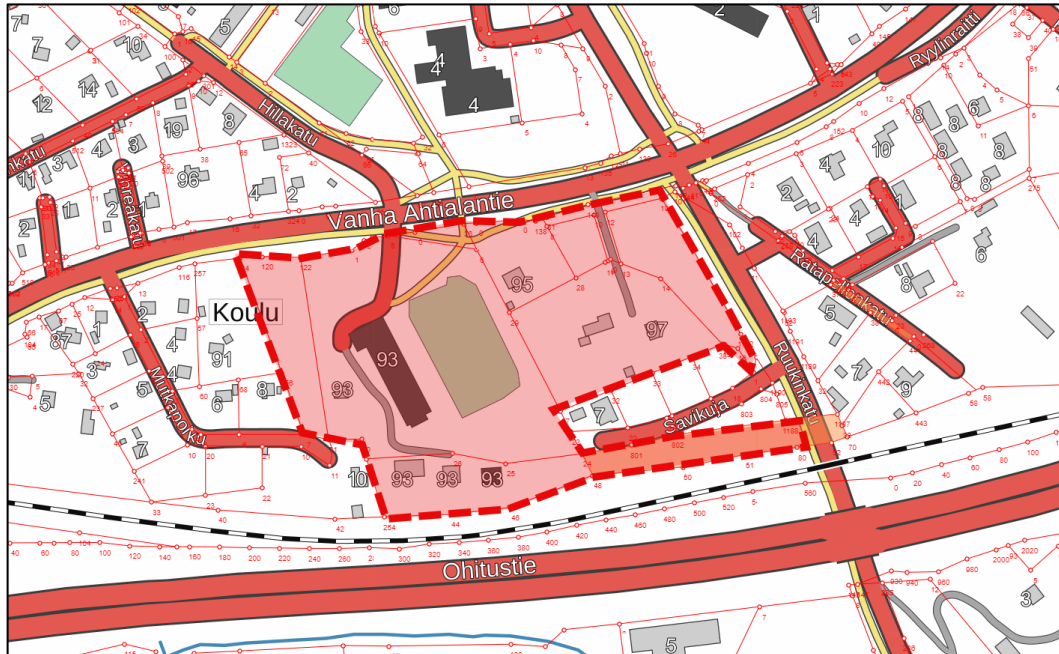


TILAAJA: Granlund Oy
Vikke Niskanen
Malminkaari 21, 00700 Helsinki
0400 664 188
vikke.niskanen@granlund.fi

TEKIJÄT: Jani Kinnunen | Ins. AMK
029 0069 606 | jani.t.kinnunen@sitowise.com
Miikka Valtonen | DI, FISE PV akustiikka, FISE A tärinä
020 7118 692 | miikka.valtonen@sitowise.com

Asemakaavamuutoksen meluselvitys Vanha Ahtialantie 93 ja ympäristö, A-2879, Lahti



Kuva: kuvakaappaus, maanmittauslaitoksen karttapalvelu, 11.1.2024.

Dokumentti luotu 15.1.2024

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
-	-	-



Tiivistelmä

Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tontille suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa. Kohteen meluntorjunnan tarpeen määrää tie- ja raideliikenne.

Päivääjan melutasot ovat meluntorjunnan kannalta mitoittavat. Melun päiväohjearvo 55 dB täyttyy pihan alueilla, jotka näkyvät liitteen 1 melukartassa tumman vihreänä, vaalean vihreänä tai valkoisena.

Kaakon puoleiseen julkisivuun kohdistuu 67 dB melutaso, joten ulkovaipan äänitasoero-vaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 32$ dB. Vaatimukset koskevat opetus- ja kokoontumistiloja. Ulkovaipan äänitasoero-vaatimukset on esitetty kohdassa 6.2.

Tontille 3 laadittujen kaavaluonnosten A ja B mukaiset melukartat ja rakennusmassojen julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 3. Luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla pihan oleskelualueilla, jotka näkyvät liitteen 3 melukartoissa tumman vihreänä, vaalean vihreänä tai valkeana.

Molempien luonnosvaihtoehtojen A ja B rakennusmassojen julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 58 dB keskiäänitaso päiväaikaan. Näin ollen rakennuksille ei ole tarve määrittää erillistä ulkovaipan äänitasoero-vaatimusta. Rakennuksia koskee kuitenkin Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 mukainen ulkovaipan äänitasoeron vähimmäisvaatimus 30 dB melualueella.



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
3. LÄHTÖTIEDOT	4
3.1 Tielikenne	5
3.2 Raideliikenne.....	5
4. LASKENTAMENETELMÄ	6
4.1 Melumallinnus.....	6
4.2 Epävammut.....	6
5. LASKENNAN TULOKSET.....	6
5.1 Yleistä.....	6
5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla	7
5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla	7
6. ALUEEN MELUNTORJUNTATOIMENPITEET.....	8
6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta	8
6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys	8
6.3 Tontin 3 melutilanne	9
6.4 Arvio avoradan vaikutuksesta meluun.....	9
LIITTEET	10



1. Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

Vanha Ahtialantie 93 ja ympäristö
Asemakaavatunnus A-2879
15300 Lahti

1.2 Selvityksen tarkoitus

Granlund Oy on tilannut asemakaavamuutoksen meluselvityksen kohteeseen Vanha Ahtialantie 93 ja ympäristö, Asemakaavatunnus A-2879, Lahti. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein alueelle suunniteltava maankäyttö voidaan toteuttaa.

2. Vaatimukset ja ohjearvot

2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

Rakennuksen ja oleskelualueiden melutorjunta 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.
- Opetus- ja kokoontumistiloissa päivällä klo 7-22 enintään 35 dB. Yöohjearvoa ei sovelleta opetus- ja kokoontumistiloissa.
- Liike- ja toimistohuoneissa päivällä klo 7-22 enintään 45 dB. Yöohjearvoa ei sovelleta liike- ja toimistohuoneisiin.
- Ulkona asumiseen käytettävillä alueilla päivällä klo 7-22 enintään 55 dB ja yöllä klo 22-7 enintään 50 dB. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB.

Tässä selvityksessä sovelletaan vanhan alueen ohjearvoja.

3. Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Myllypohjan koulu, Kortteli 15742 tontti 1, L2 Asemapiirustus 9.1.2024, Arkkitehtipalvelu Oy
- Kortteli 15742 tontti 3, A-2879, Kaavaluonnokset A ja B, Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen, toimitettu sähköpostitse 20.12.2023
- Maastotietokanta 28.1.2016, Maanmittauslaitoksen avoin data
- 2 m korkeusmalli 29.8.2015, Maanmittauslaitoksen avoin data
- Liikennetiedot 19.10.2023, Lahden kaupunki, liikenneinsinööri Juhana Polojärvi
- Ohitustien (VT4) liikennetiedot väyläviraston tieliikenteen liikennemäärät -kartta.¹ Luettu 20.10.2023. Ohitustien ennusteliikennemäärät on arvioitu laskennallisesti liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018 "Valtakunnalliset liikenne-ennusteet" -selvityksen mukaan.²

Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

¹ Internet sivu, saatavilla: <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat>

² Internet julkaisu, saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/164968/lts_2018-57_978-952-317-633-1.pdf



3.1 Tieliikenne

Merkittävinä tieliikenteen äänilähteinä alueella ovat Ohitustie (VT4), Vanha Ahtialantie ja Ruukinkatu. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoittava. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1.

Ennusteliikennemäärien pohjana on liikenne-ennustemallilla tehty vuoden 2035 ennustetilanne. Ennuste on eri ennustetilanteista ja vuosista laadittu Lahden kaupungin asiantuntijan arvio, joka melunäkökulmasta ja ennusteiden epävarmuudet huomioon ottaen edustaa tilannetta, johon selvityksessä on meluntorjuntatarpeen kannalta katsottu tarpeelliseksi varautua. Ohitustien liikennemäärät on laskettu liikenneviraston selvityksiä 57/2018 "Valtakunnalliset liikenne-ennusteet" -selvityksen mukaan vuodelle 2050.

Liikenteen jakautumisesta päivälle ja yölle sekä kevyeen ja raskaaseen liikenteeseen ei ollut kaikilta tieosuuksilta saatavilla tietoa. Tämän vuoksi käytettiin yleisesti käytettyä 10 % osuutta sekä yöliikenteelle että raskaalle liikenteelle.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KAVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö-liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Ohitustie (VT4)	20 645	25 644	9	10	120
Vanha Ahtialantie (Hillakadulta länteen)	2000	2500	9	9	50
Vanha Ahtialantie (Hillakatu - Ruukinkatu)	1700	2200	9	9	50
Vanha Ahtialantie (Ruukinkadulta itään)	1200	1600	9	9	50
Ruukinkatu	740	910	10	10	50
Alasenkatu	160	220	10	10	50
Hillankatu	-	200	10	10	30

3.2 Raideliikenne

Kohteen ohi kulkee Lahti – Vierumäki junaraide lähimmillään noin 45 m etäisyydellä. Raidteella liikkuu tavarajunia ja junien päivittäinen lukumäärä voi vaihdella. Junien määrä on kuitenkin Fintrafficin avoimen junadatan perusteella yksittäisiä tavarajunia päivässä. Raideliikenteen lähtömelutasot on esitetty Ympäristöministeriön Ympäristöoppaassa 97.

Melulaskennassa käytetyt liikennemäärätiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Melumallinnuksessa käytetyt raideliikennemäärätiedot.

Junatyyppi	Päivä klo 7-22 [kpl]	Nopeusrajoitus [km/h]	Nopeus mallissa [km/h]	Keskimääräinen pituus [m]
F-Taju	4	60	60	500



4. Laskentamenetelmä

4.1 Melumallinnus

Liikenteen aiheuttamat äänitasot korttelialueella on mallinnettu melulaskentaohjelmistolla CadnaA 2023, käyttäen tie- ja raideliikennemelun pohjoismaisia laskentamalleja.

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 määriteltyjen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa 3.

Liitekarttojen meluvyöhykkeet on viivoitettu 1 dB välein melun leviämisen havainnollistamiseksi. Valkoisella meluvyöhykkeellä keskiäänitaso on melukartoissa alle 45 dB. Julkisivuja parvekemelukartoissa on esitetty rakennuksien eri julkisivujen pystylinjoille kohdistuvat tai vallitsevat suurimmat keskiäänitasot.

Taulukko 3. 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	2 x 2 m ²
Laskentakorkeus maanpinnasta/lattiasta	2 m

4.2 Epävarmuudet

Tieliikennemelun pohjoismaisen laskentamallin tulokset vastaavat melumittausten vuosikeskiarvoja (Ympäristöministeriön ohje 6, 1993). Raideliikenteen pohjoismaisen laskentamallin tarkkuus on lähellä raidetta lähes aina ± 3 dB, kun molemmat raiteet ovat näkyvissä (Ympäristöministeriön ohje 97, 2002).

Mallien tarkkuus heikkenee, kun etäisyys melulähteestä kasvaa ja tuuliolosuhteet eroavat mallin oletusarvoista. Malli olettaa tuulen suunnan olevan aina lähteeltä vastaanottajalle, joten malli mallintaa aina melun leviämiseksi otollisinta tilannetta. Lisäksi mallinnoituksen 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.

Melumallinnoituksen tulokset on esitetty liitteissä 1...4. 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, päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2: Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 3: Tontin 3 kaavaluonnosten mukaiset keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 4: Tontin 3 kaavaluonnosten mukaisten rakennusten julkisivuille kohdistuvat raideliikenteestä johtuvat enimmäisäänitasot

5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla

Melun päiväohjearvo 55 dB täyttyy pihan alueilla, jotka näkyvät liitteen 1 melukartoissa tumman vihreänä, vaalean vihreänä tai valkoisena. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan keskimäärin 7...8 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutaso on tässä tapauksessa mitoitettava. Tontin piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta.

5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla

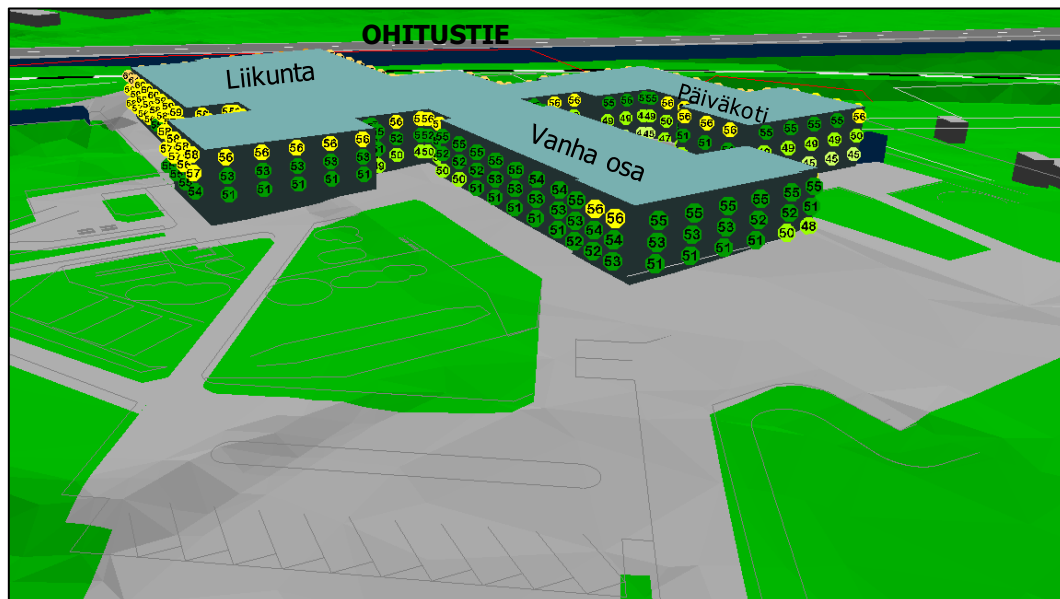
5.3.1 Kortteli 15742, tontti 1

Suurimmat koulurakennuksen julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 67 dB (liite 3 s. 1) ja yöllä 59 dB. Äänitasot eivät riipu merkittävästi tutkittavan kerroksen korkeusasemasta, poislukien liikuntasalisiipi, jossa ero ulkoseinän ylä- ja alaosaan kohdistuvan melun ero on 6 dB.

Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot on esitetty 3D-kuvina kuvissa 1 ja 2.



Kuva 1 Monitoimitalon etelän julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan Ohitustieltä päin kuvattuna.



Kuva 2 Monitoimitalon pohjoisen julkisivuille kohdistuvat keskiaänitasot päiväaikaan Vanha Ahlialantieltä päin kuvattuna.

Asemakaavassa rakennuksen ulkovaippaa koskeva ääneneristysvaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ annetaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvan ja sisällä sallittavan äänitason erotuksena. Julkisivuun kohdistuvassa äänessä ei oteta huomioon julkisivusta poispäin heijastuvaa ääntä.

6. Alueen meluntorjuntatoimenpiteet

6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta

Luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla pihan oleskelualueilla, jotka näkyvät liitteen 1 sivulla 1 tumman vihreänä, vaalean vihreänä tai valkeana. Jos pihojen paikat muuttuvat, oleskelualueet voidaan vapaasti sijoittaa alueelle, joka näkyy liitteen 1 sivulla 1 valkoisena sekä vaalean ja tumman vihreänä. Jos rakennusmassoittelu, melues-teiden tai oleskelualueiden sijoittelu tai muu sellainen muuttuu, tilanne täytyy tarkastuttaa akustikolla.

6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys

Sisätiloissa sallittava melutaso on 35 dB päivällä. Päiväajan melutasot ovat meluntorjunnan kannalta mitoittavat. Kaakon puoleiseen julkisivuun kohdistuu 67 dB melutaso, joten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 32$ dB. Vaatimukset koskevat opetus- ja ko-koonmistiloja.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristystä koskeva asemakaavamääräyksen teksti on esi-merkiksi:

"Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka ulkovaipparakenteiden kokonaisuuden on toteutettava opetustiloissa äänitasoero $\Delta L_{A,vaad} = 32$ dB tie- ja raideliikennemelua vastaan."

Kuvassa 3 on esitetty äänitasoerovaatimukset kartalla.



Kuva 3 Melumallinnuksen mukainen ulkovaipan äänitasoero vaatimus esitetty karttakuvasa.

Rakennuksen ikkunoiden, ikkunaovien, ulkoseinärakenteiden ja mahdollisten korvausilmaventtiilien ääneneristys on mitoitettava menetelmällä, joka ottaa huomioon rakennusosien muodostaman kokonaisuuden, niiden pinta-alat sekä huonetilan pinta-alan. Tällaisia menetelmiä on esitetty ympäristöministeriön ympäristöoppaassa 108 sekä ohjeen RIL 243-1-2007 luvussa 8.4.

6.3 Tontin 3 melutilanne

Tontille 3 laadittujen kaavaluonnosten A ja B mukaiset melukartat ja rakennusmassojen julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 3. Luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla pihan oleskelualueilla, jotka näkyvät liitteen 4 melukartoissa tumman vihreänä, vaalean vihreänä tai valkeana.

Molempien kaavaluonnosten rakennusmassojen julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 58 dB keskiäänitaso päiväaikaan. Näin ollen rakennuksille ei ole tarve määrittää erillistä ulkovaipan äänitasoero vaatimusta. Rakennuksia koskee kuitenkin Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 mukainen ulkovaipan äänitasoeron vähimmäisvaatimus 30 dB melualueella.

Raideliikenteen aiheuttamat enimmäisäänitasot on esitetty liitteessä 4. Raideliikenteen aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan 58 dB kaavaluonnoksen A mukaisella rakennusmassalla.

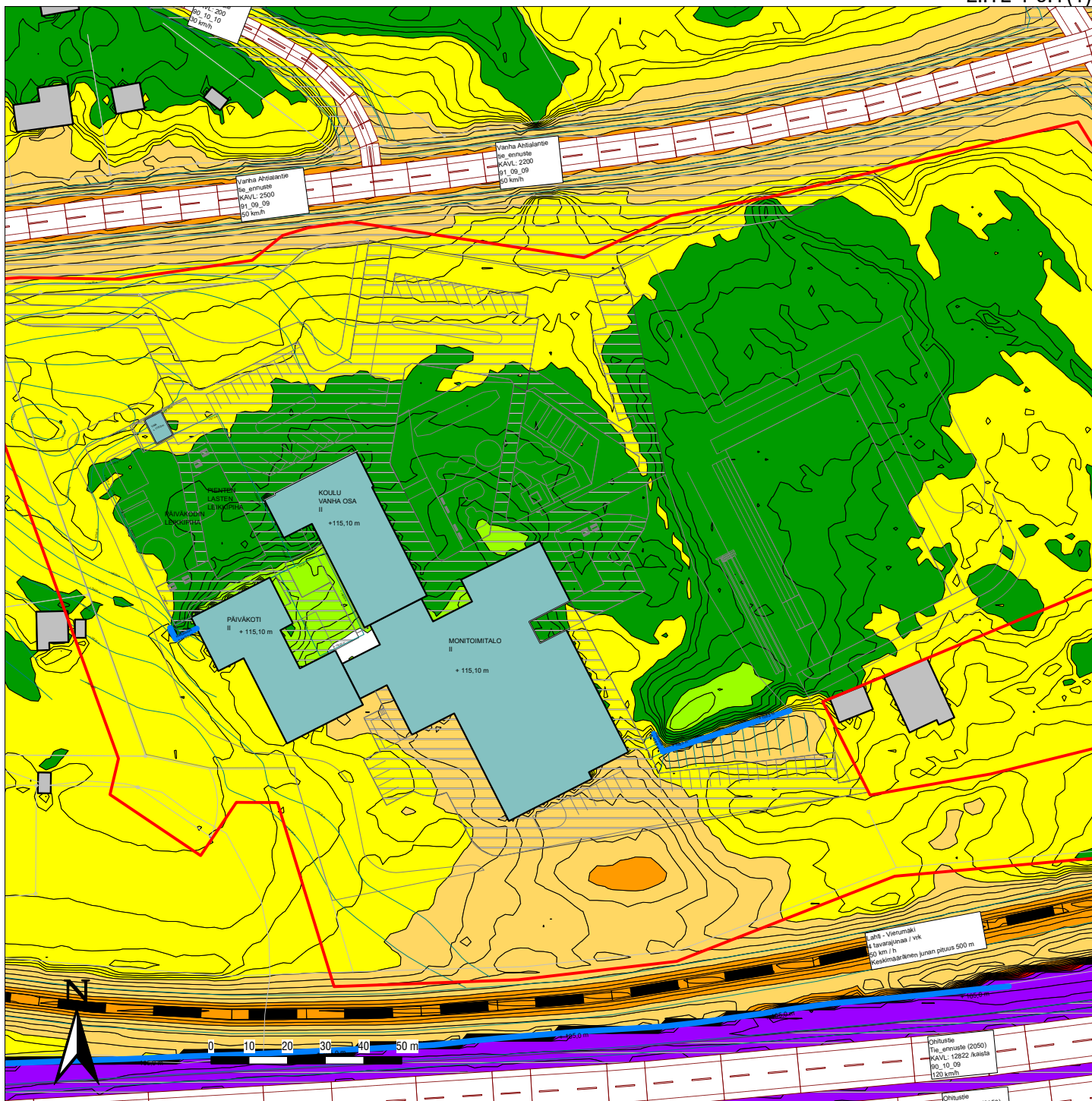
6.4 Arvio oikoradan vaikutuksesta meluun

Kohteen lähelle on kaavailtu uutta oikorataa henkilöjunaliikenteelle. Tässä selvityksessä ei ole esitetty melumallinnusta uudesta radasta, koska radan linjauksesta ei ole vielä suunnitelmia olemassa. Uuden raiteen melusta tehtiin selvityksen yhteydessä herkkyystarkastelu, jonka perusteella melu on torjuttavissa radan vierelle tehtävällä meluseinällä.

Liitteet

1. Melukartta, päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.)
2. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.)
3. Tontin 3 kaavaluonnosten mukaiset keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (2 s.)
4. Tontin 3 kaavaluonnosten mukaisten rakennusmassojen julkisivuille kohdistuvat rai-deliikenteestä johtuvat enimmäisäänitasot (2 s.)



**Päiväajan keskiäänitaso**

L.A. eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1500 (A4)

Työ: AKU23339-3 Myllynpohjan monitoimitalo, Lahti

Liitteen sisältö: Melukartta
Tie- ja raideliikennemelu
Viitesuunnitelmien mukaiset meluesteet
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

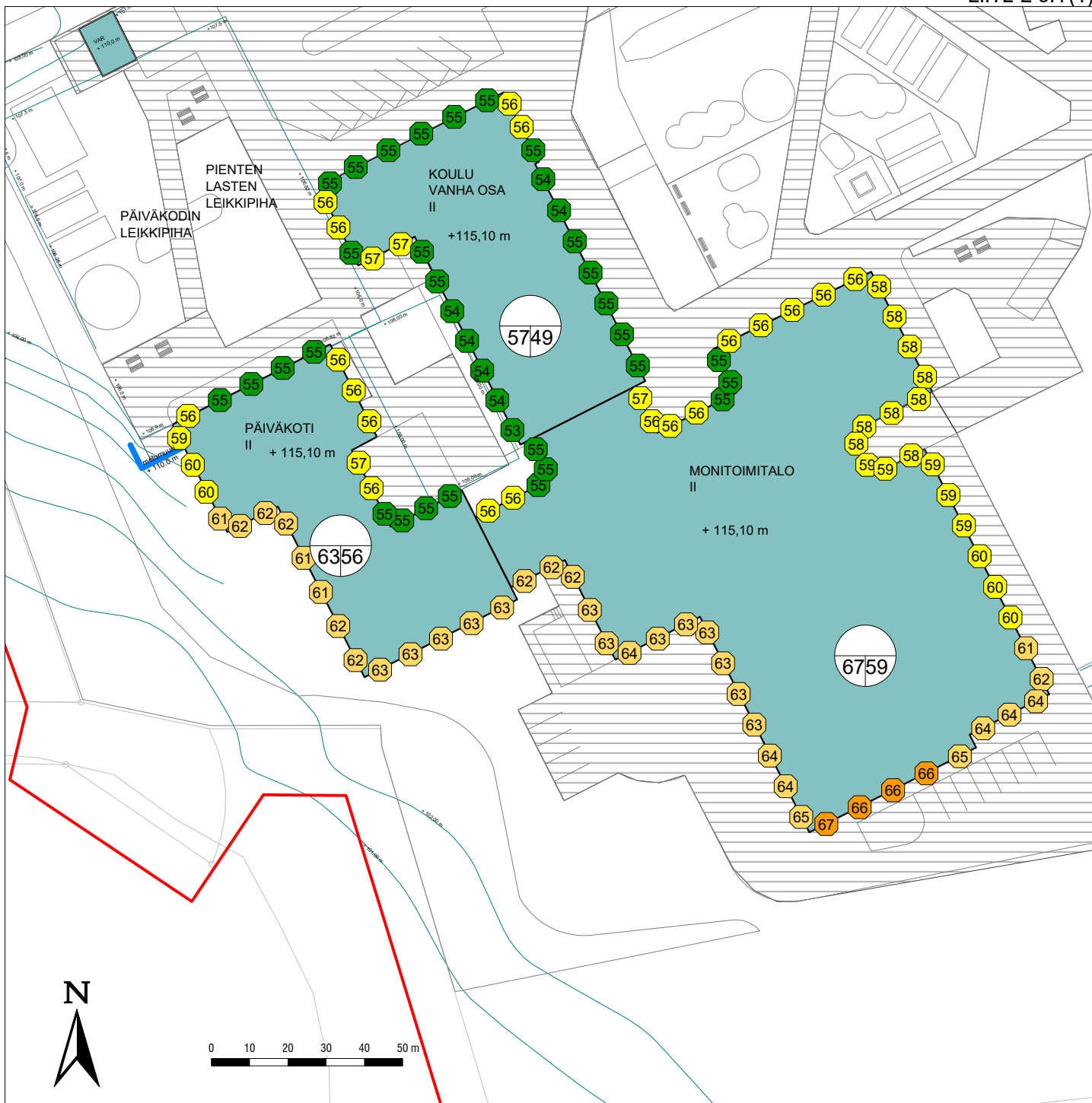
Liikenne: Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL). VT4 vuoden 2050 ennuste päivällä klo 07-22

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 15.1.2024

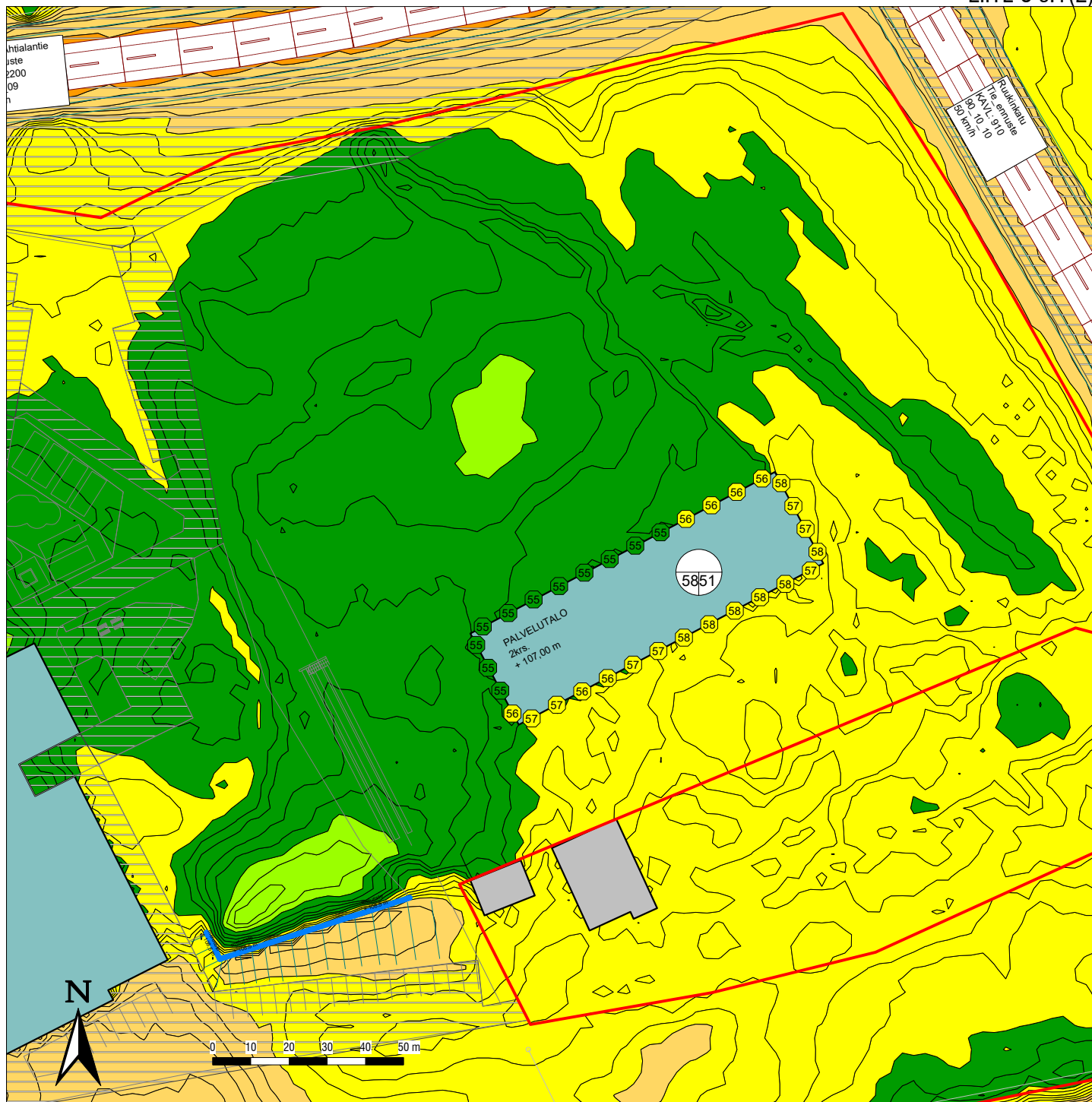
SITOWISE

Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso***L_A* eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Työ: AKU23339-3 Myllypohjan monitoimitalo, Lahti**Liitteen sisältö:** Julkisivumelutasot
Viitesuunnitelmien mukaiset meluesteet**Liikenne:** Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL). VT4 vuoden 2050 ennuste päivällä klo 07-22**Julkisivuihin kohdistuvat melutasot:** Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva suurin keskiäänitaso. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.**Laatinut:** Jani Kinnunen, Ins. AMK**Pvm:** 15.1.2024Mittakaava:
1:1500 (A4)**SITOWISE**Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso** L_A eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1500 (A4)

Työ:

AKU23339-3 Myllypohjan monitoimitalo, Lahti

Liitteen

Julkisivumelutasot, Tontti 3, Kaavaluonnos A

sisältö:

Viitesuunnitelmien mukaiset melusteet

Melukäyrät + 2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne:

Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL). VT4 vuoden 2050 ennuste päivällä klo 07-22

Julkisivuihin**kohdistuvat****melutasot:**

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

Laatinut:

Jani Kinnunen, Ins. AMK

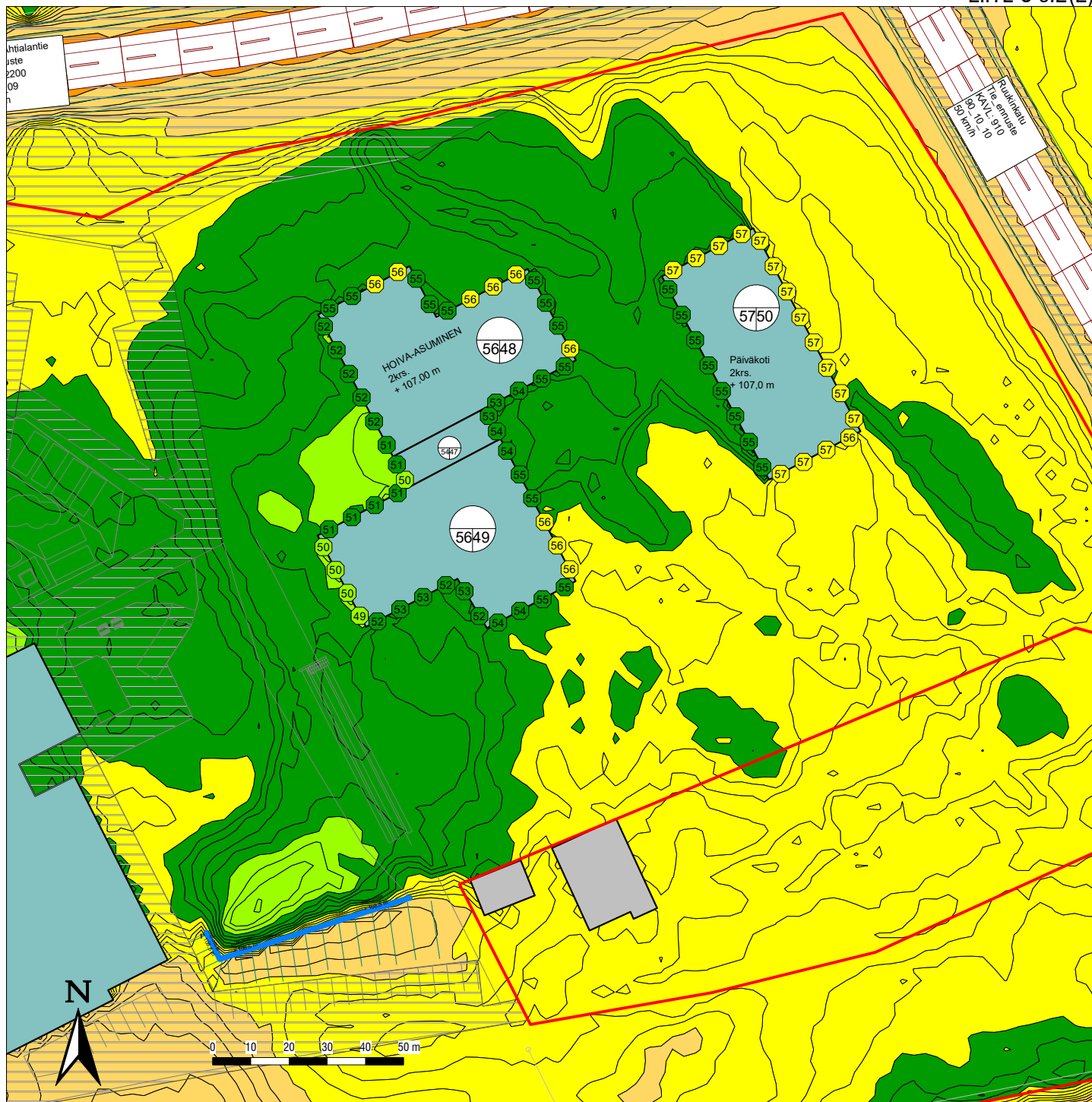
Pvm:

15.1.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso** L_A eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1500 (A4)

Työ:

AKU23339-3 Myllypohjan monitoimitalo, Lahti

Liitteen sisältö:

Julkisivumelutasot, Tontti 3, Kaavaluonnos B
Viitesuunnitelmien mukaiset meluesteet
Melukäyrät + 2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne:

Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL). VT4 vuoden 2050 ennuste päivällä klo 07-22

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot:

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

Laatinut:

Jani Kinnunen, Ins. AMK

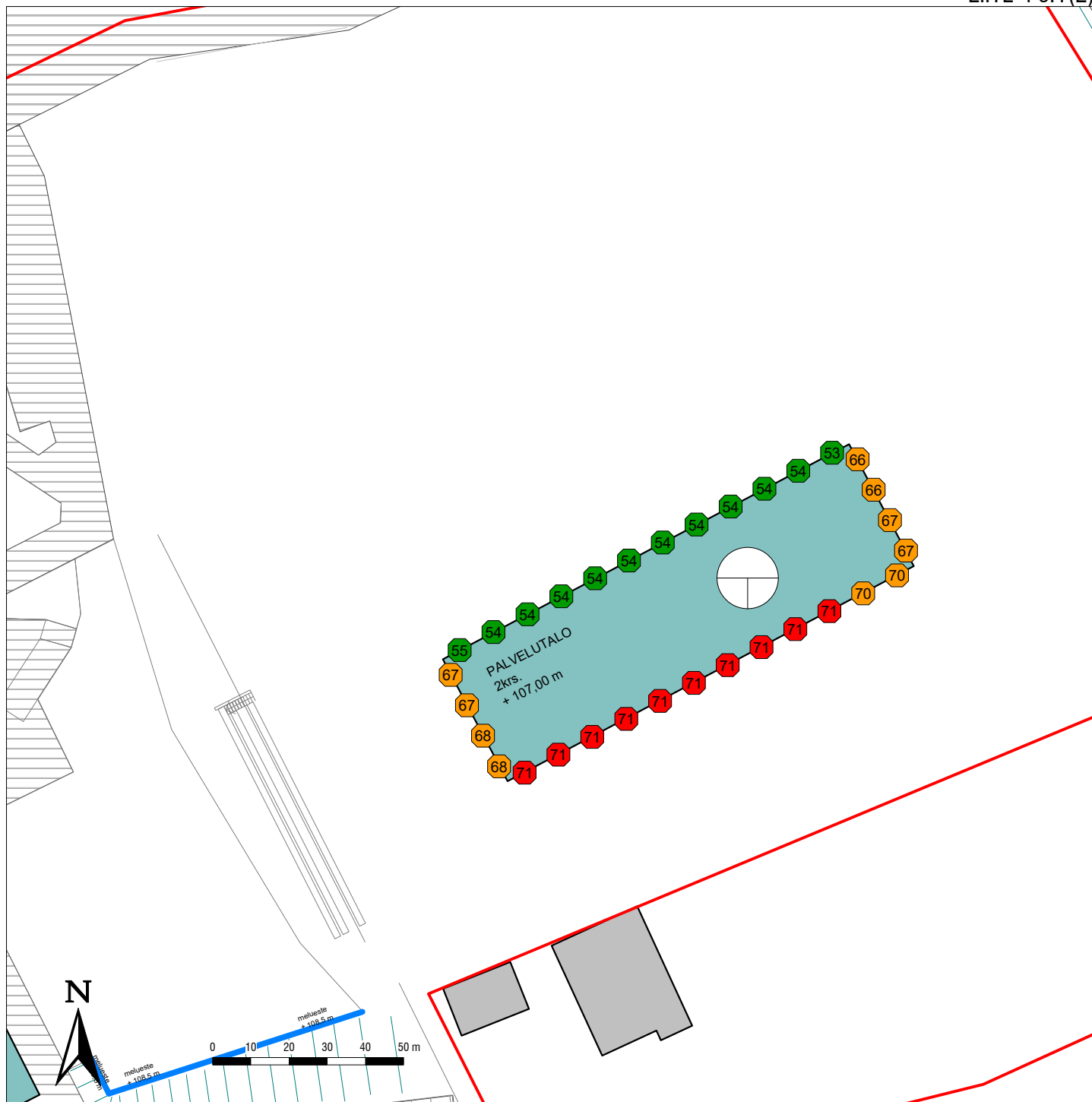
Pvm:








15.1.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

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

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1500 (A4)

Työ: AKU23339-3 Myllypohjan monitoimitalo, Lahti

Liitteen sisältö: Julkisivumelutasot, Tontti 3, Kaavaluonnos A
Viitesuunnitelmien mukaiset meluesteet

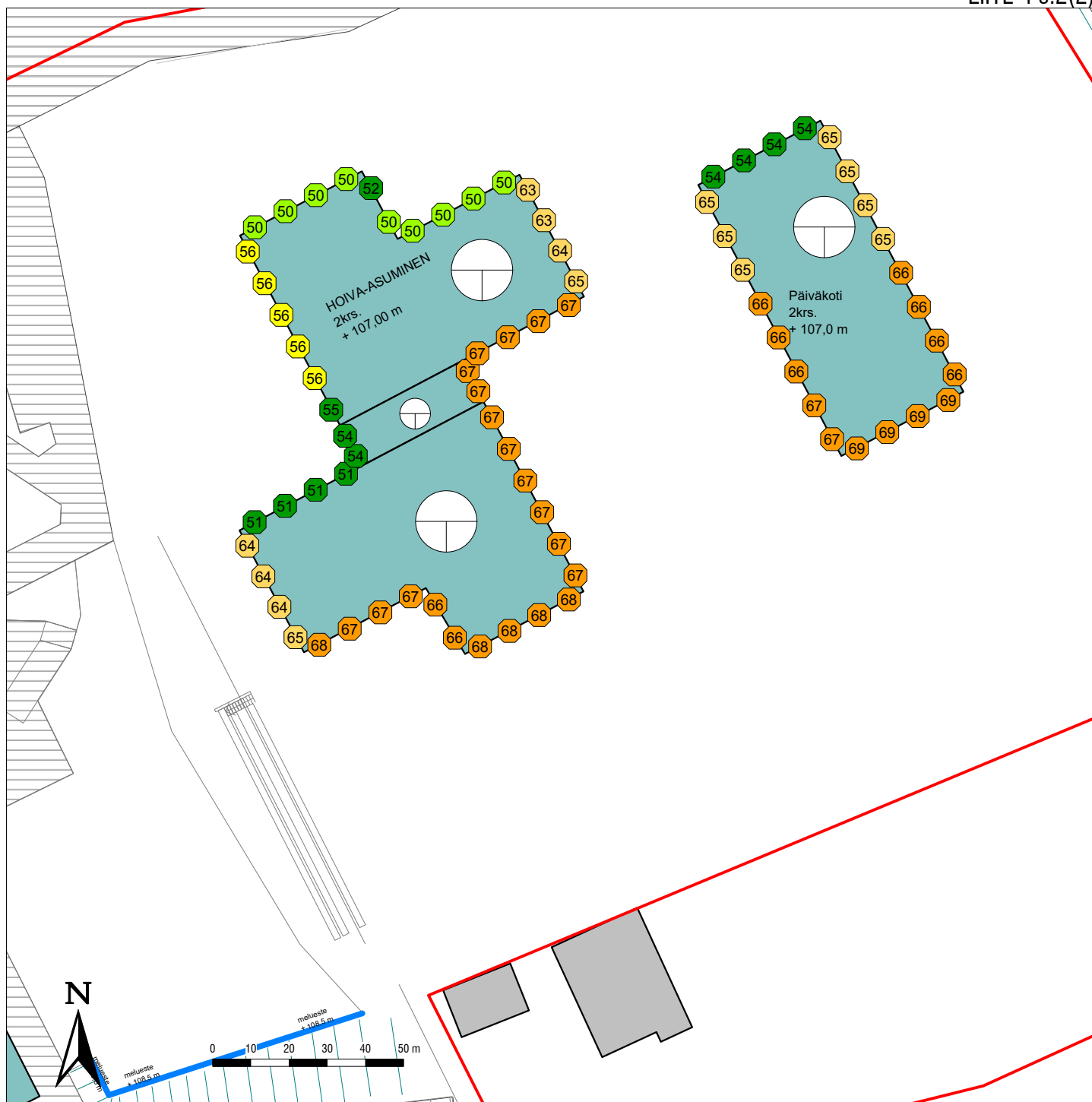
Julkisivuihin kohdistuvat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva raideliikenteen enimmäisäänitaso.

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 15.1.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso** L_A eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1500 (A4)

Työ: AKU23339-3 Myllypohjan monitoimitalo, Lahti

Liitteen sisältö: Julkisivumelutasot, Tontti 3, Kaavaluonnos B
Viitesuunnitelmien mukaiset meluusteet

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva raideliikenteen enimmäisäänitaso.

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 15.1.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka