

Vastaanottaja
Hollolan kunta
Pentti Klemetti
kaavoitusarkkitehti
Elinvoiman palvelualue
Kehitys- ja kaavoituspalvelut

Asiakirjatyyppi

Meluseelvitys

Päivämäärä

1.2.2024

KYYHKYLÄ I ASEMAKAAVA- ALUE

MELUSELVITYS



KYYHKYLÄ I ASEMAKAAVA-ALUE

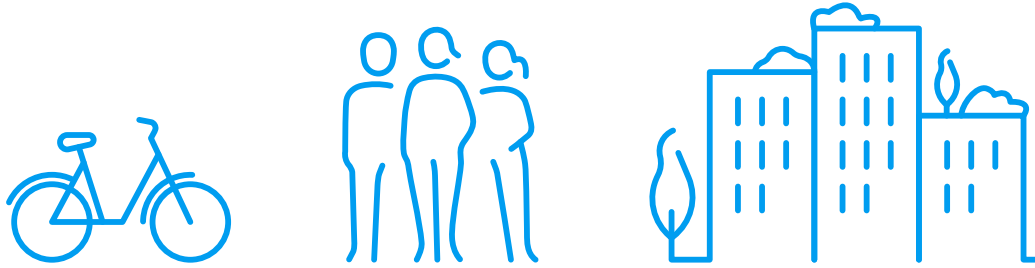
MELUSELVITYS

Projekti
Projekti nro
Tilaaaja
Päivämäärä
Laatija
Tarkistaja

Kyyhkylä I asemakaava-alueen meluselvitys
1510078471
Hollolan kunta, kaavoitusarkkitehti Pentti Klemetti
1.2.2024
Jenni Saarelainen
Timo Korkee

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>



Ramboll Finland Oy, Ilmanlaatu ja melu

Ilmanlaatu ja melupalvelumme perustuvat laajan asiantuntemuksemme lisäksi luotettaviin mittaustuloksiin. Tulostemme tai suunnitelmiamme avulla asiakkaamme osoittavat täyttävänä lupavelvoitteet. Investoinneissa ja uutta rakennettaessa ilmanlaadun ja melun tutkimuksella ja suunnittelulla on tärkeä merkitys.

Palveluihimme kuuluvat mm. meluun liittyvät mittaukset ja mallinnukset, maankäytön meluselvitykset, tuulivoima- ja teollisuusmeluselvitykset sekä tärinä- akustiikkaselvitykset.

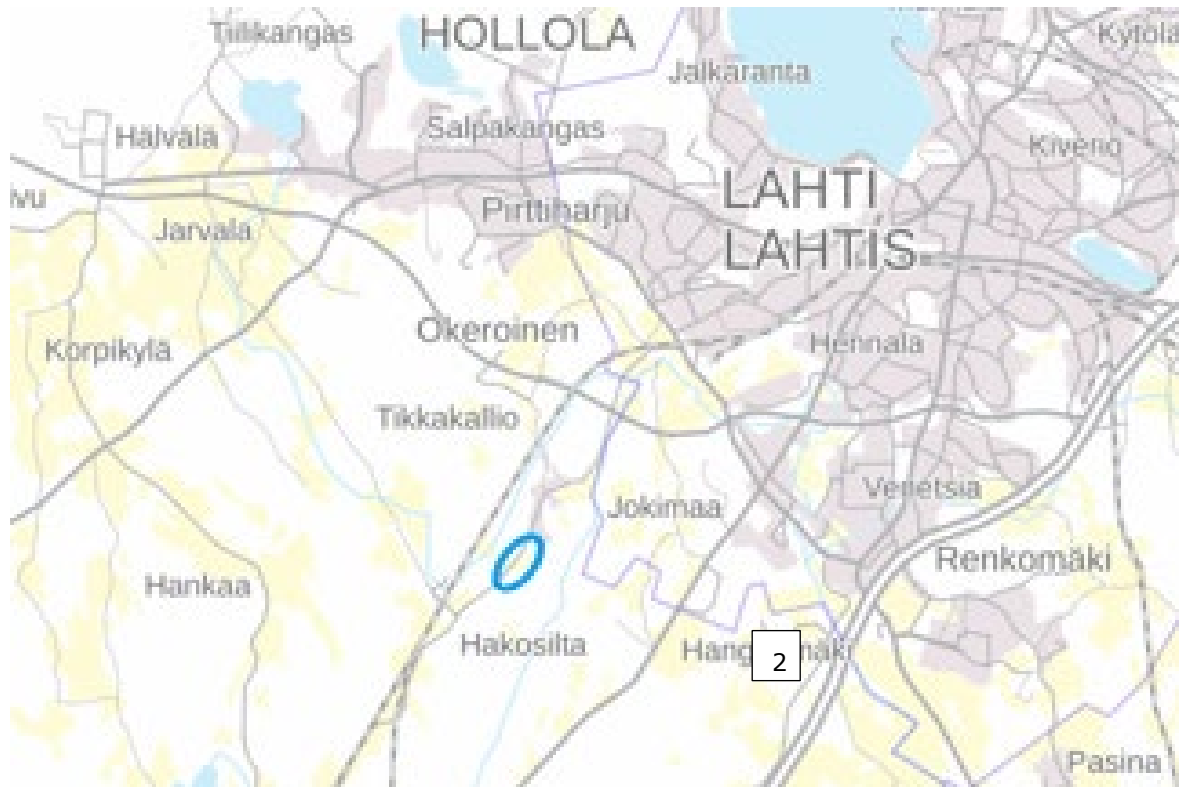
Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO	2
1. JOHDANTO	3
2. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	4
2.1 MAASTOMALLIN LÄHTÖTIEDOT	4
2.2 LIIKENTEEN LÄHTÖTIEDOT	4
3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	6
4. MELULASKENNAT	7
5. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT	7
LÄHTEET	8
LIITTEET	9

1. Johdanto

Tämä meluselvitys on tehty Hollolan kunnan toimeksiannosta. Suunnittelualue sijaitsee Hollolan kunnan alueella. Työssä selvitettiin laskennallisesti mallintamalla suunnittelukohteeseen liittyvät liikennemelut.

Työssä on selvitetty Kyyhkylä I – asemakaavakohteen melutilanne ennustetilanteessa 2050. Selvityskohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti

2. Menetelmät ja lähtötiedot

Melumallinnus on tehty SoundPLAN 9.0 -ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tie- ja raideliikennemelun laskentamallia (RTN96, NMT96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, melusteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

Pohjoismaisten tie- ja raideliikennemelumallien tarkkuuden arvioidaan olevan noin ± 2 dB lyhyillä, alle 300 m laskentaetäisyyksillä.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Maastomalli (maanpintamalli) muodostettiin Maanmittauslaitoksen 2 m -korkeusmallin tiedoista, jota täydennettiin tarvittaessa tilaajan toimittamalla aineistolla. Alueen olemassa olevat rakennukset mallinnettiin Maanmittauslaitoksen tietokannan mukaisena.

2.2 Liikenteen lähtötiedot

Kohteen ennusteliikennemäärien tuottamiseksi tarkistettiin nykytilanteen liikennelaskentatiedot (keskimääräinen arkivuorokausiliikenne KAVL, sekä kokonaisliikenne että raskaan liikenteen osuus). Maanteiltä nykytilanteen liikennetiedot koottiin Väylävirastoon aineistoista, ja vilkkaimpien maanteiden ennustetilanne muodostettiin Traficomin kasvukertoimilla (päivitetty 2022). Osalle kaduista ja alemmasta maantieverkosta oli käytettävissä liikennemäärätiedot ja ennusteet tuoreitten liikenne- tai asemakaavaselvitysten pohjalta.

Lopuksi ennustetilanteet vuodelle 2050 tarkistettiin ottamalla huomioon tiedossa olleet maankäytötöhankeet ja niiden matkatuotokset, näiden osalta pystyttiin hyödyntämään myös Päijät-Hämeen liikenne-ennustemallin tuloksia. Liikennetiedot on esitetty taulukoissa.

Liikennemäärien kasvu syntyy alueen oman maankäytön lisääntymisestä ja yleisestä liikennemäärien kasvusta. Esimerkiksi Nostavan alueen maankäytön liikennevaikutukset tarkastelualueelle ovat vähäisiä.

Taulukko 2.2.1. Tie- ja katuliikennetiedot

Tie- tai katuosuuden nimi	KAVL nyky	KAVL ennuste	Päiväajan osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus, [%]	Nopeus [km/h]
Nostavantie (14037)	1 705	2 200	90	4	60
Koskimyllyntie (14033)	139	550	90	4	60

Junien lähtötiedoissa käytettiin nopeusrajoitusten mukaisia nopeuksia, jotka tässä kohteessa ovat hieman todellista nopeutta suuremmat.

Taulukko 2.2.2. Raideliikennetiedot ennustetilanteessa vuonna 2035. Liikennöinti suunta Riihimäki/Kerava -> Lahti.

Tyyppi	Selite	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Pituus [m]	Nopeus ¹⁾ [km/h]
Sm1/2	Sm1 ja Sm2 paikallisliikenteen sähkömoottorijunat	2	-	106	120
Sm4	Sm4 sähkömoottorijunat	12	3	108	160
Sm4	Sm4 sähkömoottorijunat	9	-	54	160
Sm3	Pendolino	2	-	195	200
IC2	Sr2-veturin vetämät kaksikerroksista IC-vaunuista koostuvat junat	17	-	152	200
F-TaJu	suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	7	3	723	100
F-TaJu	suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	3	4	447	100

¹⁾ Suurin sallittu nopeus

Taulukko 2.2.3. Raideliikennetiedot ennustetilanteessa vuonna 2035. Liikennöinti suunta Lahti -> Riihimäki/Kerava.

Tyyppi	Selite	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Pituus [m]	Nopeus ¹⁾ [km/h]
Sm1/2	Sm1 ja Sm2 paikallisliikenteen sähkömoottorijunat	2	-	106	120
Sm4	Sm4 sähkömoottorijunat	13	5	108	160
Sm4	Sm4 sähkömoottorijunat	7	1	54	160
Sm3	Pendolino	4	-	195	200
IC2	Sr2-veturin vetämät kaksikerroksista IC-vaunuista koostuvat junat	15	1	152	200
F-TaJu	suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	2	3	723	100
F-TaJu	suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	2	4	447	100

1) Suurin sallittu nopeus

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

	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 asuin- ja hoitolaitosalueilla 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 tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Liikenteen vuorokausijakaumasta johtuen tieliikenteen yöajan keskiäänitasot ovat tässä kohteessa noin 7 dB alhaisemmat kuin päivällä, joten uusien alueiden yöajan melutasovaatimus 45 dB tulisi määrääväksi ulko-oleskelualueiden melutilannetta arvioitaessa. Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden meluohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 45 dB.

Melun enimmäistason L_{Amax} suosituksena (mm. Uudenmaan ELY opas 2/2013) on, että ulkoa sisään kantautuvan melun L_{Amax} taso sisällä ei saisi ylittää 45 dB. Tätä sovelletaan raideliikennemelun osalta tässä selvityksessä.

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 vaihtuvien värialuein.

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

Maaperä on mallinnettu akustisesti pehmeänä ($G=1$), paitsi asfaltoidut alueet sekä vesialueet kovina ($G=0$).

Rakennusten ulkoseinän heijastuskorjauksena on käytetty arvoa -1 dB. melusteiden heijastuskorjauksena on käytetty arvoa -1 dB.

Käytetyt laskentaparametrit olivat:

- Ohjelma: SoundPlan 9.0
- Menetelmä: RTN96 (tieliikenne), NMT96 (raideliikenne)
- Äänen heijastukset: 2. kertaluokka
- Laskentasäde: 5000 m
- Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

5. Tulokset ja johtopäätelmät

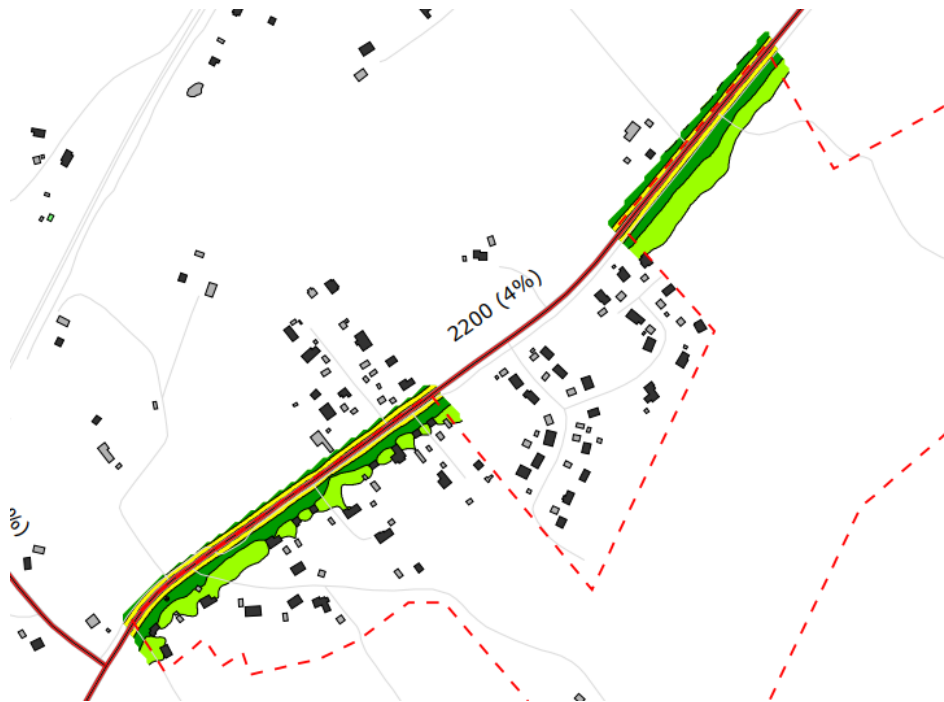
Melulaskennan tulokset on esitetty raportin liitteenä olevissa kuvissa 1–2. Tässä on esitetty sanallisesti laskennan tulokset ja niiden pohjalta suositukset. Päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta väriwyöhykkeestä alkaen ja uusien alueiden yöohjearvo 45 dB vaaleanvihreästä väriwyöhykkeestä alkaen. Täydennysrakentamiskohteiden ja olemassa olevan vanhan asutuksen yöohjearvo 50 dB ylittyy tummanvihreästä väriwyöhykkeestä alkaen.

Työssä laadittiin melumallilaskelmiin perustuen kaava-alueen liikennemeluselvytys. Selvityksessä tutkittiin alueen melutilanne vuoden 2050 liikennetilanteessa. Mallinnetussa tilanteessa päiväajan ohjearvot alittuvat selvästi koko suunnittelualueella lukuun ottamatta aivan Nostavantien vartta. Nostavantien päiväaikainen 55 dB meluvyöhyke ylittää enimmillään noin 50 m päähän tien reunasta. Olemassa olevien asuinrakennusten kaakkoispuolelle jää kuitenkin riittävästi melulta suojattua pihaa.

Yöajan ohjearvot uusille alueille alittuvat suurella osaa suunnittelualueesta. Nostavantien varressa olevat nykyiset asuinrakennukset voidaan katsoa kuuluvaksi olemassa olevaan yöajan 50 dB meluvyöhykkeeseen, mutta näistäkin useilla rakennuksilla jää piha-alueita alle uusien asuinalueiden 45 dB meluvyöhykkeen. Mikäli olemassa olevan asutuksen kohdalla asuinrakentamista tiivistetään, voidaan ne tulkita olemassa olevan asutuksen ohjearvoilla. Alueilla joissa ei tällä hetkellä ole asutusta, tulee yöajan melutilanteessa tulkita 45 dB ohjearvoa. Asemakaava-alueen pohjoisosissa voidaan tarvittaessa harkita rakenteellista melusuojasta joko seinien tai vallien muodossa, tai

tutkia kytkeytyjen rakennusten mahdollisuutta, jossa oleskeluun tarkoitettut piha-alueet sijoitetaan rakennusten aikaansaamaan melukatveeseen.

Junaliikenteen osalta mallinnettiin huonoin skenaario, jossa junat kulkevat nopeusrajoituksen mukaista maksiminopeutta. Junien muut tiedot on koottu Liikenneviraston ennusteista vuodelle 2035. Mikäli suunniteltu seisake toteutuu, junien nopeudet laskevat mallinnetusta tilanteesta, jolloin myös melutilanne paranee asemakaavan alueella. Pelkän ajoneuvoliikenteen aiheuttama yöajan melutaso selkeästi pienempi, kuin raide- ja ajoneuvoliikenteen yhteismelu.



Kuva 5.2 Tieliikenteen aiheuttama melutaso 22-07

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa tulee tämä selvitys päivittää.

Lähteet

Lähteet:

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

Uudenmaan ELY-keskus, 2013. Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2013.

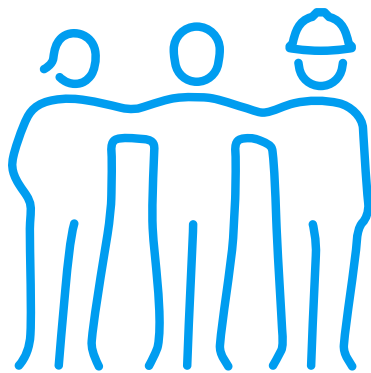
Airola, H. Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2014. Uudenmaan ELY-keskus.

Liitteet

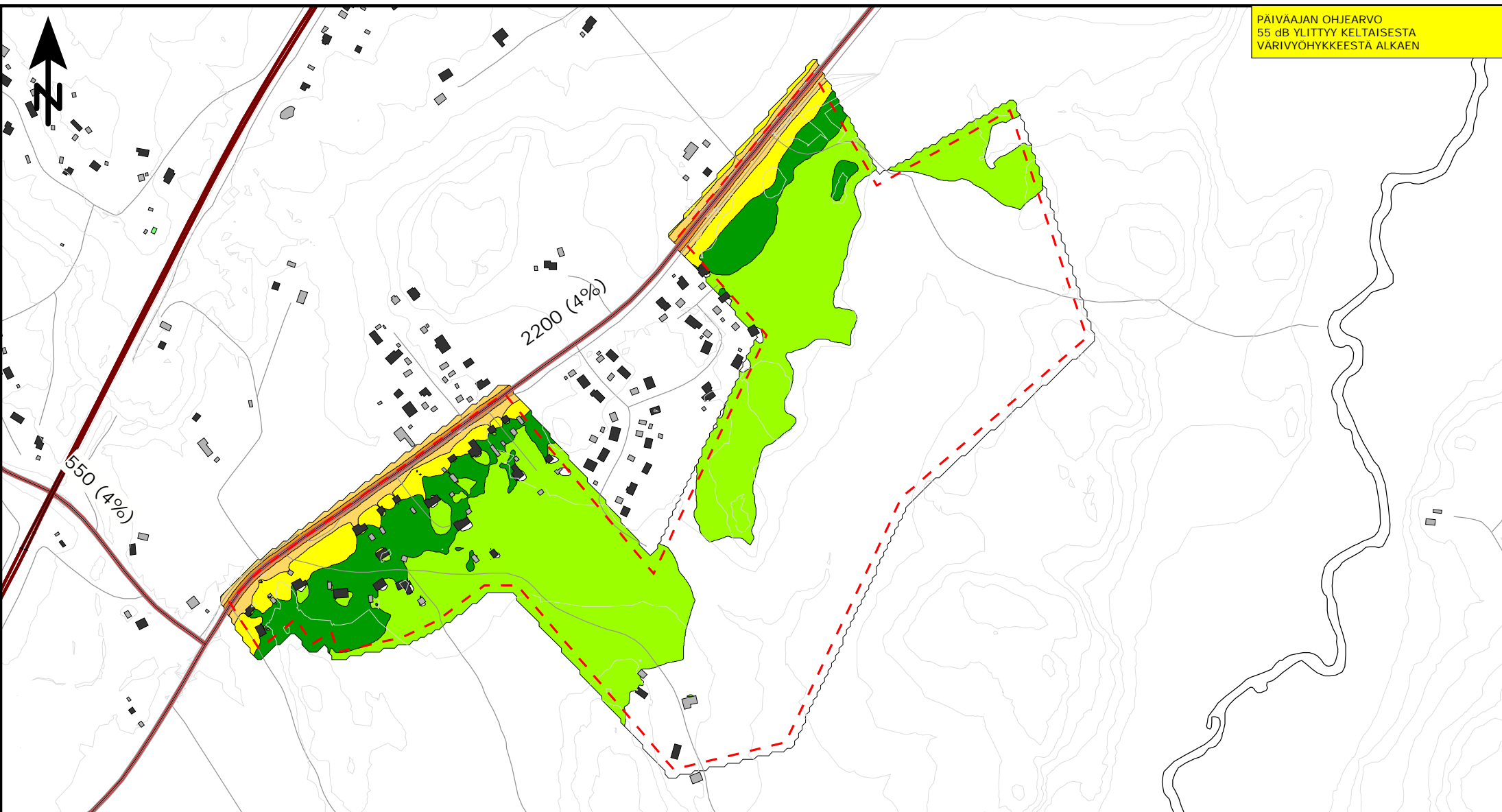
Liitekuvia on 2 kappaletta, ja ne sisältävät melulaskennan tulokset. Kuvien keskeinen sisältö on kerrottu meluselvityksen luvussa 5.

Kuva 1. Kyyhkylä I – asemakaava-alue, Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22 Ennustetilanteessa 2050

Kuva 2. Kyyhkylä I – asemakaava-alue, Yöajan keskiäänitaso LAeq 22-07 Ennustetilanteessa 2050



PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY KELTAISESTA
VÄRIVYOHYKKEESTÄ ALKAEN



HOLLOLAN KUNTA,
Vuoden 2023 asemakaavakohteet,
Kyyhkylä I - asemakaava-alue, meluselvitys

Päiväajan 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
Ennustetilanne (v. 2050), tie- ja raideliikenne

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Dark Green	<= 55
50 <	Light Green	<= 50
45 <	White	<= 45

- Selitteet
- Kaava-alueen raja
 - Asuinrakennus
 - Lomarakennus
 - Muu rakennus
 - Korkeuskäyrä

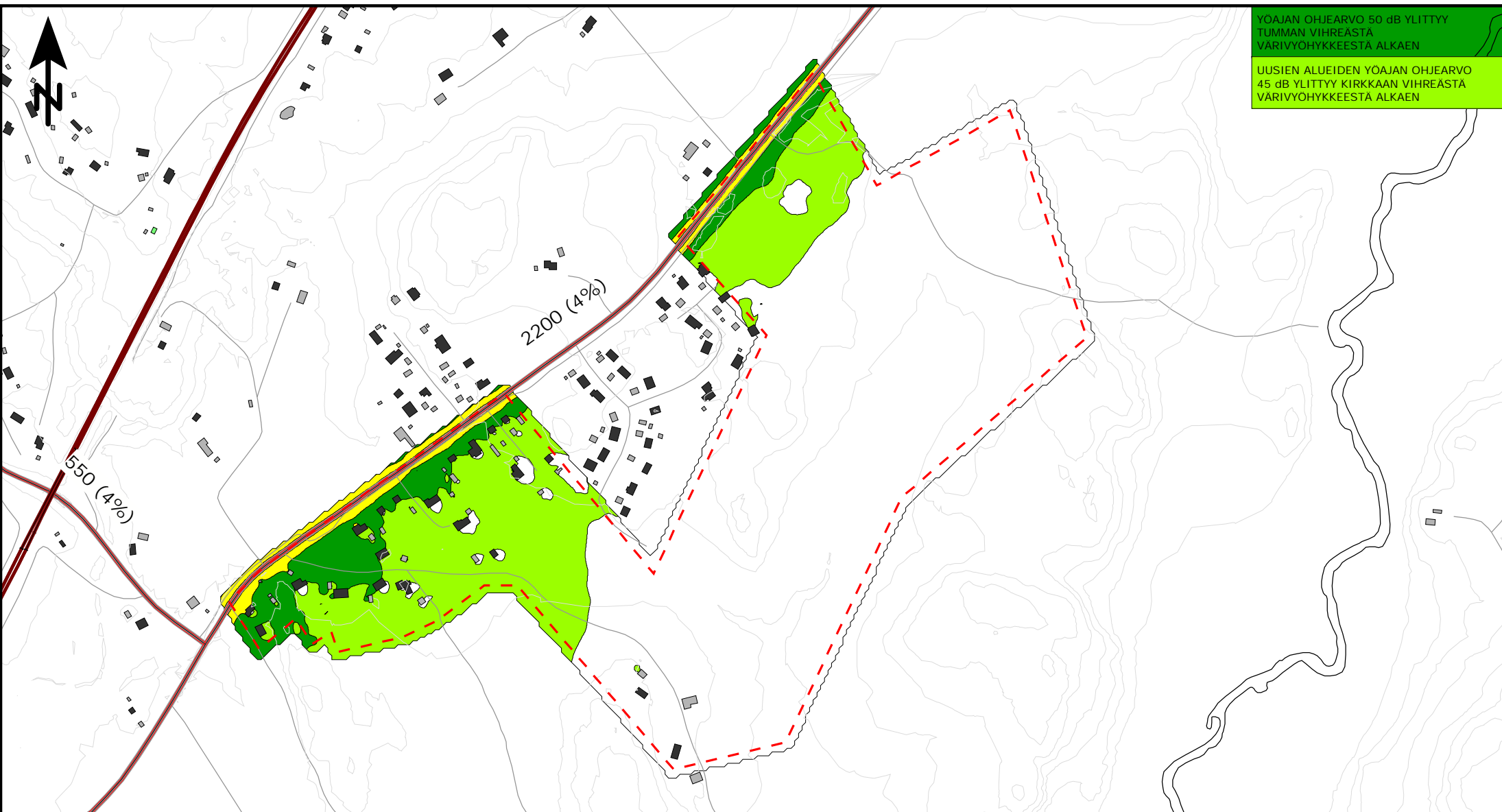
MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN: 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:7000

KUVA 1

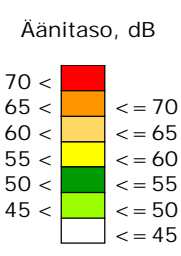
YÖAJAN OHJEARVO 50 dB YLITTYY
TUMMAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

UUSIEN ALUEIDEN YÖAJAN OHJEARVO
45 dB YLITTYY KIRKKAAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



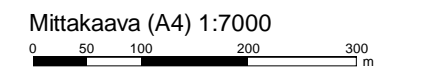
HOLLOLAN KUNTA,
Vuoden 2023 asemakaavakohteet,
Kyyhkylä I - asemakaava-alue, meluselvitys

Yöajan 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
Ennustetilanne (v. 2050), tie- ja raideliikenne



- Selitteet
- [Red dashed line] Kaava-alueen raja
 - [Black square] Asuinrakennus
 - [Light green square] Lomarakennus
 - [Grey square] Muu rakennus
 - [Grey line] Korkeuskäyrä

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN: 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



KUVA 2