

Muuran Kaupunkikylät 2 asemakaavan muutos

Meluselvitys

Päiväys	17.11.2023
Laatijat	Siru Parviainen, Johanna Toivonen
Tarkastaja	Siru Parviainen
Projektinumero	YKK67082

17.11.2023

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 koulun ja päiväkodin piha-alueella	12
3.5	Lentokoneiden koekäyttöalueen aiheuttama melutaso kaava-alueelle ..	14
3.6	Melutasot uusien rakennusten julkisivuilla	15
3.7	Epävarmuustarkastelu	18
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	18
4.1	Oleskelualueet ulkona	18
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu	19
4.3	Asuinhuoneiden avautumissuunnat ja parvekkeet	21
4.4	Jatkotoimenpidesuosituksset	22
5	Liitteet	23
6	Viitteet	24



17.11.2023

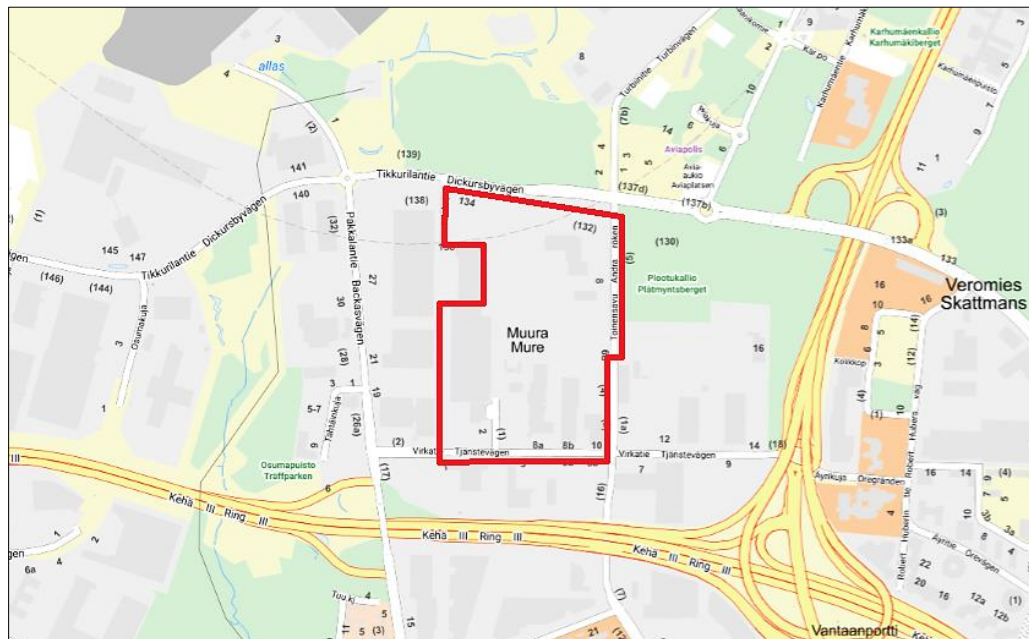
Muuran Kaupunkikylät 2 asemakaavan muutos

1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehävänä oli laatia Kaupunkikylät 2 asemakaavan muutoksen liikennemeluselvitys. 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 mallinnusta on tarkennettu kaava-alueelle suunniteltujen rakennusmassojen ja maastonmuotojen osalta.

Kaava-alueelle on suunniteltu uusia asuinkerrostaloja, päiväkotia, kouluja, 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 likimääräisesti punaisella (Karttalähde: <https://kartta.vantaa.fi/>)



17.11.2023

1.2 Yhteyshenkilöt

Tilaaaja:

JM Suomi Oy
Suvi Lepistö

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 ensimmäisäänitasojen osalta on käytetty arvoa 45 dB äänitasoerovaatimusta määritettäessä [4]. Lentomelun osalta on käytetty Vantaan kaupungin



17.11.2023

meluselvitysohjeen [5] mukaisia äänitasoerovaatimuksia eri lentomelu-
vyöhykkeillä.

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

Ohjearvot ulkona	Päivällä <i>L_{Aeq}</i> , klo 7–22	Yöllä <i>L_{Aeq}</i> , 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	<i>L_{Aeq}</i> , klo 7–22	<i>L_{Aeq}</i> , 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 kerrokorkeudeltaan tiivisrakenteisina. Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha = 0$).

Selvitys on laadittu Vantaan kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti.



17.11.2023

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2023 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettäviin yhteispohjoismaisiin tie- ja raideliikennemelun laskentamalleihin (Nordic Prediction Method) [4]. Laskentamallien tarkkuus on lähietäisyydellä tyypillisesti $\pm 2...3$ 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:

- Laskentaruudun 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 meluseinät 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

Kaava-alueen maankäyttö päivittyi vuoden 2022 kaavaluonnosvaiheesta Virkatien ja Aurtuakadun varsille suunniteltujen asuinrakennusten osalta (Kuva 2). Alueen muiden rakennusten massoittelu on kaavaluonnosvaiheen mukainen. Myös Aurtuakadun tasaus tarkentui, kun se vielä kaavaluonnosvaiheessa oli asetettu nykyisen maaston mukaisesti.



17.11.2023



Kuva 2 Havainneasemapiirustus Muura Kaupunkikylät 2, 25.10.2023 JKMM Arkkitehdit Oy.

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 koulun ja päiväkodin piha-alueiden melutasot eri tilanteissa saatiin selville. Lasketut suunnitellun maankäytön vaihtoehdot on nimetty vaiheiksi seuraavasti:

- Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut ainoastaan koulu ja päiväkoti. Kaava-alueen muissa kortteleissa on edelleen nykyiset rakennukset.
- Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut ainoastaan koulu ja päiväkoti, mutta kaava-alueen muista kortteleista on purettu nykyiset rakennukset.



17.11.2023

- Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut koulun ja päiväkodin korttelien lisäksi asuinkorttelit 52146 ja 52147.
- Vaiheessa 4 alueelle on rakentunut kaikki kaava-alueen korttelit.
- Vaiheessa 5 koko Muuran alue on rakentunut.

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 lii- kenteen 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



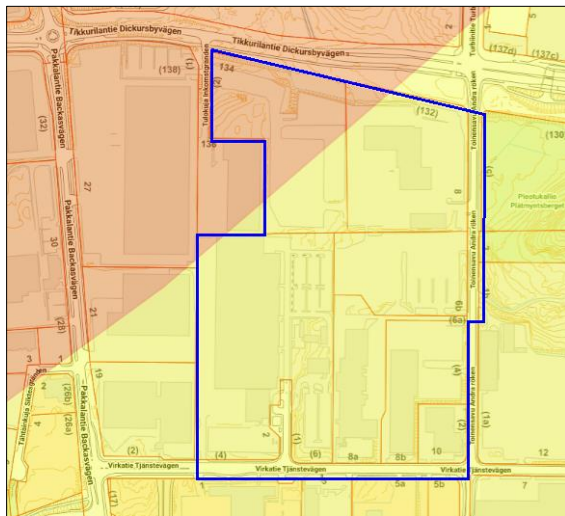
17.11.2023

2.5 Lentomelu

Tarkastelualue sijoittuu uuden yleiskaavan (tullut voimaan 11.1.2023) lentomeluvyöhykkeille 2 (kuvassa oranssi alue) ja 3 (kuvassa keltainen alue) (Kuva 3). Kaava-alueen likimääräinen raja on kuvassa sinisellä.

Lentomeluvyöhykkeelle 2 (LDEN 55-60 dB) ei saa sijoittaa uusia asuin-alueita eikä melulle herkkiä toimintoja. Nykyisten asuinalueiden täydennysrakentaminen on sallittu. Asuinrakennuksen ääneneristävyyden ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan tulee olla vähintään 35 dB. Toimistotilojen ääneneristävyyden on oltava vähintään 32 dB.

Lentomeluvyöhykkeellä 3 (LDEN 50-55 dB) 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.



Kuva 3 Lentomelualueet kaava-alueella. (Karttalähde: <https://kartta.vantaa.fi/>)

2.6 Lentokoneiden koekäyttöalue

Helsinki-Vantaan lentoasemalle valmistui loppuvuodesta 2016 lentokoneiden moottoreiden huoltokoekäyttöalue. Alueella koekäytetään lentokoneita tyhjäkäynnillä, osateholla tai suurella teholla vikatilanteiden tai niiden poistamisen varmistamiseksi. Koekäyttöaluetta voidaan käyttää kaikkina vuorokaudenaikoina, mutta pääsääntöisesti yöaikaisia koekäyttöjä pyritään välttämään.

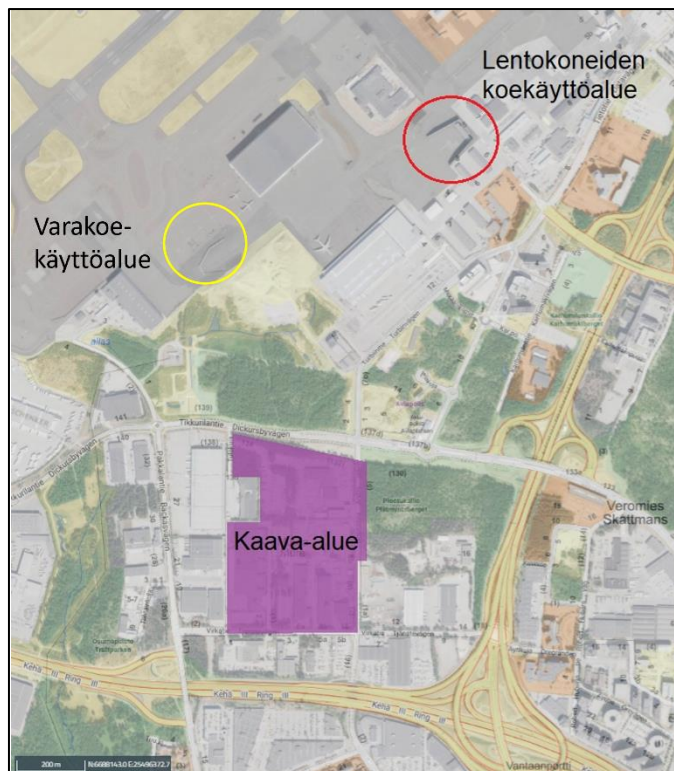


17.11.2023

Koekäyttöaluetta ympäröivät melunvaimennusseinäkkeet, joiden suunnittelussa on huomioitu sen eteläpuolelle kaavoitettu Aviapolis-alue. Lisäksi alueella on varakoekäyttöpaikka, jota käytetään silloin, kun tuuliolosuhteiden vuoksi varsinaista koekäyttöpaikkaa ei voida käyttää. Varakoekäyttöpaikkaa käytetään vain perustelluista syistä.

Varsinaisella koekäyttöpaikalla moottoreita voidaan käyttää osateholla tai täydellä teholla, varakoekäyttöpaikalla tyhjäkäyntiteholla. Finavian lentokoneemelukatsauksen Q3/2023 mukaan varsinaista koekäyttöpaikkaa käytettiin heinä-syyskuussa 118 kertaa (päiväaikaan 79 ja yöaikaan 39 kertaa) ja varakoekäyttöpaikkaa 23 kertaa. Meluisimmalla konetyypillä (Airbus A333) oli tehty varsinaisella koekäyttöpaikalla 27 koekäyttöä ja varakoekäyttöpaikalla 3 koekäyttöä.

Lentokoneiden koekäyttöalue sijaitsee lähimmillään vajaan 900 metrin etäisyydellä ja varakoekäyttöalue noin 600 metrin etäisyydellä suunnitelluista asuinrakennuksista (Kuva 4).



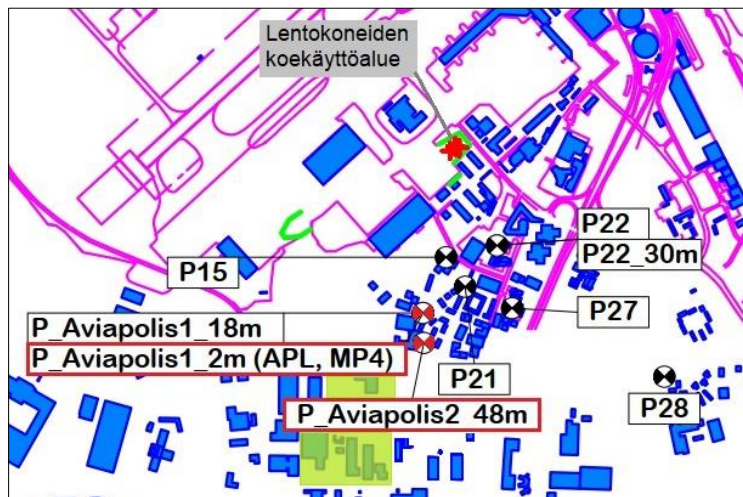
Kuva 4 Lentokoneiden koekäyttöalue on kuvassa ympyröity punaisella ja varakoekäyttöalue keltaisella (kuva: kartta.vantaa.fi).



17.11.2023

Lentokoneiden koekäyttöalueen aiheuttaman melun vaikutus kaava-alueelle on arvioitu vuonna 2019 laaditun meluselvityksen avulla [8]. Lentokoneiden koekäyttöalueen meluselvityksessä on esitetty tarkastelupisteitä eri etäisyyksillä ja korkeuksilla koekäyttöalueesta (Kuva 5).

Kaava-aluetta lähimmät tarkastelupisteet sijaitsevat Aviabulevardin varrella aivan Tikkurilantien liikenneympyrän lähetyvillä. Toinen tarkastelupiste *P_Aviapolis2_48m* sijaitsee suunnitellun rakennuksen julkisivulla 48 m maanpinnasta ja toinen *P_Aviapolis1_2m* (APL, MP4) joi-
tain metrejä pohjoisempana 2 m maanpinnan tasosta.



Kuva 5 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 selvitetystä tilanteista on esitetty liitteissä 1–7.

3.1 Melun leviäminen asuinrakennusten piha-alueilla

Melutaso kaava-alueella on nykytilanteessa valtaosalla alueesta yli ohjearvojen, koska melulähteitä on joka ilmansuunnassa (liitteet 1.1 ja 1.2). Merkittävimmät melulähteet alueella ovat Kehä III:n ja



17.11.2023

Tikkurilantien tieliikenne. Myös Virkatie ja Toinensavu aiheuttavat melua alueelle.

Ennustetilanteessa suunnitellut muurimaiset rakennusmassat suojaavat hyvin asuinrakennusten leikki- ja oleskelualueita kaikissa eri rakentamisen vaiheissa (liitteet 4–6). Asuinrakennusten suojassa olevilla sisäpihoilla toteutuu sekä päiväajan ohjearvo 55 dB että yöajan ohjearvo 45 dB.

Paukepolun varteen suunnitelluille asuntopihoille kantautuu melua Virkatieltä ja Aurtuakadulta niin, että ohjearvot ylittyvät osalla pihoista. Näin ollen asuntopihat suositellaan suojattavan pohjoisen ja etelän suunnasta tulevalta melulta esimerkiksi meluseininä toimivien tiiviiden piha-aitojen tai terassilasitusten avulla.

3.2 Melun leviäminen oleskeluun tarkoitetuilla pihakatoilla

Oleskelun sijoittamista kattopihoille tarkasteltiin kahden eri asuinrakennuksen katon osalta (liite 7). Korttelin 52148 kattopiha on korkeamman rakennusmassan suojassa etelän suunnalta ja siellä alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB. Korttelin 52145 kattopihalla ylittyy päiväajan ohjearvo 55 dB, mutta 1,5 metriä korkealla melukaiteella katon eteläreunalla voidaan ohjearvo saavuttaa. Molempien kattopihojen osalta ylittyy yöajan ohjearvo 45 dB, meluntorjunnastakin huolimatta.

3.3 Melun leviäminen puistoalueilla

Ennustetilanteessa rakentamisen vaiheissa 1 ja 2 ylittyy päiväajan ohjearvo 55 dB vähäisesti kaavaan merkityllä VU-alueella koulun puistopihan länsipuolella. Muissa rakentamisen vaiheissa päiväajan ohjearvo alitetaan. Yöajan ohjearvo 45 dB VU-alueella alittuu vasta rakentamisen vaiheessa 4, kun koko kaava-alue on rakentunut.

3.4 Melun leviäminen koulun ja päiväkodin piha-alueella

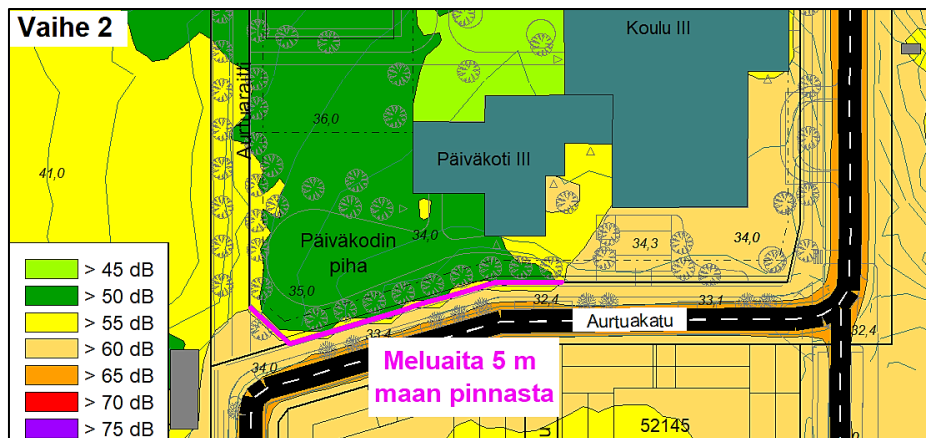
Toinensavun varteen suunnitellun koulun länsipuolella sijaitsevalla pihalla alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB kaikissa rakentamisen vaiheissa. Meluntorjuntaa koulun ulkoalueiden suojaamiseksi ei näin ollen ole tarpeen osoittaa.



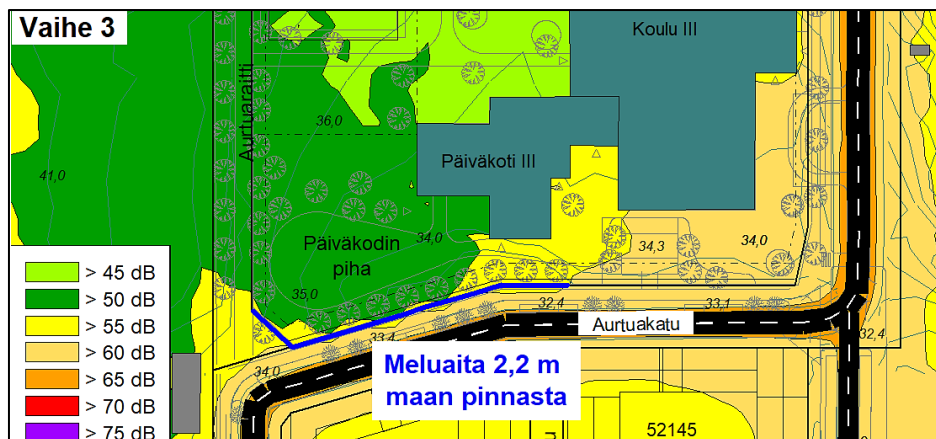
17.11.2023

Samaan kortteliin lähemmäs Aurtuakatua suunnitellun päiväkodin pihalla ylittyy päiväajan ohjearvo 55 dB kaikissa rakentamisen vaiheissa. Piha tulee suojata rakenteellisesti joko rakennusmassan tai kiinteistön rajalle asetettavan meluesteen avulla. Kuvissa 6–8 on esitetty päiväajan keskiäänitaso eri rakentamisen vaiheissa, kun piha on suojattu melusteella. Suositeltavinta olisi, että päiväkodin piha otettaisiin käyttöön vasta rakentamisen vaiheessa 4, jolloin sen suojaksi riittää 1,5 m korkea meluste.

Este voidaan toteuttaa vapaasti, kunhan se on tiivisrakenteinen maanpinnasta esitettyyn korkeuteen asti. Este voidaan toteuttaa esimerkiksi osittain päiväkotia palvelevana ulkovarastona.



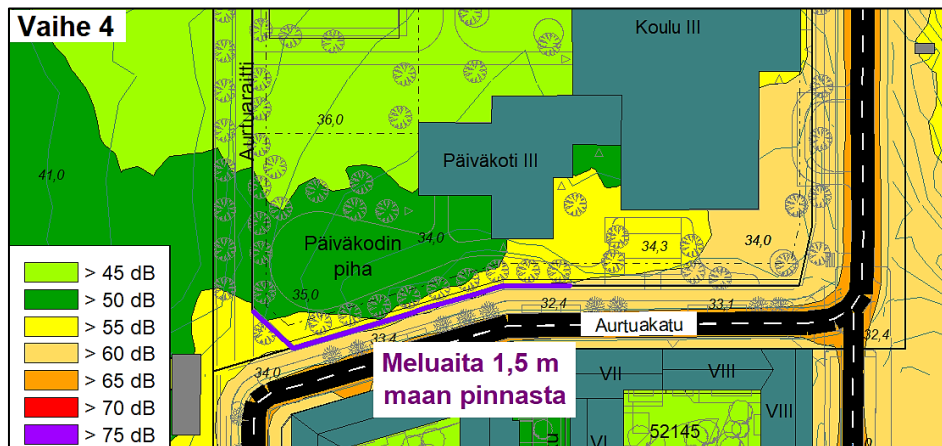
Kuva 6 Päiväajan keskiäänitaso, kun päiväkodin pihan meluntorjuntana on 5 m maanpinnasta korkea meluste. Rakentamisen vaihe 2, jolloin kaava-alueelle on rakentunut vasta päiväkotia ja koulu, ja kaava-alueen nykyiset rakennukset on purettu (ns. pahin melutilanne).



Kuva 7 Päiväajan keskiäänitaso, kun päiväkodin pihan meluntorjuntana on 2,2 m maanpinnasta korkea meluste. Rakentamisen vaihe 3, jolloin alueelle on rakentunut koulun ja päiväkodin lisäksi asuinkorttelit 52146 ja 52147.



17.11.2023



Kuva 8 Päiväajan keskiäänitaso, kun päiväkodin pihan meluntorjuntana on 1,5 m maanpinnasta korkea melueste. Rakentamisen vaihe 4, jolloin koko kaava-alue on rakentunut

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 koekäyttöpäikällä 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.

Varakoekäyttöpäikällä toiminta on merkittävästi vähäisempää kuin varsinaisella koekäyttöpäikällä, ja vaikka se on lähempänä kaava-alueita, moottoreita käytetään alhaisemmalla teholla. Lisäksi varakoekäyttöpäikän ympärillä olevat seinät ovat umpinaiset kaava-alueen suuntaan. Näin ollen meluvaikutukset ovat todennäköisesti jonkin verran pienemmät kuin varsinaisella koekäyttöpäikällä.

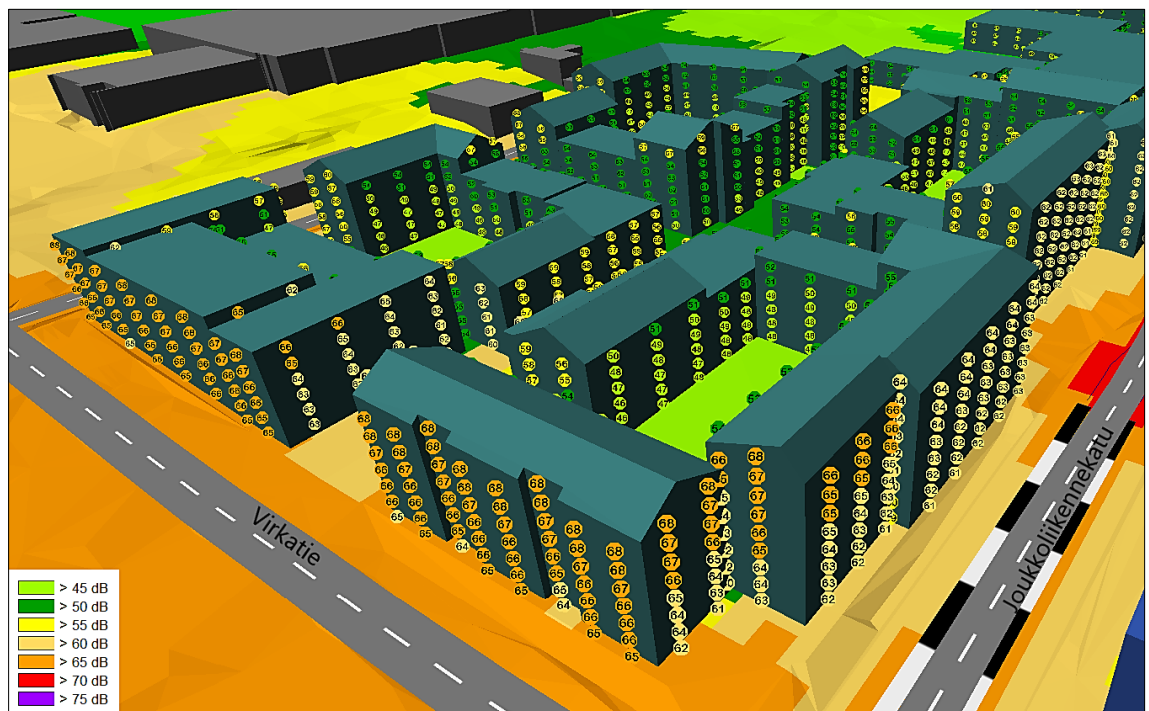
17.11.2023

3.6 Melutasot uusien rakennusten julkisivuilla

Keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan

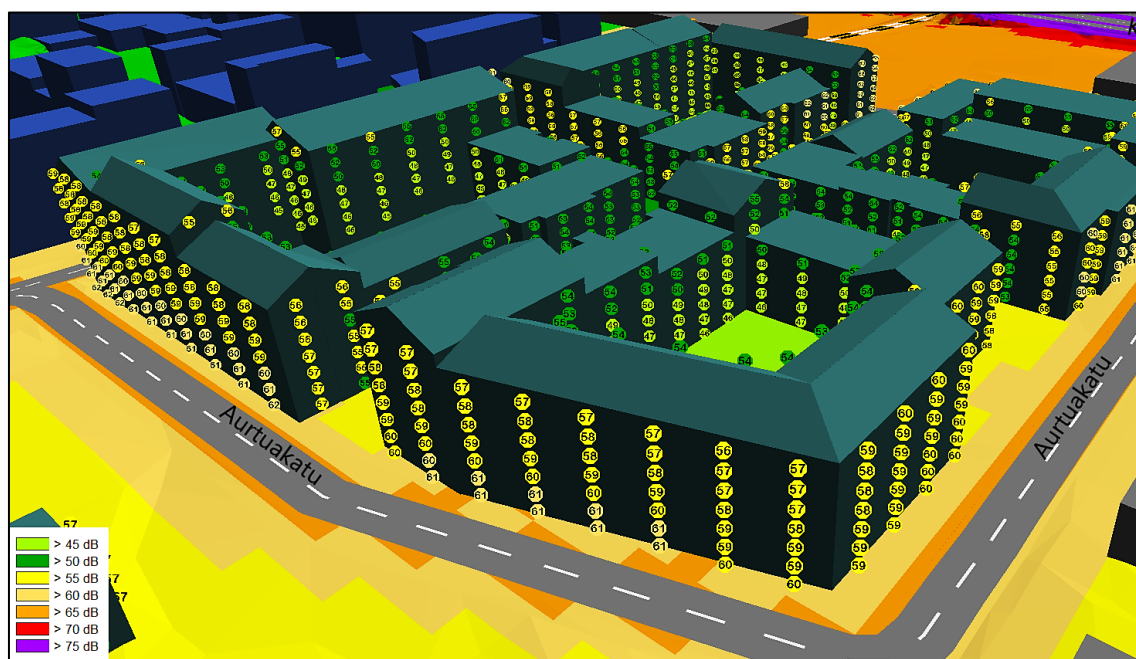
Alueella julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat suurimpia Virkatien myötäisten asuinrakennusten julkisivuilla päiväaikaan 68 dB ja yöaikaan 61 dB (liitteet 4–6).

Keskiäänitaso vaihtelee rakennusten julkisivuilla kerroksittain jonkin verran. Virkatien varrella kauempaa kantautuvan Kehä III:n tieliikenteen aiheuttaman melun vuoksi keskiäänitasot ovat ylemmissä kerroksissa pääsääntöisesti 2–3 dB suurempia kuin alemmissa (Kuva 9). Kaava-alueen sisäisten katujen varsilla sekä Tikkurilantien varrella keskiäänitasot ovat 1–2 dB suuremmat alemmissa kerroksissa, johtuen teiden välittömästä läheisyydestä julkisivuihin nähden (Kuva 10 ja Kuva 11).

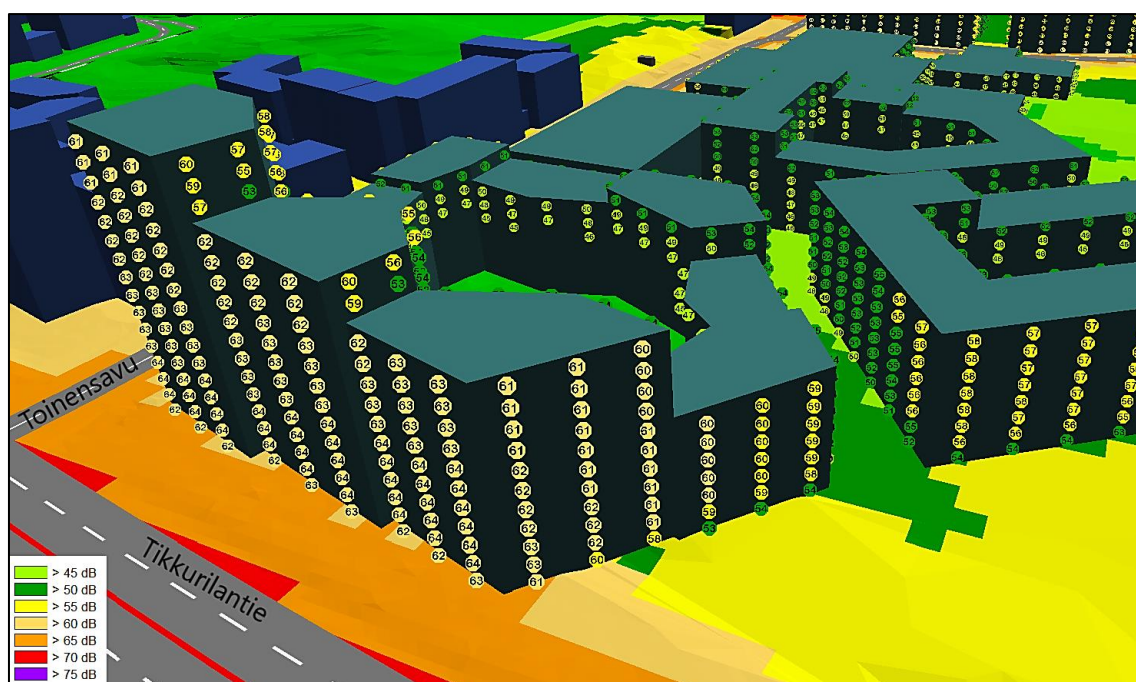


Kuva 9 Julkisivuun kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot kerroksittain tarkasteltuna. Virkatien ja Joukkoliikennekadun kulma. Rakentamisen vaihe 5.

17.11.2023



Kuva 10 Julkisivuun kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot kerroksittain tarkasteltuna. Aurtuakadun kulma. Rakentamisen vaihe 5.



Kuva 11 Julkisivuun kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot kerroksittain tarkasteltuna. Tikkurilantien varsi. Rakentamisen vaihe 5.



17.11.2023

kohdistuvat enimmäisäänitasot voivat olla muutaman desibelin suuremmat kuin varsinaisen koekäyttöpaikan aiheuttamat.

Koekäytöt suurimmalla teholla eivät ole säännöllisiä eikä niiden kesto ole pitkä. Vuoden 2018 tilastojen mukaan koekäyttöjä oli keskimäärin päiväsaikaan (klo 7–22) reilut 25 min ja yöaikaan (klo 22–7) noin 13 minuuttia. Noin puolet ajasta koekäyttöä tehtiin tyhjäkäyntiteholla, ja täydellä teholla päivällä keskimäärin reilut kolme minuuttia ja yöllä keskimäärin 1,6 minuuttia. Äänekkäintä konetyyppiä (Airbus A333) oli käytetty täydellä teholla yöaikaan koko vuonna 2018 yhteensä 23 minuuttia.

3.7 Epävarmuustarkastelu

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

Raitiotiellä kaarrekirskuntaa voi esiintyä myös loivemmilla kaarresäteillä ($50 \text{ m} < R < 200 \text{ m}$). Kaarrekirskunnan esiintymisen todennäköisyyttä jyrkemmissäkin ($R < 50 \text{ m}$) kaarteissa on vaikea ennakoida, minkä takia mallinnustulos saattaa myös liioitella tavanomaista tilannetta. Kaarrekirskunnan esiintyminen voi myös olla satunnaista riippuen sääoloista ja kiskon kunnosta sekä voitelusta.

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Melun ohjearvot toteutuvat kaikissa rakentamisen vaiheissa kaikilla asuinrakennusten sisäpihoille suunnitelluilla leikki- ja oleskelualueilla rakennusmassojen tuoman suojan vuoksi. Erillisiä meluesteitä ei ole tarpeen rakentaa sisäpihojen oleskelualueita suojaamaan.

Paukepolun varteen suunnitelluille asuntopihoille kantautuu melua Virkatieltä ja Aurtuakadulta niin, että ohjearvot ylittyvät osalla pihoista. Näin ollen asuntopihat suositellaan suojattavan pohjoisen ja etelän



17.11.2023

suunnasta tulevalta melulta esimerkiksi meluseininä toimivien tiiviiden piha-aitojen tai terassilasitusten avulla.

Aurtuakadun varrelle suunnitellun päiväkodin oleskelupihalla ohjearvo ylittyy kaikissa rakentamisen vaiheissa, ja piha on suojattava joko melusteellä tai sijoittamalla rakennusmassa suojaamaan pihaa. Tarvittavan meluesteen korkeus riippuu rakentamisen vaiheesta ollen vaiheessa 2 korkeimmillaan, 5 m maanpinnasta, ja vaiheessa 4 matalimmillaan, 1,5 m maanpinnasta.

Alueelle suunnitellulla VU-alueella toteutuu päivääjän ohjearvo 55 dB sekä yöajan ohjearvo 45 dB, kun alue on rakentunut suunnitelmien mukaisesti kokonaan.

Melutasot rakennusten kattopihoilla riippuvat paljolti niistä 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 ensimmäisäänitasot ovat suurimpia Muuran aukion kaarteiden kohdalla kaarrekirskunnan vuoksi.

Lentomelun vuoksi alueella suositellaan sovellettavan kaikkien asuinrakennusten sekä päiväkodin ja koulun julkisivujen äänitasoerovaatimuksena vähintään 32 dB. Virkatien varrella Kehä III:n melun vuoksi ja Muuran aukiolla ratikan kaarrekirskunnan vuoksi äänitasoerovaatimuksen tulee olla kuitenkin esitettyä suurempi, enimmillään 34 dB (Kuva 13).



17.11.2023



Kuva 13 Vähimmäisvaatimusta 32 dB suuremmat äänitasoerovaatimukset asuinrakennusten julkisivuille.

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

Lentokoneiden koekäyttöalueen enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan 68 dB kaava-alueen pohjoispuolella olevassa tarkastelupisteessä, mikä vastaa 36 dB lyhytkestoista sisämelutasoa kaava-alueen vähimmäisäänitasoerovaatimuksella 32 dB. Koekäytöllä voi olla vaikutusta pohjoisimman asuinkorttelin (kartoilla tunnuksella AK2) pohjoiseen ja luoteeseen avautuvissa asuinhuoneissa, missä sisämelutaso koekäytön aikaan voi olla välillä 30–35 dB. Muualla kaava-alueella koekäytöllä ei ole vaikutusta sisämelutasoihin. Koekäytön keston ollessa lyhyt, sisämelun ohjearvot eivät ylity. Myöskään koekäytön aikainen suurin melutaso ei ole niin korkea, että julkisivuille tarvittaisiin korkeampi

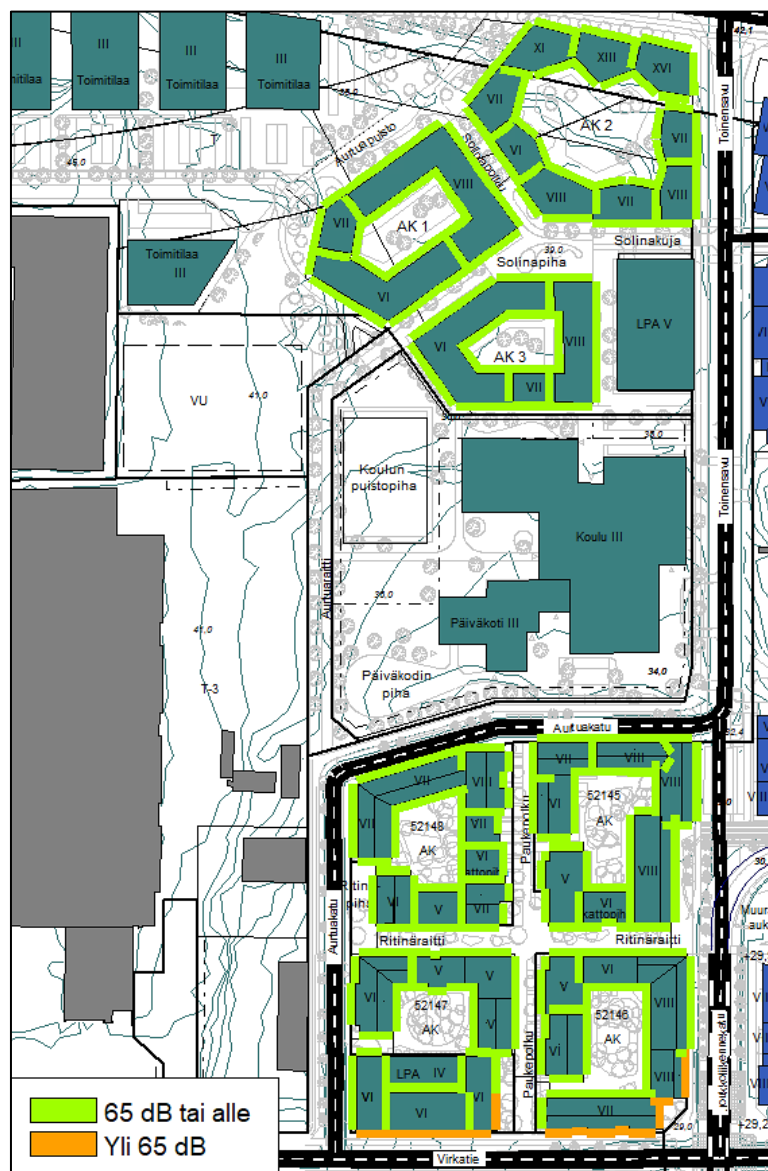


17.11.2023

äänitasoerovaatimus, vaan tie- ja lentoliikennettä vastaan asetettu äänitasoerovaatimus on riittävä.

4.3 Asuinhuoneiden avautumissuunnat ja parvekkeet

Päiväajan keskiäänitaso on suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuilla valtaosalla alueesta 65 dB tai alle. Vain Virkatien varrella päiväajan keskiäänitaso ylittää julkisivuilla 65 dB (Kuva 14). Parvekkeiden sijaan viherhuoneita ja asuntojen avautumista myös hiljaisen julkisivun puolelle suositellaan niillä seinustoilla joilla 65 dB ylittyy.



Kuva 14 Julkisivut, joilla ylittyy päiväaikaan 65 dB on esitetty kuvassa oranssilla. Rakentamisen vaihe 5.



17.11.2023

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 vuoksi merkittävä osa parvekkeista alueella suositellaan lasitettavan. Korttelien sisäpihoilla maantasokerroksen mahdolliset terassit ja asuinpihat sekä suojaan jäävät parvekkeet voidaan tie- ja raideliikenteen melun näkökulmasta jättää lasittamatta, mutta niiden viihtyvyyttä voidaan parantaa kattamalla ja lasittamalla niitä suojaksi lentomelua vastaan.

Parvekkeilla, joihin kohdistuva päiväaikainen melutaso on välillä 52–64 dB, tai yöaikainen melutaso 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 Tikkurilantien myötäiset korttelit.

Suunnittelun edetessä mahdollisten kattopihojen oleskelualueiden sijaintien varmistuttua suositellaan päivitettävän melulaskennat, jotta voidaan varmistaa, että ohjearvot kattopihoilla 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



17.11.2023

nykytilanteen mukaiset rakennusmassat. Alueen ympäristöön on kuitenkin suunniteltu merkittävästi uudisrakentamista, esimerkiksi alueen pohjoispuolelle Aviapoliksen alueelle ja Virkatien eteläpuolelle. Jatko-suunnittelussa suositellaan huomioitavan näiden alueiden rakentumisen tuomat mahdolliset meluntorjunta- 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 suunniteltu päiväkotikoulu.
Liitteet 3.1 ja 3.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 2 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut ainoastaan suunniteltu päiväkotikoulu. Kaava-alueen nykyiset rakennukset on purettu.
Liitteet 4.1 ja 4.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 3 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 3 alueelle on rakentunut päiväkotikoulu sekä asuinkorttelit 52146 ja 52147.
Liitteet 5.1 ja 5.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 4 ja ennusteliikenteellä. Vaiheessa 4 kaava-alue on kokonaan rakentunut.
Liitteet 6.1 ja 6.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 5 ja ennusteliikenteellä. Koko Muuran alue on rakentunut.
Liite 7	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä vaiheessa 5 ja ennusteliikenteellä. Melutasot kattopihoilla ilman meluntorjuntaa ja suunnitellulla meluntorjunnalla. Koko Muuran alue on rakentunut.

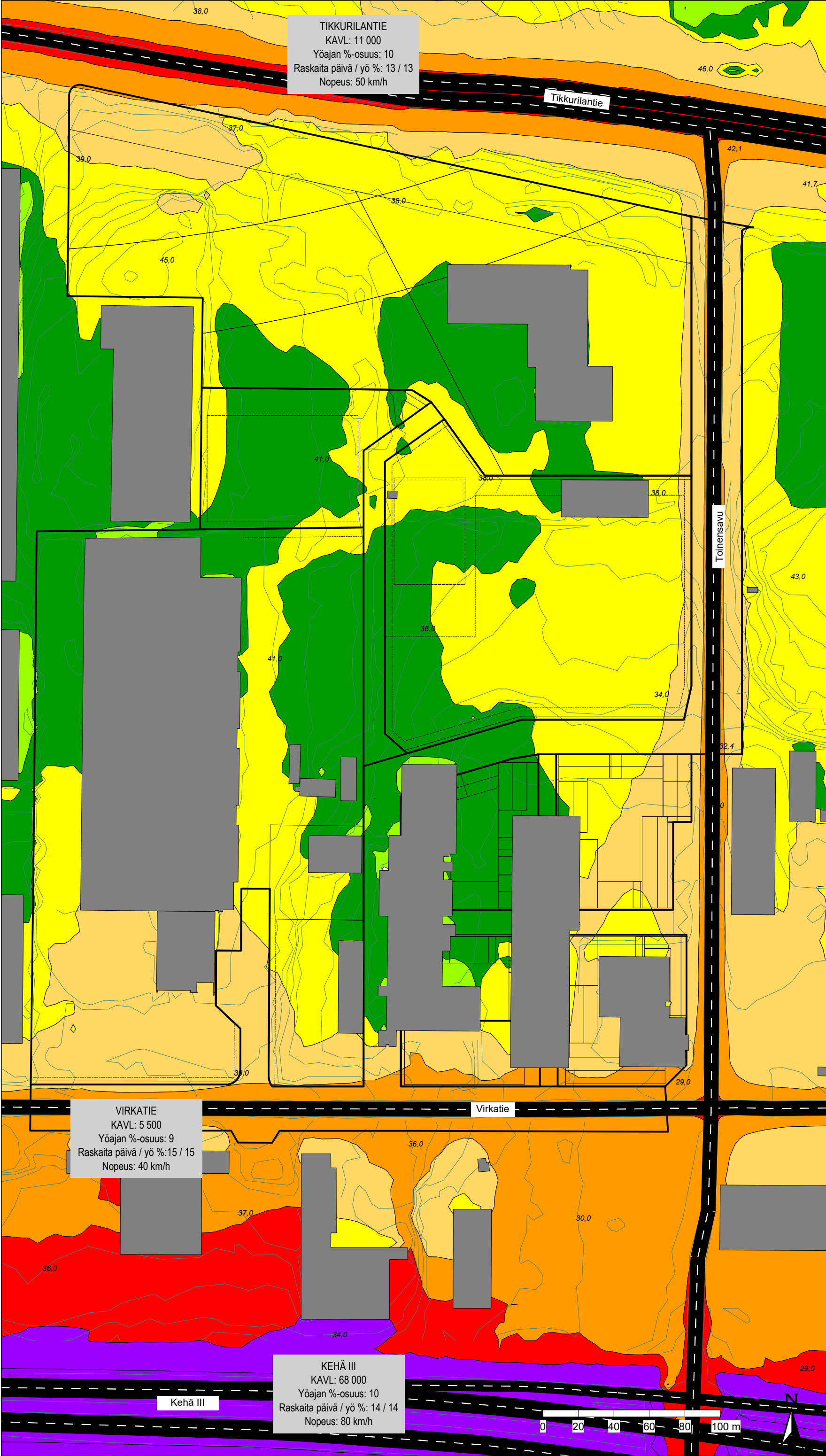


17.11.2023

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.





TIKKURILANTIE
KAVL: 11 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 13 / 13
Nopeus: 50 km/h

Tikkurilantie

Toinensavu

Virkatie

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

Kehä III

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

Liite 1.1

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Nykyinen maankäyttö
ja ennustevuoden 2050 tieliikenne

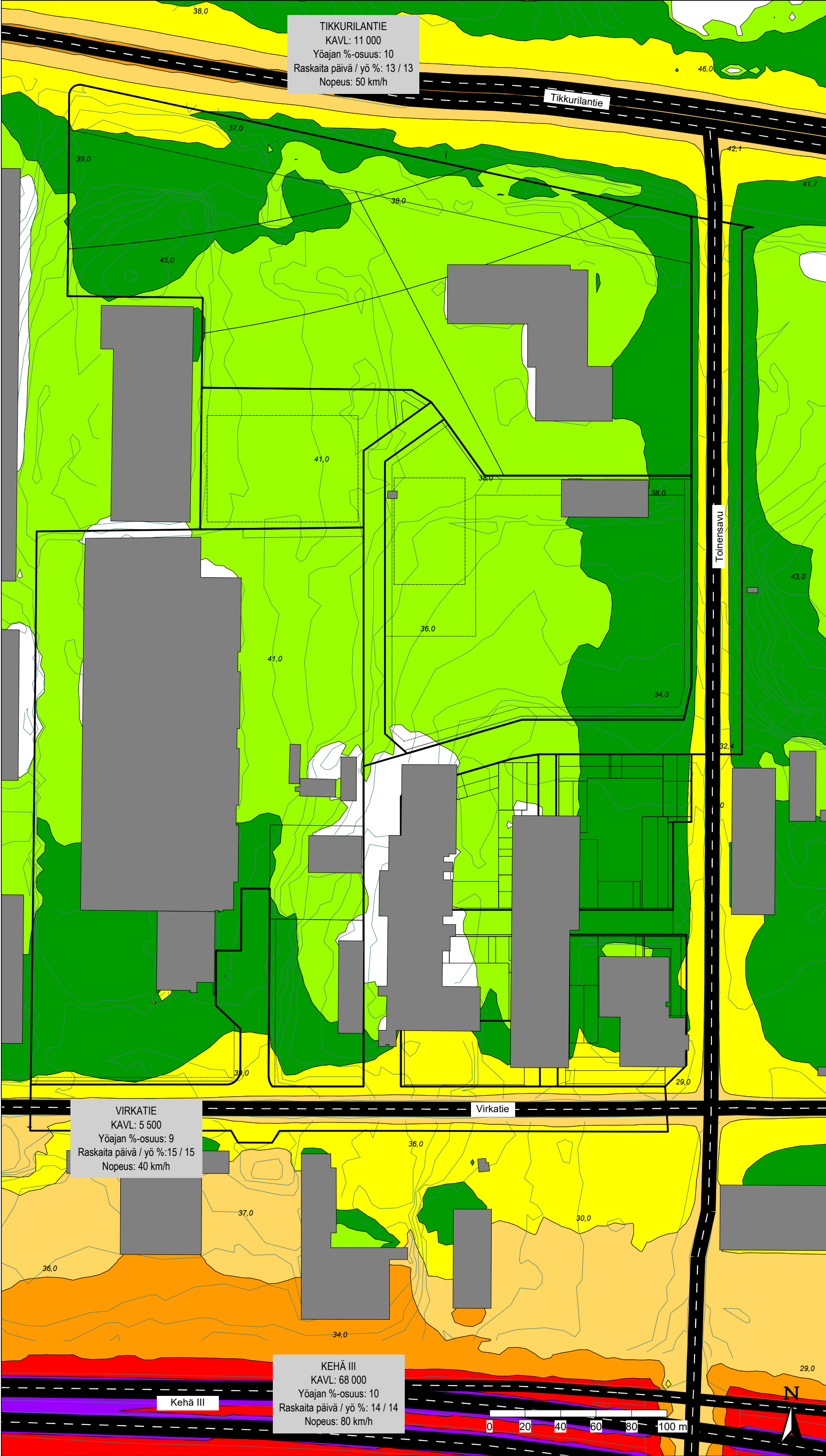
Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq}, 7-22

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

Rakennukset
Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 1.2

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Nykyinen maankäyttö
ja ennustevuoden 2050 tieliikenne

Yöajan keskiäänitaso

L_{Aeq}, 22-7

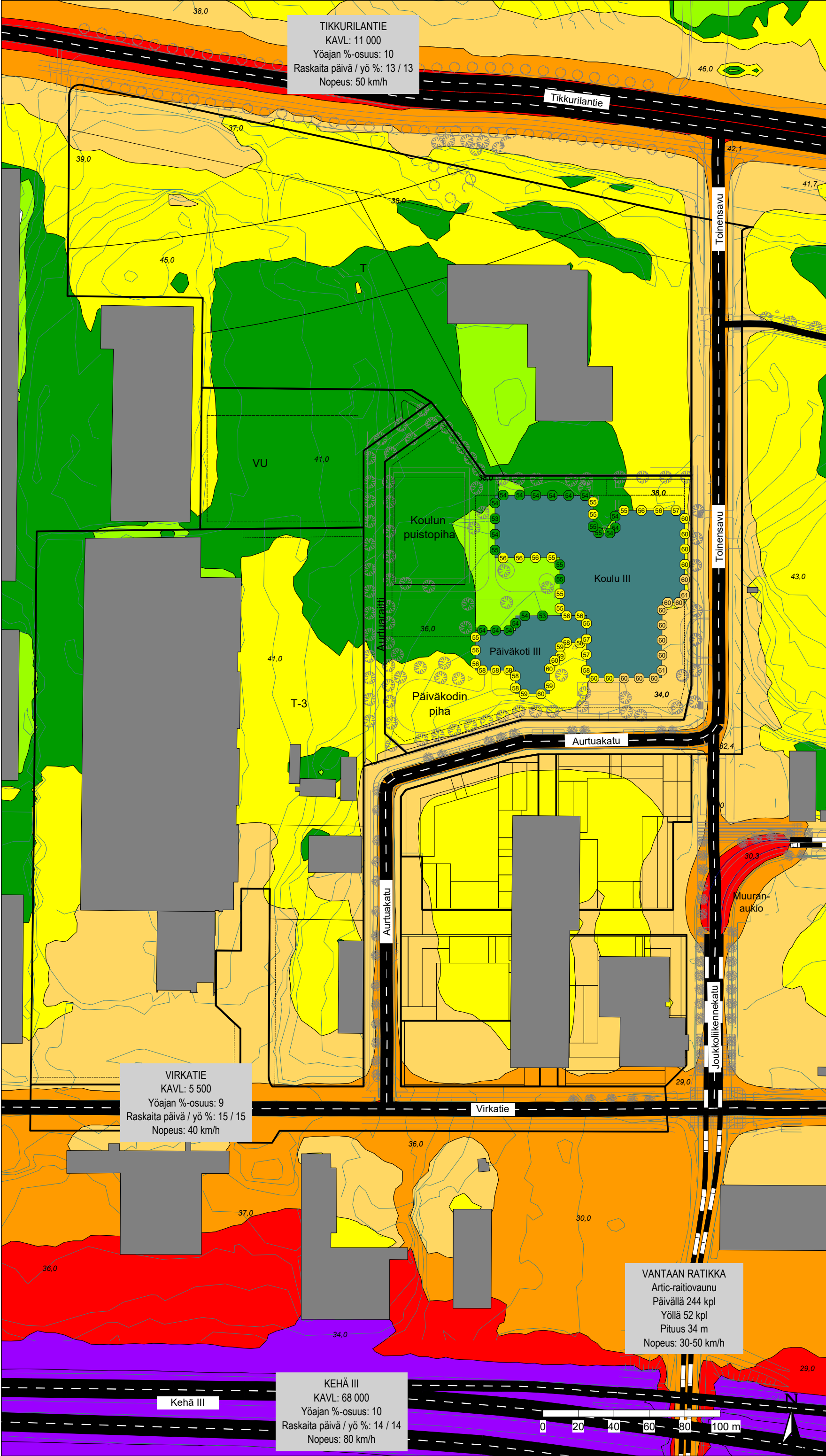
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 2.1

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 1
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut
ainoastaan suunniteltu päiväkot
ja koulu

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

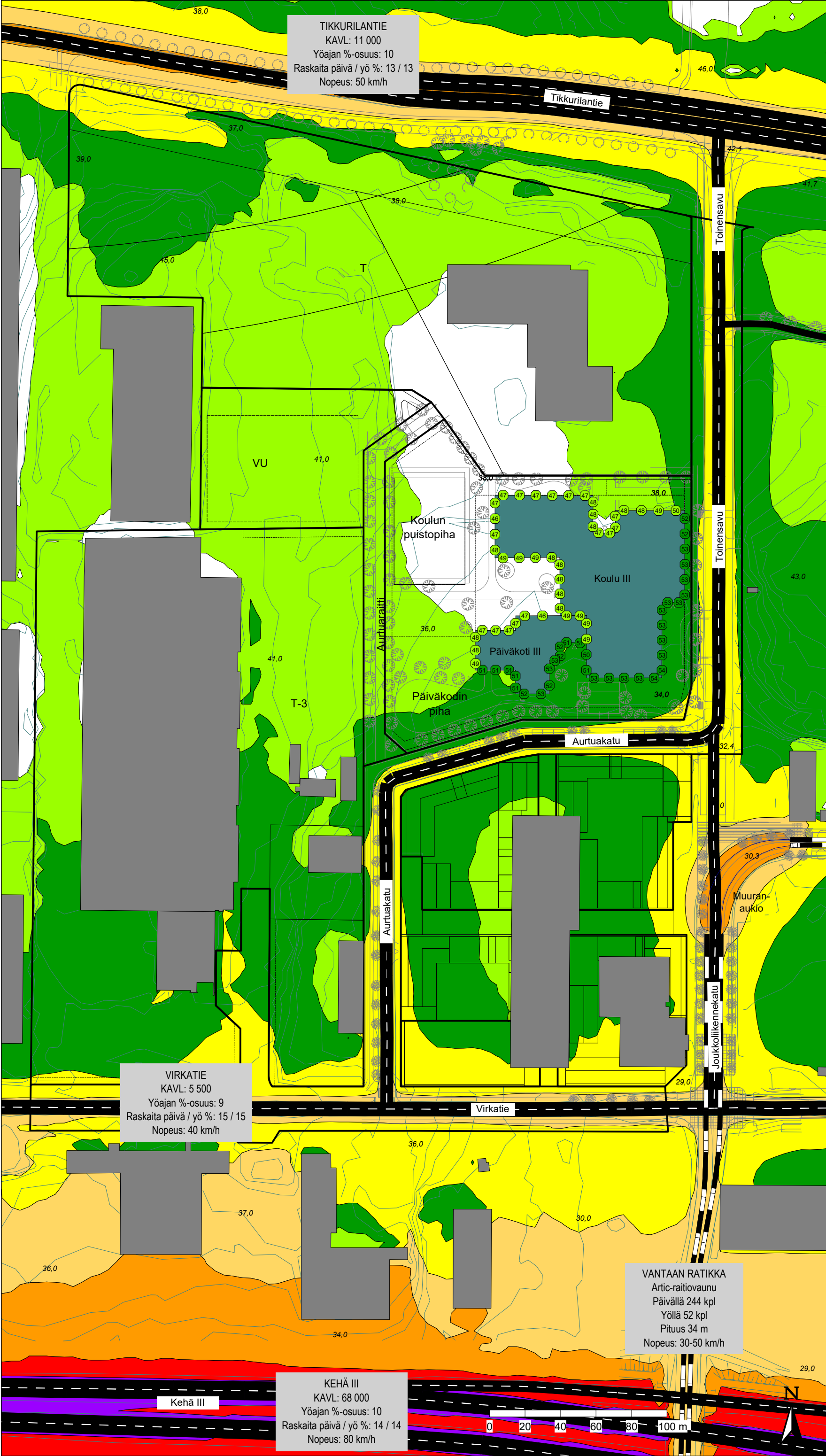
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 2.2

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 1
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 1 alueelle on rakentunut
ainoastaan suunniteltu päiväkot
ja koulu

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

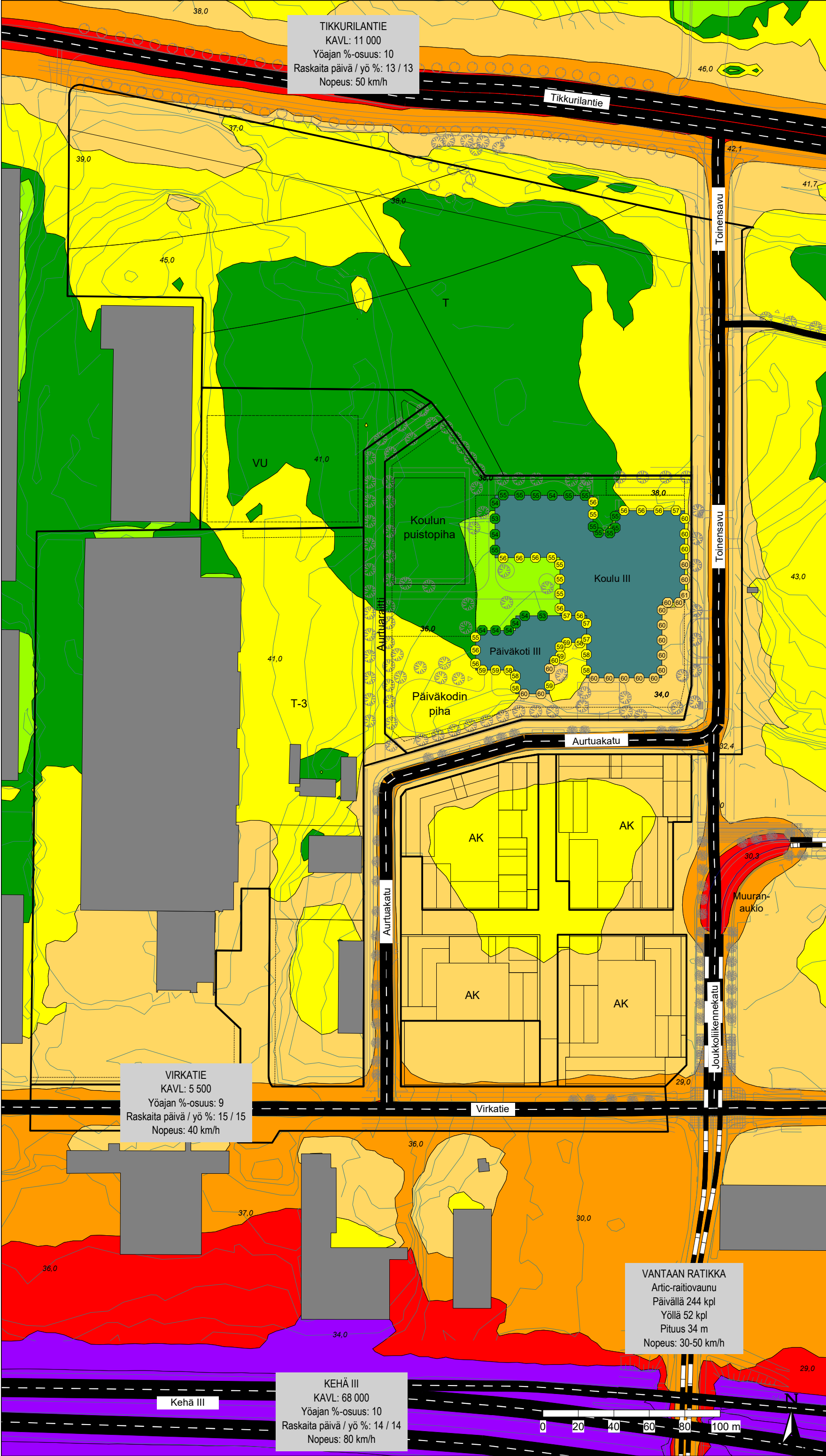
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 3.1

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 2
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut
ainoastaan suunniteltu päiväkot
ja koulu. Nykyiset rakennukset on
purettu.

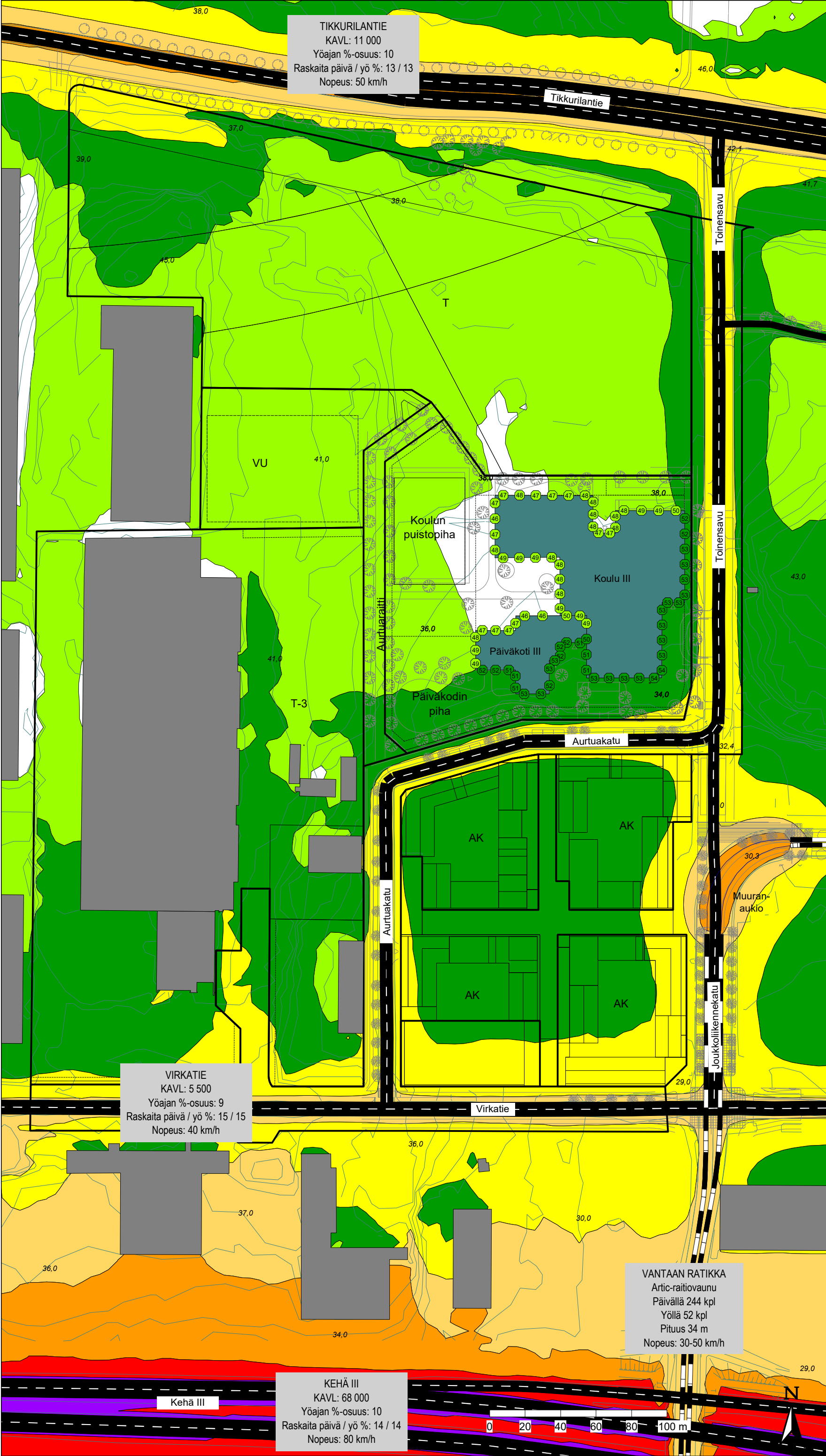
Päivääjan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

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

- Rakennukset**
- Nykyinen rakennus
 - Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 3.2

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 2
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 2 alueelle on rakentunut
ainoastaan suunniteltu päiväkot
ja koulu. Nykyiset rakennukset on
purettu.

Yöajan keskiäänitaso
L_{Aeq}, 22-7

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

- Rakennukset
- Nykyinen rakennus
 - Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 4.1

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 3
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 3 alueelle on
rakentunut suunniteltu
päiväkoti ja koulu sekä
asuinkorttelit 52146 ja 52147

Päivääjan 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 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 4.2

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 3
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 3 alueelle on
rakentunut suunniteltu
päiväkoti ja koulu sekä
asuinkorttelit 52146 ja 52147

Yöajan keskiäänitaso

L_{Aeq}, 22-7

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 5.1

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 4
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 4 kaava-alueen
suunnitellut rakennukset
ovat rakentuneet

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 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



Liite 5.2

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö vaihe 4
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 4 kaava-alueen
suunnitellut rakennukset
ovat rakentuneet

Yöajan keskiäänitaso
L_{Aeq}, 22-7

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo



TIKKURILANTIE
KAVL: 11 000
Yöajan %-osuus: 10
Raskaita päivä / yö %: 13 / 13
Nopeus: 50 km/h

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

VANTAAN RATIKKA
Artic-raitiavaunu
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

Liite 6.1

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö vaihe 5
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Vaiheessa 5 koko Muuran
alue on rakentunut

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. Muuran kaavan rak.

SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo

Päiväajan keskiäänitaso klo 7-22 kattopihoilla ilman meluntorjuntaa



Yöajan keskiäänitaso klo 22-7 kattopihoilla ilman meluntorjuntaa



Liite 7

Meluselvitys
Muuran Kaupunkikylät 2
asemakaavan muutos

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päivä- yöajan
keskiäänitaso

Suunniteltu maankäyttö vaihe 5
ja ennustevuoden 2050 tie- ja
raitieliikenne

Melutaso kattopihoilla ilman
meluntorjuntaa (kuvat ylempänä)
ja suunnitellulla meluntorjunnalla
(kuvat alempana)

Vaiheessa 5 koko Muuran
alue on rakentunut

Päiväajan keskiäänitaso klo 7-22 kattopihoilla
Korttelin 52145 kattopihan eteläreunalla melukaide 1,5 m



Yöajan keskiäänitaso klo 22-7 kattopihoilla
Korttelin 52145 kattopihan eteläreunalla melukaide 1,5 m



Keskiäänitaso
 L_{Aeq}

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

Rakennukset

Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 02.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JTo

