

Hämeenlinnan kaupunki



LIIKENNEMELUSELVITYS

Katistentie 61 (akm 2648), Hämeenlinna

Tilaaja:
Hämeenlinnan kaupunki
Aino Niiva

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Katistentie 61 (akm 2648), Hämeenlinna

Raportin numero:
PR12206-Y01

Raportin päiväys:
23.7.2025

Kirjoittaja(t):
Eliisa Saarela
eliisa.saarela@promethor.fi

Tarkastanut:
Olli Laivoranta, DI
puh. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Sovellettavat melutason ohjearvot ja suositukset	5
3.1	Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot	5
3.2	Hetkellisten maksimiäänitasojen huomioiminen ulkovaipan ääneneristävyydessä.....	6
4	Melutasojen laskenta	7
4.1	Laskentamenetelmät.....	7
4.2	Maastomalli ja rakennukset	7
4.3	Tieliikennetiedot.....	7
4.4	Raideliikennetiedot	8
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu	9
5.1	Melutaso ulkoalueilla	9
5.2	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva äänitaso	9
5.3	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerotarve	10
5.4	Suositukset kaavamääräyksiksi	10
6	Kirjallisuus.....	11

Liitteet:

Liite 1	Päivä- ja yöajan keskiäänitasot nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä.
Liite 2	Päivä- ja yöajan keskiäänitasot nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä.
Liite 3	Päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä.
Liite 4.1	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä 2D-kuvana.
Liite 4.2	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä 3D-kuvana.
Liite 5.1	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva raideliikennemelun enimmäisäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä 2D-kuvana.
Liite 5.2	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva raideliikennemelun enimmäisäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä 3D-kuvana.

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamia melutasoja ja sen vaikutuksia Hämeenlinnan Katistentie 61 asemakaavamuutosalueella. Melutasoja tarkastellaan sekä nyky- että ennusteliikennemäärillä.

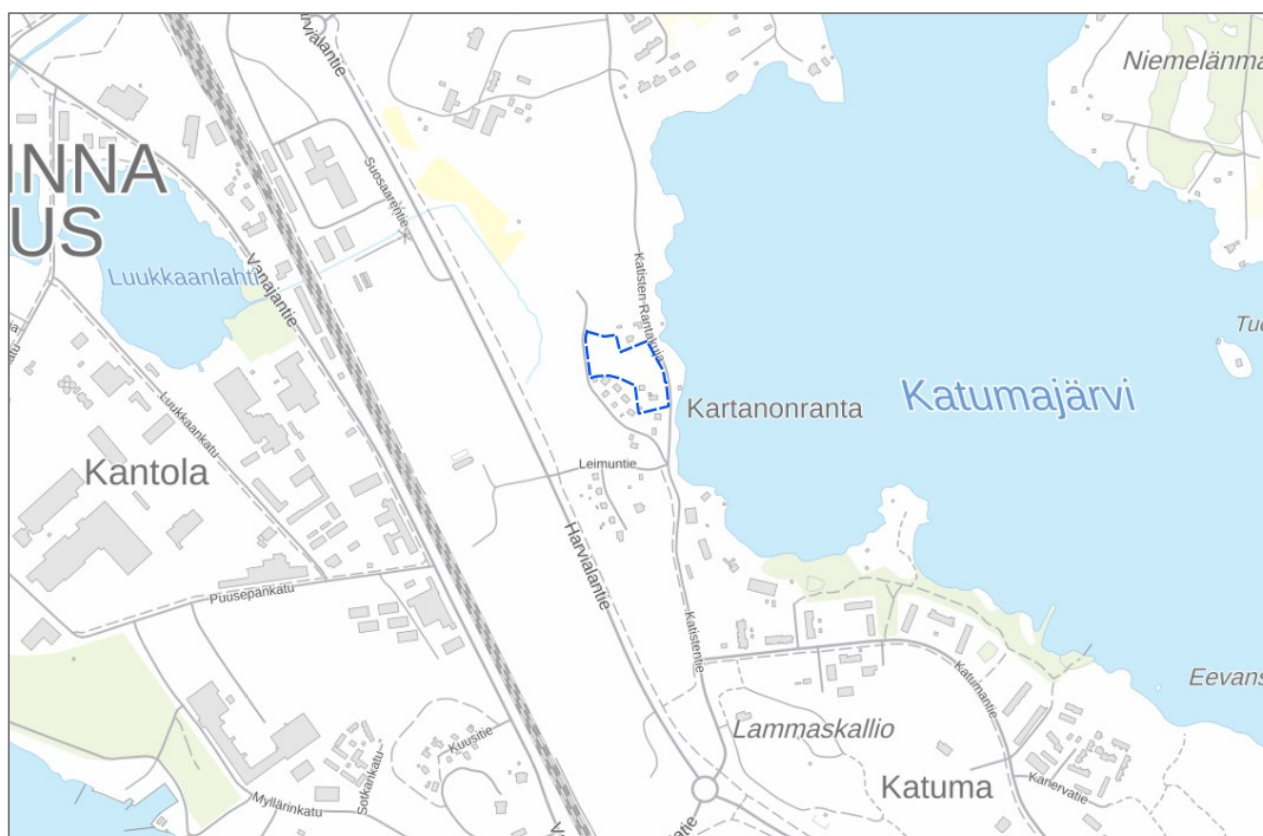
Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja [1 ja 2]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [3] ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [4] ohjeita.

Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso sekä rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Tarkasteltava alue sijaitsee Hämeenlinnassa, Katisten kaupunginosassa. Alueen merkittävin melunlähde on rautatie ja Harvialantie.

Lisäksi kaavaprosessin yhteydessä täsmennetään suunnittelualueen lähistön osoitteistoa voimassa olevan asemakaavan mukaiseksi, jossa kaava-alueen länsipuolinen katu on nimetty Kartanonrannantiekseksi ja itäpuolinen katu Katistentiekseksi. Tässä liikennemeluselvityksessä on käytetty uusia ja täsmennettyjä katujen nimiä.



Kuva 1. Kohteen sijainti. Kaava-alue on rajattu sinisellä katkoviivalla. (pohjakartta: MML avoin WMS)

3 SOVELLETTAVAT MELUTASON OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tie- ja raide-liikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

3.2 Hetkellisten maksimiäänitasojen huomioiminen ulkovaipan ääneneristävyudessa

Vaikka alueella alittuisivat ohjearvojen mukaiset keskiäänitasot, voivat lyhytaikaiset voimakkaan melun jak-
sot aiheuttaa häiriötä asuinrakennuksen sisällä asuinhuoneissa. ELY-keskuksen oppaan 02/2013 *Melun- ja
tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa* mukaan tällaista lyhytaikaista voimakasta melua esiintyy eten-
kin lentokoneiden nousu- ja laskulinjojen alapuolella, raskaan tavarajunaliikenteen läheisyydessä sekä bus-
sipysäkkien läheisyydessä. Lisäksi myös esimerkiksi yöaikainen jakeluliikenne kauppoihin, raskaan
liikenteen levähdyspaikat ja bussiterminaalit kuuluvat mahdollisen hetkellisen voimakkaan melun aiheut-
tajiin.

ELY-keskuksen oppaan mukaan: "Mitoitussuositukseksi voi ottaa, että maksimimelu ei ylitä sisällä öisin
toistuvasti tasoa 45 dB A_{Fmax}."

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana lähteestä tarkastelupiste sijaitsee. Taulukossa 3 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 3. Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	3 x 3 m ²
Laskentakorkeus	Ulkoalueet 2 m maan pinnasta Julkisivut kerroksittain 3 m välein
Melutason laskentaetäisyys	1500 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Maanpinta 1 (pehmeä) Rautatie 1 (pehmeä) Tie 0 (kova) Vesistöt 0 (kova)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	2

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteita sekä 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 28.5.2025). Suunniteltu maankäyttö on huomioitu tilaajalta saadun kaavaluonnosaineiston mukaisesti (21.5.2025).

Melukartoissa nykyiset asuinrakennukset on esitetty mustalla, liike- tai julkiset rakennukset vaaleanpunaisella, loma-asunnot sinisellä ja muut rakennukset harmaalla. Suunnitellut uudet asuinrakennukset on esitetty tummansinisellä ja suunnitellut muut rakennukset on esitetty ruskealla.

4.3 Tieliikennetiedot

Käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 4. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on poimittu Väyläviraston avoimen aineistorajapinnan liikennemäärät-tasolta. Ennusteliikennemääränä on käytetty nykyliikennemääriä kerrottuna Traficomien [5] vuoden 2050 ennustekertoimella (liikenteen kasvu 41,4 %). Ennusteliikennemäärää voidaan mm. toteutuneiden liikennemääräkehitysten perusteella pitää ns. turvalisena arviona. Teiden ajonopeudet perustuvat voimassa oleviin nopeusrajoituksiin.

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa (v. 2050).

Tie	KVL [ajon.]	Yöajan liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Nykyliikenne				
Harvialantie (Tuuloksentie – Turun Valtatie)	11 950	10	9	50/70
Harvialantie (Turun Valtatie – Konepajantie)	10 961	10	5	60
Turun Valtatie	15 760	10	8	60
Ennusteliikenne v. 2050				
Harvialantie (Tuuloksentie – Turun Valtatie)	16 897	10	9	50/70
Harvialantie (Turun Valtatie – Konepajantie)	15 499	10	5	60
Turun Valtatie	22 285	10	8	60

4.4 Raideliikennetiedot

Käytetyt raideliikennetiedot on esitetty taulukossa 5. Tiedot perustuvat Sweco Infra & Rail Oy:ltä saatuihin tietoihin (Maija Vehkalahti, 20.12.2021). Junien nopeuksina on käytetty Sitowise Group Oyj:n vuoden 2022 EU-direktiivin mukaisia meluselvityksiä varten koostaman, rautateiden ajonopeusaineistosta saatuja todellisia nopeuksia.

Taulukko 5. Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot ennustetilanteessa (v. 2050).

Tyyppi	Selitys	Ennustetilanne vuonna 2050		Pituus [m]	Nopeus [km/h]
		Päivä [kpl]	Yö [kpl]		
Pen	Pendolino (Sm3)	17	3	160	80–150
Sm4	Sähkömoottorijuna	20	3	95	80–140
IC2	Sr2-veturin vetämä kaksikerroksista IC-vaunuista koostuva juna	50	7	187	80–140
F-TaJu	Suomalaisista tavaravaunuista koostuva tavarajuna	9	9	430	40–80
R-TaJu	Venäläisistä tavaravaunuista koostuva tavarajuna	1	1	405	40–80

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty ulkoalueiden melutaso sekä rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot. Melukartat on esitetty liitteinä.

Tie- ja raideliikenteen melu ei tyypillisesti ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Laskentatuloksiin ei ole tarvetta lisätä 5 dB ennen vertaamista tavoitearvoihin.

5.1 Melutaso ulkoalueilla

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A).

Nykytilanne

Liikenteen aiheuttama melutaso nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä on esitetty liitteessä 1. Tulosten perusteella avoimilla alueilla, jossa maastonmuodot muodostavat melusuojaan, **päiväajan keskiäänitaso** on alle 55 dB(A) noin yli 50 metrin etäisyydellä Kartanonrannantiestä ja **yöajan keskiäänitaso** on alle 50 dB(A) noin yli 40 metrin etäisyydellä Kartanonrannantiestä.

Liikenteen aiheuttama melutaso nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä on esitetty liitteessä 2. Tulosten perusteella melutaso asemakaavamuutosalueella kasvaa Harvialantien liikennemäärien kasvaessa. **Päiväajan keskiäänitaso** on alle 55 dB(A) noin yli 57 metrin etäisyydellä Kartanonrannantiestä ja **yöajan keskiäänitaso** on alle 50 dB(A) noin yli 50 metrin etäisyydellä Kartanonrannantiestä.

Ennustetilanne

Liikenteen aiheuttama melutaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä on esitetty liitteessä 3.

Tulosten perusteella asemakaavamuutosalueella jokaiselle tontille muodostuu melulta suojaisaa aluetta.

- Katistentien puoleisilla tonteilla, sekä kaava-alueen keskellä olevalla tontilla **päiväajan keskiäänitaso** on alle 55 dB(A) ja **yöajan keskiäänitaso** on alle 50 dB(A) kaikilla tonteilla.
- Kartanonrannantien puoleisilla tonteilla **päiväajan keskiäänitaso** on alle 55 dB(A) ja **yöajan keskiäänitaso** on alle 50 dB(A) noin puolella jokaisesta tontista. Melulta suojaisat alueet sijoittuvat suunniteltujen asuinrakennusten itäpuolelle.

5.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva äänitaso

Ulkovaippaan kohdistuva keskiäänitaso L_{Aeq}

Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun suurin päivä- ja yöajan keskiäänitaso ennusteliikenteellä on esitetty 2D-karttakuvina liitteessä 4.1 ja 3D-kuvina liitteessä 4.2. Ulkovaippaan kohdistuva keskiäänitaso on suurimmillaan Kartanonrannantien kaava-alueen länsiosassa **päiväaikaan** 58 dB(A) ja **yöaikaan** 52 dB(A).

Ulkovaippaan kohdistuva yöaikaisen raideliikenteen enimmäisäänitaso $L_{A,max}$

Ulkovaippaan kohdistuva **yöajan enimmäisäänitaso** on esitetty 2D-karttakuvina liitteessä 5.1 ja 3D-kuvina liitteessä 5.2. Yöaikaan ulkovaippaan kohdistuva enimmäistaso on suurimmillaan Kartanonrannantien varrella 65...67 dB(A) ja muualla selvästi alle 65 dB(A). Enimmäistasot ovat yhtä suuret päivä- ja yöaikana.

5.3 Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerotarve

Tasoerotarpeen määrittäminen

Ulkovaipan äänitasoerotarve ΔL_A lasketaan (valitaan suurempi arvo):

- ulkovaippaan kohdistuvan tie- ja raideliikenteen **keskiäänitason** ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena tai
- ulkovaippaan kohdistuvan raideliikenteen ohiajojen aiheuttaman **enimmäisäänitason** ja sisällä sallitun enimmäisäänitason erotuksena.

Laskennassa on sovellettu keskiäänitasolle taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja, jotka ovat asuinhuoneelle päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} < 35$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} < 30$ dB(A). Raideliikenteen yöajan hetkelliselle enimmäisäänitasolle on luvun 3.2 mukaisesti sovellettu enimmäistason suositusarvoa $L_{A,max} \leq 45$ dB(A). Raideliikenteen aiheuttaman enimmäisäänitason tarkastelu tehdään vain yöajan melulle, koska suurin osa ihmisistä nukkuu tällöin. Enimmäistason suositusarvolla on tavoitteena mahdollistaa häiriötön uni.

Äänitasoerotarve keskiäänitasojen perusteella

Äänitasoerotarve keskiäänitasojen perusteella on suurimmillaan 23 dB(A) ($58 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 23 \text{ dB}$) Kartanonrannantien varrella. Ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 on esitetty, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB. Keskiäänitasojen perusteella ei näin ollen aiheudu asetuksen vähimmäisvaatimusta suurempia äänitasoerotarpeita.

Äänitasoerotarve enimmäisäänitasojen perusteella

Äänitasoerotarve enimmäisäänitasojen perusteella on suurimmillaan 22 dB(A) ($67 \text{ dB} - 45 \text{ dB} = 22 \text{ dB}$) Kartanonrannantien varrella. Enimmäisäänitasojen perusteella ei näin ollen aiheudu asetuksen vähimmäisvaatimusta suurempia äänitasoerotarpeita.

5.4 Suositukset kaavamääräyksiksi

Ulkovaipan ääneneristävyys

Ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 on esitetty, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB. Tarkastelualueelle suunniteltavien uudisasuinrakennusten voidaan katsoa sijoittuvan melualueelle, jolloin asetuksen vähimmäisvaatimus asettaa rakennuslupavaiheessa sovellettavan minimitaso ja tätä alhaisempia äänitasoerovaatimuksia ei ole tarve asettaa.

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävyys (jotta äänitasoerovaatimus täyttyy) tulee rakennuslupavaiheessa mitoittaa tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

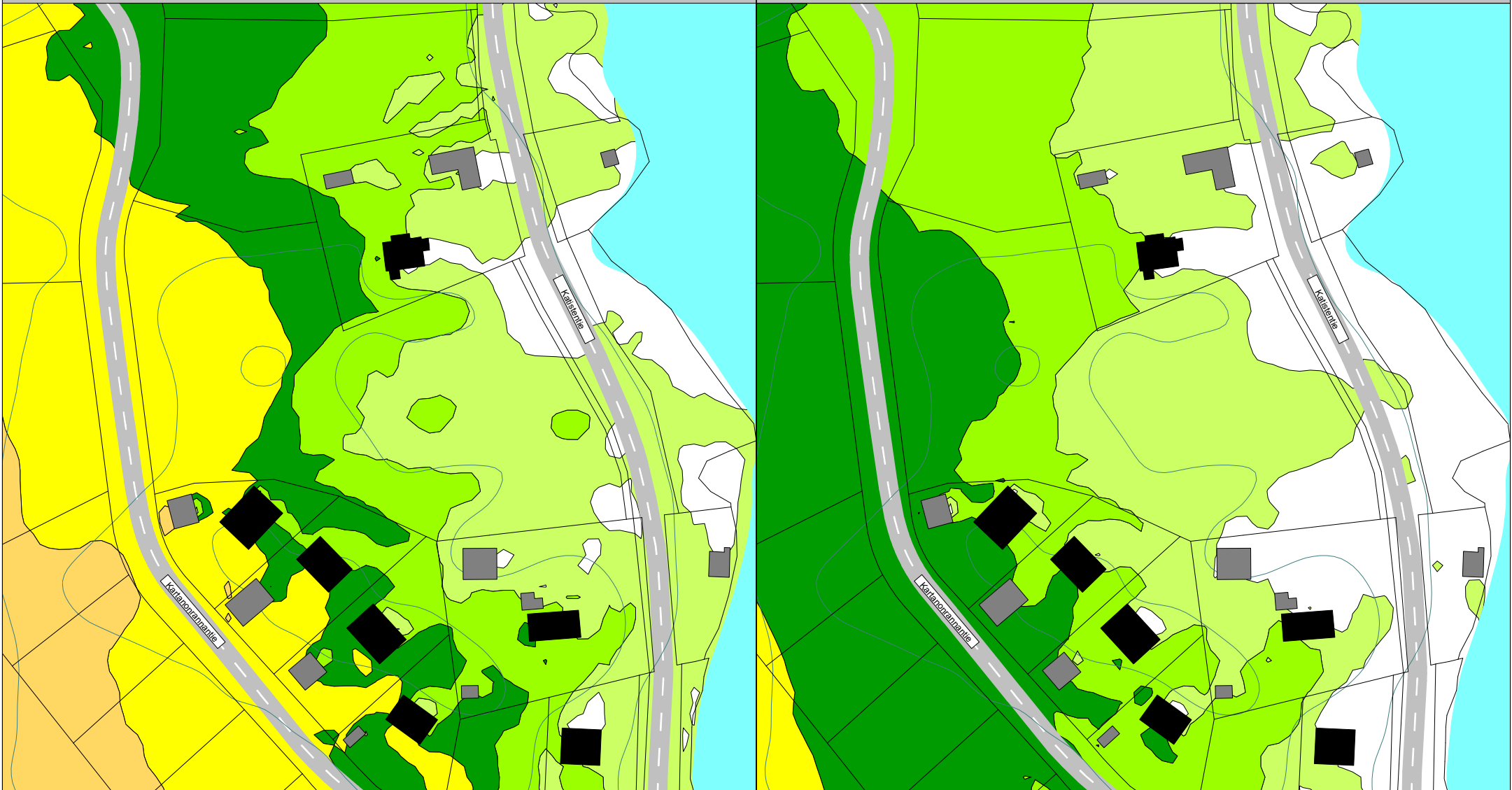
Piha-alueiden melutaso

Piha-alueiden meluntorjunnasta suositellaan määräämään esimerkiksi seuraavasti:

”Kartanonrannantien läheisyydessä oleskelupiha-alueet tulee sijoittaa tarvittaessa rakennusten suojaan siten, että melutaso oleskeluun tarkoitetuilla alueilla ei ylitä päivä- ja yöajan keskiäänitasojen ohjearvoja.”

6 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Nielsen H. L et al., Railway Traffic Noise. The Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:524. Århus 1996. 65 s. + liitt. 8 s.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
4. Uudenmaan ELY-keskus. Opas 02/2013, Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa. 2013.
5. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 8/2024, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. 2024.



Liite
1

Liikennemeluselvitys **Katistentie 61 (akm 2648)**

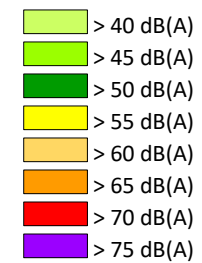
Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso nykytilanteessa.
Ulkoalueiden melutasot on esitetty meluvyöhykkeinä.



PR**METHOR**

Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

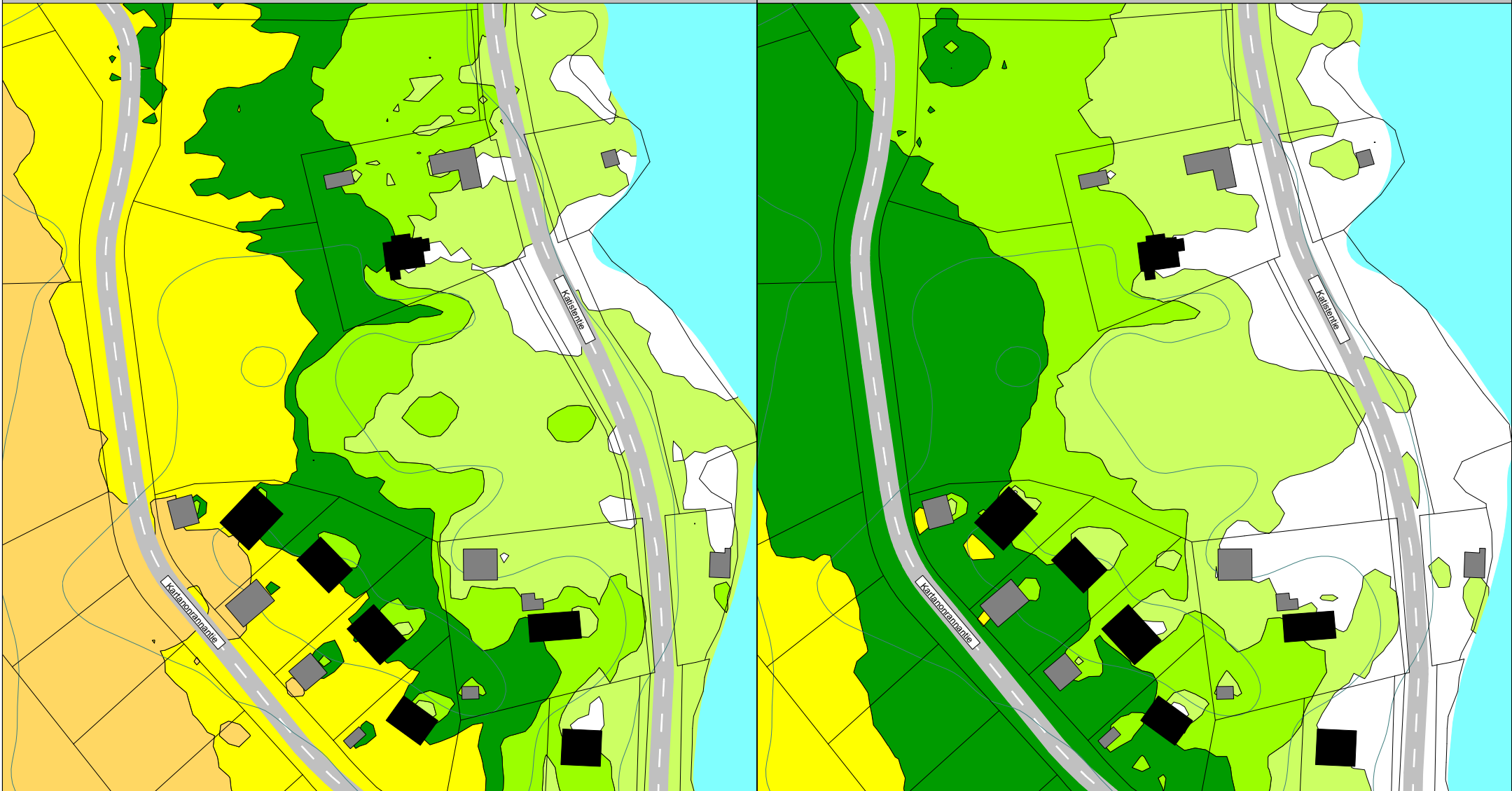


Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:1500 (A4)



CadnaA Version 2025 (64 Bit)



Liite
2

Liikennemeluselvitys Katistentie 61 (akm 2648)

Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä.
Ulkoalueiden melutasot on esitetty meluvyöhykkeinä.



PRMETHOR

Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

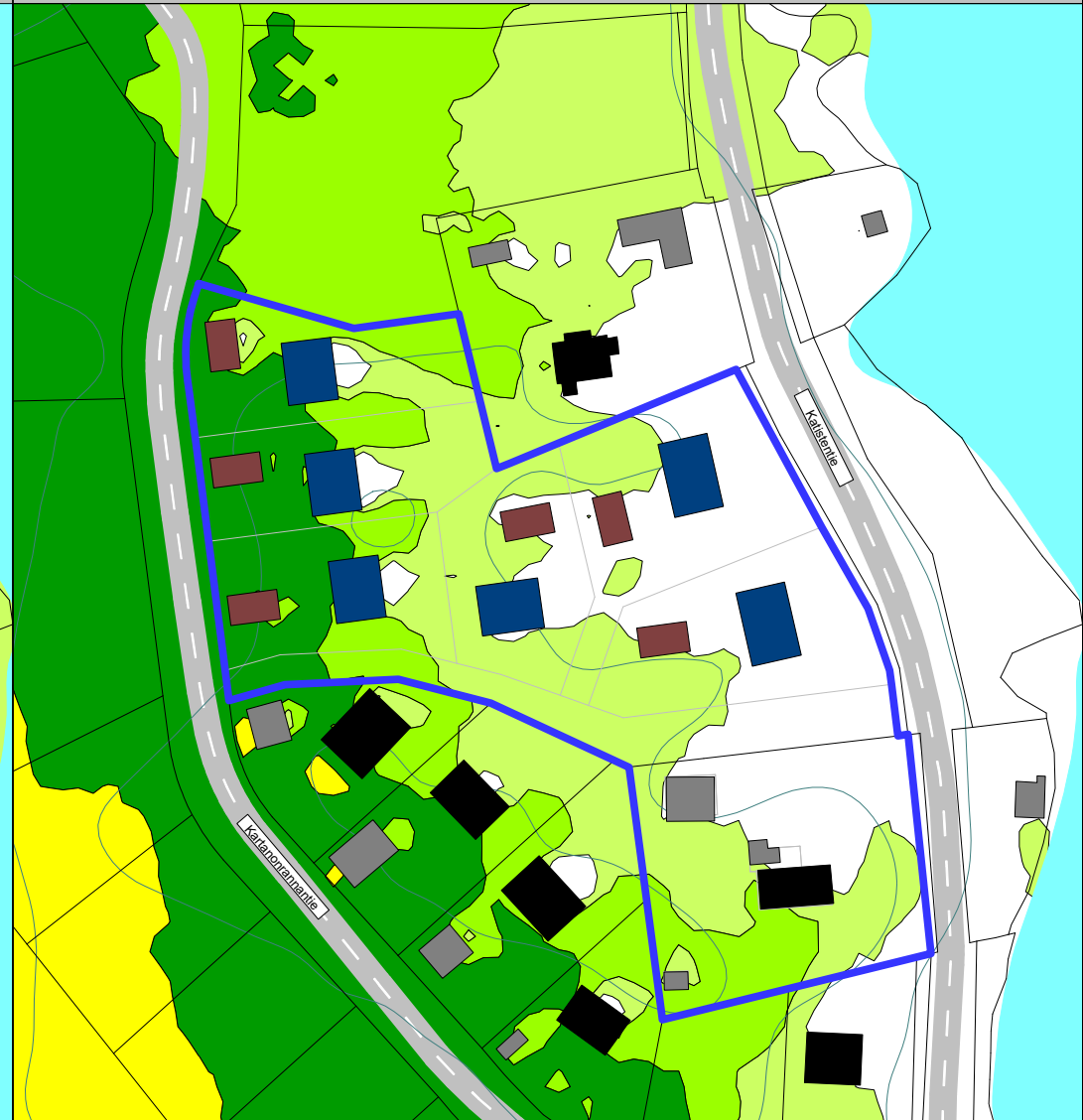
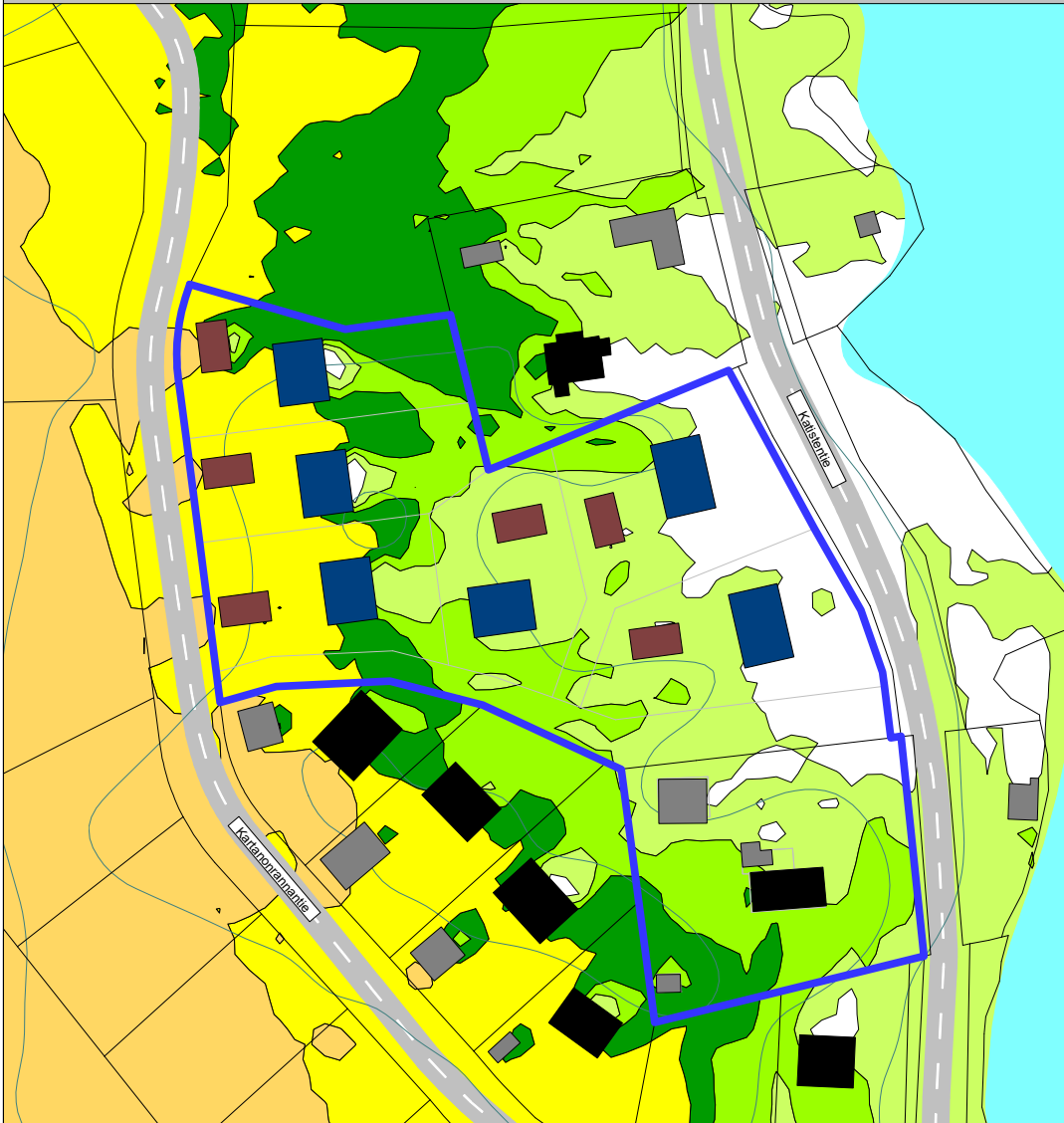


Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:1500 (A4)



CadnaA Version 2025 (64 Bit)



Liite
3

Liikennemeluselvitys Katistentie 61 (akm 2648)

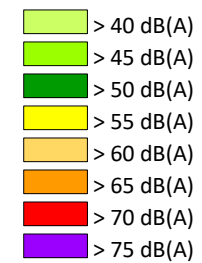
Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikentellä. Ulkoalueiden melutasot on esitetty meluvyöhykkeinä.



PRMETHOR

Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

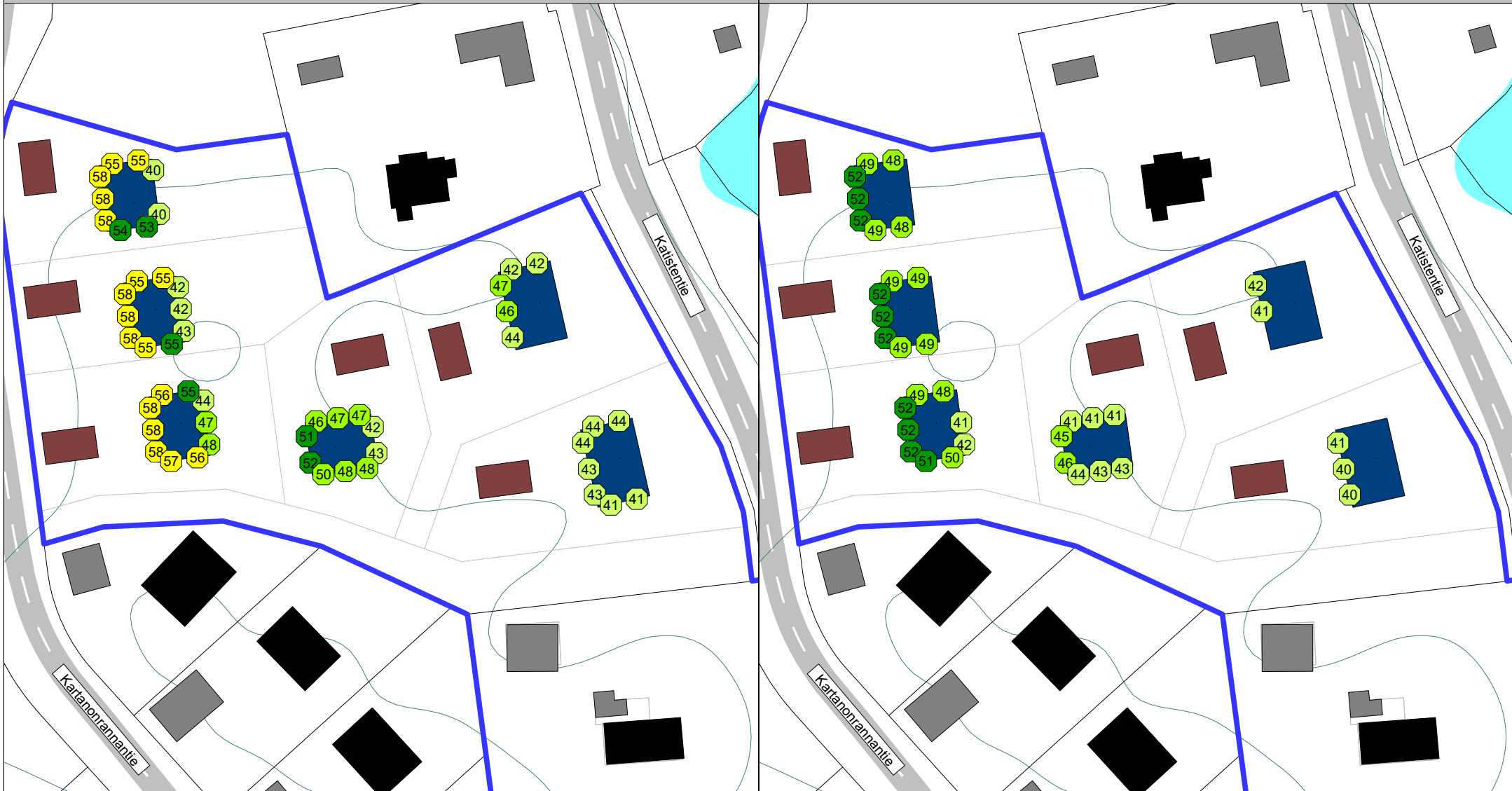


Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava
1:1500 (A4)



CadnaA Version 2025 (64 Bit)



Liite
4.1

Liikennemeluselvitys Katistentie 61 (akm 2648)

Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä.
Suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin taso numeroin ilmaistuna.



PRMETHOR

Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

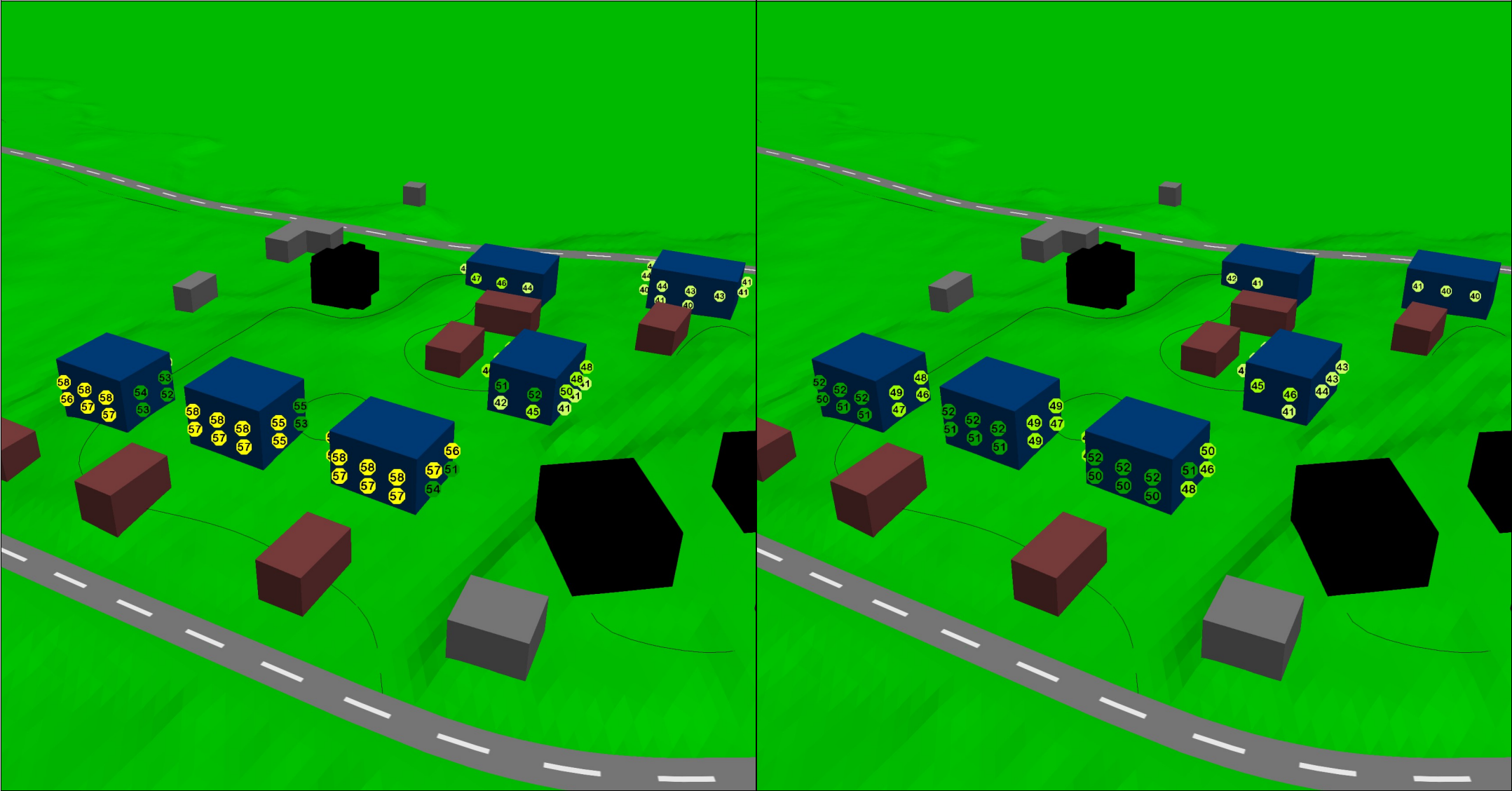


Laskentakorkeus:
Kerroksittain

Mittakaava
1:1000 (A4)



CadnaA Version 2025 (64 Bit)



Liite
4.2

**Liikennemeluselvitys
Katistentie 61 (akm 2648)**

Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä.
Suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin taso numeroin ilmaistuna.



PROMETHOR

Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

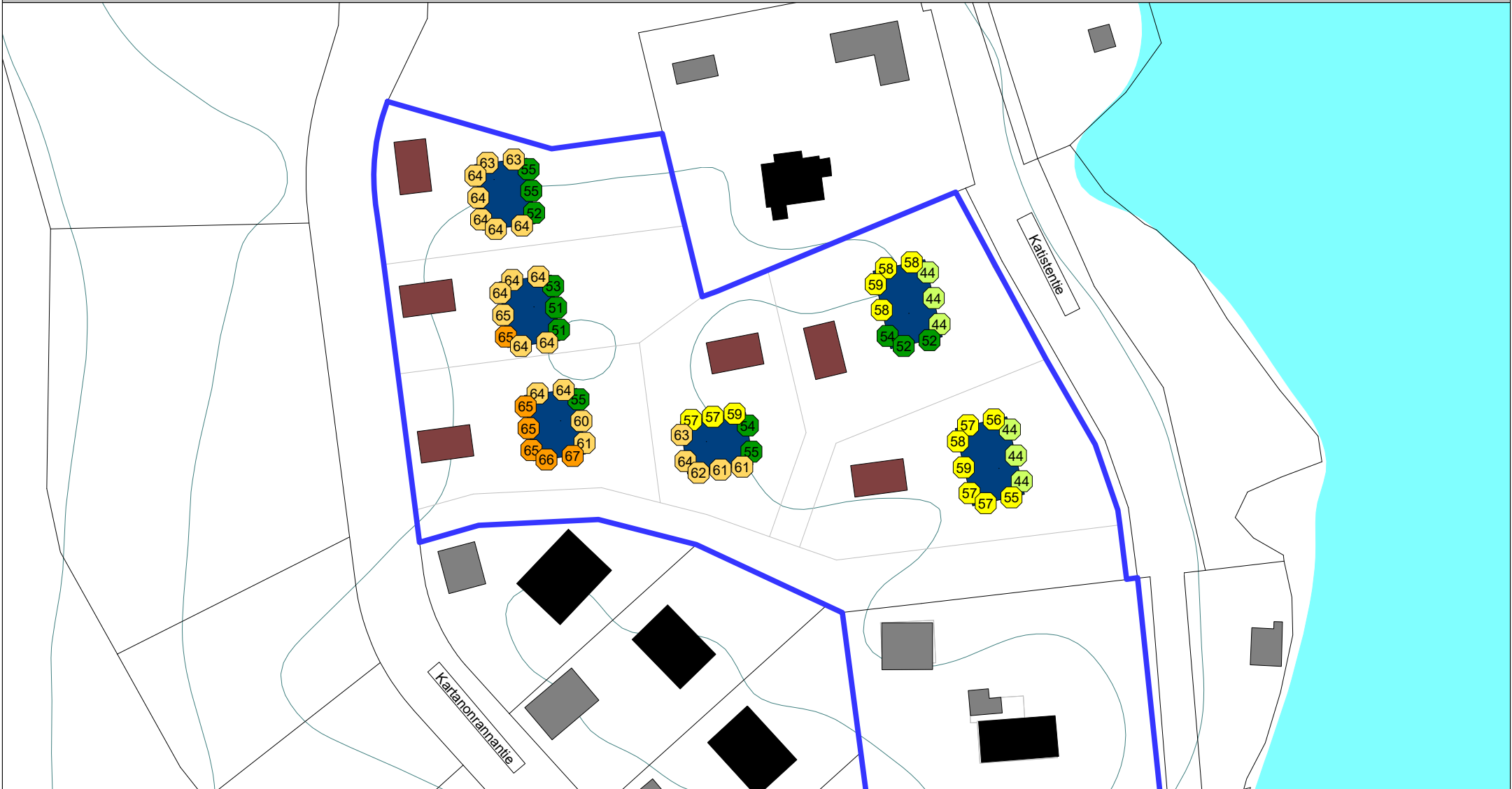
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
Kerroksittain

(A4)

CadnaA Version 2025 (64 Bit)

Hetkellinen enimmäisäänitaso LAmax



Liite
5.1

Liikennemeluselvitys Katistentie 61 (akm 2648)

Raideliikenteestä ulkovaippaan kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso LAmax.
Suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin taso numeroin ilmaistuna.



PRMETHOR

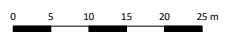
Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

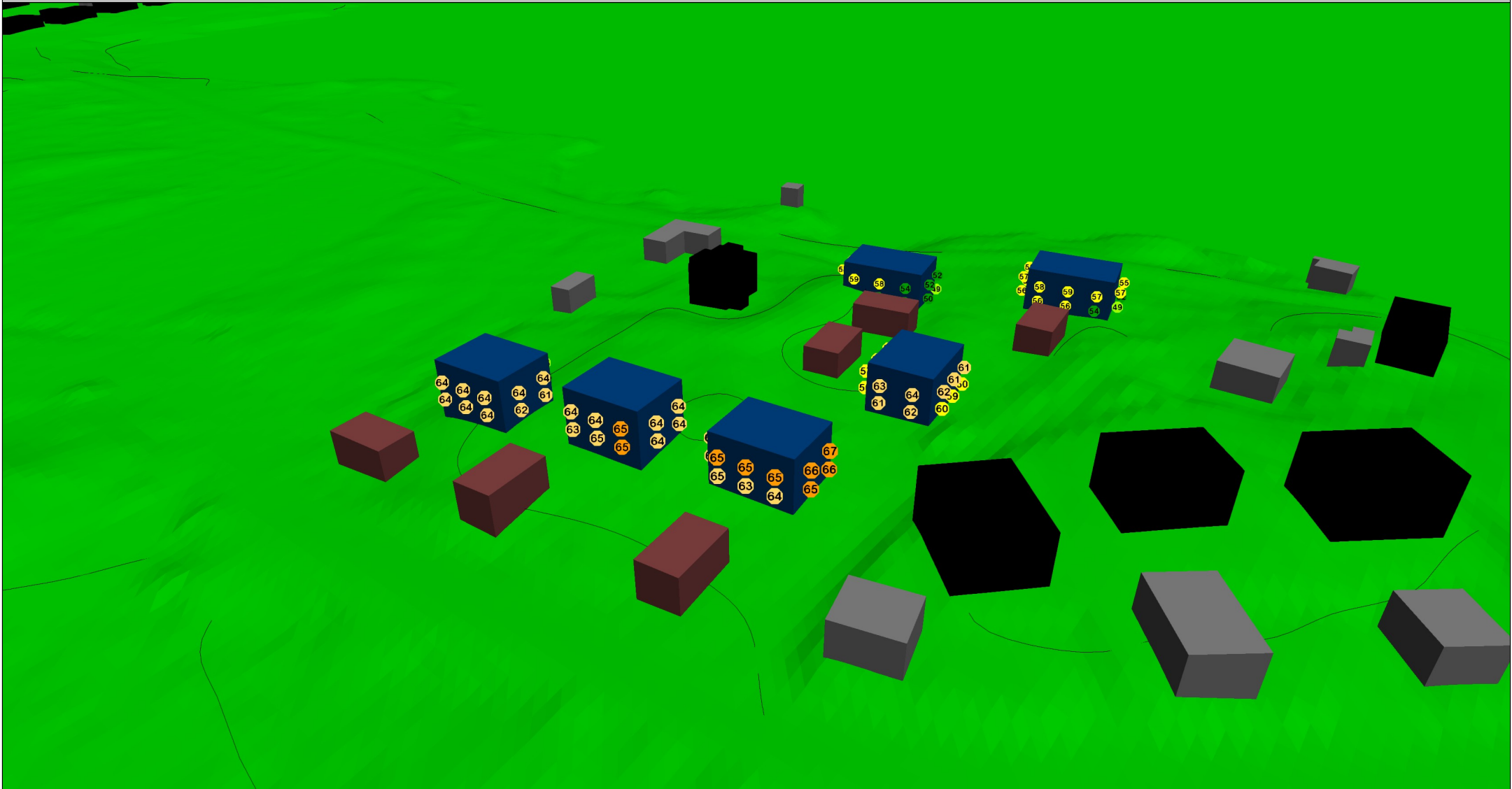
Laskentakorkeus:
Kerroksittain

Mittakaava
1:1000 (A4)



CadnaA Version 2025 (64 Bit)

Hetkellinen enimmäisäänitaso LAmax



Liite
5.2

Liikennemeluselvitys Katistentie 61 (akm 2648)

Raideliikenteestä ulkovaippaan kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso LAmax.
Suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin taso numeroin ilmaistuna.



PROMETHOR

Raportti nro: PR12206-Y01

3.6.2025

< 40 dB(A)
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
Kerroksittain

(A4)

CadnaA Version 2025 (64 Bit)