

002343 Rajatie 43–47 asemakaavan muutos

Meluselvitys

Päiväys	16.11.2021
Tekijät	Tiina Kumpula
Tarkastaja	Siru Parviainen
Projektinumero	YKK65769

Sisällys

1	Taustatiedot	1
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	1
1.2	Yhteyshenkilöt.....	2
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	2
2.1	Melun ohjeavot.....	2
2.2	Nykyinen melutilanne	3
2.3	Melulaskennat ja melumalli.....	4
2.4	Viitesuunnitelma	5
2.5	Tie- ja katuliikenne.....	6
3	Melulaskennan tulokset	6
3.1	Ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjuntatarve	7
3.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot	7
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	8
4.1	Oleskelualueet ulkona	8
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu	9
4.3	Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve	9
5	Jatkotoimenpidesuosituksset	9
6	Epävarmuustarkastelu.....	10
7	Liitteet	10
8	Viitteet.....	10



1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia Vantaan Rajatie 43–47 asemakaavan muutoksen liikennemeluservelitys (asemakaavan numero ja nimi: 002343, Rajatie 43-47). Suunnitteluala sijaitsee Vantaan Vaaralan kaupunginosassa (Kuva 1). Tavoitteena on osoitteissa 43–47 kiinteistöjen käyttötarkoituksen muuttaminen liike- ja toimistorakennusten korttelialueesta (K) asuinrakennusten korttelialueeksi (A). Kiinteistöt ovat jo rakennettuja ja niillä sijaitsee asuinrakennuksia. Osana asemakaavamuutostyötä on tutkittu osoitteessa Rajatie 47 sijaitsevan nykyisen asuinrakennuksen korvaamista uudella paritalolla.

Meluservelityksessä tarkasteltiin meluvaikutukset suunnitelmaluonnoksen mukaisiin asuinrakennuksiin ja oleskelualueille. Työssä määritettiin ohjeet ja suositukset kaava-alueen melunhallinnan ja -torjunnan jatkosuunnittelulle.



Kuva 1 Rajatie 43-37 asemakaavamuutosalueen sijainti ja rajaus osoitettu sini-sellä Kvalähde: <https://kartta.vantaa.fi/>



1.2 Yhteyshenkilöt

Tilaaaja:

Vantaan kaupunki, Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Heikki Väänänen

Liikenteen alueinsinööri, Itä-Vantaa

heikki.vaananen@vantaa.fi

Meluasiantuntijat:

Sitowise Oy

Linnoitustie 6D, 02600 Espoo

+358 20 747 6000 | vaihde

Tiina Kumpula, Ins. AMK, projektipäällikkö ja suunnittelija

puh. +358 40 051 6888, Tiina.Kumpula@sitowise.com

Siru Parviainen, tekn. kandi, laadunvarmistus

Siru.Parviainen@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Tässä työssä ulko-oleskelualueille sovellettiin päivääjän 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoja.



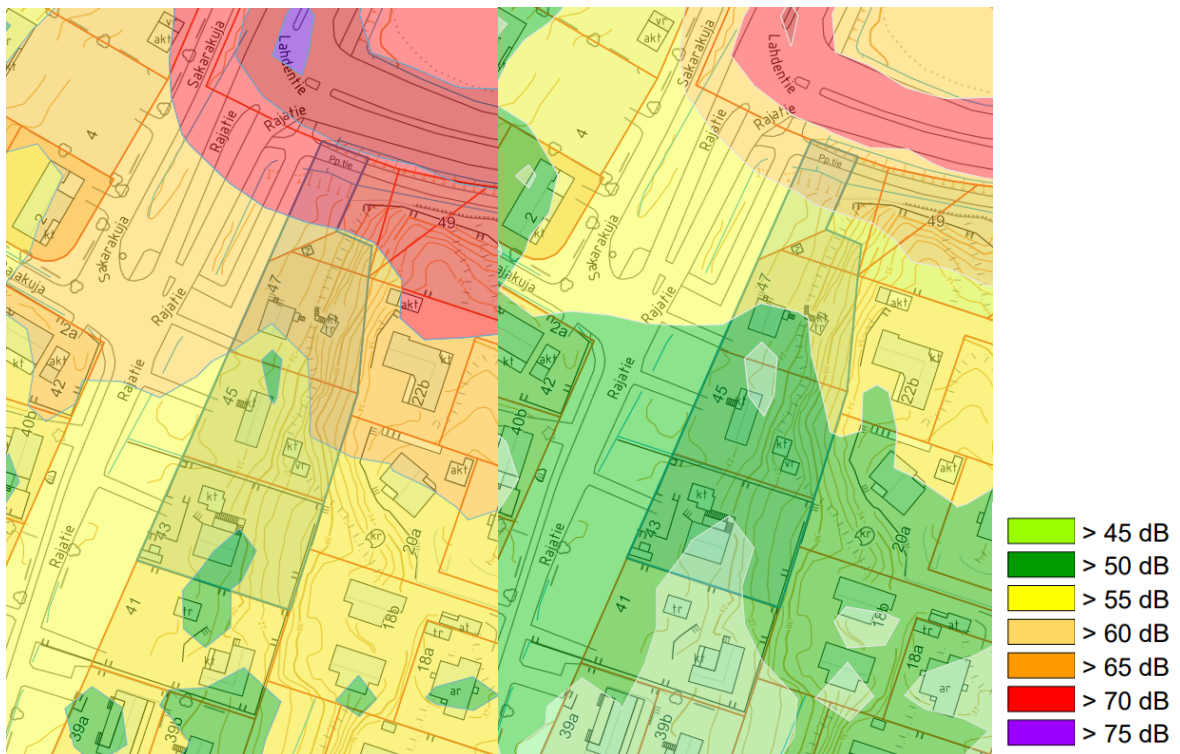
Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot, joita ei saa ylittää [1]

Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Nykyinen melutilanne

Nykytilanteessa kaava-alueen keskiäänitaso on päivällä noin 53–70 dB ja yöllä noin 48–64 dB (kuva 2).





Kuva 2. Kaava-alueen tieliikenteen päiväajan keskiäänitasot v. 2016 tilanteessa, vasemmalla päiväajan, oikealla yöajan keskiäänitasot [2]

2.3 Melulaskennat ja melumalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluaidat ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Melumalli sisältää kaikki merkittävät liikenteen melulähteet.

Melumallina on käytetty Vantaan kaupungin ympäristömeludirektiivin mukaisen meluselvityksen 2017 melumallia [1]. Melumallin maastomallia tarkennettiin Vantaan kantakartan perusteella. Melumalliin lisättiin osoitteeseen Rajatie 43 suunniteltu uusi rakennus viitesuunnitelman mukaisesti [3]. Melumallissa laajat asfalttialueet, paikoitusalueet, tiealue, rata-alue ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina alueina. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.



Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu. Kasvillisuudella voi olla vähäinen myönteinen melua torjuva vaikutus.

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2021 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalleihin (Nordic Prediction Method) [4]. Pohjoismaisen tieliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskenta pisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} 2 m korkeudelle maanpinnasta, jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu kaava-alueen asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ulkovaipan äänitasoero vaatimuksen muodostamisen tueksi.

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista asuinrakennuksissa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla sekä määritetty osoitteessa Rajatie 43 sijaitsevan uudisrakennuksen osalta tarvittava meluntorjunta.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 4 x 4 metriä ulkoalueilla. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 2000 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset ja meluaidat heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tiemelumallin mukaisesti)
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri

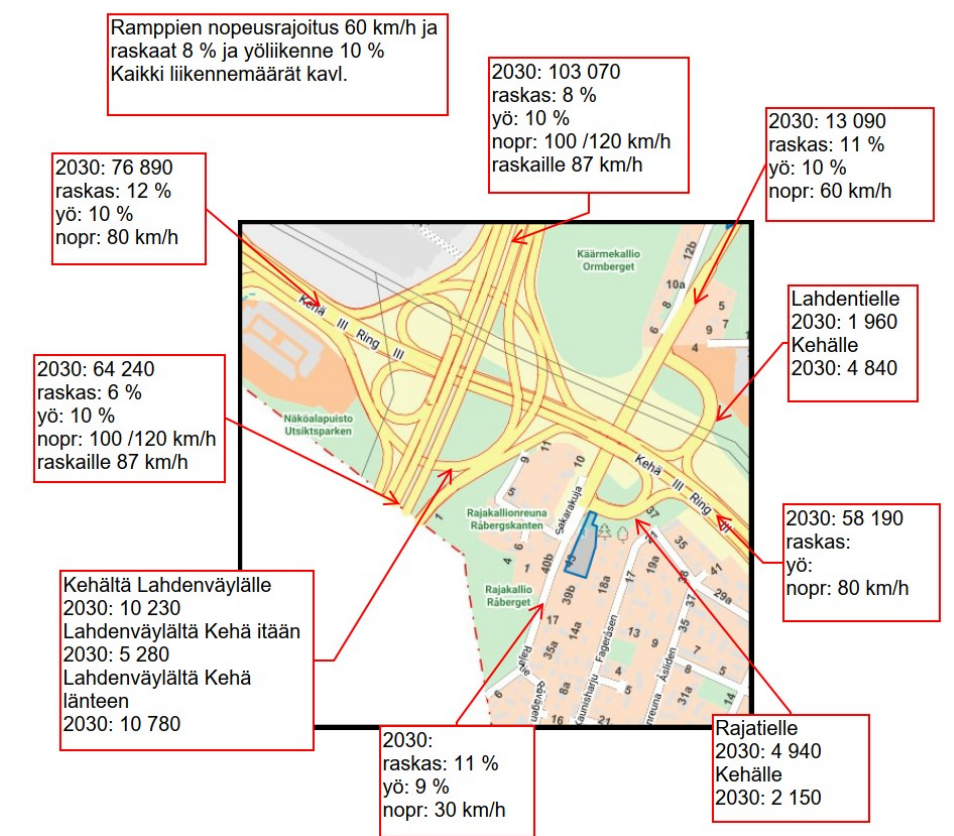
2.4 Viitesuunnitelma

Kaavan rakennukset, autokatokset ja piha-alueet on mallinnettu viitesuunnitelman [3] mukaisesti. Suunnitelman mukaiset päällystetyt alueet on mallinnettu akustisesti kovina ja muu alue pehmeänä.



2.5 Tie- ja katuliikenne

Selvityksessä on huomioitu kaava-alueen läheinen tie- ja katuverkosto. Rajatien, Lahdentien ja Kehän III sekä niitä yhdistävien ramppien liikennemäärät on saatu tilaajalta (Vantaan kaupungin liikennetieto, 2.3.2021). Käytetyt liikennetiedot on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Käytetyt tie- ja katuliikennetiedot

Taulukko 2 Melulaskennassa käytetyt tie- ja katuliikenteen liikennetiedot

3 Melulaskennan tulokset

Melutasot laskettiin ennustetilanteessa 2030 päivällä ja yöllä kaava-alueella ja suunnitellun uudisrakennuksen julkisivuilla. Meluvyöhykekartat ovat raportin liitteinä 1.1–2.2.



3.1 Ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjuntatarve

Laskentojen mukaan ennustetilanteessa kaava-alueen asumiseen käytettävillä alueilla keskiäänitaso on päivällä enimmillään noin 65 dB suunnitellun uudisrakennuksen alueella (liite 1.1). Yöaikaan keskiäänitasot ovat matalampia, enimmillään noin 59 dB (liite 1.2).

Kaava-alueen asuintonttien leikkiin ja oleskeluun tarkoitetuille piha-alueille muodostuu pieniä alueita, joilla päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon 55 dB päivällä. Liikenteen jakaumasta johtuen yöajan alle 50 dB aluetta muodostuu selvästi enemmän.

Koska osoitteissa Rajatie 43 ja 45 sijaitsevien tonttien rakennuskantaan ei ole suunnitteilla muutoksia, ei em. tonttien osalta tutkittu uutta meluntorjuntaa. Meluntorjuntatarkastelu tulee laatia em. tonteille viimeistään rakennuslupavaiheessa.

