



afterklang

PART OF AFRY

Ympäristömeluselvitys

Luutnantinkuja tontti 51008

101027781-001

Tarjouksen referenssi:	101027781-001
PVM:	Marraskuu 7, 2024
Asiakas:	Peab Kiinteistökehitys Oy Juho Järvenpää Suunnittelupäällikkö +358 407522272 businessgarden.fi peab.fi juho.jarvenpaa@peab.fi
Yhteyshenkilö:	Olavi Salo Akustinen suunnittelija, Efterklang Finland AFRY Finland Oy +358 44 7688283 olavi.salo@afry.com efterklang.fi

Revisio	Päivämäärä	Muutos
A	16.12.2024	Meluita poistettu tontilta 51008, meluita pidennetty Alberganpuistontontilla, reseptoripisteitä lisätty R7-R9

Efterklang

Sisällysluettelo

1	Yleiskuvaus.....	4
2	Menetelmät ja lähtötiedot.....	5
2.1	Melumallinnusohjelma ja laskentamalli	5
2.1.1	Epävarmuus	7
2.2	Maastotiedot	7
2.3	Tieliikennemäärät	7
3	Melutasojen ohjearvot.....	8
4	Melumallinnuksen tulokset	9
4.1	Piha-alueet	9
4.2	Reseptoripiste tulokset rakennusten julkisivuilla	9
4.3	Keskiaänitasot tarkastelluissa vaihtoehdoissa	10
4.3.1	VE0 – v.2060 Nykytila	10
4.3.2	VE1 – 2060 Ltenant rakennettu	12
5	<i>Reseptoripistetulosten vertailut tilanteissa VE & VE1</i>	<i>14</i>
6	Johtopäätökset	15
7	Viitteet.....	16
8	Liitteet.....	16

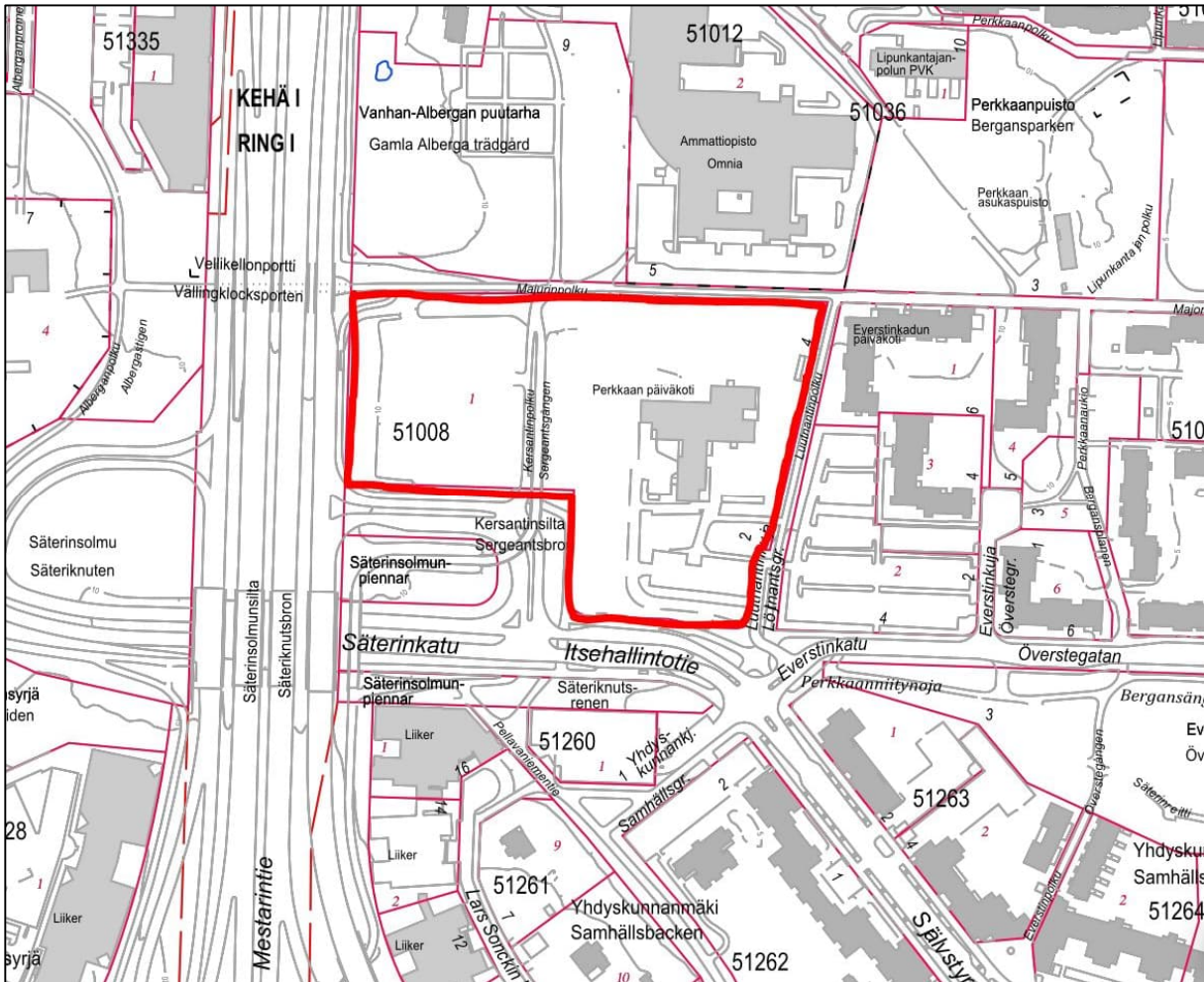
1 Yleiskuvaus

Efterklang (Part of AFRY Finland Oy) laati laskennallisesti mallinnetun meluselvityksen kohteen Luutnantinkuja 51008 tontille. Kohde sijaitsee Espoossa tontilla 51008. Kehä 1, Säterinkadun ja Luutnantinkujan välisellä alueella Kehä 1 Itäpuolella. Mallinnettava alue on esitetty Kuva 1.

Melumallinnuksen tuloksia verrataan Valtioneuvoston päätöksen (993/92) [1] melutasojen ohjearvoihin ja Ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä (360/2019) [2].

Tämä meluselvitys on tehty PEAB Kiinteistökehitys Oy toimeksiannosta. Työn toteutuksesta on vastannut akustinen suunnittelija Olavi Salo. Työn on tarkastanut arkkitehti Eija Halme-Salo sekä Efterklang Finlandin osastopäällikkö Carlo Di Napoli.

Kuva 1. Mallinnettavan alueen karttakuva. Kohteen sijainti merkittynä punaisella.



2 Menetelmät ja lähtötiedot

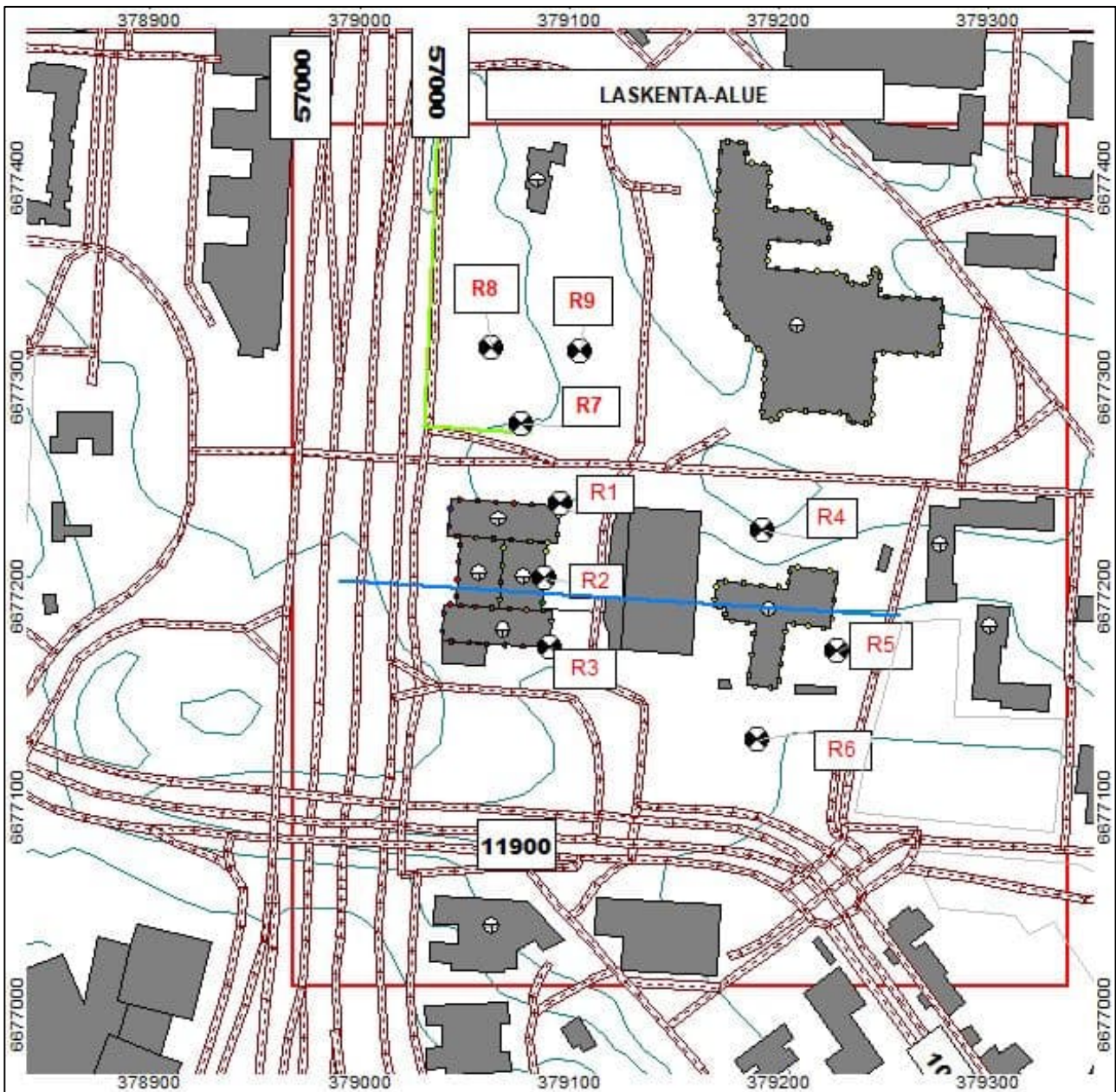
2.1 Melumallinnusohjelma ja laskentamalli

Melumallinnus tehtiin DataKustik CadnaA 2021 -ohjelmalla käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Ohjelma mallintaa melutasot maasto- ja melulähdetietojen perusteella. Ohjelmalla laskettiin alueen päivä- ja yöajan keskiäänitasojen $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$, meluvyöhykekartat sekä uudisrakennusten julkisivuun kohdistuvat keskiäänitasot.

Melumallinnus meluvyöhykekartalle on tehty 5 m x 5 m laskentaruudukkoon 2 metrin korkeudella maanpinnasta. Laskentaruudukon tulokset esitetään 5 dB välein. Laskentasäteenä on käytetty 2000 metriä ja mallin maa-alueet on mallinnettu akustisesti pehmeäksi ($G = 1$). Laajat asfalttialueet ja tiet on mallinnettu akustisesti kovina ($G = 0$). Heijastusten lukumäärä mallissa on yksi.

Julkisivunlaskenta on toteutettu laskentaruudukolle, joka on 9 m x 3 m Z-akselilla aina julkisivun suuntaisesti. Rakennuksen julkisivun maksimiärvot päivä- ja yöajan tilanteissa on esitetty karttakuvissa valkoisissa ympyröissä rakennuksen keskellä. Äänikuormitukset julkisivun eri sijainneissa on esitetty väritetyillä palloilla julkisivulla.

Kuva 2. Laskenta-alue ja reseptoripisteet.



Taulukko 1: Reseptoripisteet.

Reseptoripiste	X (m)	Y (m)	Z (m)	h maanpinnasta (m)
R1	379095.8	6677244.3	12	2
R2	379087.2	6677209.8	11	2
R3	379090.7	6677176.9	14.5	2
R4	379192.6	6677232.1	8.7	2
R5	379228.2	6677174.0	7.4	2
R6	379190.1	6677132.9	9.4	2
R7	379077.0	6677282.5	12.0	2

Reseptoripiste	X (m)	Y (m)	Z (m)	h maanpinnasta (m)
R8	379062.8	6677319.1	12.0	2
R9	379105.1	6677317.2	12.7	2

2.1.1 Epävarmuus

Mallinnuksen epävarmuus kasvaa etäisyyden kasvaessa äänilähteestä seuraavan yhtälön mukaisesti $\sigma = 3 \times \log_{10} \frac{d}{10}$, jossa σ on keskihajonta desibeleinä ja d on etäisyys äänilähteestä metreinä. Esimerkiksi, kun etäisyys äänilähteestä on 1000 metriä, on keskihajonta $\sigma = 6$ dB.

Muita epävarmuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat epätarkkuudet mallinnuksen lähtötiedoissa, kuten maastomallissa, rakennusten ja teiden sijainneissa sekä melulähdetiedoissa. Pienet vaihtelut autoliikennemäärissä ovat lähes merkityksettömiä.

Mallinnuksessa oletetaan suotuisat sääolosuhteet äänen etenemiselle kohtalaisessa myötätuulessa äänilähteestä kohteeseen päin.

2.2 Maastotiedot

Alueen 3D-mallia varten tarvittavat tiedot saatiin Espoon kaupungilta, maanmittauslaitokselta ja työn tilaajalta. Espoon kaupungilta saatujen tietojen perusteella muodostettiin maastomalli, joka sisältää maastonmuodot. Maanmittauslaitokselta saatujen tietojen perusteella määritettiin rakennusten sijainnit. Uudisrakennuksen tiedot (sijainnit ja korkeudet) saatiin työn tilaajalta, joista muodostettiin rakennusten 3D malli melumallinnusohjelmassa.

2.3 Tieliikennemäärät

Mallinnuksessa otettiin huomioon alueen merkittävimmät tieliikenteen melulähteet. Autoliikennemäärille käytettiin alueen vuoden 2060 ennustetta, joka saatiin Espoon kaupungilta. Raskaan liikenteen osuuksille, liikenteen tuntijakaumalle sekä nopeusrajoituksille on käytetty nykytietoja Espoon karttapalvelun ja meluselvitysohjeen mukaisesti. Liikennemäärät tieosuuksittain on esitetty *Taulukko 2: Liikennemäärät vuoden 2060 ennustetilanteessa*.

Taulukko 2: Liikennemäärät vuoden 2060 ennustetilanteessa.

Tieosuus	KAVL	Raskas %	Päivä %	Yö %	Nopeusrajoitus km/h
Säterinkatu	9700	3	92	8	40
Itsehallintotie	10000	6	90	10	40
Kehä 1 Länteen	57000	4	94	6	70
Kehä 1 Itään	57000	4	94	6	70
Turuntie Länteen	49000	4	94	6	100
Turuntie Itään	49000	4	94	6	100

Tieosuus	KAVL	Raskas %	Päivä %	Yö %	Nopeusrajoitus km/h
Alberganesplanadi	10200	6	94	6	40
Perkkaantie	12000	8	94	6	40
Leppävaarankatu	13500	4	90	10	40
Majurinkulma	3000	3	92	8	40
Ratsukatu	9100	3	92	8	40

3 Melutasojen ohjearvot

Rakennusten ja oleskelualueiden melusuojaus on toteutettava niin, että Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] melutason ohjearvot ja Ympäristöministeriön asetus [2] täyttyvät. Päätöksen ohjearvot sallitulle keskiäänitasoille rakennusten sisällä ja ulkopuolella on esitetty *Taulukko 3: Melutasojen ohjearvot (Vnp 993/1992)*.. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- ja yöaikaiselle keskiäänitasolle.

Taulukko 3: Melutasojen ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan keskiäänitason ohjearvot $L_{Aeq\ 7-22}$	Yöajan keskiäänitason ohjearvot $L_{Aeq\ 22-7}$
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yö ohjearvoja.

3) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja (taulukon 1 ensimmäinen rivi).

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

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

Kohteelle käytetään piha- ja oleskelualueille päiväajan ($L_{Aeq\ 7-22}$) 55 dB keskiäänitason ohjearvoa, sillä Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä määrää, että virkistykseen käytettävien rakennusten piha- ja oleskelualueiden päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$) ei saa ylittää 55 dB [2]. Yöajalle ($L_{Aeq\ 22-7}$) sovelletaan 50 dB keskiäänitason ohjearvoa. Sisätiloille sovelletaan *Taulukko 3:n* keskiäänitason ohjearvoja: 45 dB toimistotalolla, 35 dB päiväajalle Päiväkodille ja 30 dB yöajalle.

4 Melumallinnuksen tulokset

Melumallinnuksen tulokset on koottu liitteiden 2-9 meluvyöhykekartoista. Meluvyöhykekartoissa on käytetty seuraavia merkintätapoja:

- Meluste on piirretty vihreällä viivalla
- Pystyleikkauslinja sinisellä viivalla
- Keskiäänitasot rakennuksen ulkokuorella on esitetty pallo-objekteilla.

4.1 Piha-alueet

Mallinnuksen perusteella tieliikenteestä aiheutuva melutaso ylittää päiväajan keskiäänitason ohjearvon 55 dB ja yöajan ohjearvon 50 dB tarkastelluilla piha- ja oleskelualueilla kaikissa tilanteissa johtuen liikennemäärien kasvusta alueella vuoteen 2060 mennessä. Leikki- ja oleskelualueiden sijainnit on merkitty meluvyöhykekarttoihin asemapiirroksen mukaisesti.

4.2 Reseptoripiste tulokset rakennusten julkisivuilla

Alla on taulukoitu hankevaihtoehtojen äänitasot tarkasteltujen rakennusten julkisivuilla.

Taulukko 4: L_{Aeq} äänitasot laskenta-alueen rakennusten julkisivuilla vaihtoehdossa VE0 ja VE1.

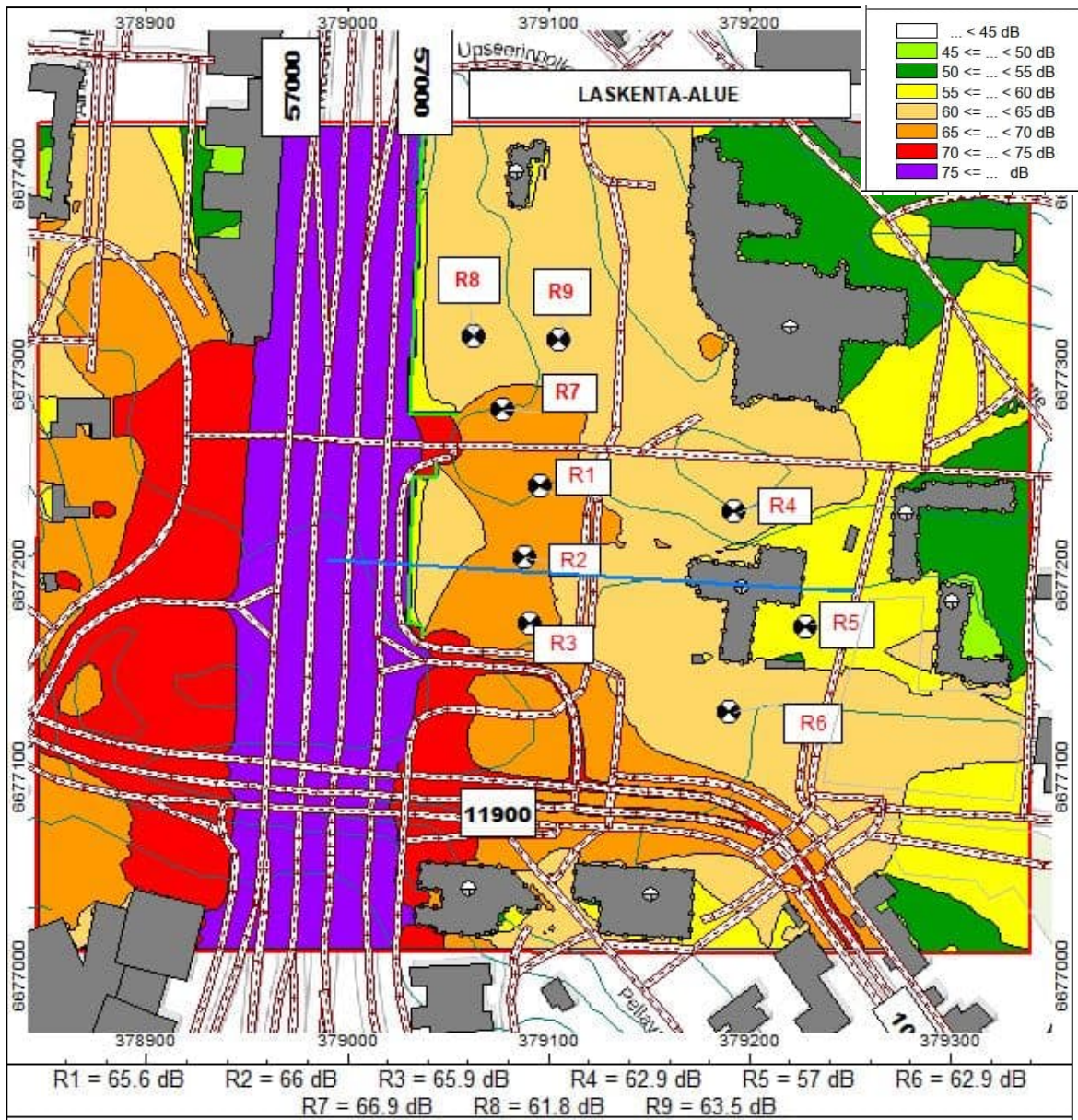
Rakennuksen osoite	VE0 Melutaso päivä dB(A) 07-22	VE0 Melutaso yö dB(A) 22-07	VE1 Melutaso yö dB(A) 22-07	VE1 Melutaso yö dB(A) 22-07
Lars Sonckin kaari 16, 02600 Espoo	75 dB	69 dB	75 dB	69 dB

Rakennuksen osoite	VE0 Melutaso päivä dB(A) 07-22	VE0 Melutaso yö dB(A) 22-07	VE1 Melutaso yö dB(A) 22-07	VE1 Melutaso yö dB(A) 22-07
Upseerinkatu 5, 02600 Espoo	65 dB	59 dB	65 dB	59 dB
Upseerinkatu 11, 02600 Espoo	64 dB	58 dB	61 dB	55 dB
Everstinkuja 4, 02600 Espoo	63 dB	57 dB	63 dB	57 dB
Everstinkuja 6, 02600 Espoo	64 dB	57 dB	64 dB	57 dB
Luutnantinkuja, Tontti 51008, Ltenant, 02600 Espoo	-	-	76 dB	70 dB
Luutnantinkuja 2, 02600 Espoo	66 dB	59 dB	64 dB	57 dB

4.3 Keskiäänitasot tarkastelluissa vaihtoehdoissa

4.3.1 VE0 – v.2060 Nykytila

Kohdetta ei kehitetä eteenpäin ja äänitaso on alla olevan taulukon mukainen reseptoripisteissä R1-R6 vuoden 2060 liikennemäärillä. Maksimiäänitaso lähimmän päiväkodin ulkokuorella on päiväsaikaan 66 dB ja yöaikaan 59 dB.



Kuva 3. Melun leviäminen VE0 – v.2060 Nykytila.

Taulukko 5: LAeq äänitasot reseptoripisteillä vaihtoehdossa VE0.

Reseptoripiste	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07
R1	66 dB	59 dB
R2	66 dB	59 dB
R3	66 dB	59 dB
R4	63 dB	56 dB
R5	57 dB	50 dB
R6	63 dB	56 dB

Reseptoripiste	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07
R7	67 dB	60 dB
R8	62 dB	55 dB
R9	64 dB	57 dB

Ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 mukaan melualueella sijaitsevan päiväkodin ulkokuoren ääneneristyksen tulisi olla vähintään 31 dB. Ylitys on kuitenkin varsin lievä ja johtuu pyöristyksestä, joten ylimääräistä melusuojausta ei suositella alle 1 dB ylityksen takia olemassa olevalle rakennukselle.

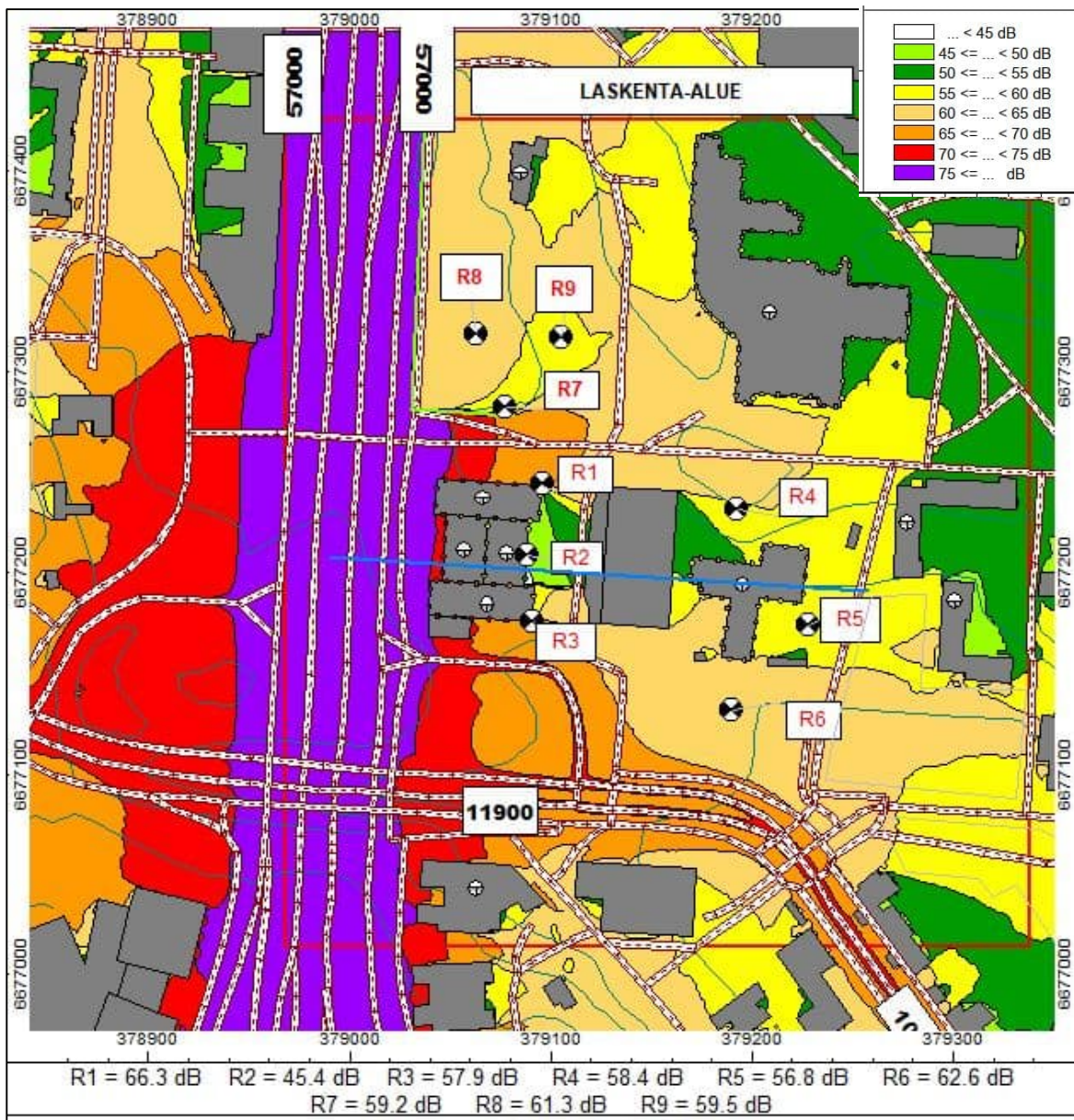
Kohteelle tulee noudattaa Ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 vähimmäisvaatimusta 30 dB ulkokuoren ääneneristykselle, sillä Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvojen saavuttaminen ei nosta ääneneristysvaatimusta suuremmaksi.

4.3.2 VE1 – 2060 Ltenant rakennettu

Kohdetta kehitetään kävelybaanan ja Ltenant-toimistorakennuksen osalta. Meluaita poistetaan tontilla 51008 ja Alberganpuiston itä-länsisuuntaista meluaitaa jatketaan minimissään 5 m korkuisina. Tällöin äänitasot ovat alla olevan taulukon mukaisia reseptoripisteissä R1-R9. Maksimiäänitaso päiväkodin ulkokuorella on päiväsaikaan 64 dB ja yöaikaan 57 dB.

Kohteelle tulee noudattaa Ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 vähimmäisvaatimusta 30 dB ulkokuoren ääneneristykselle, sillä Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvojen saavuttaminen ei nosta ääneneristysvaatimusta suuremmaksi päiväkodin osalta.

Kohteen Ltenant tulee noudattaa 31 dB eristävyyttä, jotta Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvojen saavuttaminen 45 dB toteutuu.



Kuva 4. Melun leviäminen päiväajalla tilanteessa VE1.

Taulukko 6: LAeq äänitasot reseptoripisteillä vaihtoehdossa VE1.

Reseptoripiste	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07
R1	65 dB	58 dB
R2	45 dB	39 dB
R3	58 dB	51 dB
R4	58 dB	52 dB
R5	57 dB	50 dB
R6	63 dB	55 dB

Reseptoripiste	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07
R7	59 dB	53 dB
R8	61 dB	55 dB
R9	60 dB	53 dB

5 Reseptoripistetulosten vertailut tilanteissa VE & VE1

Taulukko 7: LAeq äänitasovertilu reseptoripisteillä vaihtoehdossa VE0.

TILANNE	VE0	VE0	VE1	VE1	JOHTOPÄÄTÖS
Reseptoripiste	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07	Tulos paranee nykytilasta siirryttäessä VE0 -> VE1 (-) / huononee (+) Yö / Päivä
R1	66 dB	59 dB	66 dB	58 dB	- 0 dB / - 1 dB
R2	66 dB	59 dB	45 dB	39 dB	- 21 dB / - 20 dB
R3	66 dB	59 dB	58 dB	51 dB	- 7 dB / - 7 dB
R4	63 dB	56 dB	58 dB	52 dB	- 5 dB / - 4 dB
R5	57 dB	50 dB	57 dB	50 dB	- 0 dB / - 0 dB
R6	63 dB	56 dB	63 dB	55 dB	- 0 dB / - 1 dB
R7	67 dB	60 dB	59 dB	53 dB	- 8 dB / - 7 dB
R8	62 dB	55 dB	61 dB	55 dB	- 1 dB / -0 dB
R9	64 dB	57 dB	60 dB	53 dB	- 4 dB / - 4 dB

Taulukko 8: Keskiäänitason LAeq äänitasovertilu laskenta-alueen rakennusten julkisivuilla vaihtoehdossa VE0 ja VE1.

TILANNE	VE0	VE0	VE1	VE1	JOHTOPÄÄTÖS
Rakennuksen osoite	Melutaso päivä dB(A) 07-22	Melutaso yö dB(A) 22-07	Melutaso yö dB(A) 22-07	Melutaso yö dB(A) 22-07	Tulos paranee nykytilasta siirryttäessä VE0 -> VE1 (-) / huononee (+) Yö / Päivä
Lars Sonckin kaari 16, 02600 Espoo	75 dB	69 dB	75 dB	69 dB	- 0 dB / - 0 dB
Upseerinkatu 5, 02600 Espoo	65 dB	59 dB	65 dB	59 dB	- 0 dB / - 0 dB
Upseerinkatu 11, 02600 Espoo	64 dB	58 dB	61 dB	55 dB	- 3 dB / - 3 dB
Everstinkuja 4, 02600 Espoo	63 dB	57 dB	63 dB	57 dB	- 0 dB / - 0 dB
Everstinkuja 6, 02600 Espoo	64 dB	57 dB	64 dB	57 dB	- 0 dB / - 0 dB
Luutnantinkuja, Tontti 51008, Ltenant, 02600 Espoo	-	-	76 dB	70 dB	- 0 dB / - 0 dB
Luutnantinkuja 2, 02600 Espoo	66 dB	59 dB	64 dB	57 dB	- 2 dB / - 2 dB

6 Johtopäätökset

Suoritetun laskennallisen tarkastelun perusteella melun ohjearvot ylittyvät kohteen merkityillä leikki- ja oleskelualueilla vuoden 2060 ennustetilanteessa. Alberganpuiston eteläpäädyn meluestettä pidentämällä itä-länsisuunnassa (pituus yhteensä 50m) saavutetaan merkittävä parannus puiston äänitasoissa ja tämän johdosta myös tontin 51008 meluesteen voi purkaa. Mikäli meluestettä Alberganpuistossa ei pidennetä, ei tontin 51008 meluestettä voi purkaa ilman, että puiston äänitasot nousevat merkittävästi.

Tontin 51008 toimistorakennuksen julkisivuilta vaaditaan vähintään 31 dB ääneneristys tieliikennemelua vastaan valtioneuvoston päätöksen Vnp 993/1992 mukaisesti.

Hankevaihtoehto VE1, jossa liikerakennus toteutetaan, antaa kaikkein suotuisimman tilanteen äänitasoissa, mutta piha-alueiden melutasot eivät täyty johtuen liikennemäärän suuresta kasvusta vuoteen 2060 mennessä. Itse liikerakennuksen toteutukselle ei melutasoista nouse estettä.

Mikäli tässä raportissa mainitut lähtötiedot muuttuvat, pitää melumallinnus suorittaa uudelleen.

7 Viitteet

[1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Ympyräministeriö.

[2] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 360/2019. Ympäristöministeriö.

8 Liitteet

Liite 1 – Mallinnusalue, Liikennemäärät ja Reseptoripisteet

Liite 2 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso - VE0

Liite 3 – Meluvyöhykekartta yöajan keskiäänitaso - VE0

Liite 4 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso Pystymallinnus VE0

Liite 5 – Meluvyöhykekartta yöajan keskiäänitaso Pystymallinnus VE0

Liite 6 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso – VE1

Liite 7 – Meluvyöhykekartta yöajan keskiäänitaso – VE1

Liite 8 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso Pystymallinnus VE1

Liite 9 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso Pystymallinnus VE1

Liite 1: Mallinnusalue, liikennemäärät ja reseptoripisteet

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja meluesteiden absorptiokerroin: 0.21

Meluesteet kuvattu vihreällä viivalla

Pvstyleikkauslinia sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

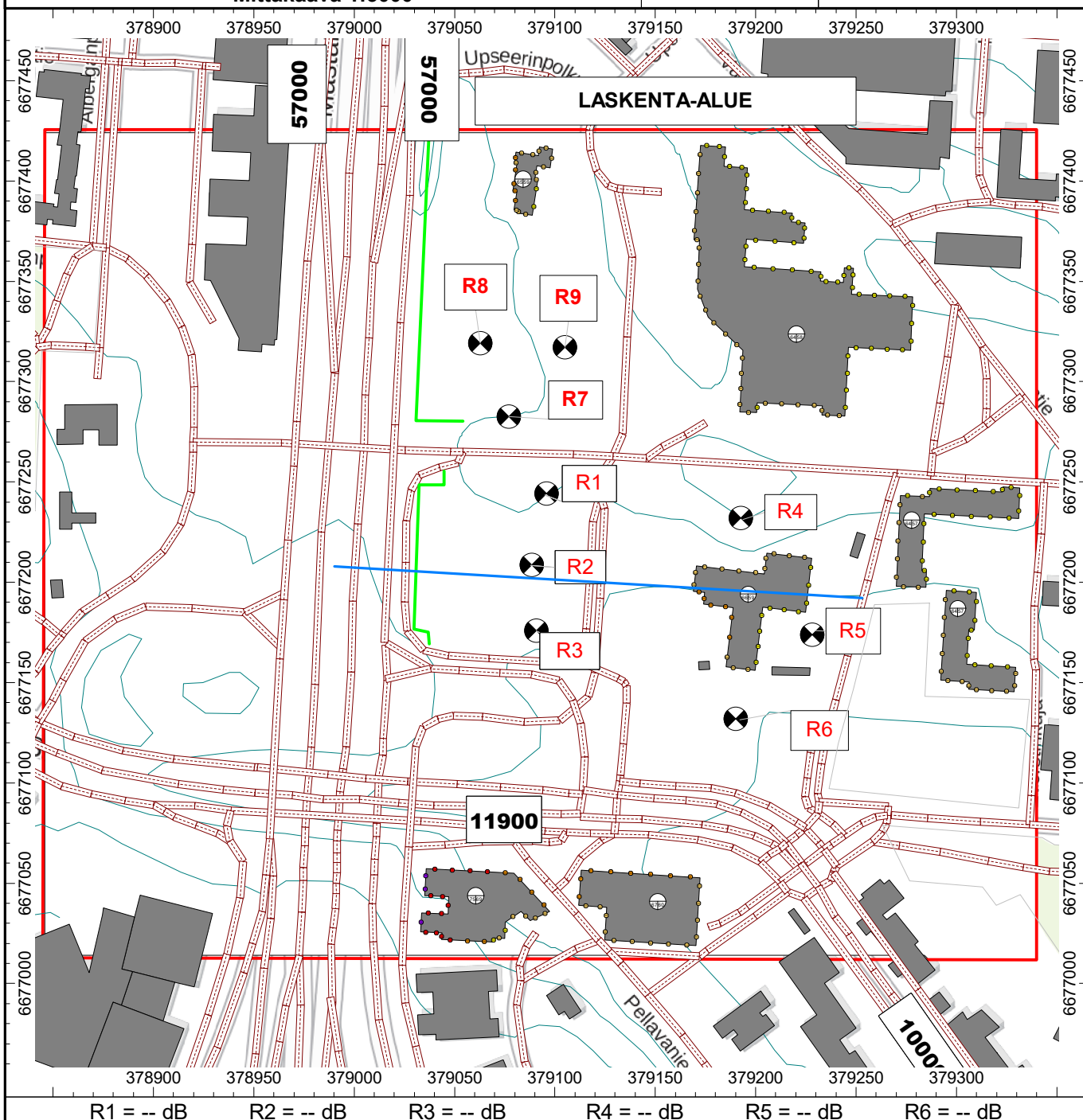
Efterklang

13.12.2024

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22

...	< 45 dB
45 <= ...	< 50 dB
50 <= ...	< 55 dB
55 <= ...	< 60 dB
60 <= ...	< 65 dB
65 <= ...	< 70 dB
70 <= ...	< 75 dB
75 <= ...	dB

Mittakaava 1:3000



R1 = -- dB R2 = -- dB R3 = -- dB R4 = -- dB R5 = -- dB R6 = -- dB

afterklang:
PART OF AFRY

Liite 2: Liikennemelutasot Päivä VE0 - Nykytila

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja meluesteiden absorptiokerroin: 0.21

Meluesteet kuvattu vihreällä viivalla

Pystyleikkauslinja sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

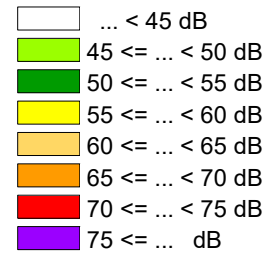
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

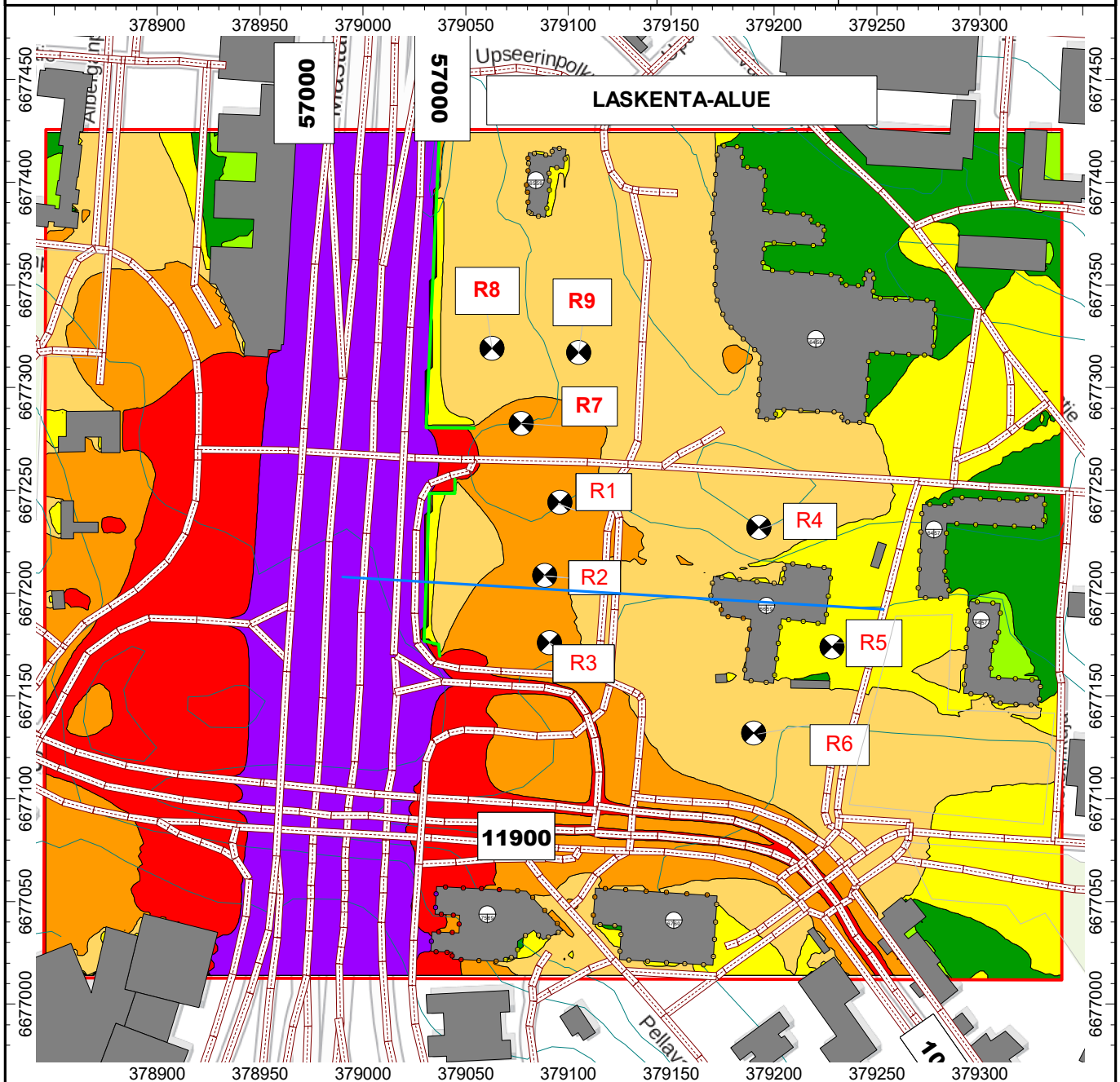
Efterklang

13.12.2024

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22



Mittakaava 1:3000



R1 = 65.6 dB R2 = 66 dB R3 = 65.9 dB R4 = 62.9 dB R5 = 57 dB R6 = 62.9 dB
R7 = 66.9 dB R8 = 61.8 dB R9 = 63.5 dB

afterklang:
PART OF AFRY

Liite 3: Liikennemelutasot Yö VE0 - Nykytila

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Melusteet kuvattu vihreällä viivalla

Pvstyleikkauslinia sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

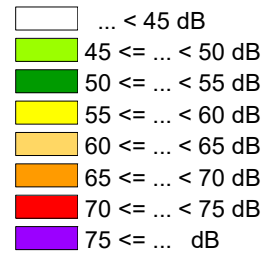
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

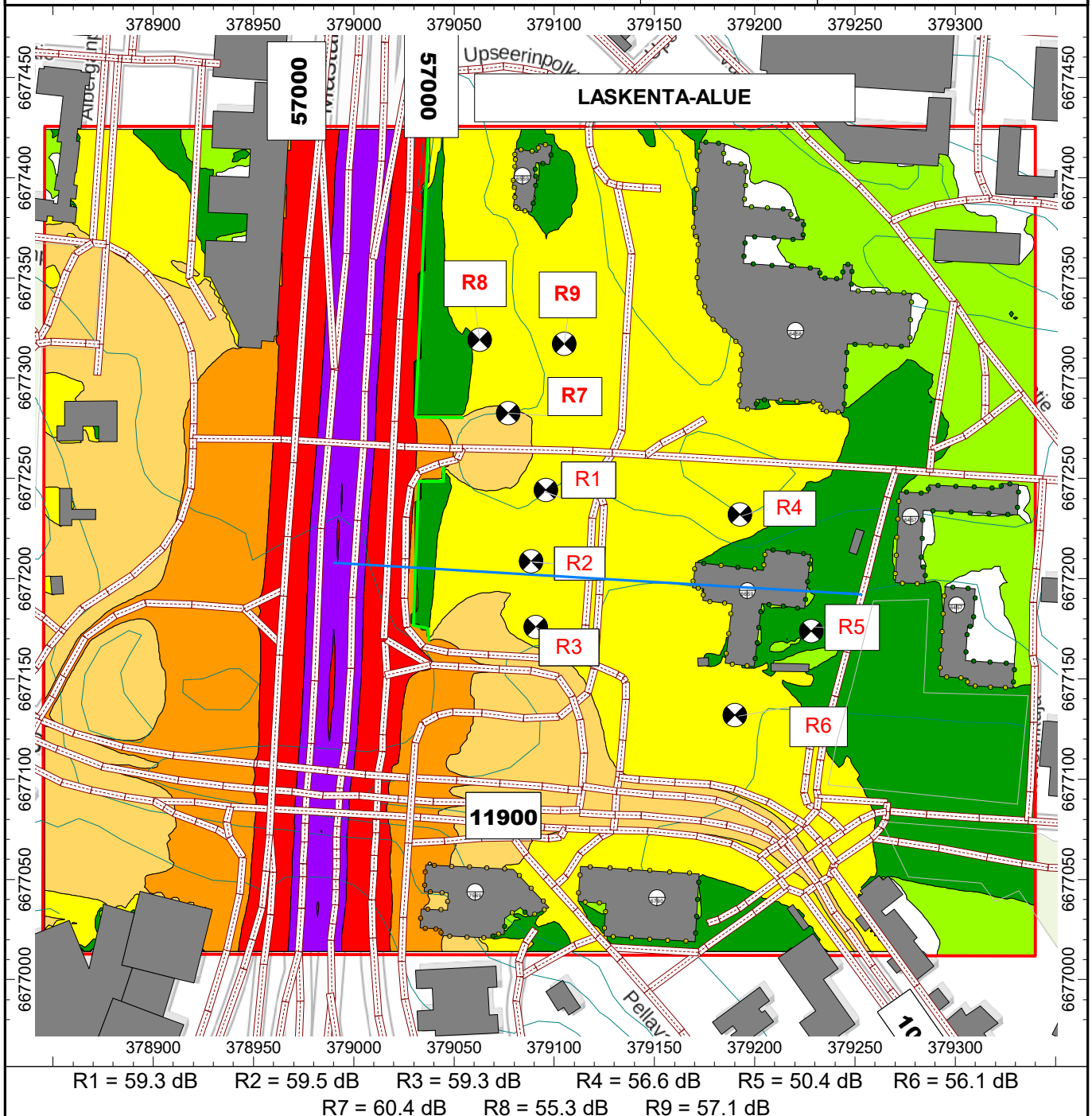
Efterklang

13.12.2024

Yöajan keskiäänitaso
LAeq klo 22-07



Mittakaava 1:3000



R1 = 59.3 dB R2 = 59.5 dB R3 = 59.3 dB R4 = 56.6 dB R5 = 50.4 dB R6 = 56.1 dB
R7 = 60.4 dB R8 = 55.3 dB R9 = 57.1 dB

afterklang:
PART OF AFRY

Liite 4: Päiväajan Liikennemelutasot Pystymallinnus Kehä 1 - Katsontasuunta Pohjoiseen - VE0 - Nykytila

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Melusteet kuvattu mustalla viivalla

Pystyleikkauslinja sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

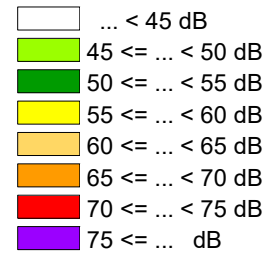
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

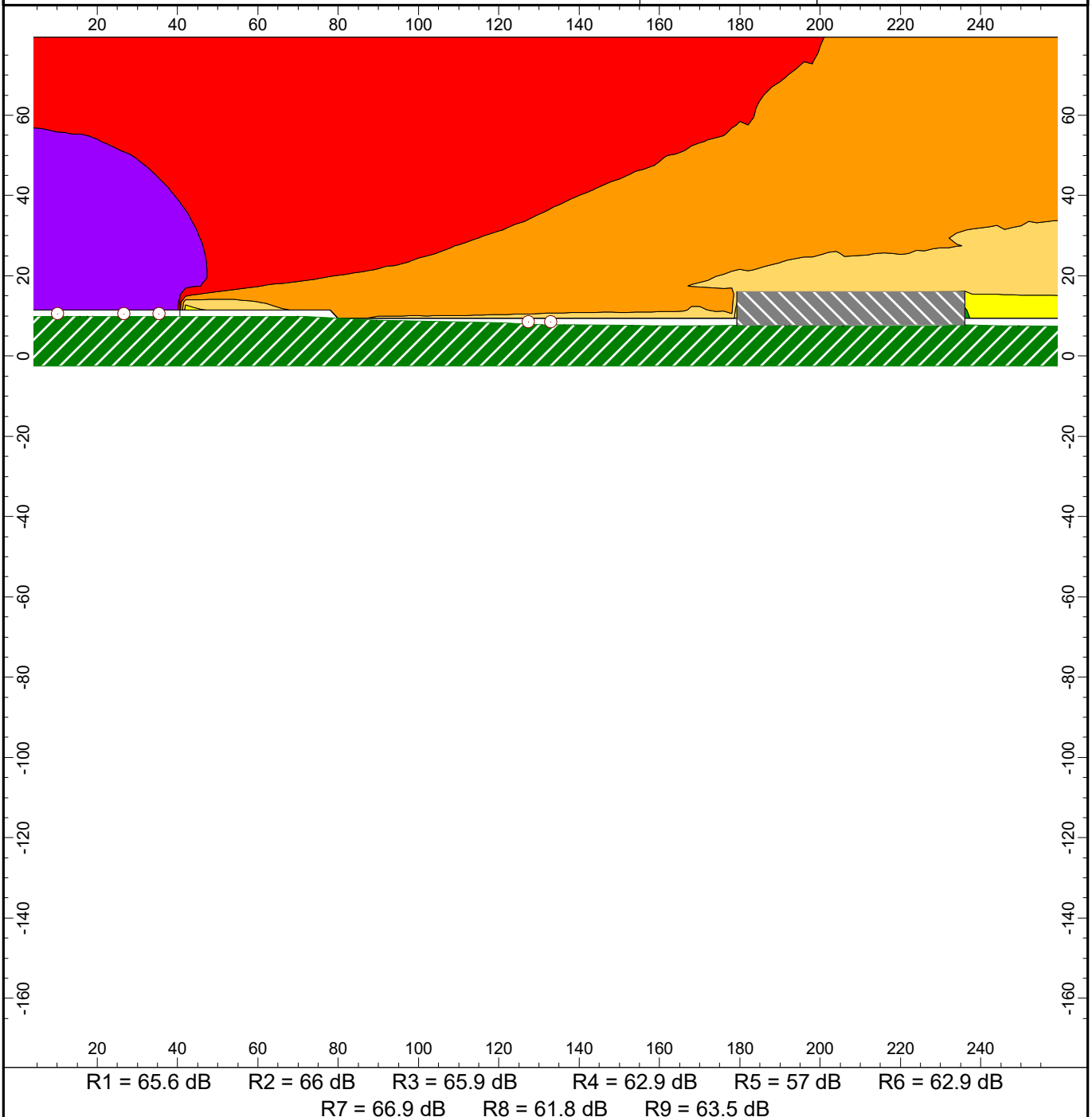
Efterklang

13.12.2024

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22



Mittakaava 1:1500



afterklang:
PART OF AFRY

Liite 5: Yöajan Liikennemelutasot Pystymallinnus

Kehä 1 - Katsontasuunta Pohjoiseen - VE0 - Nykytila

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Melusteet kuvattu mustalla viivalla

Pystyleikkauslinja sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

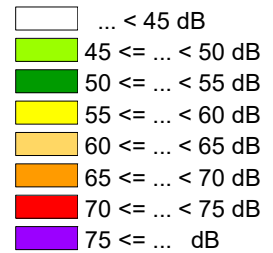
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

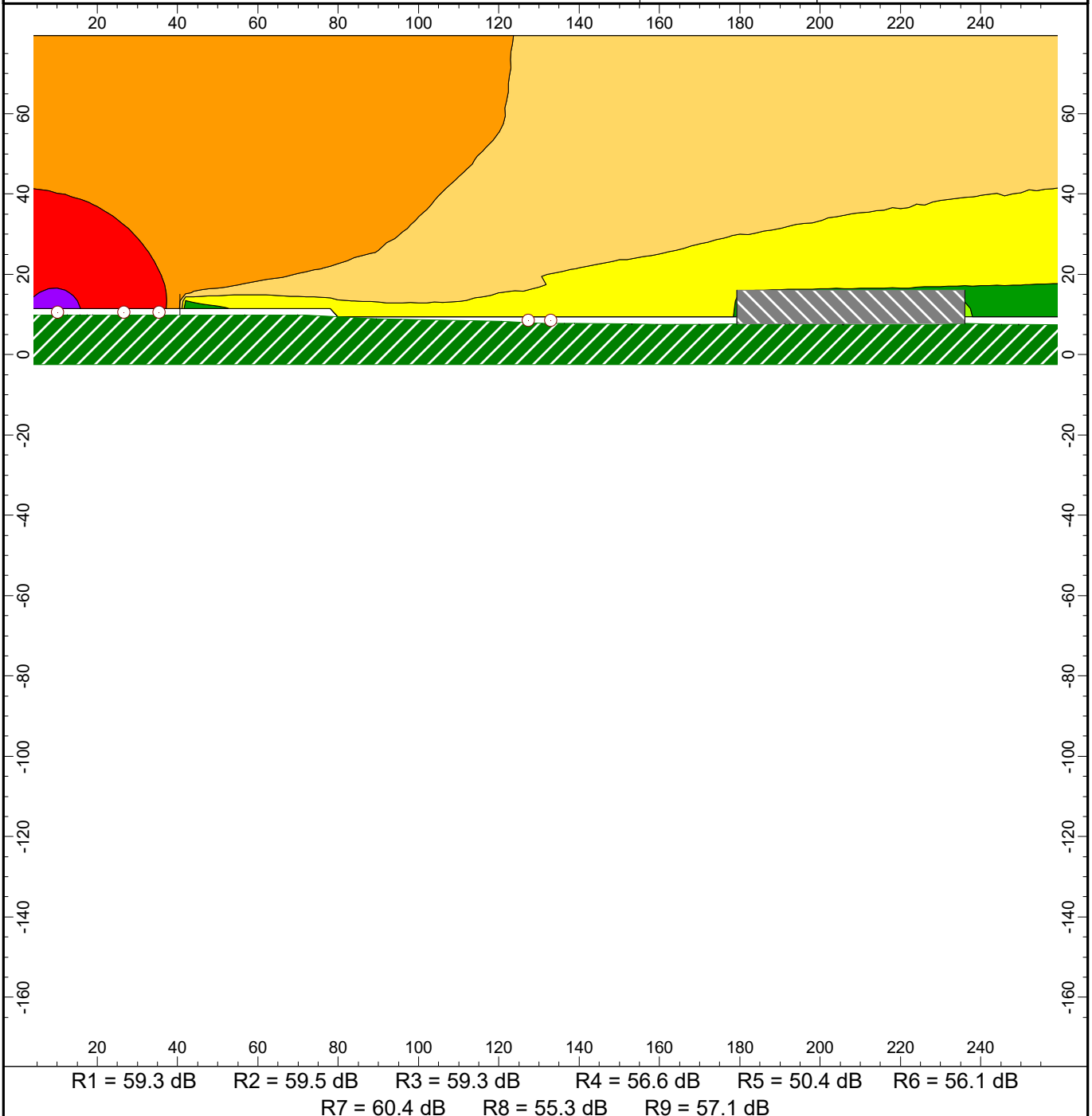
Efterklang

4.11.2024

Yöajan keskiäänitaso
LAeq klo 22-07



Mittakaava 1:1500



afterklang:
PART OF AFRY

Liite 6: Liikennemelutasot Päivä VE1 - Ltenant Rakennettu

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja meluesteiden absorptiokerroin: 0.21

Meluesteet kuvattu vihreällä viivalla

Pvstyleikkauslinia sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

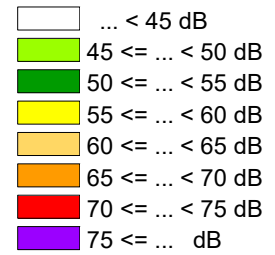
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

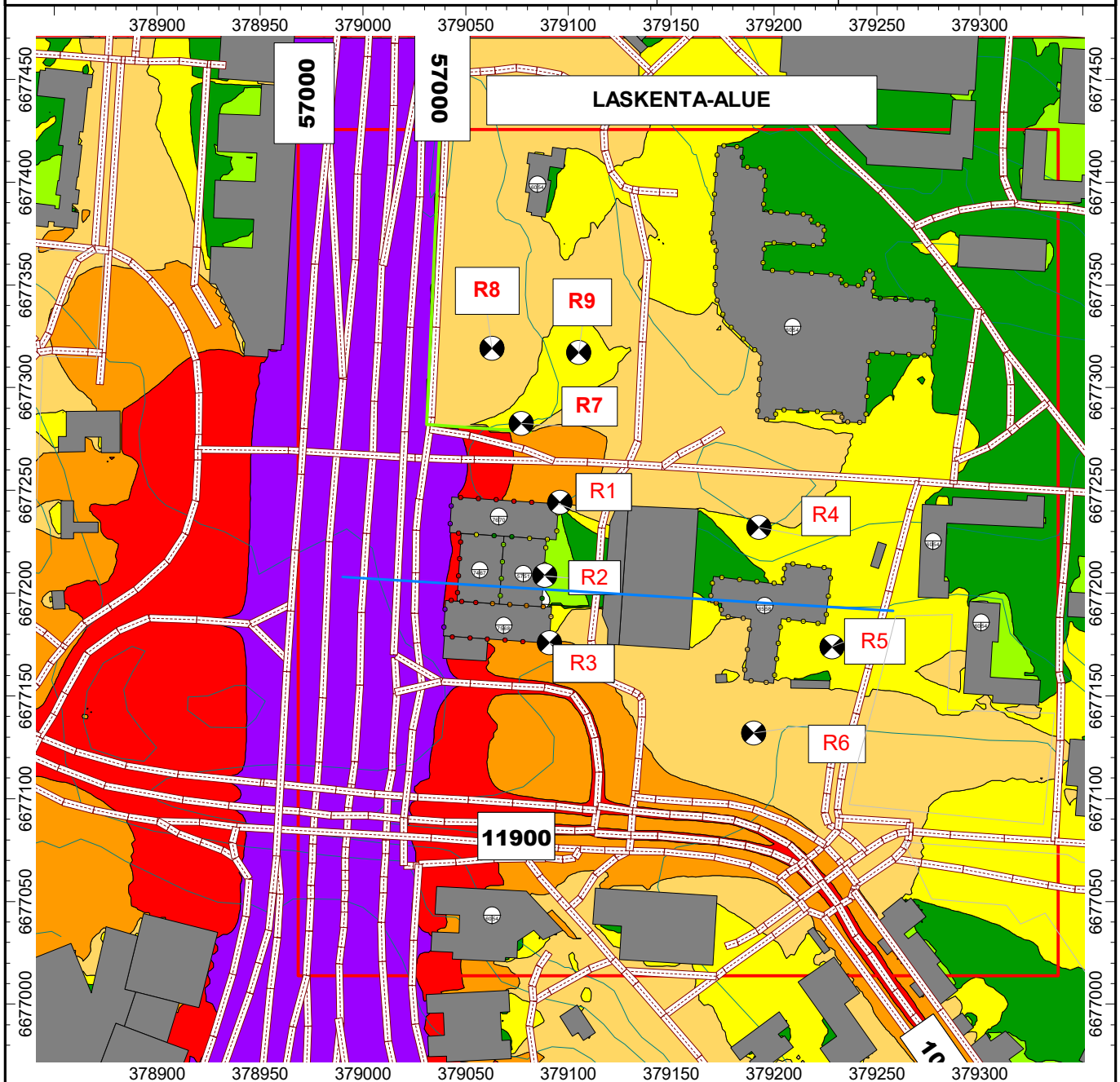
Efterklang

16.12.2024

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22



Mittakaava 1:3000



R1 = 66.3 dB R2 = 45.4 dB R3 = 57.9 dB R4 = 58.4 dB R5 = 56.8 dB R6 = 62.6 dB
R7 = 59.2 dB R8 = 61.3 dB R9 = 59.5 dB

afterklang:
PART OF AFRY

Liite 7: Liikennemelutasot Yö VE1 - Ltenant Rakennettu

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja meluesteiden absorptiokerroin: 0.21

Meluesteet kuvattu vihreällä viivalla

Pvstyleikkauslinia sinisellä viivalla

Korkeusjärjestelmä: N2000

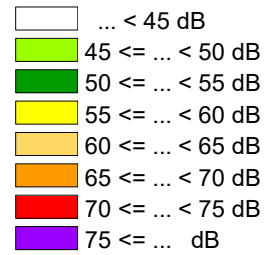
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

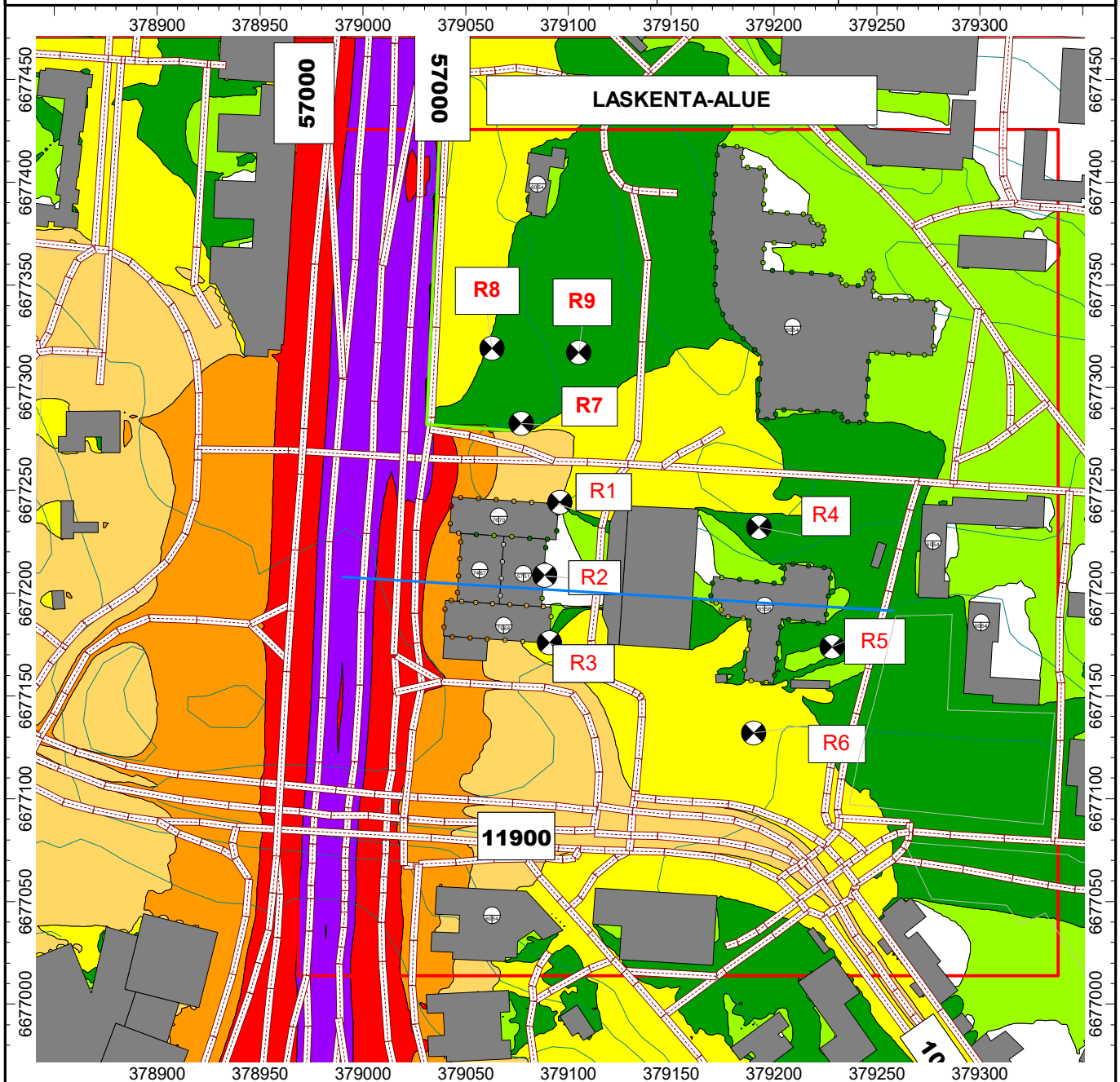
Efterklang

16.12.2024

Yöajan keskiäänitaso
LAeq klo 22-07



Mittakaava 1:3000



R1 = 60.0 dB R2 = 39.2 dB R3 = 50.9 dB R4 = 52.1 dB R5 = 50.1 dB R6 = 55.7 dB
R7 = 52.8 dB R8 = 54.8 dB R9 = 53.4 dB

afterklang:
PART OF AFRY

Liite 8: Päiväajan Liikennemelutasot Pystymallinnus

Kehä 1 - Katsontasuunta Pohjoiseen - VE1 - Ltenant Rakennettu

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja meluesteiden absorptiokerroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

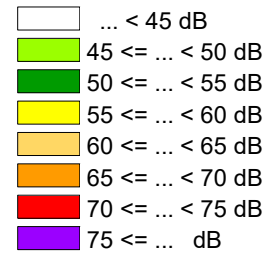
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

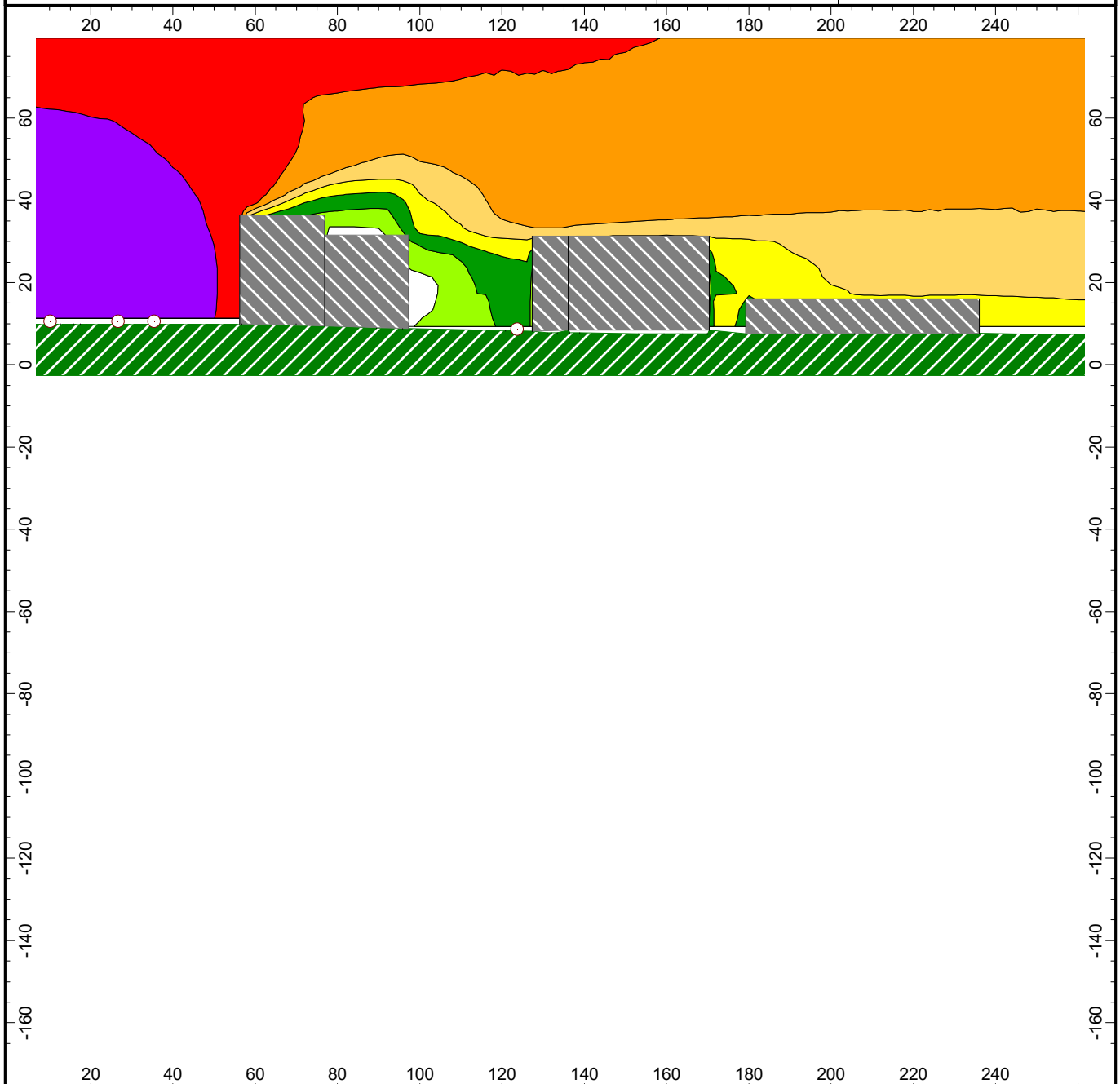
Efterklang

16.12.2024

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22



Mittakaava 1:1500



R1 = 66.3 dB R2 = 45.4 dB R3 = 57.9 dB R4 = 58.4 dB R5 = 56.8 dB R6 = 62.6 dB
R7 = 59.2 dB R8 = 61.3 dB R9 = 59.5 dB

afterklang:
PART OF AFRY

Liite 9: Yöajan Liikennemelutasot Pystymallinnus

Kehä 1 - Katsontasuunta Pohjoiseen - VE1 - Ltenant Rakennettu

Kohde: Ltenant - Luutnantinkuja, 02600 Espoo

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja meluesteiden absorptiokerroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

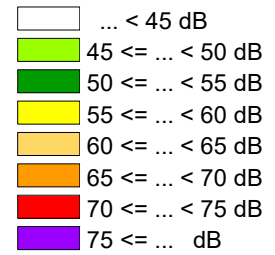
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

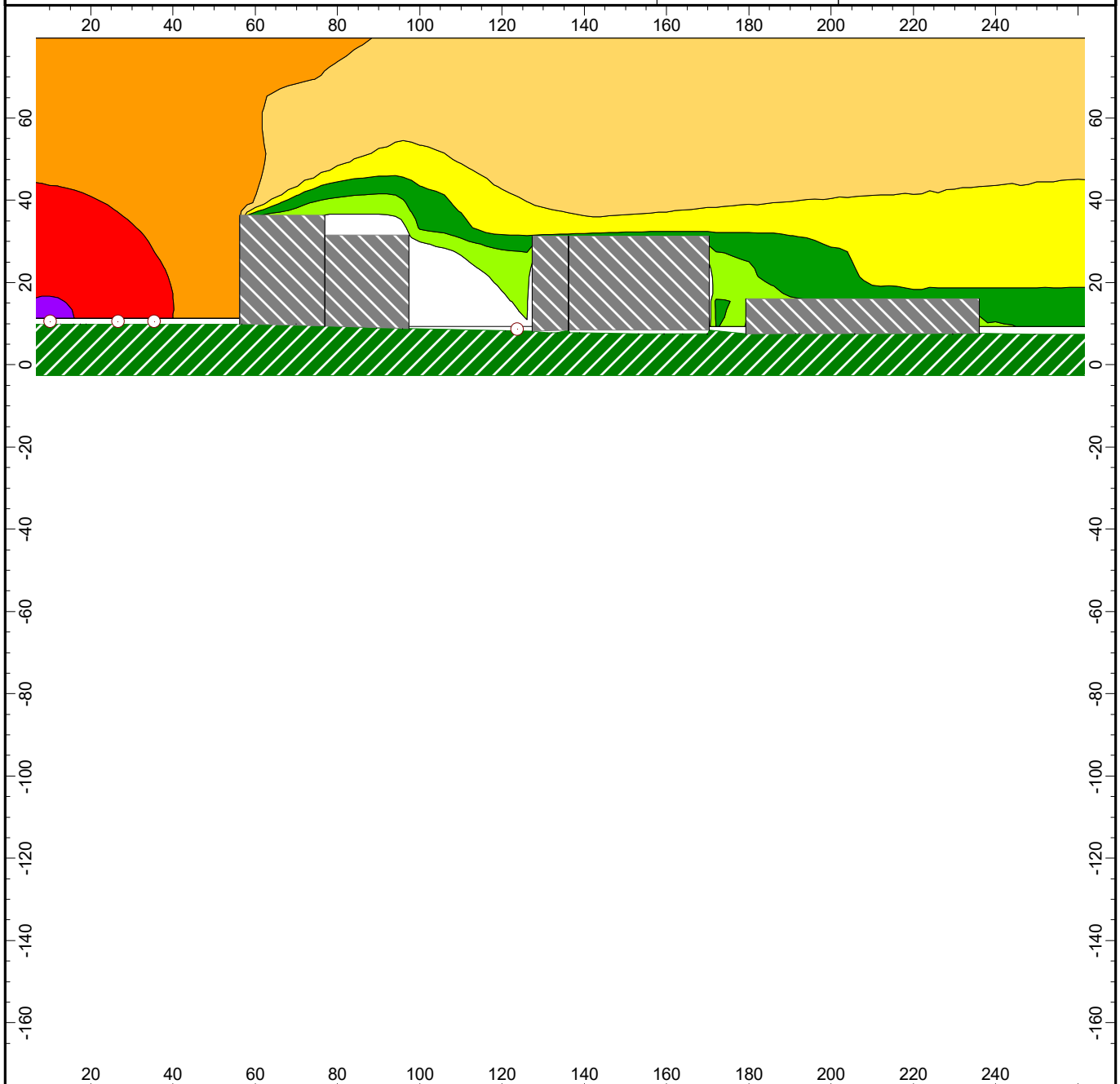
Efterklang

16.12.2024

Yöajan keskiäänitaso
LAeq klo 22-07



Mittakaava 1:1500



R1 = 60.0 dB R2 = 39.2 dB R3 = 50.9 dB R4 = 52.1 dB R5 = 50.1 dB R6 = 55.7 dB
R7 = 52.8 dB R8 = 54.8 dB R9 = 53.4 dB

afterklang:
PART OF AFRY