

Vastaanottaja
Kirkkonummen kunta

Asiakirjatyyppe
Raportti

Päivämäärä
10.5.2021

GESTERBYNTIEN JA VIITESUUNNITEL- MAN MELUSELVITYS



GESTERBYNTIEN JA VIITESUUNNITELMAN MELUSELVITYS

Päivämäärä 10.5.2021
Laatija Eemeli Toura
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510062755

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	2
3.	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	3
3.1	Laskentaohjelma ja -mallit	3
3.2	Liikennetiedot	4
4.	LASKENNAT	4
5.	TULOKSET JA SUOSITUKSET	5

LÄHTEET 6

Liitteet Melualuekartat, yht. 10 sivua.

1. JOHDANTO

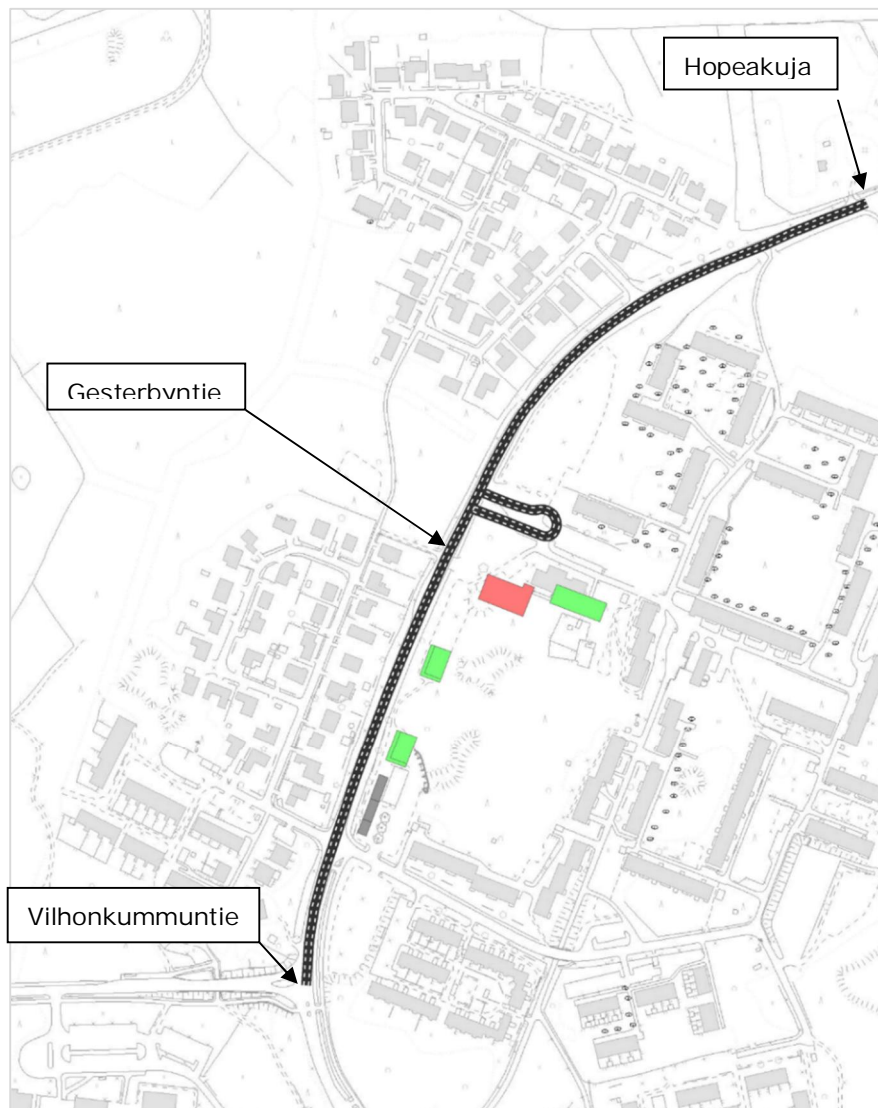
Tässä meluselvityksessä on tutkittu Gesterbyntien sekä tien itäpuolelle sijoittuvan, Rambollin laatiman viitesuunnitelman mukaisen, maankäyttösuunnitelman melutasoja. Viitesuunnitelmassa alueelle esitetään asuinrakentamista sekä mm. vähittäistavarakauppaa.

Työssä on selvitetty Gesterbyntien aiheuttamat keskiäänitasot tien varren nykyisten asuinrakennusten kohdalla välillä Vilhonkummuntie – Hopeakuja. Lisäksi on selvitetty Gesterbyntien aiheuttamat keskiäänitasot viitesuunnitelma-alueella suunnitellulla maankäytöllä.

Meluselvityksen on tilannut Kirkkonummen kunta, jossa yhdyshenkilönä on toiminut kaavoitusarkkitehti Maria Pudas. Ramboll Finland Oy:ssä työstä on vastannut projektipäällikkö Timo Korkee. Suunnittelijana työssä on toiminut FM Eemeli Toura.

Kuvassa 1.1 on esitetty melulaskennassa mukana ollut Gesterbyntien osuus mustalla paksunnoksella sekä viitesuunnitelmassa olleet uudet rakennukset värein.

Melulaskennassa mukana ollut gesterbyntie osuus on korostettu kuvassa 1 mustalla ja suunnitellut rakennukset on esitetty kuvassa värein. Melumallinnuksessa käytetty viitesuunnitelmasta laadittu asemapiirroksen luonnos on esitetty kuvassa 2.1.



Kuva 1.1. Gesterbyntie välillä Vilhonkummuntie-Hopeakuja, linja-autosilmukka ja suunnitellut asuinrakennusrakennukset (vihreä) ja liikerakennus (punainen).



Kuva 2.1. Asemapiirroksen luonnos (31.3.2021).

2. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutaso-ohjearvoista v. 1992 (VNp 993/92). Päätöksen mukaisia ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöksen mukaiset melun ohjearvot on esitetty taulukossa 3.1.

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

Taulukko 3.1. Melutason yleiset 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	50/45dB ^{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

Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisun "*opas 2/2013, Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa*" mukaan 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 pihalla oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Asuin-rakennusten oleskeluparvekkeet ja terassit rinnastetaan ulko-oleskelualueisiin.

Lisäksi oppaan suosituksen mukaan, jos asuinrakennuksen julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB, tulee kaavassa määrätä asunnot aukeamaan myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto).

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (YMA 796/2017, muutos 360/2019) mukaan melualueella olevat rakennukset, joissa on asuntoja, majoitus tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB.

Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden meluohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB. Yöajan osalta aluetta ei tulkita tällöin uutena asuinalueena, koska kohteessa on olemassa olevaa asututusta, ja alue on tulkittavissa täydennysrakentamiseksi.

3. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

3.1 Laskentaohjelma ja -mallit

Melulaskennat on tehty 3D – maastomallin huomioivalla SoundPLAN 8.2 – laskentaohjelmistolla, pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia käyttäen (RTN-96). 3D-laskentamalli ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä kohti kaikkia ilmansuuntia. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis luonnossa koskaan esiinny samanaikaisesti kaikkialla yhtäaikaan, vaan ainoastaan myötätuulen (0-5m/s puolella mallinnetut ja mitatut äänitasot vastaavat toisiaan. Samaan aikaan sivu- ja varsinkin vastatuulen puolella mitatut äänitasot ovat mallilaskennassa esitetty alempia. Äänitason logaritmisesta asteikoista johtuen, missä korkeat äänitasot painottuvat matalia enemmän, mallinnustulos kuvaa kuitenkin alueen hyvin pitkän ajan keskiäänitasoja.

Laskennoissa käytetty maastomalli on laadittu Rambollin 6.4.2021 päivätyn korkeuskäyräaineiston perusteella. Viitetsuunnitelma-alue korkeustasoinen on mallinnettu Rambollin 31.3.2021 päivätyn asemapiirros luonnoksen mukaan. Alueen muut rakennukset mallinnettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineiston perusteella.

3.2 Liikennetiedot

Gesterbyntien liikennemäärät perustuvat Kirkkonummen keskeisen taajamavyöhykkeen liikennejärjestelmäsuunnitelman (LIS) ennustelukuihin vuodelle 2040 (laatinut: Sito Oy, 2017). Liikennejärjestelmäsuunnitelmassa esitettyä Gesterbyntien liikennemäärää (KAVL=3800) on kuitenkin nostettu 200 ajoneuvolla (KAVL) tätä työtä varten tehdyssä ennusteen tarkistuksessa (Ramboll, Tommi Eskelinen).

Meluselvityksessä on lisäksi huomioitu asemapiirroksessa mukana olevan linja-autosilmukan liikennemäärät HSL:n aikataulujen mukaisesti. Meluselvityksessä käytetyt liikennelähtötiedot on esitetty taulukossa 3.2.1

Taulukko 3.2.1. Mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät

Katu	Liikenneti- lanne	KAVL, ajon. /vrk	Raskaita ajo- neuvoja, %	Nopeus, km/h
Gesterbyntie	2040 ennus- teliikenne	4000	5	40
Linja-autosilmukka	2040 ennus- teliikenne	105	100	40

Tieliikenne mallinnettiin siten, että se jakautuu 90% päiväajalle ja 10% yöajalle.

4. LASKENNAT

Melun leviämisen laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti keskiäänitasoina ennustevuoden 2040 päiväajalle ($L_{Aeq\ 7-22}$) ja yöajalle ($L_{Aeq\ 22-7}$) siten, että tuloksia voidaan suoraan verrata Vnp 993/1992 mukaisiin melutason ohjearvoihin. Keskiäänitasoja nykytilan mukaisilla liikennemäärillä ei ole esitetty, koska ennustevuoden liikennemäärät ovat nykytilaa suurempia ja siten tässä myös mitoitettavia.

Mallinnukset on tehty piha-alueiden melua kuvaavina meluvyöhykelaskentoina, sekä rakennusten seinäpintoihin kohdistuvan melun laskentoina.

Mallinnuksessa käytetyt tärkeimmät laskentaparametrit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 3. Laskentaparametrit

Laskentaverkko	laskentaruudun koko 5 x 5 metriä (meluvyöhykelaskennat)
Laskentakorkeus	2 metriä maanpinnasta (meluvyöhykelaskennat) Kaikki kerroskorkeudet (julkisivumelun laskennat)
Laskentaetäisyys	5000 metriä laskentapisteestä
Maaperän kovuustekijä (G)	asfalttipinnat, 0 (kova) muut pinnat, 1 (pehmeä)
Heijastusten lukumäärä	3 peräkkäistä
Laskettavat melusuureet	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22}$, dB Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 22-7}$, dB

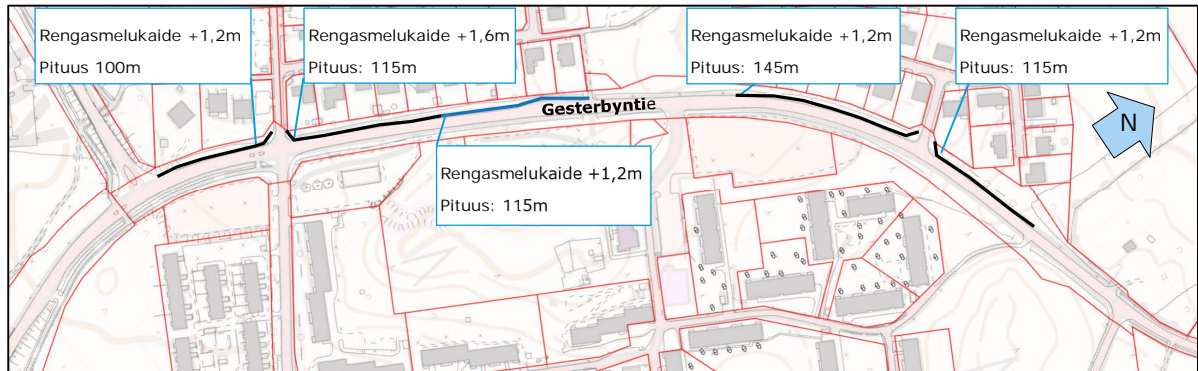
Pohjoismaisen tieliikennemelumallin laskentatarkkuus on alle 500 metrin laskentaetäisyyksillä noin ± 2 dB.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Gesterbyntie

Gesterbyntien päivä- ja yöajan keskiäänitasot välillä Vilhonkummuntie – Hopeakuja on esitetty melualuekartoilla 1 ja 2. Ennustetilanteessa olemassa oleva asutus tien länsipuolella on päiväaikaan osittain melun ohjearvot ylittävässä keskiäänitasossa, äänitason ollessa päivällä 55 – 59 dB.

Olemassa oleva asutus esitetään melusuojattavan tien reunaan asennettavalla rengasmelukai-teella, jonka korkeus on tien tasosta +1,2...+1,6 metriä kuvan 5.1. mukaisesti.



Kuva 5.1. Esitys Gesterbyntien meluntorjunnaksi.

Kokonaisuudessaan rengasmelukaidetta esitetään yhteensä 590 metriä, josta 475 metriä on +1,2 metriä korkea ja 115 metriä +1,6 metriä korkea. Karkea kustannusarvio melusuojaukselle on paikalleen asennettuna noin 200 000 € (alv. 0%).

Esitetyllä melusuojauksella Gesterbyntien varressa olemassa oleva asutus saadaan suojattua päivällä ohjearvon 55 dB tasalle tai sen alapuolelle. Melusuojauksen jälkeen yöaikaan tonteilla alitetaan vanhojen asutusalueiden yöajan ohjearvo 50 dB sekä uusien asuinalueiden yöohjearvo 45 dB. Melusuojauslaskennoissa on ollut mukana viitesuunnitelman uudet rakennukset sekä sen tarvitsema melusuojaus, joten laskentatuloksessa on huomioitu näistä aiheutuvat heijastusvaikutukset (melualuekartat 3 ja 4).

Viitesuunnitelman melutilanne, piha-alueet

Päivä- ja yöajan piha-alueiden keskiäänitasot viitesuunnitelman mukaisella maankäytöllä on esitetty melualuekartoilla 5 ja 6. Ilman melusuojausta osa leikki- ja oleskelualueista jää päivämelun 55 dB ylittävään tasoon. Varhaiskasvatuksen piha-alueet ovat ilman erillistä melusuojausta ohjearvot alittavassa äänitasossa.

Alueet esitetään melusuojattavan tonttimeluidalla, jonka korkeus pihan tasosta on + 2,0 metriä. Esitetyllä melusuojauksella leikki- ja oleskelualueet saadaan päivällä ja yöllä ohjearvot alittavaan tasoon.

Julkisivujen ääneneristävyys

Melulaskennan perusteella Gesterbyntien varteen suunniteltujen uusien asuinkerrostalojen julkisivuihin kohdistuu enimmillään 60 dB päiväajan keskiäänitaso tilanteessa, kun Gesterbyntien varressa ei ole esitettyä melusuojausta tien toisella puolella. Gesterbyntielle esitetty +1,6 metriä korkea melusuojaus heijastaa ääntä ja vastapäätä suunnitellun asuinkerrostalon julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso nousee hieman heijastusvaikutus huomioon. Heijastus huomioon otettuna rakennuksen julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on enimmillään 61 dB (melualuekartat 7-10).

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (YMA 796/2017, muutos 360/2019) mukaan melualueella olevat rakennukset, joissa on asuntoja, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB. Ääniympäristöasetuksen mukainen minimivaade on tässä kohteessa riittävä ja asunnoissa sisällä alitetaan asuintilojen päiväajan ohjearvo 35 dB ilman asemakaavassa annettavaa erillistä ääneneristävyysmääräystä.

Oleskeluparvekkeet

Oleskeluparvekkeet rinnastetaan ulko-oleskelualueisiin ja niillä tulee melun ohjearvot alittua. Parvekkeet, joihin kohdistuu yli 55 dB päiväajan keskiäänitaso tulee lasittaa melutason alentamiseksi. Normaallilla parvekelasituksella saavutetaan 6-8 dB keskiäänitason alentuma lasituksen ollessa suljettuna. Gesterbyntien puoleiset oleskeluparvekkeet tulee keskiäänitason alentamiseksi lasittaa. Tavanomainen parvekelasitus on riittävä.

Melun vaikutus asuntojen suuntautumiseen

Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisun "*opas 2/2013, Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa*" suosituksen mukaan, jos asuinrakennuksen julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB, tulee kaavassa määrätä asunnot aukeamaan myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto).

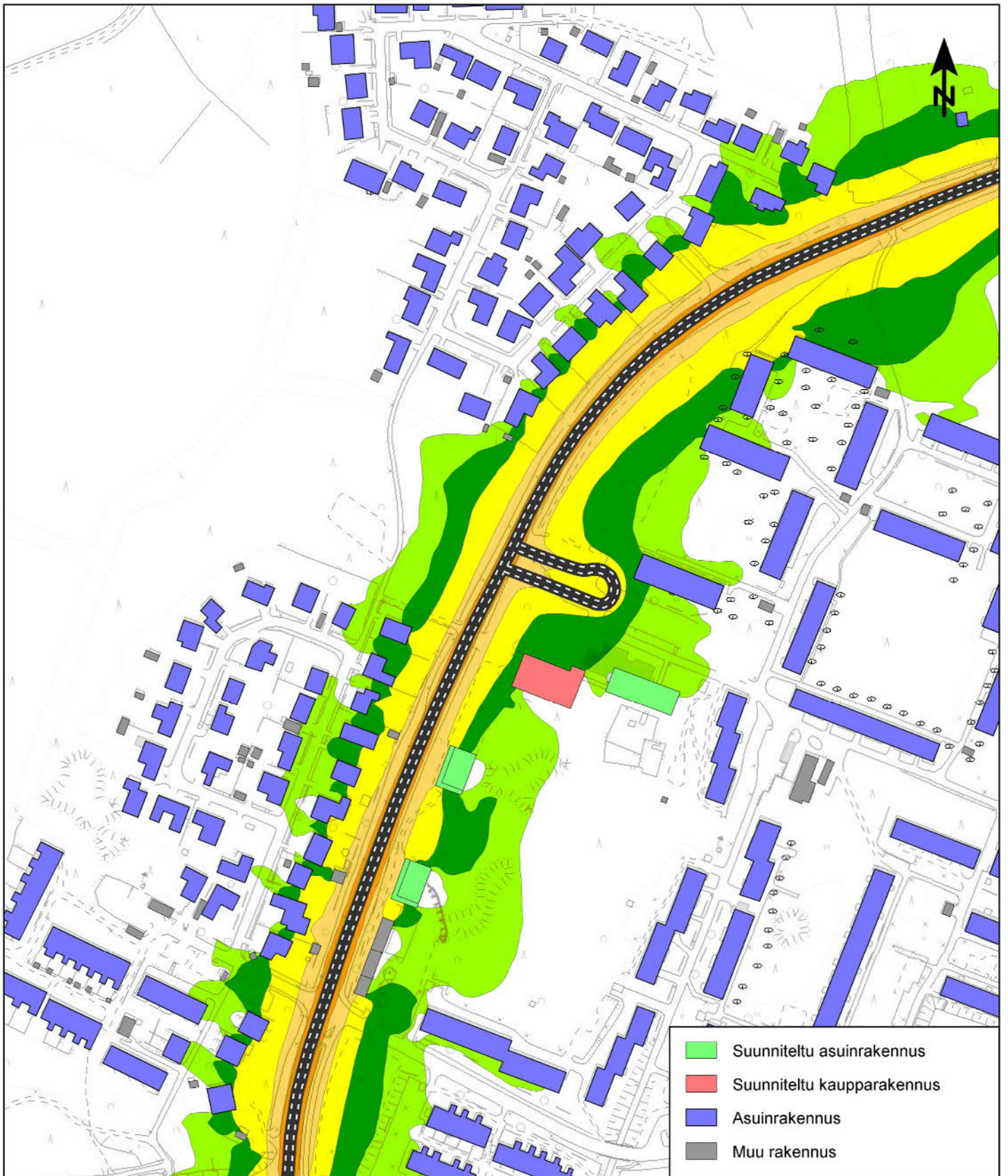
Mallinnusten perusteella ei yli 65 dB melutasoja esiinny julkisivuilla, joten melu ei aseta rajoitteita asuntojen sijoittelulle.

LÄHTEET

Airola, H. Melun- ja tärinätorjunta 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).



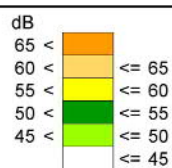
Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 1

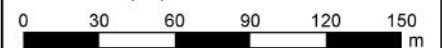
Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$)

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Ei erityistä melusuojausta.



Mittakaava (A4) 1:3000



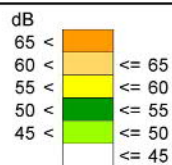
EETO 14.4.2021

RAMBOLL

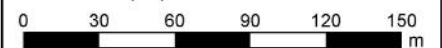


Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 2



Mittakaava (A4) 1:3000



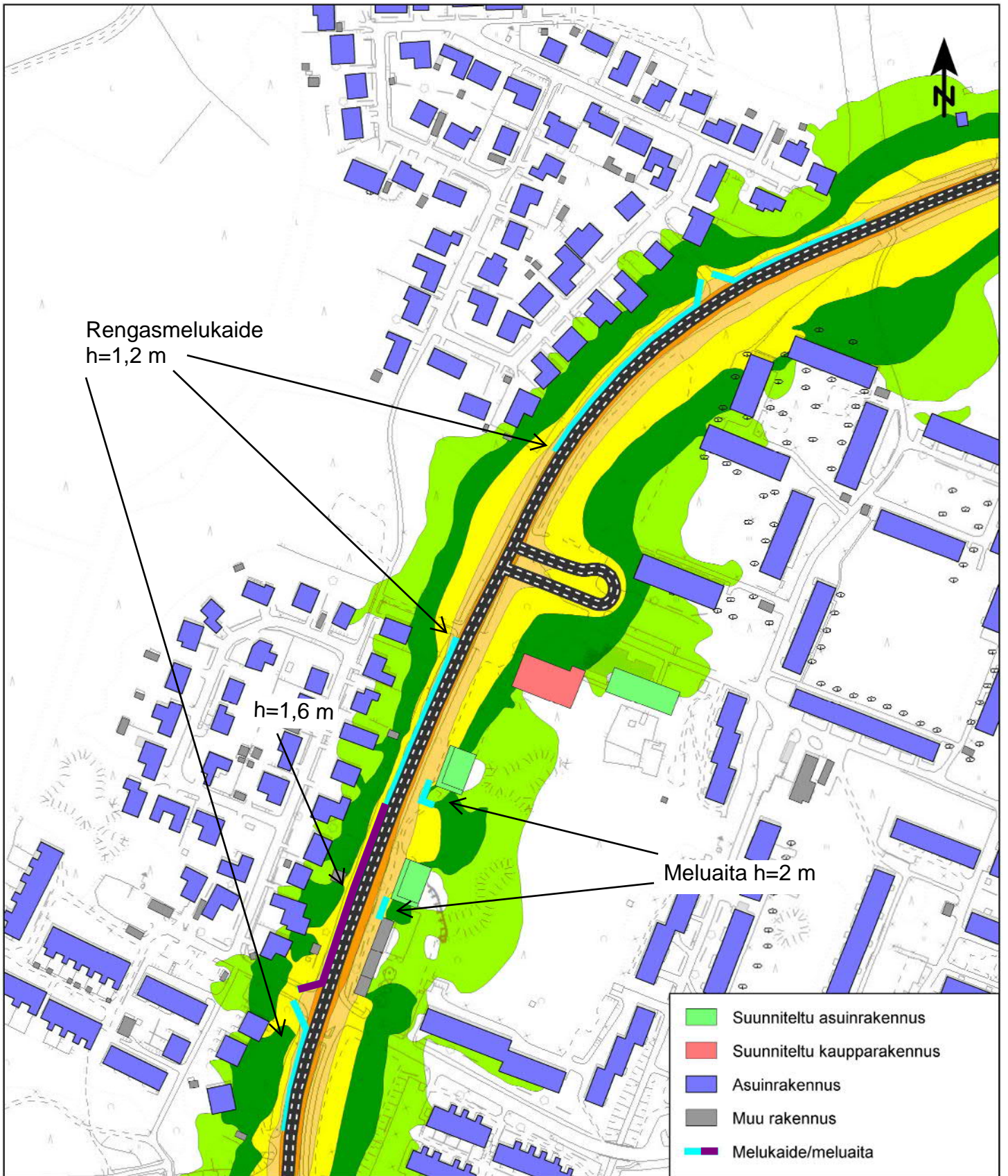
Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq,22-7}$).

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Ei erityistä melusuojausta.

EETO 14.4.2021

RAMBOLL



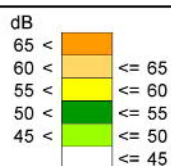
Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 3

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

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Rengasmelukaide (h=1,2/1,6 m) Gesterbyntien länsi/lounaispuolella sekä meluaita (h=2 m) suunniteltujen rakennusten oleskelualueiden suojana.

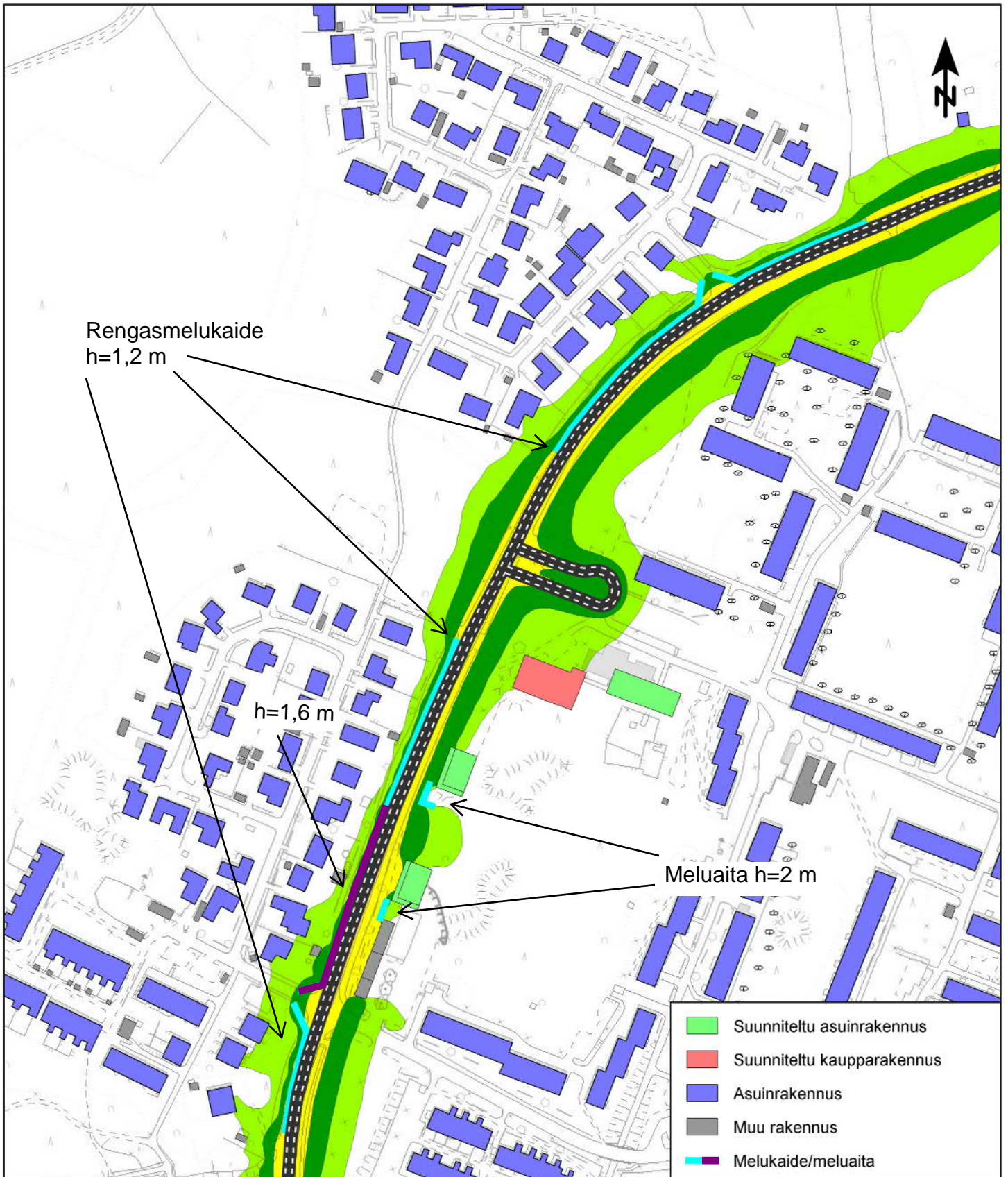


Mittakaava (A4) 1:3000



EETO 16.4.2021

RAMBOLL



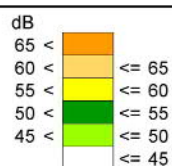
Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 4

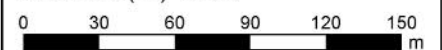
Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq, 22-7}$).

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Rengasmelukaide (h=1,2/1,6 m) Gesterbyntien länsi/louaispuolella sekä meluaita (h=2 m) suunniteltujen rakennusten oleskelualueiden suojana.

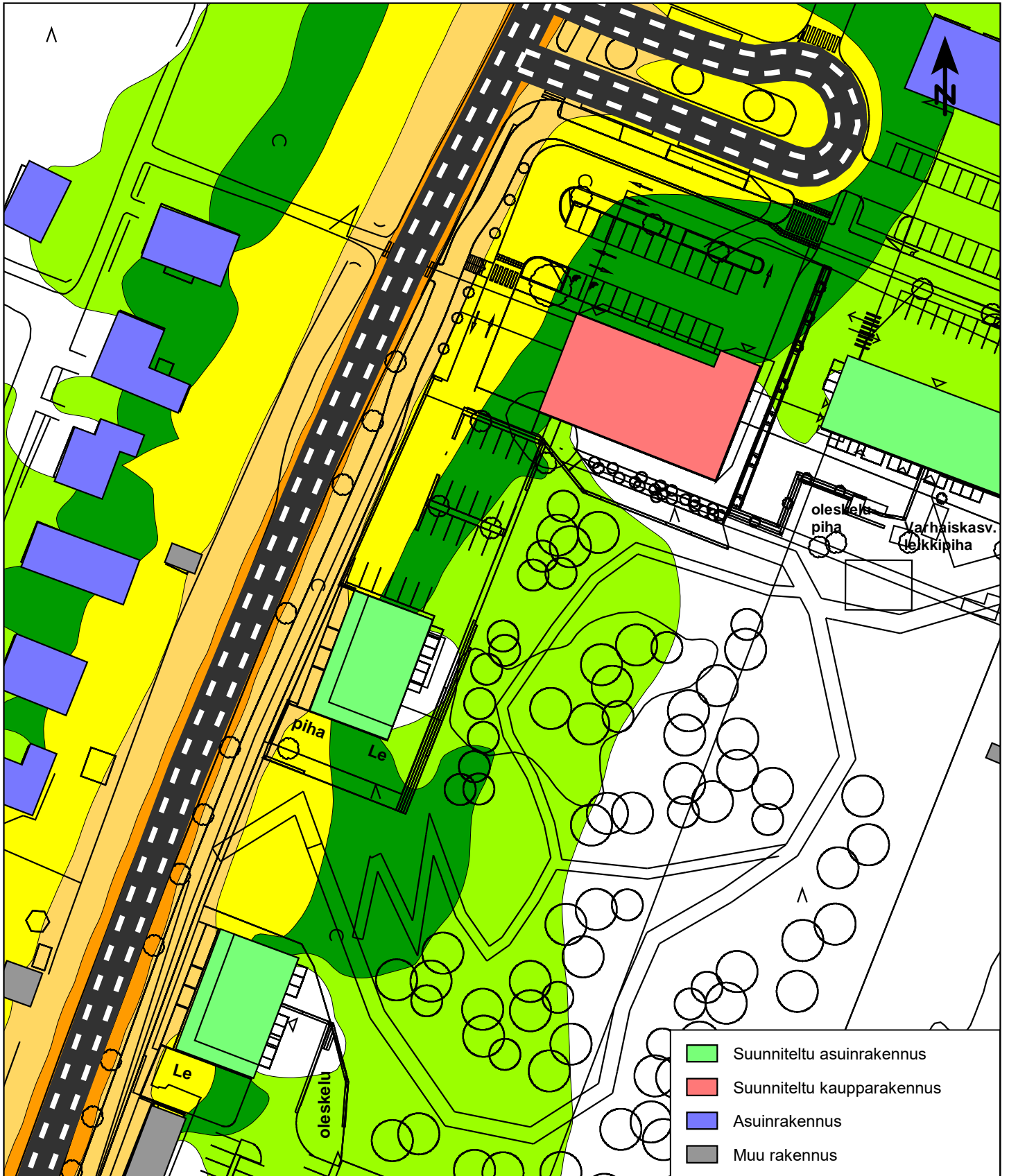


Mittakaava (A4) 1:3000



EETO 16.4.2021

RAMBOLL



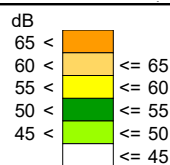
Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 5

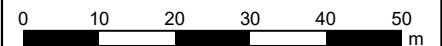
Päivääjan keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$).

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Ei suunniteltua melusuojausta.

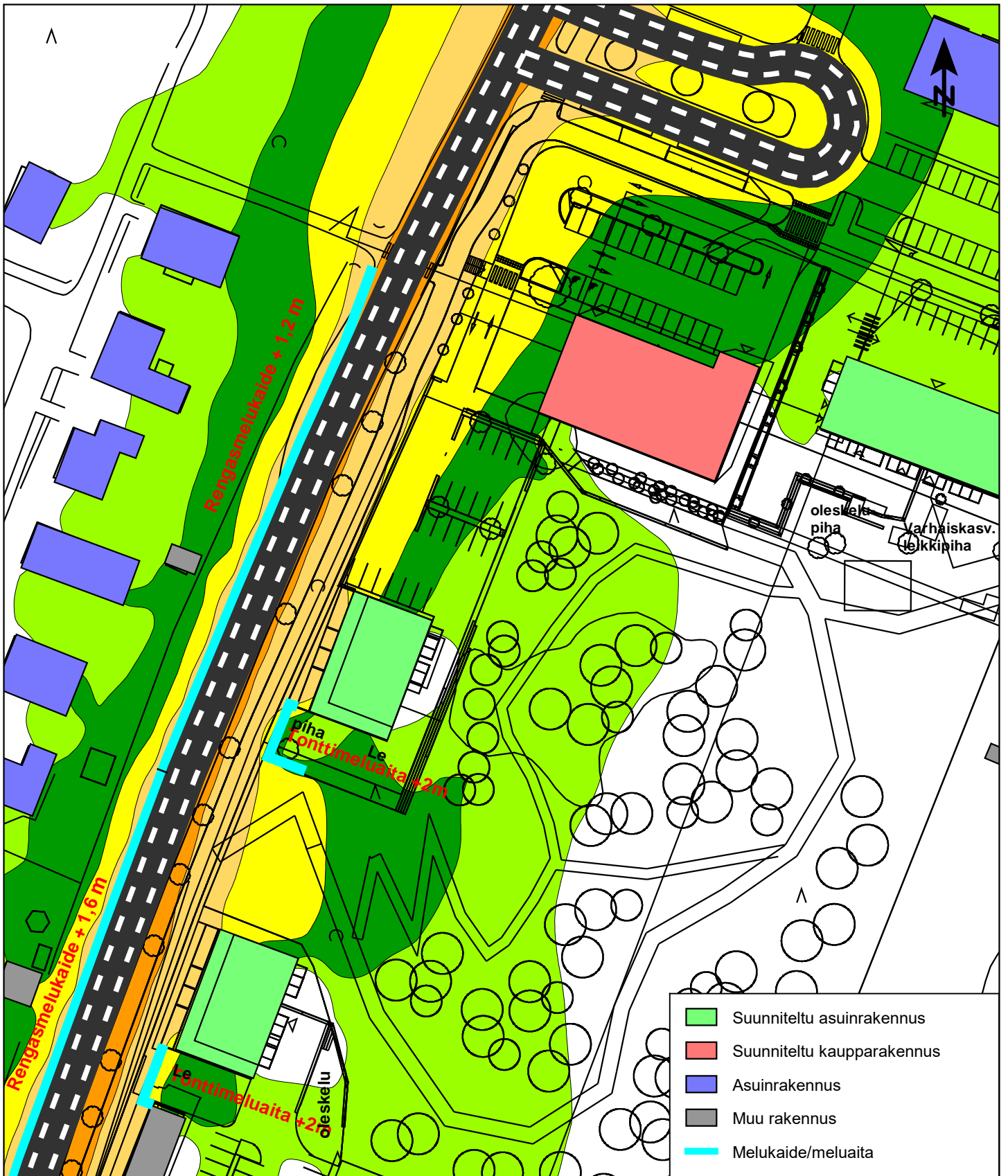


Mittakaava (A4) 1:1000



EETO 16.4.2021

RAMBOLL



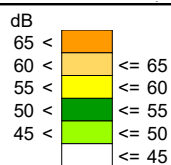
Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 6

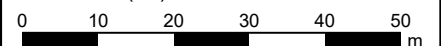
Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$).

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Rengasmelukaide (h=1,2/1,6 m) Gesterbyntien länsi/loungaispuolella sekä meluaita (h=2 m) suunniteltujen rakennusten oleskelualueiden suojana.

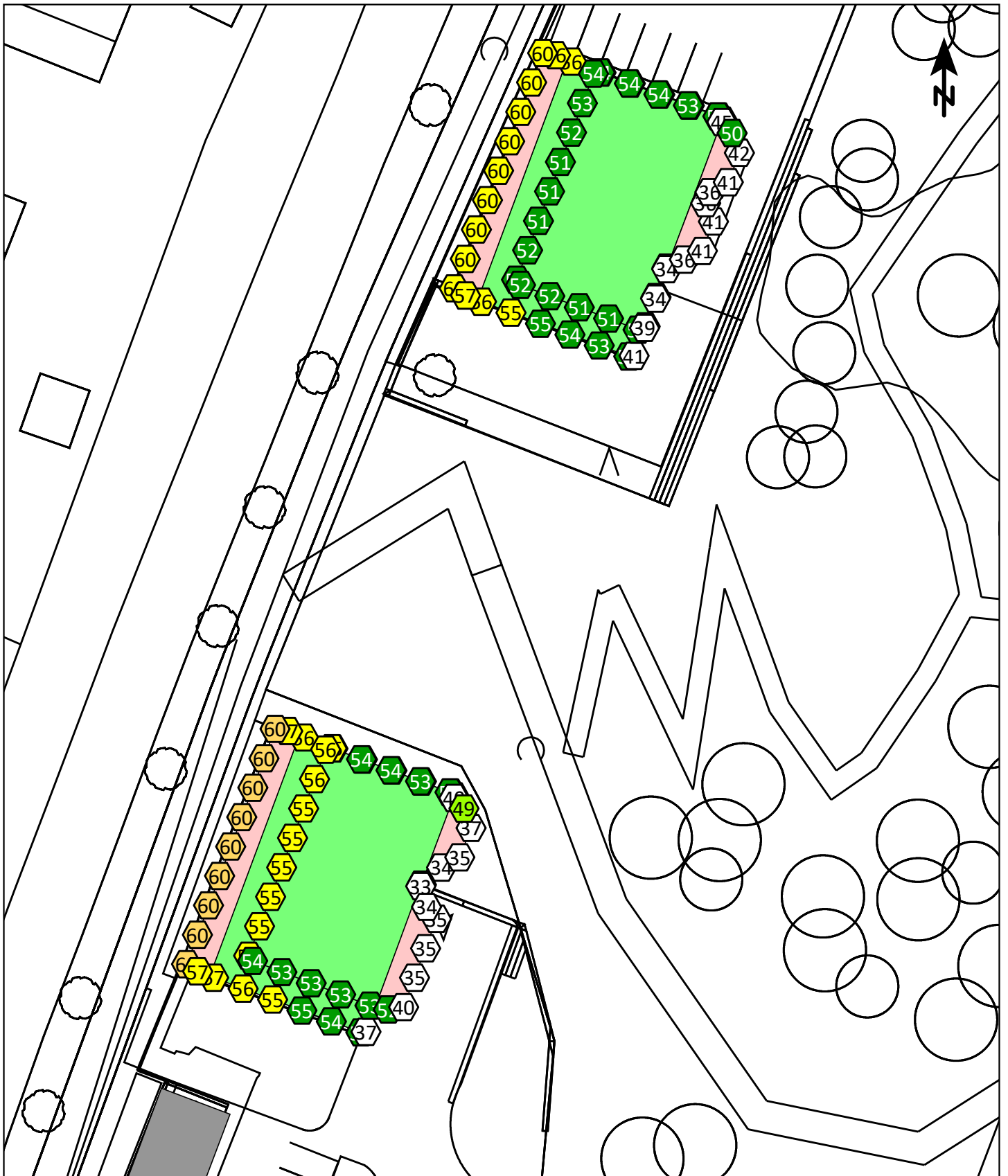


Mittakaava (A4) 1:1000



EETO 16.4.2021

RAMBOLL



Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 7

Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$)
suunniteltujen rakennusten julkisivuilla.

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

Ei erityistä melusuojausta.

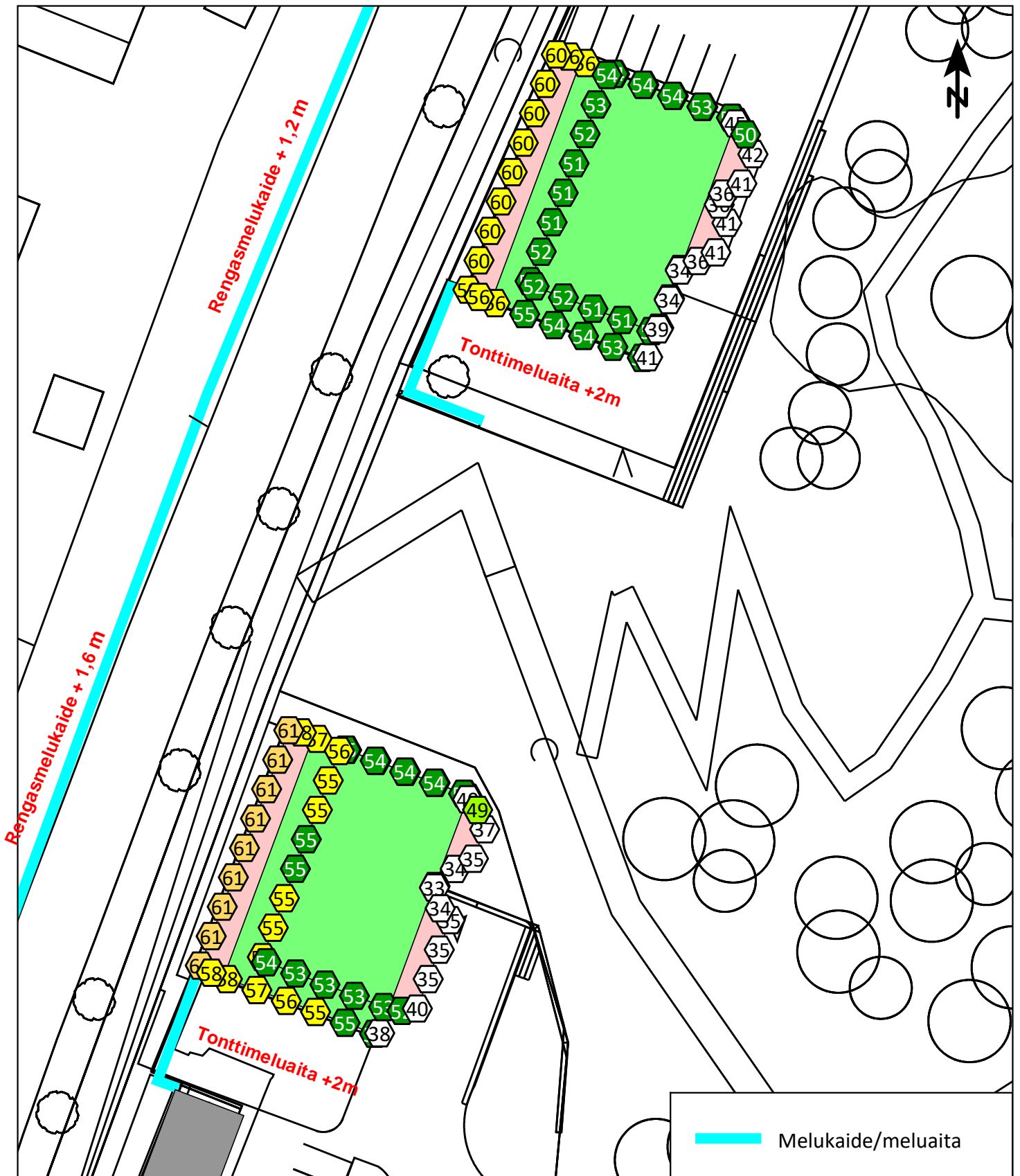
dB	
65 <	60 < <= 65
60 <	55 < <= 60
55 <	50 < <= 55
50 <	45 < <= 50
45 <	<= 45

Mittakaava (A4) 1:500



EETO 16.4.2021

RAMBOLL



Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

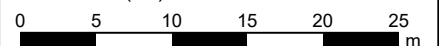
Kuva 8

Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$) enimmillään suunniteltujen rakennusten julkisivuilla.

dB	
65 <	orange
60 <	yellow-orange
55 <	yellow
50 <	light green
45 <	green
<= 45	white

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

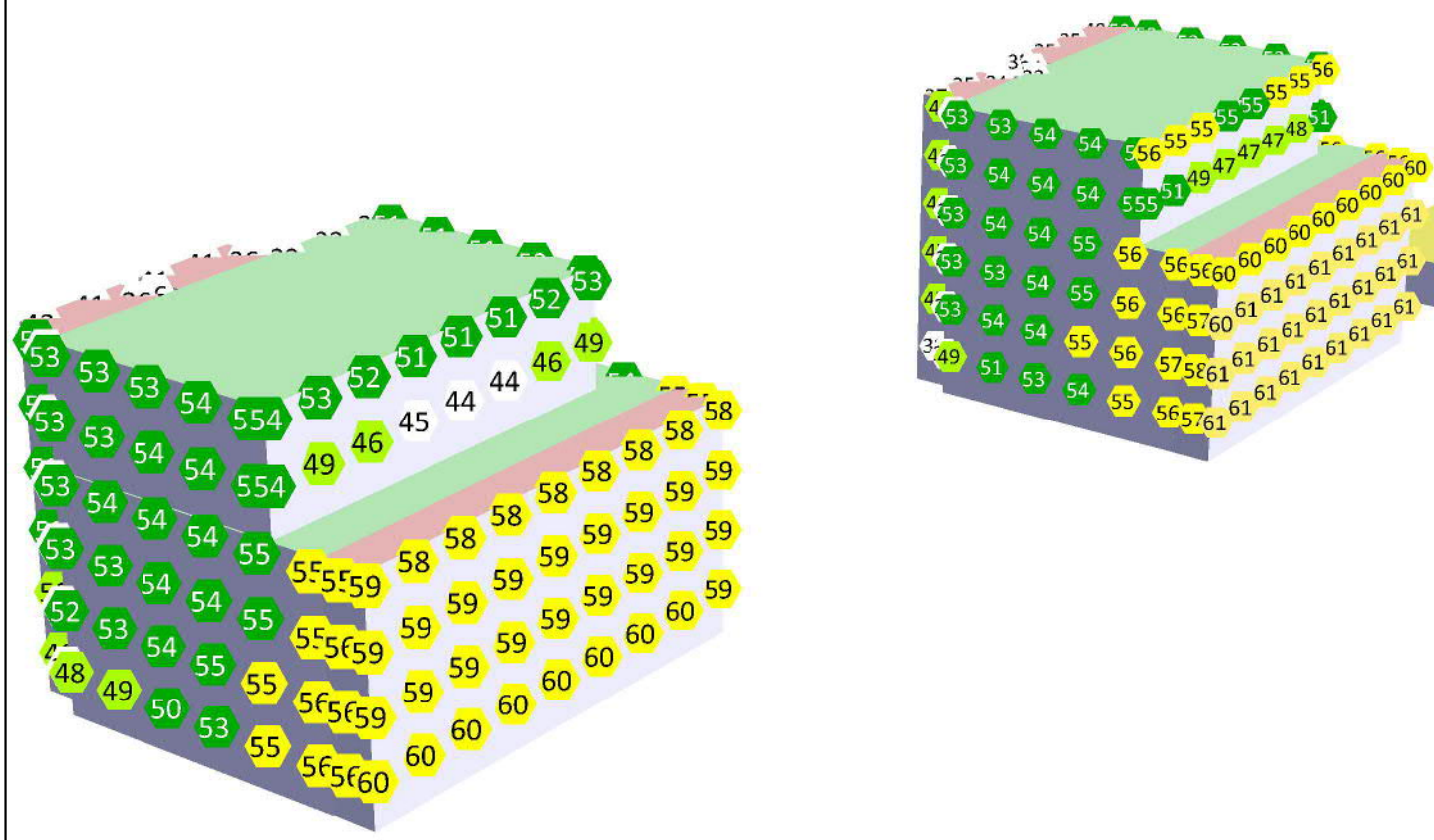
Mittakaava (A4) 1:500



Rengasmelukaide (h=1,2/1,6 m) Gesterbyntien länsi/lounaispuolella sekä meluaita (h=2 m) suunniteltujen rakennusten oleskelualueiden suojana.

EETO 16.4.2021

RAMBOLL



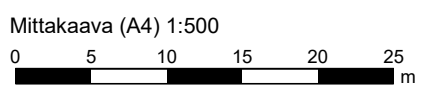
Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys
Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq, 7-22}$) suunniteltujen rakennusten julkisivuilla luoteesta katsottuna.

Kuva 9

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %

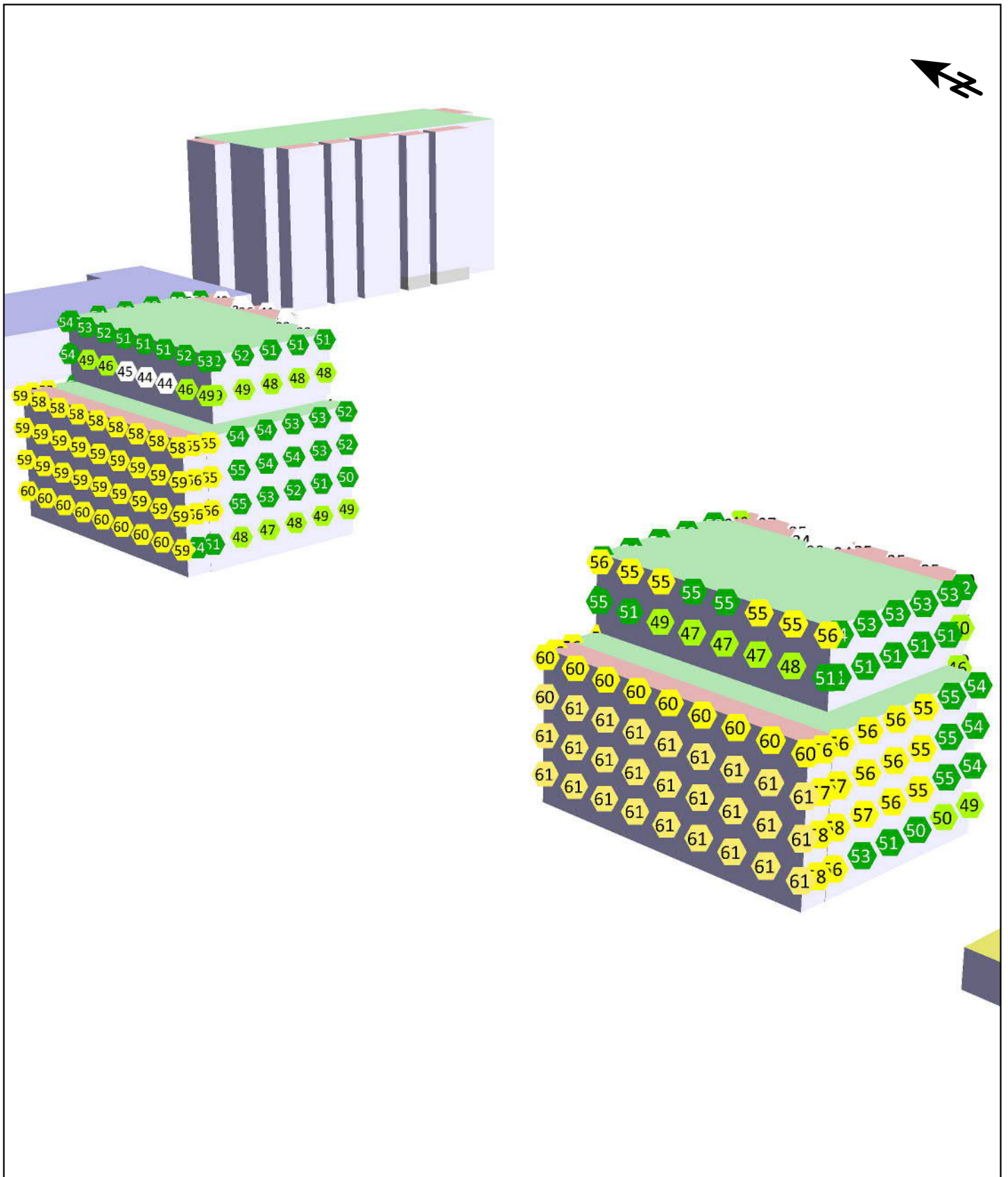
Rengasmelukaide (h=1,2/1,6 m) Gesterbyntien länsi/lounaispuolella sekä meluaita (h=2 m) suunniteltujen rakennusten oleskelualueiden suojana.

dB	
65 <	
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
	<= 45



EETO 16.4.2021



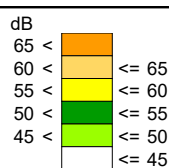


Kirkkonummen kunta
Gesterbyntien viitesuunnitelman meluselvitys

Kuva 10

Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$) suunniteltujen rakennusten julkisivuilla lounaasta katsottuna.

Mallinnustilanne vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
-Gesterbyntie KAVL 4000, 40 km/h, raskas 5 %
-Linja-autosilmukka KAVL 105, 40 km/h, raskas 100 %



Mittakaava (A4) 1:500



Rengasmelukaide (h=1,2/1,6 m) Gesterbyntien länsi/lounaispuolella sekä meluaita (h=2 m) suunniteltujen rakennusten oleskelualueiden suojana.

EETO 16.4.2021

RAMBOLL