Osoitteeseen Rajatie 47 on suunnitteilla uusi paritalo. Em. paritalon osalta tutkittiin useita meluntorjuntavaihtoehtoja, joista tehokkaimmaksi todettiin 13 m pitkä ja noin mp + 3 m korkea meluseinä (meluesteen yläreuna tasolla +26 m) tontin länsilaidalla. Esitetyn tonttiaidan toteuttamisen jälkeen paritalon kummallekin pihalle on osoitettavissa ohjearvon 55 dB mukaista piha-aluetta. Siltä osin, kun rakennuksen etelään aukeava piha-alue jää laskennalliselle yli 55 dB keskiäänitasoalueelle, on keskiäänitaso kaikilta osin alle 57 dB eli ns. laskentatarkkuuden rajoissa ohjearvon 55 dB tasalla. Yöajan ohjearvo 50 dB alitetaan uudisrakennuksen leikkiin ja oleskeluun tarkoitettulla piha-alueella.

3.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Julkisivuihin kohdistuvien keskiäänitasojen osalta päiväajan ohjearvo 35 dB sisätiloissa on ulkovaipan meluntorjuntatarpeen osalta määrittävä suure.

Laskentojen mukaan uusirakennuksen julkisivuun kohdistuu vuoden 2030 ennustetilanteessa enimmillään noin 67 dB päiväajan ja noin 60 dB yöajan keskiäänitaso (liitteet 2.1 ja 2.2, kuva 3).





Kuva 3. Uudisrakennuksen pohjoiseen ja läntiseen julkisivuun kohdistuva laskennallinen keskiäänitaso LAeq7-22, 2030

Nykyisiin asuinrakennuksiin kohdistuu enimmillään noin 61–62 dB päiväaikainen ja 53–54 dB yöaikainen keskiäänitaso (liitteet 2.1 ja 2.2)

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Laskentojen mukaan kaava-alueelle suunnitellun uudisrakennuksen ulko-oleskelualueille muodostuu esitetyn noin 3 m korkean tonttiaidan toteuttamisen jälkeen ohjearvojen 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä mukaista piha-aluetta (liitteet 2.1 ja 2.2).

Nykyisten asuinrakennusten piha-alueille päiväajan ohjearvon mukaista aluetta muodostuu niukasti, mutta koska tonttien maankäyttöön ei ole tulossa muutoksia, ei tonteille suunniteltu tämän selvityksen yhteydessä rakenteellista



meluntorjuntaa. Em. tonttien osalta, rakennuskannan muuttuessa, on viimeistään rakennuslupavaiheessa tutkittava ja osoitettava sellainen tontinkäyttöratkaisu, jolla ohjearvojen mukaista piha-aluetta on osoitettavissa.

4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Suurimmat uudisrakennuksen julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 67 dB ja yöllä 60 dB, joista aiheutuva laskennallinen äänitasoerovaatimus (ΔL) sisämelutaso-ohjearvovaatimuksen täyttämiseksi on 32 dB sillä julkisivulla, jolle päiväajan 67 dB keskiäänitaso kohdistuu.

Muilta osin (uudisrakennuksen muut julkisivut, osoitteissa Rajatie 43 ja 45 rakennukset) melualueilla sovellettava vähimmäisvaatimus 30 dB ulkovaipan ääneneristävyydestä on riittävä sisämelun ohjearvojen toteutumisen varmistamiseksi.

4.3 Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve

Oleskeluparvekkeet, jotka ovat yli 52 dB päivämelun tai 47 dB yömelun (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) julkisivuilla tulee suojata parvekelasituksen avulla.

Osoitteeseen Rajatie 47 suunnitellun uudisrakennuksen pohjoiseen aukeavalle julkisivulle ei suositella parvekkeita. Mikäli pohjoiselle julkisivulle halutaan toteuttaa oleskeluun tarkoitettu parveke tai parvekkeita, tulee niiden lasituksen toteutustapa tutkia ja osoittaa melun kannalta viimeistään rakennuslupavaiheessa, sillä tavanomaisella tiivistämättömällä lasituksella ohjearvotasoa ei todennäköisesti saavuteta.

5 Jatkoimenpidesuosituks

Osoitteeseen Rajatie 47 suunnitellun rakentamisen toimivuus melun kannalta tulee tutkia ja tarvittaessa mitoittaa tarkemmin rakennuslupavaiheessa, kun tontinkäyttösuunnitelma, suunnitellut pihatason mukaan lukien, tarkentuu.



Osoitteissa Rajatie 43 ja 45 sijaitsevien nykyisten asuttujen rakennusten osalta melutilanne tulee selvittää ja tarvittava meluntorjunta osoittaa, mikäli tonteille halutaan toteuttaa esimerkiksi uusia asuinrakennuksia nykyisten asuinrakennusten tilalle.

6 Epävarmuustarkastelu

Osoitteeseen Rajatie 47 suunniteltu maankäyttö tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa mm. etelään aukeavien pihatason osalta. Pihatason korkeus voi vaikuttaa suunnitellun tonttiaidan tarvittavaan korkeuteen, mistä syystä aidan tarvittava korkeus tulee tutkia ja osoittaa viimeistään rakennuslupavaiheessa.

7 Liitteet

- 1.1 Keskiäänitasot ennustetilanteessa 2030 päivällä, ilman tonttime-
luestettä
- 1.2 Keskiäänitasot ennustetilanteessa 2030 yöllä, ilman tonttimelues-
tettä
- 2.1 Keskiäänitasot ennustetilanteessa 2030 päivällä, meluste
- 2.2 Keskiäänitasot ennustetilanteessa 2030 yöllä, meluste

8 Viitteet

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [2] Vantaan liikennemelu 2017, ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys. Laatinut: Sito Oy
Raportti saatavilla: https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/134247_vantaan_meluselvitys_2017.pdf
- [3] Rajatie 47, suunnitelmaluonnos, Mikel Azipuru, 16.2.2021



[4] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.

[5] Ääniympäristö, Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 2018



Liite 1.1

Rajatie 43-47 asemakaavan meluselvitys

Vantaa

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
maantiet ja kadut
ennusteliikenne
KAVL 2030

Suunniteltu rakennus harmaalla
Nykyiset rakennukset mustalla

Uuden rakennuksen korot:

1 krs. lattia + 24 m
2 krs. lattia + 27 m
harjakorkeus + 33 m



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyy)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:#500 (A3)
Päivämäärä: 16.11.2021
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise, SPa

Liite 1.2

Rajatie 43-47 asemakaavan meluselvitys

Vantaa

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
maantiet ja kadut
ennusteliikenne
KAVL 2030

Suunniteltu rakennus harmaalla
Nykyiset rakennukset mustalla

Uuden rakennuksen korot:

1 krs. lattia + 24 m
2 krs. lattia + 27 m
harjakorkeus + 33 m



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyy)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:#500 (A3)
Päivämäärä: 16.11.2021
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise, SPa

Liite 2.1

Rajatie 43-47 asemakaavan meluselvitys

Vantaa

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
maantiet ja kadut
ennusteliikenne
KAVL 2030

Suunniteltu rakennus harmaalla
Nykyiset rakennukset mustalla

Uuden rakennuksen korot:

1 krs. lattia + 24 m
2 krs. lattia + 27 m
harjakorkeus + 33 m

Suunniteltu meluntorjunta:
Tonttiaidan harja +26 m



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyy)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:#500 (A3)
Päivämäärä: 16.11.2021
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise, SPa

Liite 2.2

Rajatie 43-47 asemakaavan meluselvitys

Vantaa

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
maantiet ja kadut
ennusteliikenne
KAVL 2030

Suunniteltu rakennus harmaalla
Nykyiset rakennukset mustalla

Uuden rakennuksen korot:
1 krs. lattia + 24 m
2 krs. lattia + 27 m
harjakorkeus + 33 m

Suunniteltu meluntorjunta:
Tonttiaidan harja +26 m



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyy)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:#500 (A3)
Päivämäärä: 16.11.2021
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise, SPa