Sitowise Oy / Siru Parviainen, Johanna Toivonen

Meluselvitys

002356 Muuran kaupunkikylät 1 asemakaavan muutos

Päiväys	**10.5.2023**
Laatijat	**Siru Parviainen, Johanna Toivonen**
Tarkastaja	**Siru Parviainen**
Projektinumero	**YKK67082**

Sisällysluettelo

1 Taustatiedot 3
1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus 3
1.2 Yhteyshenkilöt 4
2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot 4
2.1 Melun ohjearvot 4
2.2 Melulaskenta ja vaikutusten arviointi 5
2.3 Suunnitelmat 6
2.4 Liikennetiedot 8
2.5 Lentomelu 9
2.6 Lentokoneiden koekäyttöalue 9
3 Meluselvityksen tulokset 11
3.1 Melun leviäminen asuinrakennusten piha-alueilla 11
3.2 Melun leviäminen oleskeluun tarkoitetuilla pihakatoilla 12
3.3 Melun leviäminen puistoalueilla 12
3.4 Melun leviäminen päiväkodin piha-alueella 13
3.5 Lentokoneiden koekäyttöalueen aiheuttama melutaso kaava-alueelle . 13
3.6 Melutasot uusien rakennusten julkisivuilla 13
3.7 Epävarmuustarkastelu 15
4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset 16
4.1 Oleskelualueet ulkona 16
4.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu 17
4.3 Asuinhuoneiden avautumissuunnat ja parvekkeet 18
4.4 Jatkotoimenpidesuositukset 19
5 Liitteet 20
6 Viitteet 21

10.5.2023

Meluselvitys

1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia Kaupunkikylät 1 asemakaavan muutoksen liikennemeluselvitys (asemakaavan muutoksen numero: 002356). Suunnittelualue sijaitsee Vantaan Veromiehen kaupunginosassa (Kuva 1). Alueelle on laadittu meluselvitys jo kaavaluonnosvaiheessa vuonna 2022 (Sitowise Oy, 052600 Muuran kaupunkikylät asemakaavaluonnos, meluselvitys 23.6.2022). Tässä selvityksessä on käytetty osin samoja lähtötietoja, kuten liikennetietoja ja maastomallia, mutta laskentoja on tarkennettu asemakaavan muutoksen kohteen alueella suunniteltujen rakennusmassojen ja maastonmuotojen osalta.

Kaupunkikylät 1 kaavamuutoksen alueelle on suunniteltu uusia asuinkerrostaloja, päiväkoti, puistoalueita ja toimitilarakennuksia. Meluselvityksessä tarkasteltiin tie- ja raitiotieliikenteen aiheuttamat meluvaikutukset suunnitelluille rakennuksille ja oleskelualueille. Selvityksessä on huomioitu myös lentokoneiden koekäyttöalueen ja lentoliikenteen aiheuttama melu. Työssä määritettiin ohjeet ja suositukset alueen melunhallinnan ja -torjunnan jatkosuunnittelulle.



Kuva 1 Kaava-alueen sijainti on rajattu punaisella (Kuvalähde: https://kartta.vantaa.fi/)

1.2 Yhteyshenkilöt

Tilaaja:

Sponda Oyj
Tapio Järvi
tapio.jarvi@sponda.fi

Meluasiantuntijat:

Sitowise Oy
Linnoitustie 6 D, 02600 Espoo
+358 20 747 6000 | vaihde

Siru Parviainen, TkK, projektipäällikkö, meluasiantuntija
Puh. +358 40 686 2051
siru.parviainen@sitowise.com

Johanna Toivonen, Ympäristösuunnittelija AMK, meluasiantuntija
Puh. +358 44 493 7296
johanna.toivonen@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin (Taulukko 1) [1], sekä ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017) [2] ja sen muutokseen 360/2019 [3]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Selvitysalueella on oleskelualueiden ohjearvoina käytetty päiväajalle 55 dB ja yöajalle 45 dB.

Julkisivujen äänitasoerovaatimuksen (ΔL) määrittämiseen sovelletaan asuinhuoneiden ohjearvoja, jotka ovat päiväajalle 35 dB ja yöajalle 30 dB. Uuden rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että äänitasoerovaatimus ΔL on vähintään 30 dB [2]. Raitiotieliikenteen enimmäisäänitasojen osalta on käytetty arvoa 45 dB äänitasoerovaatimusta

määritettäessä [4]. Lentomelun osalta on käytetty Vantaan kaupungin meluselvitysohjeen [5] mukaisia äänitasoerovaatimuksia eri lentomeluvyöhykkeillä.

Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot.

Ohjearvot ulkona	**Päivällä** $L_{Aeq,\ klo\ 7–22}$	**Yöllä** $L_{Aeq,\ klo\ 22–7}$
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 Melulaskenta ja vaikutusten arviointi

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluesteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Maastomalli ulottuu yli 1000 metrin etäisyydelle selvitysalueesta ja sisältää kaikki merkittävät melulähteet.

Melumallina on käytetty vuonna 2022 laaditun Muuran kaavaluonnosvaiheen meluselvityksen melumallia, joka pohjautui Vantaan raitioradan meluselvityksen melumalliin [9]. Melumallia on täydennetty ja tarkennettu asemakaavamuutoksen edellyttämälle tasolle. Melumalliin on ennustetilanteessa lisätty suunnitellut rakennusmassat ja maaston korkeudet. Kaikki suunnitellut pysäköintirakennukset on huomioitu melulaskennoissa koko kerroskorkeudeltaan tiivisrakenteisina. Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina (α =0).

Selvitys on laadittu Vantaan kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti.

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2022 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettäviin yhteispohjoismaisiin tie- ja raideliikennemelun laskentamalleihin (Nordic Prediction Method) [4]. Laskentamallien tarkkuus on lähietäisyydellä tyypillisesti ±2…3 dB. Melulaskennat on tehty ennustetilanteen 2050 liikennemäärillä.

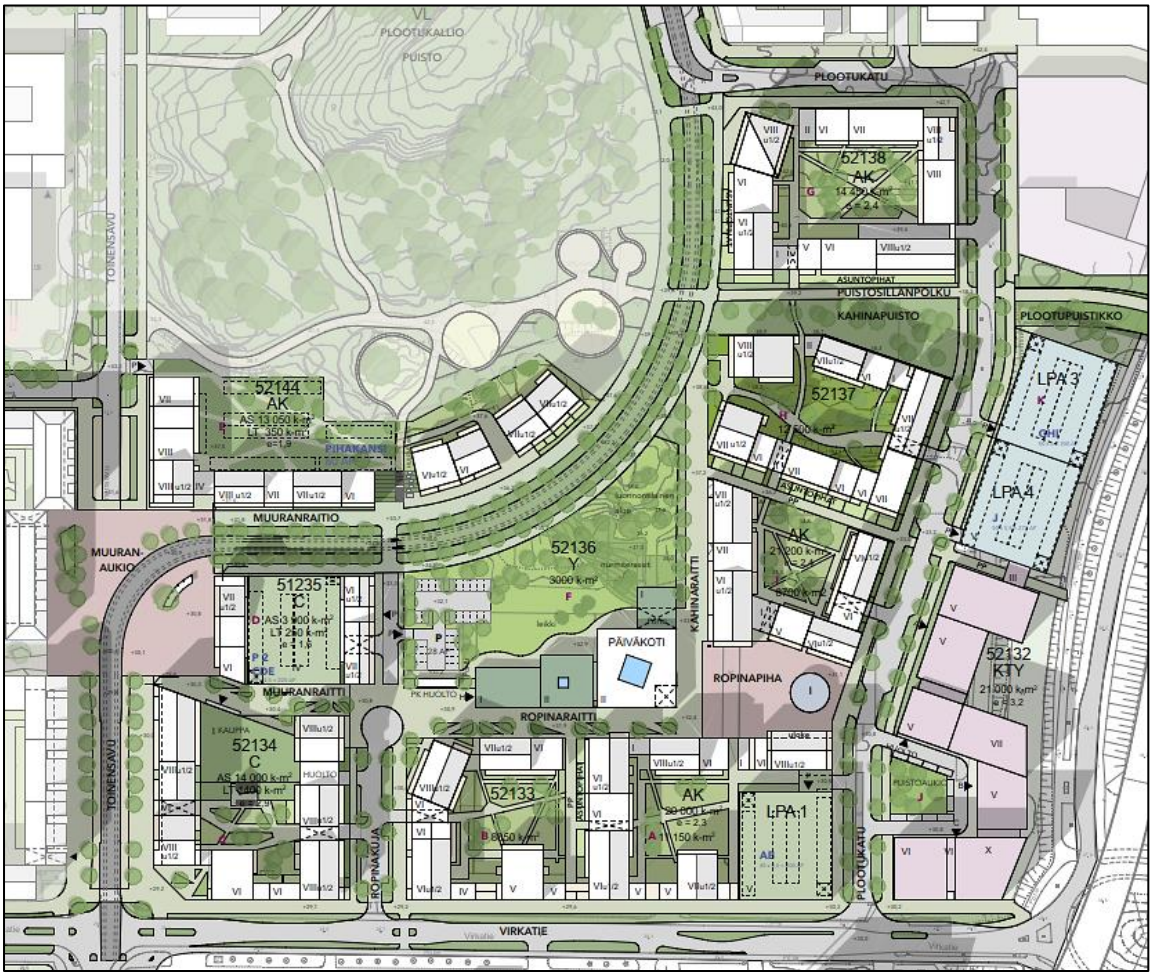
Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}), jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla, puistoalueilla, kattopihoilla ja parvekkeilla. Lisäksi on määritetty julkisivurakenteiden äänitasoerovaatimusten tarve. Äänitasoerovaatimuksissa on huomioitu myös raitiotieliikenteen hetkelliset enimmäisäänitasot ja lentoliikenteen aiheuttama melu.

Tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudukon koko 5 x 5 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset ja meluaidat heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tieliikennemelumallin mukaisesti)
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri.
- Julkisivuun ja parvekkeisiin kohdistuva melutaso on laskettu korkeussuunnassa 3 metrin välein alkaen 2 metriä maanpinnasta. Melutaso on laskettu 5 cm etäisyydelle julkisivusta. Julkisivusta heijastuvaa melua ei huomioida.

2.3 Suunnitelmat

Kaavamuutosalueen maankäyttö suunniteltuine rakennuksineen ja maastonkorkeuksineen on tarkasteltu kuvassa Kuva 2 esitetyn asemapiirustuksen mukaisesti.



Kuva 2 Asemapiirustus Muuran Kaupunkikylät 1 9.3.2023 Arco

Melukartoilla oleva alueen nimistö on esitetty Vantaan kaupungilta 24.5.2022 saadun materiaalin mukaisesti.

Meluselvityksessä laskettiin melutasot ennusteliikenteellä nykyisellä maankäytöllä sekä suunnitellulla maankäytöllä eri rakentamisen vaiheissa. Alueen rakentumista vaiheittain tarkasteltiin siten, että erityisesti päiväkodin piha-alueen melutasot eri tilanteissa saatiin selville. Lasketut suunnitellun maankäytön vaihtoehdot on nimetty vaiheiksi seuraavasti:

- Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut ainoastaan kortteli F, jossa sijaitsee suunniteltu päiväkoti. Tällä on havainnollistettu melutilannetta piha-alueella ilman muiden suunniteltujen korttelien suojaa.

- Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut korttelit A, B, F, H ja I. Näiden korttelien rakennuttua päiväkodin koko piha-alue on suojattu ohjearvot ylittävältä melulta.
- Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut kaikki asuinkorttelit.
- Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuinkorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuinkorttelit ja koulu.
- Lopullinen tilanne, jossa alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuin- ja toimistokorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuin- ja toimistokorttelit.

2.4 Liikennetiedot

Meluvaikutusten arvioinnissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 2. Tiedot on saatu Vantaan kaupungilta vuonna 2022 alueen kaavaluonnoksen meluselvitystä varten. Liikennemäärien kasvusta johtuen ennustetilanteen melutasot ovat nykytilannetta suuremmat, ja ennustetilanne on melun kannalta mitoittava.

Taulukko 2 Melulaskennassa käytetyt tieliikennetiedot.

Tieosuus	KAVL nyky	KAVL 2050	Nopeus v.2050 km/h	Yöajan liikenteen osuus %	Raskas liikenne p / y %
Kehä III	58740	68000	80	10	14 / 14
Lentoasemantie	22750	38000	60	10	7 / 7
Tikkurilantie Toinensavulta länteen	10780	11000	50	10	13 / 13
Tikkurilantie Toinensavulta itään	10780	9000	50	10	13 / 13
Pakkalantie	5030	10340	40	9	20 / 20
Virkatie Toinensavulta länteen	3600	5500	40	9	15 / 15
Virkatie Toinensavulta itään	3600	5000	40	9	15 / 15
Toinensavu	3160	3500	30	9	9 / 9
Aurtuakatu	-	3500	30	9	5,8 / 6,4
Plootukatu	-	2500	30	6	5,8 / 6,4
Huminatie	-	400	30	6	5,8 / 6,4
Joukkoliikennekatu	-	288	30	9	100 / 100
Tulokuja	-	600	30	6	5,8 / 6,4

Mallinnuksessa käytetyt raitiotien liikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Tiedot perustuvat Vantaan raitioradan meluselvitykseen. Raitiovaunujen pysähtyminen asemalla, raitiovaunun kaarrekirskunta kaarteissa ja vaihdekolinat on huomioitu melulaskennassa Vantaan kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti.

Taulukko 3 Melulaskennassa käytetyt raitiotieliikenteen tiedot.

Junatyyppi	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7	Pituus m	Nopeus km/h
Artic	244	52	34	30–50

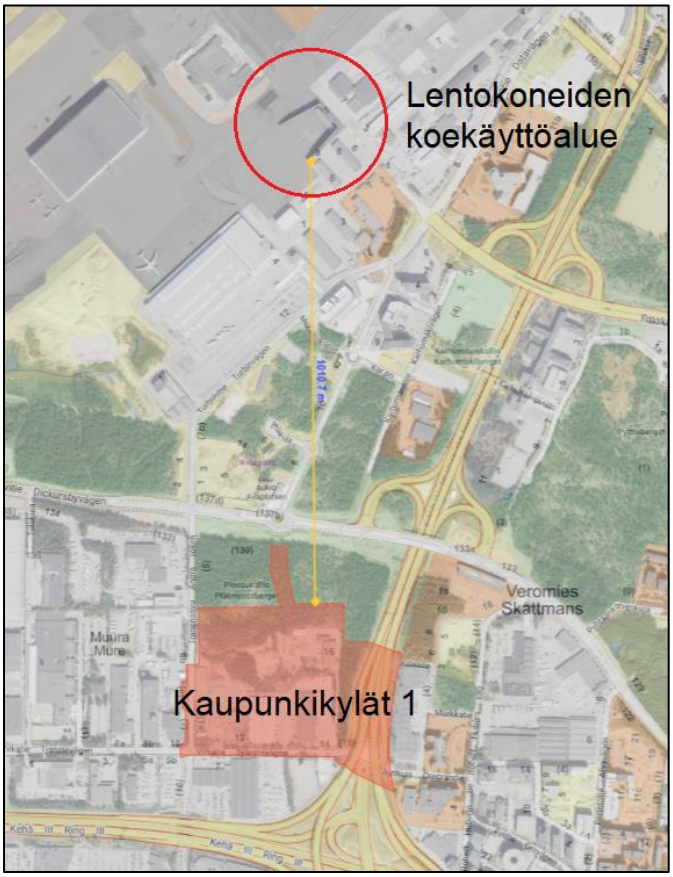
2.5 Lentomelu

Tarkastelualue sijoittuu uuden yleiskaavan (KV 25.1.2021, ei lainvoimainen) lentomeluvyöhykkeelle 3, jossa asumiseen ja muihin melulle herkkiin toimintoihin käytettävien rakennusten ulkokuoren ääneneristävyyden ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 32 dB. Toimistotilojen ääneneristävyyden on oltava vähintään 28 dB.

2.6 Lentokoneiden koekäyttöalue

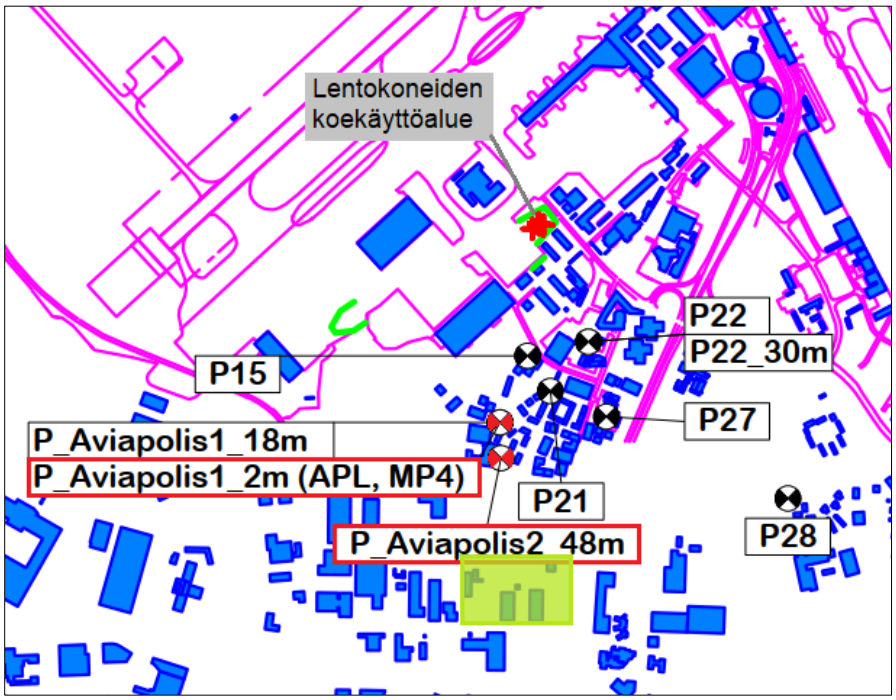
Helsinki-Vantaan lentoasemalle valmistui loppuvuodesta 2016 lentokoneiden moottoreiden huoltokoekäyttöpaikka. Alueella koekäytetään lentokoneita tyhjäkäynnillä, osateholla tai suurella teholla vikatilanteiden tai niiden poistamisen varmistamiseksi. Koekäyttöaluetta voidaan käyttää kaikkina vuorokaudenaikoina, mutta pääsääntöisesti yöaikaisia koekäyttöjä pyritään välttämään. Koekäyttöpaikkaa ympäröivät melunvaimennusseinäkkeet, joiden suunnittelussa on huomioitu paikan eteläpuolelle kaavoitettu Aviapolis-alue.

Lentokoneiden koekäyttöalue sijaitsee lähimmillään runsaan 1000 metrin etäisyydellä kaava-alueen suunnitelluista asuinrakennuksista (Kuva 3). Lentokoneiden koekäyttöalueen aiheuttaman melun vaikutus kaava-alueelle on arvioitu vuonna 2019 laaditun meluselvityksen avulla [8].



Kuva 3 Lentokoneiden koekäyttöalue on kuvassa ympyröity punaisella (kuva: kartta.vantaa.fi).

Lentokoneiden koekäyttöalueen meluselvityksessä on esitetty tarkastelupisteitä eri etäisyyksillä ja korkeuksilla koekäyttöalueesta. Kaava-aluetta lähimmät tarkastelupisteet sijaitsevat Aviabulevardin varrella aivan Tikkurilantien liikenneympyrän lähettyvillä. Toinen tarkastelupiste *P_Aviapolis2_48m* sijaitsee suunnitellun rakennuksen julkisivulla 48 m maanpinnasta ja toinen *P_Aviapolis1_2m (APL, MP4)* joitain metrejä pohjoisempana 2 m maanpinnan tasosta (Kuva 4).



Kuva 4 Koekäyttöpaikan meluselvityksen melun tarkastelupisteiden sijainnit. Punaisella on korostettu kaava-aluetta lähimmät pisteet. Kaava-alueen sijainti likimääräisesti on kuvassa vihreällä.

3 Meluselvityksen tulokset

Melulaskennalla selvitettiin tie- ja raitiotieliikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot nyky- ja ennustetilanteessa. Lisäksi tarkasteltiin raitiotieliikenteen aiheuttamia hetkellisiä enimmäisäänitasoja ennustetilanteessa. Melukuvat kaikista selvitetyistä tilanteista on esitetty liitteissä 1–7.

3.1 Melun leviäminen asuinrakennusten piha-alueilla

Melutaso kaava-alueella on nykytilanteessa pääosin yli ohjearvojen, koska melulähteitä on joka ilmansuunnassa (liitteet 1.1 ja 1.2). Merkittävimmät melulähteet alueella ovat Kehä III:n ja Lentoasemantien tieliikenne. Myös Virkatie ja Toinensavu aiheuttavat melua alueelle.

Ennustetilanteessa suunnitellut muurimaiset rakennusmassat suojaavat hyvin leikki- ja oleskelualueita kaikissa eri rakentamisen vaiheissa (liitteet 2–6). Asuinrakennusten suojassa olevilla sisäpihoilla toteutuu sekä päiväajan ohjearvo 55 dB että yöajan ohjearvo 45 dB.

Korttelien G ja H eteläpuolelle suunnitelluille asuntopihoille kantautuu melua Plootukadulta ja Lentoasemantieltä niin, että ohjearvot ylittyvät osalla pihoista. Näin ollen asuntopihat suositellaan suojattavan idän suunnasta tulevalta melulta esimerkiksi meluseininä toimivien tiiviiden piha-aitojen tai terassilasitusten avulla. KTY-alueen rakennusten rakentuminen tuo hieman suojaa asuntopihoille Lentoasemantien liikenteen melulta (liitteet 6.1 ja 6.2), mutta ohjearvot ylittyvät edelleen osalla pihoista.

3.2 Melun leviäminen oleskeluun tarkoitetuilla pihakatoilla

Oleskelun sijoittamista kattopihoille tarkasteltiin kahden eri pysäköintilaitoksen katon osalta kolmessa eri rakentamisen vaiheessa (liitteet 7.1–7.3). Asuinrakennusten suojassa sijaitsevalla korttelin D kattopihalla saavutetaan laajalti päiväajan ohjearvo ja osittain myös yöajan ohjearvo kaikissa alueen rakentamisen vaiheissa. Kiinteällä putoamiskaiteella melutasoja on mahdollista saada entistä pienemmiksi kattopihan pohjoisreunalla.

Korttelin A pysäköintilaitoksen katolla päiväajan keskiäänitaso on yli 60 dB kaikissa rakentamisen vaiheissa. Katolla ei saavuteta päivä- ja yöajan ohjearvoa edes melukaiteiden avulla. Ohjearvojen saavuttaminen vaatisi todennäköisesti usean metrin korkuista meluestettä tai jopa oleskelualueiden kattamista ja lasittamista. KTY-alueen rakennusten rakentuminen tuo suojaa hieman kattoalueelle, mutta ohjearvot ylittyvät koko katolla edelleen (liite 7.3). Näin ollen pysäköintilaitoksen kattoa ei suositella osoitettavan asuinrakennusten ensisijaiseksi oleskelualueeksi, vaikka sinne olisikin pääsy.

3.3 Melun leviäminen puistoalueilla

Ennustetilanteessa rakentamisen vaiheissa 1 ja 2 ylittyy ohjearvot Plootukallion puistoalueella sekä Kahinapuistossa (liitteet 2–3). Rakentamisen 3 vaiheessa, kun kaikki kaava-alueen asuinkorttelit ovat rakentuneet, tuovat ne suojaa niin, että Plootukalliolla alittuu ohjearvot laajalti ja Kahinapuistossakin osittain (liitteet 4.1 ja 4.2). Rakentamisen 4 vaiheessa, kun Muuran alueen muut suunnitellut rakennukset ovat rakentuneet, alittuu Plootukallion puistossa päivä- ja yöajan ohjearvot merkittäviltä osin. Kaava-alueen itäreunaan rakentuvat KTY-alueet tuovat

lisäsuojaa puistoalueille. Melutaso laskee entisestään Plootukalliolla ja alittaa edelleen sekä päivä- että yöajan ohjearvot. KTY-alueen toimitilarakennusten tuoman suojan vuoksi Kahinapuistossa melutaso laskee niin, että yli puolella puiston alueesta saavutetaan päiväajan ohjearvo, mutta yöajan ohjearvo ylittyy laajalti edelleen.

Lentoasemantien viereen suunnitellussa Plootupuistikossa ohjearvot ylittyvät kaikissa rakentamisen vaiheissa. Melutaso on siellä päiväaikaan jopa yli 65 dB Lentoasemantien liikennemelun vuoksi.

3.4 Melun leviäminen päiväkodin piha-alueella

Ropinaraitin ja Vantaan ratikan väliin suunnitellun päiväkodin piha-alueella alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB jo laajalti rakentamisen 1 vaiheessa, jossa alueelle ei ole vielä rakentunut päiväkodin lisäksi muita suunniteltuja rakennuksia (liite 2.1). Koko piha-alueella saadaan ohjearvo alitettua rakentamisen 2 vaiheessa, kun päiväkotia suojaavat korttelit A, B, H ja I ovat rakentuneet (liite 3.1). Alueen muiden korttelien rakentuminen laskee entisestään melutasoa päiväkodin pihalla ja sen ympäristössä (liitteet 4–6).

3.5 Lentokoneiden koekäyttöalueen aiheuttama melutaso kaava-alueelle

Lentokoneiden koekäyttöalueen meluselvityksen mukaan kaava-aluetta lähimmässä 2 metriä maanpinnasta olevalla tarkastelupisteellä päiväajan keskiäänitaso on 42,7 dB ja yöajan keskiäänitaso 42,1 dB koekäyttöpaikan toiminnan ollessa tavanomaista. Selvityksessä on lisäksi esitetty ns. worst case scenario, jossa toimintaa koekäyttöpaikalla on tavanomaista enemmän päivällä ja yöllä, ja lisäksi äänilähteenä on käytetty meluisinta lentokonemallia A333. Tällöin päiväajan keskiäänitaso on 2 maanpinnan tasosta olevassa tarkastelupisteessä 48,9 dB ja yöajan keskiäänitaso 51,1 dB.

3.6 Melutasot uusien rakennusten julkisivuilla

Keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan

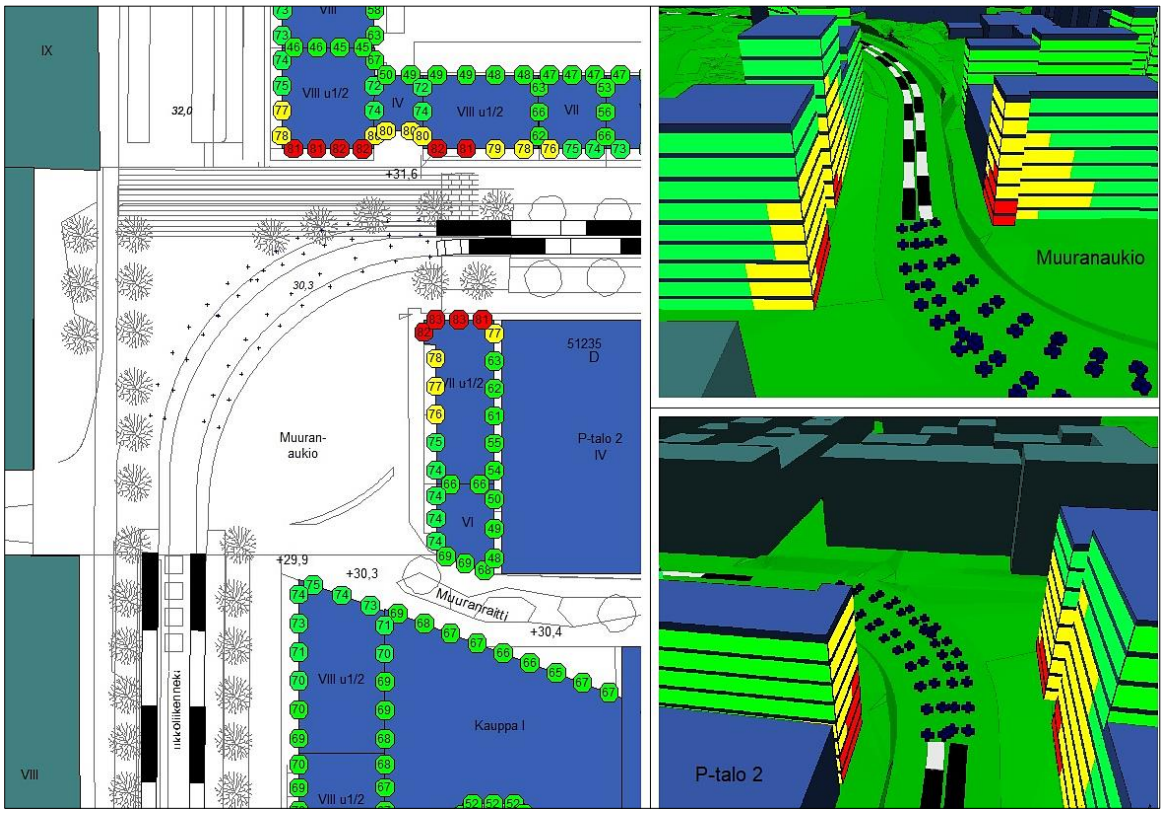
Alueella julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat suurimpia Virkatien myötäisten asuinrakennusten julkisivuilla päiväaikaan 68 dB ja

yöaikaan 61 dB (liitteet 3.1 ja 3.2). KTY-alueiden rakennuttua suurimmat keskiäänitasot ovat Lentoasemantien myötäisten toimitilarakennusten julkisivuilla päiväaikaan 69 dB (liite 6.1).

Keskiäänitaso vaihtelee rakennusten julkisivuilla kerroksittain jonkin verran (liitteet 3.3, 4.3, 5.3 ja 6.3). Virkatien varrella kauempaa kantautuvan Kehä III:n tieliikenteen aiheuttaman melun vuoksi keskiäänitasot ovat ylemmissä kerroksissa 2–3 dB suurempia kuin alemmissa. Sama tilanne on Plootukadun varrella asuinrakennusten Lentoasemantien myötäisillä julkisivuilla Lentoasemantien liikenteen vuoksi. Kaava-alueen sisäisten katujen varsilla keskiäänitasot ovat 1–2 dB suuremmat alemmissa kerroksissa, johtuen teiden välittömästä läheisyydestä julkisivuihin nähden.

Enimmäisäänitasot yöaikaan

Vantaan ratikan aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan 81–83 dB Muuran aukion kohdalla kaarrekirskunnasta johtuen (Kuva 5). Enimmäisäänitaso on suurimmillaan rakennusten alimmissa kerroksissa ja laskee ylöspäin mentäessä. Alueella ei ole muita kirskuntaa aiheuttavia kaarteita eikä raitiotie aiheuta alueen muissa osissa kuvassa esitettyjä suurempia enimmäisäänitasoja asuinrakennusten julkisivuilla.



Kuva 5 Vantaan ratikan aiheuttamat suurimmat enimmäisäänitasot kaava-alueella.

Lentokoneiden koekäyttöalueen meluselvityksen mukaan kaava-aluetta lähimmässä 48 m maanpinnasta olevalla tarkastelupisteellä koekäyttöpaikan toiminnan aiheuttama enimmäisäänitaso on välillä 58,2–68,1 riippuen lentokonetyypistä.

3.7 Epävarmuustarkastelu

Liikenne-ennusteisiin voi liittyä huomattavia epävarmuuksia, mutta melumallinnus ei ole herkkä liikennemäärän pienille muutoksille. Esimerkiksi liikennemäärän puolittuminen tai kaksinkertaistuminen vastaavasti pienentää tai kasvattaa tien melupäästöä 3 dB ja liikennemäärän muuttuminen 25 % vaikuttaa melupäästöön hieman alle 1 dB.

Raitiotiellä kaarrekirskuntaa voi esiintyä myös loivemmilla kaarresäteillä (50 m < R < 200 m). Kaarrekirskunnan esiintymisen todennäköisyyttä jyrkemmissäkin (R < 50 m) kaarteissa on vaikea ennakoida, minkä takia mallinnustulos saattaa myös liioitella tavanomaista tilannetta. Tässä selvityksessä kaarrekirskunta on mallinnettu jyrkimmän kaarteen kohdalle, ja annettu sen edellyttämät äänitasoerovaatimukset.

Loivemman kaarteen kohdalla nopeus on kohtuullisen alhainen ja lentomelun edellyttämä äänitasoerovaatimus 32 dB antaa riittävästi varmuusvaraa.

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Melun ohjearvot toteutuvat kaikilla asuinrakennusten sisäpihoille suunnitelluilla leikki- ja oleskelualueilla rakennusmassojen tuoman suojan vuoksi. Erillisiä meluesteitä ei ole tarpeen rakentaa sisäpihojen oleskelualueita suojaamaan. Korttelien G ja H eteläpuolelle suunnitelluille asuntopihoille kantautuu melua Plootukadulta ja Lentoasemantieltä niin, että ohjearvot ylittyvät osalla pihoista. Näin ollen asuntopihat suositellaan suojattavan idän suunnasta tulevalta melulta esimerkiksi meluseinien tai terassilasitusten avulla.

Suunnitellun päiväkodin pihalla ohjearvot toteutuvat laajalti jo rakentamisen 1 vaiheessa, jossa alueella ei sijaitse muita suunniteltuja rakennuksia kuin päiväkoti. Kokonaan päiväkodin piha on alle ohjearvojen 2 rakentamisen vaiheessa, jossa päiväkodin lisäksi on rakennettu asuinkorttelit A, B, H ja I.

Valtaosalla alueen suunnitelluista puistoalueista toteutuu päiväajan ohjearvo 55 dB sekä yöajan ohjearvo 45 dB, kun alue on rakentunut suunnitelmien mukaisesti kokonaan. Tiealueiden välittömässä läheisyydessä ohjearvoja ei saavuteta.

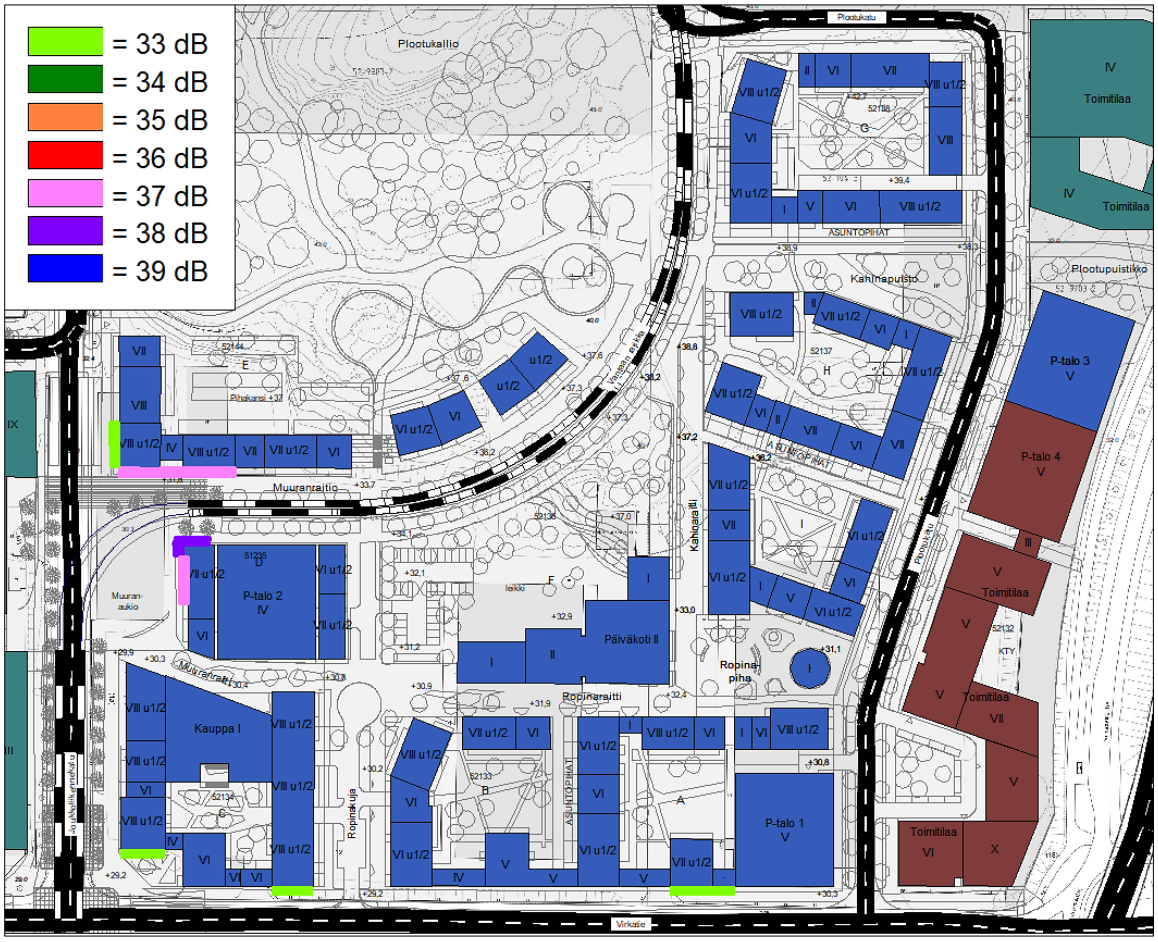
Melutasot pysäköintilaitosten kattopihoilla riippuvat paljolti niitä suojaavien rakennusmassojen korkeudesta. Näin ollen suositellaan, että mahdolliset oleskeluun tarkoitetut kattopihat asetetaan mahdollisimman hyvin korkeiden asuinrakennusten suojaan ja niiden putoamissuojat toteutetaan meluntorjunnallisesti tiiviinä.

Lentokoneiden koekäyttöalueen toiminnan aiheuttaman melun ei arvioida aiheuttavan melutason ohjearvojen ylityksiä ulko-oleskelualueilla. Suunnitellut korkeat rakennusmassat suojaavat oleskelualueita mahdollisesti lentokoneiden koekäyttöalueelta pohjoissuunnalta tulevalta melulta.

4.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu

Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat alueella maltillisia, pääosin ne ovat alle 65 dB päiväaikaan. Suurimmat julkisivuun kohdistuvat keskiäänitasot aiheutuvat Kehä III:n liikennemelusta Virkatien varren asuinrakennusten ylimpiin kerroksiin. Raitiotien aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat suurimpia Muuran aukion kaarteen kohdalla kaarrekirskunnan vuoksi.

Lentomelun vuoksi alueella suositellaan sovellettavan kaikkien asuinrakennusten sekä päiväkodin julkisivujen äänitasoerovaatimuksena vähintään 32 dB. Virkatien varrella Kehä III:n melun vuoksi ja Muuran aukiolla ratikan kaarrekirskunnan vuoksi äänitasoerovaatimuksen tulee olla kuitenkin esitettyä suurempi (Kuva 6).



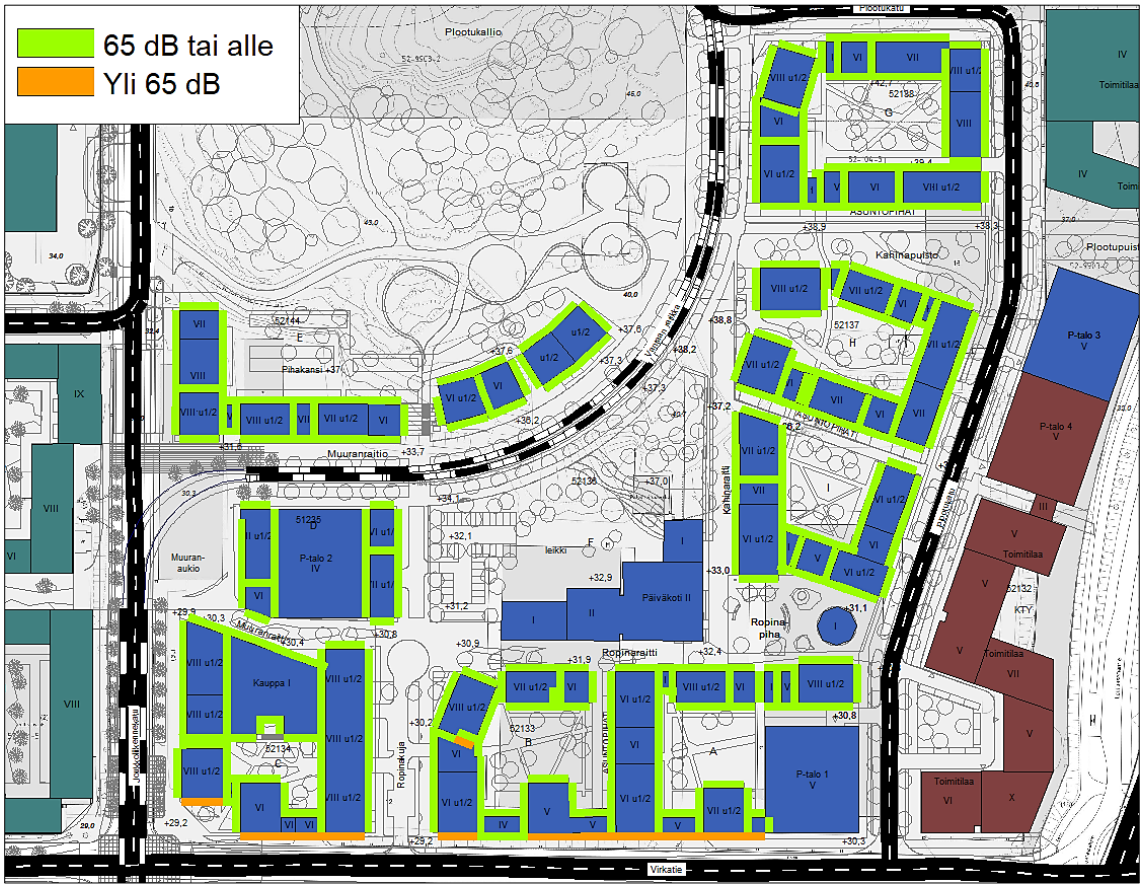
Kuva 6 Vähimmäisvaatimusta 32 dB suuremmat äänitasoerovaatimukset asuinrakennusten julkisivuille.

Lentomelun vuoksi alueella suositellaan sovellettavan toimitilarakennusten julkisivujen äänitasoerovaatimuksena vähintään 28 dB.

Lentokoneiden koekäyttöalueen enimmäisäänitasojen ollessa suurimmillaan 68 dB kaava-alueen pohjoispuolella olevassa tarkastelupisteessä, voidaan arvioida, että koekäyttöalueen toiminta ei vaikuta suunniteltujen rakennusten sisämelutasoihin.

4.3 Asuinhuoneiden avautumissuunnat ja parvekkeet

Päiväajan keskiäänitaso on suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuilla valtaosalla alueesta 65 dB tai alle. Koko alueen rakennettua vain Virkatien varrella päiväajan keskiäänitaso ylittää julkisivuilla 65 dB, joten parvekkeita ei suositella näille seinustoille (Kuva 7).



Kuva 7 Julkisivut, joilla ylittyy päiväaikaan 65 dB on esitetty kuvassa oranssilla. Kuva on tilanteesta, jossa KTY-alueet ovat rakentuneet. Virkatien varren kortteleissa A, H ja I on pienemmät julkisivuun kohdistuvat tasot kuin tilanteessa, jossa KTY-rakennukset eivät ole rakentuneet (vrt. liite 5.1).

Parvekkeiden sijaan viherhuoneita ja asuntojen avautumista myös hiljaisen julkisivun puolelle suositellaan niillä seinustoilla joilla 65 dB ylittyy, eli Virkatien myötäisillä julkisivuilla kortteleissa A, B ja C (liitteet 6.1 ja 6.3).

Parvekkeilla melutaso on +1…3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso, joten ohjearvo ylittyy parvekkeilla niillä julkisivuilla, joihin kohdistuu päivällä yli 52 dB melutaso tai yöllä yli 42 dB melutaso. Yöaikaan tämä tarkoittaa lähestulkoon alueen kaikkia julkisivuja. Liikenteen aiheuttamien melutasojen ja lentomelun vuoksi alueen kaikki parvekkeet suositellaan lasitettavan. Asuinrakennusten sisäpihoilla maantasokerroksen mahdolliset terassit ja asuinpihat voidaan tie- ja raideliikenteen melun näkökulmasta jättää lasittamatta, mutta niitä voidaan kattaa suojaksi lentomelua vastaan.

Parvekkeilla, joihin kohdistuva päiväaikainen melutaso on välillä 52–64 dB, tai yöaikainen melutasot 42–54 dB, meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla). Tarvittaessa parvekkeen melutilannetta voidaan vielä parantaa akustoinnin avulla, kuitenkin enintään noin 2–4 dB.

4.4 Jatkotoimenpidesuositukset

Viimeistään rakennuslupavaiheessa suositellaan tarkistamaan meluselvityksessä käytetyt liikenne-ennusteet, ja mikäli ne ovat merkitsevästi muuttuneet, päivittämään melulaskennat niiden mukaisesti.

Asuinkorttelien vaiheittain rakentamisessa on tarpeen mukaan huomioitava väliaikaisen meluntorjunnan tarve oleskelupihojen suojaamiseksi. Mahdollisuuksien mukaan suositellaan, että vähintään melulähteiden puoleiset rakennusmassat ovat rakentuneet ennen kunkin korttelin oleskelualueen käyttöönottoa. Alueen suositellaan muutoinkin rakentuvan niin, että ensin rakentuvat merkittävimpien melulähteiden puoleiset rakennukset eli Virkatien ja Lentoasemantien myötäiset korttelit.

Suunnittelun edetessä mahdollisten kattopihojen oleskelualueiden sijaintien varmistuttua suositellaan päivitettävän melulaskennat, jotta voidaan varmistaa, että ohjearvot kattopihalla saavutetaan. Ohjearvojen saavuttamiseksi tulee tarpeen mukaan mitoittaa kattopihoille

meluntorjuntaa, etenkin mikäli korkeat asuinrakennukset eivät suojaa niitä tarpeeksi.

Meluselvityksessä on huomioitu kaava-alueen ympäristön osalta vain suunnitellun Muuran kaavaluonnosalueen rakennukset ja muutoin nykytilanteen mukaiset rakennusmassat. Alueen ympäristöön on kuitenkin suunniteltu merkittävästi uudisrakentamista, esimerkiksi alueen pohjoispuolelle Aviapoliksen alueelle ja Virkatien eteläpuolelle. Jatkosuunnittelussa suositellaan huomioitavan näiden alueiden rakentumisen tuomat mahdolliset melunsuojaus- ja heijastusvaikutukset.

5 Liitteet

Liitteet 1.1 ja 1.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä

Liitteet 2.1 ja 2.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 1 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut ainoastaan kortteli F, jossa sijaitsee suunniteltu päiväkoti.

Liitteet 3.1 ja 3.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 2 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut korttelit A, B, F, H ja I.

Liite 3.3 Päiväajan keskiäänitaso kerroksittain tarkasteltuna suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 2.

Liitteet 4.1 ja 4.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 3 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut kaikki asuinkorttelit.

Liite 4.3 Päiväajan keskiäänitaso kerroksittain tarkasteltuna suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 3.

Liitteet 5.1 ja 5.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 4 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuinkorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuinkorttelit ja koulu.

Liite 5.3 Päiväajan keskiäänitaso kerroksittain tarkasteltuna suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 4.

Liitteet 6.1 ja 6.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä kokonaan rakentuneena ja ennusteliikenteellä. Alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuin- ja toimistokorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuin- ja toimistokorttelit.

Liite 6.3 Päiväajan keskiäänitaso kerroksittain tarkasteltuna suunnitellulla maankäytöllä, kun koko alue on rakentunut.

Liite 7.1 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitelluilla kattopihoilla vaiheessa 3 ja ennusteliikenteellä.

Liite 7.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitelluilla kattopihoilla vaiheessa 5 ja ennusteliikenteellä.

Liite 7.3 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitelluilla kattopihoilla, kun koko alue on rakentunut ja ennusteliikenteellä.

6 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 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017. Voimaantulo: 1.1.2018.

3 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta 360/2019. Voimaantulo 1.4.2019.

4 Ympäristöministeriö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018.

5 Vantaan kaupungin meluselvitysohje maankäytön suunnitteluun, 14.4.2021.

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

7 Railway traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers 1996.

8 Müller-BBM GmbH. Finavia Corporation. Noise study for ground run-up enclosure (GRE) and additional alternative run-up site at Helsinki Airport. Report No. M146051/01. 27.2.2019.

9 Vantaan raitioradan meluselvitys, päivätty 25.5.2022, versio 2.5. Sitowise Oy.

Liite 1.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Nykyinen maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 tieliikenne

Toinensavu

Virkatie

Lentoasemantie

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

0 20 40 60 80 100 m

N

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

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

Rakennukset

Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 19.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 1.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Nykyinen maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 tieliikenne

Toinensavu

Virkatie

Lentoasemantie

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

0 20 40 60 80 100 m

N

Yöajan keskiäänitaso
$L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$

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

Rakennukset

Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 19.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 2.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 1
ja ennustevuoden 2050 tieliikenne

Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut ainoastaan kortteli F, jossa sijaitsee suunniteltu päiväkoti

Plootukallio
Plootukatu
Toinensavu
Aurtuakatu
Vantaan ratikka
Muuran-aukio
Muuranraitti
Joukkoliikennekatu
Ropinakuja
Ropinaraitti
Ropina-piha
Kahinaraitti
Lentoasemantie
Virkatie
leikki
F
Päiväkoti II
I
II

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VANTAAN RATIKKA
Artic-raitiovaunu
Päivällä 244 kpl
Yöllä 52 kpl
Pituus 34 m
Nopeus: 30-50 km/h

KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

0 20 40 60 80 100 m

N

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

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 2.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 1
ja ennustevuoden 2050 tieliikenne

Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut ainoastaan kortteli F, jossa sijaitsee suunniteltu päiväkoti



Yöajan keskiäänitaso
$L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 3.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 2 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut korttelit A, B, F, H ja I

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

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

Rakennukset
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VANTAAN RATIKKA
Artic-raitiovaunu
Päivällä 244 kpl
Yöllä 52 kpl
Pituus 34 m
Nopeus: 30-50 km/h

KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

0 20 40 60 80 100 m

N

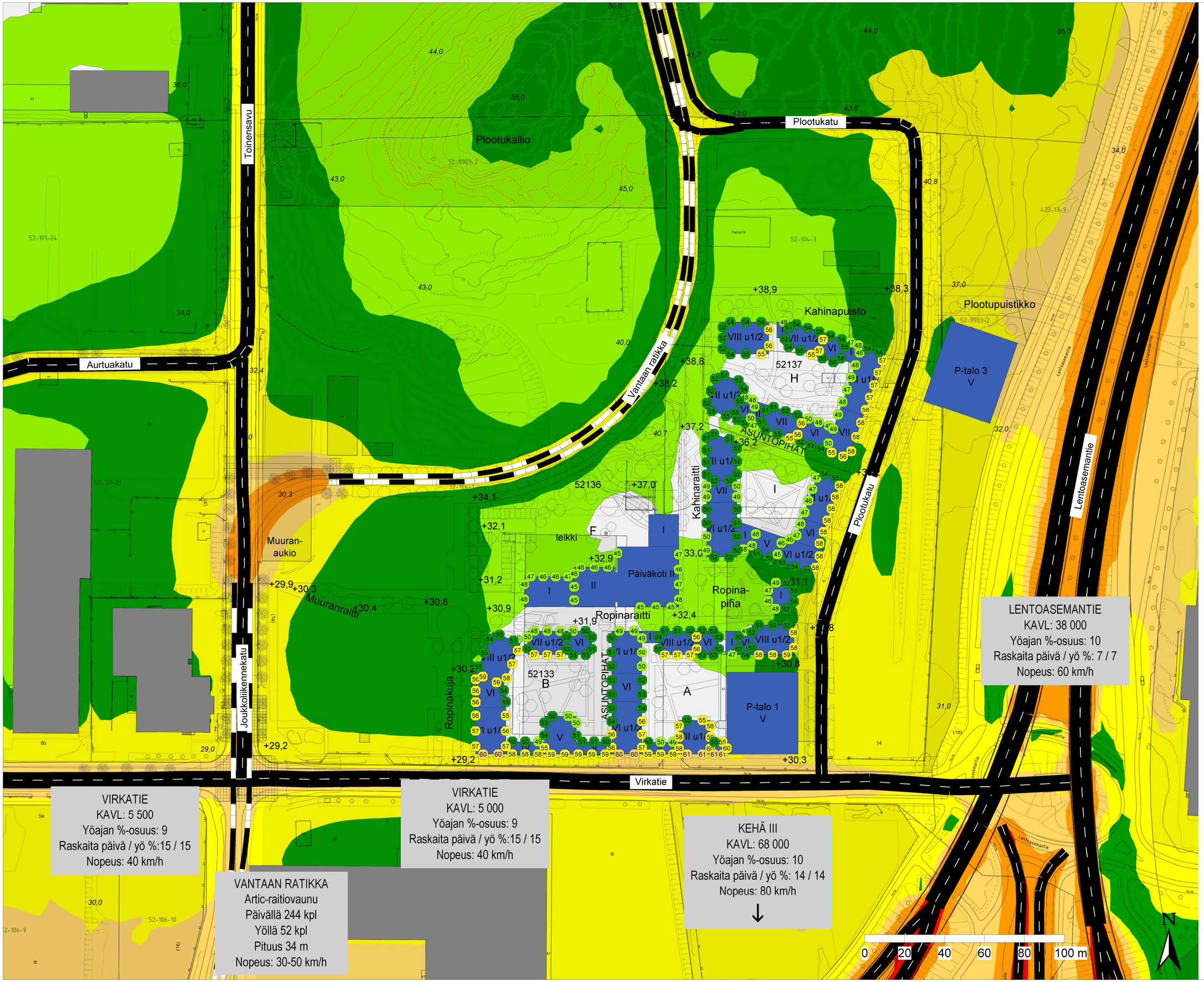
Liite 3.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 2 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut korttelit A, B, F, H ja I



Yöajan keskiäänitaso
$L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 4.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 3 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut kaikki asuinkorttelit

Toinensavu
Aurtuakatu
Plootukallio
Plootukatu
Vantaan ratikka
Kahinapuisto
Plootupuistikko
Kahinaraitti
Plootukatu
Lentoasemantie
Muuran-aukio
Muuranraitio
Ropinakuja
Ropinaraitti
Ropina-piha
Päiväkoti II
leikki
Pihakansi +37
Joukkoliikennekatu
Virkatie

52144 E
52135 D
52136
52138 G
52137 H
52133 B
52134 C
A
F

P-talo 2 IV
P-talo 3 V
P-talo 1 V
Kauppa I

ASUNTOPIHAT

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VANTAAN RATIKKA
Artic-raitiovaunu
Päivällä 244 kpl
Yöllä 52 kpl
Pituus 34 m
Nopeus: 30-50 km/h

KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

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

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

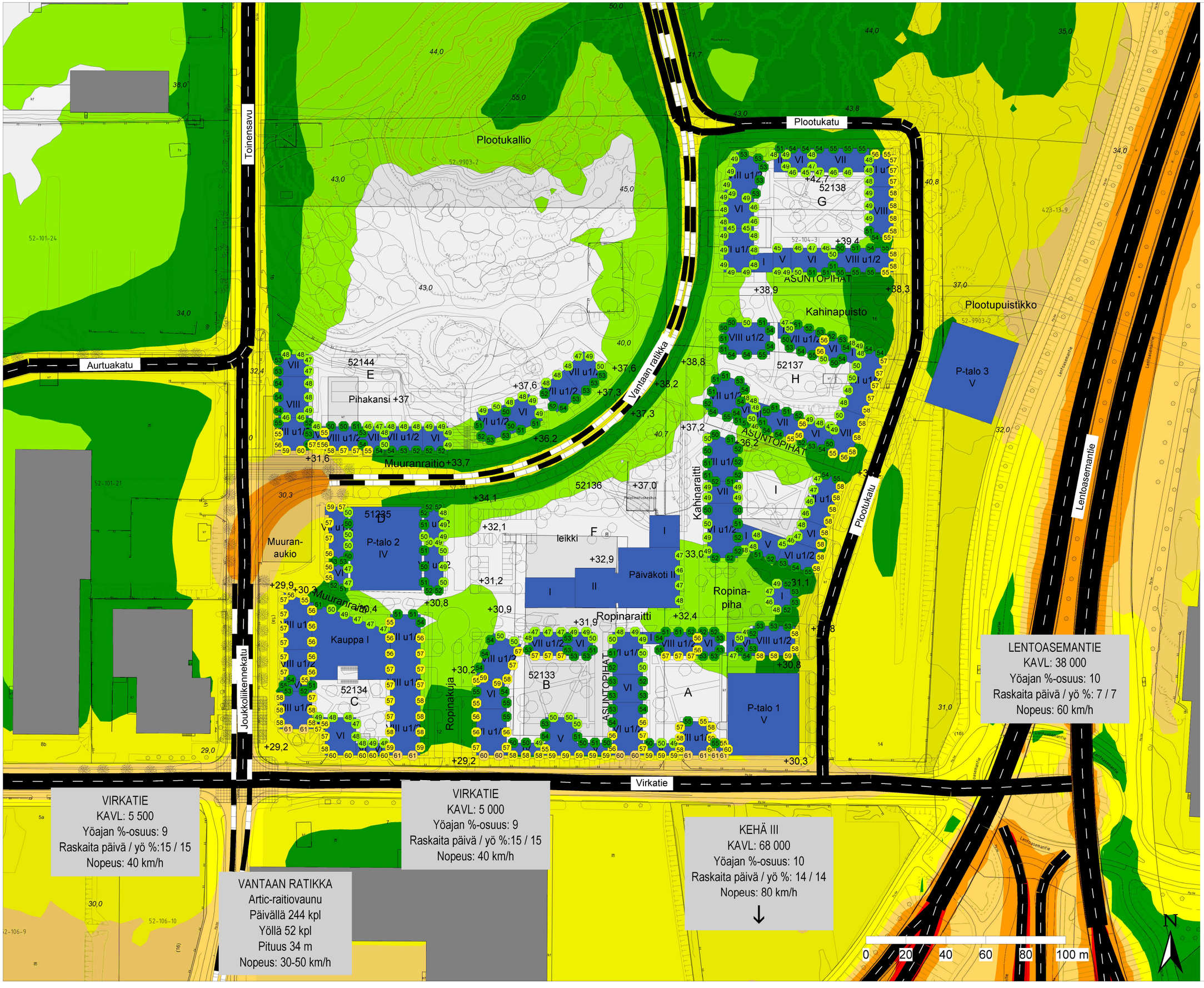
Rakennukset
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

0 20 40 60 80 100 m

N

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 4.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 3 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut kaikki asuinkorttelit

Yöajan keskiäänitaso
$L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$

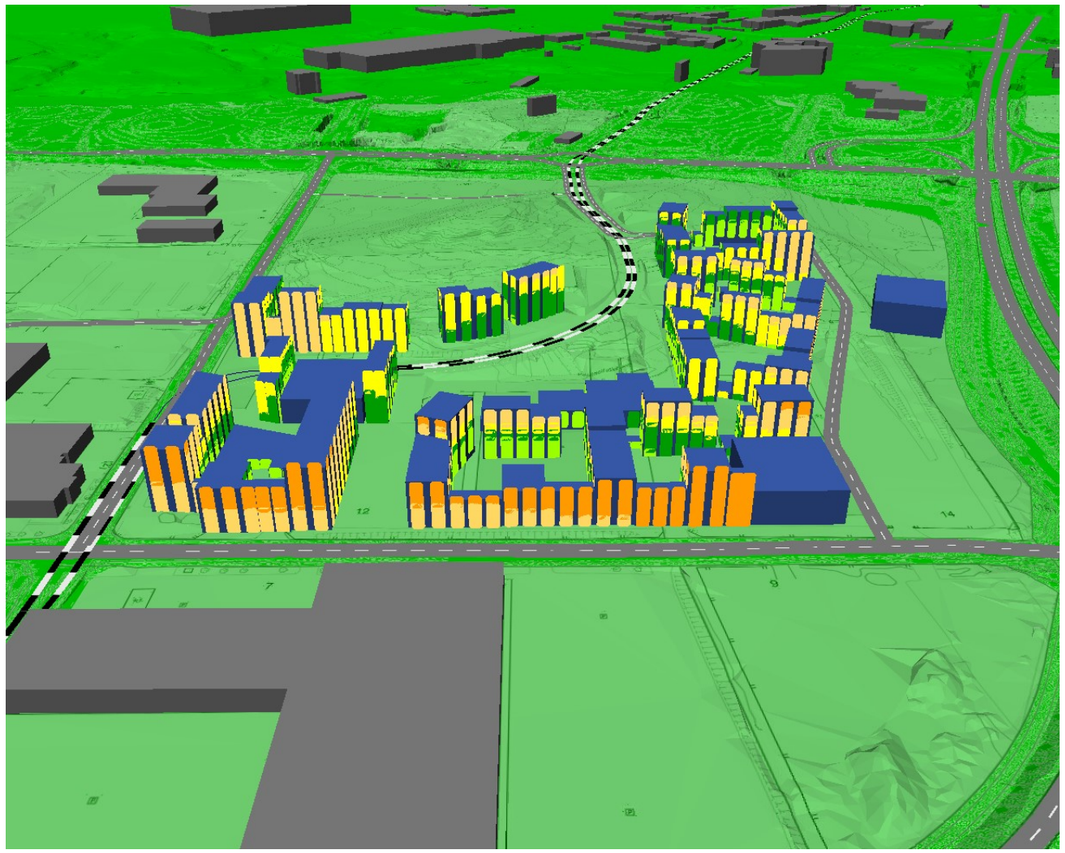
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

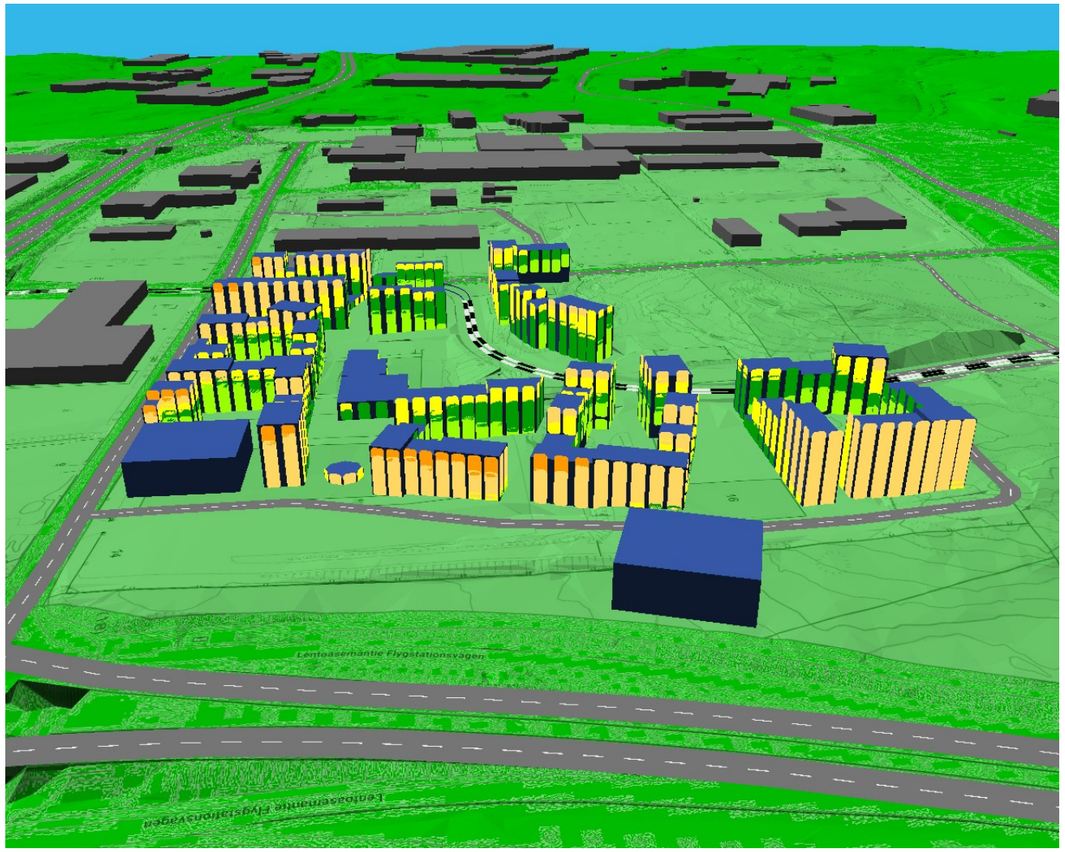
Rakennukset

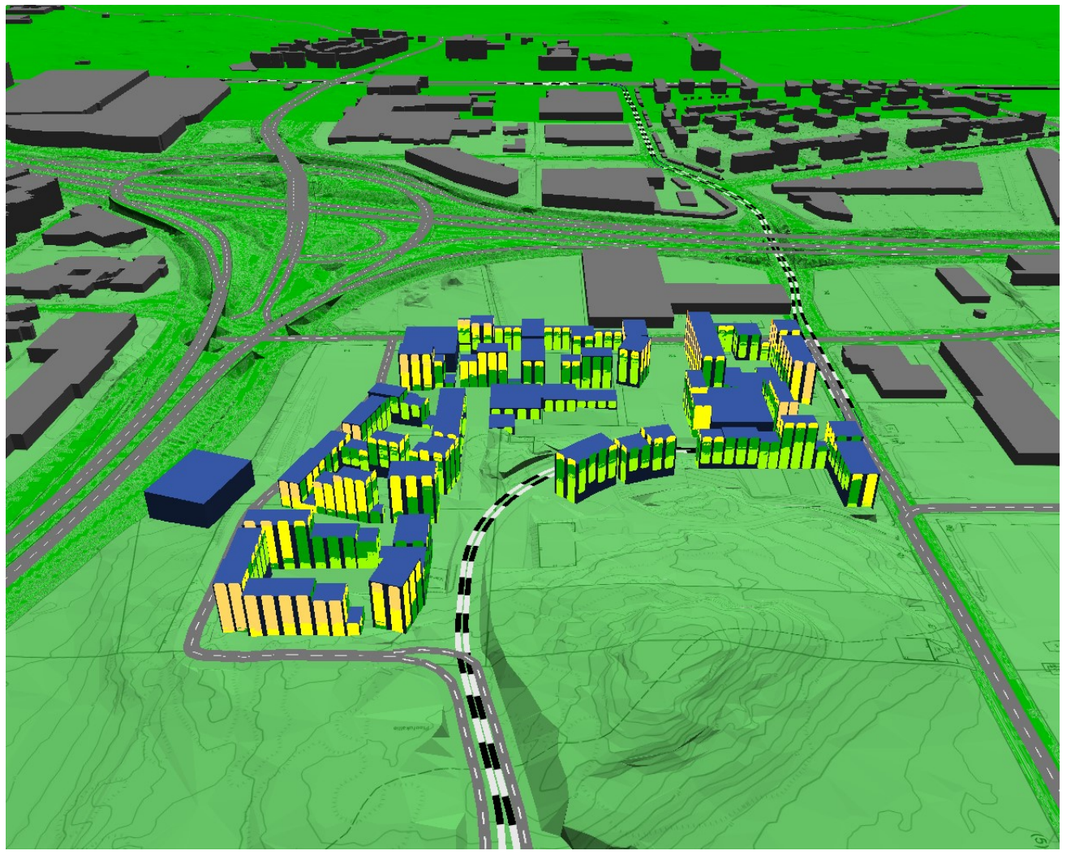
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

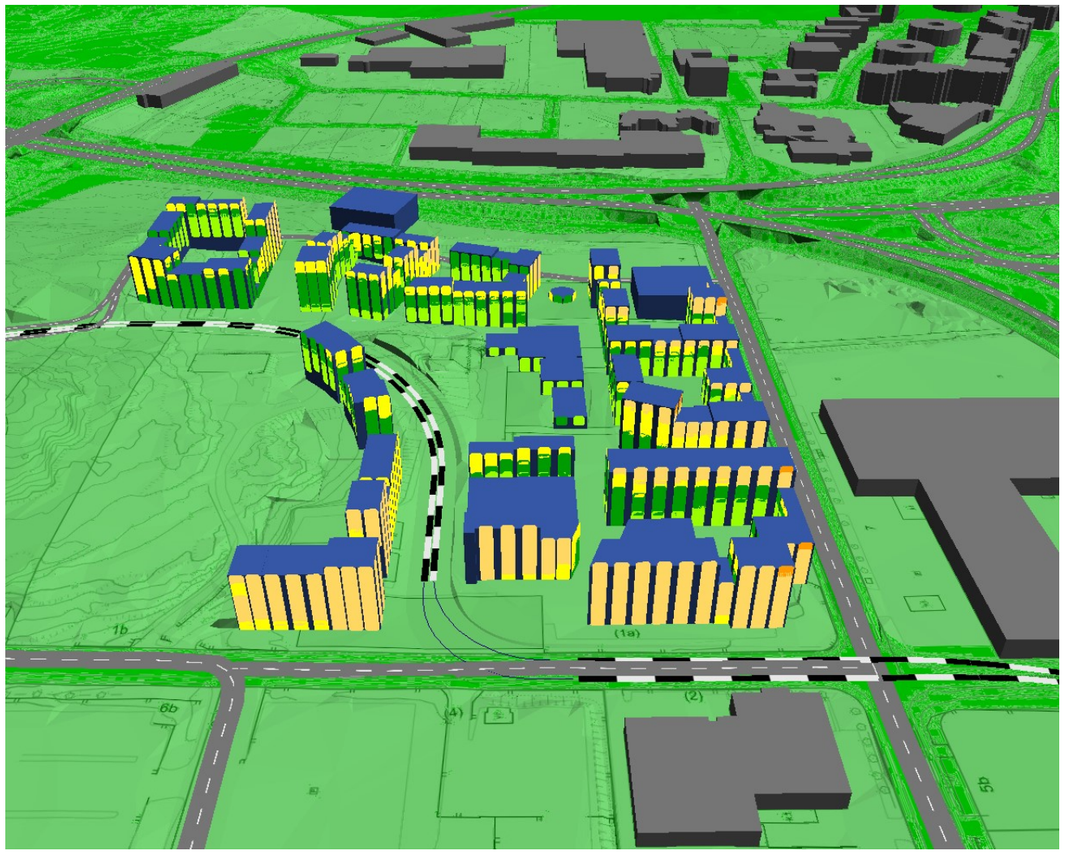
SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy









Liite 4.3

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 3 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso kerroksittain

Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut kaikki asuinkorttelit

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

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 09.05.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 5.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 4 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuinkorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuinkorttelit ja koulu

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

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 5.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 4 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuinkorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuinkorttelit ja koulu

Plootukatu
Plootukallio
Toinensavu
Lirinäpolku
Koulu III
Aurtuakatu
Vantaan ratikka
Pihakansi +37
Muuranraitio
Muuran-aukio
Kahinaraitti
Kahinapuisto
Plootupuistikko
P-talo 3 V
Lentoasemantie
AK 2
AK 1
Ritinäraitti
Paukepolku
Joukkoliikennekatu
Kauppa I
Ropinakuja
Ropinaraitti
Ropina-piha
Päiväkoti II
leikki
P-talo 2 IV
P-talo 1 V
ASUNTOPIHAT
52144 E
52136
51235 D
52133 B
52134 C
52138 G
52137 H
A
F
+37,6
+38,8
+38,2
+37,3
+36,2
+33,7
+37,0
+34,1
+32,1
+32,9
+31,2
+30,9
+30,8
+30,4
+30,3
+29,9
+29,2
+31,9
+32,4
+30,2
+42,7
+39,4
+38,9
+38,3
+37,2
+31,6
+30,8
+30,3

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VANTAAN RATIKKA
Artic-raitiovaunu
Päivällä 244 kpl
Yöllä 52 kpl
Pituus 34 m
Nopeus: 30-50 km/h

KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

Yöajan keskiäänitaso
$L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$

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

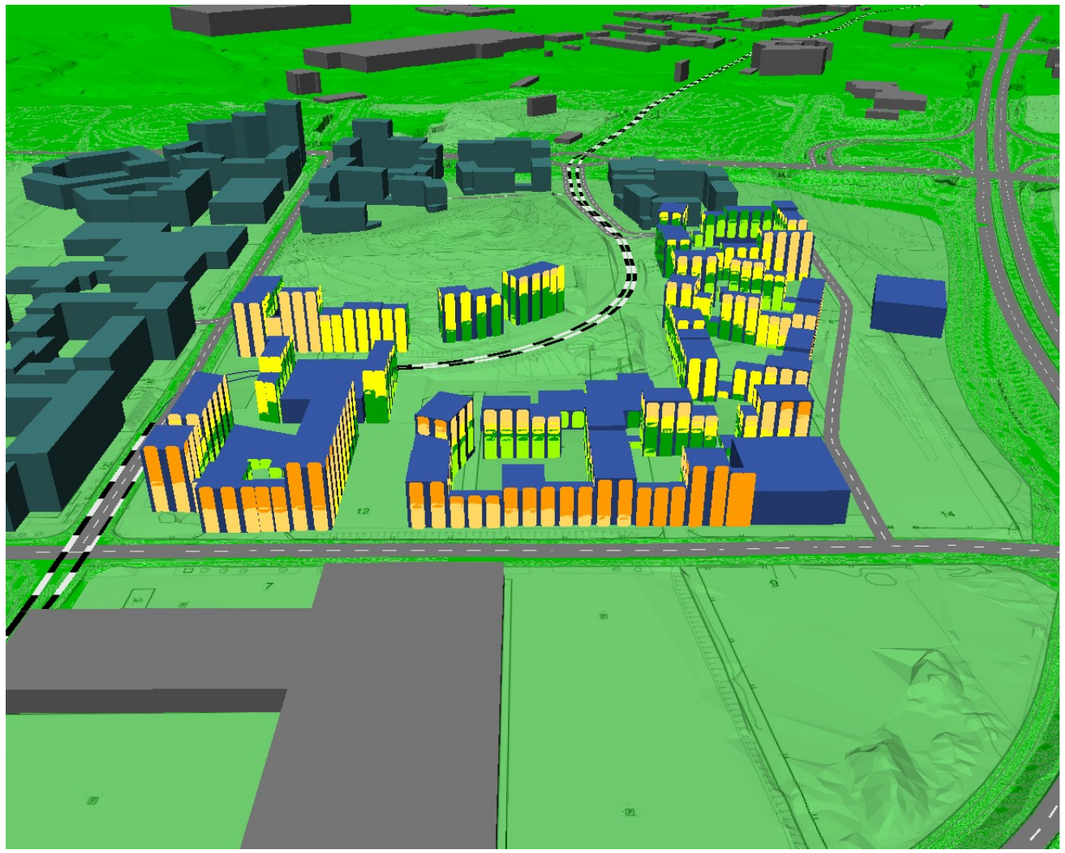
Rakennukset
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

