

Vastaanottaja
Newsec Oy

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
23.8.2022

TIETÄJÄNTIE 14, ESPOO

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS

TIETÄJÄNTIE 14, ESPOO MELUSELVITYS

Päivämäärä **23.8.2022**
Laatija **Laura Pilvinen, Jenni Saarelainen**
Tarkastaja **Jari Hosiokangas**

Viite 1510064163

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Lähtötiedot	2
2.1	Maastomallin lähtötiedot	2
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjearvot	3
4.	Melulaskennat	4
5.	Tulokset ja suositukset	4
5.1	Melutasot piha-alueilla	4
5.2	Kattoterassit ja parvekkeet	5
5.3	Melutasot julkisivuilla	5
5.4	Melun vaikutus asuntojen suuntautumiseen	5
6.	Yhteenveto ja johtopäätelmät	5
	LÄHTEET	6
	LIITTEET	6

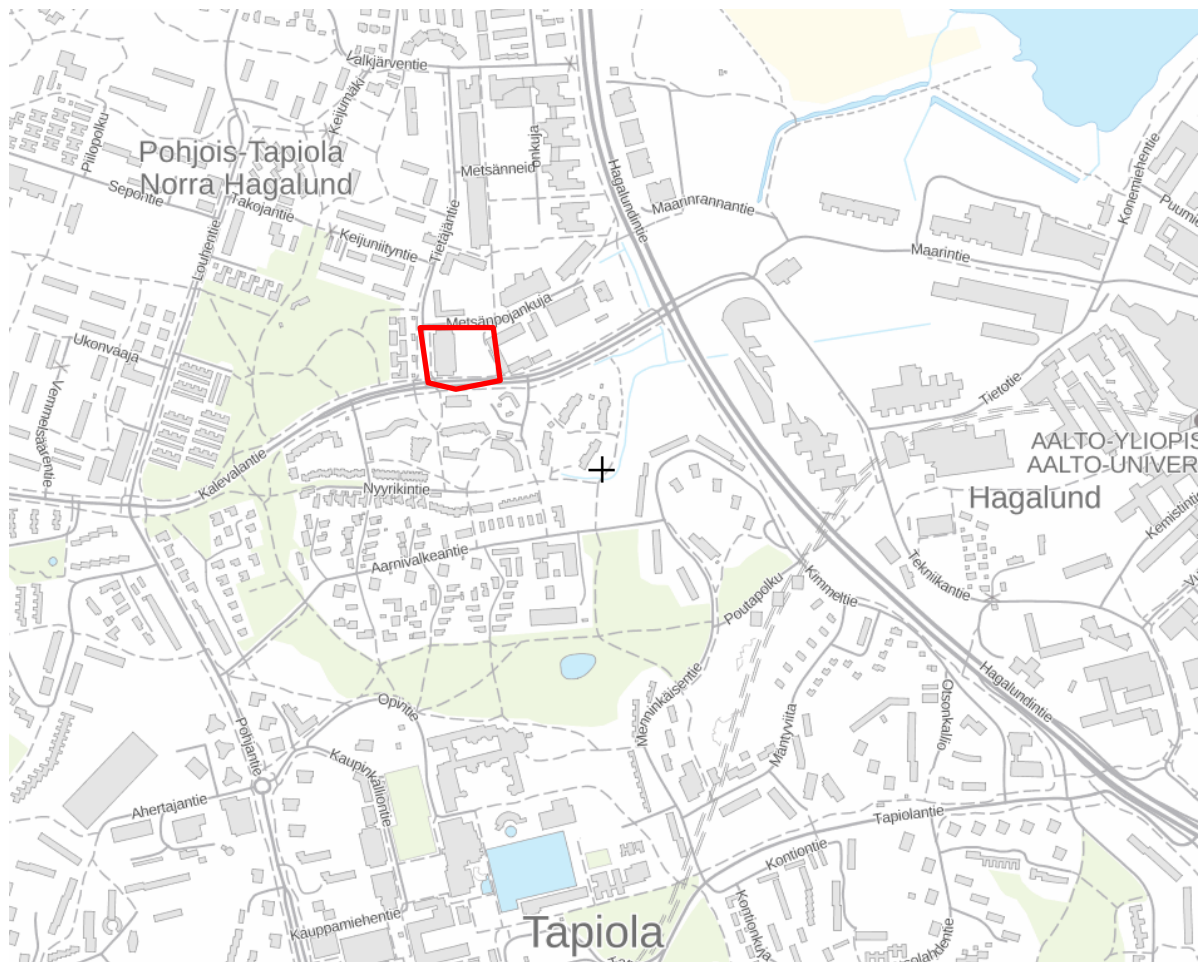
1. JOHDANTO

Tässä meluselvityksessä on tutkittu Tietäjäntie 14 maankäyttösuunnitelman melutasoja. Työssä on selvitetty suunnittelualueelle Kalevantien ja Tietäjäntien aiheuttamat keskiäänitasot.

Selvitys tehtiin mallintamalla suunnittelukohteen ulkopihoille ja terassille, sekä rakennusten julkisivuille kohdistuva tie- ja raideliikenteen liikenteen melu. Melulähteenä huomioitiin Kalevalantie ja Tietäjäntie vuoden 2040 ennusteliikenteellä sekä kaikki alueen merkittävät muut tiet ja kadut. Lisäksi on mallinnettu kaavassa osoitettu pikaraitiotie vuoden 2040 ennusteliikenteellä.

Tämä selvitys on päivitys 14.6.2021 laadittuun raporttiin. Päivityksessä rakennusten sijainti suhteessa Kalevalantiehen on muuttunut noin 7m, minkä lisäksi kattoterassien laskentakorkeutena on käytetty 2,0 m (aiemmin 1,7 m) ja sen vaikutuksesta kattoterassin kaidekorkeudeksi on päivitetty 2,2 m.

Meluselvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.



Kuva 1.1. Meluselvityskohteen sijainti kartalla punaisella rajattuna.

Meluselvitys on tehty Newsec Oy:n toimeksiannosta, yhteyshenkilönä on ollut Karoliina Salonen.

Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut Jari Hosiokangas, suunnittelijana on toiminut Laura Pilvinen sekä päivitysraportin osalta Jenni Saarelainen, suunnittelijana Eemeli Toura.

2. LÄHTÖTIEDOT

Meluseelvitys on tehty SoundPLAN 8.2 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjois-maista tieliikennemelun laskentamallia (RTN96) ja raideliikennemelun laskentamallia (NMT96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimen-tumisen, maastonmuodot, rakennukset, melusteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Maastomallin runkona oli Rambollissa laaditun Kehä I välillä Kalevalantie - Turunväylä (Vt 1); Tiesuunnitelma hankkeen meluseelvityksen aineisto, johon täydennettiin kohteen suunnitelma. Maastomalli sisältää maastonmuodot pistepilvenä ja ajoratojen yms. taiteviivoina, sekä lisäksi ra-kennukset, melusteet akustisesti kovat pinnat ja muut äänen etenemiseen vaikuttavat tekijät. Pikaraitiotien linjaus mallinnettiin Espoon kaupungilta saadun suunnitelman mukaisesti (katu-kartta ja ohjeelliset poikkileikkaukset, pikaraitiotie VE2).



Kuva 2.1.1. Suunnittelukohteen asemapiirros (Arkkitehtiryhmä A6 25.3.2022)

2.2 Liikennelähtötiedot

Laskennassa on huomioitu Kalevalantie vuoden 2040 ennusteliikenteellä (Lähde: Kalevalantien liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut, Sito Oy 25.1.2020. Kalevalantie 1+1, ei liikenteen hin-noittelua). Kauempana sijaitseva Kehä 1 sisältää vuoden 2035 ennusteliikenteen tiesuunnitelma-

aineiston mukaisena (Kehä 1 vaikutus kohteeseen on pieni verrattuna Kalevalantiehen). Liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.2.1.

Taulukko 2.2.1. Liikennetiedot, ennuste 2040

Tie/katu	Vuorokausiliikenne (KAVL), ennustetilanne 2040	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Kalevalantie	18 200	5	40
Kehä 1	51 900*	5	60
Tietäjätie	6 700	7	30

* 2035 ennuste tiesuunnitelman mukaan

Päiväajan klo 7-22 osuutena liikenteestä oli Kalevalantiellä 94 % ja Kehä I:llä 92 %.

Kaavan mukainen pikaraitiotie on mallinnettu taulukon 2.2.2 mukaisilla liikennetiedoilla.

Taulukko 2.2.2. Pikaraitiotien liikennetiedot, ennuste 2040

Tyyppi	Päivä (kpl)	Yö (kpl)	Pituus (m)	Nopeus (km/h)
Artic-pikaraitiovaunu	264 (132 suuntaansa)	48 (24 suuntaansa)	34	40

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitettyjä arvoja. Melutason yksikkö on desibeli, ja sen lyhenne on dB.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} enintään	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} enintään
	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintä-alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	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 yöohjearvoa.

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

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasoa eli ekvivalenttiäänitasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden meluohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 45 dB. Yöajan osalta alue tulkitaan tällöin uutena alueena.

Parvekkeet tulkitaan asuntokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi. Niiltä edellytetään yleensä maan käytön suunnittelussa ainakin päiväohjearvon 55 dB saavuttamista.

Espoon käytännön mukaisesti asunto ei saa suuntautua pelkästään suuntaan, jossa melu ylittää 65 dB. Tällaisessa tilanteessa ns. hiljaisen puolen melutaso voi olla enintään 55 dB.

Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät taulukon 3.1 meluarvojen perusteella siten, että ulkoa sisään kantautuvan melun päiväajan keskiäänitaso ei ylitä asuinhuoneissa päivällä 35 dB eikä yöllä 30 dB.

4. MELULASKENNAT

Melulaskennat on tehty siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen mukaisiin päiväajan (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) ohjearvoihin.

Melutasot laskettiin ulkoalueiden melutilanteen arvioimiseksi Suomessa sovellettavan käytännön mukaisesti 2 m korkeudelle maanpinnasta. Kattoterassien osalta aiempaa selvitystä päivitettiin 3.8.2022 siten että myös kattoterassin laskentakorkeudeksi muutettiin 2,0 m (aiemmin 1,7 m)

Lisäksi työssä laskettiin rakennusten julkisivuun kohdistuva melutaso tarvittavien ääneneristävyysvaatimusten ja parvekkeiden toteuttamismahdollisuuksien arvioimiseksi. Käytetyt laskentaparametrit olivat:

- Ohjelma: Soundplan 8.2
- Menetelmä: RTN - Nordic 1996
- Äänen heijastukset: 2. kertaluokka
- Laskentasäde: 1200 m
- Laskentaruudukko: 3 m x 3 m, kattoterassit 0,5 m x 0,5 m
- Laskentapistet julkisivuilla 3 m välein

Melumallinnuslaskentojen menetelmätarkkuus on yleensä ± 2 dB.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melulaskennan tulokset on esitetty raportin liitekuviissa 1-5. Tässä on esitetty sanallisesti laskennan tulokset ja niiden pohjalta suositukset. Ulko-oleskelualueiden melutilanne on esitetty 5 dB värikyvyhykkein liitteissä 1 ja 2. Päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta värikyvyhykkeestä alkaen ja uusien alueiden yöohjearvo 45 dB kirkkaanvihreästä värikyvyhykkeestä alkaen. Täydennysrakentamiskohteiden yöohjearvo 50 dB ylittyy tummanvihreästä värikyvyhykkeestä alkaen. Rakennusten julkisivuihin kohdistuva melu on kuvattu tarkemmalla jaotuksella ja hieman erilaisin värisävyin liitteissä 3 ja 4.

5.1 Melutasot piha-alueilla

Melukyvyhykelaskennan tulokset päivällä ja yöllä on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Suunnittelukohteen ulko-oleskelualueet on sijoitettu kansipihalle rakennusten keskelle ja ne ovat melko hyvin suojassa melulta. Lounaisnurkassa ja itäreunassa olevista aukoista pääsee hieman melua aivan piha-alueen reunoille, mutta melutasot eivät ylitä raja-arvoja (liite 1).

5.2 Kattoterassit ja parvekkeet

Parvekkeet/terassit tulkitaan asuntokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi ja yhteisterassit talokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi. Niillä tulisi saavuttaa ainakin ulko-oleskelualueiden päiväajan meluohjearvo 55 dB. Kattoterassien melutilannetta on tarkasteltu liitteissä 1 ja 2. Ilman melusuojausta meluohjearvo ylittyy oleskeluterassilla (liitekuva 1). Liitekuvan 2 mukaisilla 2,2 m melukaiteilla saavutetaan terasseilla päiväohjearvo 55 dB sekä uusien alueiden yöohjearvo.

Parvekelasituksille asetettavat vaatimukset esitetään niiltä edellytetyn ääneneristävyyden (äänitasoeron ΔL) mukaan, jolla ohjearvo saavutetaan. Tavanomaisella parvekelasituksella (6-8 mm, normaalit ilmaraot) saavutetaan yleensä enintään 10 dB äänitasoero. ELY-keskuksen vuonna 2013 julkaistussa melun ja värinän torjuntaoppaassa kaavoittajille (Hannu Airola, Uudenmaan ELY-keskus) todetaan: "Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, missä meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi (tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen). Jos päiväajan keskiäänitaso julkisivulla on kuitenkin yli 65 dB, ei parvekkeita tulisi rakentaa."

Em. ohjetta noudattaen lasitettuja parvekkeita voitaisiin sijoittaa kaikkiin kohtiin, koska keskiäänitaso parvekkeiden kohdalla ei ylitä 65dB.

Ympäristöministeriö on julkaissut oppaan lasitettujen parvekkeiden ääneneristävydestä ja sen mitoituksista, jota voidaan käyttää parvekkeen rakenteiden äänitekniiseen suunnitteluun (Kovalainen, V. ja Kylliäinen, M, 2016).

5.3 Melutasot julkisivuilla

Rakennuksen ulkovaipalta eli ulkoseiniltä, -ovilta, -ikkunoilta ja tuuletusaukoilta vaadittu kaavamääräyksiin liitettävä kokonaiseristävyys eli äänitasoero (ΔL) määräytyy näihin kohdistuvan keskiäänitason perusteella. Taulukon 3.1 mukaisesti ei sisällä asuintiloissa saa ylittyä päiväaikaan 35 dB keskiäänitaso. Koska yömelu on tässä kohteessa lähes 10 dB alhaisempi kuin päivämelu, toteutuu tällöin myös asuintilojen yöajan 5 dB alhaisempi ohjearvo. Siten ei julkisivujen osalta ole tarpeen tarkastella erikseen yöajan melua. Sisämelun ohjearvot ovat samat sekä uusilla vanhoilla alueilla.

Julkisivumelu sekä esitykset kaavamääräyksiksi julkisivujen ääneneristävydestä on esitetty liitteissä 3 ja 4. Kalevalantien suuntaan etelään avautuvalle julkisivulle tulisi antaa 30 dB kaavamääräys. Muilta osin ei tarvita kaavamääräyksiä ääneneristävydestä.

Raitiovaunujen aiheuttama enimmäismelutaso L_{Amax} on esitetty liitteessä 5. Suurimmat L_{Amax} tasot ovat Kalevalantien julkisivuilla 74 dB. Jotta sisätiloille annettu suositusarvo 45 dB ei ylity, tulee julkisivun eristää ääntä 29 dB. Näin ollen enimmäismelu ei aiheuta keskimelutasoa suurempaa julkisivujen äänieristystarvetta.

Huomattava on, että rakennuslupamenettelyssä noudatetaan asetusta rakennusten ääniympäristöstä, joka edellyttää melualueella sijaitsevalta rakennukselta vähintään 30 dB äänieristystä. Käytännössä se tarkoittaa kaava-alueen asuinrakennusten julkisivuja (sekä majoitus- ja hoitolaitoksia).

5.4 Melun vaikutus asuntojen suuntautumiseen

Edellä mainitussa ELY:n oppaassa on myös todettu: "Jos asuinrakennuksen julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB, tulee kaavassa määrätä asunnot aukeamaan myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto). Takaamalla asunnon avautuminen hiljaisemman julkisivun puolelle mahdollistetaan asunnon tuulettaminen ilman melusta aiheutuvaa haittaa...". Tässä kohteessa päivän keskiäänitaso 65 dB ei ylity.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTELMÄT

Työssä laadittiin melumallilaskelmiin perustuen kaava-alueen liikennemeluseelvitys. Selvityksessä tutkittiin alueen melutilanne mitoittavassa vuoden 2040 liikennetilanteessa.

Mallinnuksen perusteella todettiin pihojen leikki- ja oleskelualueiden melun ohjearvojen täyttyminen, julkisivuille ehdotettavat äänieristysten kaavamääräykset ja suositukset parvekkeiden lasittamiselle melun vuoksi.

Suunnittelukohde tullaan toteuttamaan lähelle meluisia liikenneväyliä. Tämän selvityksen perusteella voidaan suunniteltu hanke kuitenkin toteuttaa siten, että ulkoalueilla ja sisätiloissa saavutetaan ohjearvojen mukaiset melutasot. Tämä edellyttää, että melun osalta noudatetaan tässä raportissa esitettyjä vaatimuksia ääneneristävyydestä ja toteutetaan liitteiden 2 mukainen melukaide kattoterassille.

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa tulee tämä selvitys päivittää.

LÄHTEET

Airola, H. Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2014. Uudenmaan ELY-keskus.

Kovalainen, V. ja Kylliäinen, M, 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, 360/2019).

LIITTEET

Liitekuvia on 5 kappaletta, ja ne sisältävät melulaskennan tulokset. Kuvien keskeinen sisältö on kerrottu meluselvityksen luvuissa 5 ja 6.

Liite 1. Tie- ja raideliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso ja yöajan klo 22-7 keskiäänitaso, tilanne ulkoalueilla ja kattoterasseilla ilman melusuojaustoimenpiteitä

Liite 2. Tie- ja raideliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso ja yöajan klo 22-7 keskiäänitaso, tilanne ulkoalueilla ja kattoterasseilla melusuojaustoimenpiteillä

Liite 3. Tie- ja raideliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso. Tilanne julkisivuilla ja esitykset kaavamääräyksiksi ääneneristävyydestä. Näkymä kaakosta.

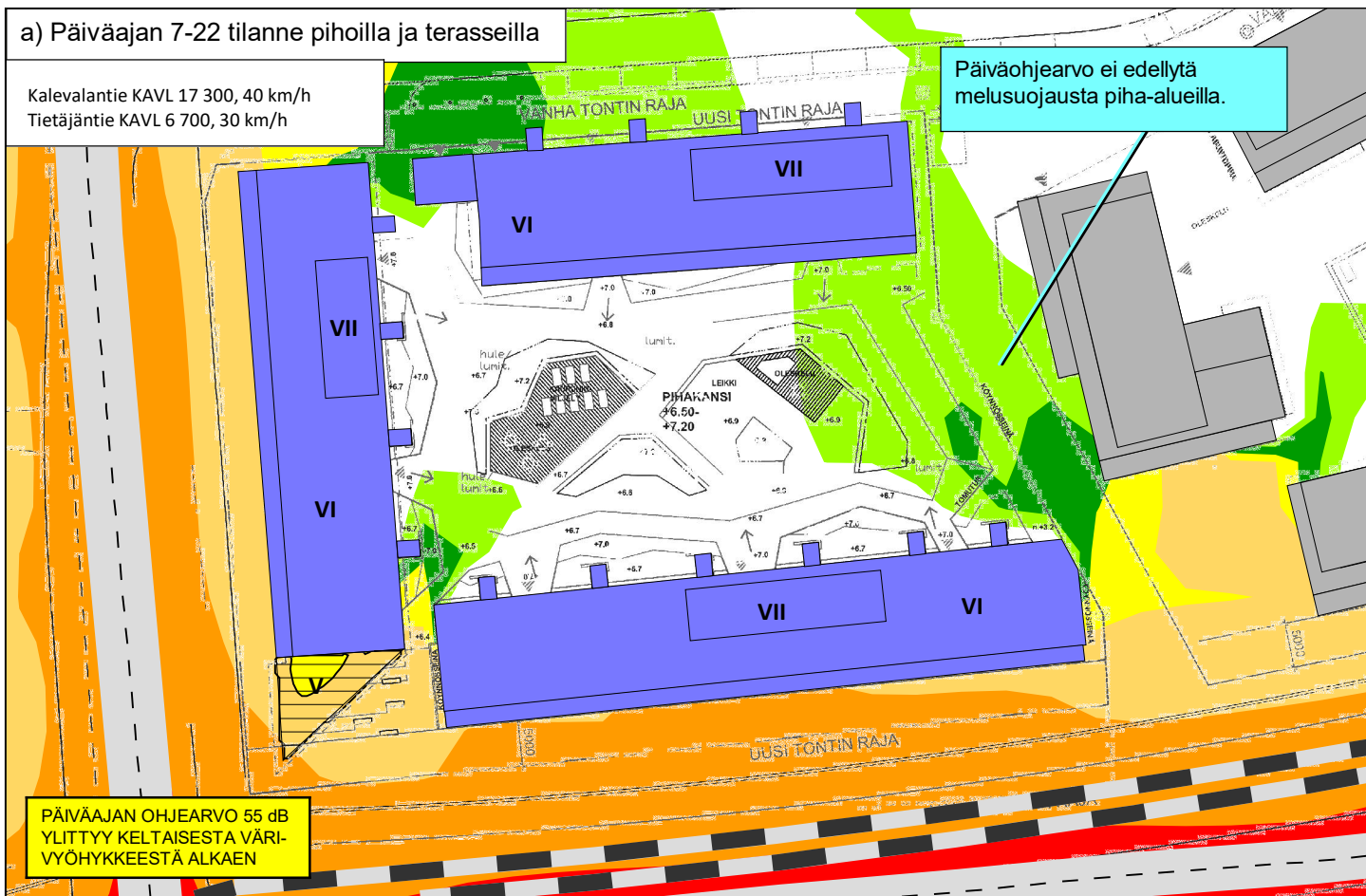
Liite 4. Tie- ja raideliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso. Tilanne julkisivuilla ja esitykset kaavamääräyksiksi ääneneristävyydestä. Näkymä lounaasta ja pohjoisesta.

Liite 5. Raideliikenteen enimmäisäänitaso (L_{Amax}) julkisivuilla.

a) Päiväajan 7-22 tilanne pihalla ja terasseilla

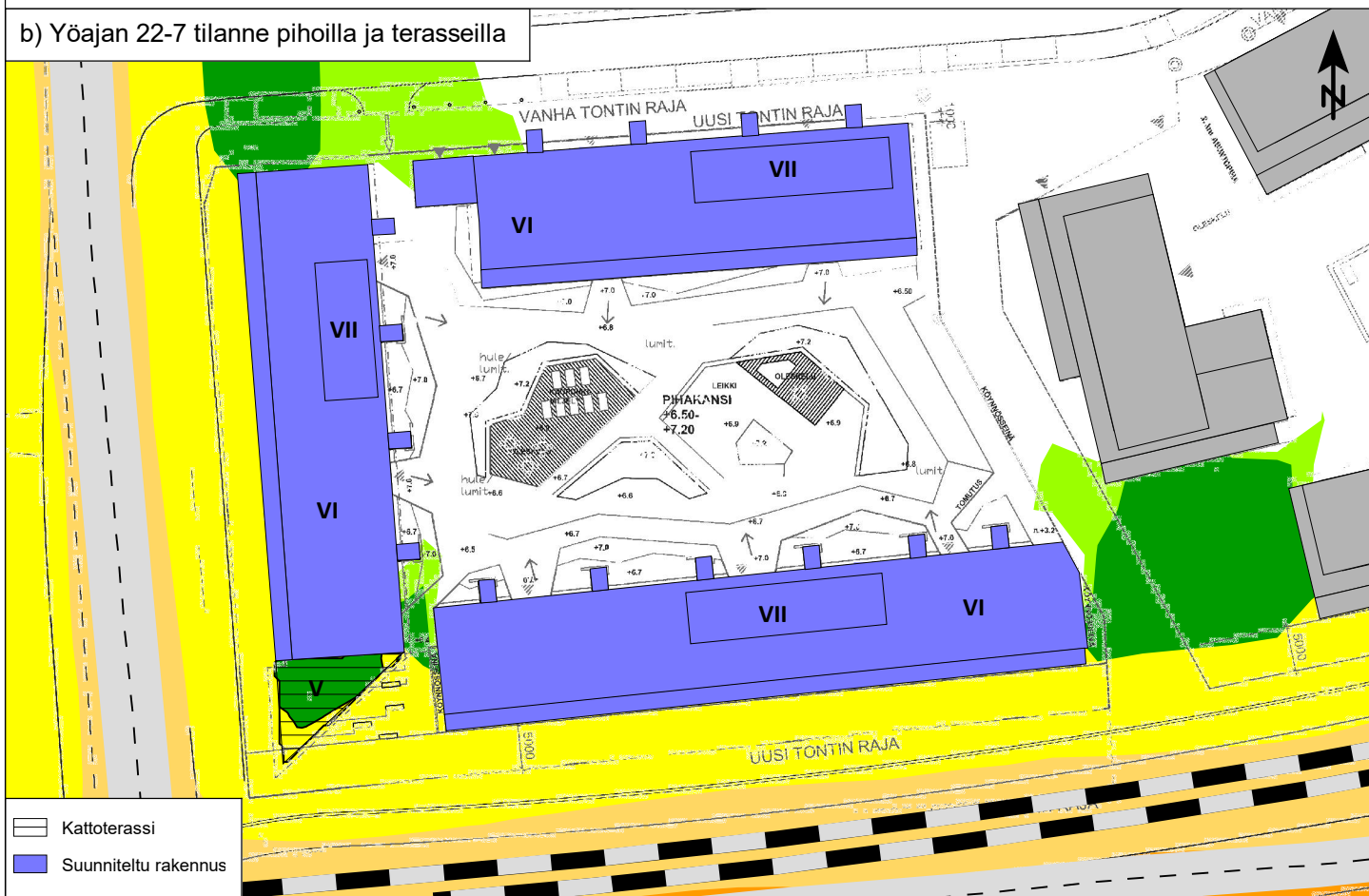
Kalevalantie KAVL 17 300, 40 km/h
Tietäjantie KAVL 6 700, 30 km/h

Päiväohjearvo ei edellytä
melusuojausta pihalla-alueilla.



PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITTYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

b) Yöajan 22-7 tilanne pihalla ja terasseilla

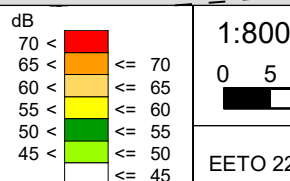


Kattoterassi
Suunniteltu rakennus

NEWSEC

Tietäjantie 14, ESPOO
Meluselvitys

Liite 1: Tie- ja raideliikenteen keskiäänitasot (L_{Aeq})
Vuoden 2040 ennustetilanne
Tilanne ulkoalueilla ja kattoterasseilla ilman melusuojauksia



1:800

0 5 10 20 30 40 m

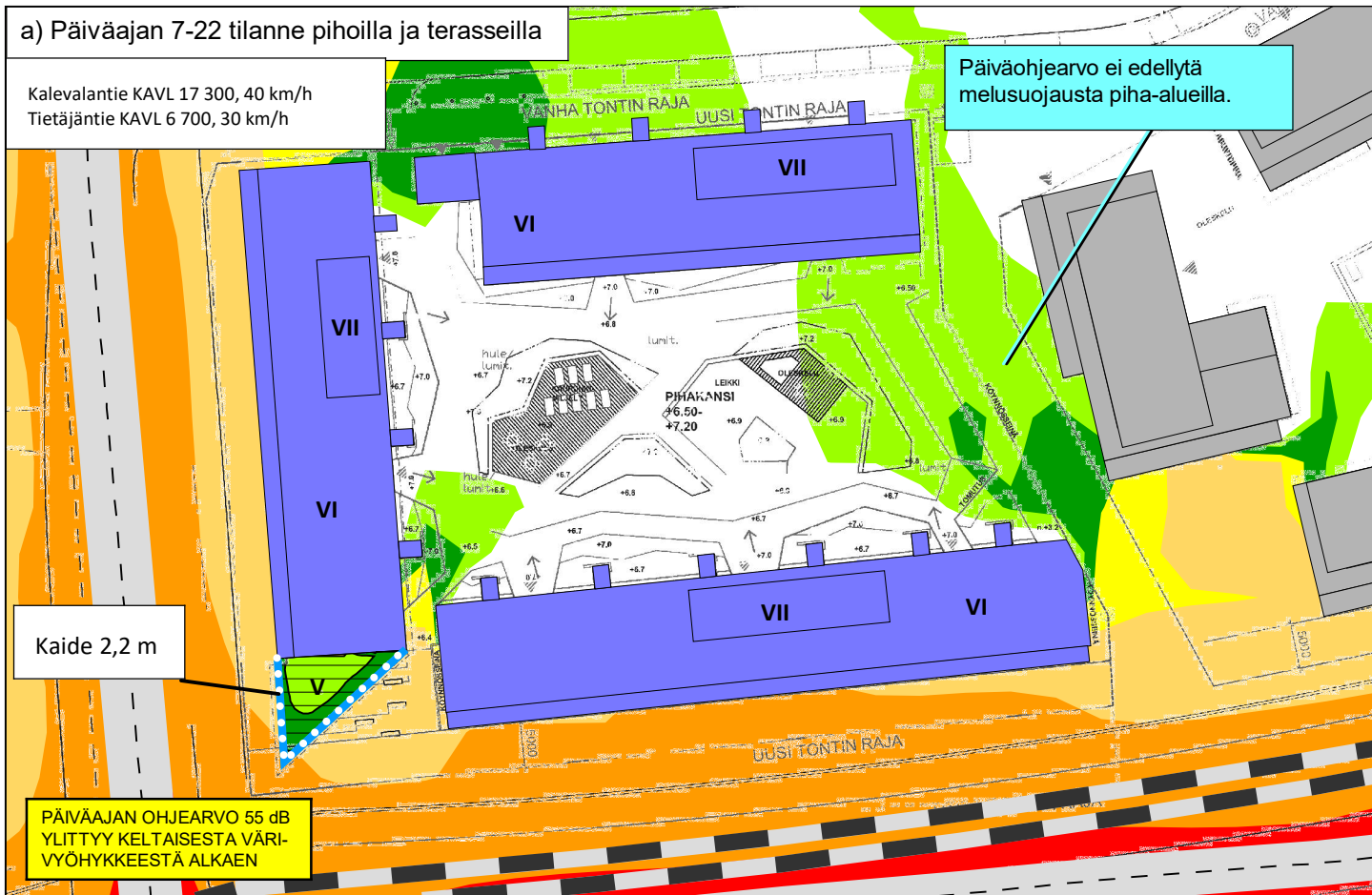
EETO 22.8.2022

RAMBOLL

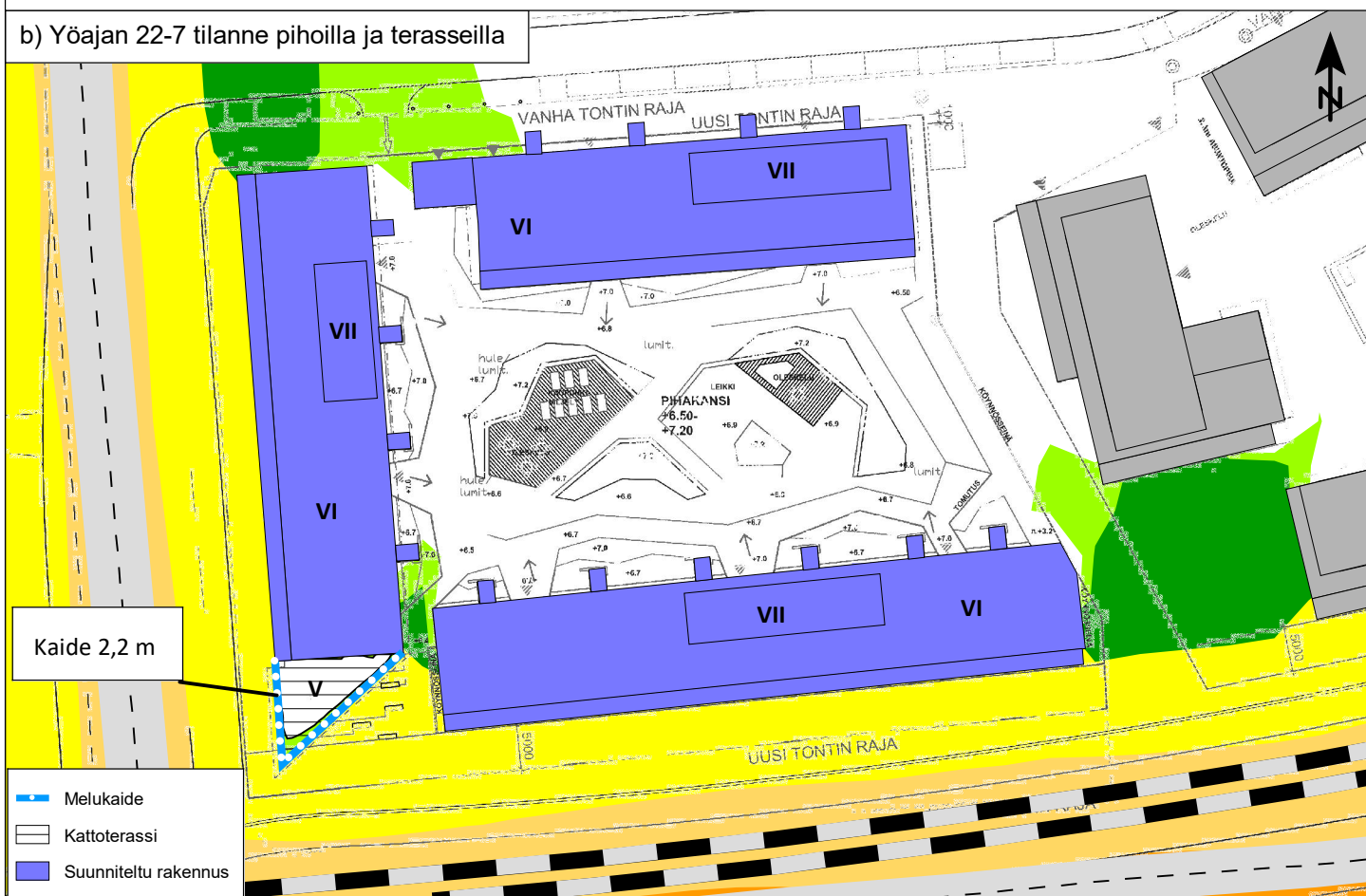
a) Päiväajan 7-22 tilanne pihalla ja terasseilla

Kalevalantie KAVL 17 300, 40 km/h
Tietäjantie KAVL 6 700, 30 km/h

Päiväohjearvo ei edellytä
melusuojausta piha-alueilla.



b) Yöajan 22-7 tilanne pihalla ja terasseilla



- Melukaide
- Kattoterassi
- Suunniteltu rakennus

NEWSEC

Tietäjantie 14, ESPOO
Meluselvitys

Liite 2: Tie- ja raideliikenteen keskiäänitasot (L_{Aeq})
Vuoden 2040 ennustetilanne
Tilanne ulkoalueilla ja kattoterasseilla melusuojauksella

70 <	70 <=
65 <	65 <=
60 <	60 <=
55 <	55 <=
50 <	50 <=
45 <	45 <=

1:800

0 5 10 20 30 40 m

EETO 22.8.2022

RAMBOLL

KATTOTERASSILLA MELUKAIDE h = 2,2 m

Julkisivut joilla ei merkintää = ei kaavamääräystä

Parvekkeet tulee lasittaa kellan-
vihreistä > 55 dB kohdista alkaen

30 dB

Suurin julkisivuun kohdistuva melu-
taso on enintään 65 dB. Kaavamääräys
äänitasoerosta olisi tällöin 30 dB*

Julkisivu dB	Vaadittu äänen- eristävyys dB
73 <	<= 73
72 <	<= 72
71 <	<= 71
70 <	<= 70
69 <	<= 69
68 <	<= 68
67 <	<= 67
66 <	<= 66
65 <	<= 65
64 <	<= 64
60 <	<= 60
55 <	<= 55

Kalevalantie

Tavanomaisella parvekelasituksella
(dL n. 10 dB) varustettuja parvekkeita
voidaan sijoittaa julkisivuille, joihin
kohdistuva päivämelu ei ylitä 65 dB,
eli vaaleanoransseihin kohtiin saakka.

*65 dB - 35 dB (päiväajan ohjearvo sisätiloissa) = 30 dB

NEWSEC

Tietäjantie 14, ESPOO
Meluselvitys

Liite 3: Tie- ja raideliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Vuoden 2040 ennustetilanne
Tilanne julkisivuilla ja esitykset kaavamääräyksiksi ääneneristävyydestä

EETO 22.8.2022

RAMBOLL

KATTOTERASSILLA MELUKAIDE h = 2,2 m

Julkisivut joilla ei merkintää = ei kaavamääräystä

Parvekkeet tulee lasittaa kellan-
vihreistä > 55 dB kohdista alkaen

Tietäjäntie

Julkisivu dB	Vaadittu äänen- eristävyys dB
73 <	<= 73
72 <	<= 72
71 <	<= 71
70 <	<= 70
69 <	<= 69
68 <	<= 68
67 <	<= 67
66 <	<= 66
65 <	<= 65
64 <	<= 64
60 <	<= 60
55 <	<= 55

Tavanomaisella parvekelasituksella
(dL n. 10 dB) varustettuja parvekkeita
voidaan sijoittaa julkisivuille, joihin
kohdistuva päivämelu ei ylitä 65 dB,
eli vaaleanoransseihin kohtiin saakka.

*65 dB - 35 dB (päiväajan ohjearvo sisätiloissa) = 30 dB

NEWSEC

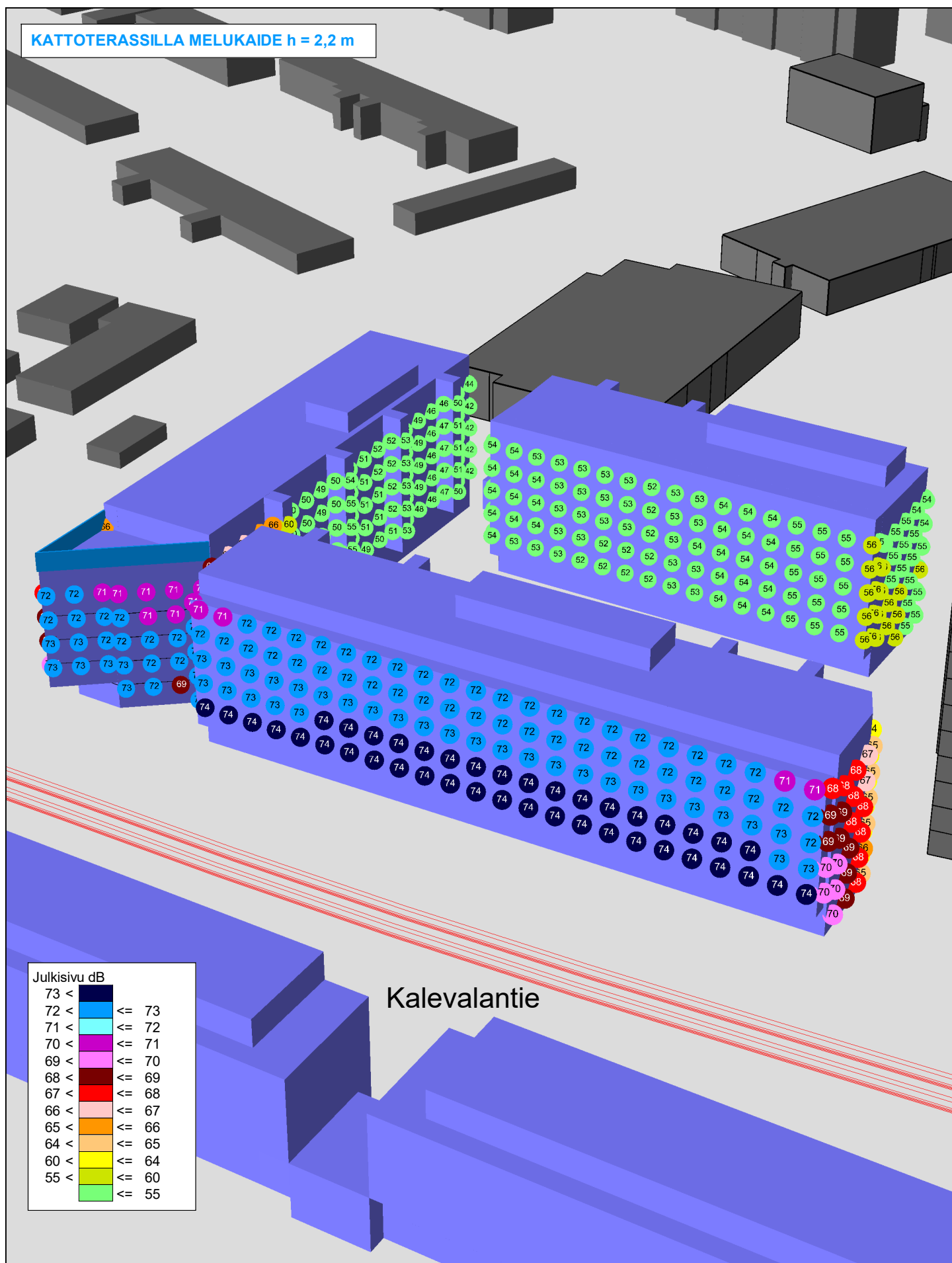
Tietäjäntie 14, ESPOO
Meluselvitys

Liite 4: Tie- ja raideliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Vuoden 2040 ennustetilanne
Tilanne julkisivuilla ja esitykset kaavamääräyksiksi ääneneristävyydestä

EETO 22.8.2022

RAMBOLL

KATTOTERASSILLA MELUKAIDE h = 2,2 m



Kalevalantie

NEWSEC

Tietäjantie 14, ESPOO
Meluselvitys

Liite 5: Raideliikenteen enimmäisäänitaso (L_{AFmax}) julkisivuilla
Vuoden 2040 ennustetilanne

EETO 22.8.2022

RAMBOLL