

Vastaanottaja

ARCO ARCHITECTURE COMPANY

Asiakirjatyyppi

Meluselvitys

Päivämäärä

31.5.2024

OTAKAARI 22

meluselvitys

OTAKAARI 22

Päivämäärä **31.5.2024**
Laatija **Jenni Saarelainen**
Tarkastaja **Ville Virtanen**

Ramboll
PL 25, Säterinkatu 6
FI-02601 Espoo
T +358 20 755 611
F +358 20 755 621
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	Yleistä	1
2.	Menetelmät ja lähtötiedot	1
2.1	Laskentaohjelma	1
2.2	Maastomallin lähtötiedot	2
2.3	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjearvot	2
4.	Melulaskennat	3
5.	Tulokset ja suositukset	3
5.1	Ulko-oleskelualueet	3
5.2	Julkisivuihin kohdistuva melu	4
5.3	Parvekkeiden lasitusvaatimukset	4
LÄHTEET	5	
LIITTEET	5	

1. YLEISTÄ

Selvityksen kohde, Otakaari 22, sijaitsee Espoon Otaniemessä. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Työssä määritettiin melun laskentamallin avulla alueen melutasot ennustetilanteessa vuoden 2040 ennusteliikenteellä alueen suunnitellulla maankäytöllä. Tämän selvityksen pohjana on käytetty Otakaaren kunnallisteknisen yleissuunnitelman laadinnassa 22.3.2018 valmistuneita materiaaleja, sekä ARCO Architecture Company Oy:n 5/2024 toimittamia lähtötietoja.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti

Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut projektipäällikkö Jenni Saarelainen.

2. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Laskentaohjelma

Tieliikenteen meluselvitys on tehty SoundPLAN 9.0 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, me-luesteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.2 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D-maastomalli on muodostettu laserkeilausaineiston (0,1 m välein korkeuskäyrinä) ja Espoon kaupungin kantakartta-aineiston pohjalta. Kantakartta-aineistosta saatiin ajoratojen reunaviivat ja tiedot alueen nykyisistä rakennuksista.

Ennustetilanteen maastomalliin on lisätty Otakaaren kunnallisteknisen yleissuunnitelman mukainen katulinjaus. Maastomalliin on mallinnettu maankäyttöluonnosten mukaiset rakennusmassoitte-
telut, sekä piha-alueiden korkeudet.

2.3 Liikennelähtötiedot

Laskennassa on huomioitu katuliikenteen osalta Otakaaren aiheuttamat melutasot vuoden 2040 ennusteliikenteellä.

Katuliikenteen liikennetiedot perustuvat Espoon kaupungin liikennelaskentoihin, HSL:n tietoihin bussiliikenteestä sekä Otaniemen liikenneverkkoselvityksen tavoiteverkon liikenne-ennusteeseen, joka on tehty Otakaaren kunnallisteknistä yleissuunnitelmaa varten 2018.

Taulukko 2. Otakaaren liikennetiedot

Katu, ennustetilanne 2040	KVL (ajoneuvoo/vrk)	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Otakaari	2 700	8	40

Päiväajan liikenteen osuudeksi on arvioitu 90% KVL:stä.

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitettyjä arvoja.

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

	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⁾ , leirintäalueet, 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.

Selvityskohde on uusi alue ja uusien alueiden meluohjearvo yöllä (45 dB) on 5 dB alempi kuin nykyisillä alueilla (50 dB). Päiväajan ohjearvo on molemmille sama (55 dB).

Parvekkeet tulkitaan asuntokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi. Niiltä edellytetään yleensä päiväohjearvon 55 dB saavuttamista. Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät taulukon 1 mukaisesti siten, että sisällä asunnoissa ei päiväajan keskiäänitaso ylitä päivällä 35 dB eikä yöllä 30 dB rajaa. Sisätilojen meluohjearvot ovat samat sekä uusilla että nykyisillä asuinalueilla.

4. MELULASKENNAT

Melulaskennat on tehty liikennemäärien mukaan siten, että tuloksia voidaan verrata suoraan valtioneuvoston päätöksen mukaisiin päivä- (07-22) ja yöajan (22-07) ohjearvoihin.

Meluvyöhykelaskentojen äänitasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvien värialuein. Meluvyöhykelaskennat on tehty 5 x 5 m laskentaruudukkoon ja laskenta on tehty + 2 m korkeudelle maanpinnasta. Lisäksi suunniteltujen asuinrakennuksen julkisivujen ja parvekkeiden melutilanteen arvioimista varten on tehty melulaskennat julkisivuihin kohdistuvista keskiäänitasoista.

Melulaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-3.

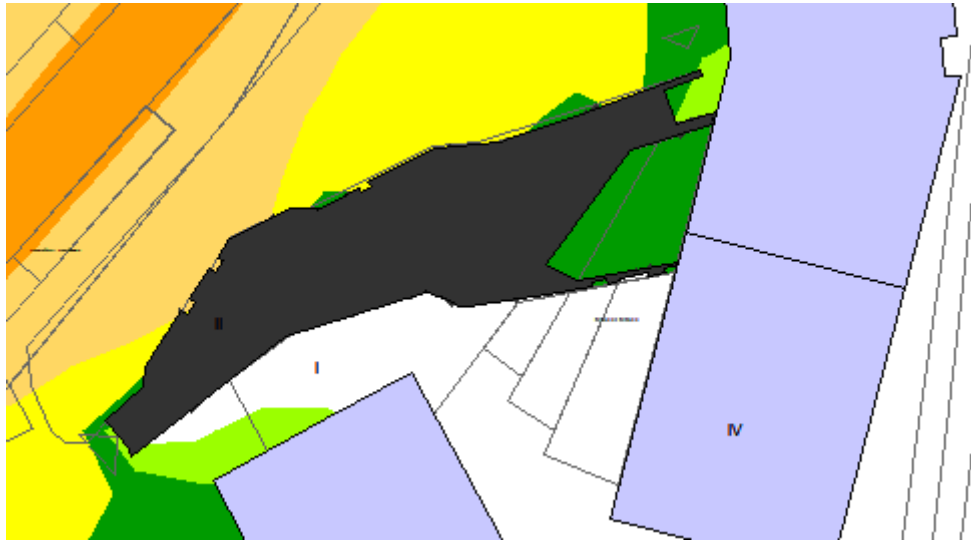
5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

5.1 Ulko-oleskelualueet

Otakaaren liikennemäärät vuoden 2040 ennustetilanteessa, vallitsevilla 40 km/h nopeusrajoituksilla, eivät aiheuta meluohjearvojen ylityksiä suunnittelukohteen ulko-oleskelualueilla (liitteet 1 ja 2). Siten kohteessa ei edellytetä suojaustoimenpiteitä meluohjearvojen saavuttamiseksi ulko-oleskelualueilla.

Rakennusmassoittelut suojaavat sisäpihan viherpihojen aluetta siinä määrin, että sisäpihan melutaso päivällä on selvästi alle 55 dB, ja yöllä alle 45 dB.

Kuvassa 2 esitetty kattoterassi ei tarvitse melun suhteen suojausta, vaan terassilla riittää tavanomainen kaide, joka täyttää muutoin kattoterassikaiteelle asetetut määräykset. Terassin päiväaikainen melutilanne ei ylitä 55 dB ohjearvoa.



Kuva 2. Kattoterassin melu.

5.2 Julkisivuihin kohdistuva melu

Rakennuksen ulkovaipalta vaadittu kaavamääräyksiin liitettävä kokonaiseristävyys eli äänitasoero määräytyy näihin kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja vastaavan ohjearvon erotuksena.

Taulukon 3.1 mukaisesti tulee sisällä asuintiloissa alittaa päiväaikaan 35 dB keskiäänitaso. Liikenteen vuorokausijakautumasta johtuen alitetaan tällöin myös asuintilojen yöajan 5 dB alhaisempi ohjearvoja. Sisämelun ohjearvot ovat samat sekä uusilla että vanhoilla alueilla. Mikäli vaadittu äänitasoero on alle 30 dB, ei erityisiä ääneneristävyysvaatimuksia yleensä ole tarpeen asettaa kaavamääräyksiin.

Kuvan 3 mukaan uusien asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuu Otakaaren puolella enintään 56 dB päiväaikainen melutaso. Tämän perusteella kaavaan ei ole tarpeen asettaa äänieristysvaatimusta (äänitasoero vaatimukseksi muodostuu $56 - 35 \text{ dB} = 21 \text{ dB}$, jonka normaalit rakenneosat täyttävät), eikä kaavamääräystä ääneneristävydestä siten ole tarpeen asettaa.

5.3 Parvekkeiden lasitusvaatimukset

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot on esitetty liitteessä 3. Kohdissa, joissa päivämelu julkisivuilla on alle 55 dB (vihreä tai valkoinen melusymboli), ei parvekelasituksia melun kannalta tarvitse lasittaa. Kohdissa, joissa melutasot ylittävät 55 dB, parvekkeet tulisi lasittaa. Parvekkeilta edellytetään yleensä päiväohjearvon 55 dB saavuttamista. Tavallisella parvekelasituksella (6-8 mm, normaalit ilmaraot) saavutetaan yleensä enintään 10 dB äänitasoero. Tavanomainen lasitus on riittävä, koska äänitason vaimennusvaatimus on enintään 5 dB. Tarvittaessa lasitusratkaisun äänieristystä voi arvioida ohjeen 6/2016 avulla (Kovalainen ym., 2016).

Tämän selvityksen perusteella suunniteltu hanke on toteutettavissa niin että meluohjearvot saavutetaan. Tämä ei edellytä muita toimenpiteitä tai kaavamääräyksiä, kuin kohdassa 5.3 mainitut parvekkeiden lasitusvaatimukset.

LÄHTEET

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

LIITTEET

Kuva 1. Ennustetilanne 2040, päiväajan meluvyöhykkeet, $L_{Aeq7-22}$, mp +2m

Kuva 2. Ennustetilanne 2040, yöajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq22-7}$, mp +2m

Kuva 3. Ennustetilanne 2040, päiväajan $L_{Aeq7-22}$ julkisivuilla



OTAKAAREN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA Melutarkastelut

Tieliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq)
2 m korkeudella maanpinnasta
Ennustetilanne (2040)

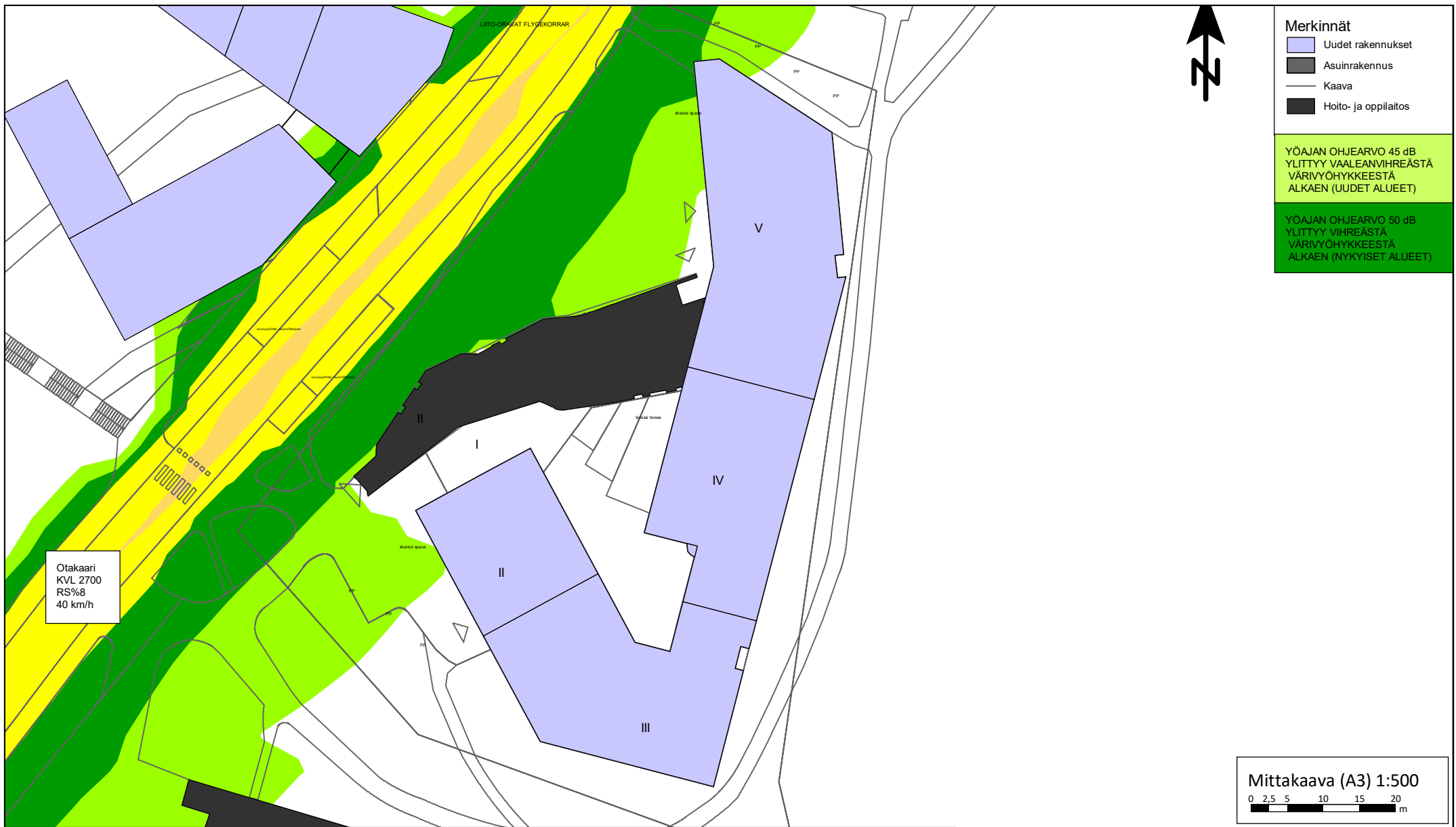
KUVA 1

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan
kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

dB	
70 <	70
65 <	65
60 <	60
55 <	55
50 <	50
45 <	45

JENSA 29.5.2024

RAMBOLL

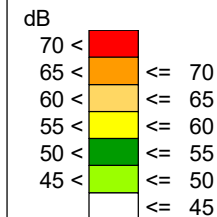


OTAKAAREN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA Melutarkastelut

Tieliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso (LAeq)
2 m korkeudella maanpinnasta
Ennustetilanne (2040)

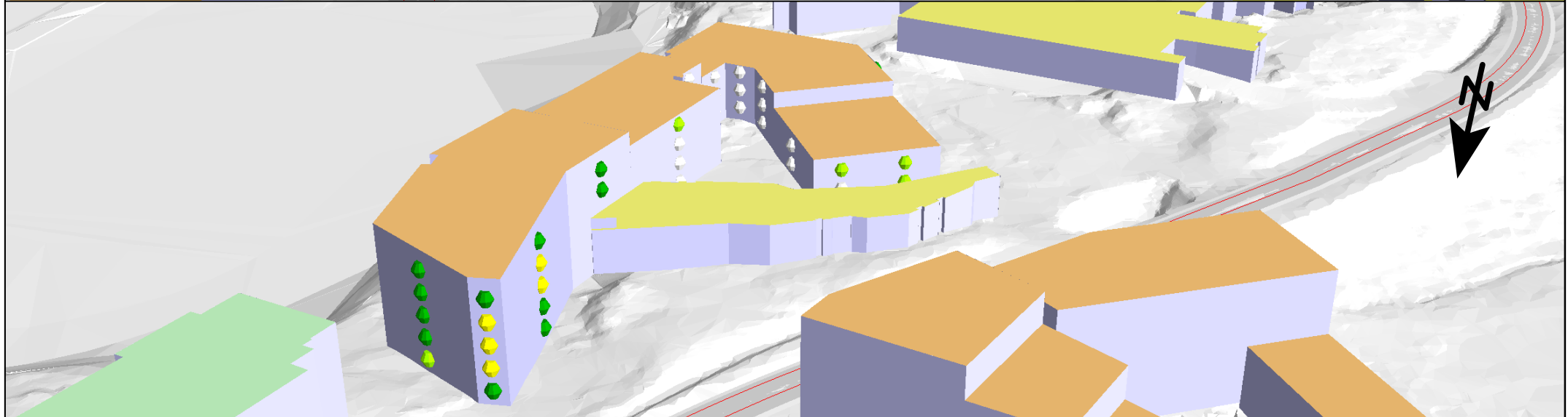
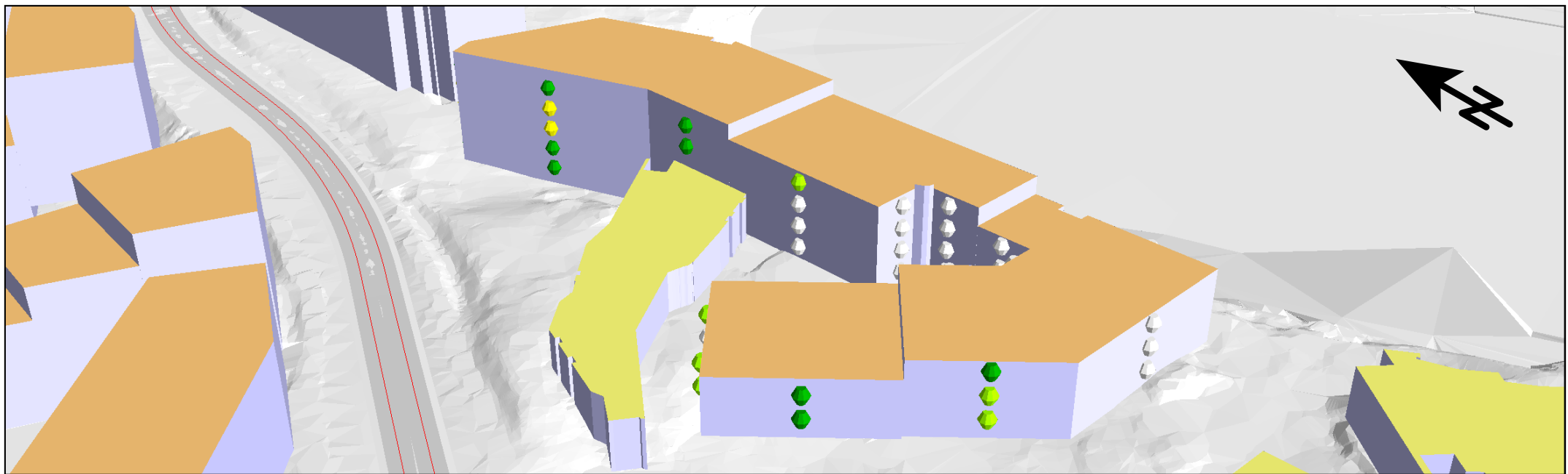
KUVA 2

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan
kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1000m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



JENSA 29.5.2024



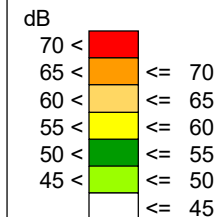


OTAKAAREN KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA Melutarkastelut

Tieliikenteen päivääjan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla
Ennustetilanne (2040)

KUVA 3

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan
kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



JENSA 29.5.2024

RAMBOLL