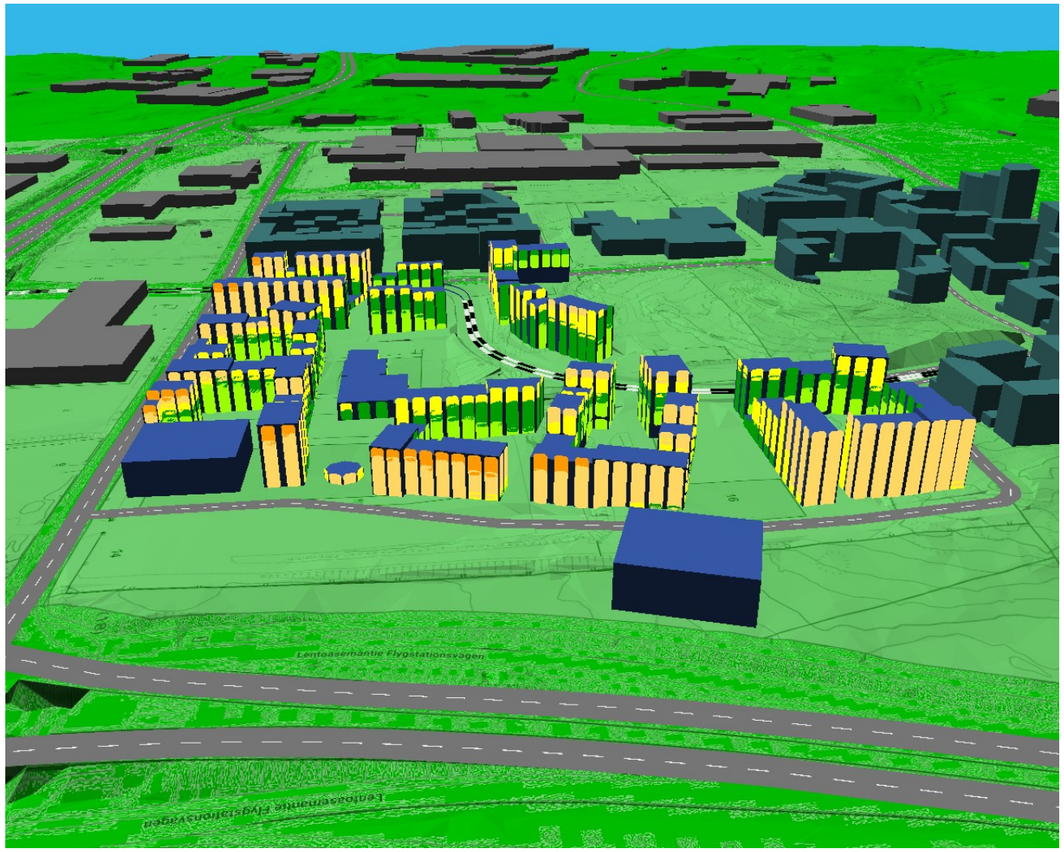
SITOWISE

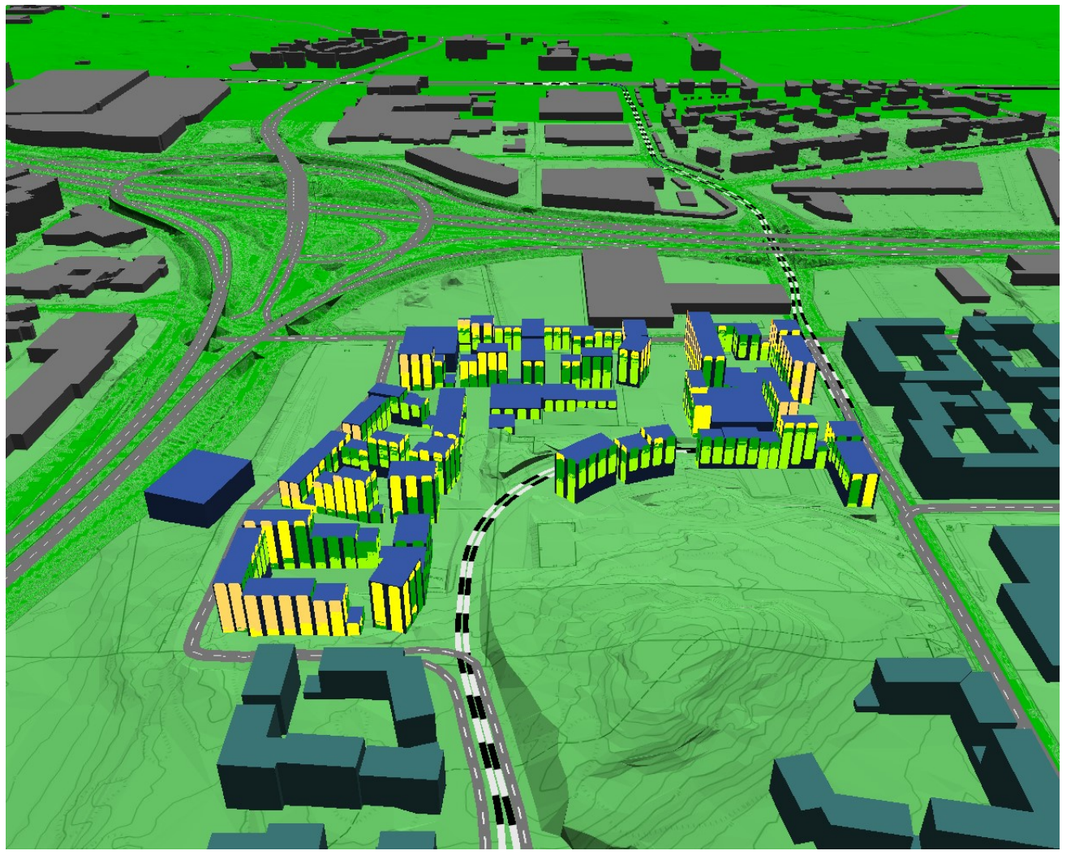
Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

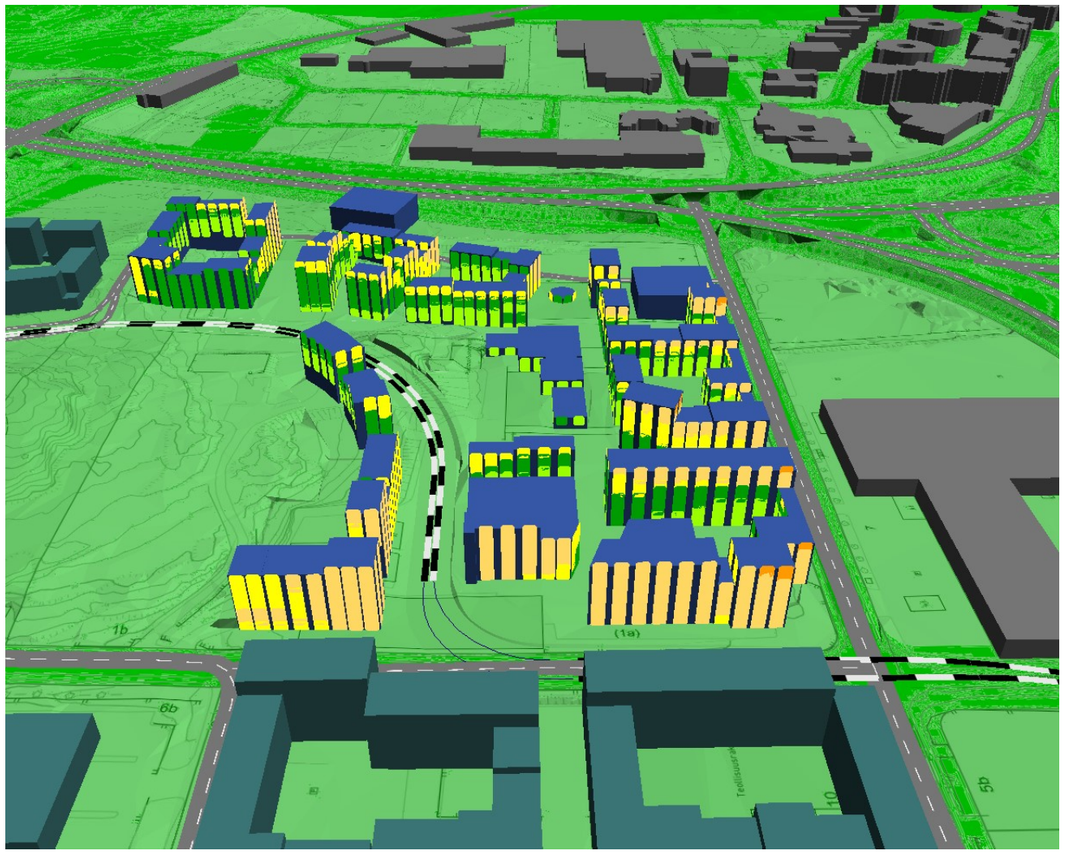
0 20 40 60 80 100 m

N









Liite 5.3

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 4 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso kerroksittain

Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuinkorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuinkorttelit ja koulu

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

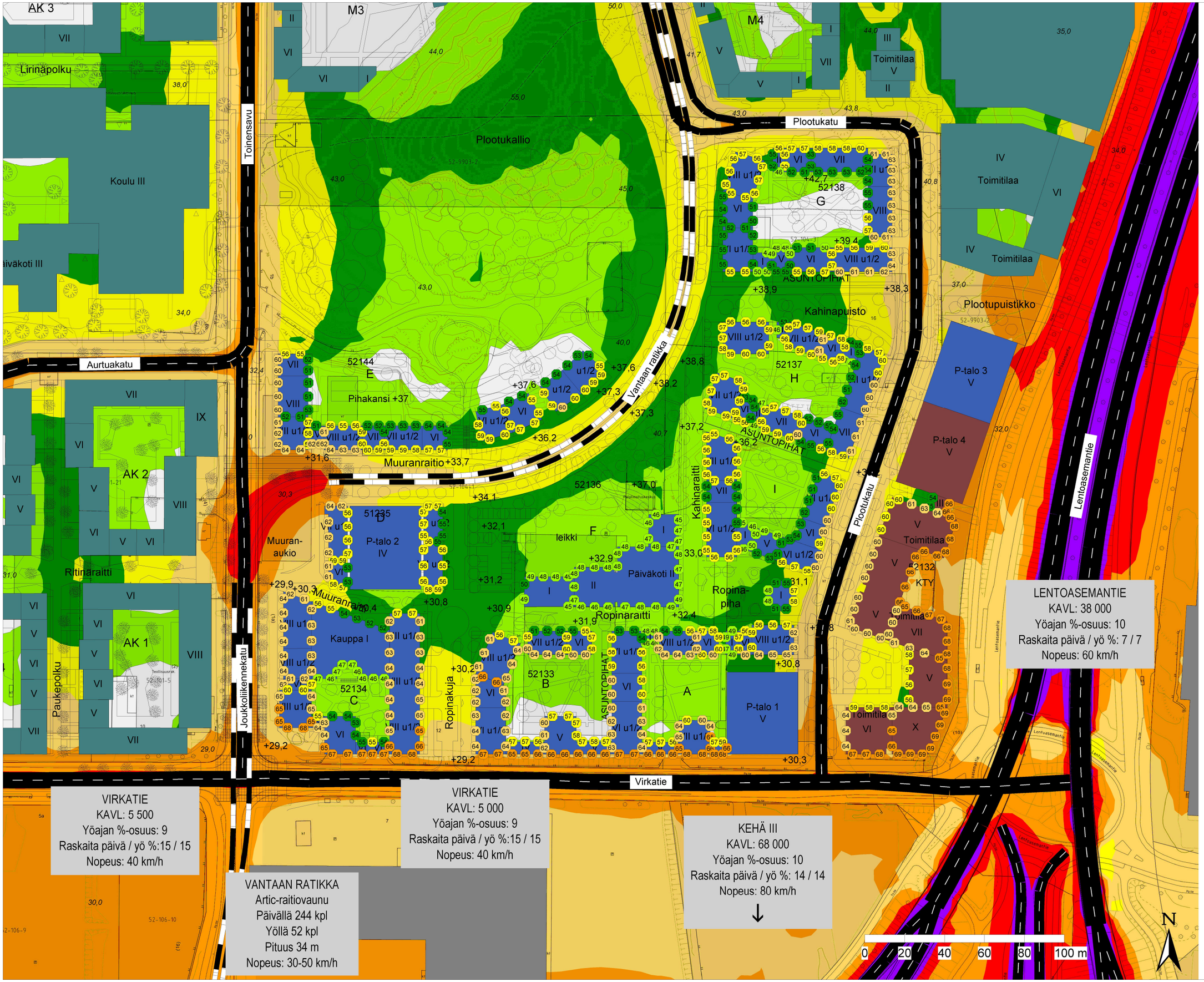
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 09.05.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 6.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö kokonaan rakentuneena ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuin- ja toimistokorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuin- ja toimistokorttelit

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

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suunniteltu toimistorakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 6.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö kokonaan rakentuneena ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuin- ja toimistokorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuin- ja toimistokorttelit

Yöajan keskiäänitaso
$L_{Aeq,\ 22\text{-}7}$

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suunniteltu toimistorakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 17.04.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

VIRKATIE
KAVL: 5 500
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

VIRKATIE
KAVL: 5 000
Yöajan %-osuus: 9
Raskaita päivä / yö %:15 / 15
Nopeus: 40 km/h

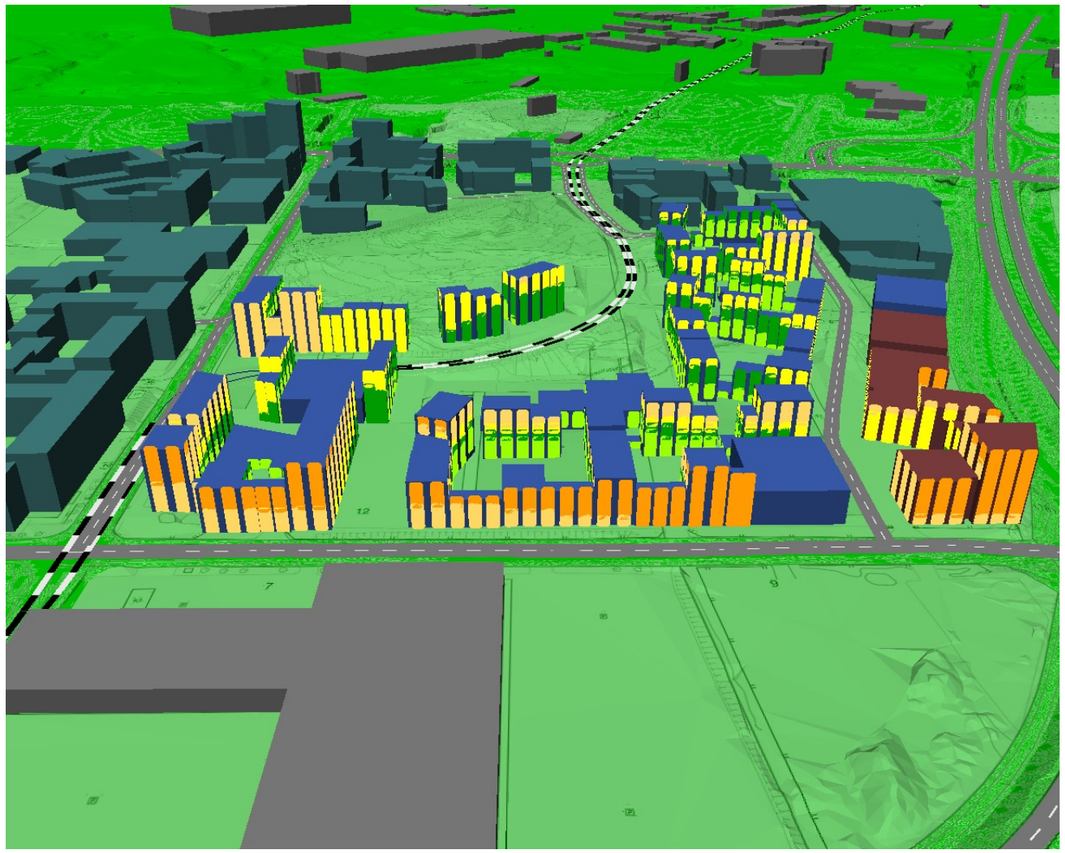
VANTAAN RATIKKA
Artic-raitiovaunu
Päivällä 244 kpl
Yöllä 52 kpl
Pituus 34 m
Nopeus: 30-50 km/h

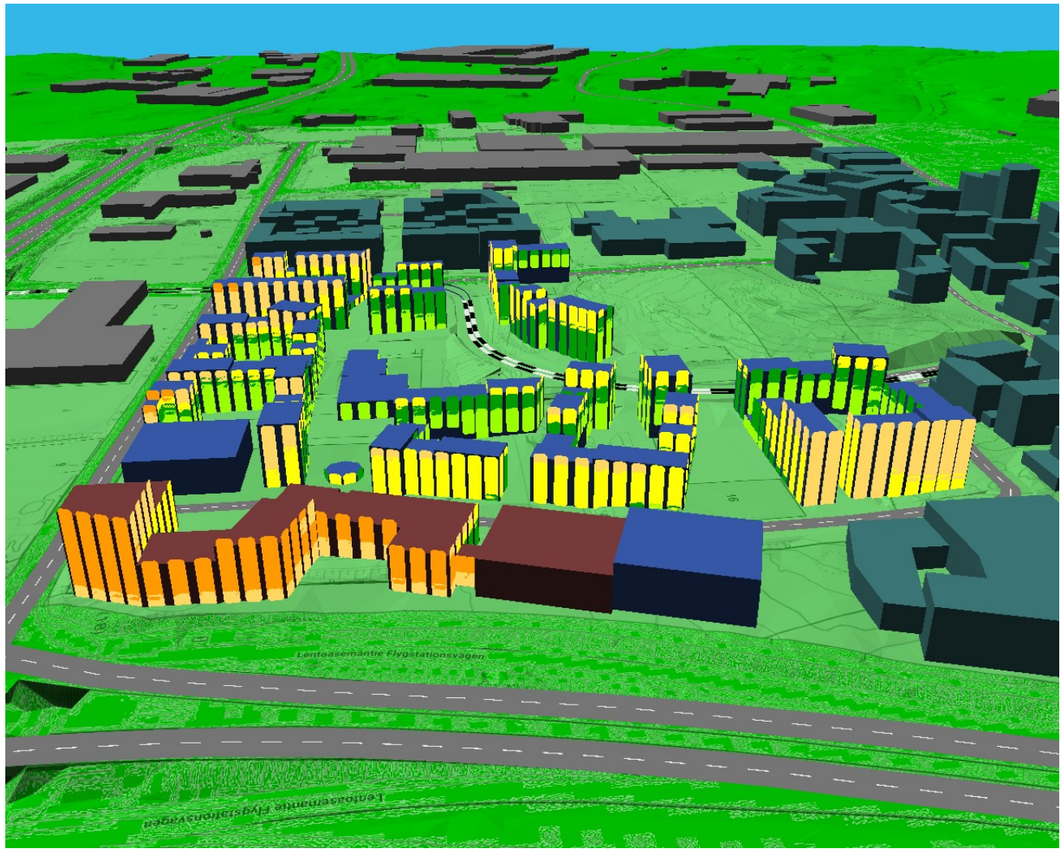
KEHÄ III
KAVL: 68 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 14 / 14
Nopeus: 80 km/h

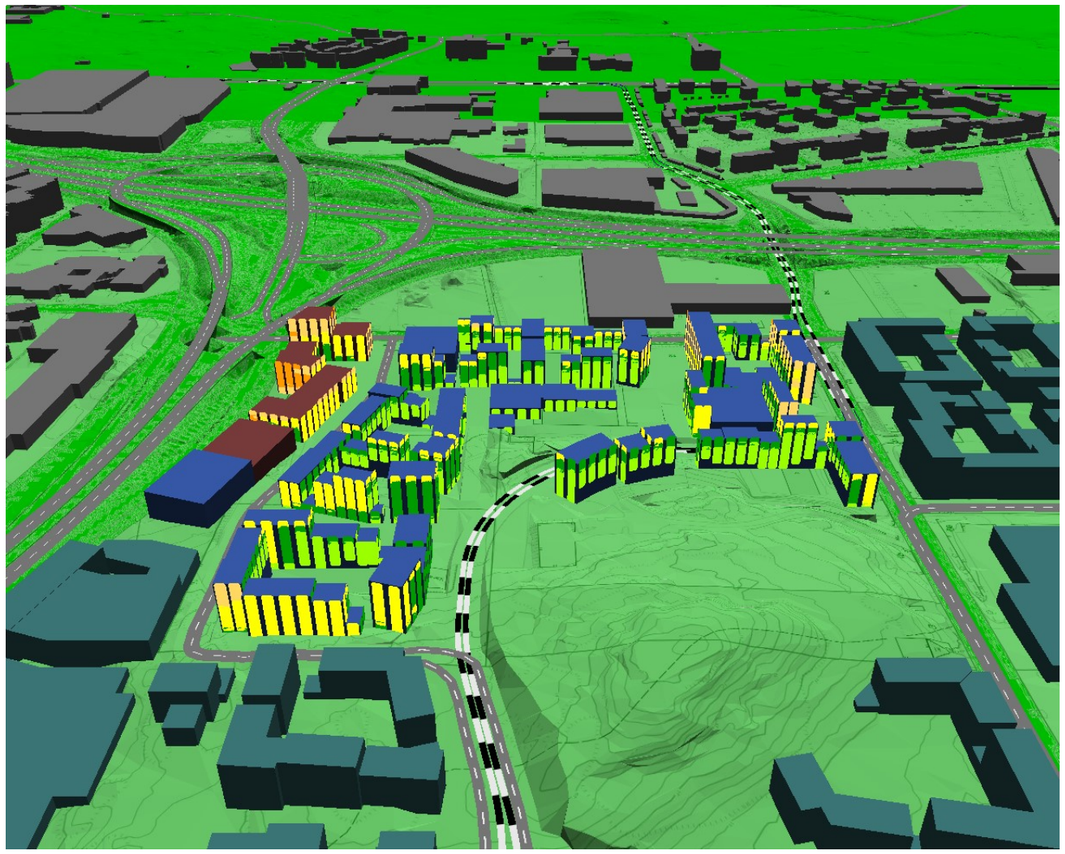
LENTOASEMANTIE
KAVL: 38 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 7 / 7
Nopeus: 60 km/h

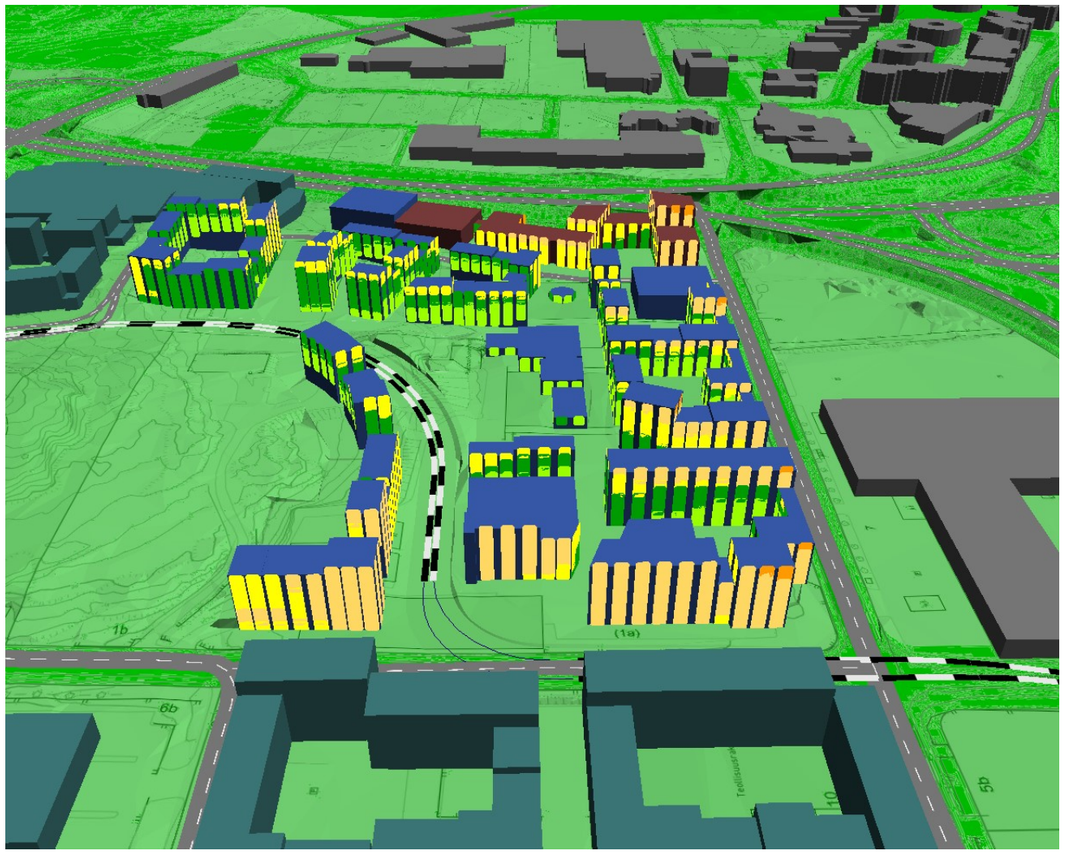
0 20 40 60 80 100 m

N









Liite 6.3

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö kokonaan rakentuneena ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso kerroksittain

Alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuin- ja toimistokorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuin- ja toimistokorttelit

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

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

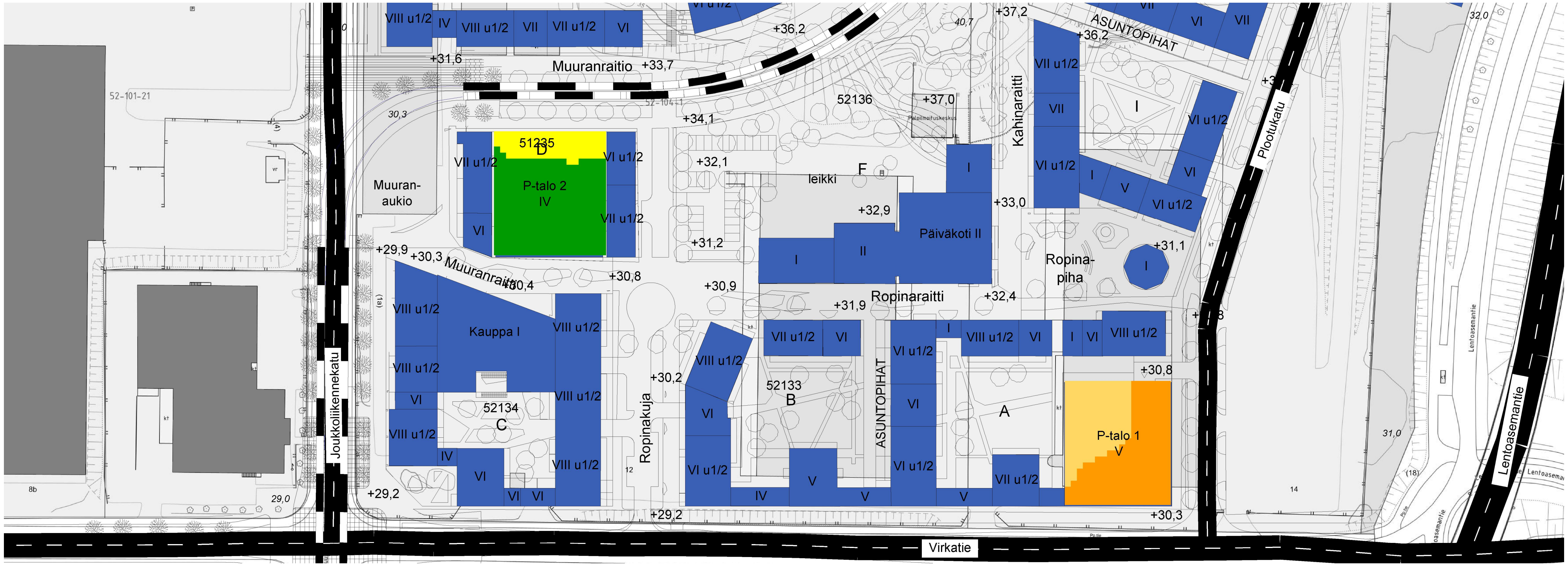
Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suunniteltu toimistorakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

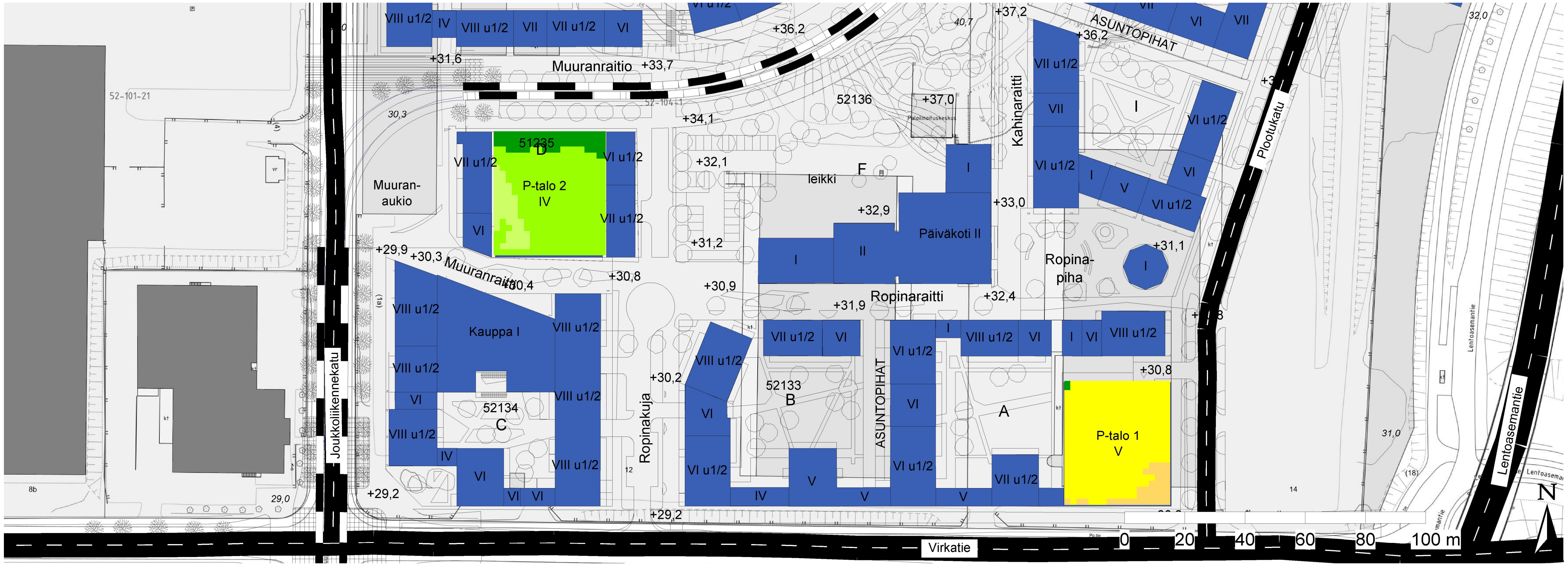
SITOWISE

Mittakaava 1:1700 (A3)
Päivämäärä: 09.05.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 kattopihoilla



Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 kattopihoilla



Liite 7.1

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu kattopihoilla

Suunniteltu maankäyttö vaihe 3 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut kaikki asuinkorttelit

Keskiäänitaso
L_{Aeq}

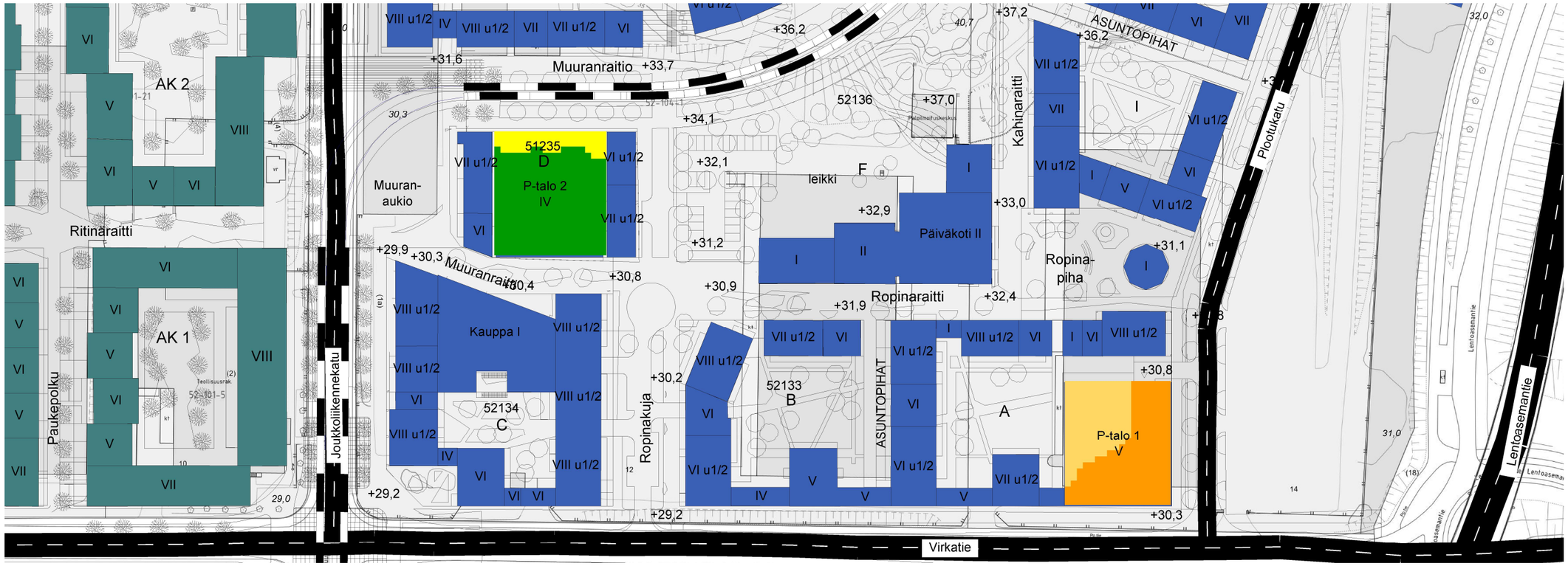
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

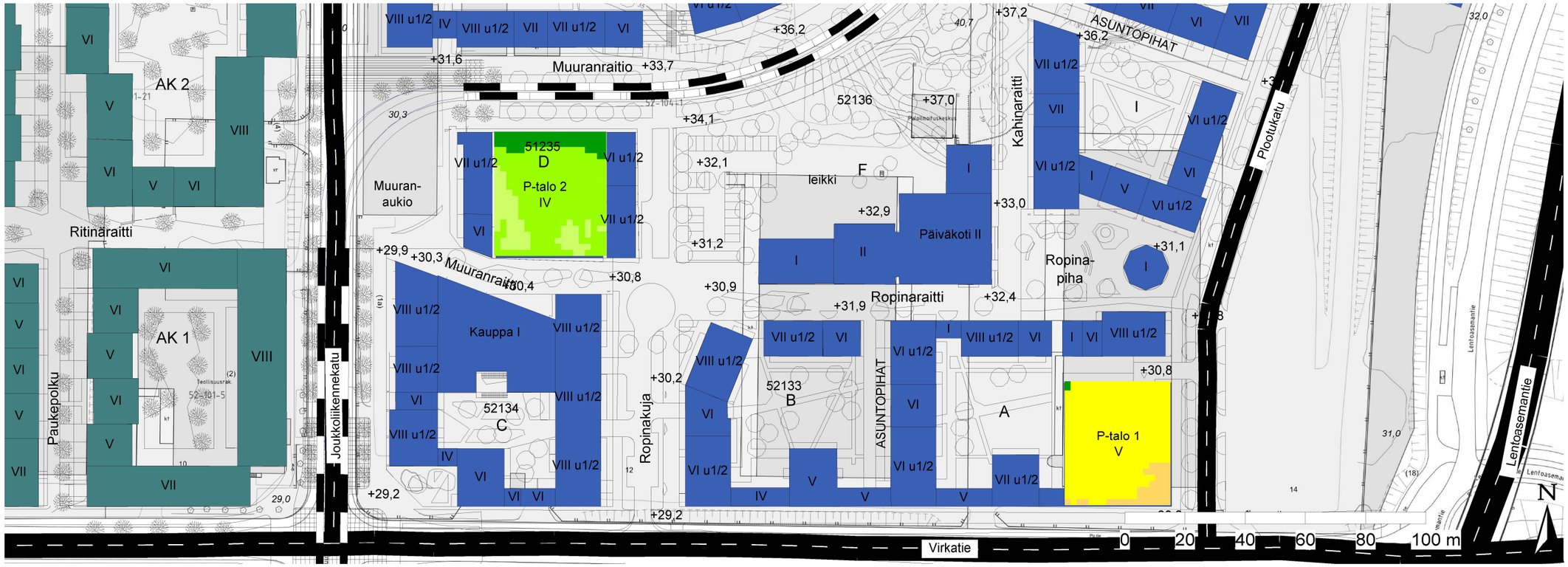
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 03.05.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 kattopihoilla



Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 kattopihoilla



Liite 7.2

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu kattopihoilla

Suunniteltu maankäyttö vaihe 4 ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuinkorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuinkorttelit ja koulu

Keskiäänitaso
L_{Aeq}

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

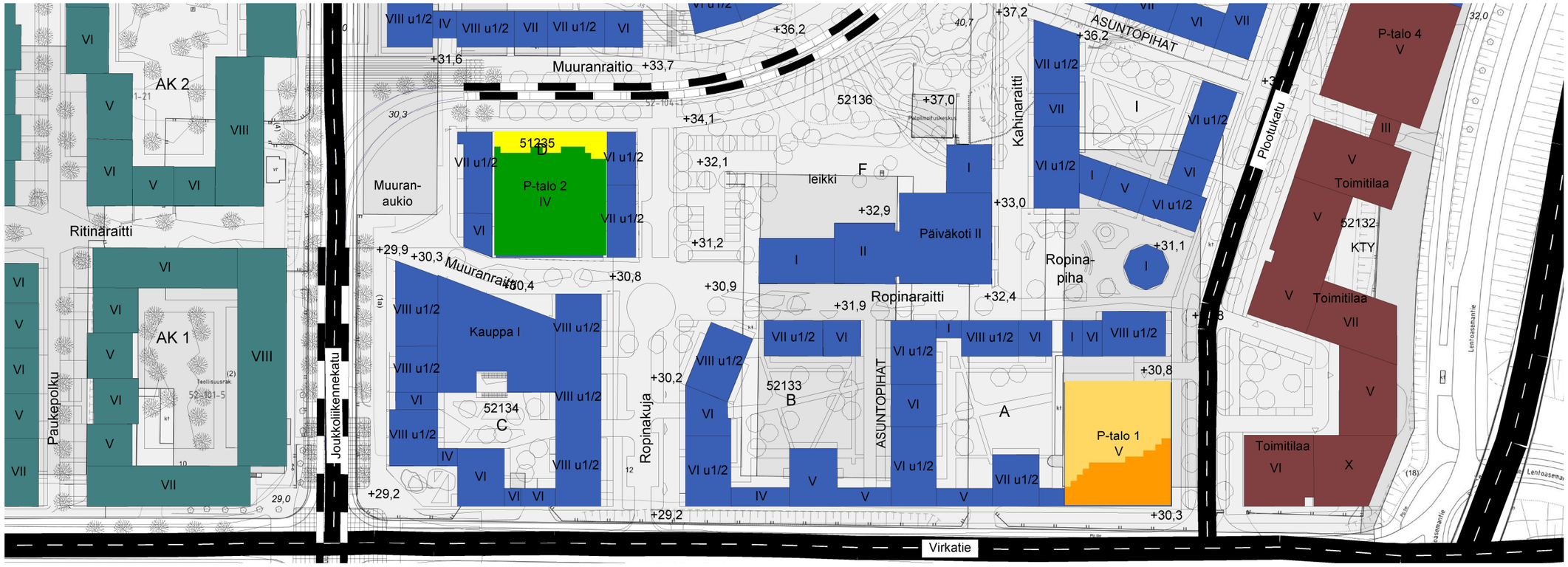
Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

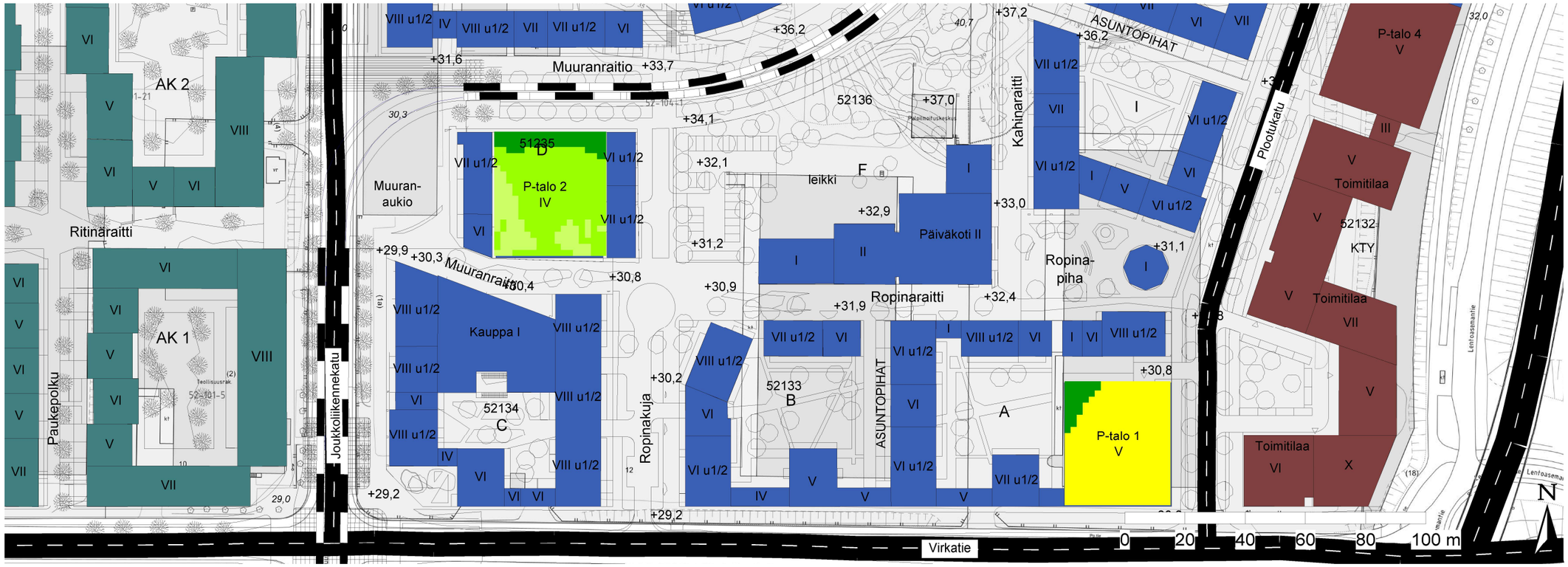
SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 03.05.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 kattopihoilla



Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 kattopihoilla



Liite 7.3

Meluselvitys
Asemakaavan muutos 002356
Muuran kaupunkikylät 1

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu kattopihoilla

Suunniteltu maankäyttö kokonaan rakentuneena ja ennustevuoden 2050 tie- ja raitiotieliikenne

Alueelle on rakentunut kaikki kaavamuutoksen asuin- ja toimistokorttelit sekä Muuran alueen muut suunnitellut asuin- ja toimistokorttelit

Keskiäänitaso
L_{Aeq}

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suunniteltu toimistorakennus
- Suun. kaavan ulkopuolinen rak.

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 03.05.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Taustakartta: Vantaan kaupunki
Laatinut: Sitowise Oy