

TILAAJA:	YIT Housing Oy Katriina Silvan p. +358 40 0356 757 katriina.silvan@yit.fi
TEKIJÄT:	Jani Kinnunen Ins. AMK 029 170 5231 jani.t.kinnunen@sitowise.com Erno Huttunen DI, FISE PV akustiikka 020 7118 694 erno.huttunen@sitowise.com

Meluselvitys
Suokatu 23 ja Käsityökatu 41, Kuopio
Kaavanumero: 904

Dokumentti luotu	5.2.2025	
MUUTOSLUETTELO		
Revisio	Päiväys	Muutokset
-	-	-

Tiivistelmä

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

Pihan leikki- ja oleskelualueet

Melun päiväohjearvo 55 dB täyttyy pihan oleskelualueella melumallinnuksen mukaan. Tontin piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan n. 8 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutaso on tässä tapauksessa mitoitettava.

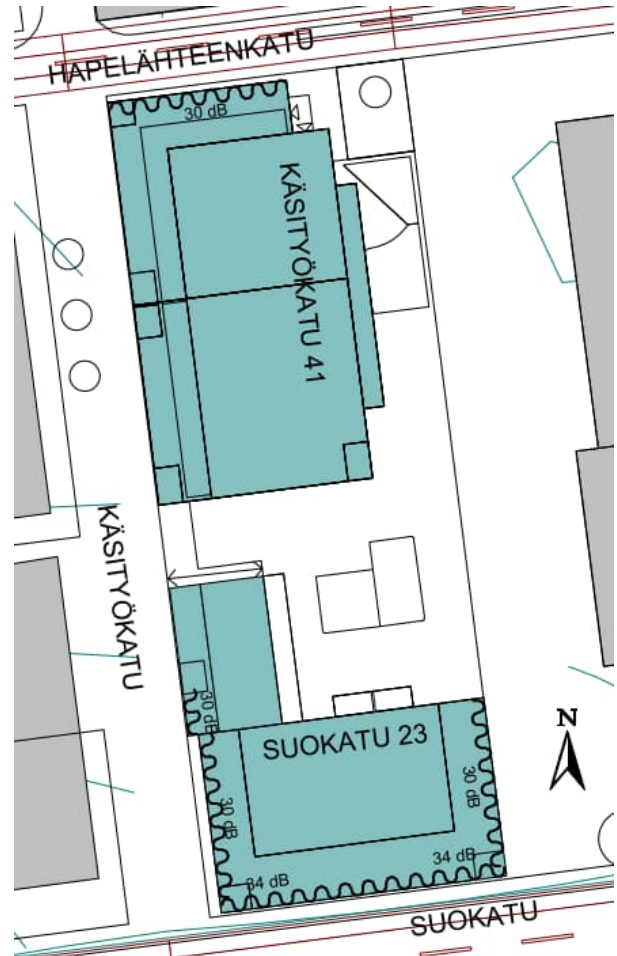
Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Melumallinnuksen mukaiset rakennusten äänitasoerovaatimukset on esitetty karttakuvassa kuvassa 1. Julkisivuille kohdistuvat äänitasot on esitetty liitteessä 2.

Parvekkeet

Parvekkeiden sijainneista on arkkitehtisuunnitelmissa luonnokset. Kuitenkin lopulliset parvekkeiden sijoittelut voivat vielä muuttua, joten parvekkeiden meluntorjunta tulee suunnitella tarkemmin kohteen rakennuslupaa haettaessa. Jos parvekkeilla tulee täyttää Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitetyt ulko-oleskelualueiden ohjearvot, tulee parvekkeet, joiden kohdalla vallitsee yli 55 dB melutaso (liite 3, s.1) suojata melulta parvekelasituksin.

Parvekkeilla vallitsee suurimmillaan 68 dB melutaso Suokatu 23 rakennuksen Suokadun puolella. Tavanomaisilla parvekelasituksilla voidaan saavuttaa n. 10 dB eristävyys. Parhaimmillaan voidaan saavuttaa n. 15 dB eristävyys mutta tämä asettaa vaatimuksia parvekkeen geometrialle, vaimennukselle ja kaiteen perustamistavalle.



Kuva 1 Äänitasoerovaatimukset

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.....	6
5.1 Yleistä	6
5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla.....	7
5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla	7
5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla	9
6. ALUEEN MELUNTORJUNTATOIMENPITEET	11
6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta	11
6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys.....	11
6.3 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta	13
LIITTEET	13



1. Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

Suokatu 23 ja Käsityökatu 41
70100 Kuopio

1.2 Selvityksen tarkoitus

YIT Housing Oy on tilannut meluselvityksen kohteeseen Suokatu 23 ja Käsityökatu 41. Suunnittelualueelle on tekeillä asemakaavamuutos. Asemakaavan muutoksen tarkoitus on tutkia tonttien asuin- ja liikerakennusten täydennysmahdollisuutta. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein kortteliin suunniteltava rakennus 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.
- 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.

Alueella sovelletaan kaavoittajan mukaan vanhan alueen ohjearvoja.

2.2 Asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017

Ympäristöministeriön asetuksessa ja sen muutoksessa (796/2017 ja muutos 360/2019) on annettu vaatimukset uuden rakennuksen melun- ja värinäntorjunnalle. Ääniympäristöasetus ohjaa lähtökohtaisesti vain rakennuslupaprosessia eikä ota kantaa maankäytön suunnitteluun. Asetuksen vaatimukset on tässä tapauksessa kuitenkin hyvä huomioida jo kaavoituksessa. 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 rakennuspaikalla.

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

3. Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Asema- ja pohjapiirrokset 22.1.2025, Arkkitehtipalvelut
- Liikennemäärät (merkitty taulukossa 1. merkinnällä ¹⁾), sähköpostitse 22.1.2025, Katariina Silvan, YIT Housing Oy.
- Liikennemäärät (eritelty taulukossa 1. merkinnällä ²⁾), raskas- ja yöliikenneosuudet, Kuopion kaupungin, Kaupunkiympäristöpalvelut (5.2.2025)



Lisäksi maastomallin pohjana on käytetty Kuopion kaupungin EU-meluselvityksen 2017 yhteydessä tuotettua 3D-maastomallia. Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

3.1 Tieliikenne

Merkittävinä tieliikenteen äänilähteinä alueella ovat Suokatu, Vuorikatu ja Hapelähteenkatu. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoittava. Ennusteliikennemäärien pohjana on liikenne-ennustemallilla tehty vuoden 2035 ja 2040 ennustetilanne. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KAVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö- liikenteen osuus [%]	Nopeus- rajoitus [km/h]
Asemakatu (Puijonkatu - Haapaniemenkatu) ¹⁾	8800	9600	8	10	40
Asemakatu (Puijonkatu - Vuorikatu) ¹⁾	5500	8500	8	10	40
Puijonkatu (Asemakatu - Puutarhakatu, vasen kaista) ¹⁾	4550	4950	8	10	50
Puijonkatu (Asemakatu - Puutarhakatu), oikea kaista) ¹⁾	4550	4950	8	10	50
Suokatu (Puijonkatu - Haapaniemenkatu) ²⁾	5900	6100	8	10	40
Suokatu (Vuorikatu - Maaherrankatu) ¹⁾	3200	3600	8	10	40
Vuorikatu (Suokatu - Tulliportinkatu) ¹⁾	4900	5600	8	10	40
Puijonkatu (Hapelähteenkatu - Suokatu) ²⁾	4200	4200	8	10	40
Vuorikatu (Asemakatu - Suokatu) ²⁾	2600	3700	8	10	40
Suokatu (Puijonkatu - Vuorikatu) ²⁾	5100	6100	8	10	40
Asemakatu (Puijonkatu - Maaherrankatu) ¹⁾	2500	2700	8	10	40
Puijonkatu (Suokatu - Maljalahdenkatu) ²⁾	3900	3900	8	10	40
Puijonkatu (Asemakatu - Hapelähteenkatu) ²⁾	5000	5000	8	10	40
Hapelähteenkatu (Käsityökatu - Puijonkatu) ²⁾	750	800	1 ³⁾	10	30

1) Liikennemäärät saatu tilaajalta, ennusteliikenne määrät vuodelle 2035

2) Liikennemäärät saatu Kuopion kaupunkiympäristöpalveluista, ennusteliikenne määrät vuodelle 2040

3) Raskaanliikenteen määrä arvioitu pieneksi, koska ko. kadulla vain tontille ajo on sallittu



4. Laskentamenetelmä

4.1 Melumallinnus

Liikenteen aiheuttamat äänitasot korttelialueella on mallinnettu melulaskentaohjelmistolla CadnaA 2025, 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.

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. Melumallinnus ei ole herkkä liikennemäärän pienille muutoksille. Esimerkiksi liikennemäärän puolittuminen tai kaksinkertaistuminen vastaavasti pienentää tai kasvattaa tien melupäästöä vain 3 dB.

5. Laskennan tulokset

5.1 Yleistä

Tulevaisuuden melutilanne ratkaisee alueen meluntorjuntatarpeen, koska liikennemäärien ennustetaan kasvavan nykytilanteesta. Tästä syystä tässä lausunnossa esitetään vain ennustetilanteen melukartat.

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1...3. 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: Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2: Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 3: Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa

5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla

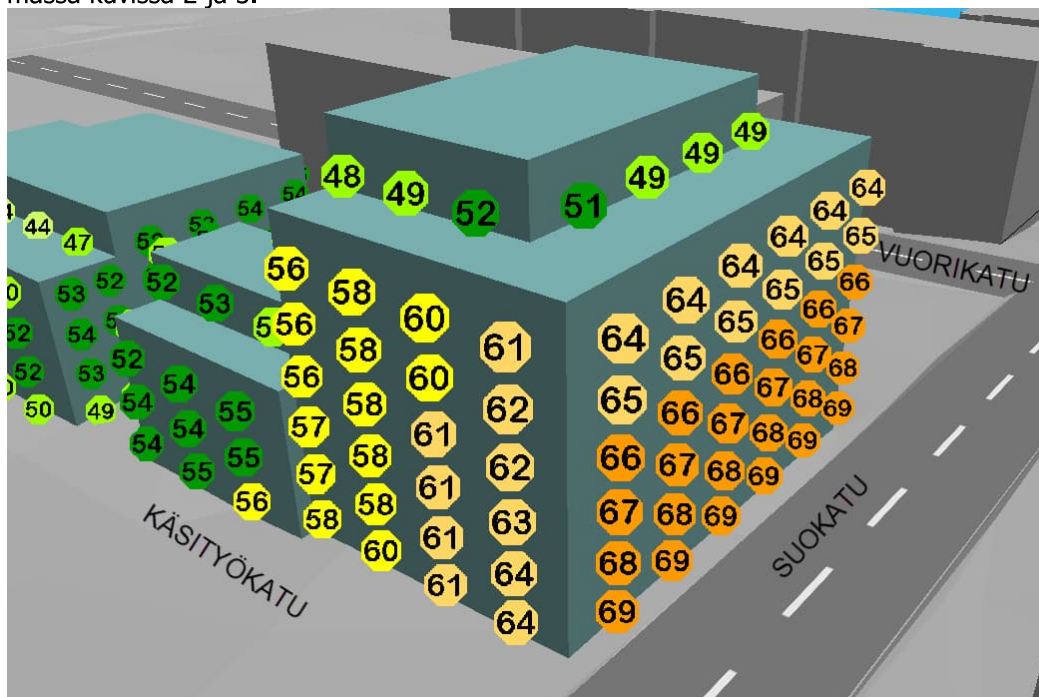
Melun päiväohjearvo 55 dB täyttyy pihan oleskelualueella melumallinnuksen mukaan. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan n. 8 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutaso on tässä tapauksessa mitoittava. Tontin piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta.

5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla

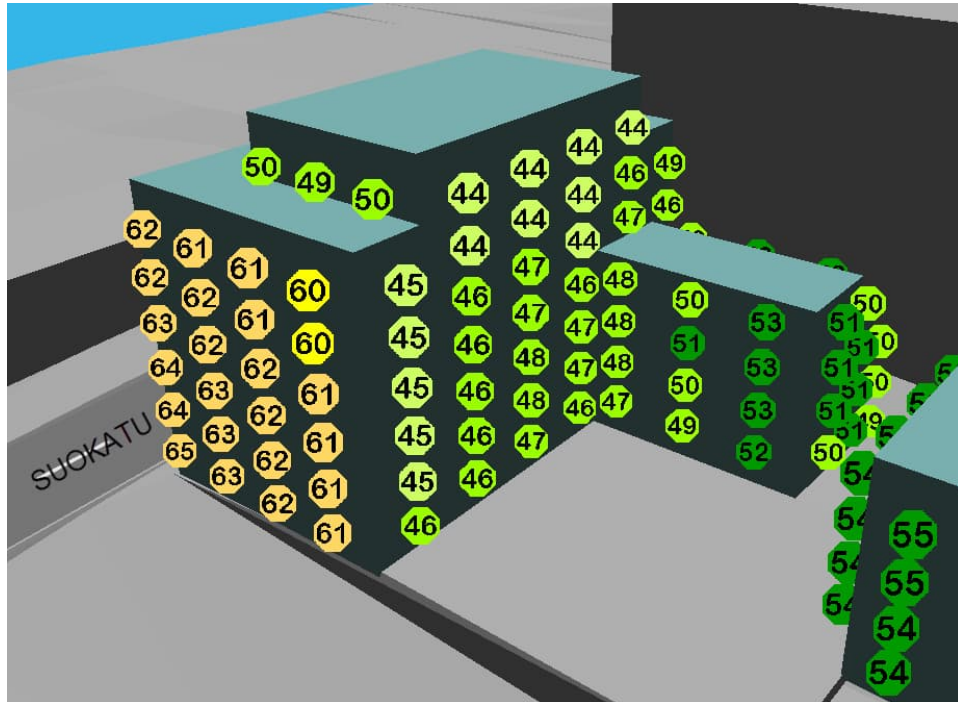
SUOKATU 23

Suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 66 dB (liite 2 s. 1) ja yöllä 57 dB (liite 2 s. 2). Äänitasot riippuvat merkittävästi tutkittavan kerroksen korkeusasemasta.

Rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot on esitetty 3D-mallinäkömässä kuvissa 2 ja 3.



Kuva 2 Kuvassa esitetty Suokatu 23 rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkömässä Suokadun ja Käsityökadun risteyksestä päin katsottuna.

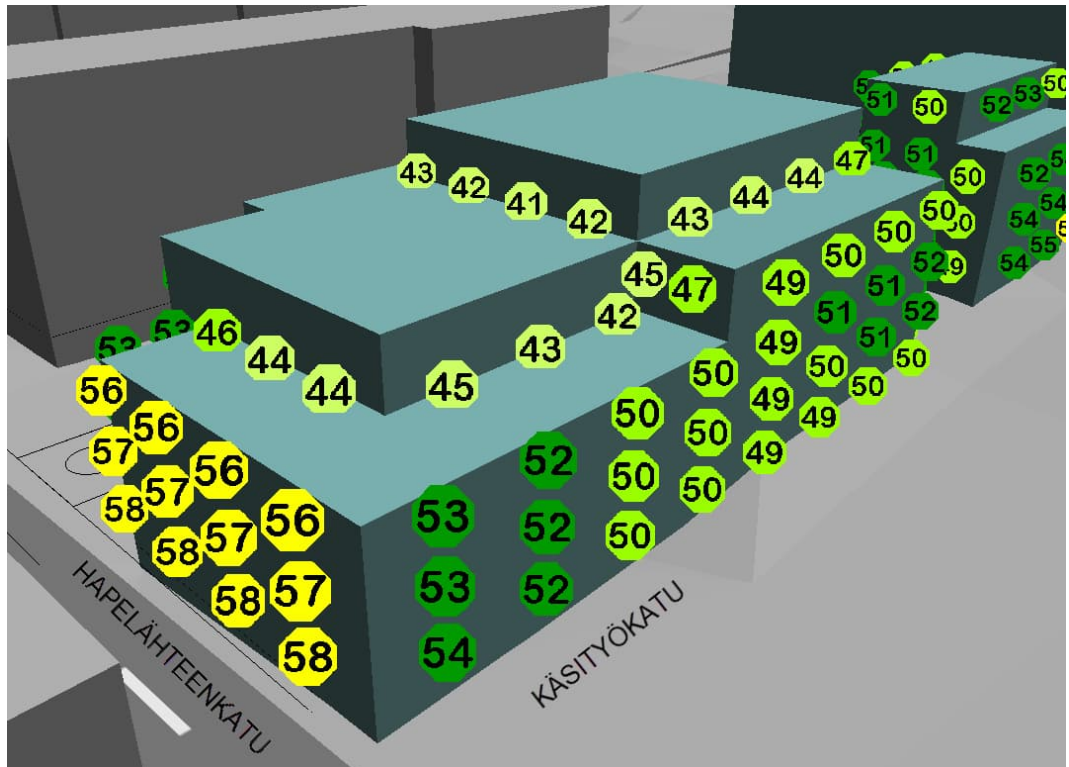


Kuva 3 Kuvassa esitetty Suokatu 23 rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkömässä rakennuksen sisäpihalta päin katsottuna.

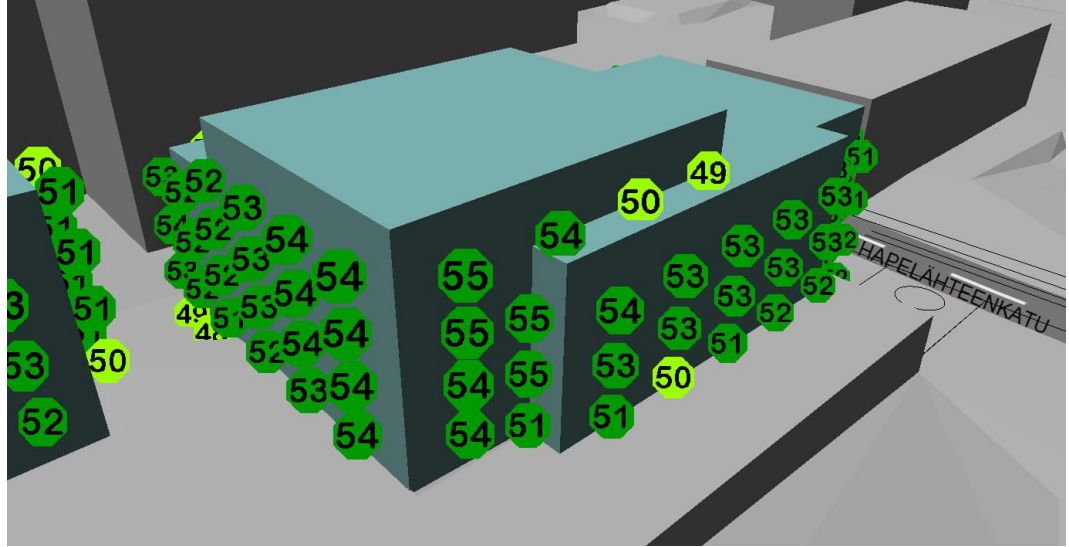
Käsityökatu 41

Suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 58 dB ja yöllä 51 dB. Äänitasot riippuvat merkittävästi tutkittavan kerroksen korkeusasemasta.

Rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot on esitetty 3D-mallinäkömässä kuvissa 4 ja 5.



Kuva 4 Kuvassa esitetty Käsityökatu 41 rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkömässä Hapelähteenkadun ja Käsityökadun risteyksestä päin katsottuna.



Kuva 5 Kuvassa esitetty Käsityökatu 41 rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkömässä rakennuksen sisäpihalta päin katsottuna.

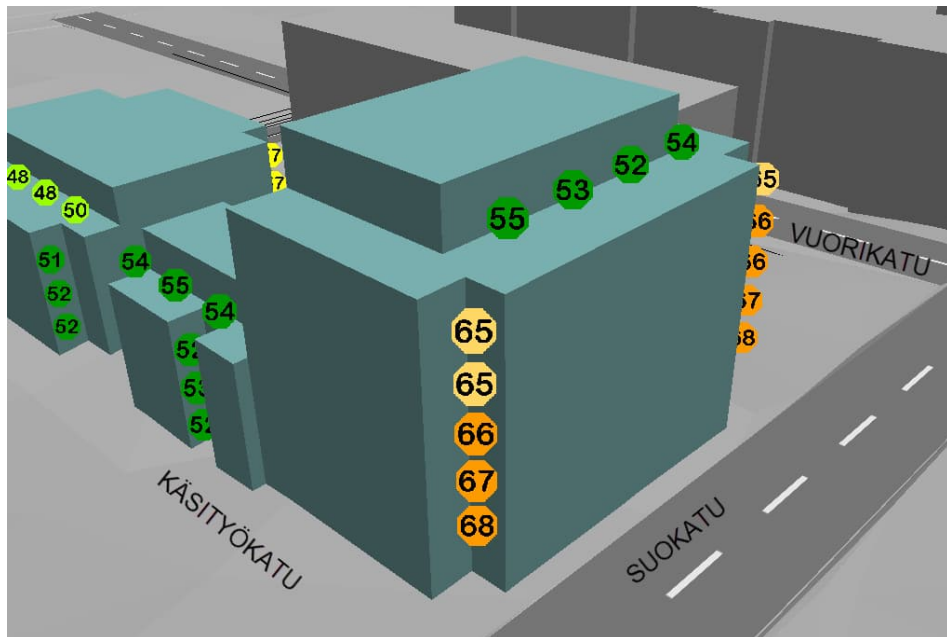
Asemakaavassa rakennuksen ulkovaippaa koskeva ääneneristysvaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ annetaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvan ja sisällä sallittavan äänitason erotuksena. Julkisivuun kohdistuvassa äänessä ei oteta huomioon julkisivusta poispäin heijastuvaa ääntä.

5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla

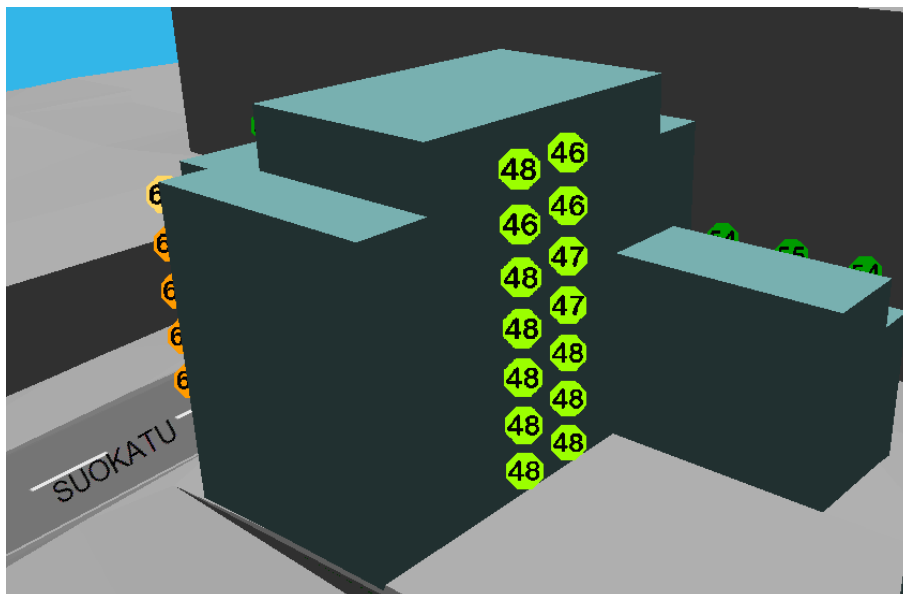
SUOKATU 23

Liitteessä 3 on esitetty rakennusten parvekkeilla vallitseva päivä- ja yöaikainen keskiäänitaso (heijastus huomioitu). Suurimmat asuinrakennuksien parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot ovat päivällä 66 dB (liite 3 s. 1) ja yöllä 57 dB (liite 3 s. 2). Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melukarttojen mukaan (päiväohjearvo 55 dB).

Rakennuksen parvekkeilla vallitsevat päiväajan keskiäänitasot on esitetty 3D-mallinäkömässä kuvissa 6 ja 7.



Kuva 6 Kuvassa esitetty Suokatu 23 rakennuksen parvekkeilla vallitsevat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkömässä Suokadun ja Käsityökadun risteyksestä päin katsottuna.

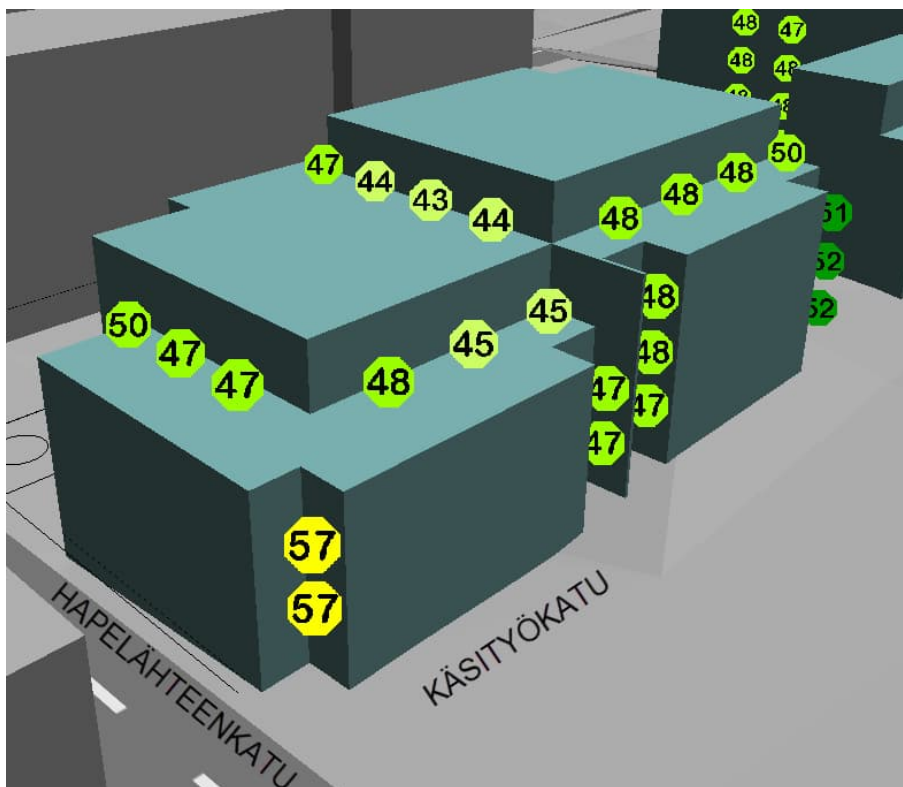


Kuva 7 Kuvassa esitetty Suokatu 23 rakennuksen parvekkeilla vallitsevat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkyymässä rakennuksen sisäpihalta päin katsottuna.

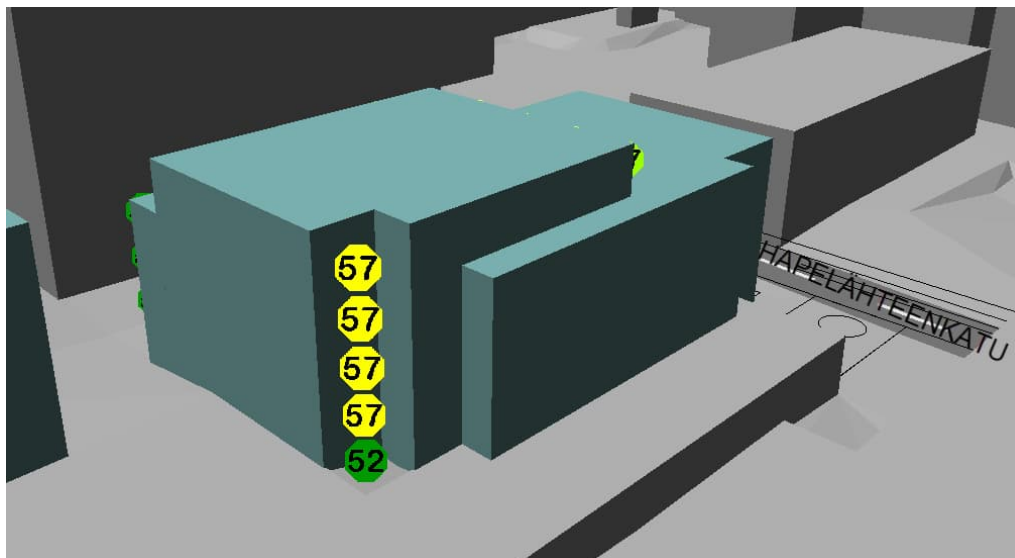
KÄSITYÖKATU 41

Suurimmat asuinrakennuksien parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot ovat päivällä 57 dB ja yöllä 48 dB. Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melukarttojen mukaan.

Rakennuksen parvekkeilla vallitsevat päiväajan keskiäänitasot on esitetty 3D-mallinäkyymässä kuvissa 8 ja 9.



Kuva 8 Kuvassa esitetty Käsimyökatu 41 rakennuksen parvekkeilla vallitsevat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkyymässä Hapelähteenkadun ja Käsimyökadun risteyksestä päin katsottuna.



Kuva 9 Kuvassa esitetty Käsimäentie 41 rakennuksen parvekkeilla vallitsevat päiväajan keskiäänitasot 3D-mallinäkyvässä rakennuksen sisäpihalta päin katsottuna.

6. Alueen meluntorjuntatoimenpiteet

6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta

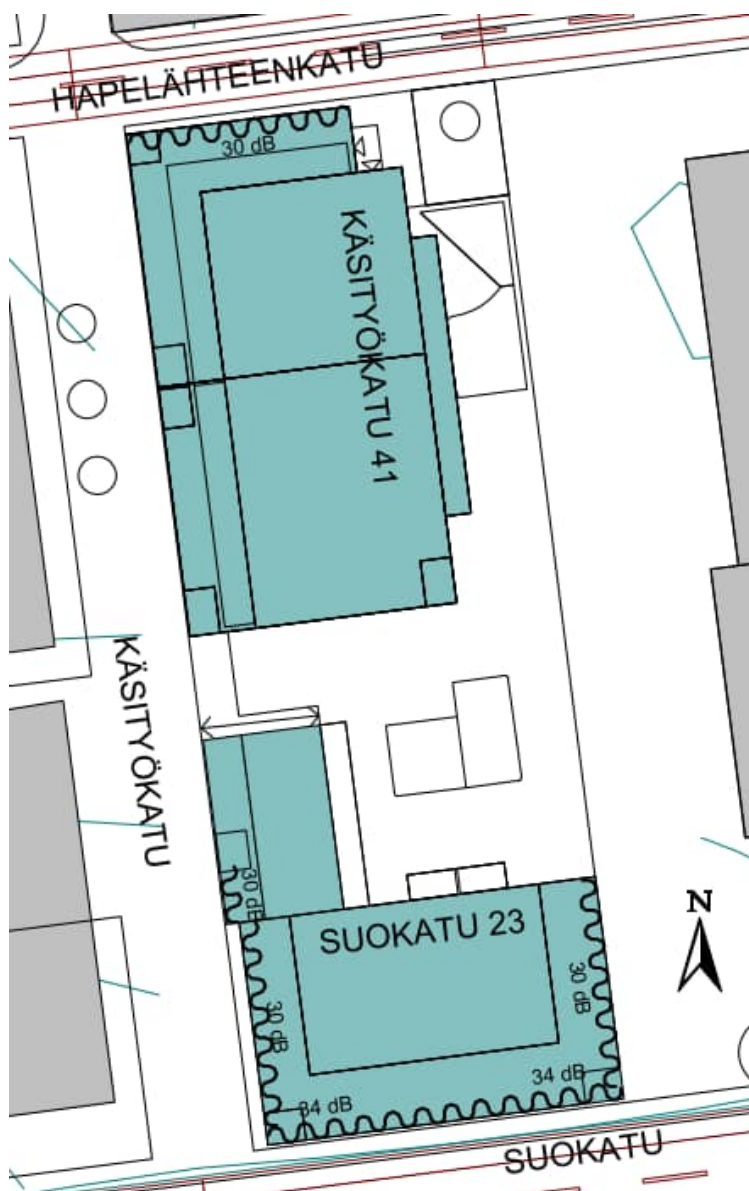
Luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla pihan oleskelualueilla. Jos pihojen paikat muuttuvat, oleskelualueet voidaan vapaasti sijoittaa alueelle, joka näkyy liitteen 1 sivulla 1 valkoisena sekä vaalean ja tumman vihreänä. Jos rakennusmassoittelu, melusteiden tai oleskelualueiden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

6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys

SUOKATU 23

Sisätiloissa sallittava melutaso on 35 dB päivällä. Päiväajan melutasot ovat sisätilojen meluntorjunnan kannalta mitoittavat. Suokadun puoleiseen julkisivuun kohdistuu 69 dB melutaso, joten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 34$ dB. Melualueella sijaitsevia kohteita koskee ääniympäristöasetuksen minimivaatimus (luku 2.2), joka on suurempi kuin laskennallinen äänitasoerovaatimus. Näin ollen ulkovaipan äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB tieliikennemelua vastaan. Vaatimus koskee kaikkia asuintiloja, jotka sijaitsevat julkisivuilla, missä kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ovat 56...65 dB.

Melumallinnuksen mukaiset rakennusten äänitasoerovaatimukset on esitetty karttakuvassa kuvassa 10.



Kuva 10 Kuvassa esitetty melumallinnuksen mukaiset äänitasoerovaatimukset tieliikennemelua vastaan karttakuvassa.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristystä koskeva asemakaavamääräyksen teksti on esimerkiksi:

Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka ulkovaipparakenteiden kokonaisuuden on toteutettava asuin- ja majoitustiloissa äänitasoero $\Delta L_{A,vaad} = 34$ dB tieliikennemelua vastaan. Liikehuoneistoissa vaatimus on 10 dB pienempi.

Rakennuksen ikkunoiden, ikkunaovien, ulkoseinärakenteiden ja mahdollisten korvausilma-venttiilien 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

Jos parvekkeilla tulee täyttää Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitetyt ulko-oleskelualueiden ohjearvot, tulee parvekkeet, joiden kohdalla vallitsee päiväaikaan yli 55 dB melutaso (liite 3, s.1) suojata melulta parvekelasituksin.

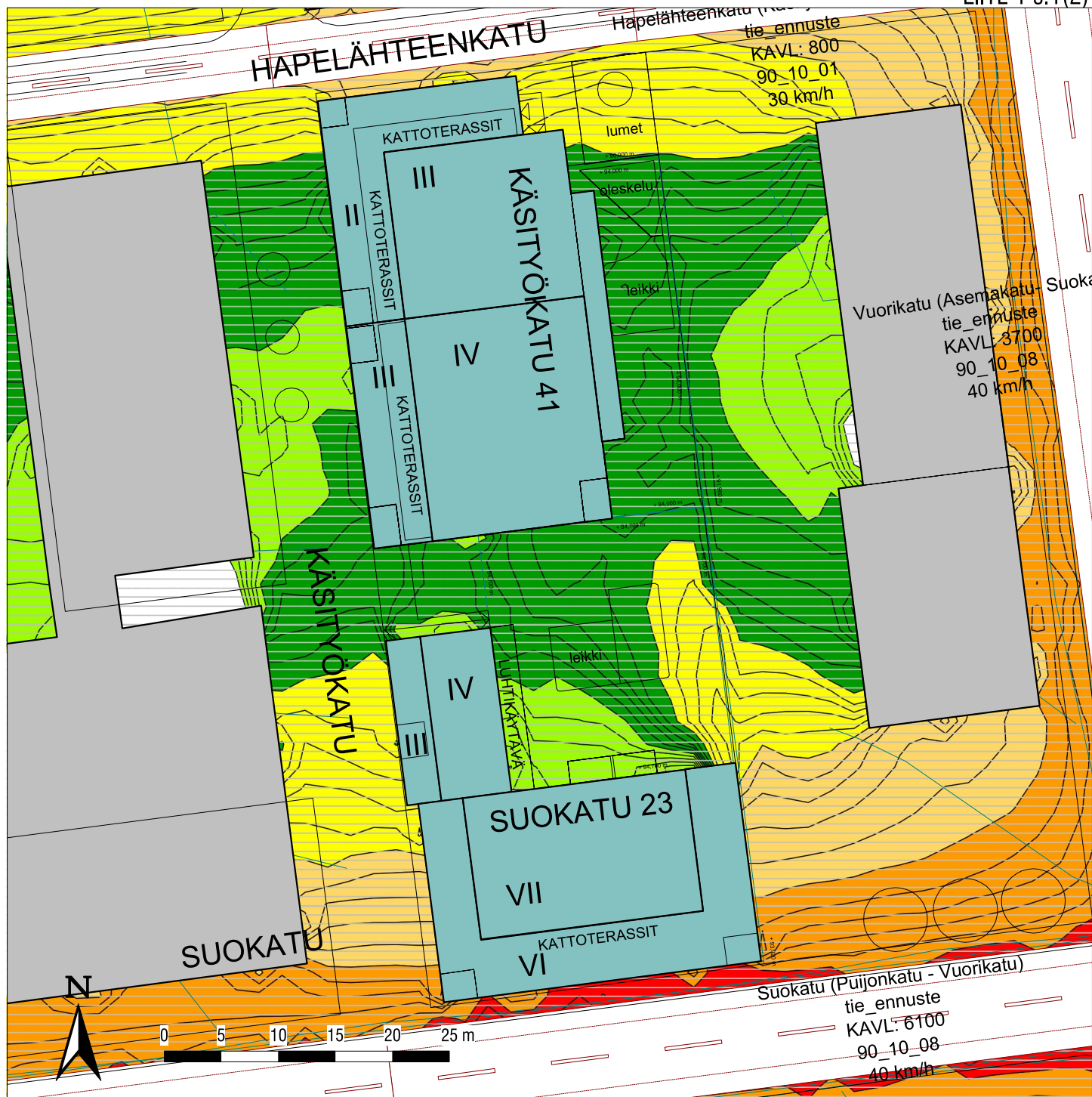
Parvekkeiden sijainneista on arkkitehtisuunnitelmissa luonnokset. Suunnitelmien mukaisilla parveke sijoituksilla tulee Suokatu 23 rakennuksen Suokadun puoleiset kulmaparvekkeet suojata melulta parvekelasituksin. Käsityökatu 41 rakennuksen Hapelähteenkadun puoleinen kulmaparveke sekä sisäpihan puoleinen kulmaparveke tulee suojata melulta parvekelasituksin. Parvekkeiden meluntorjunta suunnitellaan tarkemmin kohteen rakennuslupaa haettaessa. Tavanomaisilla parvekelasituksilla voidaan saavuttaa n. 10 dB eristävyys. Parhaimmillaan parvekelasituksella voidaan saavuttaa n. 15 dB äänitasoero, mutta tämä asettaa vaatimuksia parvekkeen parvekelasituksen lisäksi, vaimennukselle ja kaiteen perustamistavalle.

Lopulliset parvekkeiden sijoittelut voivat vielä muuttua. Parvekkeiden sijoittamiselle ei ole rajoitteita, kun parvekkeiden meluntorjunta suunnitellaan lupavaiheessa.

Liitteet

1. Melukartat, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (2 s.).
2. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (2 s.).
3. Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (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:
1:500 (A4)

Työ:

12016936-1 Suokatu 23 ja Käsityökatu 41, Kuopio

Liitteen

Melukartta

sisältö:

Tieliikennemelu

Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne:

Vuoden 2035 tai 2040 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne
(KAVL) päivällä klo 07-22

Laatinut:

Jani Kinnunen, Ins. AMK

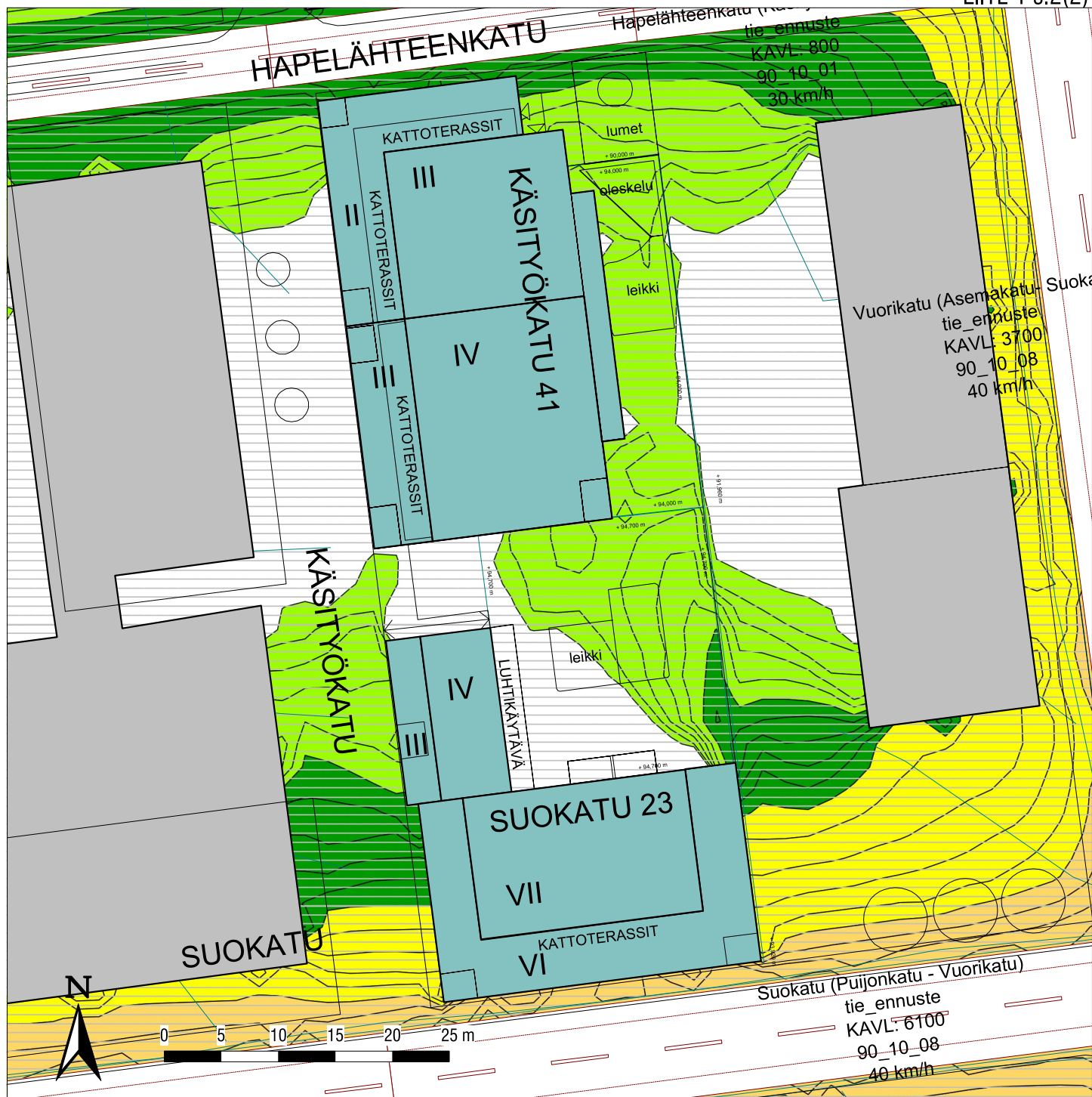
Pvm:

5.2.2025

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:
1:500 (A4)

-1.6 Suokatu 23, Kuopio, Liikennemelumalli.cna

Työ: 12016936-1 Suokatu 23 ja Käsityökatu 41, Kuopio

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne: Vuoden 2035 tai 2040 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) yöllä klo 22-07

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 5.2.2025

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:
1:500 (A4)

-1.6 Suokatu 23, Kuopio, Liikennemelumalli.cna

Työ:

12016936-1 Suokatu 23 ja Käsityökatu 41, Kuopio

Liitteen

Julkisivumelutasot

sisältö:

Tieliikennemelu

Liikenne:

Vuoden 2035 tai 2040 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:

5.2.2025

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:
1:500 (A4)

Työ: 12016936-1 Suokatu 23 ja Käsityökatu 41, Kuopio

Liitteen sisältö: Julkisivumelutasot
Tieliikennemelu

Liikenne: Vuoden 2035 tai 2040 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) yöllä klo 22-07

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.

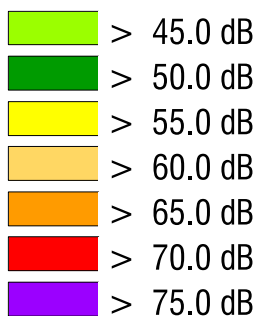
Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 5.2.2025

SITOWISE

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

$$L_{A, \text{eq. 7-22}}$$


Mittakaava:
1:500 (A4)

-1.6 Suokatu 23, Kuopio, Liikennemallinnus Oy

**Liitteen
sisältö:** Parvekemelutasot
Tieliikennemelu

Liikenne: Vuoden 2035 tai 2040 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.

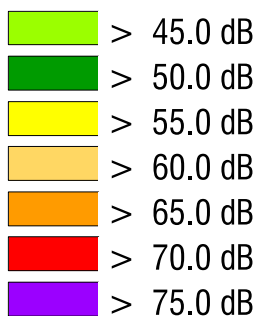
Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 5.2.2025

SITOWISE

Vaihde 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

$$L_{A, \text{eq. 22-7}}$$


Mittakaava:
1:500 (A4)

**Liitteen
sisältö:** Parvekemelutasot
Tieliikennemelu

Liikenne: Vuoden 2035 tai 2040 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 22-07

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: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 5.2.2025

SITOWISE

Vaihde 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka