitetä 55 dB ($L_{Aeq\ 7-22}$) ja 50 dB ($L_{Aeq\ 22-7}$) melutasoja.*

14.5.2025

Tampereella & Oulussa 14.5.2025

WSP Finland Oy

Ville-Veikko Kyllönen

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

Ilkka Niskanen

Projektijohtaja

Akustiikka ja melu

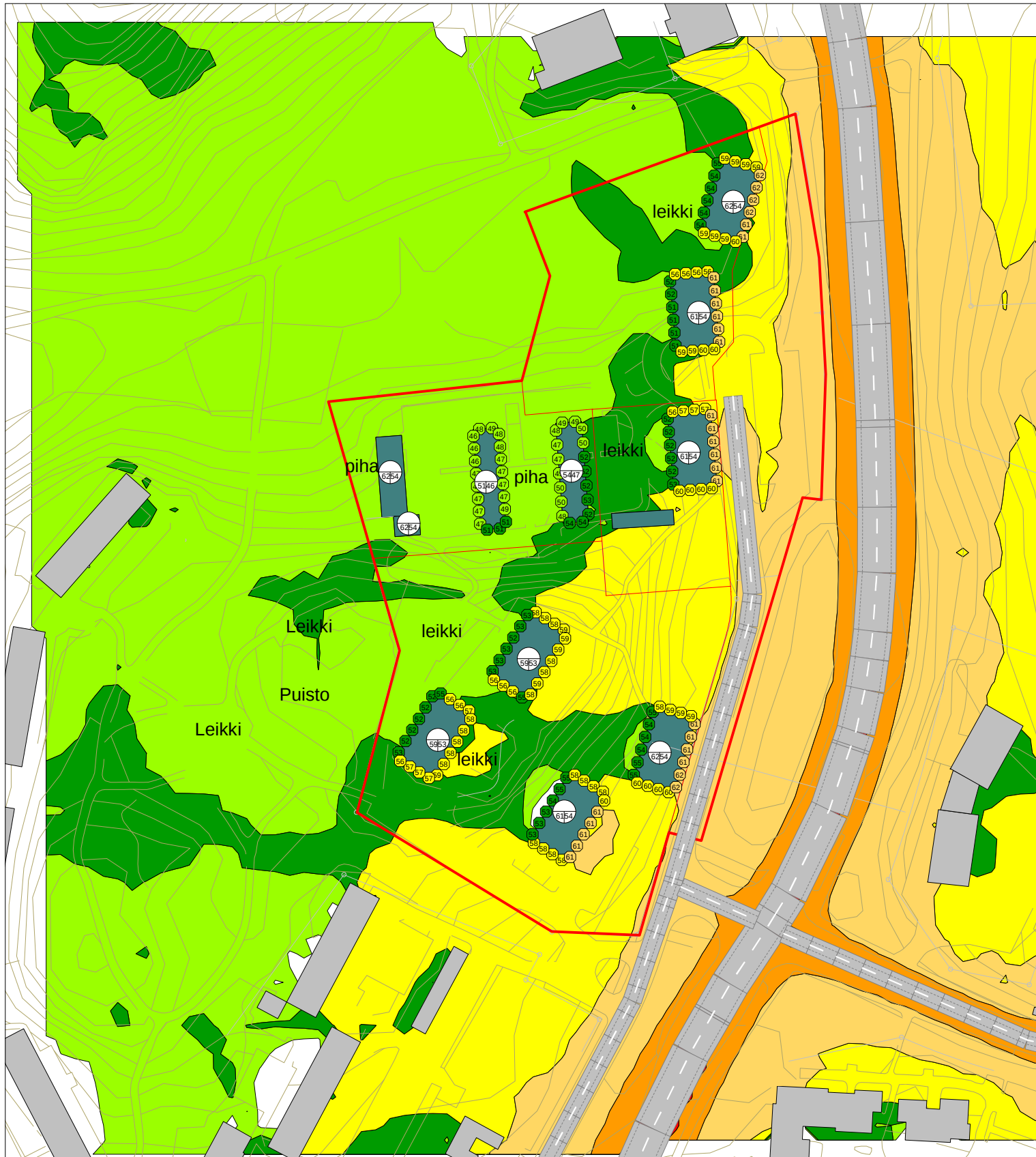
6. Viitteet

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

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

Liitteet

- 1) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla nykytilanteessa
- 2) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla ennustetilanteessa 2040
- 3) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla meluntorjunnalla



MULTISILLAN MULTIOJANKATU
2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN
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
tie- ja raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1800 (A4)

WSP Finland Oy
12.5.2025



MULTISILLAN MULTIOJANKATU
2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Nykyliikenne

Olemassa oleva rakennus
 Suunniteltu rakennus



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

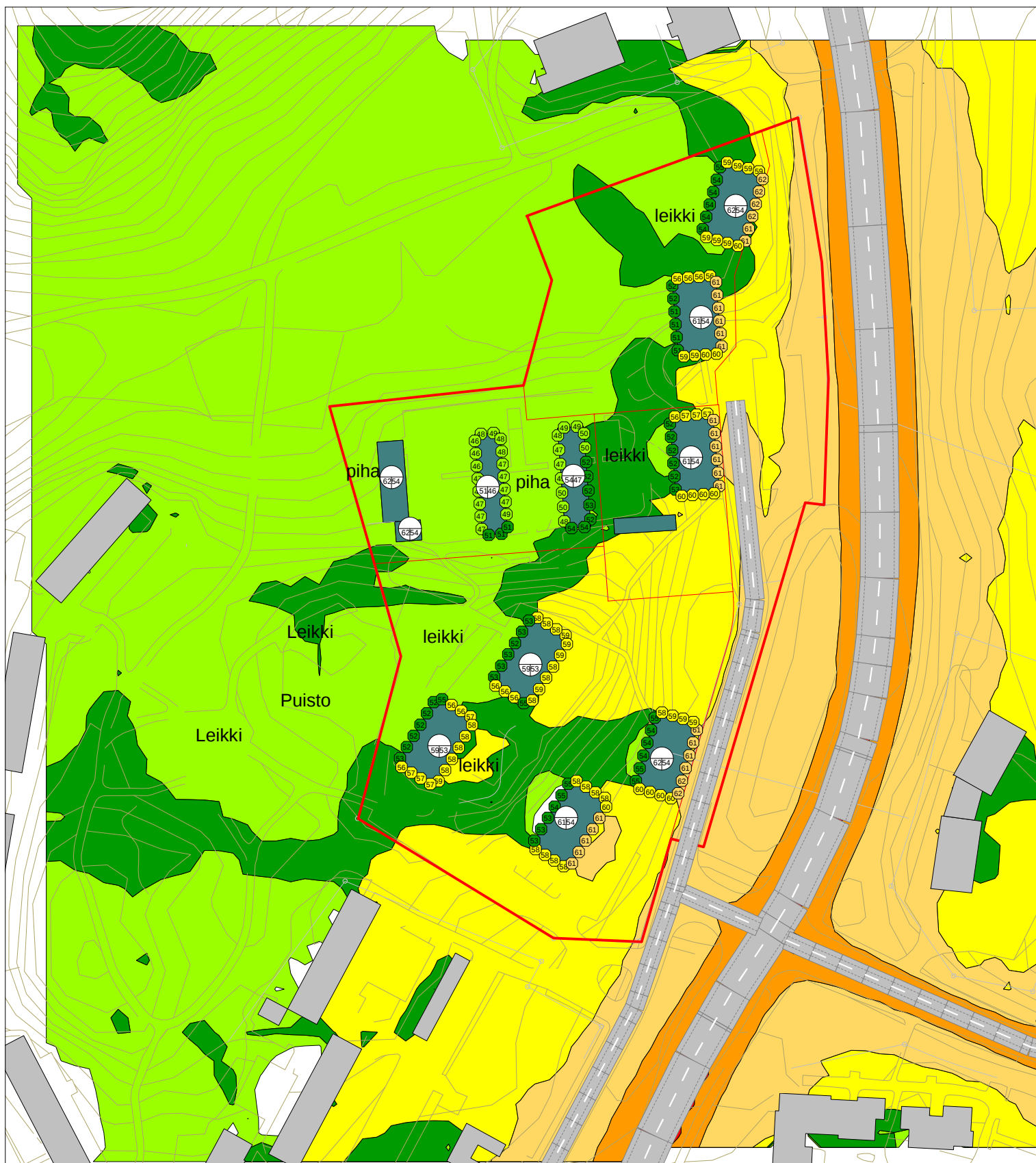
> 45.0 dB
 > 50.0 dB
 > 55.0 dB
 > 60.0 dB
 > 65.0 dB
 > 70.0 dB
 > 75.0 dB

Pohjoismainen
tie- ja raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1800 (A4)

WSP Finland Oy
12.5.2025



MULTISILLAN MULTIOJANKATU
2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Ennusteliikenne 2040

 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
tie- ja raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1800 (A4)

WSP Finland Oy
12.5.2025



MULTISILLAN MULTIOJANKATU
2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Ennusteliikenne 2040

 Olemassa oleva rakennus
 Suunniteltu rakennus



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

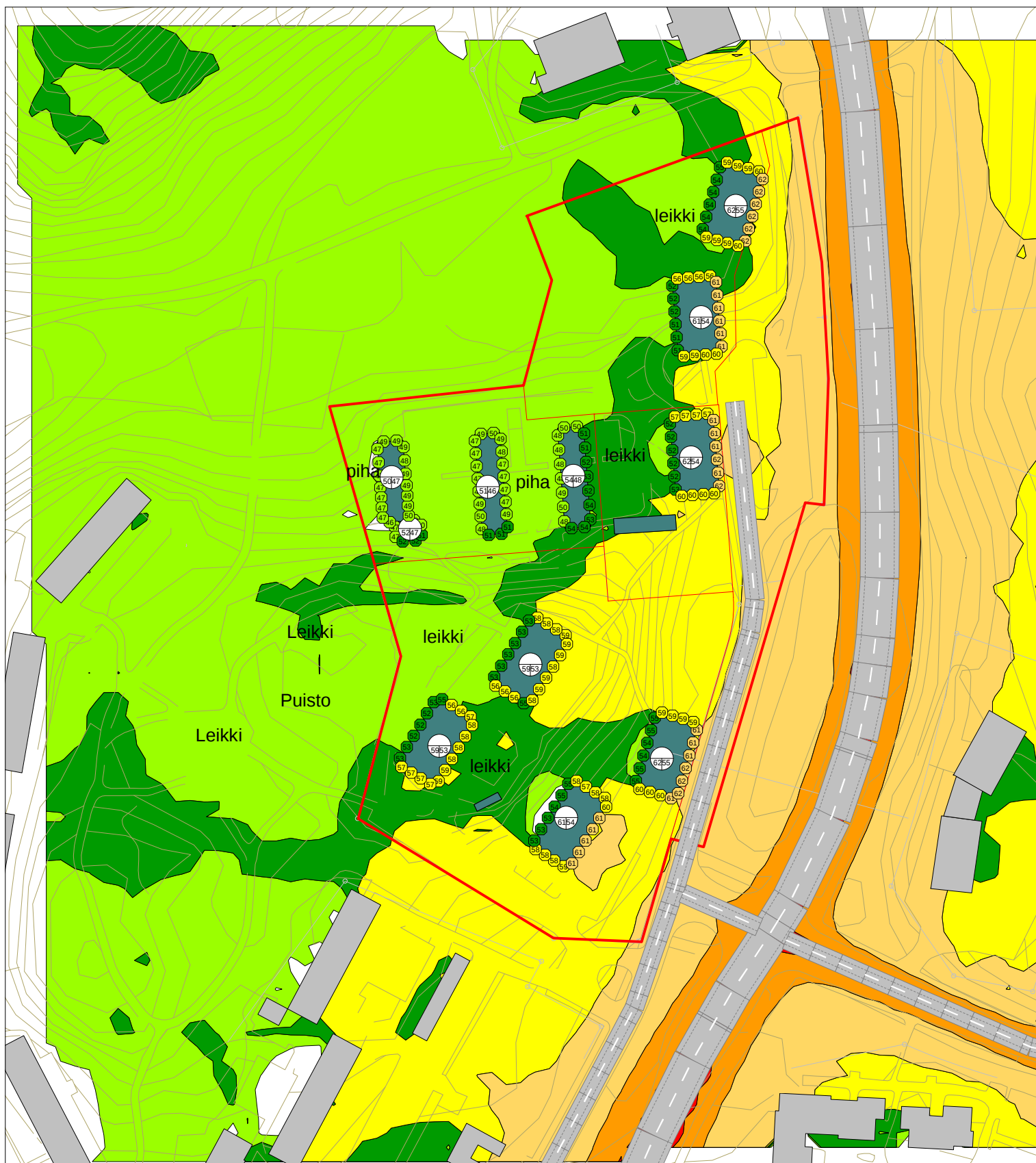
 > 45.0 dB
 > 50.0 dB
 > 55.0 dB
 > 60.0 dB
 > 65.0 dB
 > 70.0 dB
 > 75.0 dB

Pohjoismainen
tie- ja raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1800 (A4)

WSP Finland Oy
12.5.2025



MULTISILLAN MULTIOJANKATU
2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Meluntorjunta
Piharakennus, h=2m

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
tie- ja raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1800 (A4)

WSP Finland Oy
13.5.2025



MULTISILLAN MULTIOJANKATU
2-5 JA 7 ASEMAKAAVAMUUTOKSEN
MELUSELVITYS

Meluntorjunta
Piharakennus, h=2m

— Olemassa oleva rakennus
— Suunniteltu rakennus



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

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

Pohjoismainen
tie- ja raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1800 (A4)

WSP Finland Oy
13.5.2025