



VANTAAN MARTINLAAKSO,
KUKINTIEN ASEMAKAAVAN MUUTOS 002209
KORTTELIN 17578 OSAA VARTEN
Meluselvitys



WSP Finland Oy

Heikkiläntie 7
FI-00210 Helsinki
Puh.: +358 207 864 11
Fax: +358 207 864 800
WSP Finland
Y-tunnus: 0875416-5
Kotipaikka: Helsinki
www.wspgroup.fi

SELVITYKSEN AIKAINEN ORGANISAATIO:

Tilaaaja:
Sato

Työn ohjausryhmä:
Vantaan Kaupunki

Ohjausryhmän pj:
Johanna Rajala

Konsultti:
WSP Finland Oy
Arto Kaituri (projektipäällikkö)
Ilkka Niskanen (meluasiantuntija)
Tuukka Lyly (suunnittelija, melu ja akustiikka)
Anna Böhling (maisema-arkkitehti)
Tiina Uusitalo (maisema-arkkitehti yo)
Timo Kärkinen (liikennesuunnittelija)
Jari Laaksonen (katusuunnittelija)

Vantaan Martinlaakso, Kukintien asemakaavan muutos 002209 korttelin 17578 osaa varten

Meluselvitys

1	TOIMEKSIANTO	2
2	LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT	2
2.1	Laskentamalli ja laskennan asetukset	3
2.1.1	Laskentamallin epävarmuus	3
2.1.2	Laskentamallin lähtötiedot ja käytetyt liikennemäärät	4
2.2	Ympäristömelun ohjearvot	5
3	TULOKSET	6
3.1	Parvekkeet	7
3.2	Rakennusten julkisivujen ääneneristävyys	7
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	9
5	VIITTEET	10
	LIITTEET	11

1 TOIMEKSIANTO

Meluselvityksessä on tutkittu laskennallisesti tieliikenteen aiheuttamia melutasoja asema-
kaava-alueella. Tarkastelussa on otettu huomioon Hämeenlinnan väylän (valtatie 3), Martin-
laaksontien ja Kukintien liikenne. Laskennat on tehty nykyisillä (vuosi 2013) ja vuodelle 2030
arvioituilla liikennemäärillä.

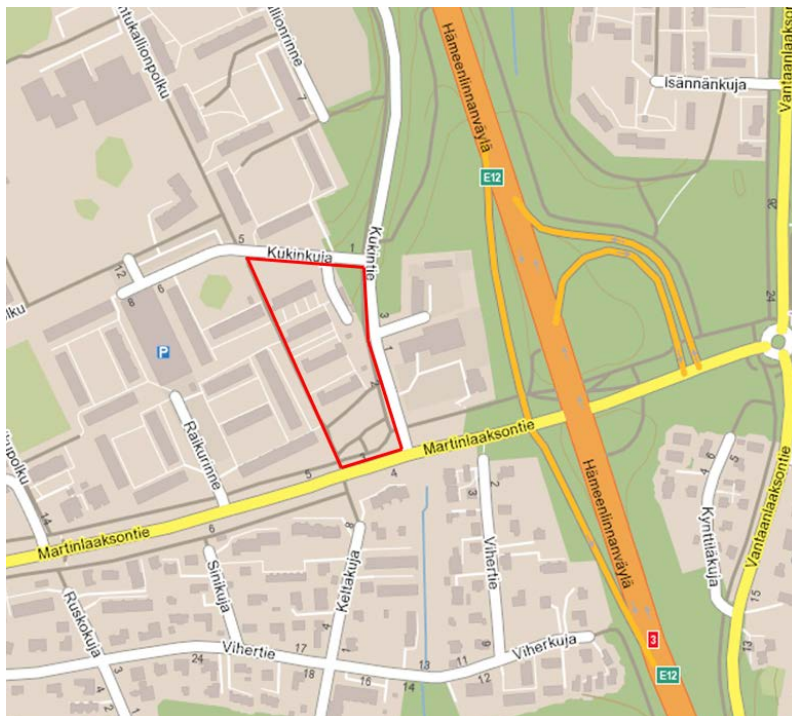
Meluselvityksen laskennat teki ja raportin laati DI Tuukka Lyly WSP Finland Oy:stä. Tulokset
ja raportin on tarkastanut FM Ilkka Niskanen.

2 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Tarkasteltavan asemakaava-alueen sijainti on esitetty kuvassa 1.

Kuva 1.

Selvityksen kohteena olevan kaava-alueen sijainti (kuva:www.eniro.fi)



2.1 Laskentamalli ja laskennan asetukset

Ympäristömelun laskennallinen arviointi tehtiin Cadna A 4.4 ympäristömelumalliin kuuluvala pohjoismaisella tieliikennemelumallilla (Nordic Council of Ministers 1996a). Laskentamalli ottaa huomioon maaston ja rakenteiden muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen sekä maanpinnan ja ilman absorption aiheuttamat vaimennukset.

Laskentamallissa pohjana on käytetty Vantaan kaupungin EU-meluselvityksen aineistoa vuodelta 2012 (Sito Oy). Maastomalliaineisto sisälsi korkeuskäyrät, katujen korkeustiedot sekä nykytilanteen rakennusmassat. Ennustetilanteen rakennusmassat saatiin Arkkitehtitoimisto Pauliina ja Juha Kronlöfin toimittamista aineistoista.

Melulaskentojen liikennemäärät nykytilanteessa saatiin WSP Finland Oy liikenneyksiköltä. Nykytilanteen liikennemäärät perustuivat 23.10.2013 paikan päällä tehtyyn liikennelaskentaan. Ennustetilanteen liikennemäärinä käytettiin raportin "*Vantaan tie- ja pääkatuverkon liikenne-ennusteet, Vantaan kaupunki, 26.9.2005 (Strafica Oy)*" mukaisia liikennemääriä.

Suunniteltujen rakennusten korkeudet on arvioitu asemakaavaluonnoksen kerroslukumäärien perusteella kaavalla $3m + 2,8m \cdot \text{kerros}/\text{km}$. Käytännössä kaava tarkoittaa, että rakennuksen ensimmäinen kerros on korkeudeltaan 3m ja loput 2,8m.

Melutasoja on laskettu 2,5 metrin välein sijoitettuihin laskentapisteisiin kahden metrin korkeudelle maan pinnan tasosta ja tulokset on esitetty keskiäänivyöhykkeinä 5 dB luokissa. Laskennoissa otettiin huomioon ensimmäisen kertaluokan heijastukset. Rakennusten ulkoseinien absorptiosuhteena on käytetty arvoa 0,2.

Rakennuksiin kohdistuvia äänenpainetasoja on tarkasteltu julkisivuihin sijoitettujen laskentapisteiden avulla kerroksittain (Liitekuviissa on esitetty (valkeassa ympyrä) rakennuksen päällä korkein julkisivuun kohdistuva päiväaikainen keskiäänitaso ympyrän vasemmalla puolella ja korkein yöaikainen keskiäänitaso ympyrän oikealla puolella. Kullekin julkisivun kohdalle kohdistuva korkein keskiäänitaso on esitetty rakennuksen reunalla erillisessä, värillisessä laskentapisteessä.)

2.1.1 Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaativimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäki-ssä maastossa erosivat suurimmillaan 5 - 6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualuetta voidaan pitää suhteellisen yksinkertaisena laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

2.1.2 Laskentamallin lähtötiedot ja käytetyt liikennemäärät

Tarkastelussa otettiin huomioon Martinlaaksontien, Kukintien ja Hämeenlinnanväylän (vt 3) liikenne. Laskennoissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tie- ja katuliikenteen arkivuorokausiliikennemäärät (KAVL) on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tie- ja katuliikennemäärät (KAVL) nyky- ja ennustetilanteessa.

	ajon/vrk. Nykytilanne 2013	ajon/vrk. Ennustetilanne 2030	raskaan liikenteen osuus päivällä	raskaan liikenteen osuus yöllä	yöajan osuus	nopeus (km/h)
Hämeenlinnanväylä (Vt 3)	55 000	90 000	8%	9%	12%	80
Martinlaaksontie	12200	16 600	8%	9%	12%	50
Kukintie	3700	4 600	6%	7%	6%	30

2.2 Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 2).

Melutason ohjearvot on annettu erikseen päiväaikaiselle keskiäänitasolle (klo 7 – 22) ja yöaikaiselle keskiäänitasolle (klo 22 – 7).

Taulukko 2. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.
- 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
- 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

Tarkasteltavan alueen tapauksessa sovelletaan uusien alueiden yöajan ohjearvoa piha-alueilla, $L_{Aeq22-07} = 45$ dB. Samaa ohjearvotasoa noudatetaan myös parvekkeille.

3 TULOKSET

Meluvyöhykekartat nyky- ja ennustetilanteessa on esitetty liitteessä 1.

Laskennallisen meluselvityksen perusteella asemakaava-alueelle suunnitellut rakennukset suojaavat piha-alueita liikenteen melulta sisäpihoilla nyky- ja ennustetilanteessa, eikä piha- tai oleskelualueilla havaita valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvotasojen ylityksiä.

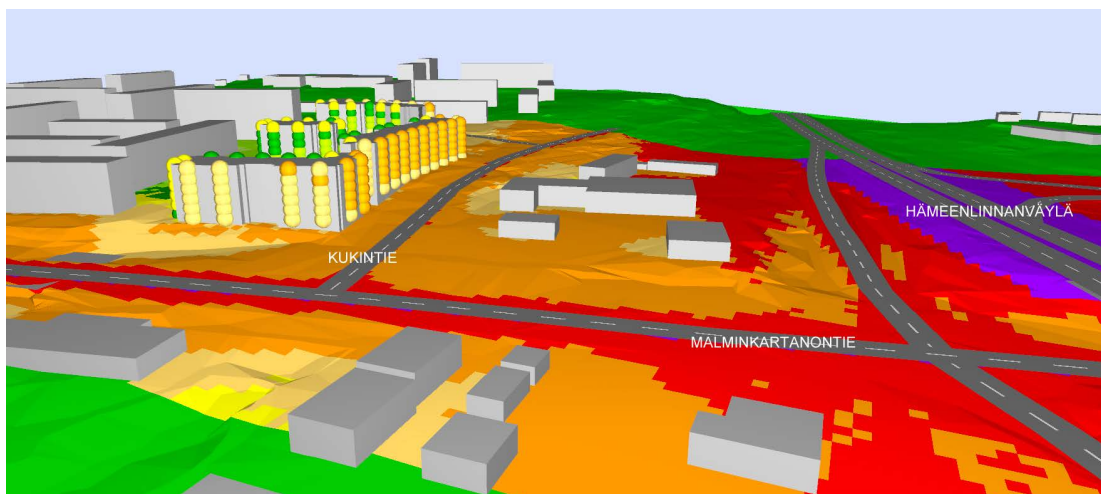
Päiväaikana korkeimmat rakennusten julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat ennustetilanteessa katujen varsilla noin 65–68 dB (Kukintien ja Martinlaaksontien varrella). Yöaikana vastaavat tasot ovat noin 59–61 dB.

Liikennemäärien kasvun myötä rakennusten julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ovat ennustetilanteessa noin 1-3 dB korkeampia kuin nykytilanteessa.

Korkeimmat julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot havaitaan rakennusten ylimpien kerrosten tasalla. Kukintien puoleisilla julkisivuilla tämä johtuu erityisesti Hämeenlinnanväylän meluvaikutuksesta (kuva 2 ja liite 2) (etäisyys väylään on noin 170–180 metriä). Rakennusten ylimpien kerrosten tasalla lasketut keskiäänitasot ovat noin 1-6 dB korkeammat kuin rakennusten ensimmäisen kerroksen tasalla.

Kuva 2.

Melun leviäminen uusien rakennusmassojen julkisivuilla korkeussuunnassa (ennustetilanne 2030). Hämeenlinnanväylän vaikutus voidaan nähdä Kukintien puoleisten julkisivujen ylimpien kerrosten tasalla.



3.1 Parvekkeet

Tavanomaisilla, avattavilla parvekelasituksilla voidaan parhaimmillaan saavuttaa noin 11–12 dB äänitasoero, joten sellaiset voidaan asentaa parvekkeille, joille kohdistuva äänitaso on päiväaikana noin 67 dB ja yöaikana 57 dB. Mikäli julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso on tätä korkeampi, parvekkeiden sijoittamista kyseiselle julkisivulle ei suositella tai lasitusten ääneneristävyyden on oltava edellä mainittua korkeampi.

Asemakaavaluonnoksessa Martinlaaksontien puoleiselle julkisivulle on suunniteltu rakennettavan parvekkeita. Laskennallisen arvioinnin perusteella ennustetilanteessa 2030 kyseiselle julkisivulle kohdistuu korkeimmillaan noin 65–66 dB päiväaikainen ja 59 dB yöaikainen keskiäänitaso, joten kyseisillä parvekkeilla kyetään saavuttamaan annetut ohjearvotasot kriteerit täyttävillä parvekelasituksilla. Lasituksilta vaadittu ääneneristävyys (äänitasoero) on tässä tapauksessa siis $\Delta L = 14 \text{ dB}$ (yöajan ohjearvotaso mitoittava).

Kukintien puoleisilla julkisivuilla korkeimmat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat noin 67–68 dB ja yöaikaiset tasot noin 61 dB. Kukintien puoleisille julkisivuille ei tule sijoittaa parvekkeita.

3.2 Rakennusten julkisivujen ääneneristävyys

Suunnittelualueen rakenteille annettava julkisivun ääneneristävyys (kaavamääräys) määräytyy voimakkaimmin melulle kohdistuvan rakennuksen mukaan. Laskennallisen arvioinnin perusteella ääneneristysvaatimukseksi saadaankin asemakaava-alueen asunnoille $\Delta L = 33 \text{ dB}$ ($\Delta L = 33 \text{ dB} = (68 - 35) \text{ dB päiväaikana}$) (Arvoa sovelletaan rakennuksille, joiden julkisivuun kohdistuu 65–68 dB keskiäänitaso) (Liite 3).

Kaavamerkinnän ja -määräyksen ääneneristävyydellä tarkoitetaan koko tarkasteltavalta julkisivurakenteelta, siinä olevine rakenneosineen, vaadittavaa ulko- ja sisämelun keskiäänitason erotusta eli äänitasoeroa. Vaatimus ei siten tarkoita yksittäistä ikkunaa tai muuta rakenneosaa.

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamisohjeessa ”Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimukset” on kuitenkin esitetty, että julkisivun äänitasoeron tie- ja raideliikennemelua vastaan tulee olla $\Delta L = 35 \text{ dB}$, mikäli kyseiselle julkisivulle kohdistuu $L_{Aeq} = 60\text{--}65 \text{ dB}$ tasoinen keskiäänitaso. Kukinkujan tapauksessa korkein julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso on luokkaa $L_{Aeq} = 68 \text{ dB}$, joten ohjeen mukaisesti vaadittu äänitasoero on tällöin $\Delta L = 38 \text{ dB}$.

Liitteessä 4 on esitetty mitoituslaskenta julkisivun eri elementtien ääneneristävyysvaatimuksille esimerkkimakuuhuoneen tapauksessa. Mitoituslaskenta on toteutettu edellä esitettyjen

ääneneristävyysvaatimusten mukaan. Mitoituslaskenta on laadittu Ympäristöministeriön oppaan 108 ”Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen” mukaisesti.

Julkisivua koskeva ääneneristävyysvaatimus $R_{tr,vaad}$ saadaan kaavamääräyksenä annettavan äänitasoeron ΔL perusteella

$$R_{tr,vaad} = \Delta L + K_1 + 7dB,$$

jossa K_1 on julkisivun pinta-alan ja huoneen absorptioalan huomioon ottava korjaustermi. Termin K_1 arvot on taulukoitu em. oppaassa.

Laskuesimerkkinä käytetyn huoneen tapauksessa julkisivun ääneneristävyysvaatimukseksi saatiin $R_{tr,vaad} = 45 \text{ dB}$. Ulkoseinän ja kattorakenteen ääneneristävyysvaatimukseksi $RA_{tr, seinä} = 48 \text{ dB}$ ja ikkunoiden ääneneristävyysvaatimukseksi $RA_{tr} = 43 \text{ dB}$.

Ikkunoille laskettu ääneneristävyysvaatimus voidaan saavuttaa esimerkiksi ALU MSE 170-tyypin ikkunoilla (tai vastaavilla), joissa lasipaksuudet ovat 6mm + 4mm + 8mm (Lähde: Domus-ikkunat). Tämän ikkunatyyppin ääneneristysarvo tieliikennemelua vastaan on $R_w + C_{tr} = 43 \text{ dB}$.

Koska suunniteltavat rakennukset sijoittuvat lentomeluviyöhykkeelle 2, tulee rakennusten ulkovaipan ja sen rakenneosien olla ääneneristävyydeltään sellaisia, että ulko- ja sisämelutason erotus (äänitasoero) on vähintään aina $\Delta L = 35 \text{ dB}$ (Vantaan kaupunki). Äänitasoero lentomelua vastaan on tässä tapauksessa matalampi kuin tieliikennemelua vastaan, joten tieliikennemelu on julkisivuääneneristyksen kannalta mitoittava tekijä.

Vantaan kaupungin julkaisemassa rakennustapaohjeessa on julkisivujen ääneneristävyydestä esitetty seuraavaa:

”Tavallisesti ikkuna ja korvausilmaventtiili ovat rakennuksen ulkovaipan heikoimmin ääntä eristävät osat. Ikkunan äänenristävyyden suuri parantaminen on hankalaa ja lisää huomattavasti kustannuksia. Raskasrakenteisen rakennuksen ulkovaipan eristävyyden optimointi tehdäänkin usein siten, että muiden rakennusosien eristävyys mitoitetetaan niin paljon paremmaksi, ettei ikkunoiden eristävyyttä tarvitse oleellisesti lisätä:

- Ikkunan eristävyys on vähintään +3 dB vaatimusta parempi
- Ulkoseinän eristävyys on noin 15 dB vaatimusta parempi
- Yläpohjan eristävyys on 20...25 dB vaatimusta parempi
- Korvausilmaventtiilin eristävyys on 7...10 dB vaatimusta parempi”

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vantaan Martinlaaksossa on suunnitteilla asemakaavamuutos, jossa Kukintien varrelle on suunniteltu uusia asuinkerrostaloja. WSP Finland Oy toteutti suunnittelualueelle laskennallisen meluselvityksen, jossa otettiin huomioon läheisten katujen ja teiden synnyttämä melu nyky- ja ennustetilanteessa 2030.

Suunnitellun asemakaava-alueen piha- ja oleskelualueet sijoittuvat rakennusten muodostaman suojan puoleiselle sisäpihalle, jossa valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettu melun ohjearvotasot eivät ylitä päivä- eikä yöaikana (koskee nyky- ja ennustetilannetta).

Ennustetilanteessa katujen puoleisilla julkisivuilla tieliikenteen aiheuttamat korkeimmat keskiäänitasot ovat päiväaikana noin 65–68 dB ja yöaikana noin 59–61 dB. Melutasot ovat korkeimmillaan katujen puoleisten julkisivujen ylimpien kerrosten tasalla, jossa melutasot ovat noin 1-6 dB korkeampia kuin alimpien kerrosten tasalla. Tämä johtuu suurimmalta osin Hämeenlinnanväylän meluvaikutuksesta.

Meluselvityksissä parvekkeet lasketaan piha- ja oleskelualueiksi, joten niille sovelletaan piha-alueiden ohjearvotasoa (uusilla alueilla yömelun ohjearvotaso on $L_{Aeq22-07} = 45$ dB).

Suunnittelualueella olevien rakennusten julkisivuille ja parvekkeille kohdistuu paikoin yli 55 dB keskiäänitasoja päiväaikana ja yli 45 dB keskiäänitasoja yöaikana. Näille parvekkeille tulee asentaa parvekelasitus. Tavanomaisilla, avattavilla parvekelasituksilla voidaan parhaimmillaan saavuttaa noin 11–12 dB äänitasoero, joten sellaiset voidaan asentaa parvekkeille, joille kohdistuva äänitaso on päiväaikana noin 67 dB ja yöaikana 57 dB. Mikäli julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso on tätä korkeampi, parvekkeiden sijoittamista kyseiselle julkisivulle ei suositella tai parvekelasitusten ääneneristävyyden arvo tulee olla edellä mainittua parempi.

Rakennusten rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon, että sisätiloille annetut ohjearvot eivät saa ylittyä. Laskennallisen arvioinnin yhteydessä laadittiin mitoituslaskenta rakenteiden ääneneristävyyksille (Liite 4).

Ääneneristysarvo (äänitasoero) lentomelua vastaan on alueella matalampi kuin tiemelua vastaan (Lähde: Rakentamisohje). Täten ääneneristysarvo tieliikennemelua vastaan ($\Delta L = 38$ dB) on mitoittava alueen rakennusten julkisivurakenteita suunniteltaessa.

Rakennusten julkisivurakenteita suunniteltaessa tulee ottaa huomioon Vantaan kaupungin rakentamisohjeessa esitetyt vaatimukset rakennusten ulkovaipan ääneneristävyydelle.

5 VIITTEET

Nordic Council of Ministers 1996a: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method.–
TemaNord 1996: 525.

Valtioneuvoston päätös 993/1992

Maankäyttö- ja rakennuslaki, Asemakaavamerkinnot ja -määräykset

Ympäristöministeriön oppaita 108, Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden
mitoittaminen”, Ympäristöministeriö, Helsinki 2003

Domus-ikkunat, tuote-info 5-2009, Ääneneristävyyssarvot, 4.8.2009

Vantaan kaupunki, Rakennusvalvonta, Rakentamisohje, Rakennuksen ulkovaipan
ääneneristävyyssvaatimukset, 30.10.2007

Helsinki 23.06.2014



Tuukka Lyly,
suunnittelija, melu ja akustiikka
WSP Finland Oy

LIITTEET

- | | |
|---------|---|
| Liite 1 | Meluvyöhykkeet nyky- ja ennustetilanteessa 2030 |
| Liite 2 | Rakennusten julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot rakennusten 1. ja 5. kerrosten korkeudella (ennustetilanne 2030) |
| Liite 3 | Julkisivuille annettavat kaavamääräykset |
| Liite 4 | Rakennusten julkisivujen ääneneristävyyden mitoituskennat |

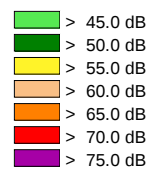


KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Nykytilanne 2013
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Julkisivuille kohdistuvat
korkeimmat keskiäänitasot

Päiväajan keskiäänitaso,
LAeq 07-22 (dB)

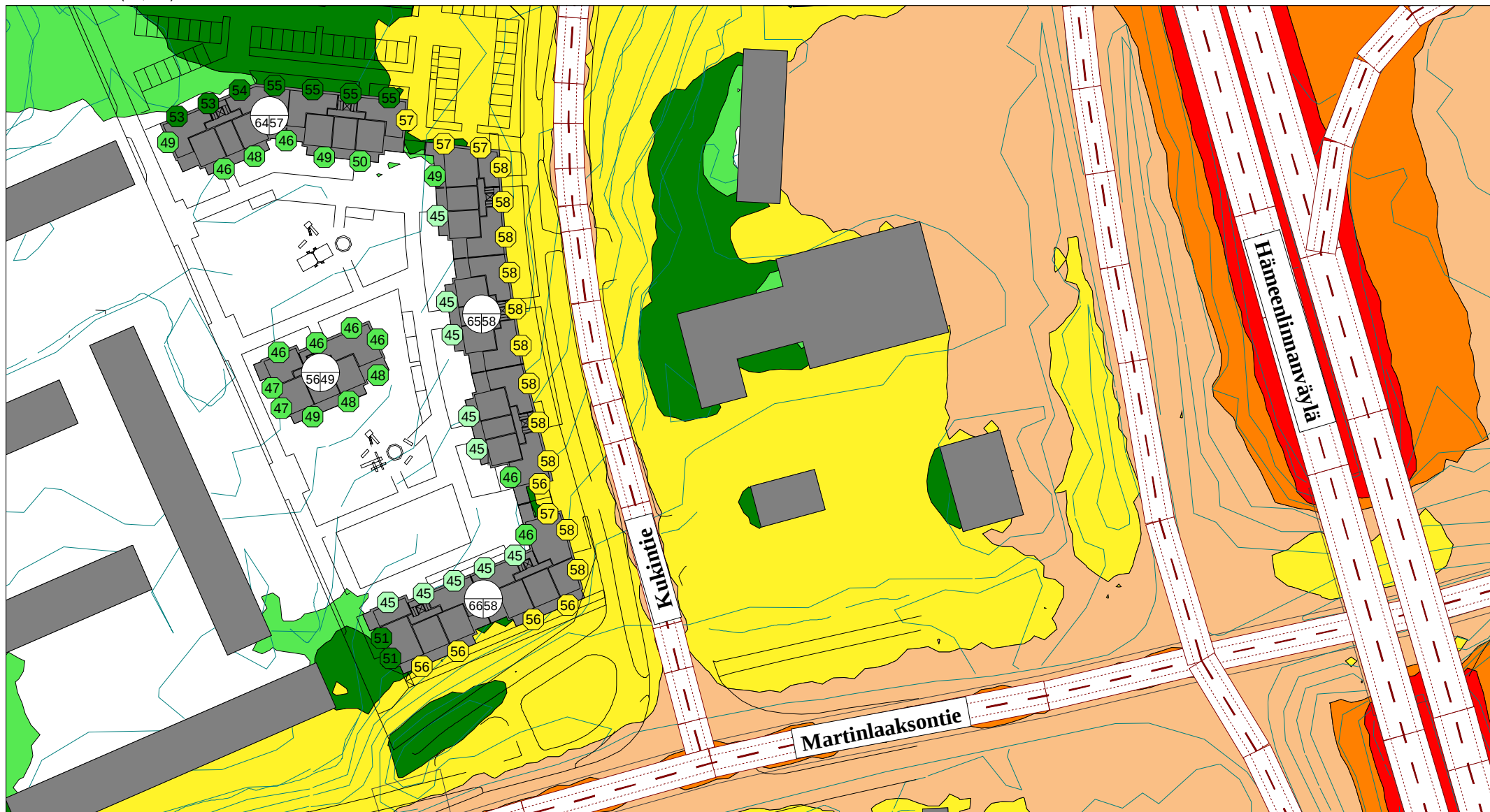


Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KVL = 12 200, 50 km/h, ras 6%
Kukintie:
KVL = 3 700, 30 km/h, ras 5%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 55 000, 80 km/h, ras 8%



WSP Finland Oy / 15.5.2014

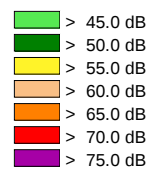


KUKINKUJA 2, VANTAA **MELUSELVITYS**

Nykytilanne 2013
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Julkisivuille kohdistuvat
korkeimmat keskiäänitasot

Yöajan keskiäänitaso,
LAeq 22-07 (dB)



Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KVL = 12 200, 50 km/h, ras 6%
Kukintie:
KVL = 3 700, 30 km/h, ras 5%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 55 000, 80 km/h, ras 8%



WSP Finland Oy / 15.5.2014

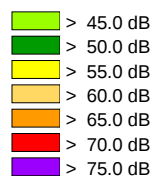


KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Julkisivuille kohdistuvat
korkeimmat keskiäänitasot

Päiväajan keskiäänitaso,
LAeq 07-22 (dB)



Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KAVL = 16 600, 50 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö.

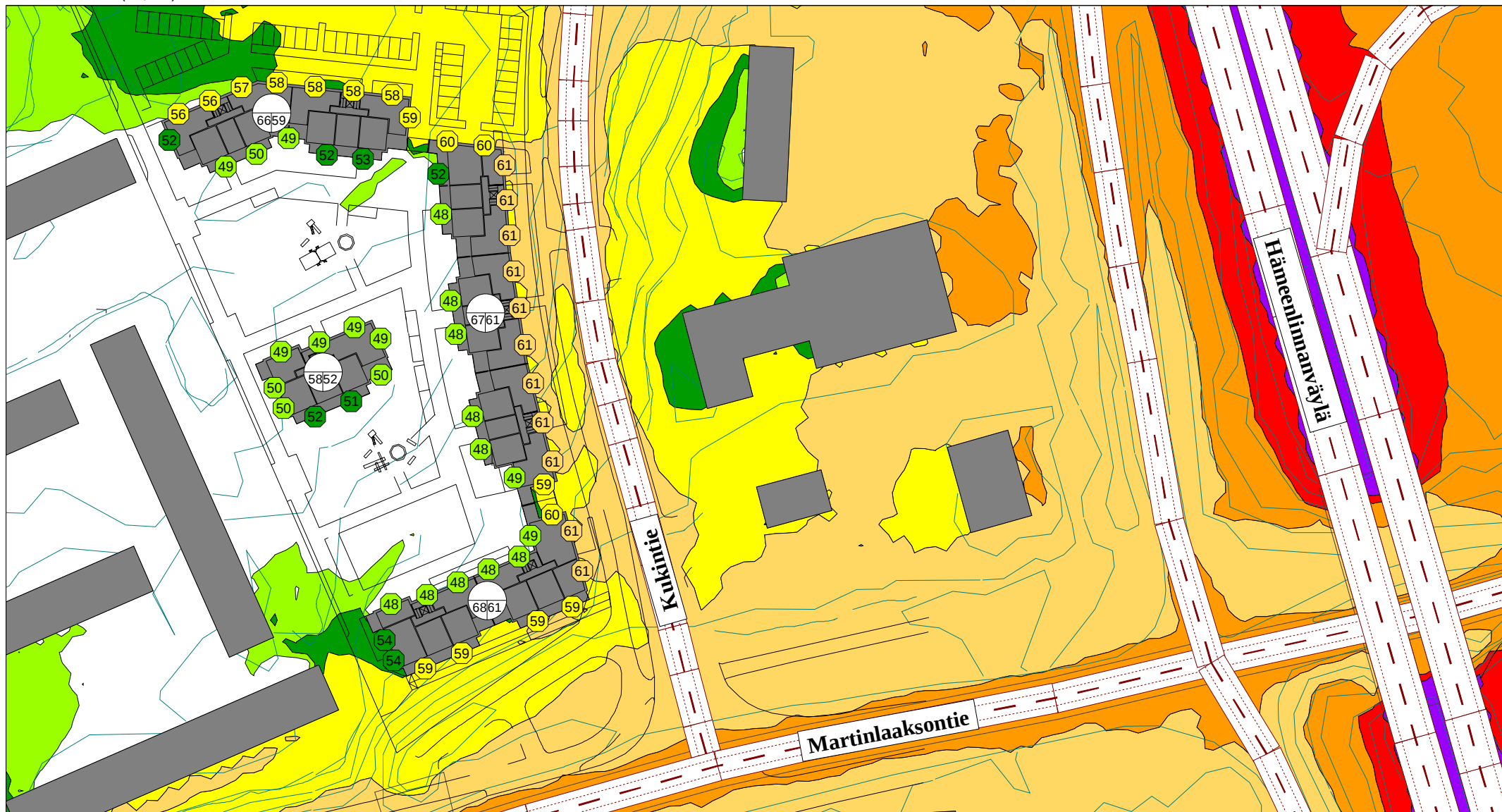
Kukintie:
KAVL = 4 600, 30 km/h,
jakauma 94 % päivä, 6 % yö,
raskas 6 % päivä, 7 % yö.

Hämeenlinnanväylä:
KAVL = 90 000, 80 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö

Ramppi Hämeenlinnan väylältä (länsipuoli):
KAVL = 4100, 40 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö

Ramppi Hämeenlinnan väylälle (länsipuoli):
KAVL = 5400, 40 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö



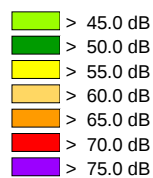


KUKINKUJA 2, VANTAA **MELUSELVITYS**

Ennustetilanne 2030
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Julkisivuille kohdistuvat
korkeimmat keskiäänitasot

Yöajan keskiäänitaso,
LAeq 22-07 (dB)



Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KAVL = 16 600, 30 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö.

Kukintie:
KAVL = 4 600, 30 km/h,
jakauma 94 % päivä, 6 % yö,
raskas 6 % päivä, 7 % yö.

Hämeenlinnanväylä:
KAVL = 90 000, 80 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö

Ramppi Hämeenlinnan väylältä (länsipuoli):
KAVL = 4100, 40 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö

Ramppi Hämeenlinnan väylälle (länsipuoli):
KAVL = 5400, 40 km/h,
jakauma 88 % päivä, 12 % yö,
raskas 8 % päivä, 9 % yö





KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Rakennusten julkisivuille
kohdistuvat päiväaikaiset
keskiäänitasot rakennusten
1. kerroksen tasalla.

Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KVL = 16 600, 50 km/h, ras 8%
Kukintie:
KVL = 4 600, 30 km/h, ras 6%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 90 000, 80 km/h, ras 8%



WSP Finland Oy / 15.5.2014



KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Rakennusten julkisivuille
kohdistuvat yöaikaiset
keskiäänitasot rakennusten
1. kerroksen tasalla.

Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KVL = 16 600, 50 km/h, ras 8%
Kukintie:
KVL = 4 600, 30 km/h, ras 6%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 90 000, 80 km/h, ras 8%



WSP Finland Oy / 15.5.2014



KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Rakennusten julkisivuille
kohdistuvat päiväaikaiset
keskiäänitasot rakennusten
5. kerroksen tasalla.

Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KVL = 16 600, 50 km/h, ras 8%
Kukintie:
KVL = 4 600, 30 km/h, ras 6%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 90 000, 80 km/h, ras 8%



WSP Finland Oy / 15.5.2014



KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Ennustetilanne 2030
Ennustetilanteen
rakennusmassoilla

Rakennusten julkisivuille
kohdistuvat yöaikaiset
keskiäänitasot rakennusten
5. kerroksen tasalla.

Pohjoismainen tieliikennemelun
laskentamalli, laskentakorkeus 2m

Martinlaaksontie:
KVL = 16 600, 50 km/h, ras 8%
Kukintie:
KVL = 4 600, 30 km/h, ras 6%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 90 000, 80 km/h, ras 8%



WSP Finland Oy / 15.5.2014



KUKINKUJA 2, VANTAA MELUSELVITYS

Ennustetilanteen 2030
mukaiset rakennusmassat

KAAVAMÄÄRÄYKSET

Merkintä osoittaa rakennusalan sivun,
jonka puoleisten rakennuksen
ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden
rakenteiden ääneneristävyyden liikenne-
melua vastaan on oltava vähintään
rakennusalalla osoitetun dBA-luvun mukainen

Edellä kuvatussa merkinnässä ääneneristävyydellä
tarkoitetaan ulkomelutason ja vaadittavan sisämelutason erotusta

Martinlaakson tie:
KVL = 16 600, 50 km/h, ras 8%
Kukintie:
KVL = 4 600, 30 km/h, ras 6%
Hämeenlinnanväylä:
KVL = 90 000, 80 km/h, ras 8%



Julkisivuäänieristyksen mitoitus Ympäristöoppaan YM 108/2003 mukaisesti



Tilaaaja: SATO-rakennuttajat Oy

Kohde: Asemakaavamuutoksen 92-17-578-7 (002209) meluselvitys :
- Kukintien ja Martinlaaksontien risteyksessä sijaitseva kerrostalorakennus.
- Ennustetilanne vuosi 2030
- Julkisivuille kohdistuu päiväaikana 65-68 dB keskiäänitaso

Huone: Esimerkkimakuuhuone 15m2
Kaavamääräys perustuu Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamisohjeeseen

Laskennan lähtötiedot

kaavamääräys	ΔL	=	38	dB
tarkasteltavan julkisivun pinta-ala	S	=	12	m2
ikkunoiden ja ovien yhteispinta-ala	ΣSi	=	4	m2
huonetilan lattiapinta-ala	S_H	=	15	m2
pinta-alojen suhde	S/S_H	=	0,8	
absorptioalan korjaustermi	K_1	=	0	dB
ovien ja ikkunoiden korjaustermi	K_2	=	-2	dB
pinta-alojen suhde	$\Sigma Si / S$	=	0,3	

Rakennekohtaiset äänieristysvaatimukset

koko julkisivu	$R_{tr,vaad}$	=	45	dB
ulkoseinä ja kattorakenne	$R_{A,tr,seinä}$	≥	48	dB
ikkunat ja ovet	$R_{A,tr}$	≥	43	dB
pienet rakennusosat (venttiilit yms.)	$D_{n,e,A,tr}$	≥	50	dB
pienet rakennusosat (monta)	$D_{n,e,A,tr}$	≥	52	dB