

Karhunkierros 4–6, Vantaa

Liikennemeluselvitys, kaava-alueella 002433

1621107.1A

15.1.2024

A

15.1.2024
31.3.2023

Massoittelua päivitetty
Alkuperäinen selvitys

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Karhunkierros 4–6 (kaava 002433) julkisivuilla ja oleskelualueilla. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

Kohde koostuu useammasta 2–9-kerroksisesta asuintalosta ja päiväkodista Vantaan Hämeenkylässä. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Vihdintie, Lammaslammentie Luhtitie, Pähkinärinteentie ja Rajatorpantie. Oheisten väylien liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2.

Tässä selvityksessä on tehty kaksi eri tarkastelua:

- Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolella ei ole täydennysrakentamista
- Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon

Kohteen oleskelualueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteissä 1–2. Selvityksen perusteella todettiin, että ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot ylittyvät osassa piha-aluetta ilman kaakkoispuolen rakennusten aiheuttamaa suojausvaikutusta. Kohteen oleskelualueet voidaan myös vapaasti sijoittaa vihreällä ja valkoisella esitetyille alueille.

Kaavamääräys on pihan ulko-oleskelualueiden osalta suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB.

Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksiksi on esitetty kohdassa 5.2.

Kohde sijaitsee lentomeluvyöhykkeellä 3 (L_{DEN} 50-55 dB) ja lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeellä. Vantaan rakennusjärjestyksen mukaisesti kohteen julkisivujen äänitasovaatimukseksi on tämän takia suositeltavaa antaa kaavamääräys liikennemelua vastaan $\Delta L_{A,vaad} = 35$ dB.

Mahdollisille parvekkeille muodostuva suositeltava äänitasoerovaatimus vaihtelee selvityksen perusteella julkisivusta riippuen välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 1...10 dB. Koska keskiäänitaso vaihtelee kuitenkin eri julkisivuilla, on parvekkeita koskeva kaavamääräys suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB. Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys laadittaisiin rakennuslupavaiheessa.

Tampereella ja Espoossa 15.1.2024

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Susanna Hjelm, akustiikkasuunnittelija

Jarno Kokkonen, suunnittelupäällikkö

Karhunkierros 4–6, Vantaa

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijät	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus	4
2 LÄHTÖTIEDOT	4
2.1 Maastomalli ja rakennukset	4
2.2 Liikenne	5
3 VAATIMUKSET	6
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	6
3.2 Lentomelu	7
4 MALLINNUS	7
5 TULOKSET	7
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2 Ulkovaipan ääneneristys	8
5.3 Parvekkeiden meluntorjunta	9
5.4 Epävarmuudet	12
LIITTEET	12
LÄHTEET	12

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

S-Pankki Kiinteistöt Oy
Mikonkatu 9
00100 Helsinki

Aarne Markkula
aarne.markkula@s-pankki.fi

p. 09 6134 6710

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
puh. 0207 911 888

Ins. AMK Susanna Hjelm
susanna.hjelm@ains.fi

p. 040 566 5419

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888

DI Jarno Kokkonen
jarno.kokkonen@ains.fi

p. 050 410 1713

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

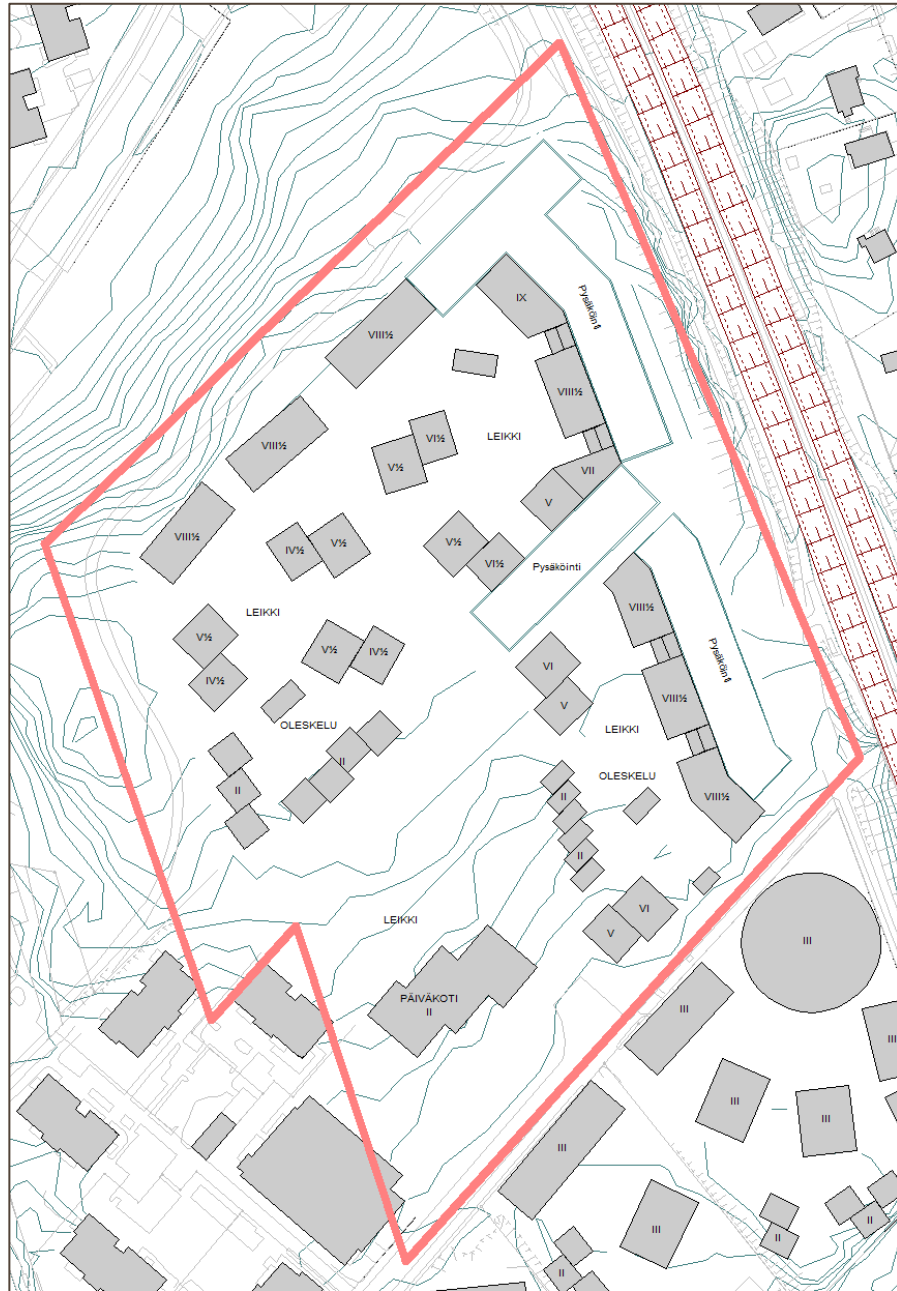
Rakennuskohde:	Karhunkierros 4–6 01640 Vantaa
Kaavanumero:	002433
Tehtävä:	Liikennemeluselvitys

Tässä selvityksessä on tutkittu tieliikenteen tuottamia melutasoja kohteen Karhunkierros 4–6 julkisivuille ja piha-alueille. Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan. Selvitys on tehty kohteen kaavamuutosta varten Vantaan kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti [1].

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Schauman & Nordgren Architects 9.1.2024 toimittamiin pääpiirustuksiin sekä Vantaan kaupungin EU-meluselvitysmalliin [2], joka sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen asemapiirros.

2.2 Liikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Vihdintie, Lammaslammentie, Luhtitie, Pähkinärinteentie ja Rajatorpantie.

Tässä selvityksessä on tehty kaksi eri tarkastelua:

- Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolella ei ole täydennysrakentamista
- Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon

Ennustetilanteessa käytetyt liikennemäärät on saatu Uudenmaan ELY-keskukselta. Ennusteliikennemäärät ovat laskettu vuodelle 2050. Keskiarxivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarquivuorokauden liikennemäärät

	KAVL Ennuste 2050 [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Vihdintie	29 380	60	7,6 / 8,7
Lammaslammentie	7 130	40	5,8 / 6,4
Luhtitie	3 920	40	5,8 / 6,4
Pähkinärinteentie	5 650	40	5,8 / 6,4
Rajatorpantie, Pähkinärinteentiestä itään	14 430	50	7,3 / 8,7
Rajatorpantie, Pähkinärinteentiestä länteen	9 940	50	7,3 / 8,4

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [3] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3.2 Lentomelu

Kohde sijaitsee lentomeluvyöhykkeellä 3 (L_{DEN} 50-55 dB) sekä lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeellä.

Vantaan kaupungin yleiskaavaselostuksen mukaan alueelle rakennettaessa tulee huomioida asumisen ja muille melulle herkkien rakennusten ulkokuoren riittävä ääneneristävyys [4].

Vantaan kaupungin rakennusjärjestyksessä ilmoitetaan, että vyöhykkeellä 3 vaadittu äänitasoero $\Delta L_{A,vaad}$ on oltava asuinhuoneissa vähintään 32 dB ja lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeellä vaadittu äänitasoero $\Delta L_{A,vaad}$ on oltava asuinhuoneissa vähintään 35 dB [5].

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2023 sisältää pohjoismaiset tie-, rautatie- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Kohteen maanpinta on mallinnettu Vantaan meluselvitysohjeen mukaisesti puolikovana [5]. Muilta osin maanpinta on asetettu vaimentavaksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden rakennetun ympäristön sekä melulähteiden liikennetiedot päivä- ja yöaikaan.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1 ja 2 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteissä 1 ja 2 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

5 TULOKSET

Selvityksessä on tutkittu kahta eri tilannetta:

- Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolella ei ole täydennysrakentamista
- Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen ulko-oleskelualueiden sijainnit on esitetty kuvassa 1. Kohteessa sovelletaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, joiden mukaan A-painotettu keskiäänitasot eivät saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB.

Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolella ei ole täydennysrakentamista (Liite 1)

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että ennustetilanteessa päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy pienellä alueella, luoteis- ja kakkosoassa sekä Vihdintien ja parkkialueen välisellä alueella. Kohteen leikki- ja oleskelualueilla alitetaan päiväajan 55 dB vaatimus. Alueelle suunnitellut parkkikannet ovat tarkoitettu toisijaisti oleskeluun, ja niiltä ei vaadita päiväajan ohjearvon alittamista.

Kohteen alueelle on suunniteltu sijoitettavaksi päiväkodi. Suunnitellun päiväkodin leikki- ja oleskelualue on esitetty sijoitettavaksi rakennuksen luoteispuolelle, jossa päiväaikainen 55 dB vaatimus alitetaan. Suunnitellun päiväkodin leikki- ja oleskelualue voidaan myös sijoittaa vihreälle ohjearvon alittavalle alueelle.

Tilanne, jossa kohteen kaakkoispuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon (Liite 2)

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 2 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot alittuvat ennustetilanteessa päiväaikaan koko sisäpihan alueella. Alhaiset keskiäänitasot piha-alueilla johtuvat kohteen kaakkoispuolella sijaitsevien rakennusten aiheuttamasta suojausvaikutuksesta.

Suositus asemakaavamääräykseksi

Kohteen asemakaavaan kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää pihan oleskelualueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB.

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

Kohteen julkisivuille muodostuvat ulkovaipan ääneneristysvaatimukset ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Sisätiloissa sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) 35 dB.

Kohde sijaitsee myös lentomelualueella 3 ja lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeellä, jonka takia noudatetaan Vantaan rakennusjärjestyksessä esitettyä äänitasoerovaatimusta $\Delta L_{A,vaad} = 35$ dB lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeelle.

Tilanne, jossa kohteen eteläpuolella ei ole täydennysrakentamista (Liite 1)

Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat (ylöspäin kokonaislukuun pyöristettynä) päiväaikaan 65 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuvat suurimmat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi ovat $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB asuin-, potilas- ja majoitustiloissa, sekä opetus- ja kokoontumistiloissa.

Tilanne, jossa kohteen eteläpuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon (Liite 2)

Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 2 melukartoissa, kun kohteen kaakkoispuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 65 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuvat suurimmat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi ovat $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB asuin-, potilas- ja majoitustiloissa, sekä opetus- ja kokoontumistiloissa.

Suosituksien asemakaavamääräyksiksi

Kohde sijaitsee lentomelualueella 3 sekä lentokoneiden laskeutumisvyöhykkeellä, jonka takia suositus kaavamääräykselle muodostuu lentomelusta.

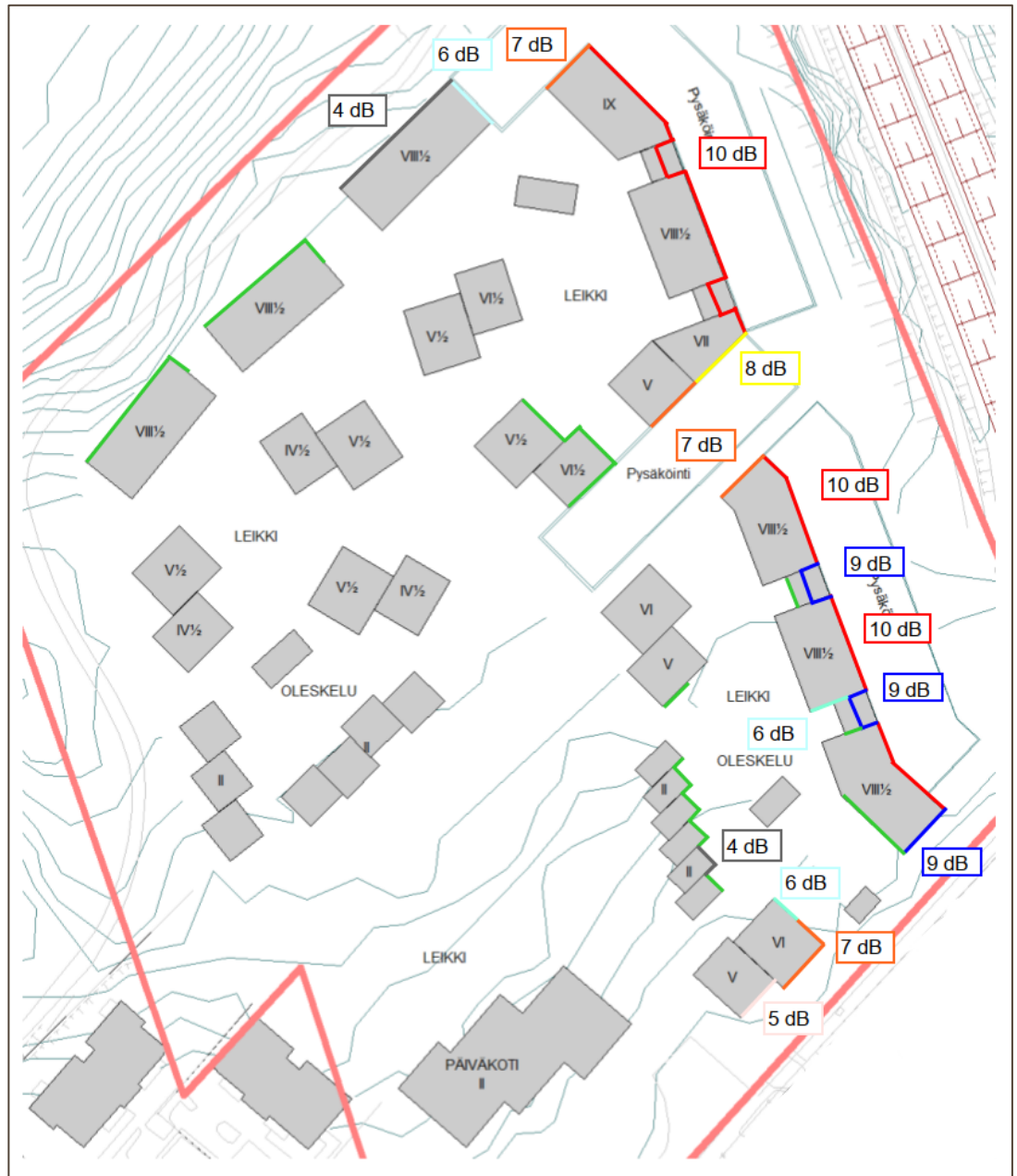
Lentomelusta johtuen kohteen julkisivujen äänitasovaatimukseksi on suositeltavaa antaa kaavamääräys liikennemelua vastaan $\Delta L_{A,vaad} = 35$ dB.

5.3 Parvekkeiden meluntorjunta

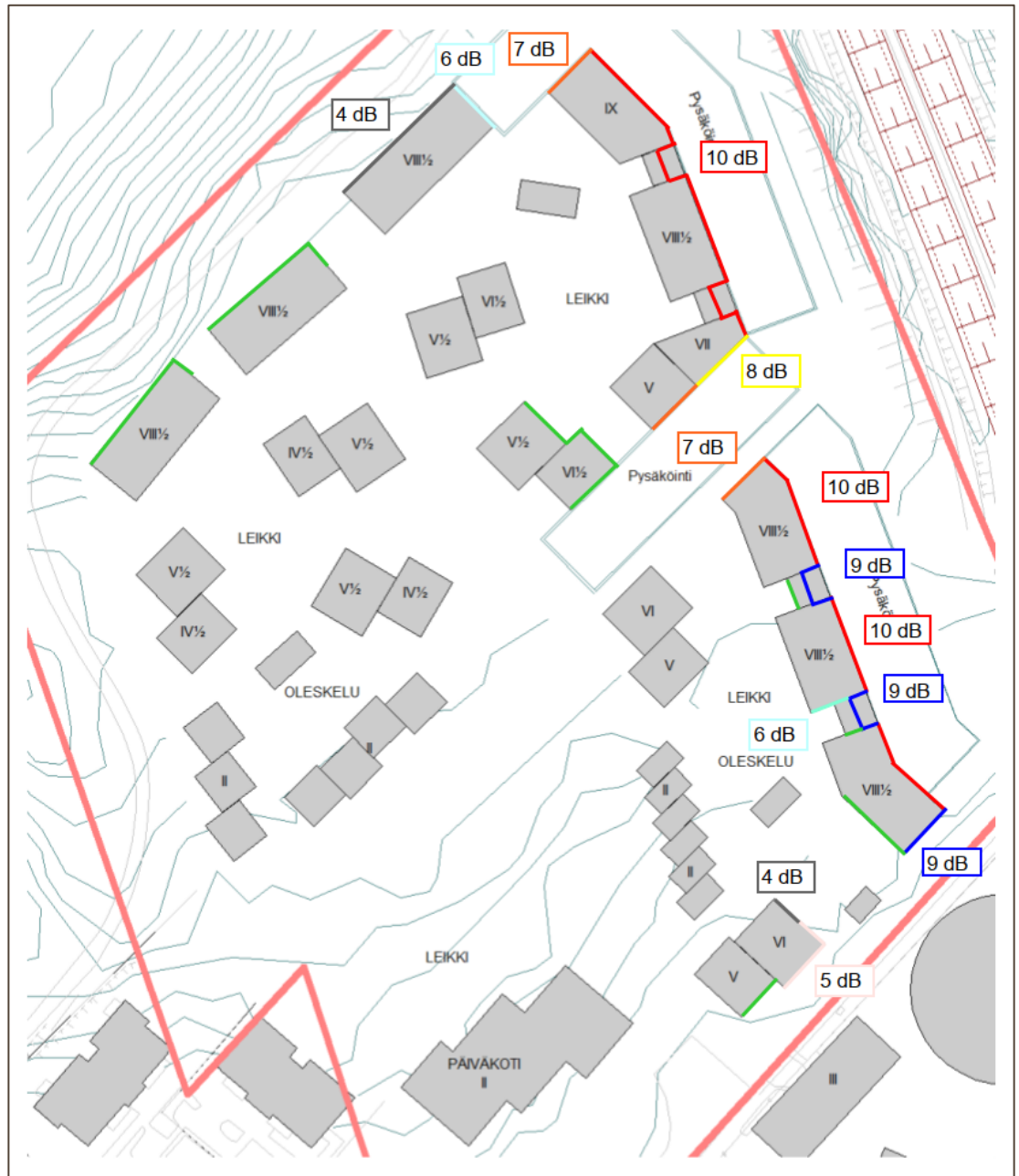
Parvekkeilla sovelletaan Vantaan kaupungin maankäytön yleissuunnitteluohjeen [1] mukaisesti Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja [3], joiden mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa parvekkeilla ylittää päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB. Vaatimus ei koske ranskalaisia parvekkeita, eikä niiden sijoittelulle siten ole esteitä.

Lasitetun parvekkeen äänitasoerovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Parvekkeisiin kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 ja 2 melukartoissa. Kuvassa 2 ja 3 on esitetty eri väreillä julkisivuittain parvekkeille muodostuvat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$.

Lasittamattomana parveke on ulkotilassa ja julkisivusta takaisin heijastuva ääni kasvattaa parvekkeella vallitsevaa äänitasoa. Lasitetun parvekkeen äänitasoeroa laskettaessa lasituksiin ja parvekkeen muihin vaipparakenteisiin kohdistuvaa heijastusta ei oteta huomioon, sillä tällöin ääni heijastuu lasituksen pinnasta pois päin, eikä vaikuta parvekkeella muodostuvaan äänitasoon. Näin ollen, mikäli parvekettä ei lasiteta, on parvekkeelle muodostuva äänitaso julkisivuheijastuksesta johtuen noin 3 dB korkeampi kuin parvekelasitukseen kohdistuva äänitaso. Tästä syystä kaikki parvekkeet, joiden lasituksiin kohdistuva äänitaso on liitteen 1 ja 2 päiväajan melukartoissa vähintään 52 dB tulisi tämän selvityksen perusteella lasittaa tai muilla tavoin varmistaa, etteivät melun ohjearvotasot ylitä parvekkeella. Kuvassa 2 ja 3 kaikki julkisivut, jotka on merkitty vihreällä, tulee lasittaa, mutta niiden meluntorjuntaa ei ole tarpeen erikseen mitoitaa.



Kuva 2. Suositukset parvekkeiden äänitasoero vaatimukseksi $\Delta L_{A,vaad}$, tilanteessa, jossa kaakkoispuolella ei ole täydennysrakentamista. Vihreällä merkityillä julkisivuilla parvekkeet tulee lasittaa, mutta niiden meluntorjuntaa ei tarpeen erikseen mitoittaa.



Kuva 3. Suositukset parvekkeiden äänitasoerovaatimukseksi $\Delta L_{A,vaad}$, tilanteessa, jossa kaakkoispuolen täydennysrakentaminen on mukana. Vihreällä merkityillä julkisivuilla parvekkeet tulee lasittaa, mutta niiden meluntorjuntaa ei tarpeen erikseen mitoitaa.

Parvekkeille muodostuva suositeltava äänitasoerovaatimus vaihtelee selvityksen perusteella välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 1...10 dB. Keskiäänitaso vaihtelee eri julkisivuilla (liite 1 ja 2), joten ei ole tarkoituksenmukaista määrittää jokaisen julkisivun parvekkeille äänitasoeroja samanlaisena kaavamääräyksenä. Kaavamääräys on kuitenkin suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB. Näin ollen parvekkeille kohdistuvat äänitasot tarkistettaisiin vielä rakennuslupavaiheessa.

5.4 Epävarmuudet

Tehtyyn meluselvitykseen ei sisälly tavanomaista liikennemeluselvitystä suurempia epävarmuuksia.

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen. Laskentatulos ei ole kovin herkkä suurehkoillekaan muutoksille liikennemäärien suhteen. Mikäli ennuste on 25 % suurempi, niin sillä on noin 1 dB vaikutus keskiäänitasoihin.

Selvitys on kokonaisuudessaan laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja. Näin ollen selvityksen tuloksena esitettyjen meluntorjuntavaatimusten voidaan arvioida olevan riittävät, vaikka epävarmuuksia esitettyihin tuloksiin väistämättä liittyykin.

LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot tilanteessa, jossa kohteen eteläpuolella ei ole täydennysrakentamista (2 s)
2. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot tilanteessa, jossa kohteen eteläpuolen täydennysrakentaminen on otettu huomioon (2 s)

LÄHTEET

1. Vantaan kaupungin meluselvitysohje maankäytön suunnitteluun, 14.4.2021, Vantaan kaupunki, 15.11.2010, Vantaan kaupunki
2. Vantaan liikennemelu 2017, ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys. Laatinut: Sito Oy.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
4. Vantaan kaupungin karttapalvelu (tarkistettu 20.12.2022): <https://kartta.vantaa.fi/>
5. Vantaan kaupungin rakennusjärjestys

Karhunkierros 4-6
01640 Vantaa

ENNUSTE V. 2050
päiväaikaan LA,eq,7-22

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Tilanne, jossa
kaakkoispuolella ei ole
täydennysrakentamista

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Karhunkierros 4-6
01640 Vantaa

ENNUSTE V. 2050
päiväaikaan LA,eq,7-22

Melukartta
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Tilanne, jossa
mukana kaakkoispuolen
täydennysrakentaminen

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

- < 45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB