

TILAAJA: Rakennusliike Lapti Oy
Erno Ruotsalainen
040 8222 166
erno.ruotsalainen@lapti.fi

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

Meluseelvitys As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio

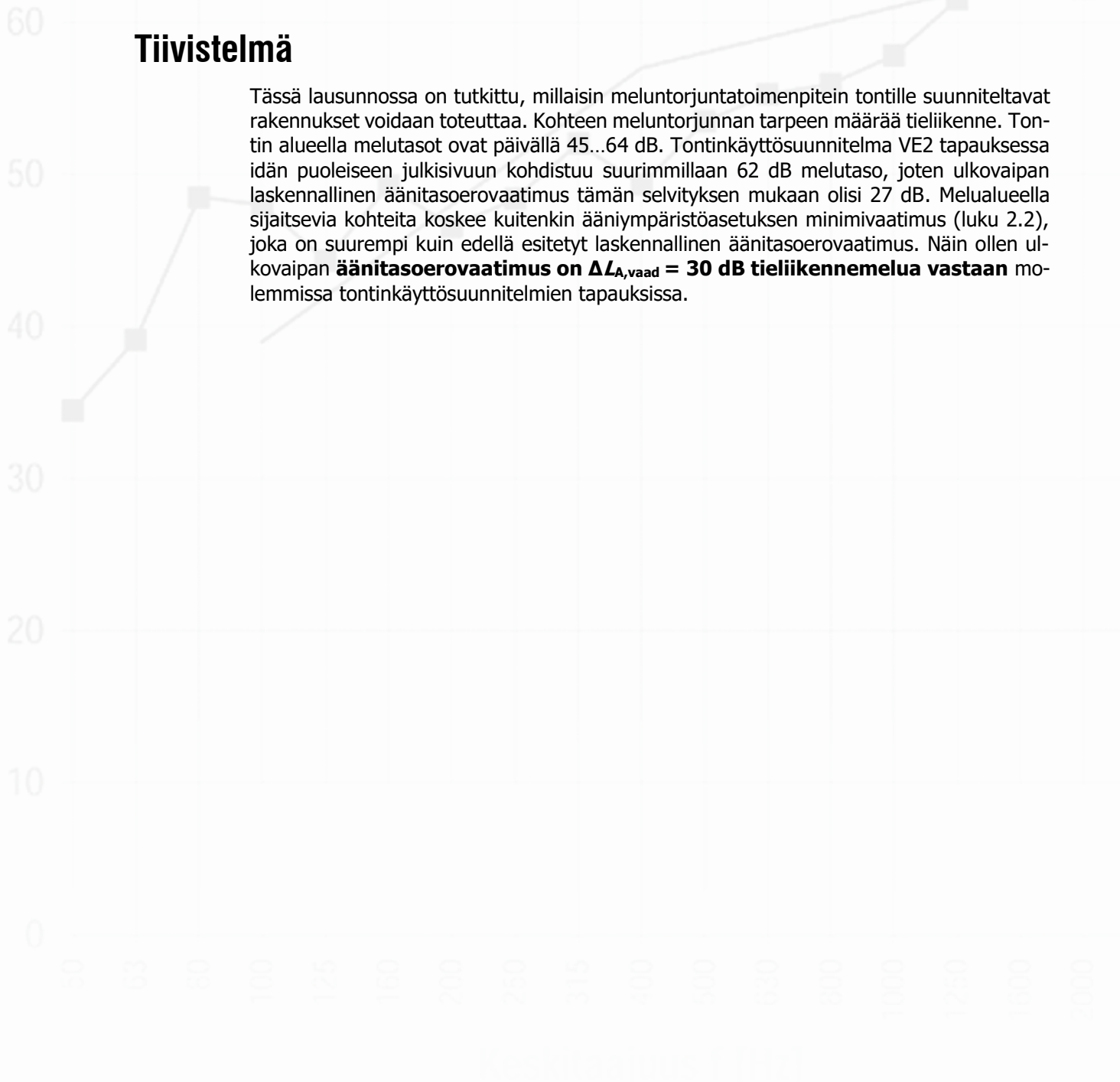
Dokumentti luotu 10.6.2022

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
-	-	-

Tiivistelmä

Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tontille suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa. Kohteen meluntorjunnan tarpeen määrää tieliikenne. Tontin alueella melutasot ovat päivällä 45...64 dB. Tontinkäyttösuunnitelma VE2 tapauksessa idän puoleiseen julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 62 dB melutaso, joten ulkovaipan laskennallinen äänitasoerovaatimus tämän selvityksen mukaan olisi 27 dB. Melualueella sijaitsevia kohteita koskee kuitenkin ääniympäristöasetuksen minimivaatimus (luku 2.2), joka on suurempi kuin edellä esitetyt laskennalliset äänitasoerovaatimukset. Näin ollen ulkovaipan **äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB tieliikennemelua vastaan** molemmissa tontinkäyttösuunnitelmien tapauksissa.



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	5
4.1 Melumallinnus	5
4.2 Epävarmuudet.....	6
5. LASKENNAN TULOKSET.....	6
5.1 Yleistä	6
5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla.....	6
5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla	7
6. ALUEEN MELUNTORJUNTATOIMENPITEET	7
6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta	7
6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys	7
6.3 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta	7
LIITTEET.....	8

1. Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

As Oy Aarneenkallionkatu 7
Aarneenkallionkatu 7
70100 Kuopio

1.2 Selvityksen tarkoitus

Rakennusliike Lapti Oy on tilannut meluselvityksen kohteeseen As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio. Kohteeseen laaditaan asemakaavamuutos (asianro 8861/10.02.03/2018). Asemakaavamuutoksen tarkoitus on selvittää asuintäydennysrakentamisen mahdollisuudet. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein tontille suunniteltava rakennus 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.
- 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.

Alue on oletettu tässä selvityksessä vanhaksi alueeksi.

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 tärinätorjunnalle. 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 rakennuspäällä.

Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä ja viherhuoneet vastaavasti siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä.

3. Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Tontinkäyttösuunnitelmat 27.4.2022, Arkkitehtipalvelut
- Liikennetiedot 1.6.2022, Kuopion kaupunki, kunnallistekninen suunnittelu, Suunnitteluinsinööri Matti Vänskä

Lisäksi maastomallin pohjana on käytetty WSP Finland Oy:n tekemää Kuopion kaupungin EU-meluselvityksen 2017 yhteydessä tuotettua 3D-maastomallia. Malliin on muutettu suunnittelualueen rakennusmassoittelu sekä päivitetty tieliikennemäärät. (<http://opendefinition.org/licenses/cc-by/>)

Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

3.1

Tieliikenne

Merkittävin tieliikenteen äänilähde alueella on Haapaniemenkatu. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoitettava. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Nykyliikennetiedoista oli saatavilla vain KVL tiedot. Liikenteen jakautumisesta päivälle ja yölle sekä kevyeen ja raskaaseen liikenteeseen ei ollut saatavilla tietoa kaikilta tieosuuksilta. Tämän vuoksi näissä käytettiin yleisesti käytettyä 10 % osuutta sekä yöliikenteelle että raskaalle liikenteelle.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö- liikenteen osuus [%]	Nopeus- rajoitus [km/h]
Haapaniemenkatu (Kuopiolahdenkatu - Maria Jotunin Katu)	4077	3000	12	10	40
Haapaniemenkatu (Maria Jotunin Katu - Haapaniementie)	13150	15100	12	10	50
Maria Jotunin katu (Haapaniementie - Kuopiolahdenkatu)	9073	12100	4	10	50
Tasavallankatu (Haapaniementie - Jynkänkatu)	9646	14300	8	10	50
Haapaniementie	3431	3100	10	10	50
Myhkyrinkatu	637	600	3	6	40
Presidentinkatu	928	300	10*	10*	40
Kaartokatu	1092	4200	10*	10*	40

*liikenteen osuuksista ei ollut saatavilla tietoa.

4. Laskentamenetelmä

4.1 Melumallinnus

Liikenteen aiheuttamat äänitasot korttelialueella on mallinnettu melulaskentaohjelmistolla CadnaA 2021, käyttäen tieliikennemelun 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 määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa 2.

Meluvyöhykkeet on viivoitettu 1 dB välein melun leviämisen havainnollistamiseksi. Valkoisella meluvyöhykkeellä keskiäänitaso on melukartoissa alle 45 dB. Julkisivu- ja parvekemelukartoissa on esitetty rakennuksien eri julkisivujen pystylinjoille kohdistuvat suurimmat keskiäänitasot.

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	0
Teiden absorptio	0
Rakennusten absorptio	0,21
Meluesteiden 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). 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

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

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1 ja 2. Piha-alueiden melukartat on esitetty 2 m korkeudessa maanpinnasta. Julkisivumeluliitteissä on esitetty julkisivuun *kohdistuvat* suurimmat päiväajan melutasot 2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa. Parvekemeluliitteissä on esitetty parvekkeilla *vallitsevat* suurimmat päiväajan melutasot +2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa.

Liitteet:

- Liite 1.1: Tontinkäyttösuunnitelma VE1. Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 1.2: Tontinkäyttösuunnitelma VE1. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 1.3: Tontinkäyttösuunnitelma VE1. Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2.1: Tontinkäyttösuunnitelma VE2. Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2.2: Tontinkäyttösuunnitelma VE2. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2.3: Tontinkäyttösuunnitelma VE2. Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa

5.2

Äänitasot pihan oleskelualueilla

Tontin piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1.1 (tontinkäyttösuunnitelma VE1) ja liitteen 2.1 (tontinkäyttösuunnitelma VE2) melukartoissa ennustetilanteessa päivä- ja

yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan 7 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutasot tulevat mitoittaviksi. Tontin alueella melutasot ovat päivällä 45...64 dB.

5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla

Tontinkäyttösuunnitelma VE1 tapauksessa suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 61 dB (liite 1.2) ja yöllä 53 dB.

Tontinkäyttösuunnitelma VE2 tapauksessa suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 62 dB (liite 2.2) ja yöllä 55 dB.

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

Tontinkäyttösuunnitelmien VE1 ja VE2 mukaisilla rakennusmassoitteluilla luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät pihan alueilla, jotka näkyvät liitteiden 1.1 ja 2.1 sivulla 1 valkoisena sekä vaalean ja tumman vihreänä.

Jos rakennusmassoittelu muuttuu, tilanne täytyy tarkastuttaa akustikolla.

6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys

Sisätiloissa sallittava melutaso on 35 dB päivällä. Päiväajan melutasot ovat sisätilojen meluntorjunnan kannalta mitoittavat. Tontinkäyttösuunnitelma VE1 tapauksessa idän puoleiseen julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 61 dB melutaso, joten ulkovaipan laskennallinen äänitasoerovaatimus tämän selvityksen mukaan olisi 26 dB. Tontinkäyttösuunnitelma VE2 tapauksessa idän puoleiseen julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 62 dB melutaso, joten ulkovaipan laskennallinen äänitasoerovaatimus tämän selvityksen mukaan olisi 27 dB

Melualueella sijaitsevia kohteita koskee kuitenkin ääniympäristöasetuksen minimivaatimus (luku 2.2), joka on suurempi kuin edellä esitetyt laskennallinen äänitasoerovaatimus. Näin ollen ulkovaipan **äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB tieliikennemelua vastaan** molemmissa tontinkäyttösuunnitelmien tapauksissa.

Rakennuksen ikkunoiden, ikkunaovien, ulkoseinä-rakenteiden 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 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta

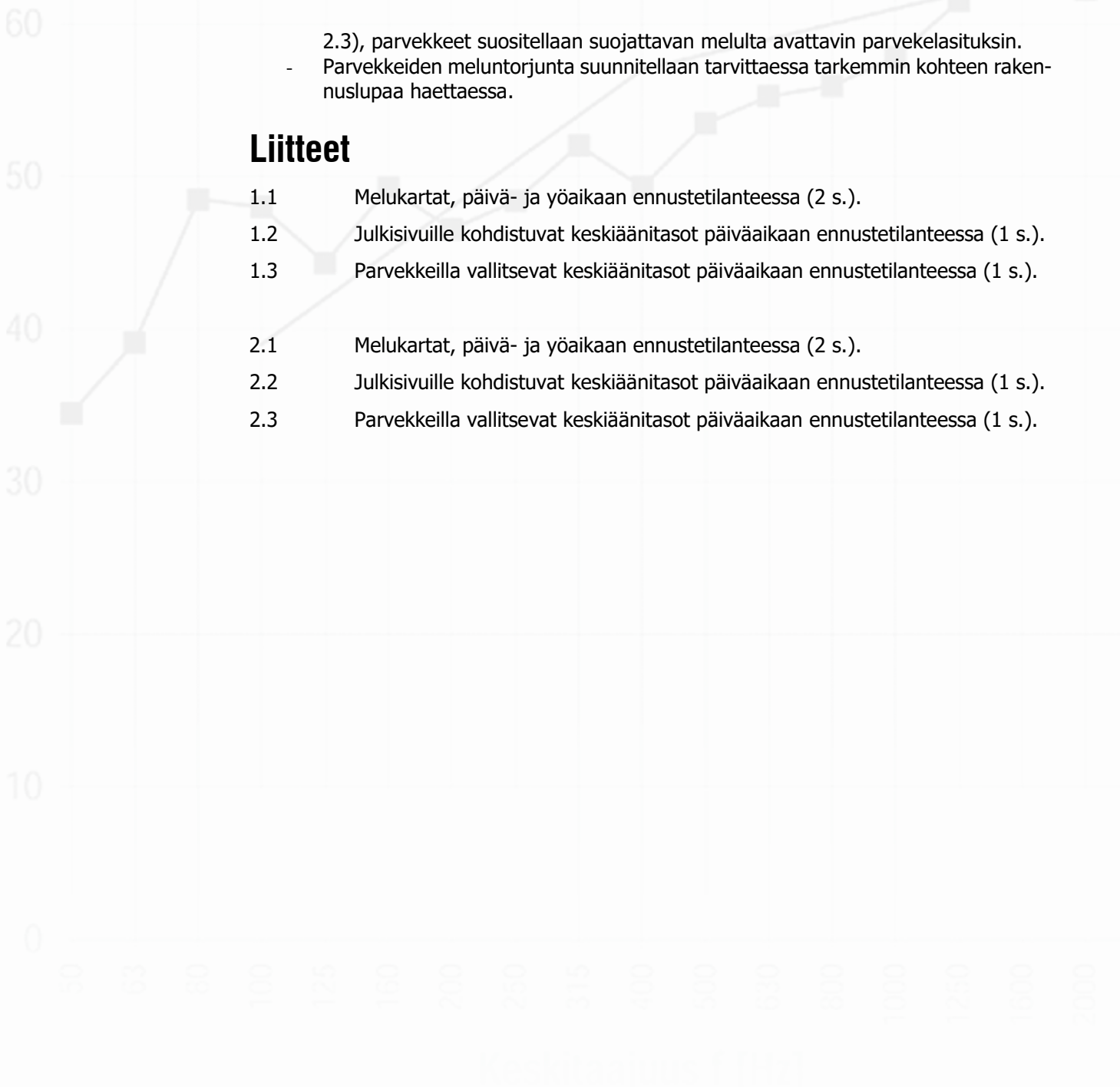
Parvekkeiden sijainteja ei ole tässä suunnitteluvaiheessa vielä määritelty. Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melutasojen mukaan (päiväohjearvo 55 dB), jotka on esitetty liitteessä 1.3 ja 2.3. Parvekkeiden sijoittamiselle ei ole rajoitteita, mutta meluntorjunnassa tulee huomioida seuraavat seikat:

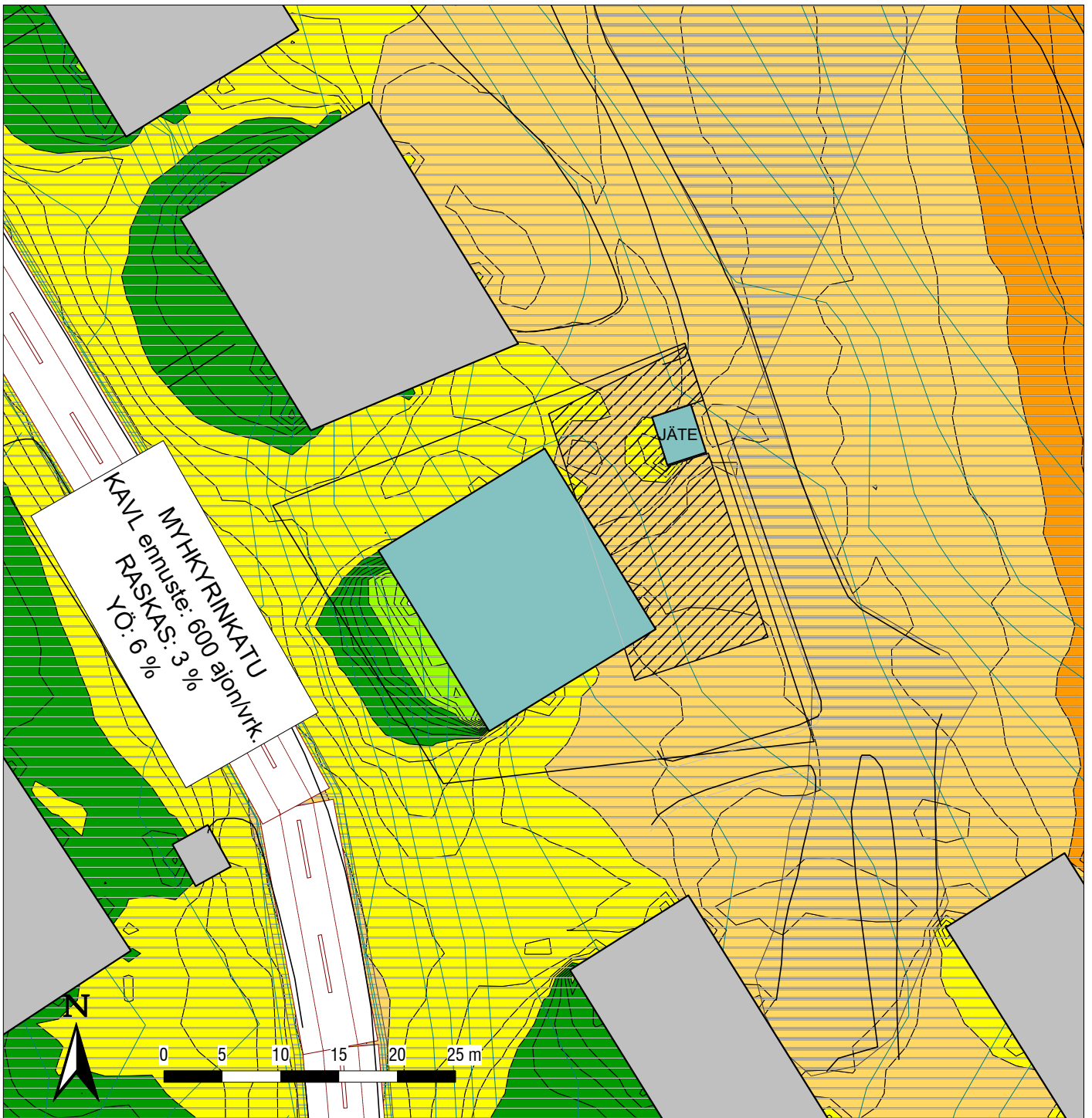
- Kohteen parvekkeille ei ole asemakaavassa (22.10.1973 hyväksytty kaavamuu-
tos) tai uusimmissa määräyksissä vaatimuksia.
- Jos julkisivulla parvekkeen kohdalla vallitsee yli 55 dB melutaso (liite 1.3 ja liite

- 2.3), parvekkeet suositellaan suojattavan melulta avattavin parvekelasituksin.
- Parvekkeiden meluntorjunta suunnitellaan tarvittaessa tarkemmin kohteen rakennuslupaa haettaessa.

Liitteet

- 1.1 Melukartat, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (2 s.).
1.2 Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).
1.3 Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).
- 2.1 Melukartat, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (2 s.).
2.2 Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).
2.3 Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).



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

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

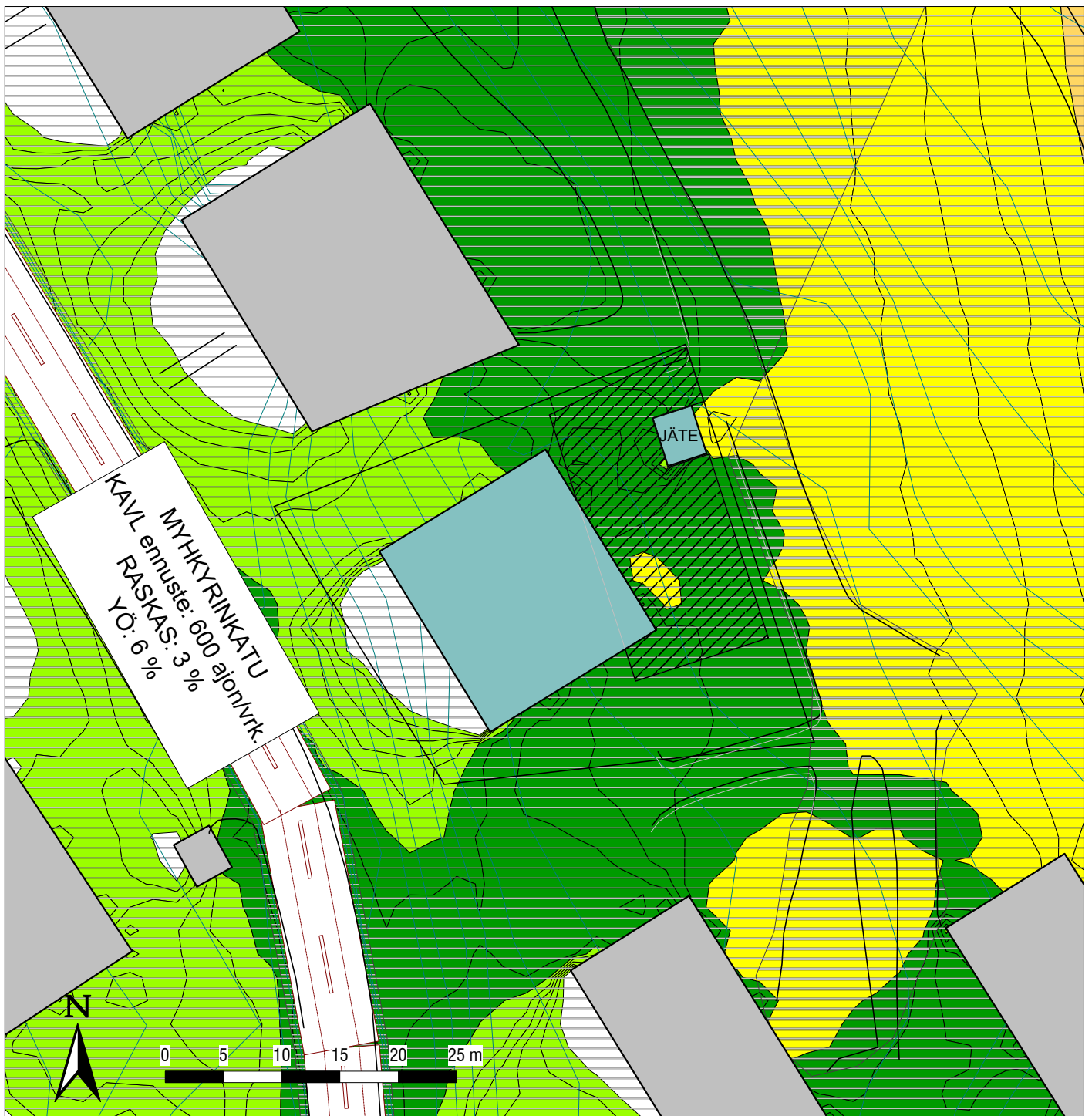
Mittakaava:
1:500 (A4)







Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio**Liitteen** Melukartta, tontinkäyttösuunnitelma VE1**sisältö:** Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta**Liikenne:** Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) päivällä klo 07-22**Laatinut:** Jani Kinnunen, Ins. AMK**Pvm:** 10.6.2022

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

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

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

Mittakaava:
1:500 (A4)

Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio

Liitteen Melukartta, tontinkäyttösuunnitelma VE1

sisältö: Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

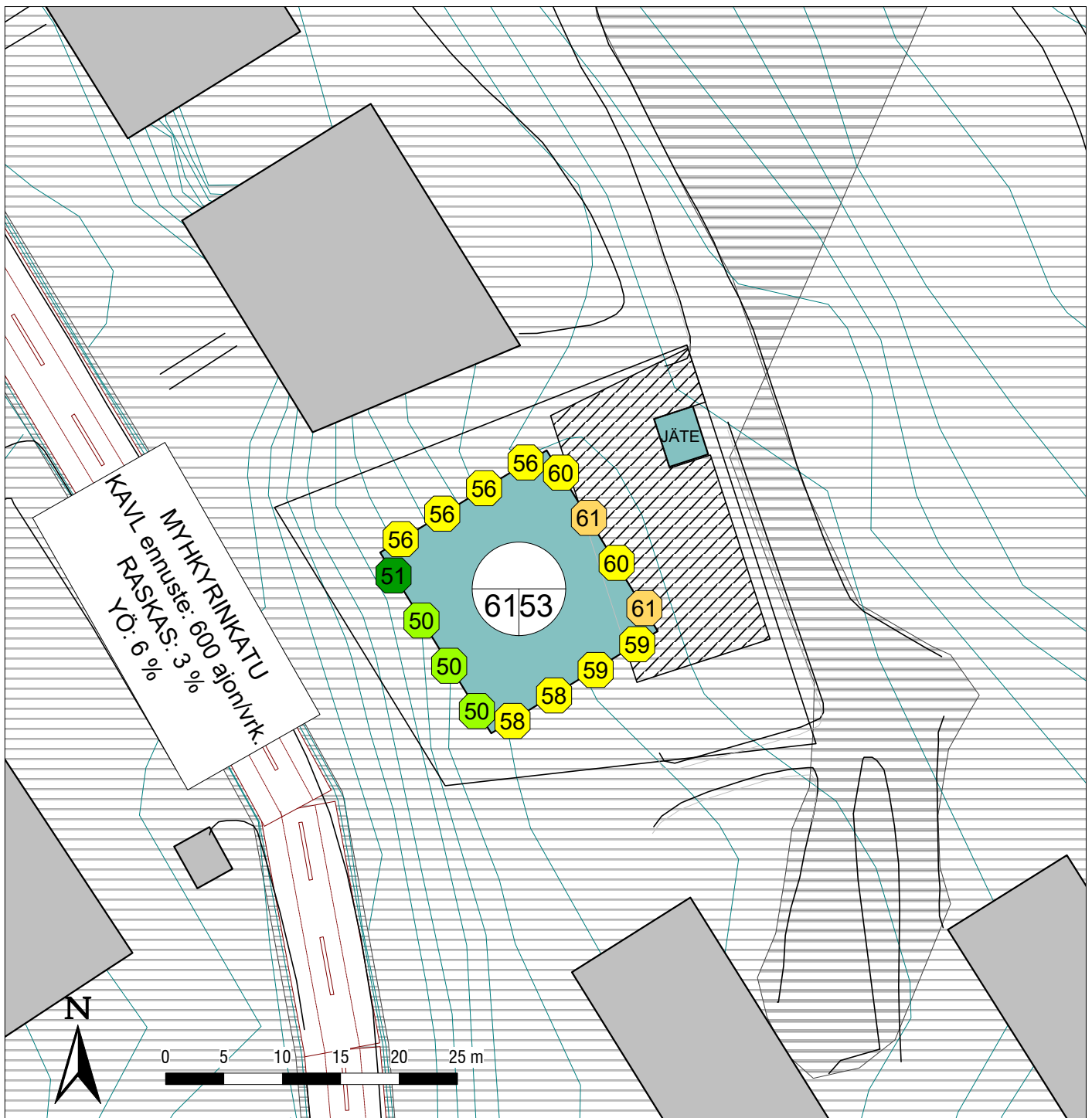
Liikenne: Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) yöllä klo 22-07

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 10.6.2022

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

**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:
1:500 (A4)

Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio

Liitteen sisältö: Julkisivumelutasot
Tontinkäyttösuunnitelma VE1
Tieliikennemelu

Liikenne: Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

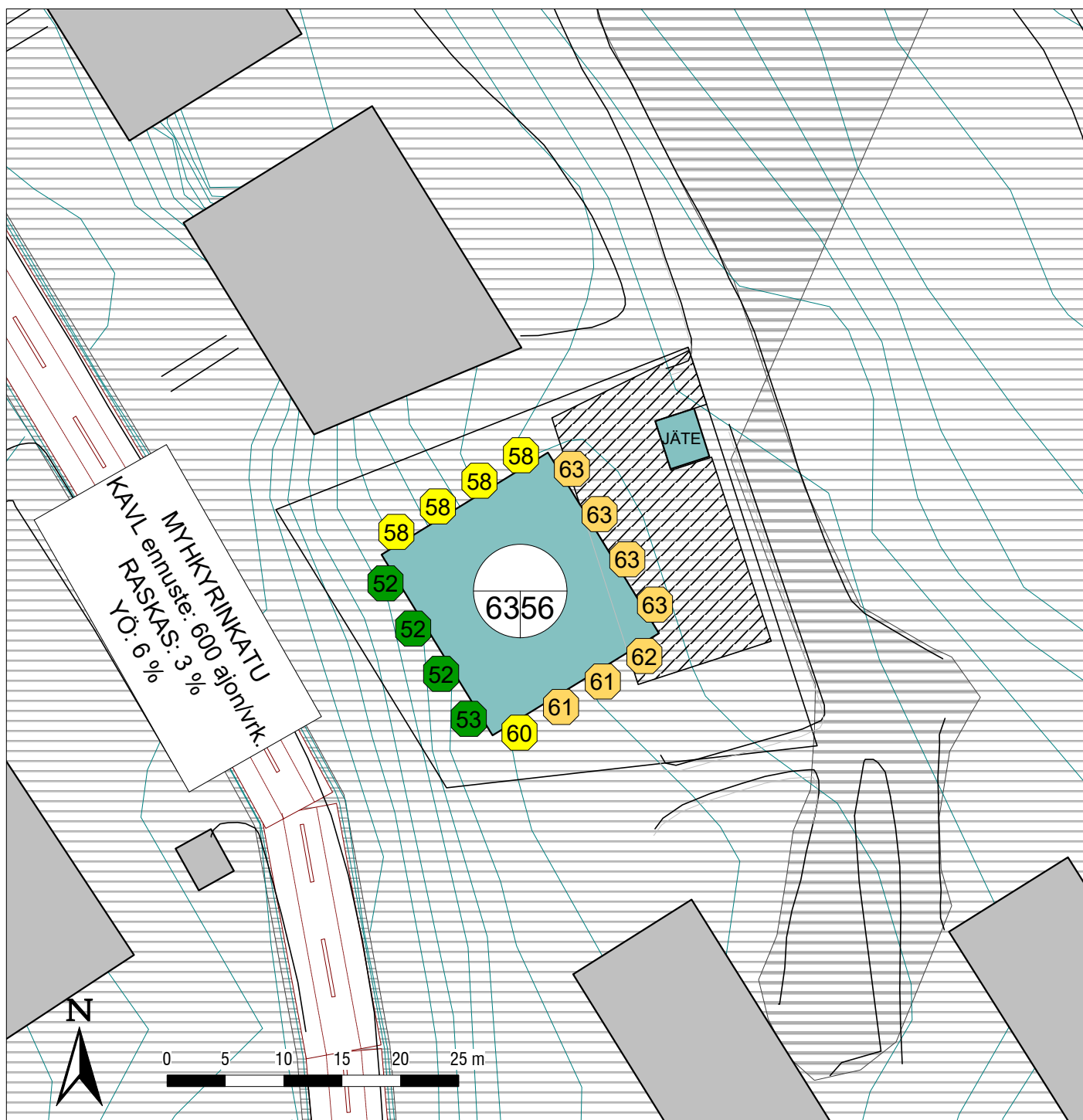
Julkisivuihin kohdistuvat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 10.6.2022

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

**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:
1:500 (A4)

Melimalli V4.crx

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio

Liitteen sisältö: Julkisvuilla vallitsevat melutasot
Tontinkäyttösuunnitelma VE1
Tieliikennemelu

Liikenne: Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

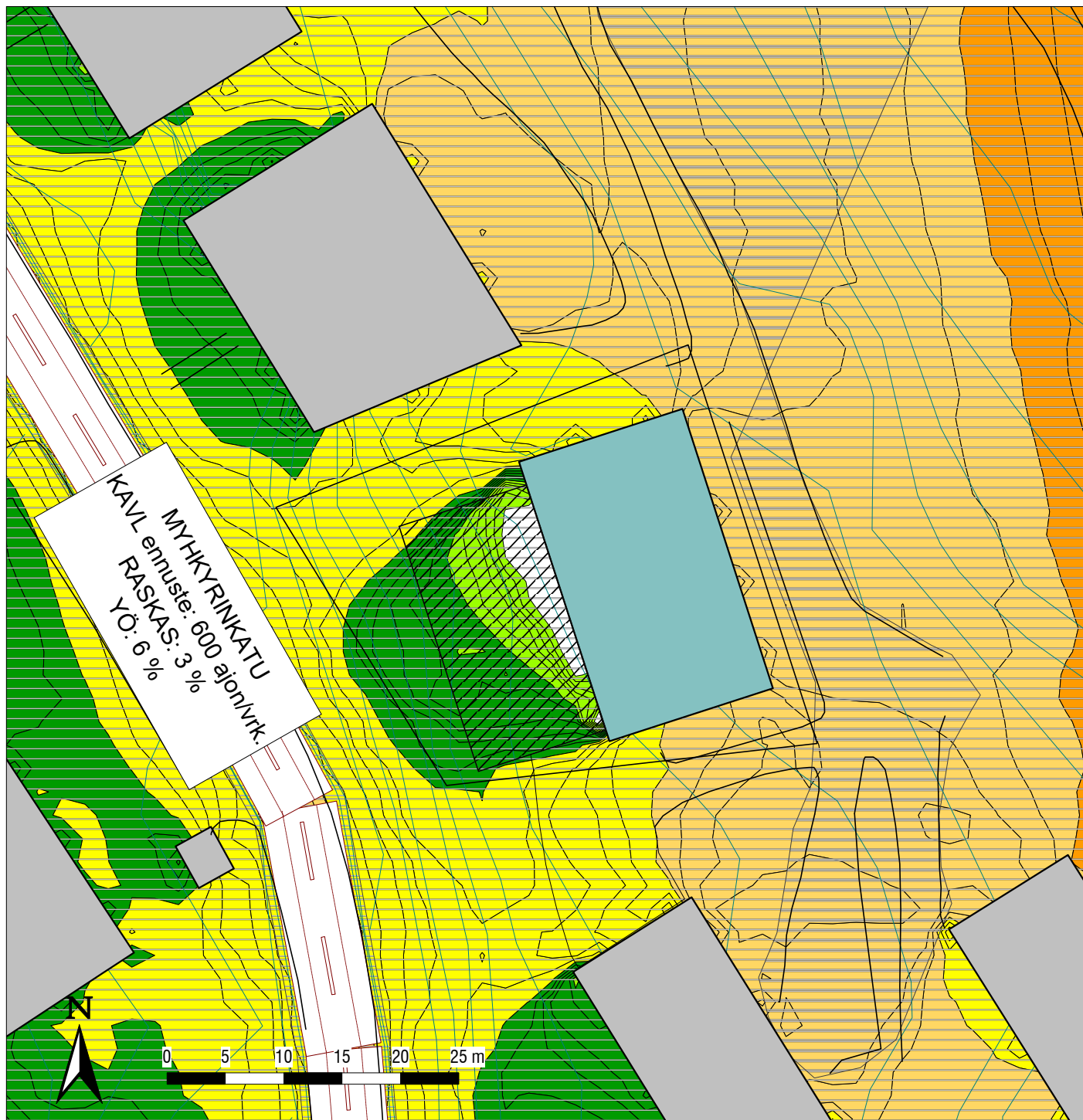
Julkisivuihin kohdistuvat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjalla vallitsevat suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuilla vallitseva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.








Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 10.6.2022

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

**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:
1:500 (A4)

Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio
Liitteen sisältö: Melukartta, tontinkäyttösuunnitelma VE2
 Tieliikennemelu
 Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

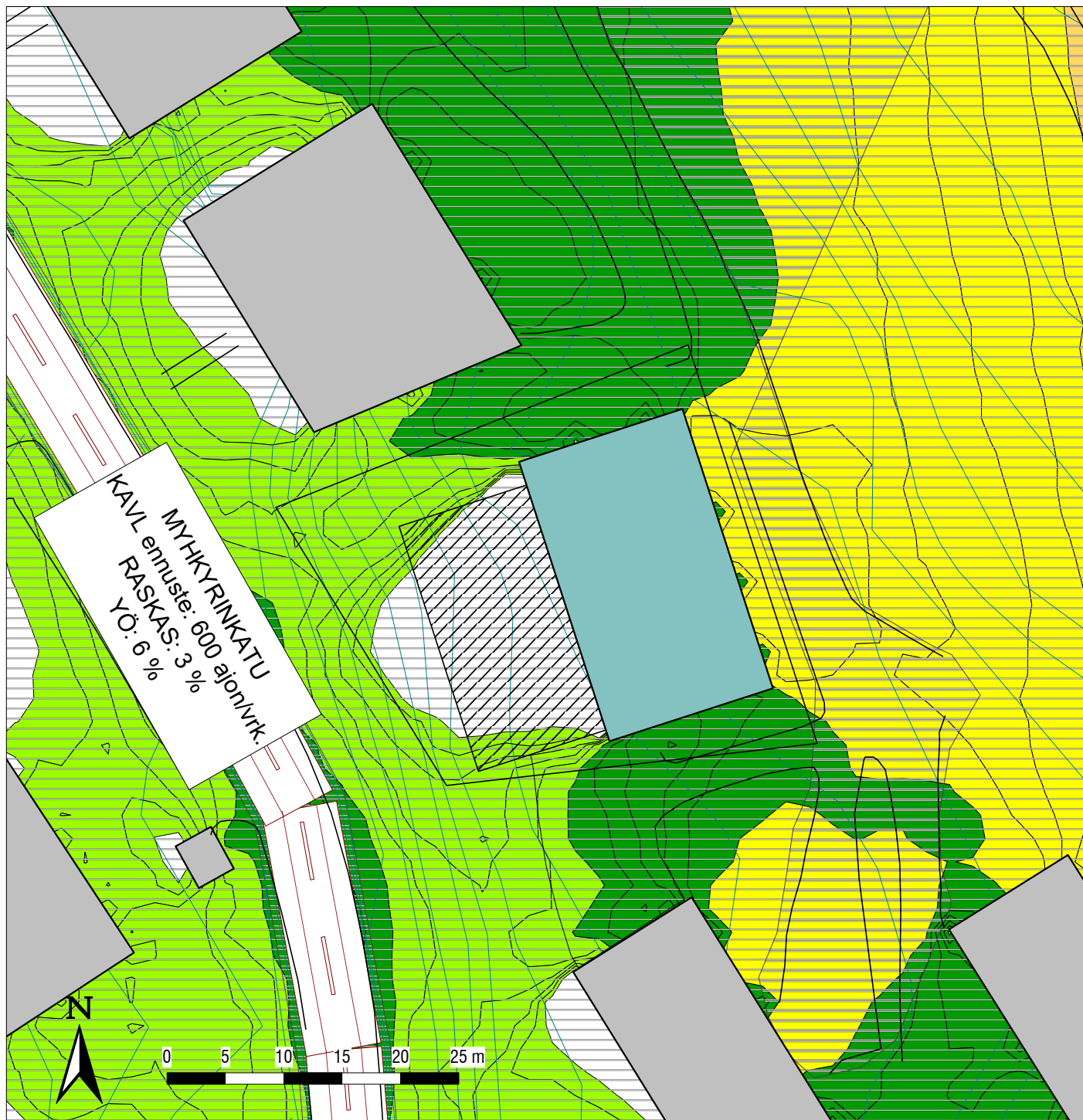
Liikenne: Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
 (KAVL) päivällä klo 07-22

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 10.6.2022

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

**Yöajan keskiäänitaso** L_A , eq. 22-7

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

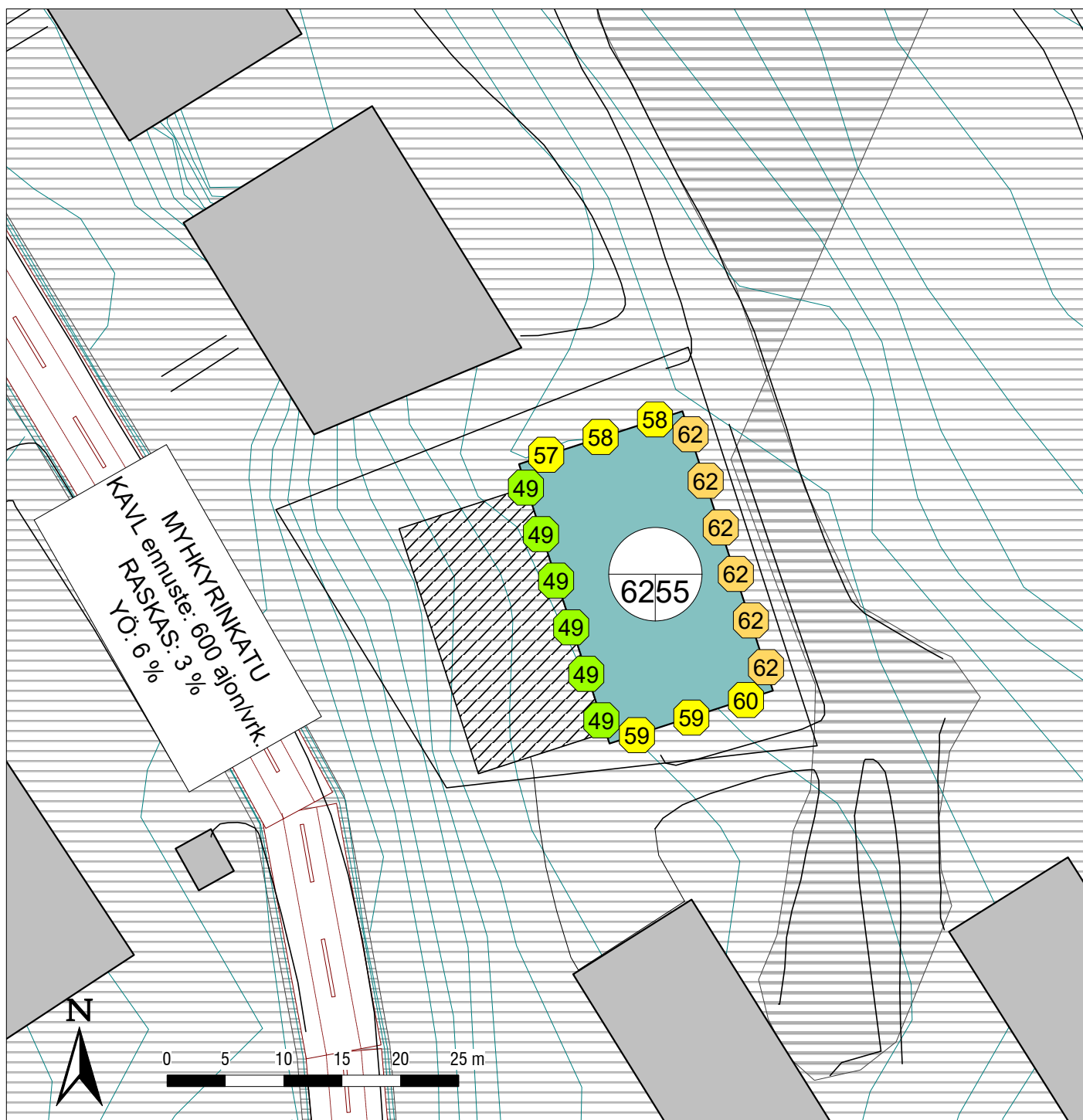
Mittakaava:
1:500 (A4)

Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio**Liitteen** Melukartta, tontinkäyttösuunnitelma VE2**sisältö:** Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta**Liikenne:** Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) yöllä klo 22-07**Laatinut:** Jani Kinnunen, Ins. AMK**Pvm:** 10.6.2022

HELIMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

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

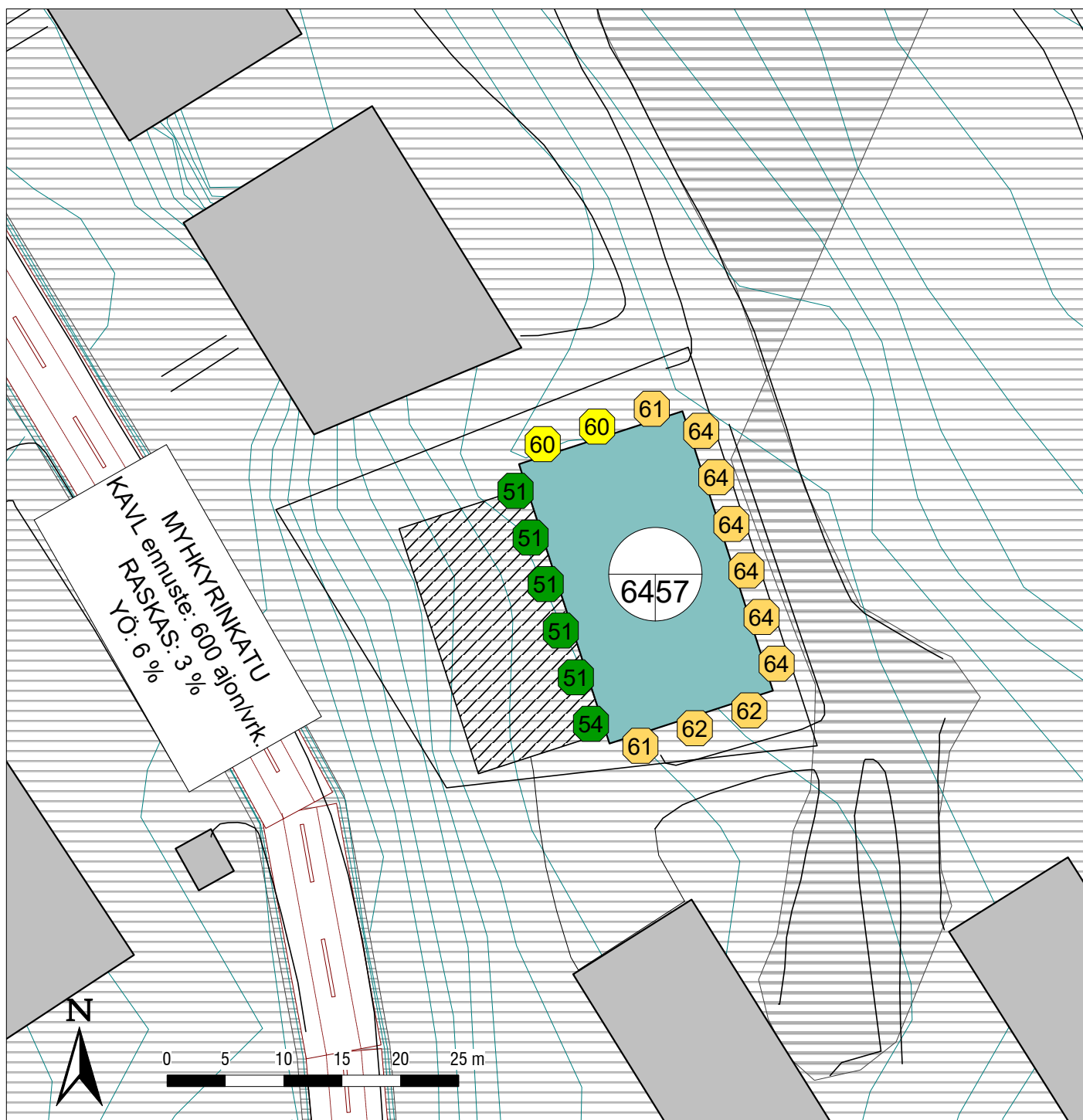
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:500 (A4)

Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio**Liitteen** Julkisivumelutasot**sisältö:** Tontinkäyttösuunnitelma VE2
Tieliikennemelu**Liikenne:** Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) päivällä klo 07-22**Julkisivuihin** 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:** Jani Kinnunen, Ins. AMK**Pvm:** 10.6.2022

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi

**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:
1:500 (A4)

Melumalli V4.cna

Työ: 22254-1 As Oy Aarneenkallionkatu 7, Kuopio

Liitteen sisältö: Julkisivuilla vallitsevat melutasot
Tontinkäyttösuunnitelma VE2
Tieliikennemelu

Liikenne: Ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) päivällä klo 07-22

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjalla vallitsevat suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuilla vallitseva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 10.6.2022

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi