

Ville Kontinen, Timo Markula, Jukka Vesterinen

16.10.2025

002586 Rälssitie 6, Vantaa

Asiakas: Valion Eläkekassa

Yhteyshenkilö: Petri Puustinen

**002586 RÄLSSITIE 6, VANTAA -
ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS****TIIVISTELMÄ**

Vantaan Veromiehen kaupunginosaan ollaan laatimassa uutta asemakaavaa 002586 osoitteeseen Rälssitie 6. Asemakaavan on tarkoitus mahdollistaa asuin- ja liiketilojen rakentaminen kohteessa.

Tie- ja raitioliikenteen melun keskiäänitasoa sekä raitioliikenteen enimmäisäänitasoa vastaan lasketut äänitasoerovaatimukset jäävät pienemmiksi kuin alueella lentomelua vastaan käytettävä vähimmäisvaatimus, joten asuinrakennusten kaikille julkisivuille tulee asettaa äänitasoerovaatimukseksi ΔL_A 32 dB, toimisto- ja liiketiloille ΔL_A 28 dB ja mahdollisille kokoontumistiloille ΔL_A 32 dB.

Korttelin sisäpihoilla ei ylitä ulko-oleskelualueiden päivä- ja yöajan ohjearvot viimeisten rakentamisvaiheiden jälkeen. Aiemmissa vaiheissa voidaan kevyellä meluntorjunnalla rajata piha-alue, jossa ohjearvot täyttyvät.

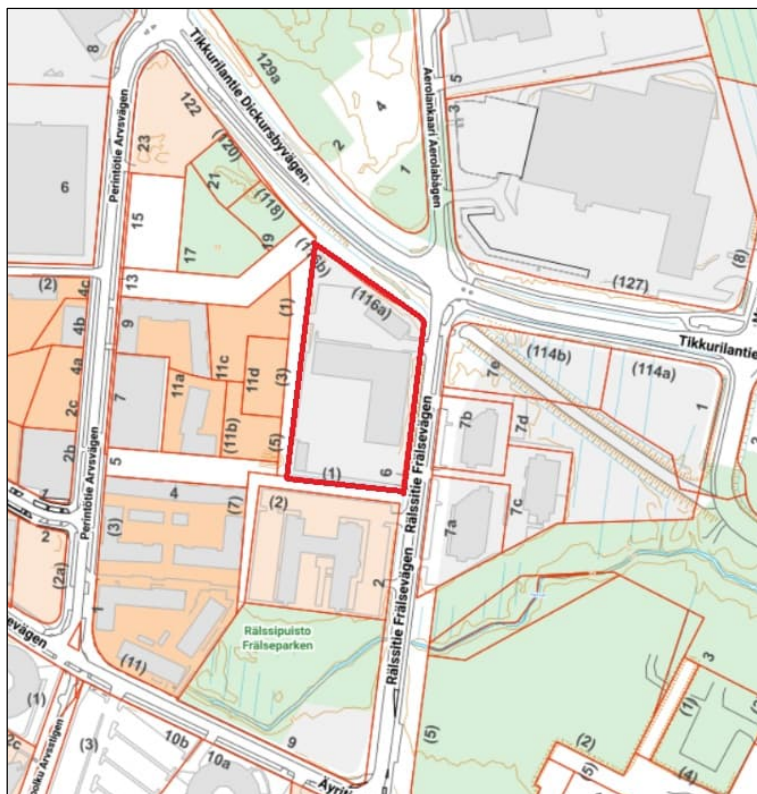
Toimistorakennuksen ulko-oleskelualueiden erilliselle meluntorjunnalle ei ole tarvetta, koska toimisto-, kokoontumis- ja liiketilojen ulko-oleskelualueille ei ole ulkomelutason ohjearvoa

1 TAUSTA

Vantaan Veromiehen kaupunginosaan ollaan laatimassa uutta asemakaavaa 002586 osoitteeseen Rälssitie 6. Asemakaavan on tarkoitus mahdollistaa asuin- ja liiketilojen rakentaminen kohteessa. Kaava-alueen sijainti on esitetty *kuvassa 1* ja suunniteltu rakennusmassoittelu *kuvassa 2*. Suunnittelualueella sijaitsee tällä hetkellä toimistorakennus ja teollisuuden tuotantorakennus, jotka tullaan purkamaan.

Kohde sijaitsee lentomeluvyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50–55 dB). Kohteeseen kantautuu tieliikenteen melua Tikkurilantieltä sekä Rälssitieltä, sekä hieman kauempaa Tuusulanväylältä ja Kehä III:lta. Kohteen viereen on suunniteltu myös raitioliikenteen reitti.

Tässä raportissa esitetään kohteen meluselvityksen mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja pihojen oleskelualueilla. Rakentaminen tehdään useammassa vaiheessa, ja mallinnustulokset on esitetty kaikille suunnitelluille vaiheille. Lisäksi selvityksessä annetaan asemakaavavaatimusta vastaavat suositukset julkisivujen äänitasoerotukselle. Selvitys tehtiin Vantaan kaupungin meluselvitysohjetta noudattaen [1].



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti ja nykytilanne (lähde: <https://kartta.vantaa.fi/#>).

2 SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

2.1 Asuinrakennukset

Suosituksien asuinrakennusten ulkovaipan A-äänitasoeroitusvaatimuksille liikennemelua vastaan ΔL_A on laskettu käyttäen sisämelulle A-keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvoja 35 dB päiväaikaan (klo 7–22) ja 30 dB yöaikaan (klo 22–7) asuintiloissa [3]). Asuinrakennusten äänitasoeroitusvaatimusten määrittämisessä on otettu huomioon myös raideliikenteen aiheuttama sisämelun enimmäisäänitason ohjearvo $L_{Amax} \leq 45$ dB [1,2].

Ulko-oleskelualueiden melutason ohjearvot ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä [3]. Kaava-alue on tässä selvityksessä tulkittu olemassa olevaksi alueen täydennysrakentamiseksi, jolloin Vantaan meluselvitysohjeen [1] mukaisesti ei sovelleta uusien alueiden yöajan tiukempaa ohjearvoa 45 dB.

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamistapaohjeen [4] mukaan rakennuksen ulkovaipan äänitasoeroitusvaatimus lentomelua vastaan ΔL_A on asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa lentomeluvyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50–55 dB) **32 dB**.

2.2 Toimisto- ja liiketilat

Suosituksien toimisto- ja liikerakennusten ulkovaipan A-äänitasoeroitusvaatimuksille liikennemelua vastaan ΔL_A on laskettu soveltaen toimisto- ja liiketilojen keskiäänitason päiväajan (klo 7–22) ohjearvoa 45 dB [3]. Toimisto- ja liiketilojen ulko-oleskelualueille ei ole ulkomelutason ohjearvoa.

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamistapaohjeen [4] mukaan rakennuksen ulkovaipan äänitasoerovaatimus lentomelua vastaan ΔL on toimisto- ja liiketiloissa lentomeluvyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50–55 dB) **28 dB**.

2.3 Kokoontumistilat

Suositukset toimisto- ja liikerakennusten ulkovaipan A-äänitasoerotusvaatimuksille liikennemelua vastaan ΔL_A on laskettu soveltaen kokoontumistilojen keskiäänitason päiväajan (klo 7–22) ohjearvoa 35 dB [3]. Kokoontumistilojen ulko-oleskelualueille ei ole ulkomelutason ohjearvoa.

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamistapaohjeen [4] mukaan rakennuksen ulkovaipan äänitasoerovaatimus lentomelua vastaan ΔL_A on kokoontumistiloissa lentomeluvyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50–55 dB) **32 dB**.



Kuva 2. Suunniteltu rakennusmassoittelu kaava-alueella. 1. kerros vasemmalla ja 3. kerros oikealla.

3 MELULASKENTA

3.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2025 MR1 -tietokoneohjelmalla käyttäen seuraavia yhteispohjoismaisia ympäristömelun laskentamalleja

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [5]
- raitioliikenne: raideliikenteen laskentamalli [6]

Kolmiulotteinen tietokone malli sisältää alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot.

Mallin maanpinta, olemassa olevien rakennusten sijainnit ja korkeustiedot sijoitettiin malliin käyttäen lähtötietoina avointa maastotietokantaa.

Suunniteltavien rakennusten massoittelut saatiin Laura Pasaselta (Arco Architecture Company Oy) 19.9.2025. Rakennusmassojen vaiheistukset saatiin Laura Pasaselta 7.10.2025. Mallinnuksessa kohteen ympärillä olevat rakennukset ovat viitesuunnitelman mukaiset.

Melukartoissa kaava-alueelle suunnitellut asuinrakennukset on esitetty oranssilla värillä, toimistorakennukset turkoosilla värillä ja pysäköintitalo sekä UVV rakennus harmaalla värillä. Kaava-alueen ulkopuolelle suunnitellut rakennukset on esitetty punaisella värillä. Kohteen kattoterasseille on mallinnettu 1,5 metriä korkeat meluesteet, jotka näkyvät melukartoissa sinisellä värillä.

Laskenta on tehty noudattaen Vantaan kaupungin ohjetta asemakaavan meluselvityksen laatimiseen [1].

3.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on A-keskiäänitaso L_{Aeq} päiväaikaan (klo 7–22) ja yöaikaan (klo 22–7) sekä raideliikenteen aiheuttama enimmäisäänitaso L_{Amax} . Selvityksen tulokset, eli lasketut melutasot, esitetään sekä julkisivuihin kohdistuvina keski- ja enimmäisäänitasoina että pihoiden vallitsevana päiväajan keskiäänitasoina.

Pihoilla vallitsevat keskiäänitasot on esitetty melukarttoina. Melukarttojen laskenta tehtiin käyttäen 5 x 5 m suuruisia laskentaruutuja, joiden korkeus maanpinnasta on 2,0 m. Kattopihoiden vallitsevat keskiäänitasot on esitetty valkoisten suorakulmioiden sisällä. Kattopihoiden sijaitsevat melun laskentapistet ovat 2,0 m korkeudella vesikatosta.

Rakennusten julkisivujen kohdistuvat keskiäänitasot laskettiin siten, että laskentapisteitä sijoitettiin kunkin kerroksen korkeudelle ja vaakasuunnassa enintään 5 m välein. Melukartoissa rakennuksen seinillä olevat kahdeksankulmaiset tunnuksat ilmoittavat suurimman keskiäänitason L_{Aeq} , joka esiintyy kunkin tunnuksen kohdalla julkisivun pystysuuntaisella linjalla.

3.3 Tieliikenne

Laskennassa käytetyt keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen ennusteliikennemäärät (KAVL) on esitetty taulukossa 1. Mallinnuksessa käytetyt ennusteliikennetiedot on saatu Vantaan kaupungilta (3.10.2025). Vantaan kaupungin arvioidut ennusteliikennemäärät ajoittuvat vuosille 2030-2050. Mallinnuksessa on käytetty ennusteliikennetietoja, koska ne ovat suuremmat kuin nykyliikennemäärät.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt teiden ja katujen liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuudet arkivuorokaudelle sekä laskennassa käytetyt (rajoitusten mukaiset) nopeudet.

Tieosuus	KAVL nyky	KAVL ennuste	raskaiden osuus	nopeus km/h	päivä- osuus
Tuusulanväylä	59410	73400	5 %	80	90 %
Kehä III	98170	122120	12 %	80	90 %
Tammiston kauppatie	8850	12030	6 %	50	90 %
Äyritie	2760	3690	8 %	50 / 30	93 %
Manttaalitie (Tammiston kauppatie ja Tikkurilantie välillä)	750	2570	6 %	50	91 %
Rälssitie (Tikkurilantien ja Äyritien välillä)	4860	5350	10 %	50	91 %
Tikkurilantie	10580	11640	15 %	50	91 %
Ramppi: Tuusulanväylä etelään Kehä III länteen	10250	11280	13 %	60	90 %
Ramppi: Tuusulanväylä etelään Kehä III itään	3060	4170	11 %	60	90 %
Ramppi: Tuusulanväylä pohjoiseen Kehä III länteen	9770	12310	7 %	60	90 %
Ramppi: Tuusulanväylä pohjoiseen Kehä III itään	6250	7460	3 %	60	93 %
Ramppi: Kehä III itään Tuusulanväylää etelään	5590	6150	11 %	60	90 %
Ramppi: Kehä III itään Tuusulanväylä pohjoiseen	6530	7180	16 %	60	90 %
Ramppi: Kehä III länteen Tuusulanväylä etelään	7850	8640	4 %	60	90 %
Ramppi: Kehä III länteen Tuusulanväylä pohjoiseen	2390	2950	13 %	60	90 %

Melutasot eivät ole herkkiä liikenteen määrän vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärissä aiheuttaa melutasoon noin 1,8 dB lisäyksen.

3.4 Raitiovaunuliikenne

Laskennassa käytetyt raitiovaunuliikenteen tiedot on esitetty taulukossa 2. Raitiovanujen liikennemäärät saatiin Vantaan kaupungilta 3.10.2025. Raitiovaunun nopeustietoa ei saatu Vantaan kaupungilta, mutta se on arvioitu tässä selvityksessä olevan 40 km/h.

Raitiovaunun melupäästö riippuu sekä radan pintarakenteesta että radan perustuksesta. Melupäästönä käytettiin Artic-vaunun melupäästöä [1], joka vastaa suoraa ja sileää rataosaa ilman jatkoksia, jossa kiskot on upotettu asfalttiin ja niiden välissä on betoniperusta.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitiotieliikenteen liikennetiedot.

Kalusto	Raideosuus	päivä (kpl)	yö (kpl)	pituus [m]	nopeus [km/h]
Artic	Tikkurilantie ja Rälssitie	244	52	34,5	40

4 LASKENTATULOKSET

Kuvissa 3-16 on esitetty rakennusten julkisivuille kohdistuvat ja ulkoalueilla esiintyvät päiväajan A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$:

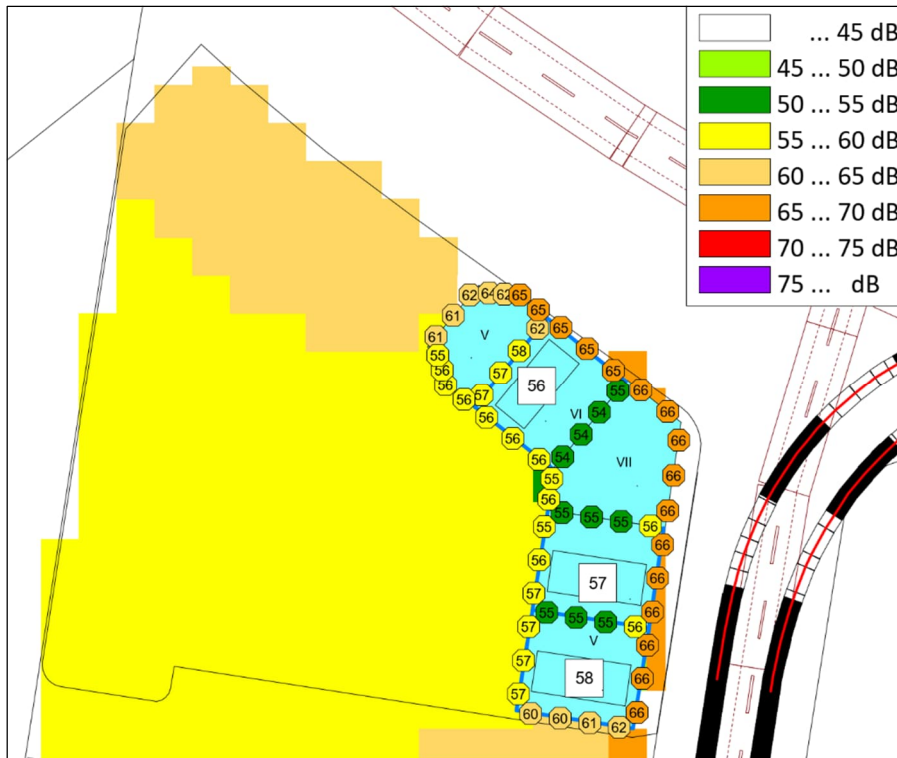
- Rakennusmassoittelun vaiheistuksen vaihtoehto 1
 - Kuva 3: vaihe 1.1
 - Kuva 4: vaihe 1.2 ja väliaikainen meluntorjunta
 - Kuva 5: vaihe 1.3
 - Kuva 6: vaihe 1.4
 - Kuva 7: vaihe 2.1
 - Kuva 8: vaihe 2.2
 - Kuva 9: vaihe 2.3
 - Kuva 10: vaihe 2.4
- Rakennusmassoittelun vaiheistuksen vaihtoehto 2
 - Kuva 11: vaihe 1.1 ja väliaikainen meluntorjunta
 - Kuva 12: vaihe 1.2
 - Kuva 13: vaihe 1.3
 - Kuva 14: vaihe 1.4

Laskentatulokset on esitetty liitteissä seuraavasti:

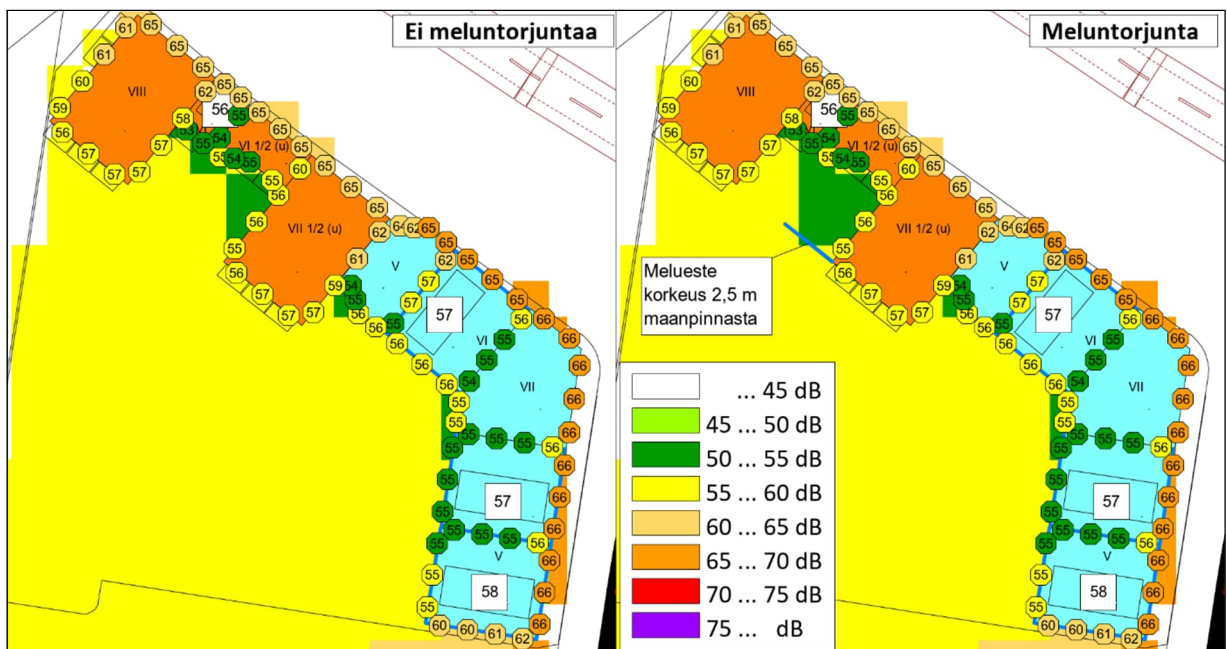
- Liite A1: ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu (vaihe 2.4), julkisivuilla ja ulkoalueilla esiintyvät päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$
- Liite A2: ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu (vaihe 2.4), julkisivuilla ja ulkoalueilla esiintyvät yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$
- Liite B: suunniteltu massoittelu (vaihe 2.4), raitioliikenteen aiheuttama enimmäisäänitaso L_{Amax}

Päiväajan melutaso on määräävä, koska päiväaikana melutasot kohteen julkisivuilla ovat yli 5 dB suuremmat kuin yöaikaan, ja yöajan ohjearvot ovat 5 dB alhaisemmat kuin päiväajan ohjearvot.

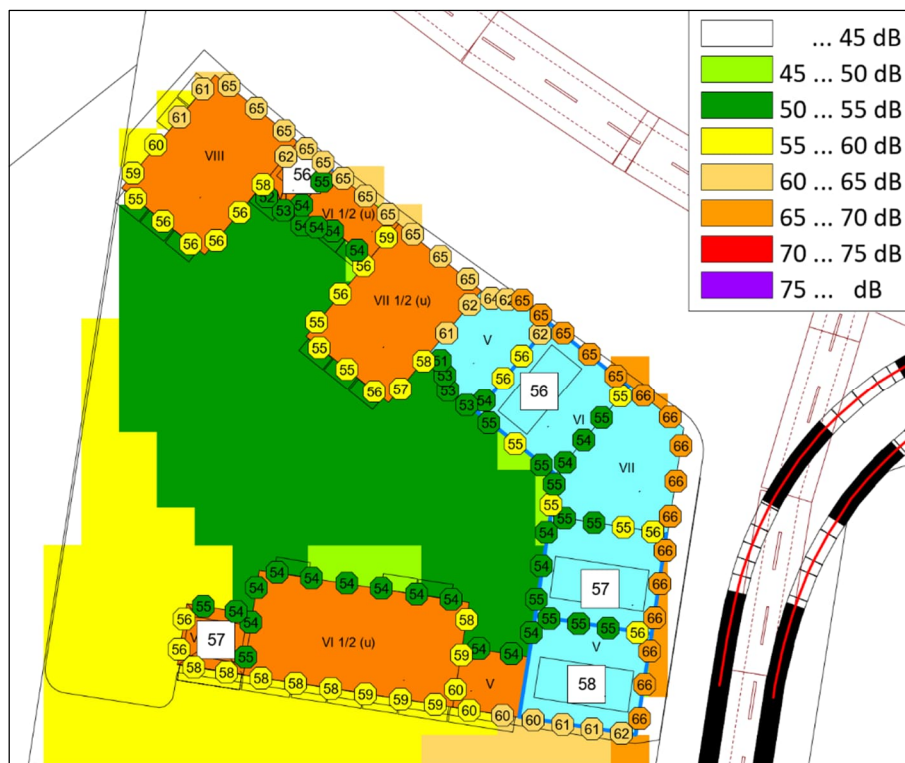
4.1 Rakennusmassoittelun vaiheistuksen vaihtoehto 1



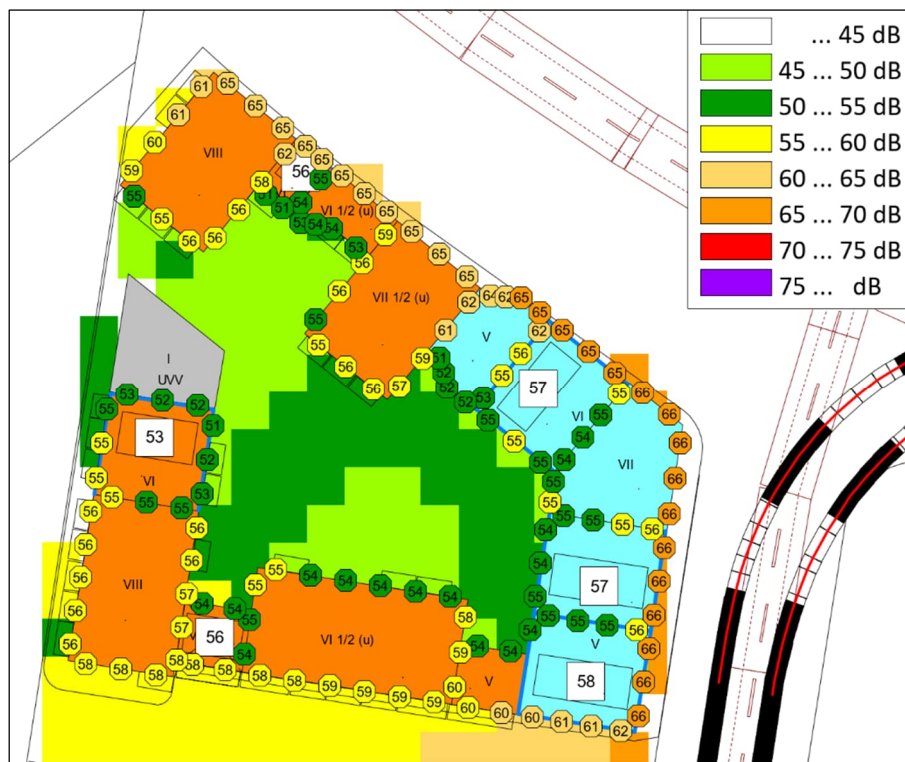
Kuva 3. Vaihe 1.1 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



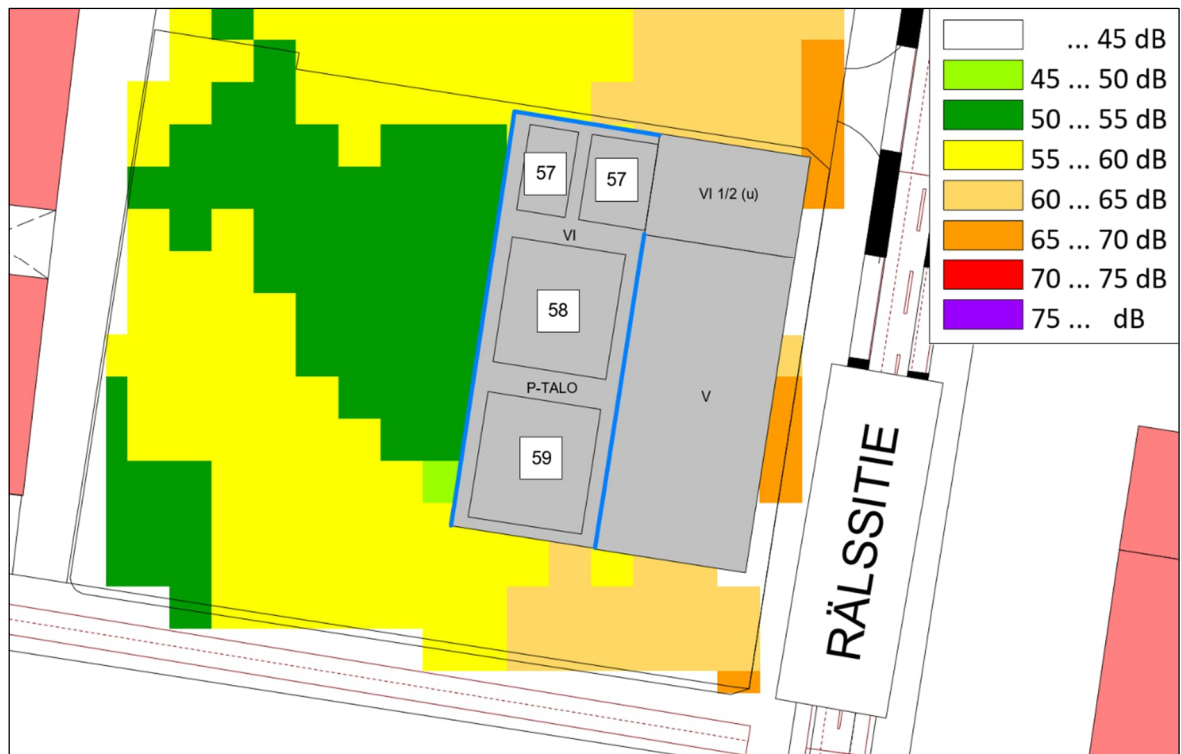
Kuva 4. Vaihe 1.2 ja väliaikainen meluntorjunta – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



Kuva 5. Vaihe 1.3 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



Kuva 6. Vaihe 1.4 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



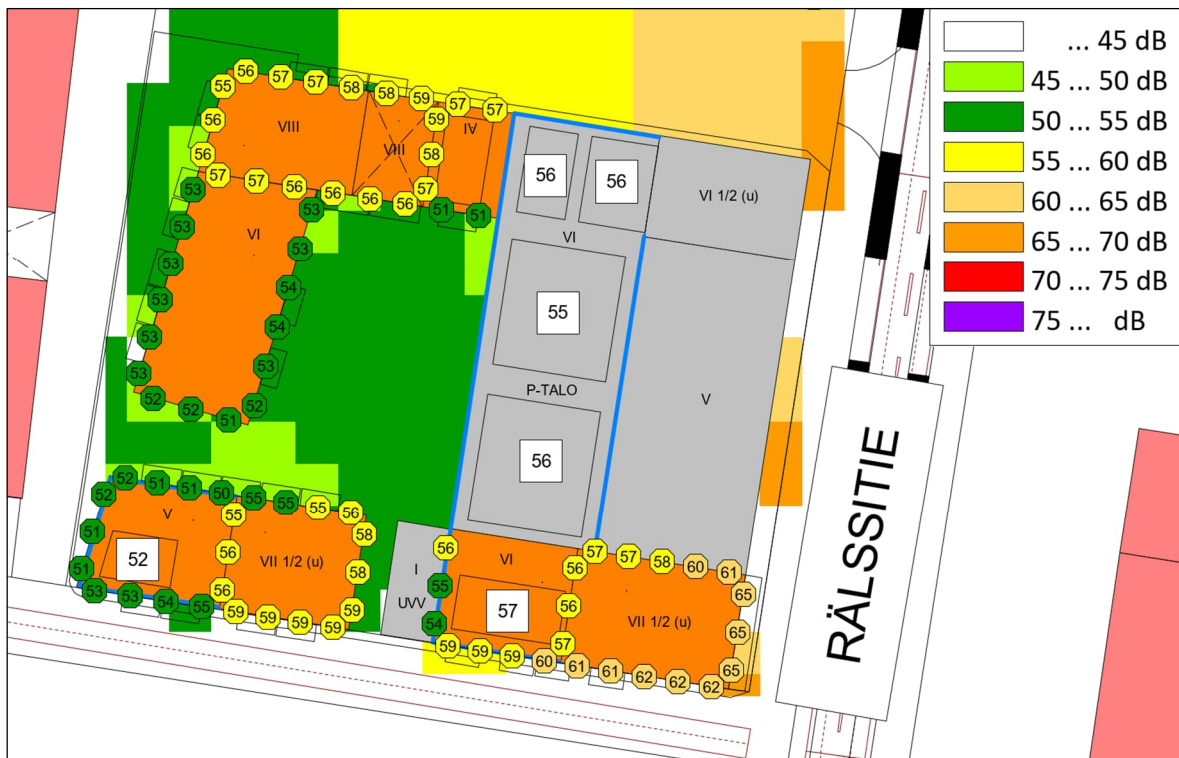
Kuva 7. Vaihe 2.1 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



Kuva 8. Vaihe 2.2 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.

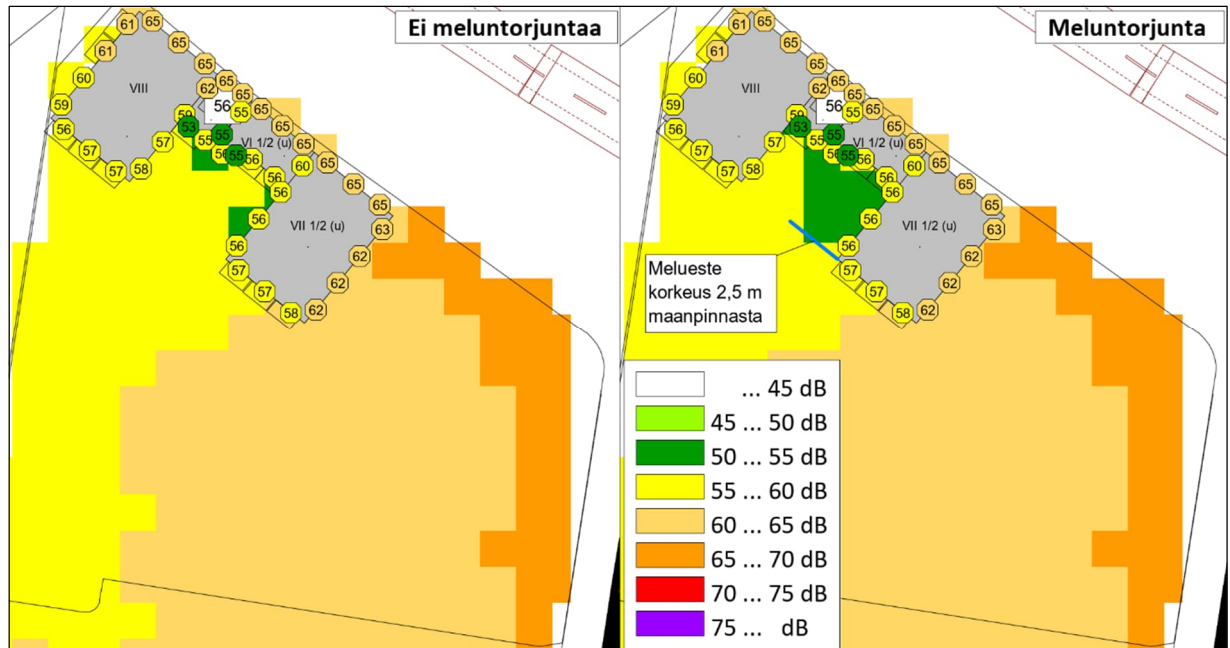


Kuva 9. Vaihe 2.3 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.

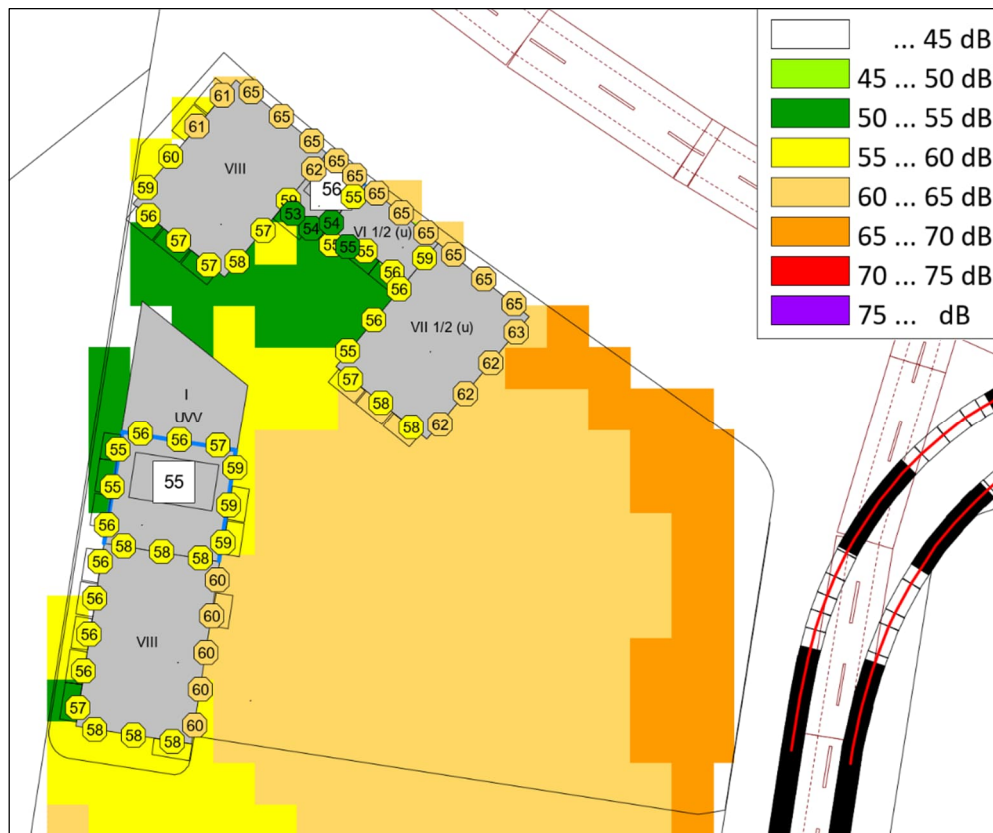


Kuva 10. Vaihe 2.4 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.

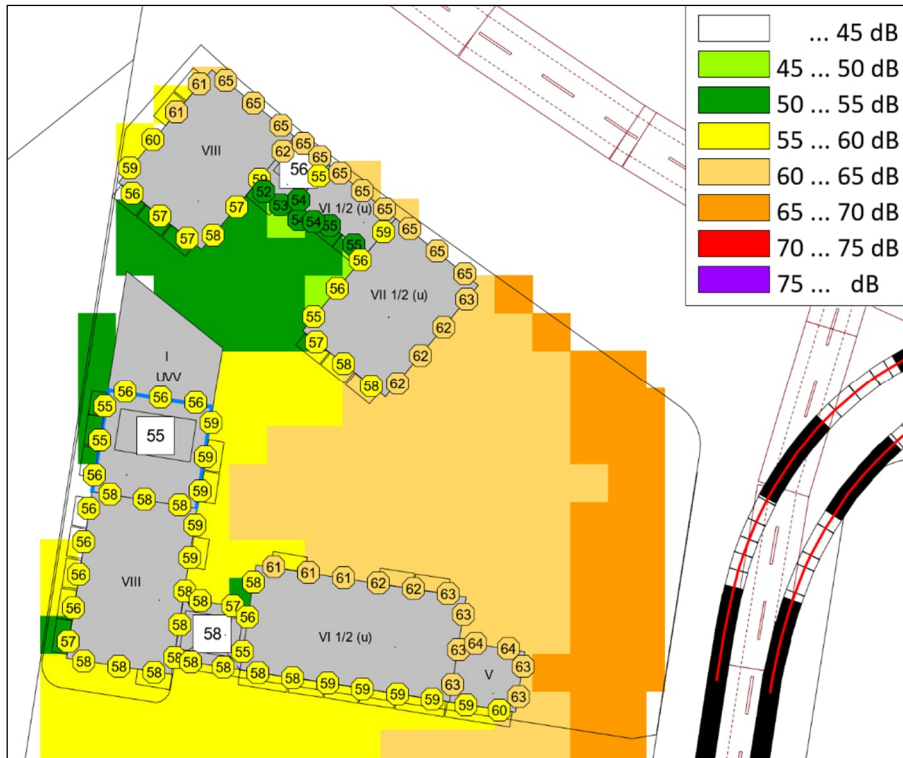
4.2 Rakennusmassoittelun vaiheistuksen vaihtoehto 2



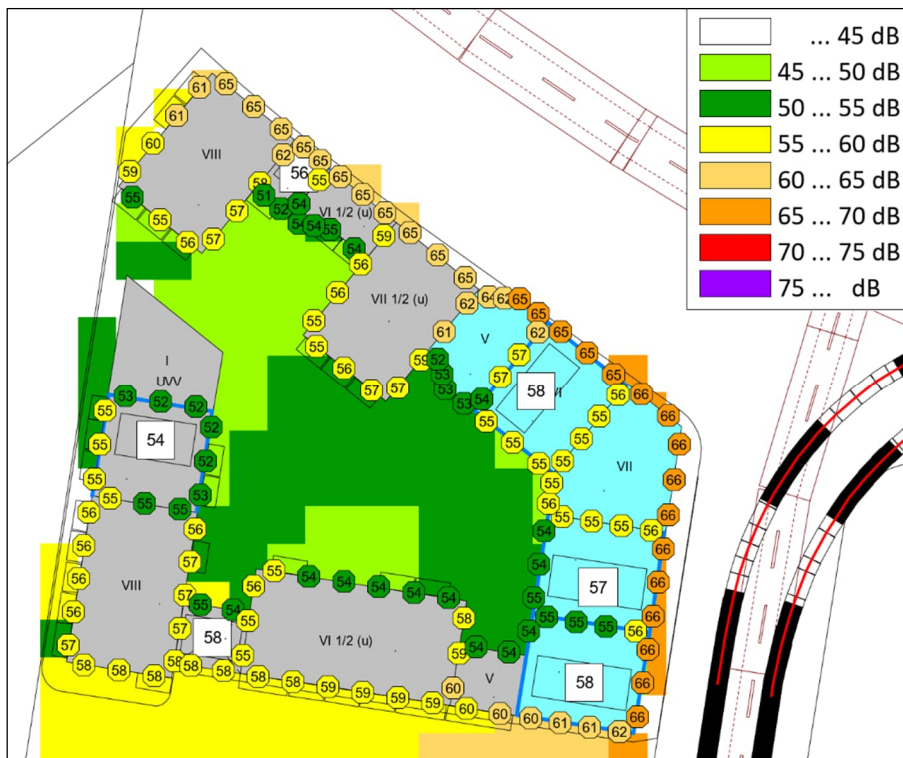
Kuva 11. Vaihe 1.1 ja väliaikainen meluntorjunta – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



Kuva 12. Vaihe 1.2 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



Kuva 13. Vaihe 1.3 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.



Kuva 14. Vaihe 1.4 – Ennusteliikenne ja suunniteltu massoittelu.

5 TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

5.1.1 Asuinrakennukset

Asuinrakennusten osalta suurimmat keskiäänitasot kohdistuvat asuinkorttelin Tikkurilantien ja Rälssitien puoleisiin julkisivuihin. Asuinrakennuksiin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on suurimmillaan 65 dB, ja raitioliikenteestä kohdistuu suurimmillaan enimmäisäänitaso L_{Amax} 75 dB. Näiden perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava äänitasoerovaatimus liikennemelua vastaan ΔL_A tulisi olla suurimmillaan 30 dB (65 dB - 35 dB ja 75 dB - 45 dB).

Koko suunnittelualue sijaitsee lentomeluyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50-55 dB). Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamistapaohjeen [4] mukaan rakennuksen ulkovaipan ääneneristyvaatimus lentomelua vastaan ΔL_A on asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa lentomeluyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50-55 dB) **32 dB**. Lentomelun aiheuttama yleisvaatimus on asuinrakennuksilla määräävä, eikä erillistä äänitasoerotusvaatimusta liikennemelua vastaan ole tarpeen asettaa.

5.1.2 Toimisto-, kokoontumis- ja liiketilat

Toimisto- ja liiketiloihin kohdistuu suurimmillaan päiväajan keskiäänitaso 66 dB. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava äänitasoerovaatimus ΔL_A tulisi olla vähintään 21 dB (66 dB - 45 dB). Mikäli toimistorakennuksessa on kokoontumistiloja, tulee äänitasoerovaatimuksen ΔL_A olla niiden osalta 31 dB (66 dB - 35 dB).

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamistapaohjeen [4] mukaan rakennuksen ulkovaipan ääneneristyvaatimus ΔL_A toimisto- ja liiketiloissa lentomeluyöhykkeellä L3 (L_{DEN} 50-55 dB) on **28 dB** ja kokoontumistiloissa **32 dB**. Yleisvaatimukset ovat toimisto-, kokoontumis- ja liiketilojen osalta määrääviä, eikä erillisiä äänitasoerotusvaatimuksia liikennemelua vastaan ole tarpeen asettaa.

5.2 Ulkoalueet

5.2.1 Asuinrakennusten ulko-oleskelualueet

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutason ohjearvot ovat 55 dB päivällä (klo 7–22) ja 50 dB yöllä (22–7) [3]. Myös ulko-oleskelualueiden osalta päiväajan melu on määräävä (*liitteet A1 ja A2*), koska päiväajan melutasot ovat yli 5 dB suuremmat kuin yöajan.

Laskentatulosten perusteella asuinkorttelin sisäpihoilla sekä päivä- että yöajan ohjearvot eivät ylity missään rakennusmassoittelevaiheissa pois lukien vaiheissa 1.2 (vaihtoehto 1) ja 1.1 (vaihtoehto 2). Näissä vaiheissa tulee kohteeseen toteuttaa *kuvien 4 ja 11* mukainen melueste, jotta asuinkorttelin sisäpihalle saadaan osoitettua oleskelualue, jolla päivä- ja yöajan ohjearvot täyttyvät. Melueste on rakennusmassan julkisivun suuntainen, 8,5 m pitkä ja 2,5 m korkea. Muissa vaiheissa erilliselle meluntorjunnalle ei ole tarvetta, mikäli ulko-oleskelualueet sijoitetaan asuinkorttelin sisäpihoille päiväajan melukartoissa vihreällä värillä esitetyille alueille.

5.2.2 Asuinrakennusten parvekkeet ja kattoterassit

Parvekkeilla ja kattoterasseilla sovelletaan oleskelualueiden ohjearvoja 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä.

Avoimilla parvekkeilla esiintyvä melutaso on yleensä 1...3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso julkisivusta tulevan heijastuksen vuoksi [1].

Parvekelasitusrakenteen äänieristyksen mitoituksen lähtökohtana on julkisivuihin kohdistuvan keskiäänitason ja parvekkeilla sallitun keskiäänitason välinen A-äänitasoerotus ΔL_A .

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liite A1 ja kappale 4) ovat **63...65 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on 8...10 dB. Tämän äänitasoerotuksen saavuttamiseksi parvekkeiden lasituksen äänieristys tulee mitoittaa Ympäristöhallinnon ohjeen [7] mukaisesti.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liite A1 ja kappale 4) ovat **53...62 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on enintään 7 dB. Näillä julkisivuilla tavanomainen parvekelasitus (esim. yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liite A1) ovat enintään **52 dB**, ei vaadita lasitusta ainakaan melun kannalta.

Asuinrakennusten kattoterasseilla vallitsee päiväaikaan 53...58 dB keskiäänitaso ja parkkitalon kattoterasseilla 55...59 dB keskiäänitaso. Ulko-oleskelualueiden ohjearvo 55 dB ylittyy useimmilla osilla kattoterassia ilman lisämeluntorjuntaa.

5.2.3 Toimistorakennuksen ulko-oleskelualueet

Toimistorakennuksen kattoterasseilla vallitsee päiväaikaan 57...58 dB keskiäänitaso. Erilliselle meluntorjunnalle ei ole tarvetta, koska toimisto-, kokoontumis- ja liiketilojen ulko-oleskelualueille ei ole ohjearvoa

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tie- ja raitioliikenteen melun keskiäänitasoa sekä raitioliikenteen enimmäisäänitasoa vastaan lasketut äänitasoero vaatimukset jäävät pienemmiksi kuin alueella lentomelua vastaan käytettävä vähimmäisvaatimus, joten asuinrakennusten kaikille julkisivuille tulee asettaa äänitasoero vaatimukseksi ΔL_A 32 dB, toimisto- ja liiketiloille ΔL_A 28 dB ja mahdollisille kokoontumistiloille ΔL_A 32 dB Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamistapaohjeen [4] mukaisesti.

Asuinkorttelin rakennusmassat suojaavat sisäpihoja tehokkaasti katuliikenteen melulta. Korttelin sisäpihoilla ei ylity ulko-oleskelualueiden päivä- ja yöajan ohjearvot viimeisten rakentamisvaiheiden jälkeen. Aiemmissa vaiheissa voidaan kevyellä meluntorjunnalla rajata piha-alue, jossa ohjearvot täyttyvät.

Toimistorakennuksen ulko-oleskelualueiden erilliselle meluntorjunnalle ei ole tarvetta, koska toimisto-, kokoontumis- ja liiketilojen ulko-oleskelualueille ei ole ulkomelutason ohjearvoa

Ville Kontinen
Akustikko, DI FISE T (akustiikka)

Timo Markula
Vanhempi konsultti, HMMT Partners Oy

VIITTEET

1. Vantaan kaupungin meluselvitysohje maankäytön suunnitteluun. *Vantaan kaupunki*, 14.4.2021.
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä **796/2017**. Helsinki, 24.11.2017.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista **993/1992**. Helsinki, 29.10.1992.
4. Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimukset. *Vantaan Kaupunki, Rakennusvalvonta, Rakentamistapaohje*. Vantaa, 5.3.2024.
5. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord **1996:525**. *Nordic council of ministers*. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje **6/1993**. *Ympäristöministeriö*, Helsinki 1993.
6. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas **97**. *Ympäristöministeriö*, Helsinki 2002. 58 s.
7. KOVALAINEN V & KYLLIÄINEN M, Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. *Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016*.



Rälssitie 6, Vantaa

Liikennemeluselvitys

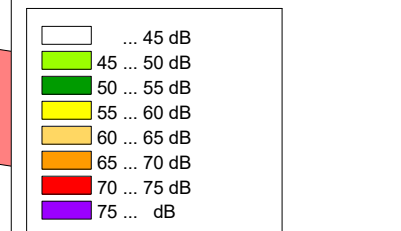
Liikenne

Tieliikenne:
päiväajan KAVL 2030-2050

Raitieliikenne:
päiväajan ennusteliikennemäärä

Julkisivuille kohdistuvat ja
oleskelualueilla vallitsevat
keskiäänitasot

Päiväajan (7-22) A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$



- Rakennusten värikoodit**
- Suunniteltu asuinrakennus
 - Toimistorakennus
 - Pysäköintitalo tai UVV
 - Kaava-alueen ulkopuolelle suunniteltu rakennus

Akukon

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
VKo	14.10.2025
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1000	A4



Rälssitie 6, Vantaa

Liikennemeluselvitys

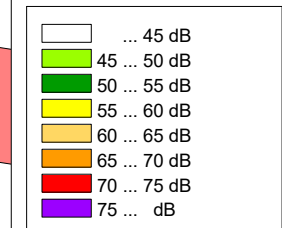
Liikenne

Tieliikenne:
yöajan KAVL 2030-2050

Raitieliikenne:
yöajan ennusteliikennemäärä

Julkisivuille kohdistuvat ja
oleskelualueilla vallitsevat
keskiäänitasot

Yöajan (22-7)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$



Rakennusten värikoodit

- Suunniteltu asuinrakennus
- Toimistorakennus
- Pysäköintitalo tai UVV
- Kaava-alueen ulkopuolelle suunniteltu rakennus

AKUKON

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
VKo	14.10.2025
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1000	A4



Rälssitie 6, Vantaa

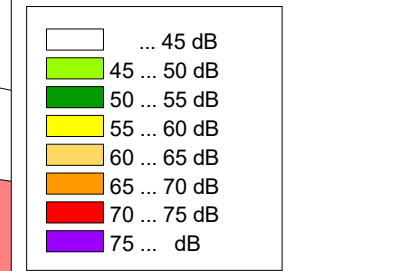
Liikennemeluselvitys

Liikenne

Raitioliikenne:
päiväajan ennusteliikennemäärä

Julkisivuille kohdistuvat
raideliikenteen aiheuttamat
enimmäisäänitasot

Enimmäisäänitaso L_{Amax}



- Rakennusten värikoodit
- Suunniteltu asuinrakennus
 - Toimistorakennus
 - Pysäköintitalo tai UVV
 - Kaava-alueen ulkopuolelle suunniteltu rakennus

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
VKo	15.10.2025
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1000	A4

Cadna/A Version 2025 MR 1 (64 Bit) - Nordic