

251400 Vehkalan kinkerit asemakaavan meluselvitys

Päiväys	21.12.2022
Tekijä	Kirsi-Maarit Hiekka
Tarkastaja	Siru Parviainen
Projektinumero	YKK67288

Sisällys

1	Taustatiedot	1
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	1
1.2	Yhteyshenkilöt	2
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	2
2.1	Melun ohjeavot.....	2
3	Melulaskennat.....	3
3.1	Uusi maankäyttö.....	4
3.2	Liikennetiedot.....	5
4	Melumallinnuksen tulokset.....	7
4.1	Nykytilanne.....	7
4.2	Melun leviäminen alueella ennustetilanteessa	7
4.3	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa	8
5	Lentomelu	8
6	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	9
6.1	Ulkoalueet	9
6.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu	9
7	Liitteet	10
8	Viitteet ja kirjallisuus	10



1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia Vantaan Vehkalassa sijaitsevan asemakaavatyön liikenne-meluselvitys (asemakaavan numero ja nimi: 251400, Vehkalan kinkerit). Kaava-alueelle on suunniteltu työpaikkoja ja puistoalueita. Tärkeimmät melulähteet alueella ovat maantiet ja niiden rampit. Lisäksi melumallissa on mukana raideliikenne ja alueen nykyiset melusteet. Kohde sijaitsee yleiskaavan lentomeluvyöhykkeellä 1, minkä vaikutukset on huomioitu selvityksessä asiantuntija-arviona. Työssä määritettiin ohjeet ja suositukset kaava-alueen melunhallinnan ja -torjunnan jatkosuunnittelulle. Meluselvitys on laadittu Vantaan kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti [1]. Suunnittelualue kartalla alla olevassa kuvassa (Kuva 1).



Kuva 1 Vehkalan kinkerit asemakaava-alueen sijainti punaisella. Kuvalähde: <https://kartta.vantaa.fi/>



1.2 Yhteyshenkilöt

Tilaaaja:

Vantaan kaupunki

Teemu Vihervaara

teemu.vihervaara@vantaa.fi

Asiantuntijat:

Sitowise Oy

Siru Parviainen, TkK, projektipäällikkö ja laadunvarmistaja

+358 20 747 6192 siru.parviainen@sitowise.com

Kirsi-Maarit Hiekka, Ins AMK, meluasiantuntija

+358 44 370 8665, kirsi-maarit.hiekka@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [2]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Koska kyseessä on työpaikka-alue, tarkastellaan päiväajan ohjearvoja, jotka ovat alueella myös liikennejakaumasta johtuen yöajan ohjearvoja merkitsevämmät.



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

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	-

3 Melulaskennat

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

Melumallina on käytetty Vantaan kaupungin ympäristömeludirektiivin mukaisen meluselvityksen 2017 melumallia [3], joka päivitettiin ajan tasaiseksi ja tarkennettiin asemakaavoitukseen sopivalle tasolle. Kaavan mukaisia uusia rakennuksia ei ole vielä tarkemmin suunniteltu, joten uudet rakennukset sijoitettiin kaavan rakennusrajojen mukaisesti [4]. Melumallissa laajat asfalttialueet,



paikoitusalueet, tiealue, vesistöt ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina alueina. Kaavassa on edellytetty, että uusien rakennusten katoista 80 % tulee toteuttaa kasvikattona, jotka ovat akustisesti pehmeitä. Tällä ei ole suurta vaikutusta melun leviämiseen alueella, eikä sillä myöskään ole vaikutusta suurimpiin julkisivumelutasoihin. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.

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

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2021 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tie- ja raideliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [4]. Pohjoismaisen tie- ja raideliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} , jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin.

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista suunnitelluilla työpaikka-alueilla. Kaavan VL- ja VP-alueet kuuluvat työpaikka-alueeseen, eikä niitä ole tarkoitettu oleskeluun, joten ulkoalueiden ohjearvoja ei niissä sovelleta.

Laskenta-asetukset ovat Vantaan meluselvitysohjeen mukaiset [1].

3.1 Uusi maankäyttö

Alueen melutasot on tarkasteltu alustavan maankäyttöluonnoksen [4] mukaisesti (kuva 2). Koska uusille rakennuksille ei ole vielä tarkempia suunnitelmia, melutasot on mallinnettu ennustetilanteessa alueen nykyisillä rakennuksilla sekä teoreettisilla, kaavan rakennusrajojen mukaisille alueille teiden reunoille sijoitetuilla rakennuksilla. Nykyisillä rakennuksilla mallinnetussa tilanteessa alue on avoin, jolloin saadaan paras kuva siitä, miten melu voi pahimmillaan levitä alueella. Rakennusrajojen mukaan mallinnettujen rakennusten avulla saadaan



selville suurimmat mahdolliset julkisivuihin kohdistuvat melutasot kaavamääräyksiä varten.



Kuva 2 Alustava maankäyttöluonnos, Vantaan kaupunki, 17.7.2022.

3.2 Liikennetiedot

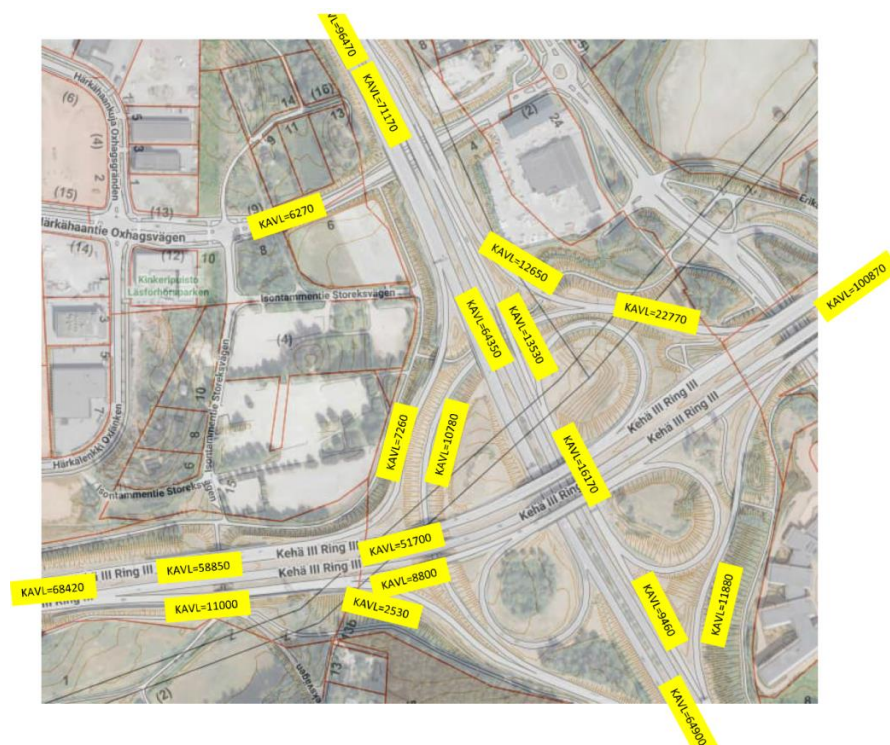
Suunnittelualueelle on tehty liikennemelulaskennat mitoittavimmassa ennustetilanteessa, jolloin liikennemäärien on oletettu olevan suurimmillaan. Mitoittavimpana liikennemääränä on käytetty suurinta seuraavista: nykyliikennemäärä + 10 %, ennuste 2030 tai ennuste 2050. Nykytilannetta ei ole erikseen mallinnettu, vaan raportissa esitetyt nykytilanteen kuvat on otettu Vantaan kaupungin meluselvityksestä 2022. Selvityksessä on huomioitu Härkähaantie, Kehä III, Hämeenlinnanväylä ja rampit, jotka ovat alueen merkitsevimmät melulähteet. Mallissa on myös taustalla huomioituna mm. Kehärata ja muita liikenneväyliä. Näiden vaikutus alueen kokonaismelutasoon on kuitenkin hyvin pieni, ja esimerkiksi julkisivujen melutasoihin raideliikenteellä ei ole vaikutusta.



Katu- ja tieliikennetiedot on saatu Vantaan kaupungilta (Vantaan kaupunki, 17.7.2022). Käytetyt liikennetiedot on esitetty taulukossa 4 ja kuvassa 3. Melulähteiden yö/päiväosuuden jakauma on EU-meluselvityksen 2017 mukainen tieluokkien mukaan.

Taulukko 4. Melulaskennassa käytetyt katu- ja tieliikenteen liikennetiedot

Katu/ tie	KAVL en- nusteti- lanne	Raskas lii- kenne en- nuste [%]	Nopeus [km/h]	Tie- luokka
Kehä III liittymästä länteen	68 420	9,1-11	70-80	1
Kehä III liittymän kohdalla	51 700 / 58 850	9,1-11	70-80	1
Kehä III liittymästä itään	100 870	9,1-11	70-80	1
Hämeenlinnanväylä liitty- mästä pohjoiseen	96 470	7,2-10,7	80	1
Hämeenlinnanväylä liitty- män kohdalla	64 350 / 71 170	7,2-10,7	80	1
Hämeenlinnanväylä liitty- mästä etelään	64 900	7,2-10,7	80	1
Rampit	2 530- 22 770	7,2-10,7	80	1
Härkähaantie	6 270	5	50	2



Kuva 3 Ennustetilanteen liikennemäärät.

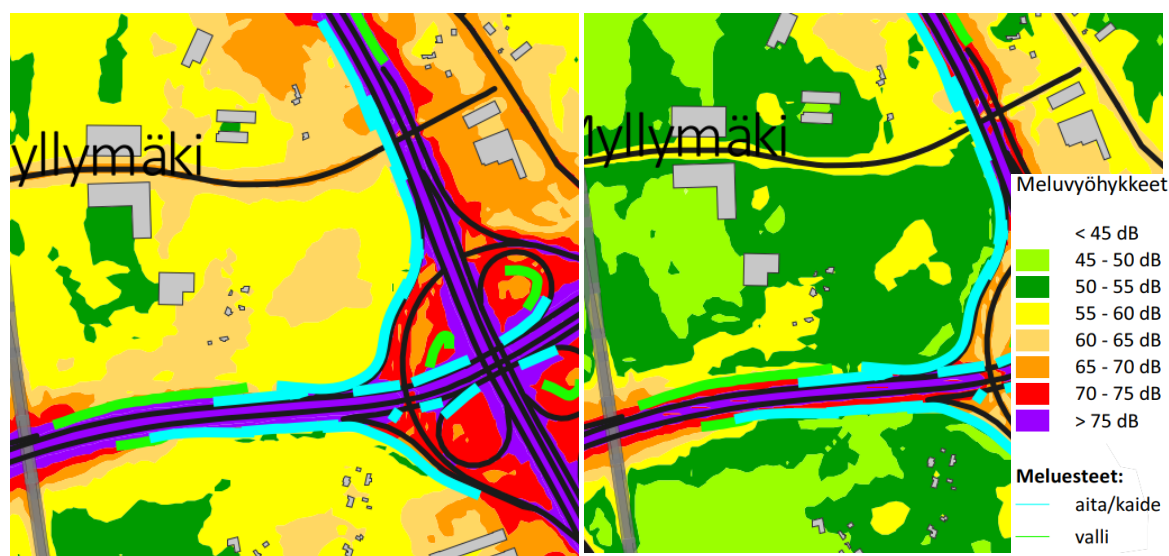


4 Melumallinnuksen tulokset

Nykytilanteena käytettiin vuoden 2022 Vantaan EU-meluselvitystä. (Kuva 4).

Ennustetilanne laskettiin ennusteliikennemäärillä ja nykyisillä rakennuksilla (liitteet 1–2) sekä rakennusrajojen mukaisilla rakennuksilla (liitteet 3–4).

4.1 Nykytilanne



Kuva 4 Nykytilanteen päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot kaava-alueella.

EU-meluselvityksen 2022 perusteella kaava-alueen päiväaikaisten tieliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot nykytilanteessa ovat 55–60 dB ja yöaikaisten keskiäänitasot ovat 50–55 dB.

4.2 Melun leviäminen alueella ennustetilanteessa

Liikennemäärien kasvun myötä melutasot alueella kasvavat jonkin verran, ja päiväsaikaan 60 dB ylittyy hieman suuremmalla osalla aluetta kuin nykytilanteessa (Liitteet 1 ja 2). Päivällä koko tarkastelualueella tieliikenteen aiheuttamat melutasot ovat yli 55 dB ja yöllä käytännössä koko alueella yli 50 dB

Liitteiden 3 ja 4 tilanteessa, jossa rakennukset on sijoitettu rakennusalueiden mukaan ja alue rakennettu täyteen, saadaan tilanne puistossa rakennusten



suojaava vaikutus huomioiden. Rakennukset on mallinnettu suhteellisen korkeina, 5 kerroksisina. Tällöinkin melutasot alueella ovat lähes kaikkialla yli 55 dB.

VL- ja VP- alueet ovat kaavassa olevan puuston säilyttämistä, hulevesien käsittelyä ja ulkoilureittejä (jotka täydentävä alueen jalankulku ja pyöräily verkkoa) varten. Kaavan viheralueille ei ole suunniteltu oleskeluun soveltuvia/tarkoitettuja alueita.

4.3 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa

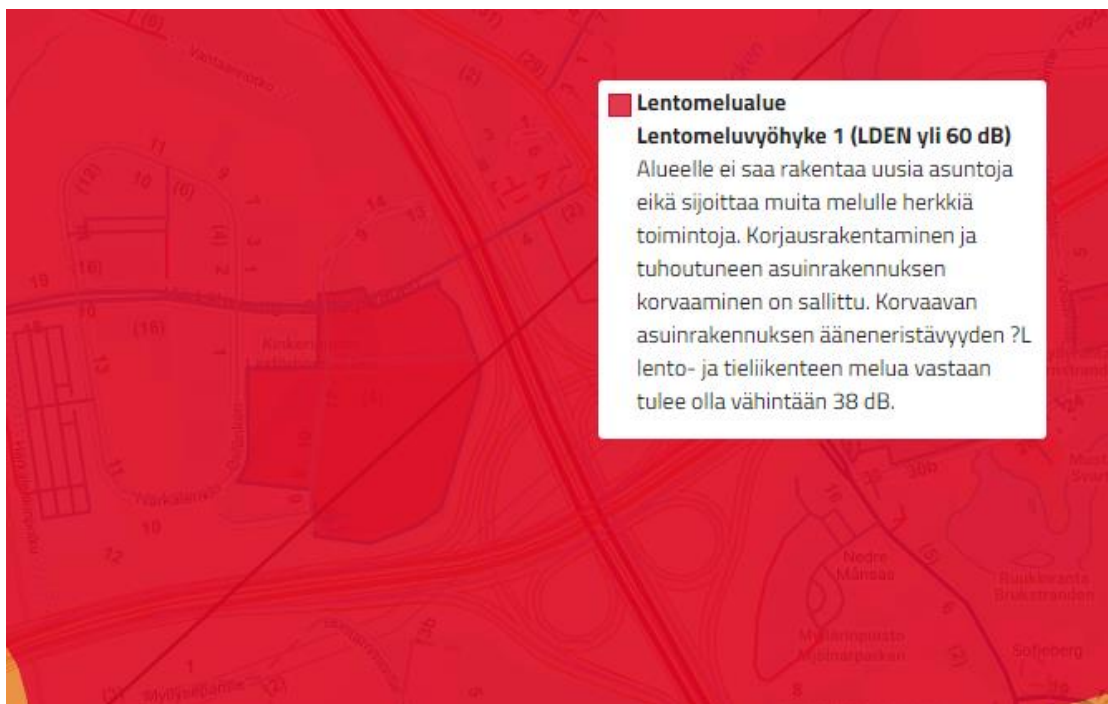
Kaavan rakennusrajoilla julkisivuihin kohdistuvat suurimmat tieliikenteen aiheuttamat melutasot on esitetty liitteissä 3 ja 4. Alueen länsiosassa TK-korttelissa suurimmat melutasot 66 dB kohdistuvat Kehä III:n puoleisiin julkisivuihin. Alueen eteläosassa KTY-korttelissa suurimmat melutasot Kehä III:n puolella ovat 71–73 dB ja rampin vierellä 68–70 dB. Alueen pohjoisosan KTY-alueella suurimmat julkisivumelutasot Hämeenlinnan väylän varrella ovat 71–74 dB.

5 Lentomelu

Kohde sijaitsee kokonaisuudessaan lentomeluvyöhykkeellä 1 (LDEN yli 60 dB). Tästä aiheutuen alueelle ei saa rakentaa uusia asuntoja eikä sijoittaa muita melulle herkkiä toimintoja (Kuva 5).

Alueelle on suunniteltu työpaikkarakentamista, jolle kaavassa ei ole määrätty äänitasoerovaatimuksia lentomelua vastaan. Vantaan kaupungin rakentamisohjeessa Rakennuksen ulkovaipan äänieristysvaatimukset [6] on LDEN yli 60 dB lentomelualueella annettu toimistotiloille äänitasoerovaatimus ΔL 35 dB.





Kuva 5 Kohteen sijainti lentomeluvyöhykkeellä. (Vantaan karttapalvelu).

6 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

6.1 Ulkoalueet

VL- ja VP- alueet ovat kaavassa olevan puuston säilyttämistä, hulevesien käsittelyä ja ulkoilureittejä (jotka täydentävä alueen jalankulku ja pyöräily verkkoa) varten. Kaavan viheralueille ei ole suunniteltu oleskeluun tarkoitettuja alueita. Tämän vuoksi alueella ei edellytetä ulkoalueiden ohjearvojen toteutumista, mikä olisikin käytännössä mahdotonta alueella vallitsevien kohtuullisen korkeiden melutasojen vuoksi.

6.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu

Liike- ja toimistohuoneistojen sisämelun ohjearvo on päivällä 45 dB. Alueen suurin julkisivuun kohdistuva teoreettinen melutaso on 74 dB, jolloin sisämelun ohjearvo toimistotiloissa toteutuisi tieliikennemelua vastaan äänitasoerovaatimuksella ΔL 29 dB. Vaatimus on pienempi kuin lentomelun edellyttämä



julkisivumelutasojen vaatimus, joten alueelle suositetaan kaavassa toimistotiloihin äänitasoerovaatimusta ΔL 35 dB lento- ja tieliikennemelua vastaan kaikkiin rakennuksiin.

Asemakaavamääräyksissä on edellytetty seuraavasti: "Toimistojen ja vastavien hiljaisten työtilojen ulko- ja sisäpuolen välisen äänitasoeron ΔL lento- ja tieliikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dB."

7 Liitteet

Liitteet 1–2 Melun leviäminen päivällä ja yöllä ennustetilanteessa

Liitteet 3–4 Julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melutasot rakennusalueiden reunoilla päivällä ja yöllä ennustetilanteessa

8 Viitteet ja kirjallisuus

- [1] Vantaan kaupungin meluselvitysohje, Vantaan kaupunki, 14.4.2021
- [2] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [3] Vantaan liikennemelu 2017, ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys. Laatinut: Sito Oy.
Raportti saatavilla: https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/134247_vantaan_meluselvitys_2017.pdf
- [4] Alustava maankäyttöluonnos, Vantaan kaupunki, 17.7.2022.
- [5] Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [6] Rakentamisoheje, Rakennuksen ulkovaipan äänieristysvaatimukset, Vantaan rakennusvalvonta, 30.10.2007



Liite 1
Vehkalan kinkerit
asemakaavamuutoksen
liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
tiet, kadut ja junaliikenne
ennusteliikenne KAVL

Nykyinen meluntorjunta

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Meluesteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 30.11.2022
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 2 Vehkalan kinkerit asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
tiet, kadut ja junaliikenne
ennusteliikenne KAVL

Nykyinen meluntorjunta

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq, 22-7}$

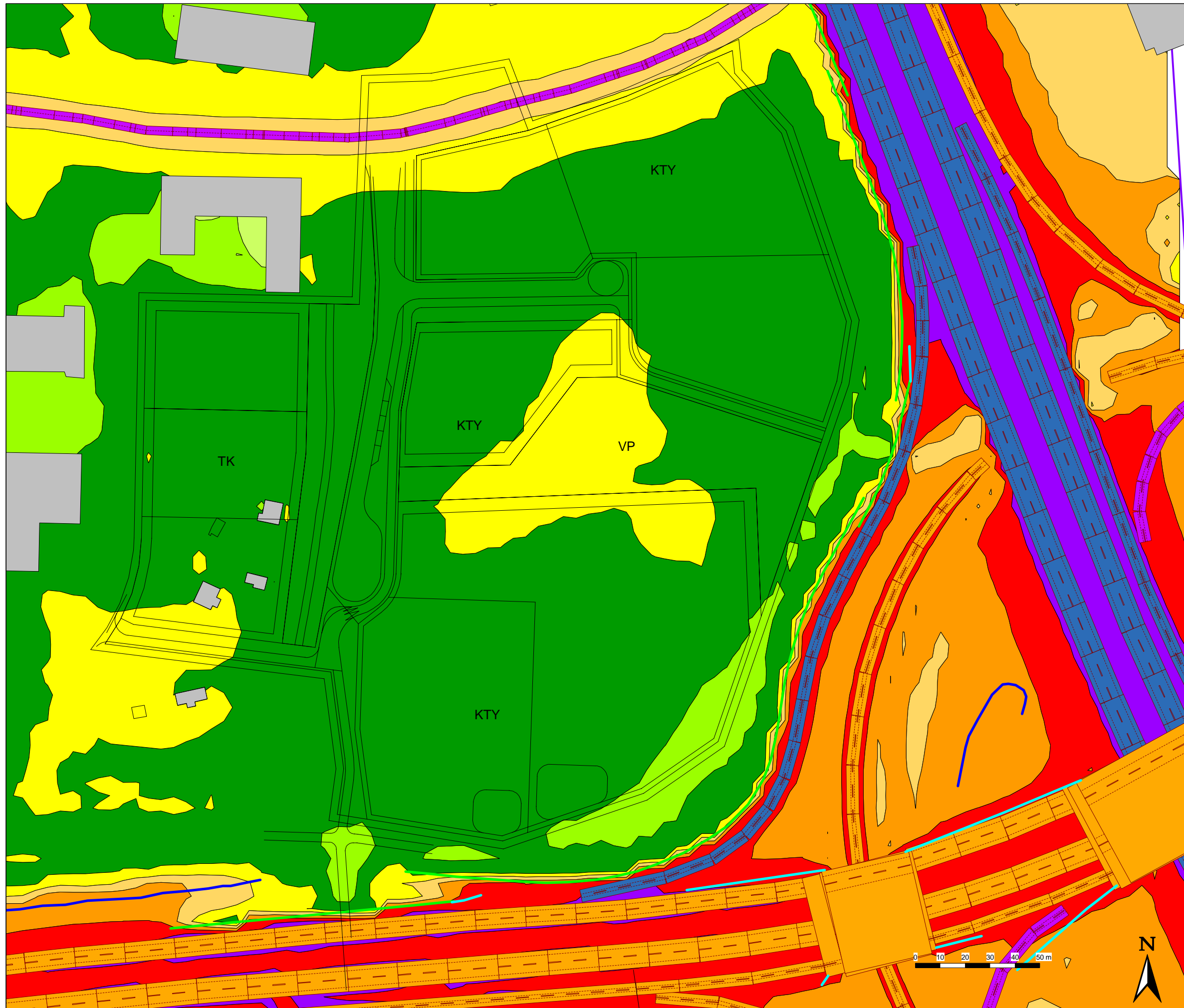
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Meluesteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 30.11.2022
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 3 Vehkalan kinkerit asemakaavamuutoksen liikennemeluselvelytys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
tiet, kadut ja junaliikenne
ennusteliikenne KAVL

Nykyinen meluntorjunta
Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat
keskiäänitasot kaavan rakennusrajoilla

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

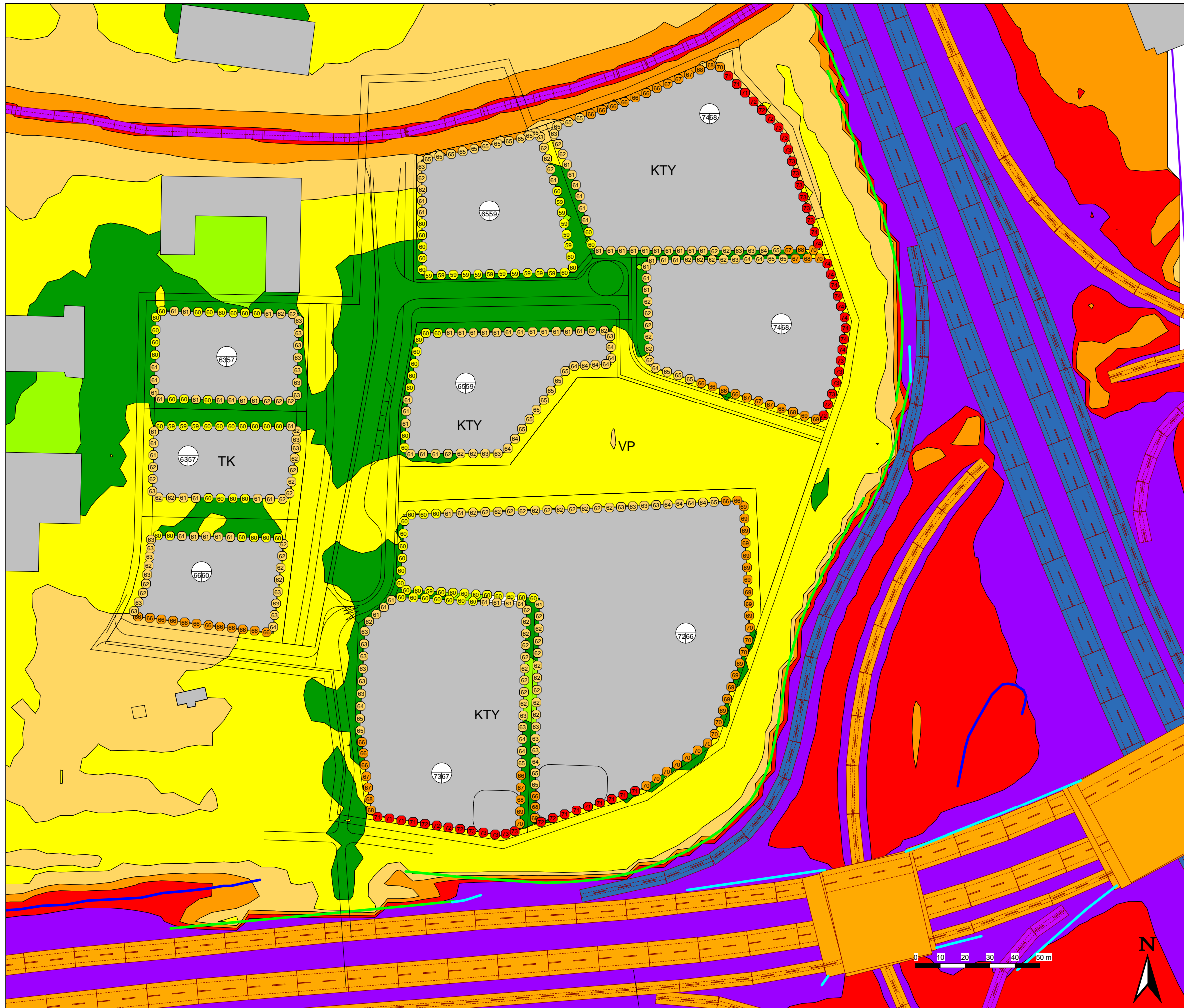
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo ylittyä)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Meluesteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 30.11.2022
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 4 Vehkalan kinkerit asemakaavamuutoksen liikennemeluserelvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
tiet, kadut ja junaliikenne
ennusteliikenne KAVL

Nykyinen meluntorjunta
Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat
keskiäänitasot kaavan rakennusrajoilla

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq, 22-7}$

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

Melusteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A3)
Päivämäärä: 30.11.2022
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy

