

TILAAJA:	Arkkitehtitoimisto Rosberg Ikävalko Oy Peppiina Kaija 044 734 8756 peppiina.kaija@rosberg-ikavalko.fi
TEKIJÄT:	Lilyan Panton FT 029 005 9232 lilyan.panton@sitowise.com Miikka Valtonen DI, FISE PV akustiikka, FISE A tärinä 020 7118 692 miikka.valtonen@sitowise.com

Meluselvitys
Mäntypuiston asemakaava, Heinola

Dokumentti luotu	5.6.2024
MUUTOSLUETTELO	
Revisio	Päiväys
-	-

Tiivistelmä

Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tontille suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa. Kohteen meluntorjunnan tarpeen määrää tieliikenne.

Ulko-oleskelualueiden melutilanne

Tonttien piha-alueilla vallitsee päivällä alle 55 dB ja yöllä alle 45 dB keskiäänitaso (liite 1). Melumallinnuksen perusteella ei ole tarvetta asettaa määräyksiä ulkomelutilanteeseen liittyen asemakaavassa.

Ulkovaipan ääneneristys

Suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 51 dB ja yöllä 43 dB (liite 2). Melumallinnuksen perusteella rakennukset eivät ole melualueella. Näin ollen rakennusten ulkovaipalle ei ole tarvetta asettaa äänitasoero vaatimusta.



Sisällys

TIIVISTELMÄ	2
SISÄLLYS	3
1. TAUSTATIEDOT	4
1.1 Rakennuskohde.....	4
1.2 Selvityksen tarkoitus	4
2. VAATIMUKSET JA OHJEARVOT	4
2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992	4
2.2 Asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017	4
3. LÄHTÖTIEDOT	4
3.1 Tieliikenne.....	5
4. LASKENTAMENETELMÄ.....	6
4.1 Melumallinnus.....	6
4.2 Epävarmuudet	6
5. LASKENNAN TULOKSET	7
5.1 Yleistä.....	7
5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla.....	7
5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla	7
LIITTEET.....	7



1. Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

Mäntypuiston asemakaava
Vierumäen kiinteistöt 111-404-3-36 ja 111-404-4-1
sekä osa kiinteistöstä 111-404-4-53

1.2 Selvityksen tarkoitus

Arkkitehtitoimisto Rosberg Ikävalko Oy on tilannut meluselvityksen kohteeseen Mäntypuisto asemakaava, Heinola (Vierumäen kiinteistöt 111-404-3-36 ja 111-404-4-1 sekä osa kiinteistöstä 111-404-4-53). Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein kortteliin suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa.

2. Vaatimukset ja ohjearvot

2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

Rakennuksen ja oleskelualueiden meluntorjunta on toteutettava niin, että valtioneuvoston päätöksessä nro 993/1992 esitetyt melutason ohjearvot täyttyvät. Päätöksen mukaan rakennuksen ulkopuolisen melulähteen aiheuttama melun keskiäänitaso $L_{A,eq}$ saa olla

- Sisällä asuin-, majoitus- ja potilashuoneissa päivällä klo 7-22 enintään 35 dB ja yöllä klo 22-7 enintään 30 dB.
- Piha-alueilla ja muilla oleskelualueilla, päivällä klo 7-22 enintään 55 dB ja yöllä klo 22-7 enintään 50 dB. Uusilla alueilla oleskelualueiden yöohjearvo on 45 dB.

Tässä selvityksessä alueella sovelletaan uuden alueen ohjearvoja.

2.2 Asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017

Vuoden 2018 alussa voimaan tulleessa Ympäristöministeriön asetuksessa ja sen muutoksessa (796/2017 ja muutos 360/2019) on annettu vaatimukset uuden rakennuksen melun- ja värinäntorjunnalle. Rakennuksen, joka on melualueella ja jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä. Kyseisen asetuksen ohjeen mukaan rakennus sijaitsee melualueella, jos luvussa 2.1 esitetyt ulkomelun ohjearvot ylittyvät rakennuspai-
kalla.

3. Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Kaavaluonnos 23.5.2024, Arkkitehtitoimisto Rosberg Ikävalko Oy
- Maastotietokanta 21.5.2024, Maanmittauslaitoksen avoin data
- 2 m korkeusmalli 20.6.2021, Maanmittauslaitoksen avoin data
- Nykyluennemäärät, väyläviraston tieliikenteen liikennemäärät kartta¹.
Luettu 22.5.2024
- Liikennemäärät (Paavonkiertolle sekä Kiilukantielle), 27.5.2024, Arkkitehtitoimisto Rosberg Ikävalko Oy

Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

¹ Internetsivusto saatavilla: <https://suomenvaylat.vayla.fi/theme/1/432350/7120403/11/>



3.1

Tieliikenne

Merkittävin tieliikenteen äänilähde alueella on Urheiluopistontie. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoitettava. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1.

Liikennemääriä pienimmille teille ei ollut saatavilla väyläviraston tieliikennekartan kautta. Liikennemäärät (KAVL:t) on arvioitu arkkitehdin antaman tiedon perusteella (ks. kuva 1).

Asukas tekee keskimäärin 3 automatkaa vuorokaudessa.

Katu 1 : $22 \times 3 = 66$

Katu 2 : $12 \times 3 = 36$

Katu 3 : $15 \times 3 = 45$

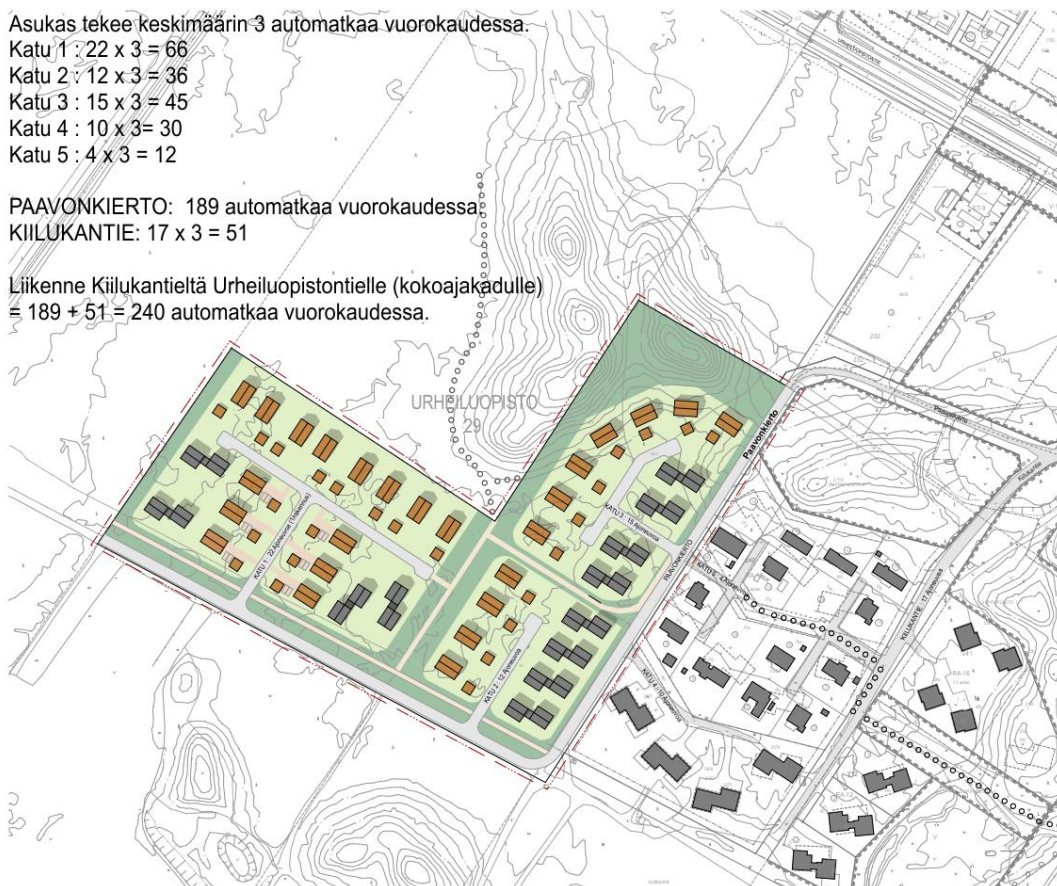
Katu 4 : $10 \times 3 = 30$

Katu 5 : $4 \times 3 = 12$

PAAVONKIERTO: 189 automatkaa vuorokaudessa

KIILUKANTIE: $17 \times 3 = 51$

Liikenne Kiilukantielta Urheiluopistontielle (kokoajakadulle)
 $= 189 + 51 = 240$ automatkaa vuorokaudessa.



Kuva 1. Arvioidut liikennemäärät Paavonkierrolle sekä Kiilukantielle.

Ennusteliikennemäärät on arvioitu laskennallisesti liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/20187 "Valtakunnalliset liikenne-ennusteet" -selvityksen mukaan (saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/164968/Its_2018-57_978-952-317-633-1.pdf?sequence=5&isAllowed=y).

Selvityksessä annetaan liikennemäärille kasvukertoimet kevyelle ja raskaalle liikenteelle tieluokitusten mukaan vuosille 2030, 2040 ja 2050. Tässä selvityksessä kasvukertoimena on käytetty selvityksen kasvukerrointa vuodelle 2050, joka on kevyelle liikenteelle 1,147 ja raskaalle liikenteelle 1,085.

Liikenteen jakautumisesta päivälle ja yölle ei ollut saatavilla tietoa. Tämän vuoksi käytettiin yleisesti käytettyä 10 % osuutta yöliikenteelle.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KAVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste 2050 [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö- liikenteen osuus [%]	Nopeus- rajoitus [km/h]
Urheiluopistontie (välillä Taimitarha - Koulutuskeskuksen- tie)	565	646	8	10	50
Urheiluopistontie (välillä Vuolenkoskentie-Koulutuskeskuk- sentie)	1216	1392	5	10	60
Paavonkierto	189 ¹⁾	217	5*	10	30
Kiilukantie (Urheilupuistotie- Paavonkierto)	240 ¹⁾	275	5*	10	30
Kiilukantie (Paavonkierrosta eteenpäin)	51 ¹⁾	59	5*	10	30

*Raskaan liikenteen osuutta pienimmille teille ei ollut saatavilla, jonka vuoksi käytettiin 5 % osuutta lähimmän tien raskaan liikenteen osuuden perusteella.

4. Laskentamenetelmä

4.1 Melumallinnus

Liikenteen aiheuttamat äänitasot korttelialueella on mallinnettu melulaskentaohjelmistolla CadnaA 2023, käyttäen tieliikennemelun pohjoismaista laskentamallia.

CadnaA ohjelmisto laskee melukartat sille syötetyn kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Laskennassa otetaan huomioon mm. liikenneväylien liikennemäärät, ajonopeudet, maastonmuodot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Melumallissa käytetyt tärkeimmät laskentaparametrit.

Laskentasäde	1500 m
Heijastusten kertaluku	2
Laskentasäde heijastuksissa (lähde – vastaanotto)	1000 m
Heijastuspinnan laskentasäde (lähde/vastaanotto – heijastava pinta)	100 m
Maaston absorptio	1
Teiden absorptio	0
Rakennusten absorptio	0,21
Melusteiden absorptio	0,21
Laskentahilan koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus maanpinnasta/lattiasta	2 m

4.2 Epävarmuudet

Tieliikennemelun pohjoismaisen laskentamallin tulokset vastaavat melumittausten vuosikeskiarvoja (Ympäristöministeriön ohje 6, 1993). Mallien tarkkuus heikkenee, kun etäisyys melulähteestä kasvaa ja tuuliolosuhteet eroavat mallin oletusarvoista. Malli olettaa tuulen suunnan olevan aina lähteeltä vastaanottajalle, joten malli mallintaa aina melunleviämiselle otollisinta tilannetta. Lisäksi mallinnuksen tarkkuuteen vaikuttaa lähtötietojen, kuten liikennetietojen ja maastomallin tarkkuus.



5. Laskennan tulokset

5.1 Yleistä

Tulevaisuuden melutilanne ratkaisee alueen meluntorjuntatarpeen, koska tulevaisuuden liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset. Tästä syystä tässä lausunnossa esitetään vain ennustetilanteen melukartat.

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1...2. Piha-alueiden melukartat on esitetty 2 m korkeudessa maanpinnasta. Julkisivumeluliitteissä on esitetty julkisivuun *kohdistuvat* suurimmat päiväajan melutasot 2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa. Liitteet:

- Liite 1: Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2: Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa

5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla

Melun päiväohjearvo 55 dB ja yöohjearvo 45 dB täyttyvät kaikkien pihojen alueilla melumallinnuksen mukaan. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan keskimäärin 8 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 10 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten yöajan melutaso on tässä tapauksessa mitoittava. Piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ennustetilanteessa päiväaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Melumallinnuksen perusteella asemakaavassa ei ole tarvetta asettaa määräyksiä ulkomelutilanteeseen liittyen.

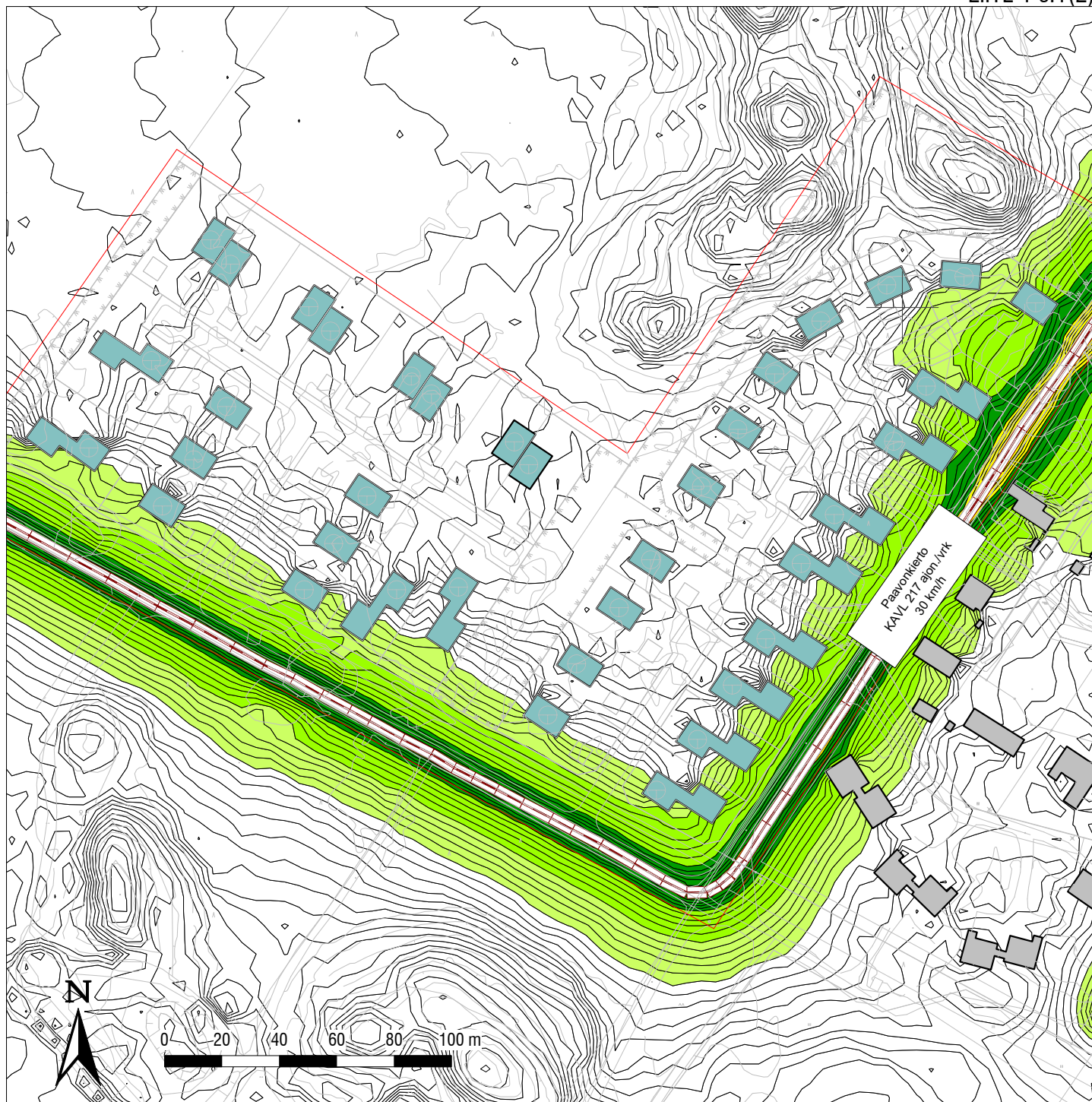
5.3 Äänitasot rakennusten julkisivuilla

Suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 51 dB ja yöllä 43 dB (liite 2). Melumallinnuksen perusteella rakennukset eivät ole melualueella. Näin ollen rakennusten ulkovaipalle ei ole tarvetta asettaa asemakaavassa äänitasoero-vaatimusta.

Liitteet

1. Melukartat, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (2 s.).
2. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).



**Päiväajan keskiäänitaso** $L_{A,eq,7-22}$

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB

Työ:

AKU12008403-1 Mäntypuiston asemakaava

Liitteen

Melukartta

sisältö:

Tieliikennemelu

Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne:

Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

Laatinut:

Lilyan Panton, FT

Pvm:

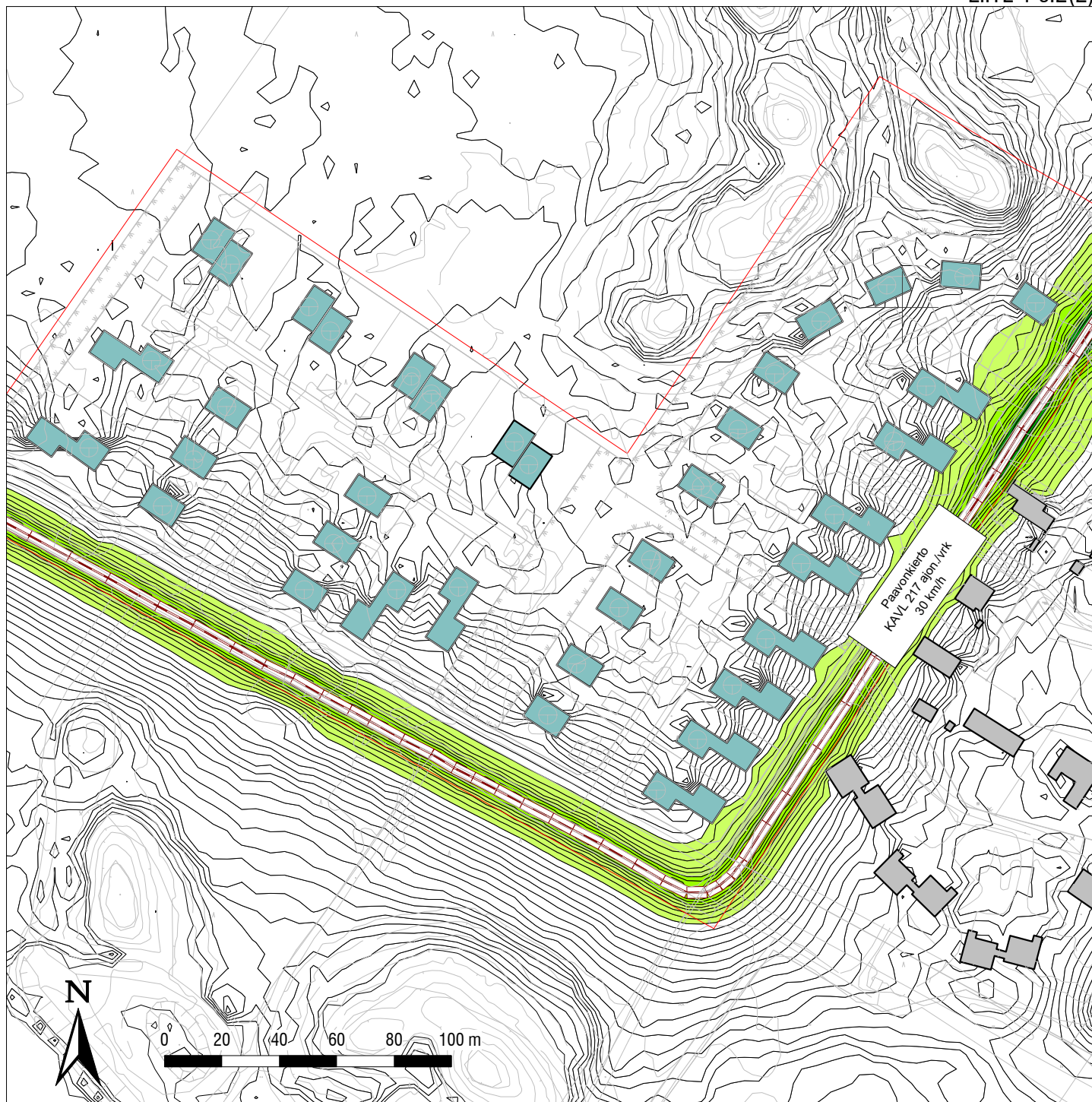
5.6.2024

Mittakaava:
1:2000 (A4)

SITOWISE

Vaihde 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

**Yöajan keskiäänitaso** $L_{A,eq,22-7}$

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB

Mittakaava:
1:2000 (A4)

Työ:

AKU12008403-1 Mäntypuiston asemakaava

Liitteen

Melukartta

sisältö:

Tieliikennemelu

Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne:

Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) yöllä klo 22-07

Laatinut:

Lilyan Panton, FT

Pvm:

5.6.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso** $L_{A,eq,7-22}$

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB

Työ:

AKU12008403-1 Mäntypuiston asemakaava

Liitteen

Julkisivumelutasot

sisältö:

Tieliikennemelu

Liikenne:

Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot:

Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

Laatinut:

Lilyan Panton, FT

Pvm:

5.6.2024

Mittakaava:
1:2000 (A4)**SITOWISE**

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka