

Vastaanottaja
Joensuun kaupunki
Joensuun evankelisluterilainen seurakunta

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
29.4.2020

PAPPILANTIE 2 JA 4, SEKÄ KETTUVAARANTIE
23, JOENSUU

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS

PAPPILANTIEN 2 JA 4, SEKÄ KETTUVAARANTIE 23,
JOENSUU
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS

Päivämäärä 29.4.2020
Laatija Ville Virtanen
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510055871

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Selvityksen periaatteet	2
2.1	Maastomallin lähtötiedot	2
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjeavot	2
4.	Melulaskennat	3
5.	Tulokset ja suositukset	4
5.1	Piha- ja oleskelualueiden melutasot	4
5.2	Julkisivun ääneneristävyys ja sisämelutaso	4
5.3	Parvekkeet	5
5.4	Asuntojen pohjaratkaisut	5
LÄHTEET	5	
LIITTEET	6	

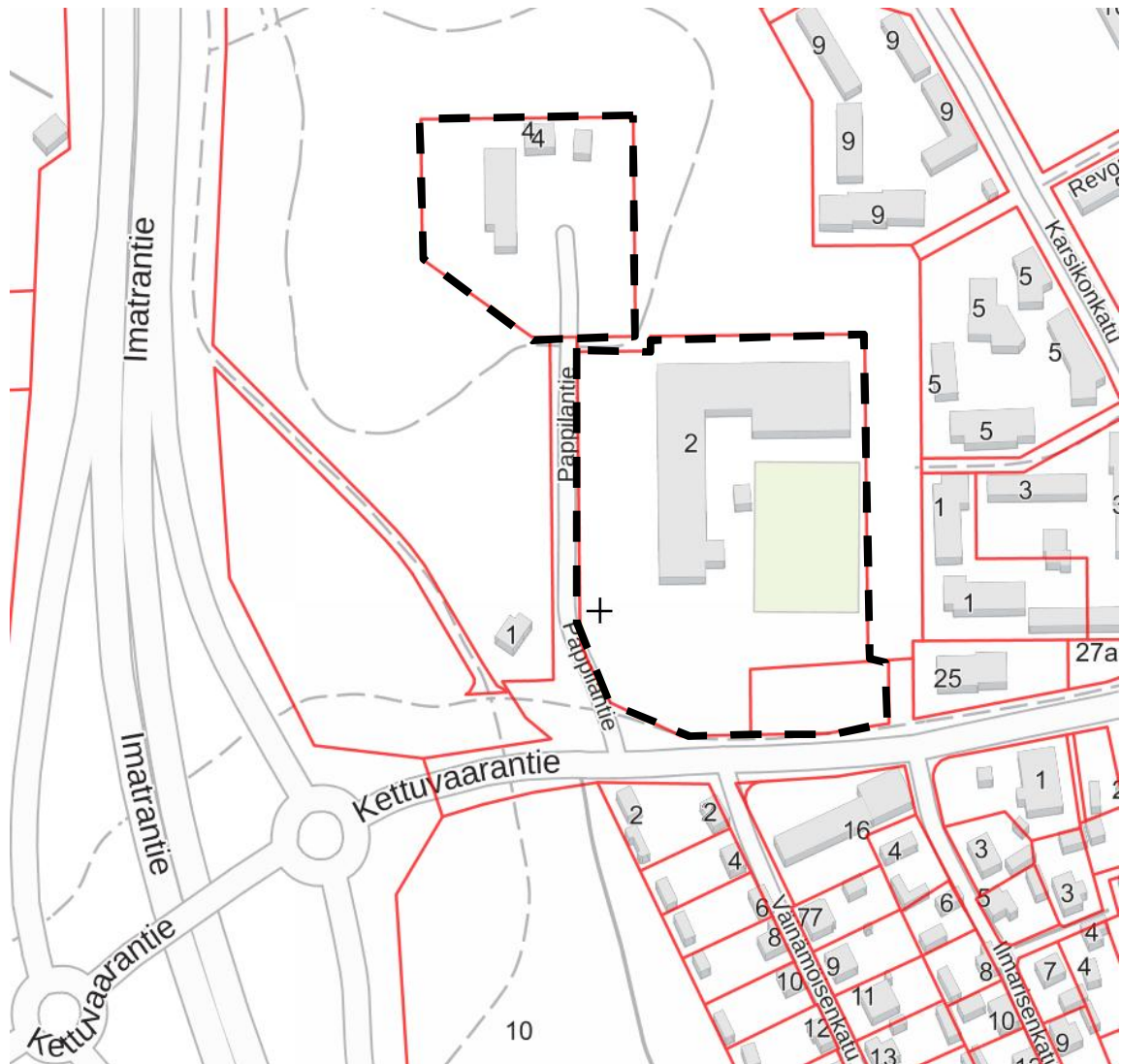
1. JOHDANTO

Joensuun kaupunki aloittaa osoitteessa Pappilantie 2 ja 4 sekä Kettuvaarantien 23 asemakaava-muutoksen. Nykyinen pappilan tontti, Pappilantie 4, ja rakentamaton tontti, Kettuvaarantie 23, muutetaan asuinkerrostalojen korttelialueiksi. Nykyinen Pielisjoen koulun tontti, Pappilantie 2, säilyy oppilaskäytössä. Tontilla oleva vanha koulu puretaan ja tilalle rakennetaan uusi koulurakennus.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää tieliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella sekä osoittaa ne toimenpiteet, joilla tulevassa maankäytössä varmistetaan melun ohjearvojen täyttyminen ulko-oleskelualueilla, parvekkeilla ja sisätiloissa.

Meluseelvitys on tehty Joensuun kaupungin ja Joensuun ev.lut seurakuntayhtymän toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella ovat toimineet kaavoitusarkkitehti Simo Vaskonen ja kiinteistöpäällikkö Jussi Nevalainen. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut Ins. (AMK) Timo Korkee. Melumallinnuksen ja raportoinnin on tehnyt Ins. (AMK) Ville Virtanen.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.



Kuva 1.1. Kaavamuutosalueen sijainti.

2. SELVITYKSEN PERIAATTEET

Tieliikenteen meluselvitys on tehty SoundPLAN 8.2 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, melusteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D-maastomalli on muodostettu Joensuun kaupungin toimittamasta kanta-kartta-aineistosta, jota täydennettiin Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmallilla.

Pappilantie 4 tontille on tarkoitus rakentaa kolme noin kuusi kerroksista kerrostaloa. Kerrostaloista ei meluselvityksen tekovaiheessa ollut vielä käytössä tarkempia suunnitelmia, joten kerrostalot sijoitettiin melumallinnusta varten tontin länsirajalle mahdollisimman lähelle Imatrantietä.

Malliin lisättiin uusi koulurakennus Lunden Architecture Company:n 13.12.2019 päivätyn suunnitelman pohjalta. Samassa suunnitelmassa on esitetty myös Kettuvaarantien 23 asuinkerrostalon sijoittuminen. Rakennus on noin 4 kerroksinen opiskelija-asuntola.

2.2 Liikennelähtötiedot

Laskennassa on huomioitu Imatrantien ja sen ramppien, sekä Kettuvaarantien aiheuttamat melutasot nykytilanteessa sekä vuoden 2040 ennusteliikenteellä (melun kannalta mitoitettava).

Tieliikenteen nyky- ja ennusteliikennelähtötiedot on saatu Joensuun kaupungilta.

Taulukko 2.2.1. Katujen liikennetiedot

Tie	Vuorokausiliikenne KVL, nykytilanne (ajoneuvoa/vrk)	Vuorokausiliikenne KVL, ennuste- tilanne 2035 (ajoneuvoa/vrk)	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Imatrantie	29 163	32954	5	80
Ramppi 1, pohjoiseen	3467	3917	5	60
Ramppi 2, etelästä	457	516	7	60
Ramppi 3, pohjoisesta	5152	5821	4	60
Ramppi 4, etelään	579	654	8	60
Kettuvaarantie	6800	7208	1	30-40

Päiväliikenteen (klo 7-22) osuutena on mallinnuksessa käytetty oletuksena 90% KVL:stä.

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.

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 keskiäänitasa eli ekvivalenttiäänitasa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettujen ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Asemakaavamuutoksella kaavoitetaan alueelle neljää uutta asuinkerrostaloa sekä oppilaitosrakennuksia. Aluetta voidaan pitää noin korttelin kokoisena uutena alueena, jolloin yöohjearvona tulisi käyttää uusien alueiden yöohjearvoa 45 dB. Oppilaitoksia palveleville alueille ei sovelleta yöohjearvoa.

Uudenmaan ELY-Keskuksen oppaassa 2/2013 "Melun ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa" todetaan, että tavoitteena on, että ohjearvot täyttyisivät koko asumiseen varatulla alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, tulisi varmistaa, että ohjearvot alitetaan ainakin asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten pihilla oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Keskeistä on pihan toimivuus ja käytettävyys. Asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten sisämelun ohjearvotasojia ei saisi koskaan ylittää.

Ympäristöministeriön asetuksen (YMa 796/2017) mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB.

4. MELULASKENNAT

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

Piha-alueiden melutasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvien värialuein. Esimerkiksi 50-55 dB meluvyöhyke on esitetty kuvissa tummanvihreällä ja päiväajan keskiäänitaso 55 dB ylittyy keltaisesta väristä alkaen.

Lisäksi suunniteltujen asuinrakennuksen julkisivujen ja parvekkeiden melutilanteen arvioimista varten on tehty melulaskennat rakennusten julkisivuihin kohdistuvista melutasoista. Laskennat on tehty kerroskorkeuksittain.

Laskennat on tehty 10 x 10 m laskentaruudukkoon ja laskentakorkeutena on käytetty vakiintuneen tavan mukaan + 2 m maanpinnasta. Laskennoissa on huomioitu 3 peräkkäistä heijastusta rakennuksista.

Pohjoismaisen tieliikennemelun laskentatulosten epävarmuudeksi sanotaan noin 2 dB lyhyillä, alle 300 m laskentaetäisyyksillä.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melulaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1.1-4.2.

5.1 Piha- ja oleskelualueiden melutasot

Pappilantie 4

Esitetyllä rakennusten sijoittelulla tontin keskiosassa ja itäreunalla alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB nykytilassa ja ennustetilanteen liikennemäärillä. Myös yöaikaan tontin keskiosassa ja itäreunalla päästään yöajan ohjearvo 45 dB alittavaan tasoon. Yöaikaan alle 45 dB melualueen muodostumiseen vaikuttaa asuinkerrosalojen sijoittuminen tontille. Rakennusten taakse muodostuu hiljaisempia meluvarjoalueita, joihin oleskeluun ja leikkiin varattavat alueet tulisi sijoittaa.

Koulun piha

Koulun välituntipiha on koulurakennusten muodostamalla sisäpihalla, työpiha totin koilliskulmassa ja ulkoliikuntapaikka tontin eteläpäässä. Alueilla alittuu päiväaja ohjearvo 55 dB nyky- ja ennusteliikennemäärillä. Yöajan ohjearvoja ei oppilaitoksiin sovelleta.

Kettuvaarantie 23

Tontille ei ole esitetty ulko-oleskeluun varattua aluetta. Tontti on nyky- ja ennustetilassa suurelta osin päivällä yli 55 dB melualueita. Yöajan 50 dB keskiäänitaso alittuu tontin pohjoisosassa. Yöajan alle 45 dB melualueita muodostuu vain rakennuksen taakse meluvarjoon.

5.2 Julkisivun ääneneristävyys ja sisämelutaso

Pappilantie 4

Kolmen kerrostalon valtatie puoleiset julkisivut ovat päiväaikaan meluisamman kerroksen kohdalla nykytilassa enimmillään 65 dB keskiäänitasossa ja ennustevuotena 66 dB keskiäänitasossa. Ympäristöministeriön asetuksen (YMa 796/2017) mukaisesti uuden rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyys tulee olla vähintään 30 dB. Asetuksen mukaisella minimivaatimuksella päästään nykytilassa sisämelun ohjearvon tasalle (ulkomelutaso 65 dB – ulkovaipan ääneneristävyys 30 dB = 35 dB). Ennusteliikennemäärän mukaisessa tilanteessa sisämelun ohjearvo ylittyy. Asemakaavaan tulee valtatie puoleiselle julkisivulle asettaa ulkovaipan ääneneristävyysvaatimukseksi 32 dB (asemakaavamääräys nro 132).



Kuva 5.2.1. Julkisivun ääneneristävyydsmääräys, Pappilantie 4.

Koulu:

Koulun julkisivuihin kohdistuu enimmillään noin 56 dB päiväajan keskiäänitaso. Rakennuksessa sisällä alitetaan opetushuoneiden sisämelun ohjearvo 35 dB.

Kettuvaarantie 23:

Rakennuksen Kettuvaarantien puoleinen julkisivu on nykytilassa meluisamman kerroksen kohdalla noin 61 dB päiväajan keskiäänitasossa ja ennustevuoden liikennemäärillä laskettuna noin 62 dB keskiäänitasossa. Ympäristöministerin asetuksen mukainen rakennukselta vaadittava 30 dB minimiääneneristävyys on riittävä, jotta asunnoissa sisällä alittuu sisätilojen ohjearvo 35 dB (ulkomelutaso 62 dB – ulkovaipan ääneneristävyys 30 dB = 32 dB).

5.3 Parvekkeet

Suunnitelmissa ei vielä ole esitetty asuinrakennuksille parvekkeiden sijainteja.

Oleskeluparvekkeet rinnastetaan ulko-oleskelualueisiin ja niillä tulee täyttyä ulkomelun ohjearvot. Parvekkeet, jotka sijaitsevat yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa tulee lasittaa. Julkisivuille, joilla päiväajan keskiäänitaso on yli 65 dB, ei parvekkeita tulisi rakentaa, koska lasitus ei välttämättä takaa riittävän alhaista melutasoa. Tällaisia julkisivuja on melulaskennoissa Pappilantie 4 tontilla olevien kerrostalojen valtatie puoleiset julkisivut.

5.4 Asuntojen pohjaratkaisut

UUD-ELY:n oppaan 2/2013 mukaisesti, jos asuinrakennuksen julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB, tulee kaavassa määrätä asunnot aukeamaan myös suuntaan, jossa ohjearvot alittuvat. Takaamalla asunnon avautuminen hiljaisemmalle puolelle mahdollistetaan asunnon tuulettaminen ilman melusta aiheutuvaa haittaa.

LÄHTEET

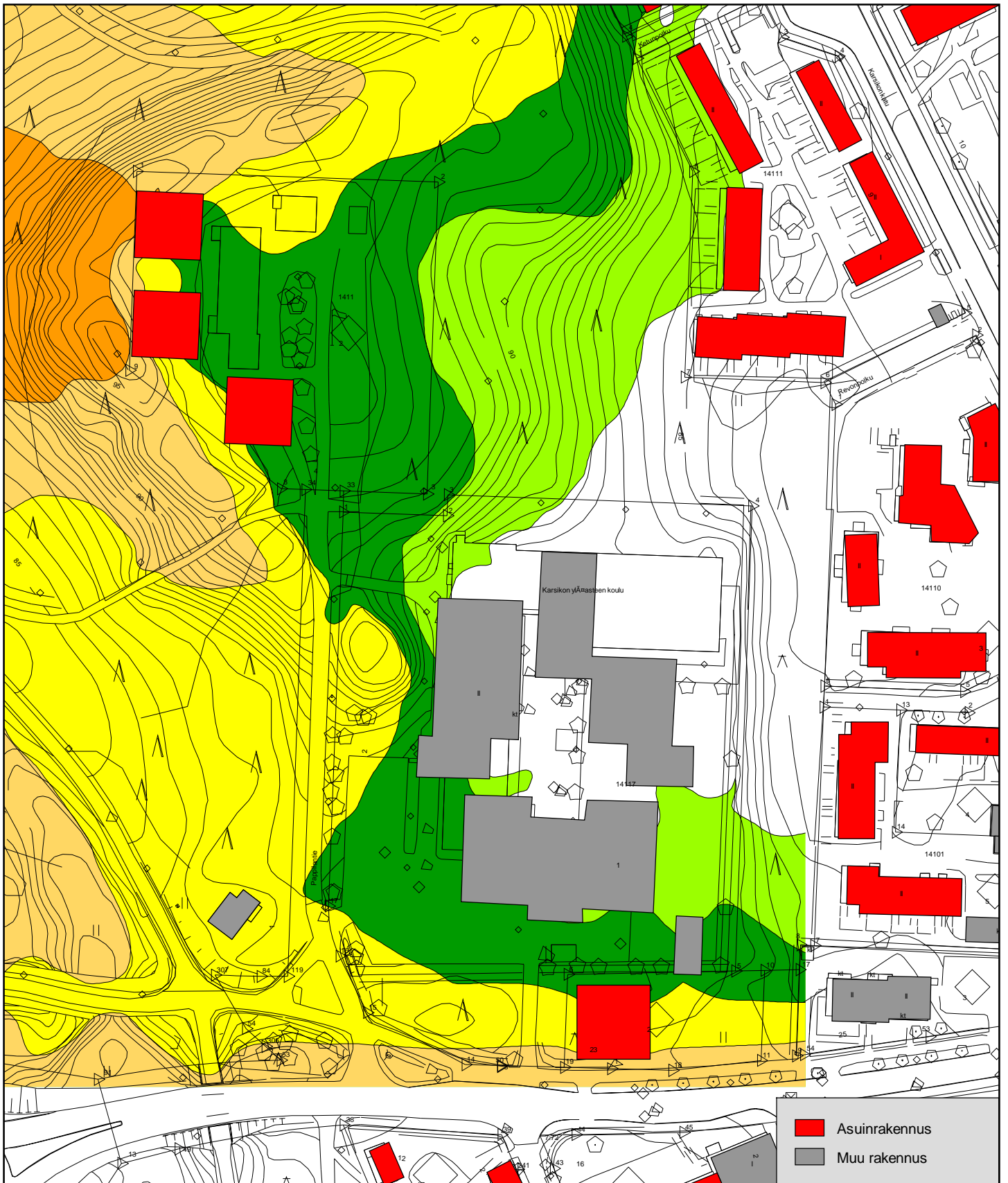
Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, 360/2019).

Ympäristöministeriö, 2018. Ääniympäristö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä, 28.6.2018.

UUD-ELY opas 2/2013 Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa. H.Airola, 2013.

LIITTEET

Kuvat 1.1-4.2. (8 kuvaa)

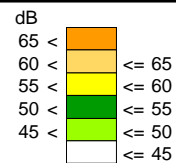


Joensuun kaupunki
 Pappilantie 2 ja 4 sekä
 Kettuvaarantie 23
 Meluselvitys

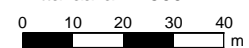
Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$)

Nykytilanne

Laskentakorkeus mp+2 m



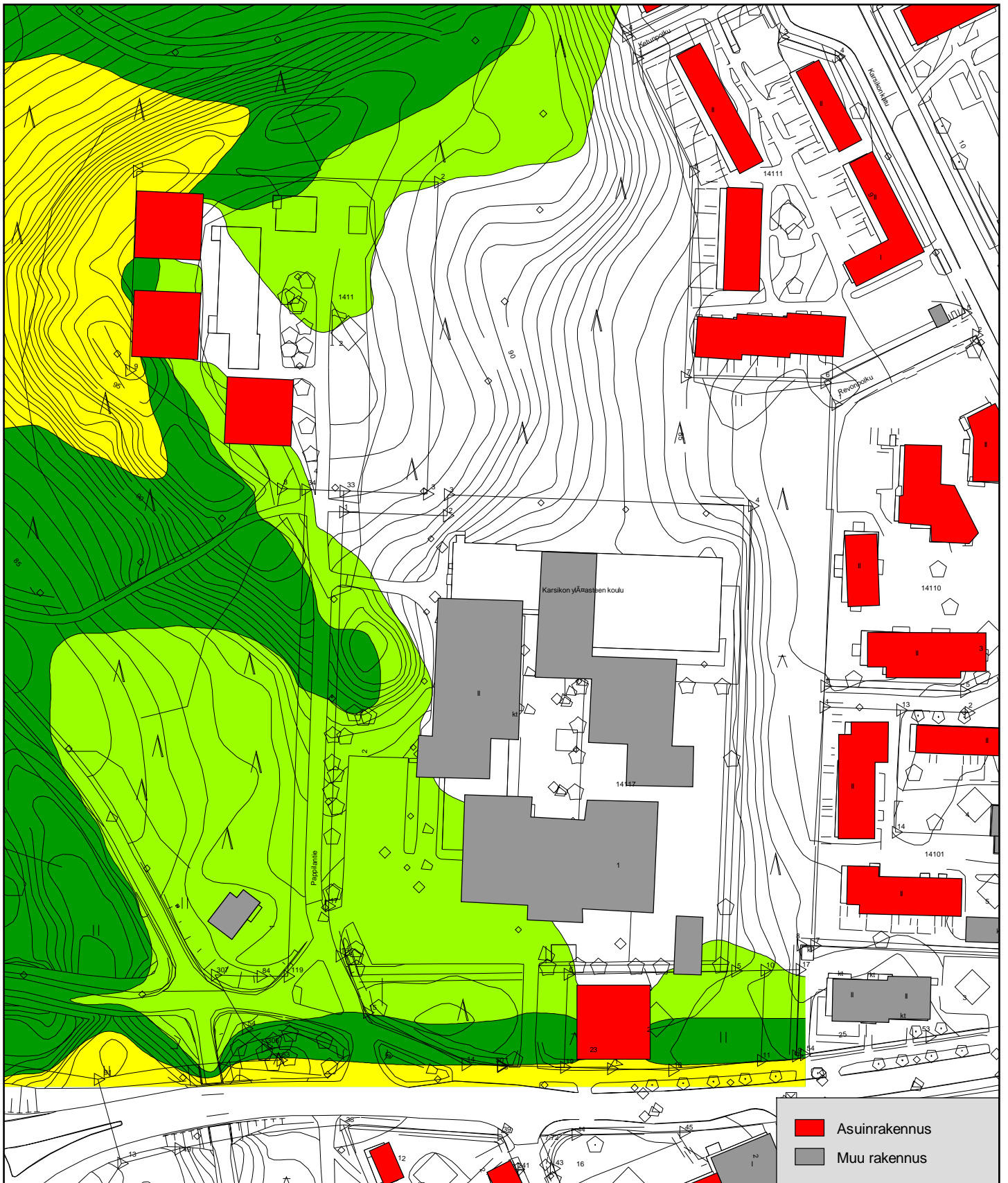
Mittakaava 1:1500



VV 21.4.2020



LIITE 1.1

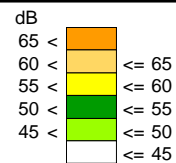


Joensuun kaupunki
 Pappilantie 2 ja 4 sekä
 Kettuvaarantie 23
 Meluselvitys

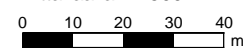
Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq, 22-7}$)

Nykytilanne

Laskentakorkeus mp+2 m



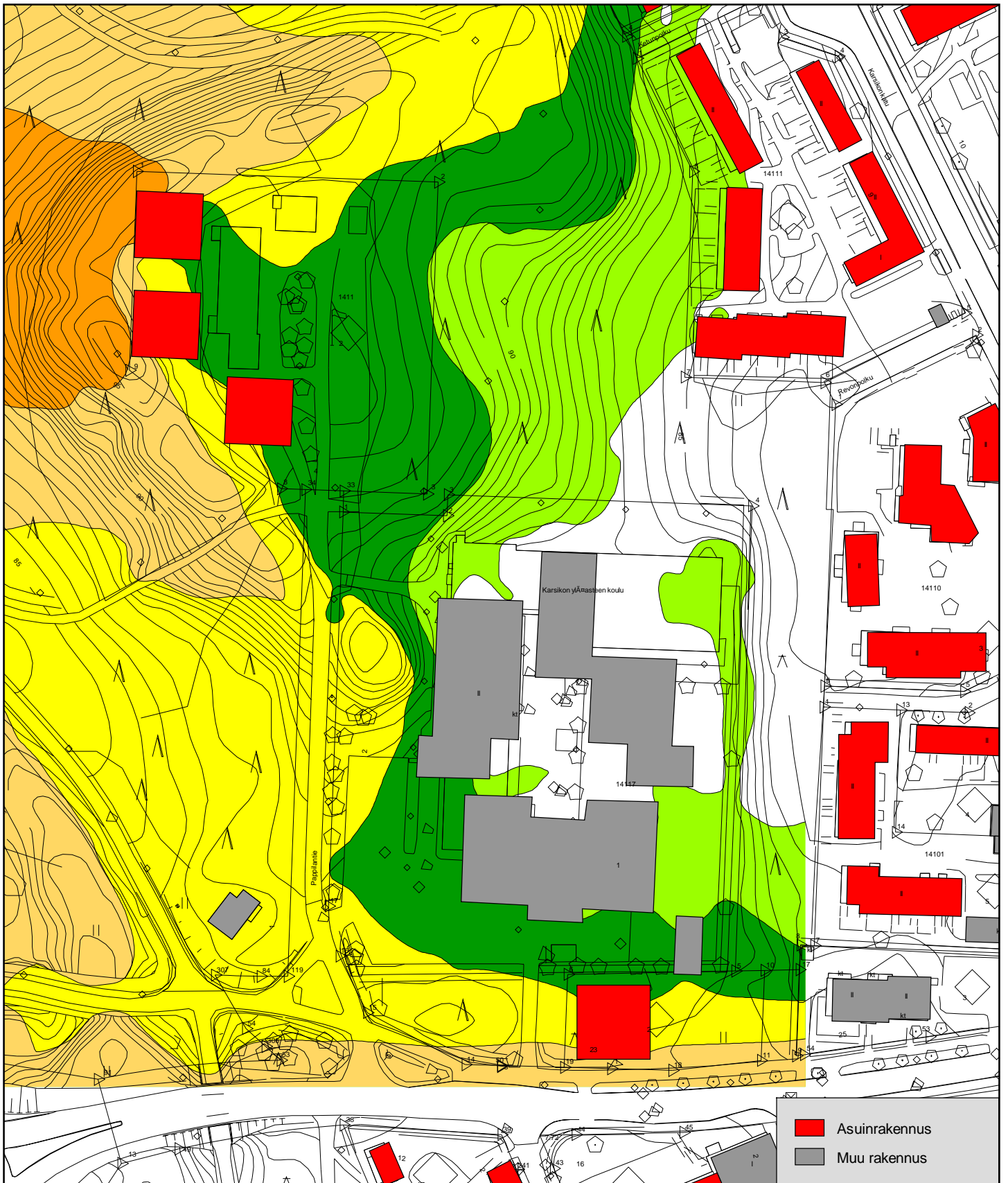
Mittakaava 1:1500



VV 21.4.2020



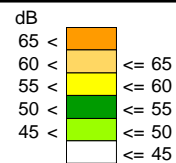
LIITE 1.2



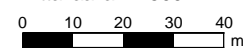
Joensuun kaupunki
 Pappilantie 2 ja 4 sekä
 Kettuvaarantie 23
 Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$)
 Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus mp+2 m



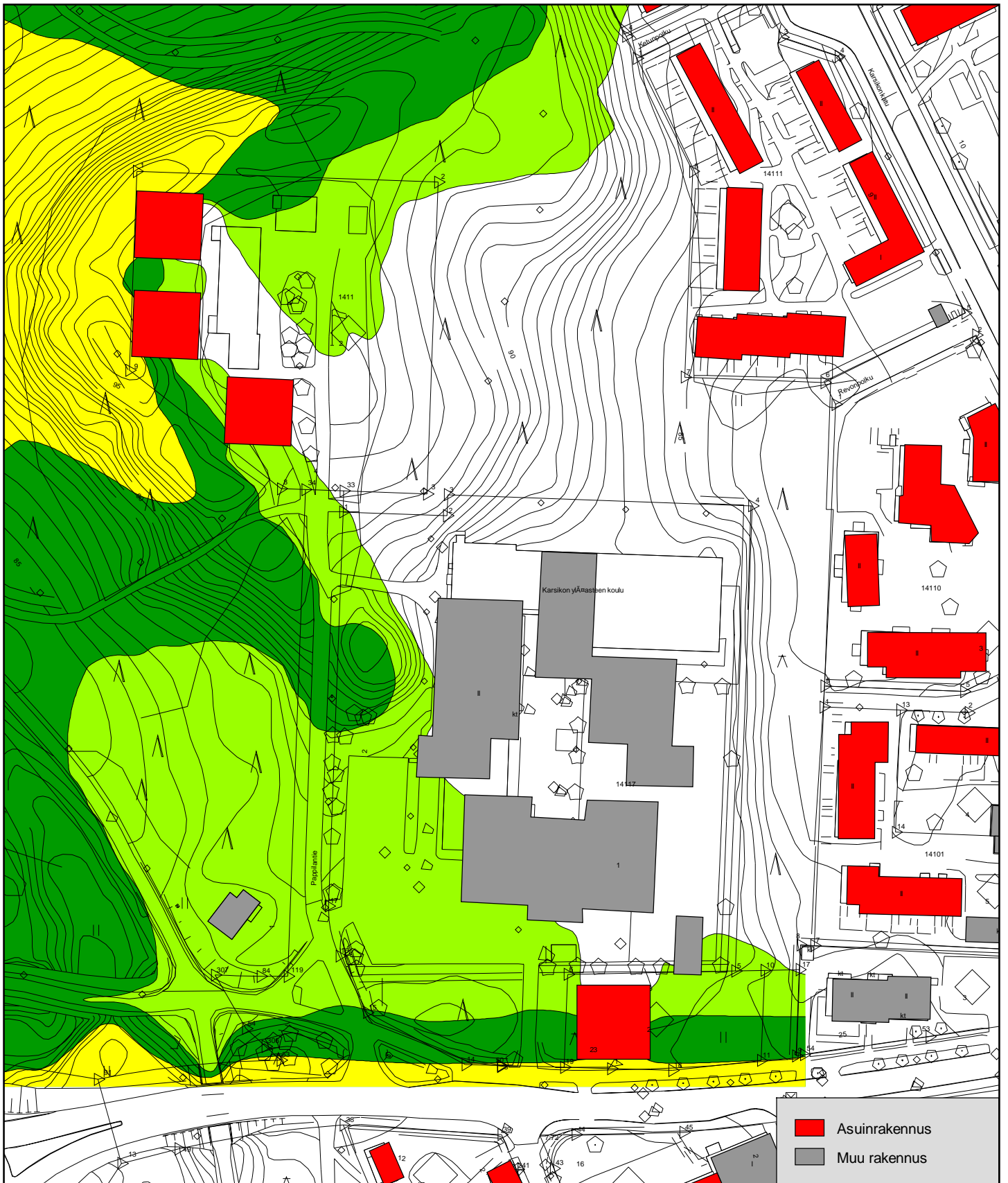
Mittakaava 1:1500



VV 21.4.2020



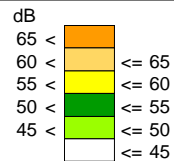
LIITE 2.1



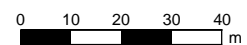
Joensuun kaupunki
 Pappilantie 2 ja 4 sekä
 Kettuvaarantie 23
 Meluselvitys

Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 22-7}$)
 Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus mp+2 m



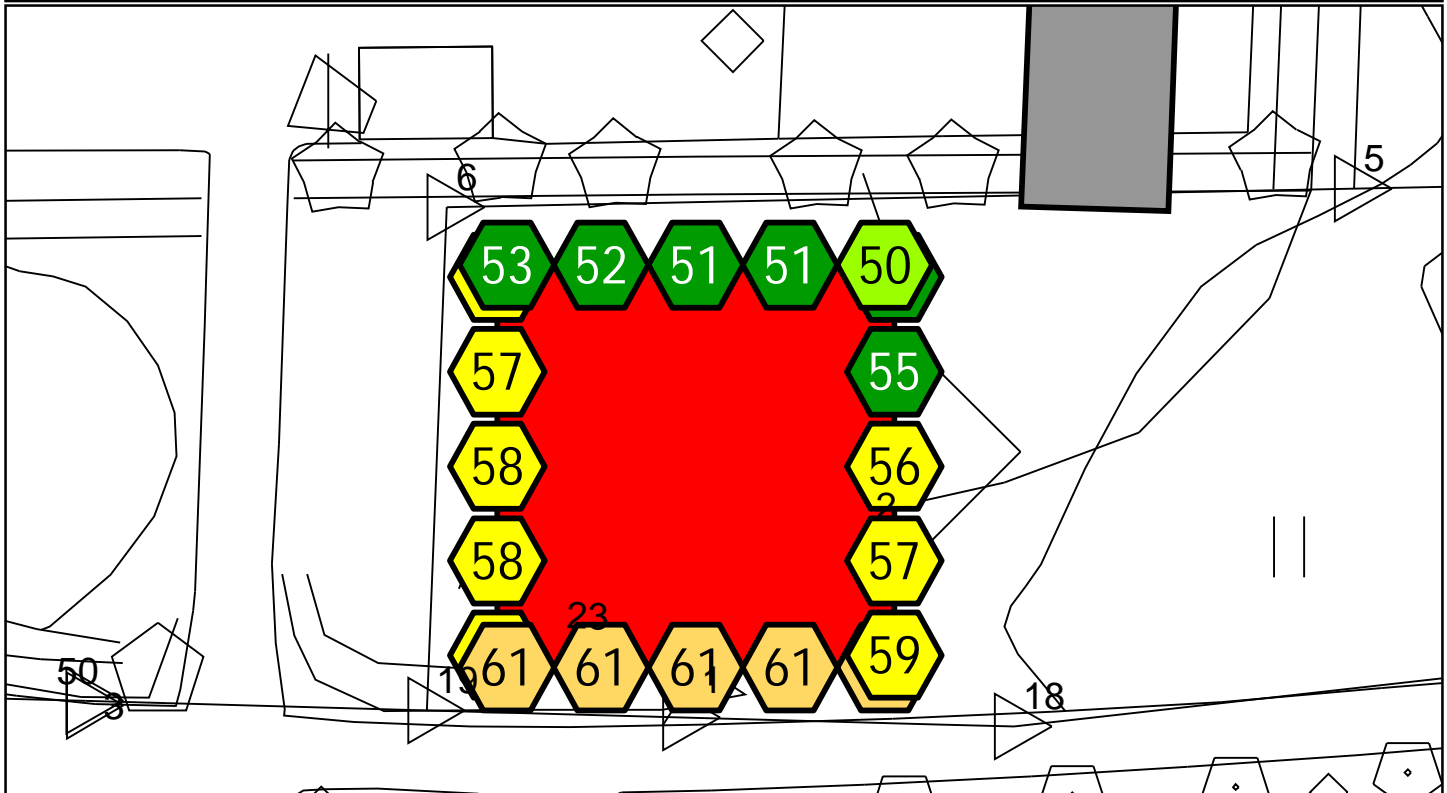
Mittakaava 1:1500



VV 21.4.2020



LIITE 2.2

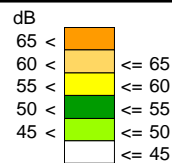


Joensuun kaupunki
Pappilantie 2 ja 4 sekä
Kettuvaarantie 23
Meluselvitys

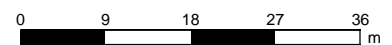
Suurimmat päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla ($L_{Aeq,7-22}$)

Nykytilanne

Laskentakorkeus mp+2 m



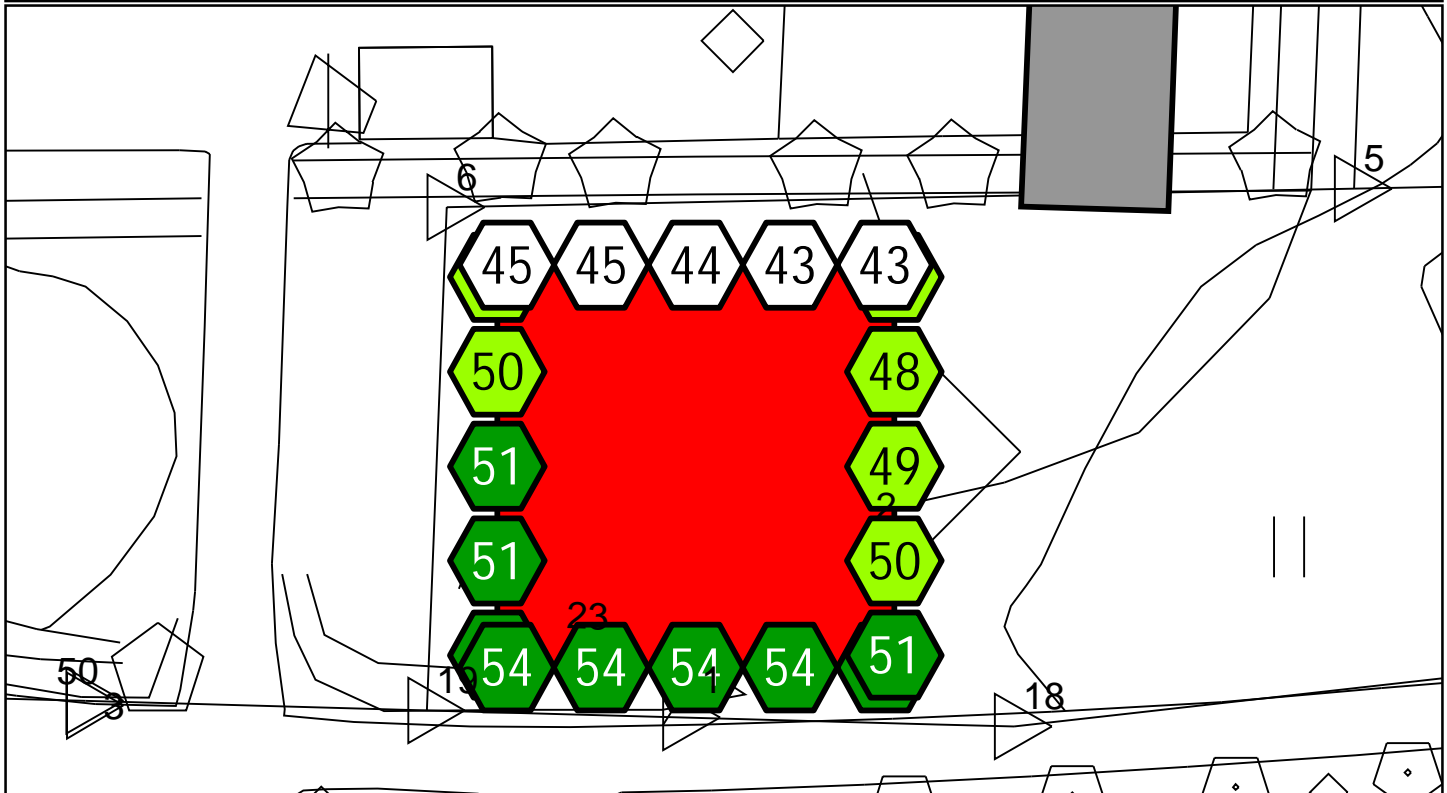
Mittakaava 1:800



VV 21.4.2020

RAMBOLL

LIITE 3.1

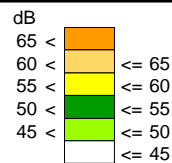


Joensuun kaupunki
Pappilantie 2 ja 4 sekä
Kettuvaarantie 23
Meluselvitys

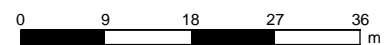
Suurimmat yöajan keskiäänitasot julkisivuilla ($L_{Aeq, 22-7}$)

Nykytilanne

Laskentakorkeus mp+2 m



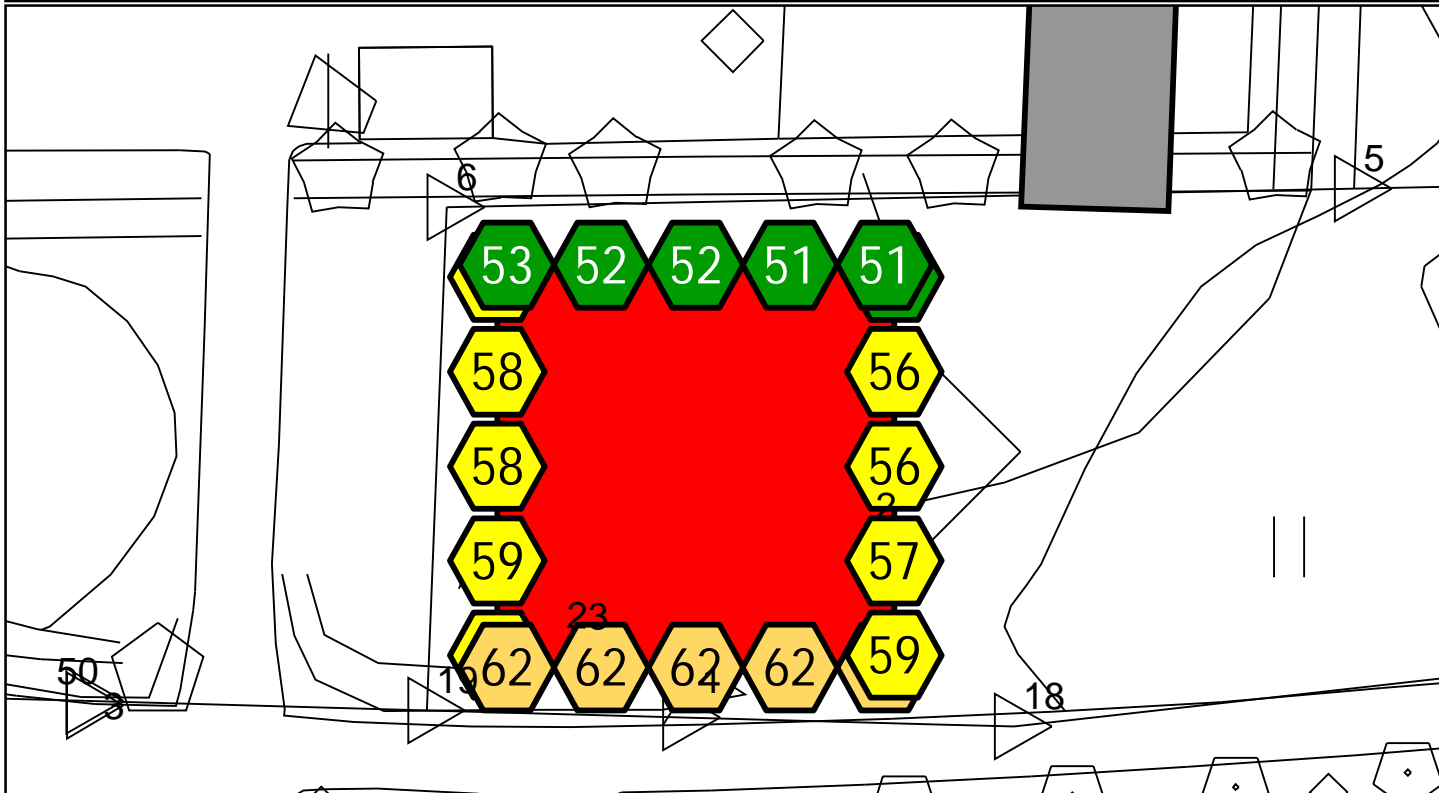
Mittakaava 1:800



VV 21.4.2020



LIITE 3.2

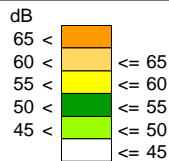


Joensuun kaupunki
 Pappilantie 2 ja 4 sekä
 Kettuvaarantie 23
 Meluselvitys

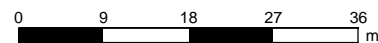
Suurimmat päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla ($L_{Aeq\ 7-22}$)

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus mp+2 m



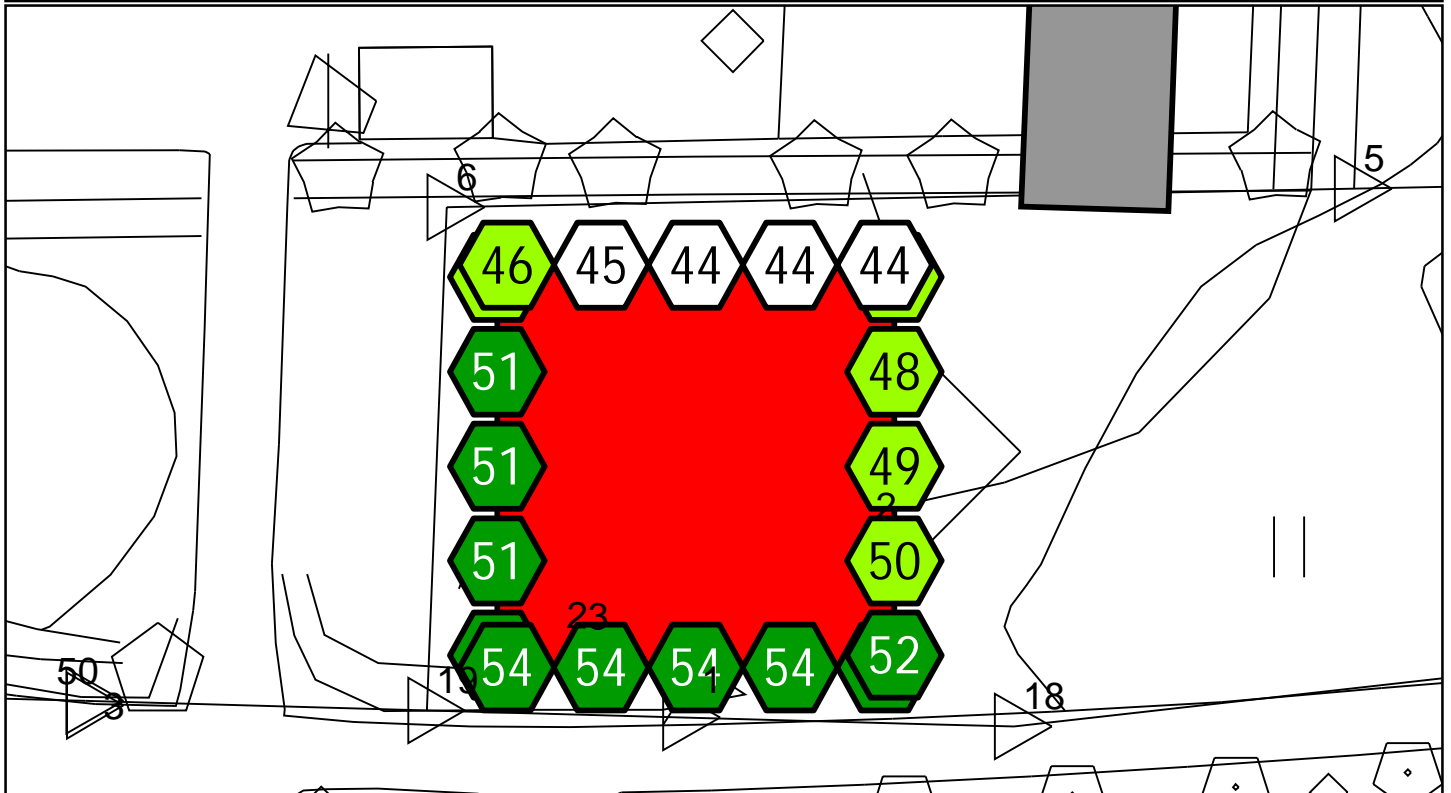
Mittakaava 1:800



VV 21.4.2020



LIITE 4.1

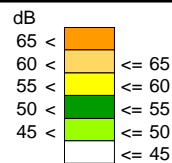


Joensuun kaupunki
 Pappilantie 2 ja 4 sekä
 Kettuvaarantie 23
 Meluselvitys

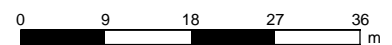
Suurimmat yöajan keskiäänitasot julkisivuilla ($L_{Aeq\ 22-7}$)

Ennustetilanne 2040

Laskentakorkeus mp+2 m



Mittakaava 1:800



VV 21.4.2020

RAMBOLL

LIITE 4.2