

Vastaanottaja

**Kangasalan kaupunki**

Asiakirjatyyppi

**Meluselvitys**

Päivämäärä

**8.4.2026**

# Lamminrahka kortteli 1510 MELUSELVITYS



# Lamminrahka kortteli 1510

## MELUSELVITYS

<b>Projekti nro</b>	1510093991
<b>Tilaaaja</b>	Kangasalan kaupunki
<b>Päivämäärä</b>	8.4.2026
<b>Laatija</b>	Jari Hosiokangas
<b>Tarkastaja</b>	Timo Korkee

Ramboll  
Kansikatu 5B  
33100 TAMPERE

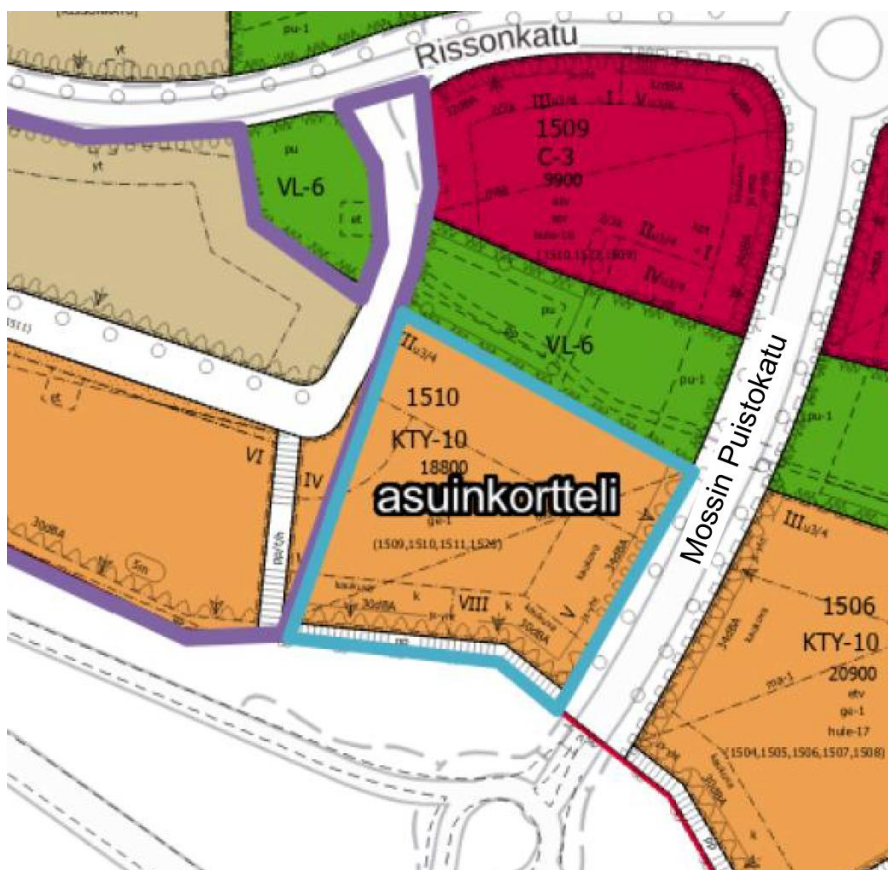
P +358 20 755 611  
<https://fi.ramboll.com>

# Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO	3
1. JOHDANTO	4
2. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	5
2.1 MAASTOMALLIN LÄHTÖTIEDOT	5
2.2 LIIKENTEEN LÄHTÖTIEDOT	5
3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	6
4. MELULASKENNAT	7
5. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT	7
5.1 VE1 "HAKANEN"	7
5.2 VE2 "PORTTI"	9
5.3 VE3 "KEHÄ"	10
6. YHTEENVETO	11
LÄHTEET	12
LIITTEET	12

# 1. Johdanto

Meluselvitys liittyy Lamminrahkassa olevan korttelin 1510 yleissuunnitelmaan, jolla selvitetään Lahdentien ja Rissonkadun väliselle alueelle alkuperäisestä kaavasta poikkeavaa ratkaisua asuinrakentamista varten. Selvitys toimii asemakaavan muutoksen taustaselvityksenä. Selvityskohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.



**Kuva 1.1. Selvitysalueen sijainti (sininen rajaus)**

Työssä selvitettiin laskennallisesti mallintamalla suunnittelukohteeseen kohdistuva tie- ja katuliikenteen melu. Melulähteinä huomioitiin vt 12 rampeineen (Lahdentie), Mossin puistokatu ja Rissonkatu.

## 2. Menetelmät ja lähtötiedot

Melumallinnus on tehty SoundPLAN 9.1 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyviä pohjoismaisia tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, meluesheet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa [www.soundplan.eu](http://www.soundplan.eu).

Tieliikennemelumallin tarkkuuden arvioidaan olevan noin  $\pm 2$  dB alle 300 m laskentaetäisyyksillä.

### 2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D -maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen 2m -korkeusmallin pohjalta. Vt12 osalta maastomallissa on huomioitu käynnissä oleva tiesuunnitelma välille Alasjärvi-Huutijärvi (suunnitelmatilanne tammikuu 2026).

Maastomalliin on lisätty kaavan maankäyttöluonnoksen mukainen rakennusmassoittelu. Massoittelu on huomioitu 3 eri vaihtoehdon mukaisesti, ja kustakin vaihtoehdosta on mallinnettu 3 vaiheistusta (1. välivaihe, 2.välivaihe ja lopputilanne). Kussakin vaiheessa on arvioitu tarvittava meluntorjunta.

Mallissa on mukana myös viereisten kortteleiden asemakaavan mahdollistamat rakennusmassat.

Laskennassa on huomioitu akustisesti kovana maanpintana tie- ja katualueet sekä parkkialueet. Muut alueet ovat akustisesti pehmeitä.

### 2.2 Liikenteen lähtötiedot

Laskennassa on huomioitu vt 12 rampeineen (Lahdentie), Mossin puistokatu ja Rissonkatu vuoden 2050 ennusteliikenteellä. Ennustetilanteen liikennemäärät ovat hieman isompia kuin nykyliikenteen, ja mitoittavat meluntorjuntatarpeen. Liikennetiedot perustuvat vt12 osalta tiesuunnitelman mukaisiin tietoihin, ja katujen osalta on käytetty aiemman kaavavaiheen meluselvityksestä ilmeneviä tietoja. Liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.2.1.

**Taulukko 2.2.1. Liikennetiedot (kvl=keskimääräinen vuorokausiliikenne, raskaan liikenteen osuus %, nopeusrajoitus km/h)**

Katu	Vuorokausiliikenne KVL, ennustetilanne v. 2050 (ajoneuvoa/vrk)	Raskas liikenne, (%)	Nopeus, (km/h)
vt12	33 100	4,4	100 (raskaat 80)
vt12, ramppi Tre suuntaan (hanketta lähin)	2 300	0,4	80
Mossin puistokatu	19 400	4	30
Rissonkatu	7 500	2	30

Päiväliikenteen klo 7-22 välinen osuus vuorokauden kokonaisliikenteestä on 90%.

### 3. Sovellettavat ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (VNp 993/1992) on esitetty yleiset melutason ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasoina. Ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamennettelyssä. Päätöksen mukaiset melun ohjearvot on esitetty taulukossa 3.1.

**Taulukko 3.1. Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaiset melutason ohjearvot**

	<b>Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), <math>L_{Aeq}</math>, enintään</b>	
	<b>Päivällä klo 7-22</b>	<b>Yöllä klo 22-7</b>
<b>ULKONA</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB <sup>1) 2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet <sup>4)</sup> , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)</sup>
<b>SISÄLLÄ</b>		
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 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.

Liikenteen vuorokausijakaumasta johtuen tieliikenteen yöajan keskiäänitasot ovat tässä kohteessa noin 7 dB alhaisemmat kuin päivällä. Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden keskiäänitason ohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 45 dB. Yöajan melu mitoittaa piha-alueiden melun torjunnan.

Ohjearvopäätöksen ulkomelutason ohjearvot koskevat asumiseen käytettävien alueiden rakennusten piha- ja oleskelualueita, parvekkeita ja terasseja. Kaavamääräyksellä on mahdollista rajoittaa ulkomelusta aiheutuvaa äänitasoa oleskeluparvekkeella (Ympäristöministeriö, 2023).

Lisäksi asuntojen suuntautumisen osalta on käytössä Uudenmaan ELY -keskuksen oppaan suositus, jonka mukaan asunnot, joiden ikkunalliseen ulkoseinään kohdistuu yli 65 dB melutaso, tulisi avautua myös rakennuksen hiljaiselle puolelle. Hiljaisella puolella melutaso tulisi olla alle 55 dB. (Airola, 2013).

## 4. Melulaskennat

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

Meluvyöhykelaskentojen äänitasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvin värialuein. Esimerkiksi 50-55 dB meluvyöhyke on esitetty kuvissa tummanvihreällä.

Melutasot laskettiin ulkoalueiden melutilanteen arvioimiseksi Suomessa sovellettavan käytännön mukaisesti 2 m korkeudelle maanpinnasta.

Lisäksi suunniteltujen asuinrakennuksen julkisivujen melutilanteen arvioimista varten tehtiin melulaskennat julkisivuihin kohdistuvista melutasoista kerroksittain.

Käytetyt laskentaparametrit:

- Ohjelma: SoundPlan 9.0
- Menetelmä: RTN96 (pohjoismainen tieliikennemelun laskentamalli)
- Äänen heijastukset rakennusten seinistä ja melusteistä: 2 perättäistä
- Rakennusten ulkoseinän heijastushäviö: -1 dB.
- Laskentasäde: 5000 m
- Laskentaruudukko (meluvyöhykelaskennat): 5 m x 5 m
- Maaperän kovuus: teiden ja katujen pinnat kovat (G=0)

## 5. Tulokset ja johtopäätelmät

Melulaskennan tulokset on esitetty raportin liitteenä olevissa kuvissa 1-20. Tässä on esitetty sanallisesti laskennan tulokset ja niiden pohjalta suositukset.

Päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta väriwyöhykkeestä alkaen ja yöohjearvo 45 dB vaaleanvihreästä väriwyöhykkeestä alkaen.

### 5.1 VE1 "Hakanen"

#### 1. välivaihe:

Liitteen kuvassa 1 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Kuvassa oleva meluseinä liittyy yöajan meluntorjuntaan. Rakennusmassojen länsipuolelle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin hyvin. Liitteen kuvassa 10 on esitetty yöajan keskiäänitasot. Jotta 45 dB yöajan alittavaa vyöhykettä syntyisi pihalle, tulisi väliaikaisratkaisuna toteuttaa esimerkiksi kuvassa esitetty 4 m korkea meluaita.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa vain länsipuolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso julkisivuilla ylittää ohjearvot. Mossin puistikadun puolelle ei parvekkeita voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu  $\geq 15$  dB. Kun äänitasoerovaatimus on 1-3 dB, vaatimus yleensä täyttyy tavanomaisella lasituksella. Kun äänitasoerovaatimus on 4-9 dB, parvekelasien ääneneristävyvyydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10-14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyvyyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon, koska Mossin puistokadun puolella melutaso on yli 65 dB. Sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta 55 dB tasoa tässä välivaiheessa.

#### 2. välivaihe:

Liitteen kuvassa 2 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Rakennusmassojen länsipohjoispuolelle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin hyvin. Liitteen kuvassa 11 on esitetty yöajan keskiäänitasot, ohjearvon 45 dB alittava aluetta on melko paljon.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa vain rakennusten sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso joillain julkisivuilla ylittää ohjearvot. Vt12 puolelle ei parvekkeita pääsääntöisesti voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu  $\geq 15$  dB. Kun äänitasoerovaatimus on 1–3 dB, vaatimus yleensä täyttyy tavanomaisella lasituksella. Kun äänitasoerovaatimus on 4–9 dB, parvekelasien ääneneristävydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10–14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon, koska liikenneväylien puolella melutaso on yli 65 dB. Sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta 55 dB tasoa tässä välivaiheessa kaikissa rakennuksissa.

#### Lopputilanne:

Liitteen kuvassa 3 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Rakennusmassojen muodostamalle sisäpihalle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin hyvin. Rakennusten seinäheijastuksen vuoksi sisäpihan puolella on joitain 55 dB ylittäviä kohtia. Liitteen kuvassa 12 on esitetty yöajan keskiäänitasot, ohjearvon 45 dB alittavaa aluetta on vähäisesti pihan itäosassa. Seinäheijastukset vaikuttavat melutasoon, jolloin alle 45 dB alue on pienempi kuin 2. välivaiheen mallinnuksessa.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa vain rakennusten sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso joillain julkisivuilla ylittää ohjearvot. Niillä kohdilla, jossa äänitasoerovaatimus on 15 dB tai enemmän, ei tulisi sijoittaa parvekkeita. Kun äänitasoerovaatimus on 4–9 dB, parvekelasien ääneneristävydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10–14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon niissä rakennuksissa/rakennusten kohdissa, joissa melutaso julkisivulla on yli 65 dB. Kuitenkaan sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta kahden rakennuksen kohdalla 55 dB tasoa lopputilanteessa kaikissa rakennuksissa. Tältä osin VE1 ei tällaisenaan täytä hiljaisen julkisivun suositusta kahden rakennuksen osalta.

Rakennuksen ulkovaipalta eli ulkoseiniltä, -ovilta, – ikkunoilta ja tuuletusaukoilta vaadittu kaavamääräyksiin liitettävä kokonaiseristävyys eli äänitasoero ( $\Delta L$ ) määräytyy näihin kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja sisämelun ohjearvon 35 dB erotuksen perusteella. Ulkovaipalle muodostuu äänitasoerovaatimuksia  $\Delta L_{A,vaad}$  enimmillään 34 dB. Vaatimukset on esitetty liitteen kuvassa 3.

## 5.2 VE2 "Portti"

### 1. välivaihe:

Liitteen kuvassa 4 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Kuvassa oleva meluseinä liittyy yöajan meluntorjuntaan. Rakennusmassojen länsipuolelle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin hyvin. Liitteen kuvassa 13 on esitetty yöajan keskiäänitasot. Jotta 45 dB yöajan alittavaa vyöhykettä syntyisi pihalle, tulisi väliaikaisratkaisuna toteuttaa esimerkiksi kuvassa esitetty 5 m korkea meluaita.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa vain länsipuolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso julkisivuilla ylittää ohjearvot. Mossin puistokadun puolelle ei parvekkeita voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu  $\geq 15$  dB. Kun äänitasoerovaatimus on 1–3 dB, vaatimus yleensä täyttyy tavanomaisella lasituksella. Kun äänitasoerovaatimus on 4–9 dB, parvekelasien ääneneristävydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10–14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon, koska Mossin puistokadun puolella melutaso on yli 65 dB. Sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta 55 dB tasoa tässä välivaiheessa.

### 2. välivaihe:

Liitteen kuvassa 5 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Rakennusmassojen länsipohjoispuolelle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin hyvin. Liitteen kuvassa 14 on esitetty yöajan keskiäänitasot, ohjearvon 45 dB alittava aluetta on melko paljon.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa vain rakennusten sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso joillain julkisivuilla ylittää ohjearvot. Mossin puistokadun puolelle avautuvia parvekkeita ei voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu  $\geq 15$  dB. Kun äänitasoerovaatimus on 1–3 dB, vaatimus yleensä täyttyy tavanomaisella lasituksella. Kun äänitasoerovaatimus on 4–9 dB, parvekelasien ääneneristävydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10–14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon, koska liikenneväylien puolella melutaso on yli 65 dB. Sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta 55 dB tasoa tässä välivaiheessa kaikissa rakennuksissa.

### Lopputilanne:

Liitteen kuvassa 6 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot lopputilanteessa. Rakennusmassojen muodostama sisäpiha alittaa päiväajan ohjearvon 55 dB lähes kokonaan. Liitteen kuvassa 15 on esitetty yöajan keskiäänitasot, ohjearvon 45 dB alittavaa aluetta on noin puolet sisäpihan alueesta.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa vain rakennusten sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso joillain julkisivuilla ylittää ohjearvot. Parvekkeita voidaan sijoittaa hyvällä suunnittelulla niihin kohtiin, joissa vaadittava äänitasoero on alle 15 dB. Kun äänitasoerovaatimus on 1–3 dB, vaatimus yleensä täyttyy tavanomaisella lasituksella.

Kun äänitasoerovaatimus on 4–9 dB, parvekelasien ääneneristävydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10–14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon niissä rakennuksissa/rakennusten kohdissa, joissa melutaso julkisivulla on yli 65 dB. Mallinnuksen perusteella avautumiskohta 55 dB tason alittavalle hiljaiselle puolelle on suunniteltavissa lopputilanteessa kaikissa rakennuksissa. Tältä osin VE2 täyttää hiljaiselle puolelle avautuvan asunnon suosituksen.

Rakennuksen ulkovaipalta eli ulkoseiniltä, -ovilta, – ikkunoilta ja tuuletusaukoilta vaadittu kaavamääräyksiin liitettävä kokonaiseristävyys eli äänitasoero ( $\Delta L$ ) määräytyy näihin kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja sisämelun ohjearvon 35 dB erotuksen perusteella. Ulkovaipalle muodostuu äänitasoerovaatimuksia  $\Delta L_{A,vaad}$  enimmillään 33 dB. Vaatimukset on esitetty liitteen kuvassa 6.

### 5.3 VE3 "Kehä"

#### 1. välivaihe:

Liitteen kuvassa 7 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Kuvassa oleva meluseinä liittyy yöajan meluntorjuntaan. Rakennusmassojen länsipuolelle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin hyvin. Liitteen kuvassa 16 on esitetty yöajan keskiäänitasot. Jotta 45 dB yöajan alittavaa vyöhykettä syntyisi pihalle, tulisi väliaikaisratkaisuna toteuttaa esimerkiksi kuvassa esitetty 5 m korkea meluaita.

Parvekkeita olisi suositeltavaa pääosin sijoittaa vain sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso julkisivuilla ylittää ohjearvot. Hyvillä suunnitteluratkaisuilla parvekkeita on kuitenkin mahdollista sijoittaa enintään 14 dB äänitasoeron edellyttämiin kohtiin. Mossin puistokadun puolelle ei parvekkeita voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu yli 15 dB.

Mossin puistokadun puolen asuntojen tulee olla läpi talon, koska Mossin puistokadun puolella melutaso on yli 65 dB. Sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta 55 dB tasoa tässä välivaiheessa.

#### 2. välivaihe:

Liitteen kuvassa 8 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot. Rakennusmassojen länsipohjoispuolelle muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB alittavaa aluetta varsin laajasti. Liitteen kuvassa 17 on esitetty yöajan keskiäänitasot, ohjearvon 45 dB alittava aluetta on melko paljon.

Parvekkeita olisi suositeltavaa pääosin sijoittaa vain rakennusten sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso joillain julkisivuilla ylittää ohjearvot. Hyvillä suunnitteluratkaisuilla parvekkeita on kuitenkin mahdollista sijoittaa enintään 14 dB äänitasoeron edellyttämiin kohtiin. Mossin puistokadun puolelle ei parvekkeita voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu yli 15 dB.

Asuntojen tulee olla läpi talon, koska liikenneväylien puolella melutaso on yli 65 dB. Sisäpihan puolella ei julkisivulla aliteta 55 dB tasoa tässä välivaiheessa kaikissa rakennuksissa.

#### Lopputilanne:

Liitteen kuvassa 9 on esitetty katuliikenteen päiväajan keskiäänitasot lopputilanteessa. Rakennusmassojen muodostamalle sisäpiha alittaa päiväajan ohjearvon 55 dB kokonaan. Liitteen kuvassa 18 on esitetty yöajan keskiäänitasot, ohjearvon 45 dB alittavaa aluetta on käytännössä koko sisäpihan alue.

Parvekkeita olisi suositeltavaa sijoittaa pääosin rakennusten sisäpihan puolelle, ja ne tulisi lasittaa käyttökelpoisuuden parantamiseksi, koska melutaso joillain julkisivuilla ylittää yöajan ohjearvon. Mossin puistokadun puolelle ei parvekkeita voi sijoittaa, koska äänitasoerovaatimukseksi muodostuu yli 15 dB. Parvekkeita voidaan sijoittaa hyvällä suunnittelulla niihin kohtiin, joissa vaadittava äänitasoero on alle 15 dB. Kun äänitasoerovaatimus on 1–3 dB, vaatimus yleensä täyttyy tavanomaisella lasituksella. Kun äänitasoerovaatimus on 4–9 dB, parvekelasien ääneneristävydestä laaditaan selvitys rakennuslupavaiheessa (Ympäristöministeriö, 2023). 10–14 dB äänitasoeron saavuttaminen on vaativaa, ja voi edellyttää parvekkeen lasipinta-alan rajoittamista (esim. sisäänvedetty parveke), parempaa rakenteellista äänieristävyttä ja ääntä absorboivien elementtien käyttöä. Ratkaisu tulisi suunnitella esisuunnitteluvaiheessa.

Asuntojen tulee olla läpi talon niissä rakennuksissa/rakennusten kohdissa, joissa melutaso julkisivulla on yli 65 dB. Mallinnuksen perusteella avautumiskohta 55 dB tason alittavalle hiljaiselle puolelle on suunniteltavissa lopputilanteessa kaikissa rakennuksissa. Tältä osin VE3 täyttää hiljaiselle puolelle avautuvan asunnon suosituksen. Kuvissa 19 ja 20 on esitetty melutason muodostuminen julkisivuille 3D -havaintena. Kuvassa 19 Mossin puistokadun puoleisen massan ylin kerros on vielä yli 55 dB. Tämä saadaan ratkaistua sijoittamalla eteläreunan massan itäreunaan ”korotusosa” melusteeksi. Tämä voi olla esimerkiksi saunaosasto, hissikonehuone tai muu vastaava tila.

Rakennuksen ulkovaipalta eli ulkoseiniltä, -ovilta, – ikkunoilta ja tuuletusaukoilta vaadittu kaavamääräyksiin liitettävä kokonaiseristävyys eli äänitasoero ( $\Delta L$ ) määräytyy näihin kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja sisämelun ohjearvon 35 dB erotuksen perusteella. Ulkovaipalle muodostuu äänitasoerovaatimuksia  $\Delta L_{A,vaad}$  enimmillään 34 dB. Vaatimukset on esitetty liitteen kuvassa 9.

## 6. Yhteenveto

Meluselvityksessä tutkittiin kolmen viitesuunnitelman mukaisia massoitteuratkaisuja, kukin kolmessa eri toteutusvaiheessa (kaksi välivaihetta ja loppuvaihe). Kohde on vt12 (Lahdentie), Mossin puistokadun ja Rissonkadun aiheuttaman melun vaikutusalueella. Mallinnus on tehty vuoden 2050 liikenne-ennusteen mukaisilla tiedoilla. Vt12 on mallinnettu käynnissä olevan tiesuunnitelman mukaisella 2 -ajorataisella ratkaisulla.

Kaikissa ratkaisuisissa joudutaan ensimmäisen välivaiheen osalta toteuttamaan pihalle väliaikaista meluntorjuntaa yöajan melun rajoittamiseksi. Myöskin asuntojen pohjaratkaisuisissa huomioitavana ns. läpitalon vaatimus niissä taloissa, joissa melutaso julkisivulla on yli 65 dB. Tällöin asunnon tulisi avautua myös suuntaan, jossa melutaso on alle ohjearvon 55 dB.

VE1 osalta piha-alueen melun saaminen riittävältä laajuudelta alle yöajan ohjearvon 45 dB on haastavaa myös loppuvaiheessa. Osassa rakennuksista ei myöskään saada hiljaista julkisivua (< 55dB päivällä) niille kohdille, joissa melutaso kovemman melun puolella on yli 65 dB.

VE2 osalta piha-alueen melu saadaan riittävästi ohjearvot täyttäväksi. Myös hiljainen julkisivu löytyy sisäpihan puolelta niissä rakennuksissa, joissa meluisammalla puolella on yli 65 dB.

VE3 osalta piha-alueen melu saadaan myös riittävästi ohjearvot täyttäväksi. Myös hiljainen julkisivu löytyy sisäpihan puolelta niissä rakennuksissa, joissa meluisammalla puolella on yli 65 dB. Rakennusten ulkovaipalta vaadittava äänieristys (ulko- ja sisämelun välinen äänitasoero  $\Delta_{LA,vaad}$ ) on enimmillään 34 dB. Tämä on tavanomainen vaatimus vilkkaiden väylien varressa olevissa rakennuksissa, ja on toteutettavissa normaalein rakenneosin. Rakenteiden äänieristysluvat tulee määrittää erikseen rakentamislupavaiheessa.

Suositus on sijoittaa parvekkeet pääosin sisäpihan puolelle, tai kohtiin, jossa lasitukselta vaadittava äänitasoero on enintään 14 dB. Äänitasoero määräytyy ohjearvojen mukaan niin, että päivällä parvekkeella ei saisi ylittää 55 dB ja yöllä 45 dB. Tässä tapauksessa yöajan melu on mitoitettava, ja parvekkeita voisi sijoittaa kohtiin, jossa äänitaso on yöllä enintään 59 dB. Tällöin on huomioitava, että parvekkeiden toteutus vaatii erityisratkaisuja, kun vaadittava äänitasoero on 10-14 dB. Mossin puistokadun varteen ei voi parvekkeita sijoittaa, koska lasitukselta vaadittava äänitasoero on vähintään 15 dB. Myös vt12 suuntaan joissain tapauksissa on vastaava tilanne.

## **Muuta**

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa on tämä selvitys suositeltavaa päivittää.

## **Lähteet**

Airola, H. 2013. Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa. Helsinki. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ELY-keskuksen opas 02/2013

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

Ympäristöministeriö, 2018. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä (28.6.2028)

Ympäristöministeriö, 2023. Melun- ja värinäntorjuntaratkaisut sekä niiden vaikutukset kaavoituksessa.

## **Liitteet**

Liitekuvia on 20 kappaletta, ja ne sisältävät melulaskennan tulokset. Kuvien keskeinen sisältö on kerrottu meluselvityksen luvussa 5.



**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

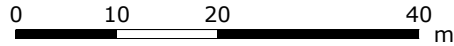
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 1(1. välivaihe), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050  
ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

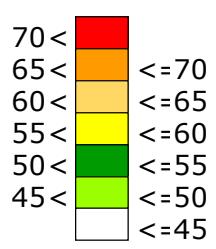
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 1**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus
- Meluseinä h = 4,0 m

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

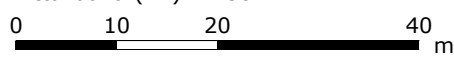
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 1(2. välivaihe), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050  
ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

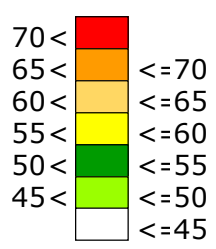
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 2**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

16.2.2026 EETO







**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

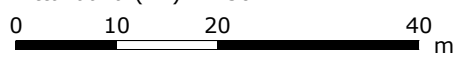
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 2(1. välivaihe), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

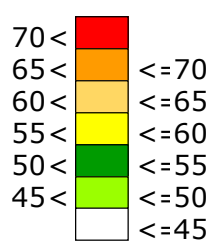
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 4**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus
- Meluseinä h = 5,0 m

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

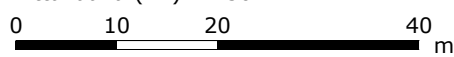
Vaihtoehto 2(2. välivaihe), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

**Liikennelähtötiedot:**

- Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne
- Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

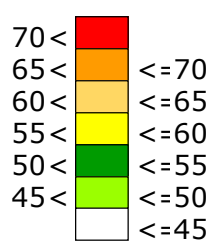
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 5**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

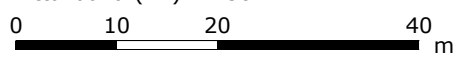
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 2(Lopputilanne), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

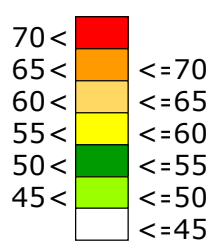
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 6**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

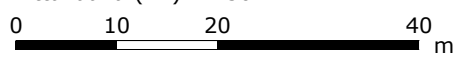
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 3(1. välivaihe), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
 -Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
 -Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

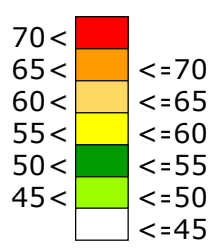
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 7**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus
- Meluseinä h = 5,0 m

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

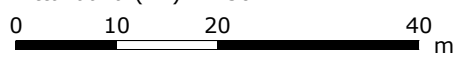
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 3(2. välivaihe), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
 -Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
 -Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

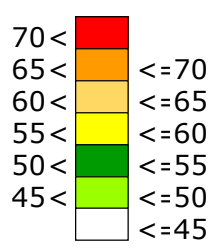
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 8**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

19.2.2026 EETO





**LIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

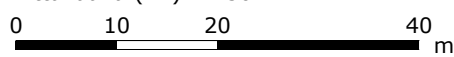
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 3(Lopputilanne), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22

Liikennelähtötiedot:  
 -Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
 -Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

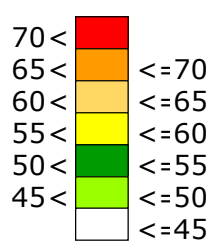
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 9**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

19.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

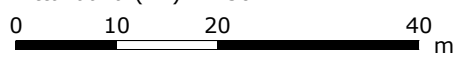
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 1(1. välivaihe), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

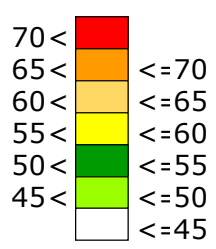
Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus
- Meluseinä h = 4,0 m

**KUVA 10**

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

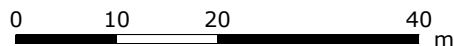
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 1(2. välivaihe), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

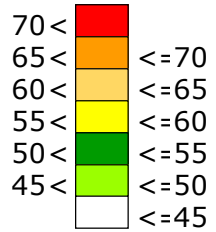
Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050  
ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

**KUVA 11**

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

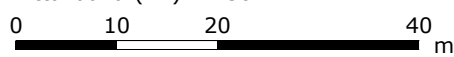
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 1(Lopputilanne), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq, 22-7}$

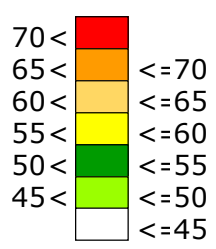
Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050  
ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakenus

**KUVA 12**

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

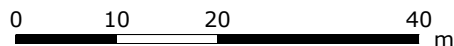
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 2(1. välivaihe), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

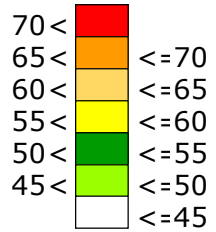
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 13**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus
- Meluseinä h = 5,0 m

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

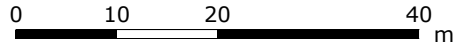
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 2(2. välivaihe), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

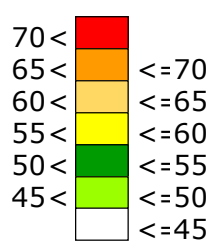
Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

**KUVA 14**

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

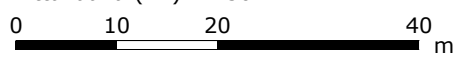
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 2(Lopputilanne), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

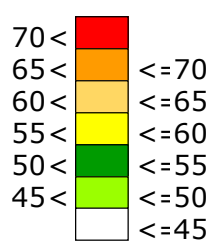
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 15**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

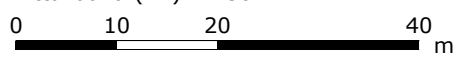
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 3(1. välivaihe), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

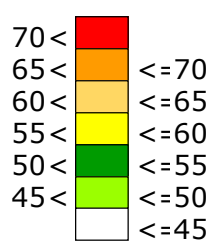
Liikennelähtötiedot:  
 -Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
 -Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus
- Meluseinä h = 5,0 m



**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

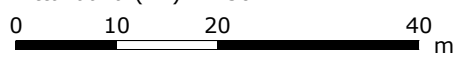
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 3(2. välivaihe), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

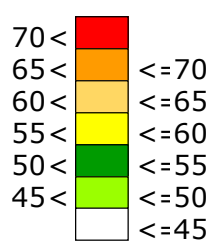
Liikennelähtötiedot:  
 -Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
 -Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus

**KUVA 17**

19.2.2026 EETO





LIIKENNETIEDOT

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

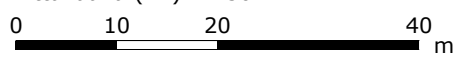
Vaihtoehto 3(Lopputilanne), yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  22-7

**Liikennelähtötiedot:**

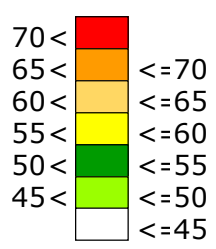
- Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne
- Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



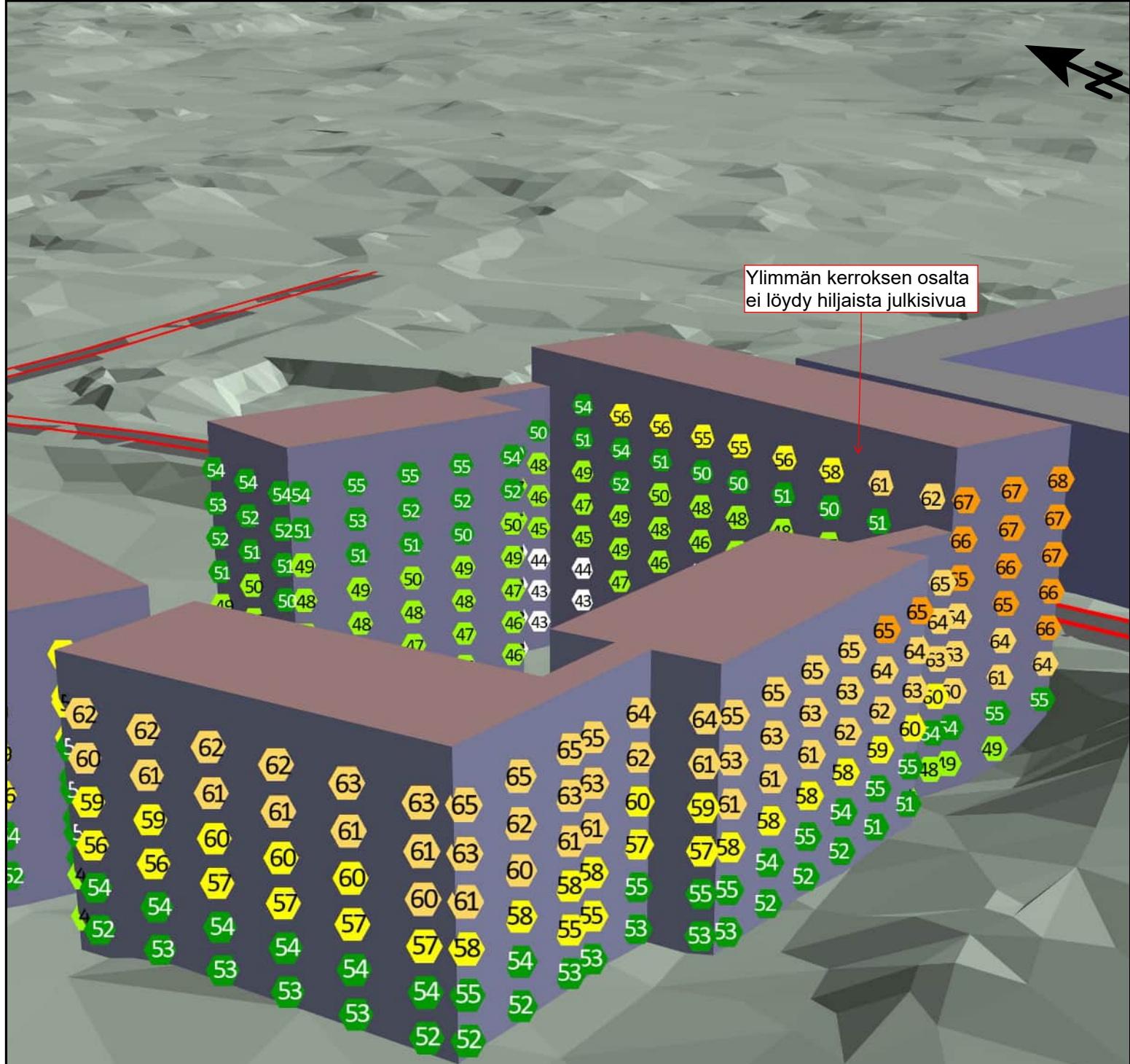
**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakennus



Ylimmän kerroksen osalta ei löydy hiljaista julkisivua

**LIIKENNETIEDOT**

**Vt12**  
KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h  
**Mossin Puistokatu**  
KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h  
**Vt12 ramppi**  
KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

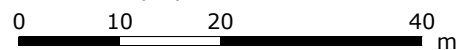
Vaihtoehto 3(Lopputilanne), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22 julkisivuilla

**Liikennelähtötiedot:**

- Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne
- Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

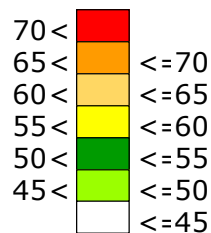
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 19**

**Äänitaso, dB**



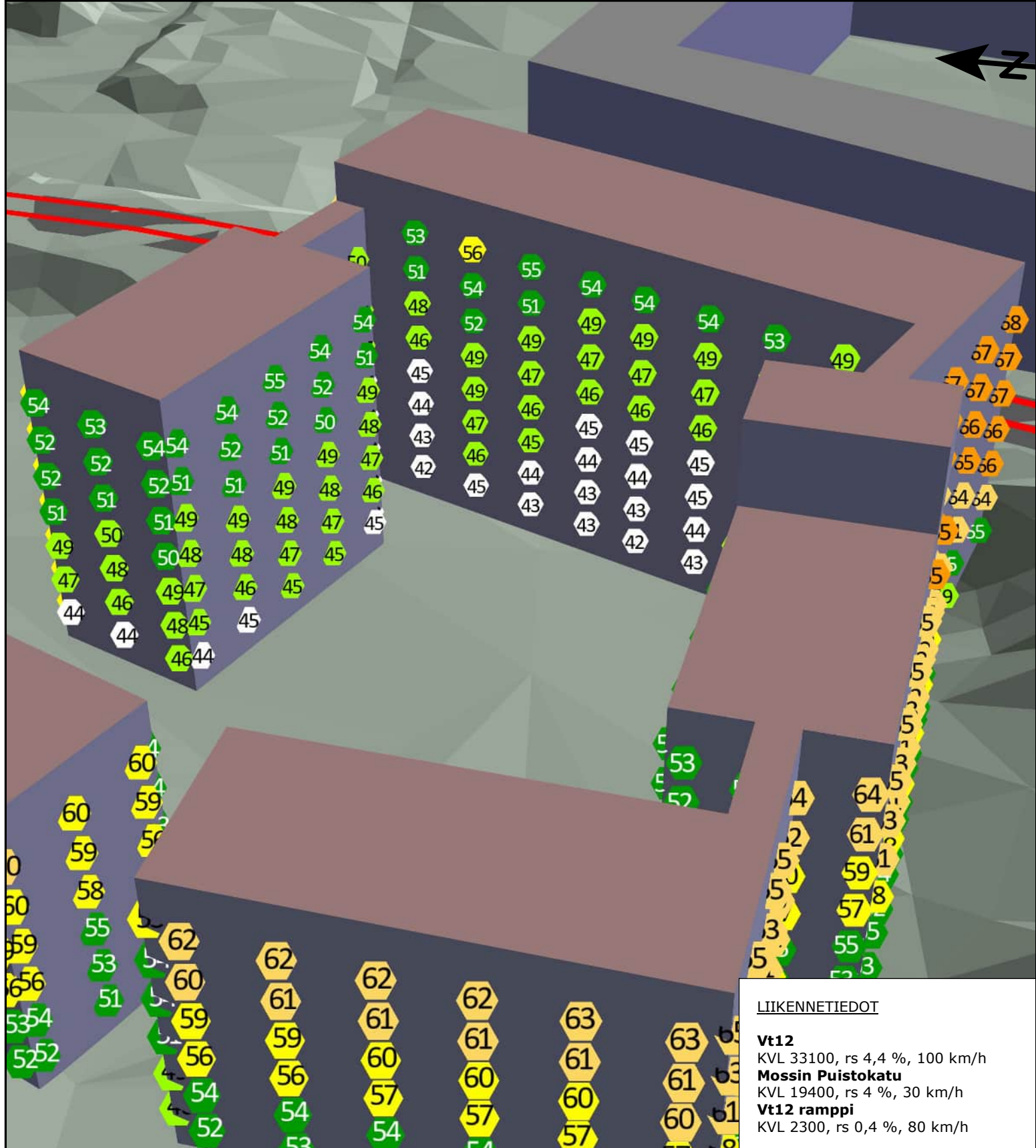
SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakenus

16.2.2026 EETO





**LIIKENNETIEDOT**

<b>Vt12</b>	KVL 33100, rs 4,4 %, 100 km/h
<b>Mossin Puistokatu</b>	KVL 19400, rs 4 %, 30 km/h
<b>Vt12 ramppi</b>	KVL 2300, rs 0,4 %, 80 km/h

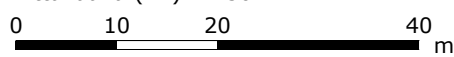
**Kangasalan kaupunki,  
Lamminrahkan kortteli 1510  
Meluselvitys**

Vaihtoehto 3(Lopputilanne), päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  7-22 julkisivuilla

Liikennelähtötiedot:  
-Ramboll, Vt12 ALHU Tiesuunnitelma, vuoden 2050 ennustetilanne  
-Promethor Tietäjänkadun asemakaavan muutos 882

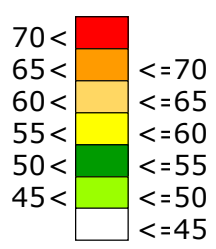
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Mittakaava (A4) 1:750



**KUVA 20**

**Äänitaso, dB**



SoundPLAN 9.1  
RTN:1996  
Laskentaruutu:  
5m x 5m

**Selitteet**

- AK-Alueen raja
- Suunniteltu asuinrakennus
- Muu suunniteltu rakenus

19.2.2026 EETO

