
TILAAJA: Haapaniementie 10:
Pohjonen Oy
Arttu Leminen
0407768901
arttu.leminen@rklpohjonen.fi

Haapaniementie 16:
Terveysliikunnan ja ravinnon tutkimussäätiö/
Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos
c/o Itä-Suomen yliopisto, Medistudia
Yliopistonrinne 3, 70210 Kuopio

TEKIJÄT: Lilyan Panton | FT
029 005 9232 | lilyan.panton@sitowise.com

Erno Huttunen | DI, FISE PV akustiikka
020 7118 694 | erno.huttunen@sitowise.com



Meluselvitys Haapaniementie 10 ja 16, Kuopio

Dokumentti luotu 2.5.2024

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
C	5.6.2024	Haapaniementien 16 asemapiirros päivitetty. Tiivistelmä päivitetty. Kohdat 5.1 ja 6.1 päivitetty. Liitteet päivitetty.
B	3.6.2024	Haapaniementien 10 asemapiirros päivitetty. Tiivistelmä päivitetty. Kohdat 5.1 ja 6.1 päivitetty.
A	2.5.2024	Tilaaaja korjattu.



Tiivistelmä

Pohjonen Oy ja Terveysliikunnan ja ravinnon tutkimussäätiö/Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos ovat tilanneet meluselvityksen asemakaavamuutosta varten tonteille Haapaniementie 10 ja Haapaniementie 16. Molemmille tonteille suunnitellaan 6-kerroksiset kerrostalot. Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tonteille suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa. Molempien tonttien meluntorjunnan tarpeen määrää tieliikenne.

Haapaniementien 10 osalta sekä Haapaniementien 16 osalta luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät tämänhetkisisissä suunnitelmissa esitetyillä ulko-oleskelualueilla.

Sekä Haapaniementien 10 että Haapaniementien 16 lännen puoleisiin julkisivuihin kohdistuu suurimmillaan 60 dB melutaso, joten ulkovaipan laskennallinen äänitasoerovaatimus tämän selvityksen mukaan olisi 25 dB. Melualueella sijaitsevia kohteita koskee kuitenkin ääniympäristöasetuksen minimivaatimus (luku 2.2), joka on suurempi kuin edellä esitetty laskennallinen äänitasoerovaatimus. Näin ollen ulkovaipan **äänitasoerovaatimus tieliikennemelua vastaan on $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB** sekä Haapaniementien 10 että 16 rakennukselle. Molemmissa tapauksissa vaatimus koskee vain lännen puoleista julkisivua ja osaa muita julkisivuja (ks. kuva 1 ja 2).

Luvussa 6.3 on esitetty toimenpiteet liittyen parvekkeiden suojaukseen melulta.



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	6
5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla	6
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

Haapaniementie 10 ja 16
70100 Kuopio

1.2 Selvityksen tarkoitus

Pohjonen Oy ja Terveysliikunnan ja ravinnon tutkimussäätiö/Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos ovat tilanneet meluselvityksen asemakaavamuutosta varten tontteihin Haapaniementie 10 ja Haapaniementie 16. Molemmille tonteille suunnitellaan 6-kerroksiset kerrostalot. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein tonteille suunniteltavat rakennukset 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 rakennuspai- kalla.

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:

- Asema- ja pohjapiirrokset (Haapaniementie 10), 29.5.2024, Arkkitehti Palvelu
- Asema- ja pohjapiirrokset (Haapaniementie 16), 5.6.2024, Arkkityypit Oy
- Liikennetiedot 26.4.2024, Kuopion kaupunki, liikenneinsinööri Hanna Väätäinen

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

Merkittävinä tieliikenteen äänilähteinä alueella ovat Haapaniementie ja Tasavallankatu. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoitettava. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Ennusteliikennemäärien pohjana on liikenne-ennustemallilla tehty vuoden 2035 ennustetilanne.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KAVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste v 2035 [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö-liikenteen osuus [%]	No-peus-rajoitus [km/h]
Haapaniementie	3100	3400	8	9 ¹⁾	40
Tasavallankatu	12800	16200	8	12 ¹⁾	50
Saastamoisenkatu	300	600	8	9 ¹⁾	30
Lehtoniemenkatu	300	600	8	7 ¹⁾	30
Hermanninaukio	2200	2300	8	7 ¹⁾	20/40 ²⁾

¹⁾Liikenteen jakautumisesta päivälle ja yölle ei ollut saatavilla tietoa. Tämän vuoksi käytettiin Kuopion kaupungin meluselvityksen ohjeen esitettyjä arvoja yöliikenteelle liikenteelle.
²⁾Hermanninaukion alkuosa 40 km/h ja loppuosa 20 km/h.

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 määriteltävien absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa 2.

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 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
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). 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 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:

Haapaniementie 10

- Liite 1.1: Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 1.2: Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 1.3: Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa

Haapaniementie 16

- Liite 2.1: Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2.2: Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2.3: Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa

5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla

Tonttien piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1.1 (Haapaniementie 10) sekä liitteen 2.1 (Haapaniementie 16) melukartassa ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Molemmilla tonteilla liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan 8 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutasot tulevat mitoittaviksi.

5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla

Molemmilla tonteilla suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 60 dB ja yöllä 52 dB (liite 1.2 ja liite 2.2).

5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla

Liitteissä 1.3 ja 2.3 on esitetty rakennusten parvekkeilla vallitseva päiväaikainen keskiäänitaso (heijastus huomioitu). Suurimmat asuinrakennuksien parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot ovat päivällä 63 dB ja yöllä 55 dB. Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melukarttojen mukaan (päiväohjearvo 55 dB).



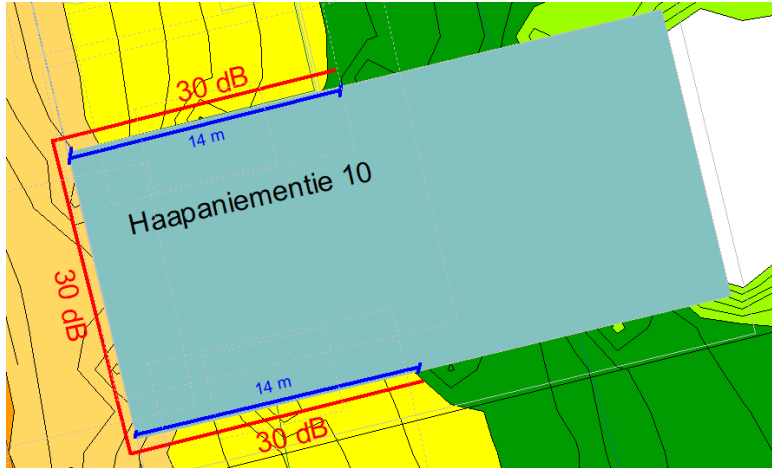
6. Alueen meluntorjuntatoimenpiteet

6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta

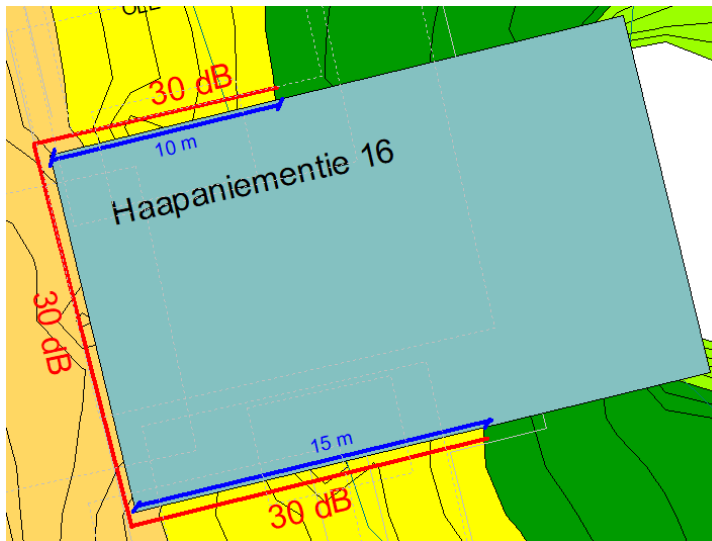
Haapaniementien 10 osalta sekä Haapaniementien 16 osalta luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät tämänhetkisisä suunnitelmissa esitetyillä ulko-oleskelualueilla.

6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristyst

Sisätiloissa sallittava melutaso on 35 dB päivällä. Molemmilla tonteilla päiväajan melutasot ovat sisätilojen meluntorjunnan kannalta mitoittavat. Sekä Haapaniementien 10 että Haapaniementien 16 lännen puoleisiin julkisivuihin kohdistuu suurimmillaan 60 dB melutaso, joten ulkovaipan laskennallinen äänitasoerovaatimus tämän selvityksen mukaan olisi 25 dB. Melualueella sijaitsevia kohteita koskee kuitenkin ääniympäristöasetuksen minimivaatimus (luku 2.2), joka on suurempi kuin edellä esitetty laskennallinen äänitasoerovaatimus. Näin ollen ulkovaipan **äänitasoerovaatimus tieliikennemelua vastaan on $\Delta L_{A,vaad} = 30 \text{ dB}$** sekä Haapaniementien 10 että 16 rakennukselle. Molemmissa tapauksissa vaatimus koskee vain lännen puoleista julkisivua ja osaa muita julkisivuja (ks. kuva 1 ja 2). Muilla julkisivuilla ei ole äänitasoerovaatimusta.



Kuva 1. Äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30 \text{ dB}$ on esitetty punaisella Haapaniementie 10:n rakennukselle. Vaatimus koskee lännen puoleista julkisivua sekä osaa muita julkisivuja.



Kuva 2. Äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30 \text{ dB}$ on esitetty punaisella Haapaniementie 16:n rakennukselle. Vaatimus koskee lännen puoleista julkisivua sekä osaa muita julkisivuja.

6.3 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta

Ympäristöministeriön asetuksen YMA795/2017 ja sen muutoksen YMA360/2019 mukaan parvekkeilla ei tarvitse täyttää äänitason melun ohjearvoja. Kuitenkin VNP993/1992 on voimassa, joka ohjaa asemakaavoitusta.

Mikäli asemakaavoituksessa määritetään, että parvekkeilla tulee melun ohjearvot täyttyä, parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melutasojen mukaan (päiväohjearvo 55 dB), jotka on esitetty liitteessä 1.3 ja 2.3. Parvekkeiden sijainteja ei ole tässä suunnitteluvaiheessa lopullisesti määritelty, mutta alustavien suunnitelmien perusteella parvekkeet eivät tule sijoittumaan Haapaniementien viereiselle julkisivulle, vaan muille julkisivuille, joilla vallitseva melutaso on alle 60 dB. Parvekkeiden sijoittamiselle ei ole rajoitteita, mutta meluntorjunnassa tulee huomioida seuraavat seikat:

- 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

Haapaniementie 10

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.).

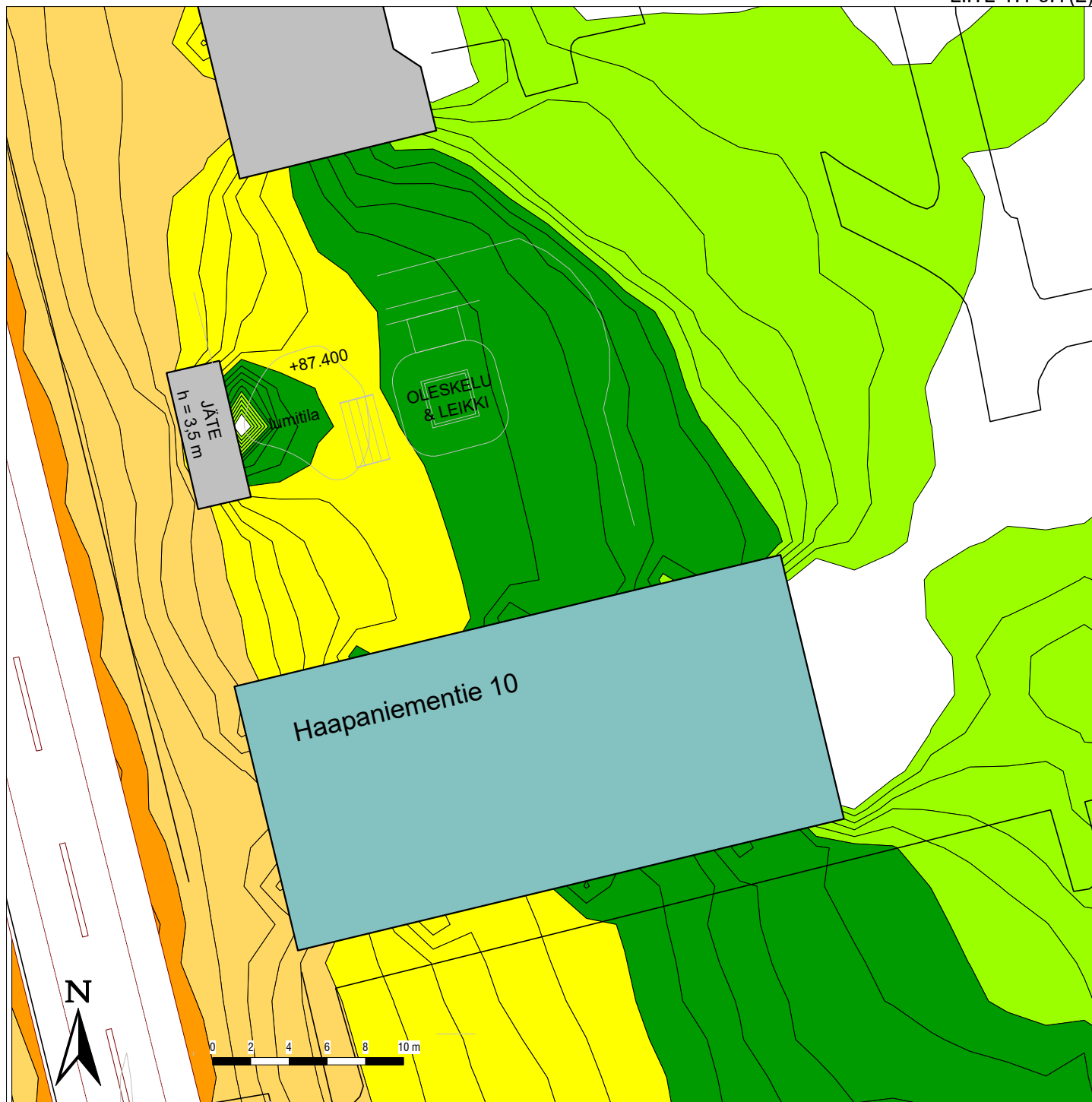
Haapaniementie 16








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
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:300 (A4)

Työ: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne: Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22








Laatinut: Lilyan Pantton, FT

Pvm: 5.6.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

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

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

Mittakaava:
1:300 (A4)

Työ: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

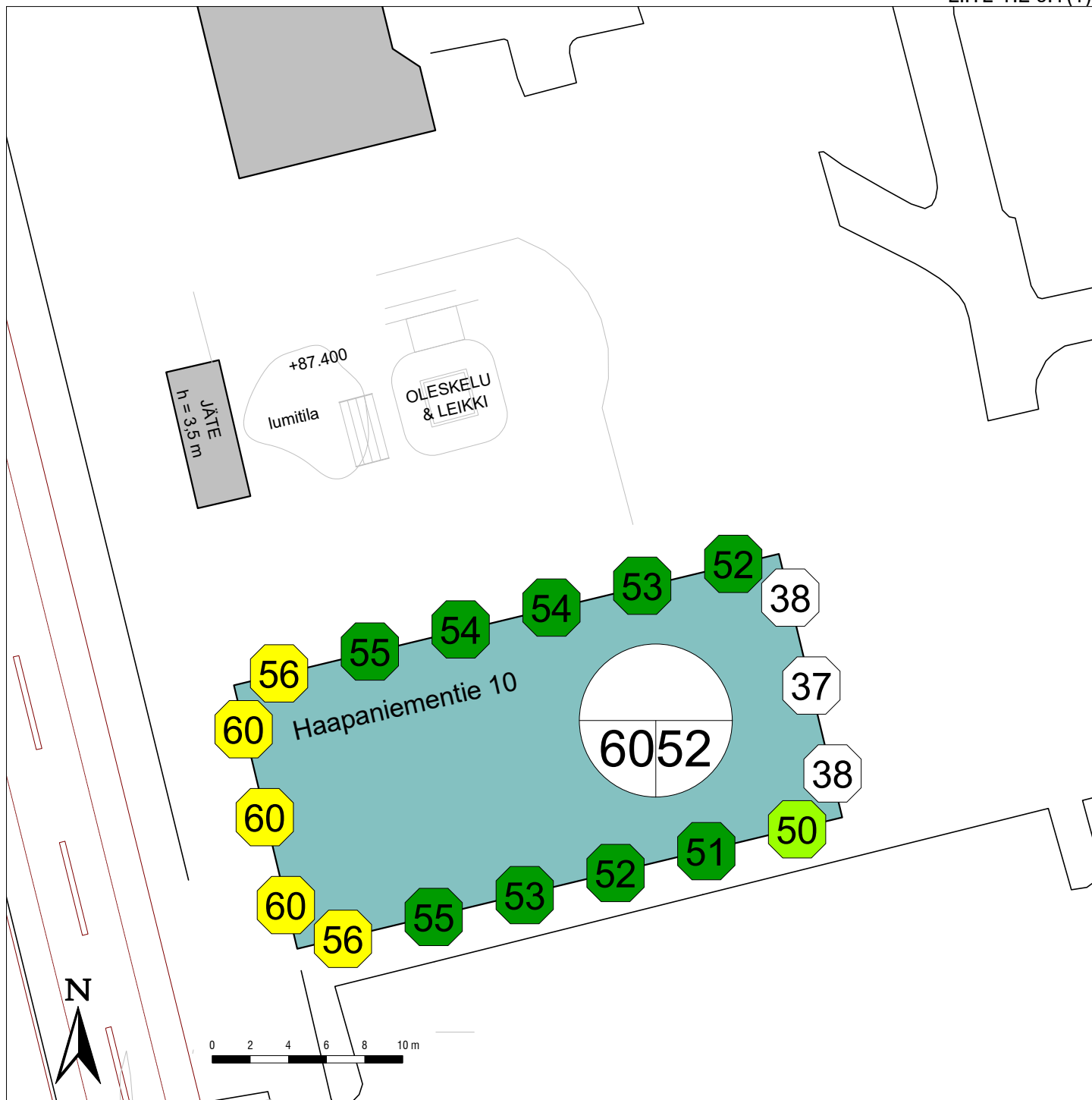
Liikenne: Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) yöllä klo 22-07








Laatinut: Lilyan Pantton, FT

Pvm: 5.6.2024

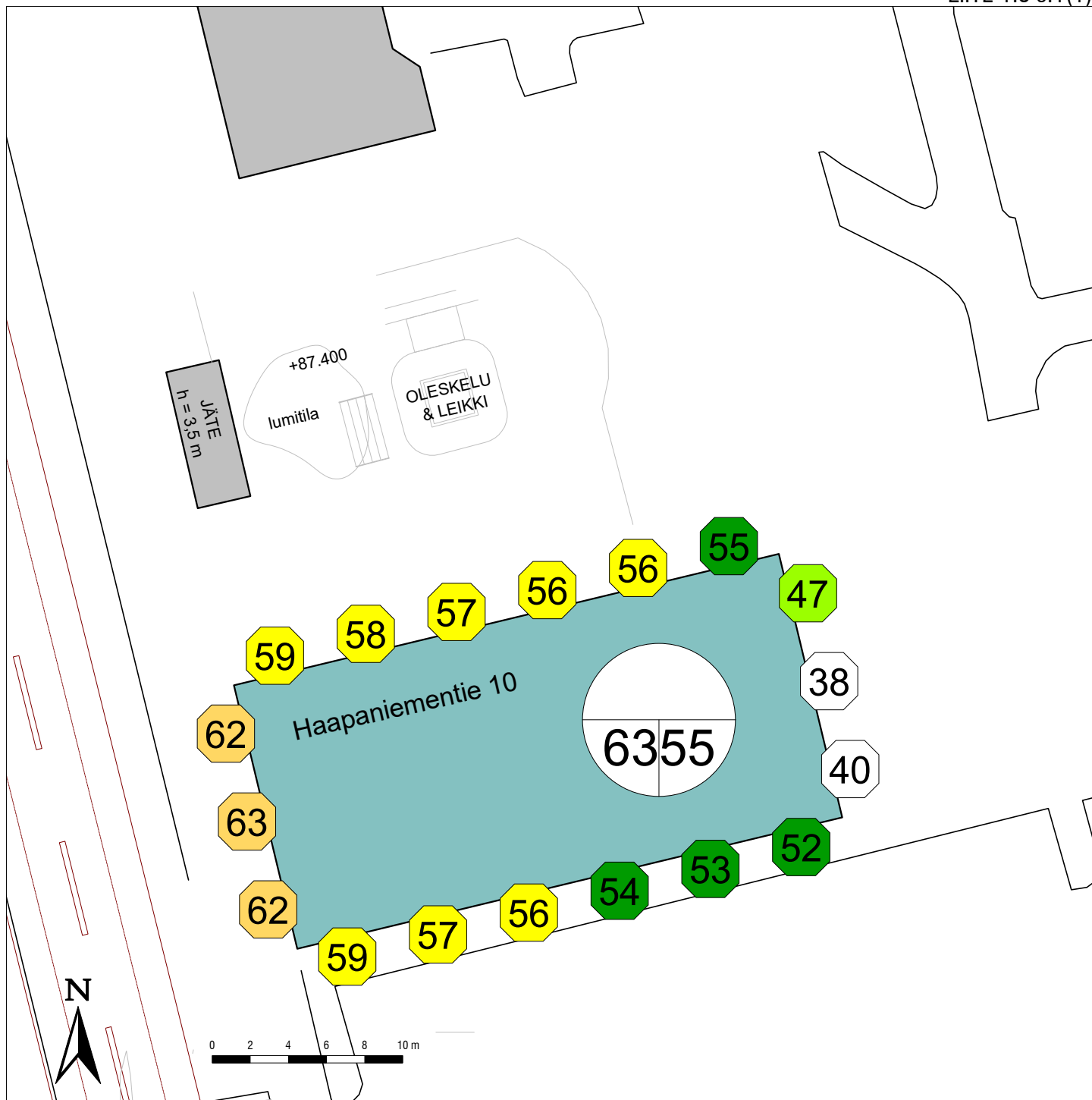
SITOWISE

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: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16**Liitteen sisältö:** Julkisivumelutasot
Tieliikennemelu**Liikenne:** Vuoden 2035 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:** 5.6.2024Mittakaava:
1:300 (A4)**SITOWISE**Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

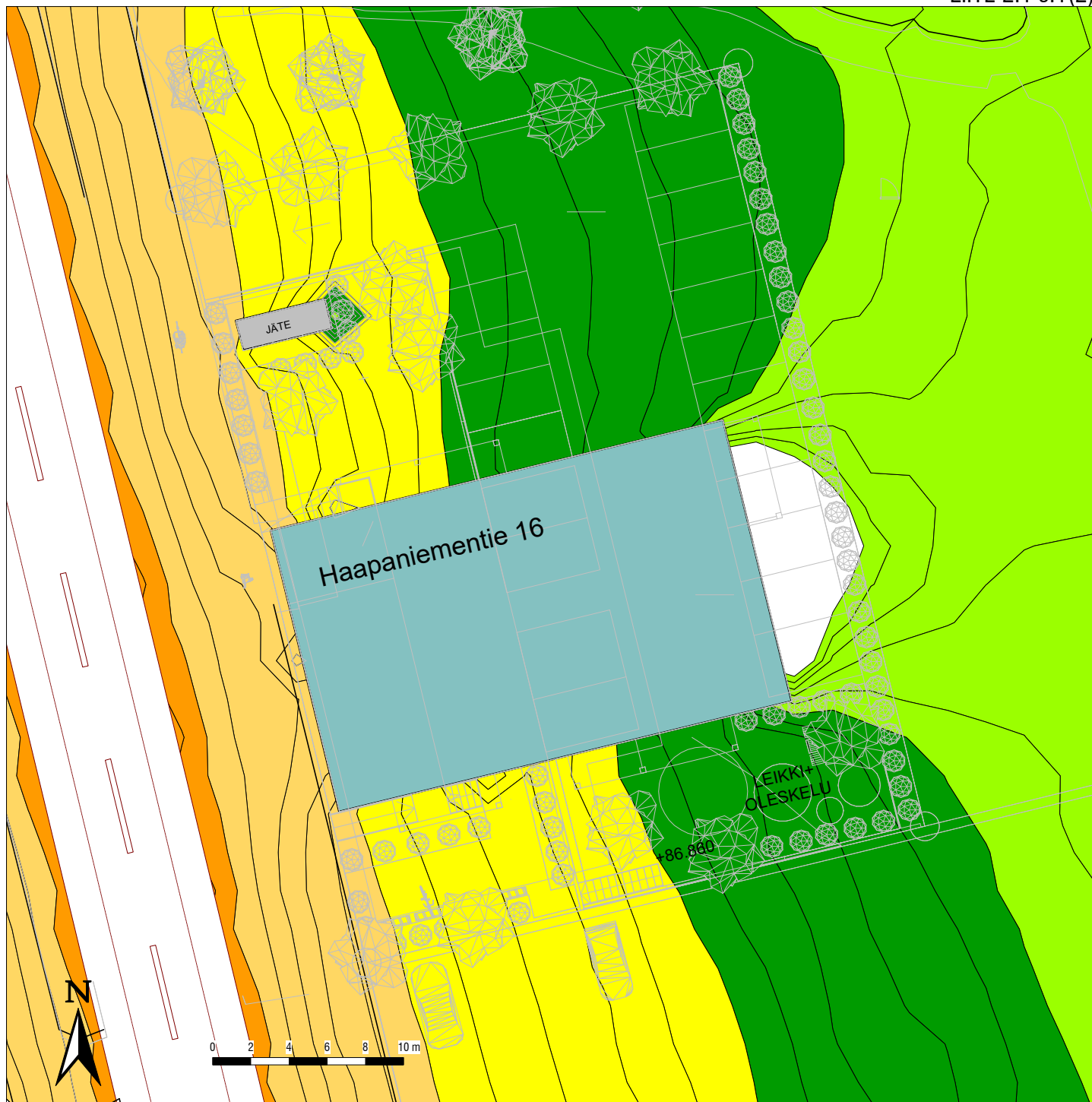
**Päiväajan keskiäänitaso** $L_{A,eq}$ 7-22

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

Mittakaava:
1:300 (A4)**Työ:** AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16**Liitteen sisältö:** Parvekemelutasot
Tieliikennemelu**Liikenne:** Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22**Parvekkeilla vallitsevat melutasot:** Pieniin ympyröihin on laskettu suurin parvekelinjalla vallitseva keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen parvekkeilla vallitseva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.**Laatinut:** Lilyan Panton, FT**Pvm:** 5.6.2024**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:
1:300 (A4)

Työ: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne: Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22








Laatinut: Lilyan Pantton, FT

Pvm: 5.6.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

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

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

Mittakaava:
1:300 (A4)

Työ: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

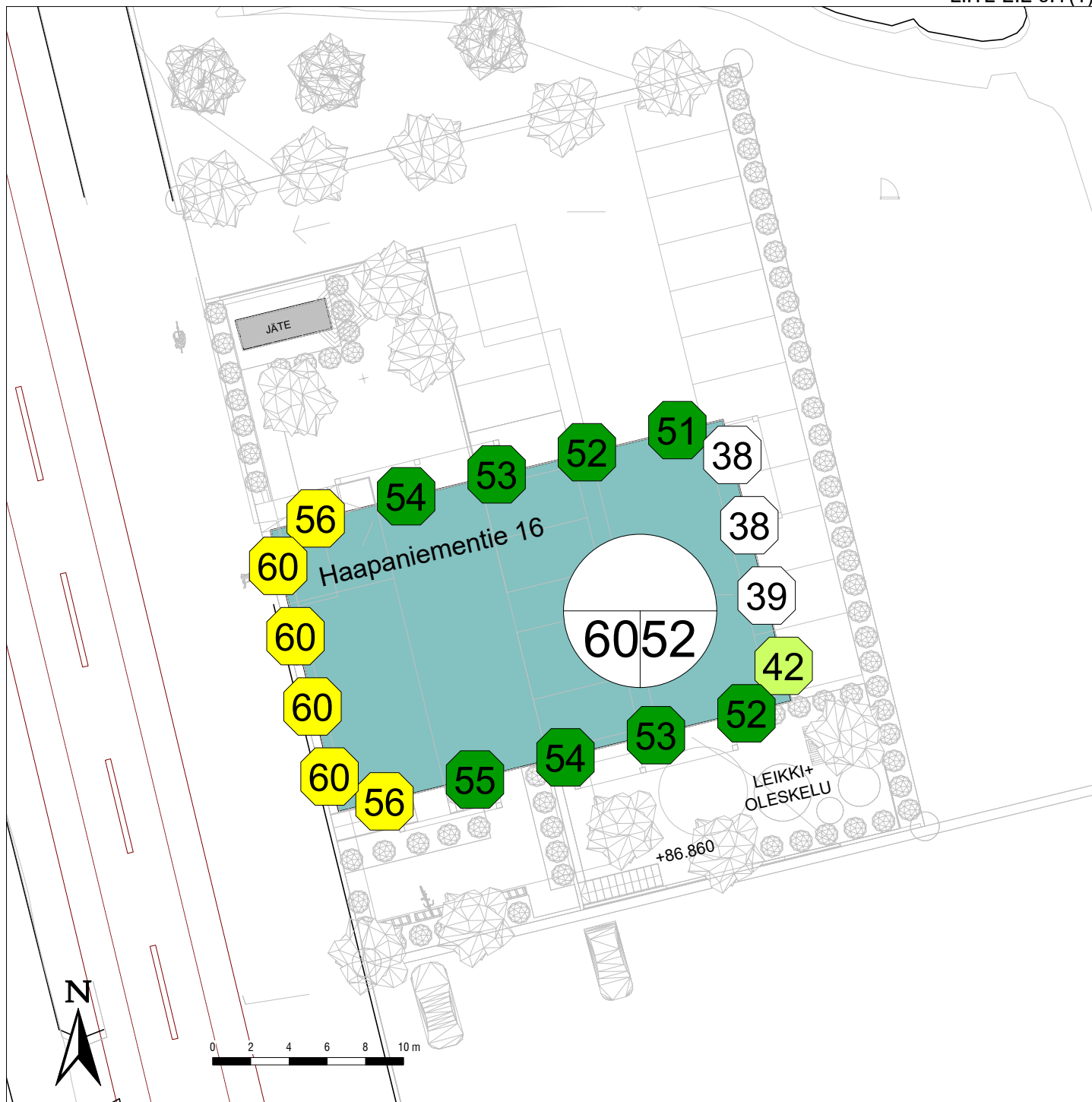
Liikenne: Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) yöllä klo 22-07

Laatinut: Lilyan Pantton, FT

Pvm: 5.6.2024

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:
1:300 (A4)

Työ: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16

Liitteen sisältö: Julkisivumelutasot
Tieliikennemelu

Liikenne: Vuoden 2035 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.

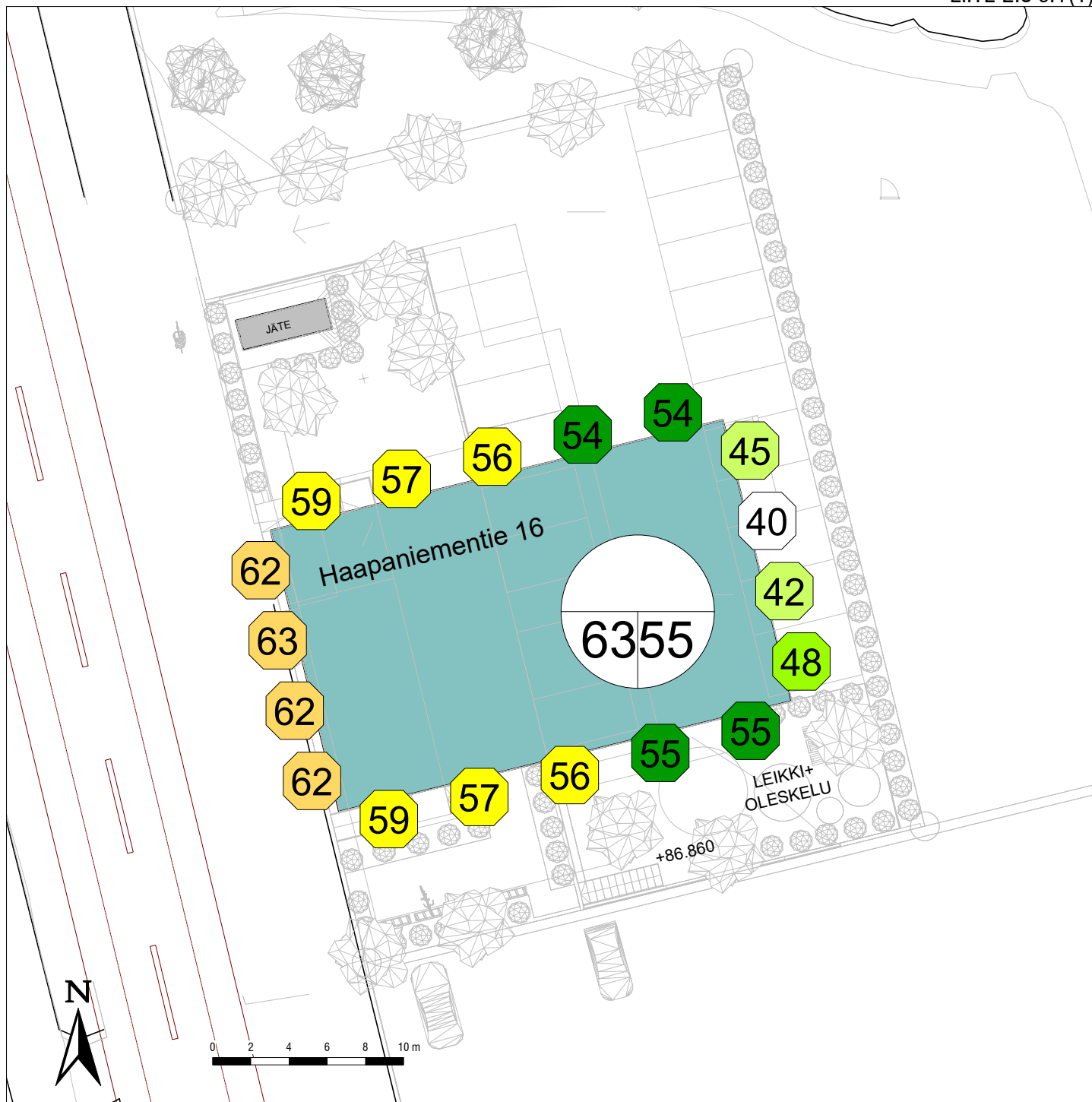
Laatinut: Lilyan Panton, FT








Pvm: 5.6.2024

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:
1:300 (A4)

Työ: AKU12008577-1C Haapaniementie 10 ja 16

Liitteen sisältö: Parvekemelutasot
Tieliikennemelu

Liikenne: Vuoden 2035 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

Parvekkeilla vallitsevat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu suurin parvekelinjalla vallitseva keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen parvekkeilla vallitseva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

Laatinut: Lilyan Panton, FT

Pvm: 5.6.2024

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka