

Lahdenväylän osayleiskaavan skenaario- vaihe

Meluselvitys

Päiväys	7.11.2022
Laatijat	Siru Parviainen, Johanna Toivonen, Mikko Kastinen, Tiina Kumpula
Tarkastaja	Tiina Kumpula
Projektinumero	YKK67198

7.11.2022

Sisällysluettelo

1	Meluselvityksen sisältö	4
1.1	Kohde	4
1.2	Selvityksen tausta ja tarkoitus.....	4
1.3	Keskeiset tulokset ja johtopäätökset	5
1.4	Tilaaaja	6
1.5	Tekijät.....	6
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	7
2.1	Melun ohjeavot.....	7
2.2	Melulaskenta ja vaikutusten arviointi	8
2.3	Suunnitelmat.....	9
2.3.1	Lahdenväylän nopeuden skenaariot.....	9
2.3.2	Maankäyttövaihtoehdot	10
2.3.3	Lahdenväylän meluntorjuntavaraus.....	12
2.4	Tieliikennetiedot	12
2.5	Raitiotieliikennetiedot	13
3	Meluselvityksen tulokset ja johtopäätökset	14
3.1	Melu nykyisellä maankäytöllä ja nopeustasolla.....	15
3.2	Lahdenväylän eri nopeusskenaarioiden vaikutukset	16
3.3	Raitiotieliikenteen meluvaikutukset	18
3.4	Hankkeen meluvaikutukset nykyiselle asutukselle	18
3.4.1	Lahdenväylän pohjoispuoli, Koskelan alue	18
3.4.2	Lahdenväylän pohjoispuoli, Viikinmäki	19
3.4.3	Lahdenväylän pohjoispuoli, Pihlajisto.....	20
3.4.4	Lahdenväylän eteläpuoli, Viikinranta	20
3.4.5	Lahdenväylän eteläpuoli, Viikinportin asuinkortteli	21
3.4.6	Yhteenveto, meluvaikutukset nykyiselle asutukselle	22
3.5	Suunniteltujen maankäyttövaihtoehtojen meluvaikutukset alueittain ..	23
3.5.1	Koskela	23



7.11.2022

3.5.2	Viikinkallio	24
3.5.3	Viikinranta 1–3	24
3.5.4	Hernepellonkuja	25
3.5.5	Säynäslahti	26
3.5.6	Pihlajisto.....	27
3.5.7	Viikin tiedepuisto	28
3.5.8	Yhteenveto, meluvaikutukset eri maankäyttövaihtoehdoissa	29
3.6	Epävarmuustekijät ja virhelähteet	33
4	Suositukset alueen jatkosuunnittelulle	34
5	Liitteet	36
6	Viitteet.....	38

Taulukko 1 Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutokset
1.0	7.10.2022	Ensimmäinen toimitettu versio
1.1	14.10.2022	Kokouksen 12.10. keskustelun perusteella päivitetty versio.
1.2	7.11.2022	Kokouksen 27.10. ja tilaajan lähettämien kommenttien perusteella päivitetty versio.



7.11.2022

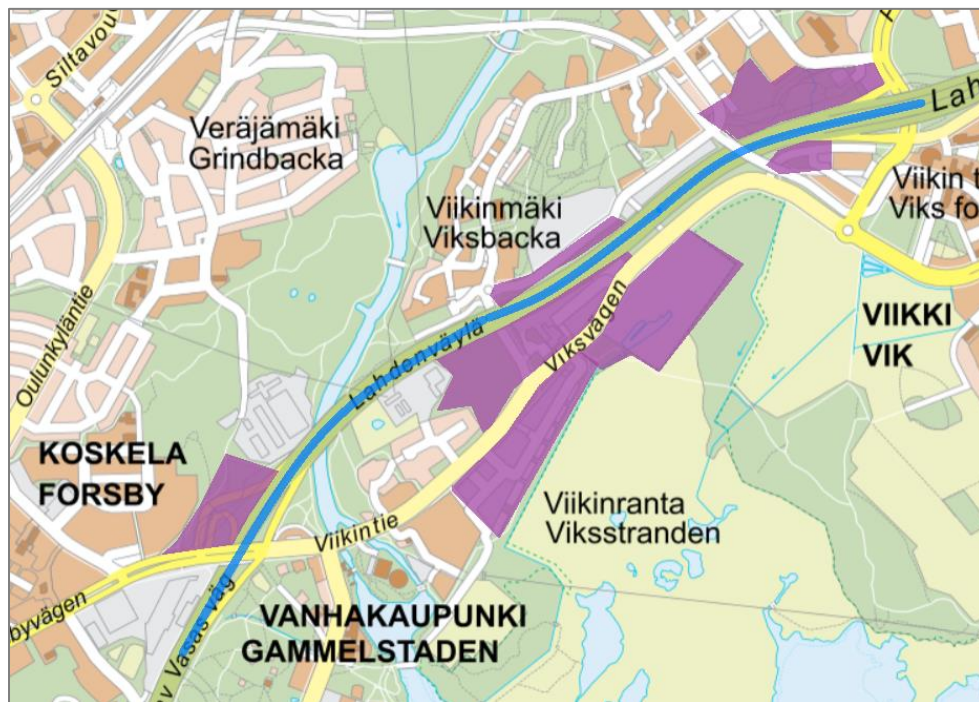
Lahdenväylän osayleiskaavan skenaariovaihe

1 Meluselvityksen sisältö

1.1 Kohde

Tarkastelualue sijaitsee Lahdenväylän molemmin puolin Koskelasta Viikin tiedepuistolle. Kuvassa Kuva 1 on esitetty Lahdenväylän tarkasteluosuus sinisellä ja maankäytön suunnittelualueet violetilla.

Lahdenväylän varteen eteläpuolelle on suunniteltu Viikin–Malmin pikaraitiotie ja tarkastelualueen pohjoisosassa kulkee Raide-Jokeri. Alueen merkittävin melulähde on Lahdenväylän tieliikenne.



Kuva 1 Lahdenväylän tarkasteluosuus ja maankäytön suunnittelukohteet (Kuva: <https://kartta.hel.fi>).

1.2 Selvityksen tausta ja tarkoitus

Lahdenväylän tarkastelualue on osa Viikinrannan–Lahdenväylän osayleiskaavatyötä, joka on alkanut tammikuussa 2022. Osayleiskaavan tavoitteena on mm. laajentaa kantakaupunkia Lahdenväylän suunnassa ja vahvistaa maankäyttöä suunnitellun Viikin–Malmin pikaraitiotien joukkoliikennevyöhykkeellä.



7.11.2022

Tehtävänä oli laatia skenaariovaiheen meluselvitys Lahdenväylän tarkastelualueelle. Selvityksessä on tarkasteltu Lahdenväylän varrelle suunniteltua maankäyttöä eri vaihtoehdoissa ja arvioitu liikennemelun vaikutukset kunkin vaihtoehdon osalta. Tarkastelut laadittiin Lahdenväylän kolmelle eri nopeusrajoitusten skenaariolle: Moottoritie 100 km/h, Välimalli 80 km/h ja Kaupunkiväylä 60 km/h. Lisäksi tarkastelut laadittiin nykyisellä meluntorjunnalla ja maankäyttösuunnitelmien Lahdenväylän varren melustevarauksen mukaisella meluntorjunnalla.

Tavoitteena oli selvittää melun asettamia reunaehtoja alueen jatko-suunnittelua varten. Työssä selvitettiin melumallinnuksen keinoin liikenteen meluvaikutukset oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuille piha-alueille ja rakennusten julkisivuille. Laskentatulosten perusteella arvioitiin sanallisesti suunnittelualueelle kohdistuvia meluvaikutuksia, mahdollisia haasteita ja meluselvitystä varten tehtyjen maankäyttövaihtoehtojen hyviä puolia. Lisäksi arvioitiin oleskeluparvekkeiden ja pihojen toteuttamisedellytyksiä sekä alustavia äänitasoerovaatimuksia ja niiden aiheuttamia rajoituksia.

Melutarkastelut laadittiin vuoden 2050 liikenne-ennusteella, jonka mukaan liikennemäärä Lahdenväylällä on noin 27 % nykyistä suurempi. Tieliikenteen lisäksi selvityksessä on huomioitu suunniteltu Viikin–Malmmin pikaraitiotie ja Raide-Jokeri.

1.3 Keskeiset tulokset ja johtopäätökset

Lahdenväylän nopeustasolla on merkitsevä vaikutus alueen melutilanteeseen. Mikäli nopeutta alennettaisiin nykyisestä 100 km/h skenaarion Kaupunkiväylä 60 km/h mukaiseksi, melutasot alenisivat alueella 3–5 dB, joka on ihmiselle havaittavissa oleva muutos. Tämä vaikutus koskisi kaikkia Lahdenväylän lähialueen nykyisiä asukkaita tarkastelualueella, eli melutilanne paransi karkeasti arvioituna 2000–3000 asukkaalla.

Alhaisin tarkasteltu nopeusskenaario mahdollistaisi myös monipuolisemman rakentamisen ja joustavamman maankäytön Lahdenväylän lähellä. Skenaariot Moottoritie 100 km/h ja Välimalli 80 km/h rajoittavat rakentamista selvästi enemmän ja edellyttävät asuinrakennusten sijoittamista kauemmas väylästä tai muiden rakennusten, kuten pysäköintilaitosten tai liiketilojen, sijoittamista lähimmäksi tietä, minkä myötä



7.11.2022

korttelit ovat osin pienempiä ja asuinkerrosalaa on vähemmän. Luvussa 3.2 on avattu tarkemmin nopeusskenaarioiden vaikutuksia.

Suunnitellut asuinkorttelit ovat pääosin umpinaisia rakenteeltaan, ja pihoilla ohjeavot saadaan toteutumaan kaikilla suunnitelluilla alueilla. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot voivat erityisesti Lahdenväylän varrella rajoittaa käyttötarkoitusta tai asuinhuoneistojen sijoittamista ja avautumissuuntia. Erityisesti Hernepellonkujan ja Pihlajiston alueella ei tulisi asuinrakentamista sijoittaa heti Lahdenväylän viereen, ellei nopeutta alenneta nopeusskenaarion Kaupunkiväylä 60 km/h mukaiseksi. Luvun 3.5.8 vertailutaulukossa on koostettu vaikutukset eri alueilla ja verrattu maankäyttöratkaisuja ja nopeusskenaarioita toisiinsa.

Tarkastelluilla maankäytön ja Lahdenväylän nopeuden muutoksilla on vain myönteisiä vaikutuksia nykyiselle asutukselle. Suunnitellut uudet rakennukset sijoittuvat monin paikoin Lahdenväylän ja nykyisten asuinrakennusten väliin, jolloin melutilanne paranee paikoin merkittävästikin nykyisillä asuinalueilla. Melutasot alenisivat paljon esimerkiksi Koskelan ja Pihlajiston nykyisillä asuinalueilla. Luvun 3.4.6 vertailutaulukossa on koostettu vaikutukset nykyisillä asuinalueilla.

1.4 Tilaaaja

Helsingin kaupunki
Kaupunkiympäristön toimiala
Henna Hovi
Puh. +358 40 663 7864
henna.hovi@hel.fi

1.5 Tekijät

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
Mikko Kastinen, Ins. AMK, melumallinnus
Tiina Kumpula, Ins. AMK, FISE (T), laadunvarmistus



7.11.2022

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin (Taulukko 2) [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 50 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]. Raideliikenteen enimmäisäänitasojen osalta on käytetty arvoa 45 dB äänitasoerovaatimusta määritettäessä [4].

Taulukko 2 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	-



7.11.2022

2.2 Melulaskenta ja vaikutusten arviointi

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

Melumallina on käytetty Raide-Jokerin meluselvityksen melumallia [5] ja Helsingin kaupungin vuoden 2017 EU-meluselvityksen mallia [6], joita on täydennetty ja tarkennettu kaavaselvityksen edellyttämälle tasolle. Melumalliin on ennustetilanteissa lisätty maankäyttövaihtoehtojen suunnitellut rakennusmassat, maastonmuotoilut ja liikenneväylät.

Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha=0$). Pikaraitiotie on valtaosalla tarkastelualuetta huomioitu kulkevan nurmiradalla. Ainoastaan kalliojyrkänteen kohdalla Vantaanjoen sillalta Hernepellontien ylittävälle pysäkillä radan on oletettu olevan sepeliä.

Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti [7].

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2022 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettäviin yhteispohjoismaisiin tie- ja raideliikennemelun laskentamalleihin (Nordic Prediction Method) [8, 9]. Laskentamallien tarkkuus on lähietäisyydellä tyypillisesti $\pm 2...3$ dB. Melulaskennat on tehty tieliikenteen ennustetilanteen 2050 liikennemäärillä. Lisäksi melumallissa on mukana Raide-Jokerin raitiotie ja suunniteltu Viikin–Malmin pikaraitiotie.

Selvityksessä on laskettu liikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}), jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Raitiotieliikenteen osalta laskettiin myös yöajan ohiajojen aikaiset enimmäisäänitasot L_{Amax} .



7.11.2022

Tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudun koko 5 x 5 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 2000 metriä (luonnosvaiheessa 1500 metriä)
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset (luonnosvaiheessa 1. kertaluvun heijastukset)
- Rakennukset ja meluaidat heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tielikennemelumallin mukaisesti)
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri.
- Julkisivuun kohdistuva melutaso on laskettu korkeussuunnassa 3 metrin välein alkaen 2 metriä maanpinnasta. Melutaso on laskettu 5 cm etäisyydelle julkisivusta. Julkisivusta itsestään heijastuvaa melua ei huomioida.

2.3 Suunnitelmat

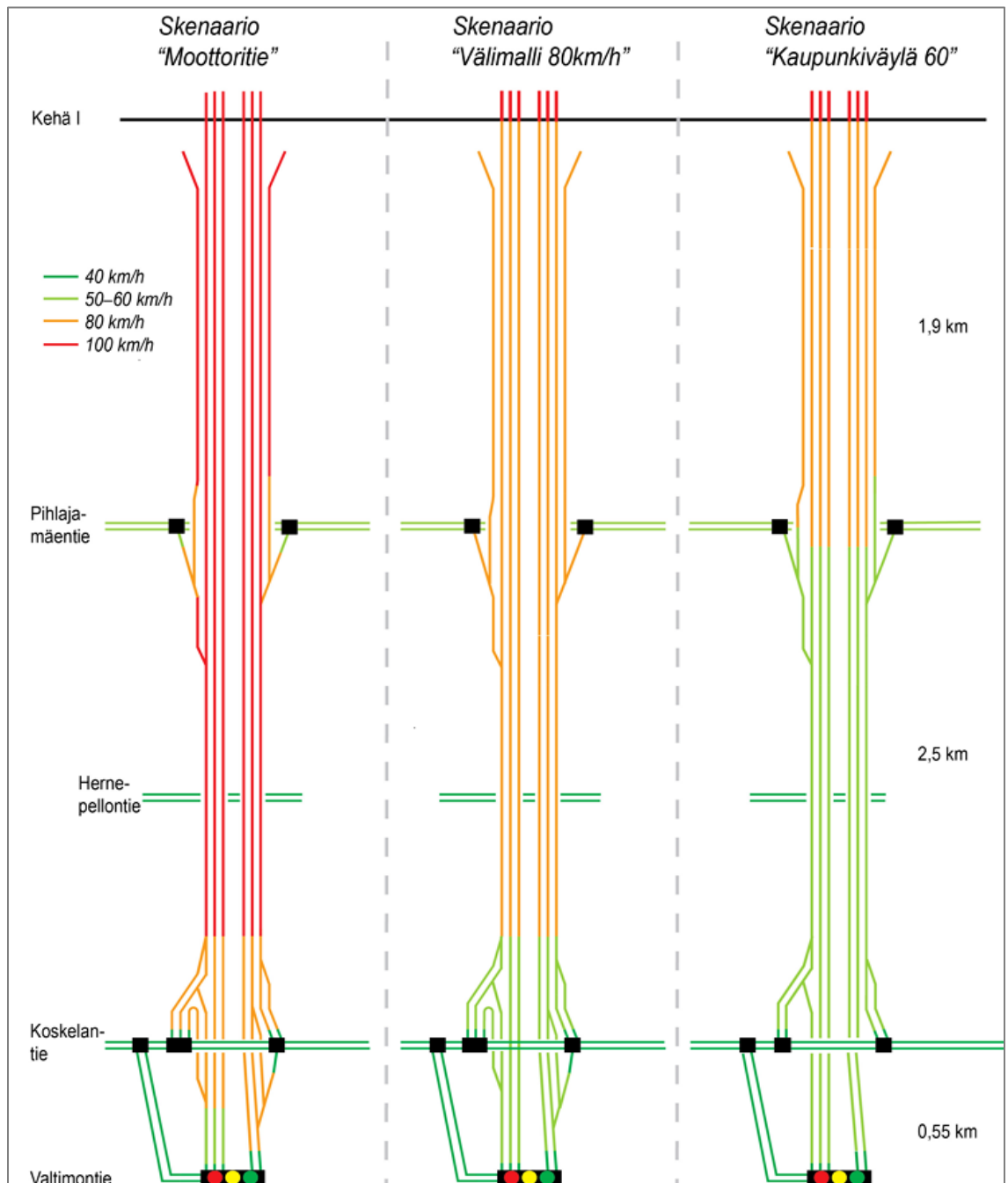
2.3.1 Lahdenväylän nopeuden skenaariot

Työssä vertailtiin maankäyttövaihtoehtoja kolmella eri Lahdenväylän nopeusskenaariolla. Arvioidut nopeusskenaariot on esitetty kuvassa Kuva 2.

Skenaariossa Moottoritie Lahdenväylän poikkileikkaus on nykyisen mukainen, kun taas skenaarioissa Välimalli 80 km/h ja Kaupunkiväylä 60 km/h poikkileikkaus eroaa nykyisestä tiealueen ollessa kapeampi. Viikin–Malmin pikaraitiotien sijainti myötäilee Lahdenväylää, joten se on leveämmän tiealueen sisältävässä Moottoritie 100 km/h -skenaariossa etelämpänä kuin kahdessa muussa vaihtoehdossa. Lisäksi tarkastelluissa maankäyttövaihtoehdoissa korttelirakenne on erilainen 100 km/h nopeudella kuin 60–80 km/h nopeuksilla johtuen suuremman nopeustason vaatimasta leveämmästä tiealueesta.



7.11.2022



Kuva 2 Melulaskennoissa huomioitua Lahdenväylän eri nopeuden skenaariovaihtoehtoja.

2.3.2 Maankäyttövaihtoehdot

Melutarkastelut laadittiin ensin eri nopeusskenaarioilla vaihtoehdolle VE1. Vaihtoehto VE1 toimi luonnosversiona, josta laadittujen melulaskentojen tulosten pohjalta tilaaja päivitti maankäyttöä Koskelan alueella, Hernepellonkujan alueella, Viikinrannan pohjoisosassa, Viikinportinkadun varrella ja Pihlajiston alueella. Päivityksen tuloksena syntyi



7.11.2022

kaksi uutta maankäyttövaihtoehtoa VEA (Kuva 3) ja VEB (Kuva 4), joista laadittiin melulaskennat eri nopeusskenaarioilla tarkemmilla laskenta-asetuksilla. Vaikutuksia on tässä raportissa verrattu näiden kahden kehitetyn vaihtoehdon välillä eri nopeusskenaarioissa.

Maankäyttövaihtoehdoissa on käytettävästä nopeustasosta riippuen saman vaihtoehdon sisällä hieman eroja korttelirakenteessa johtuen siitä, että Lahdenväylän nopeustaso 60 km/h ja 80 km/h mahdollistaa tien kapeamman poikkileikkauksen, mikä taas antaa lisätilaa rakentamiselle.



Kuva 3 Havainnekuva vaihtoehdon VEA skenaarioiden Välimalli 80 km/h ja Kaupunkiväylä 60 km/h rakennusmassoittelusta. Uudet rakennukset esitetty vaalean oranssilla. Kuvassa on esitetty punaisella myös eroavaisuudet vaihtoehtoon VEA, jossa skenaariona on Moottoritie.



7.11.2022



Kuva 4 Havainnekuva vaihtoehdon VEB skenaarioiden Välimalli 80 km/h ja Kaupunkiväylä 60 km/h rakennusmassoittelusta. Uudet rakennukset esitetty vaalean oranssilla. Kuvassa on esitetty punaisella myös eroavaisuudet vaihtoehdot VEB, jossa skenaariona on Moottoritie.

2.3.3 Lahdenväylän meluntorjuntavaraus

Kunkin maankäyttövaihtoehdon osalta on tarkasteltu melutasoja nykyisellä Lahdenväylän varren meluntorjunnalla sekä maankäyttösuunnitelmien meluntorjuntavarausten mukaisella meluntorjunnalla. Meluntorjuntavarausten mukainen meluntorjunta on esitetty melukartoilla pinkillä viivalla. Meluntorjunta ulottuu Vantaanjoen sillalta lähes Maaherrantielle asti. Meluntorjunnan korkeus on sama kuin Lahdenväylän nykyisillä meluaidoilla, noin 5 m Lahdenväylän korkeustasosta. Tässä selvityksessä ei ole tarkemmin optimoitu meluesteen korkeutta tai sijaintia, vaan tavoitteena on ollut tarkastella meluesteen mahdollista suoja-vaikutusta selvitysalueella.

2.4 Tieliikennetiedot

Meluvaikutusten arvioinnissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot on esitetty taulukossa Taulukko 3. Tiedot saatiin tilaajalta meluselvitystä varten.



7.11.2022

Liikenteen päiväajan osuus on määritetty tieluokittain Helsingin kaupungin meluselvitysohjeen mukaan (1 moottoriväylät, 2 pääkadut, 3 alueelliset kokoojakadut, 4 paikalliset kokoojakadut, 5 asuntokadut).

Taulukko 3 Melulaskennassa käytetyt liikennetiedot.

Tieosuus	KAVL nyky	KAVL 2050	Nopeus km/h	Katu-luokka	Raskas liikenne %
Lahdenväylä	55 000	70 000	nyky 80–100 ennuste 60–100*	1	8
Viikintie (Hernepellontie-Hämeentie)	13 000	18 000	50	3	13
Viikintie (välillä Viikin-kaari-Hernepellontie)	9 000	13 000	50	3	18

* Nopeus vaihtelee eri nopeusskenaarioiden mukaan

Liikennemäärien kasvusta johtuen ennustetilanne on melun kannalta mitoitettava ja melumallinnuksessa on käytetty kaikissa vaihtoehdoissa vuoden 2050 liikennemääriä. Vaikka liikennemäärä kasvaa nykyisestä, on desibeileissä vaikutus nykyiseen melutilanteeseen pieni, noin 1–2 dB.

Liikennemäärien vuorokausijakaumasta johtuen päiväajan keskiäänitasot ovat yli 5 dB suurempia yöajan keskiäänitasoihin verrattuna. Näin ollen päiväajan melutaso on mitoitettava määräysten ja julkisivun äänitasoerovaatimusten suhteen.

2.5 Raitiotieliikennetiedot

Tarkastelualueella on kaksi eri raitiotietä, rakenteilla oleva Raide-Jokeri sekä suunniteltu Viikin–Malmin pikaraitiotie. Raitiotieliikenteen pysäkeillä pysähtymiset on mallinnettu 30 km/h ajonopeudella. Raitiotieliikenteen melupäästö, kaarrekirskunnat ja vaihdekolinat on huomioitu Helsingin kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti.

Raide-Jokerin raitiotie sijaitsee tarkastelualueen pohjoisosassa Maaherrantiellä ja Viikintiellä. Mallinnuksessa käytetyt raitiotien liikennetiedot on esitetty alla taulukossa (Taulukko 4). Käytetyt liikennemäärät, ajonopeudet ja ratarakenne ovat samat kuin Raide-Jokerin meluselvityksessä. Tarkastelualueita lähimmät vaihteet sijaitsevat Maaherrantien varrella. Lähin raitiotien kaarre sijaitsee Viikintien ja Pihlajamäentien risteyksessä. Vaihteilla ja kaarteilla ei ole suurta merkitystä tarkastelualueen melutasoihin.



7.11.2022

Taulukko 4 Melulaskennassa käytetyt Raide-Jokerin raitiotieliikenteen tiedot.

Kalusto	Selitys	Päivä [kpl]	Yö [kpl]	Pituus [m]	Nopeus [km/h]
Artic XL	pikaraitiovaunu, molemmat suunnat yhteensä	246	56	45	30–70
Artic XL	yöajan tyhjät siirtoajot, suunta Keilaniemi – Itäkeskus	-	3	45	30–70
Artic XL	yöajan tyhjät siirtoajot, suunta Itäkeskus – Keilaniemi	-	13	45	30–70

Suunnitellun Viikin–Malmin pikaraitiotien liikennetiedot saatiin tilaajalta meluselvitystä varten (Taulukko 5). Tarkastelualueella ei ole vaihteita tai kaarteita. Tarkastelualueella on yksi pysäkki Hernepellontien ylityksen kohdalla. Pikaraitiotie on kauttaaltaan erotettu tieliikenteestä ja näin ollen valtaosalla tarkastelualueella sen on huomioitu kulkevan nurmiradalla. Ainoastaan kalliojyrkänten kohdalla Vantaanjoen sillalta Hernepellontien ylittävälle pysäkillä radan on oletettu olevan sepeliä.

Taulukko 5 Melulaskennassa käytetyt Viikin–Malmin raitiotieliikenteen tiedot.

Kalusto	Selitys	Päivä [kpl]	Yö [kpl]	Pituus [m]	Nopeus [km/h]
Artic XL	pikaraitiovaunu, molemmat suunnat yhteensä	472	80	45	30–70

3 Meluselvityksen tulokset ja johtopäätökset

Melulaskennalla selvitettiin liikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$ sekä raitiotieliikenteen ohiajojen aiheuttamat enimmäisäänitasot L_{Amax} . Kaikki laskennat on tehty vuoden 2050 ennusteliikennetiedoilla

Nykyisen maankäytön mukaiset päivä- ja yöajan melukartat nykyisellä meluntorjunnalla sekä meluntorjuntavarauksella on esitetty liitteissä 1.1–1.4.

Vaihtoehdon VE1 päivä- ja yöajan melutasot sekä raidemelun enimmäisäänitasot nykyisellä meluntorjunnalla sekä meluntorjuntavarauksella ja eri nopeusskenaarioilla on esitetty liitteissä 2.1–2.14.

Vaihtoehdon VEA päivä- ja yöajan melutasot sekä raidemelun enimmäisäänitasot nykyisellä meluntorjunnalla sekä meluntorjuntavarauksella ja eri nopeusskenaarioilla on esitetty liitteissä 3.1–3.14.



7.11.2022

Vaihtoehdon *VEB* päivä- ja yöajan melutasot sekä raidemelun enimmäisäänitasot nykyisellä meluntorjunnalla sekä meluntorjuntavarauksella ja eri nopeusskenaarioilla on esitetty liitteissä 4.1–4.14.

3.1 Melu nykyisellä maankäytöllä ja nopeustasolla

Lahdenväylän korkean nopeustason ja suuren liikennemäärän vuoksi sen aiheuttama liikennemelu kantautuu suunnittelualueella laajalle, ja laakeilla alueilla ohjearvot ylittävä meluvyöhyke ulottuu useiden satojen metrien päähän tiestä. Muun tieverkon ja raideliikenteen vaikutus on paikallisempi ja kokonaisuutta tarkasteltaessa vähäisempi (liite 1.1). Päiväajan melutasot ovat liikenteen jakaumasta johtuen merkittävämät kuin yöajan.

Nykyiset rakennukset rajoittavat osin melun leviämistä alueella, mutta koska ne ovat pääosin toisistaan irrallisia pistetaloja, ne eivät muodosta yhtenäistä estettä vaan melu pääsee leviämään rakennusten väleistä laajalle alueelle. Meluvaikutuksia nykyiselle asutukselle on tarkasteltu luvussa 3.4 .

Lahdenväylän varrella on nykyisin meluntorjuntaa vain tarkastelualueen eteläosassa Vantaanjoen lounaispuolella ja tarkastelualueen pohjoisosassa Raide-Jokerin pohjoispuolella. Suurimmalla osalla aluetta melua ei ole erityisesti torjuttu nykytilanteessa.

Lahdenväylän eteläpuolen alustavan meluntorjuntavarauksen mukaisella meluntorjunnalla alueen päiväajan keskiäänitasot laskevat noin 2–5 dB väylän eteläpuolella (liite 1.3) verrattuna nykyisen meluntorjunnan tilanteeseen. Alueen maastonmuotojen vuoksi melutason lasku on suurinta alueen pohjoisosassa Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelu- ja yleiskaavan viheralueella. Viikintien varren nykyiselle asutukselle meluntorjunnan suojausvaikutus jää pieneksi maastonmuotojen ja Viikintien aiheuttaman tieliikennemelun vuoksi.

Vaikka mallinnuksessa käytetty meluste on kohtuullisen korkea (5 m), leviää ohjearvon 55 dB ylittävä meluvyöhyke laajasti esteen taakse. Näin ollen erityisesti Lahdenväylän lähialueella muut melunhallinta ja -torjuntakeinot ovat todennäköisesti tien varteen sijoitettavaa meluestettä tehokkaampia.



7.11.2022

3.2 Lahdenväylän eri nopeusskenaarioiden vaikutukset

Melulaskentojen mukaan kaikissa maankäyttövaihtoehtoissa kaikilla nopeusskenaarioilla Lahdenväylä on alueella merkitsevin melulähde. Muilla melulähteillä on vain hyvin paikallinen vaikutus aivan niiden vieressä.

Meluvaikutusten kannalta nopeusskenaarioista paras on Kaupunkiväylä 60 km/h. Välimalli 80 km/h ei ole vaikutuksiltaan ja melun asettamien rajoitusten kannalta merkitsevästi parempi kuin Moottoritie 100 km/h -skenaario.

Valittavalla nopeusskenaariolla on merkittävä vaikutus alueen melutilanteeseen sekä nykyiselle asutukselle että tulevalle rakentamiselle. Skenaariolla Kaupunkiväylä 60 km/h melutasot ovat noin 3–5 dB alhaisemmat Lahdenväylän lähialueilla kuin Moottoritie 100 km/h -skenaariolla. Tämä ero on niin suuri, että se on ihmiskorvin havaittavissa. Jo pelkällä nopeuden alentamisella parannettaisiin melutilannetta tarkastelualueella Lahdenväylän lähistöllä arviolta 2000–3000 nykyisen asukkaan kohdalla.

Skenaario Kaupunkiväylä 60 km/h mahdollistaa uuden rakentamisen Lahdenväylän välittömässä läheisyydessä joustavammin kuin skenaariot Välimalli 80 km/h ja Moottoritie 100 km/h, koska siinä julkisivuihin kohdistuvat suurimmat melutasot eivät estä asuinrakennusten sijoittamista väylän varteen. Kaupunkiväylä 60 km/h -skenaariossa julkisivuihin kohdistuvat melutasot eivät ylitä millään kohdalla 75 dB, joka ylittyy paikoin muissa skenaarioissa. Julkisivuun kohdistuva yli 75 dB melutaso tarkoittaa yli 40 dB äänitasoero vaatimusta sisämelun ohjearvojen saavuttamiseksi. Vaatimus edellyttäisi Lahdenväylän viereisissä asuinrakennuksissa julkisivurakenteiden erikoisratkaisuja, kuten sivukäytäviä Lahdenväylän puolelle, tai jopa kokonaista asuinrakennuksia suojaavaa rakennusriviä esimerkiksi liikehuoneistoja ja/tai pysäköintitiloja. Näin ollen mahdolliset asuinkorttelit tulisivat olemaan pienempiä ja asuinkäyttöön rakennettavaa kerrosalaa on mahdollista toteuttaa vähemmän.

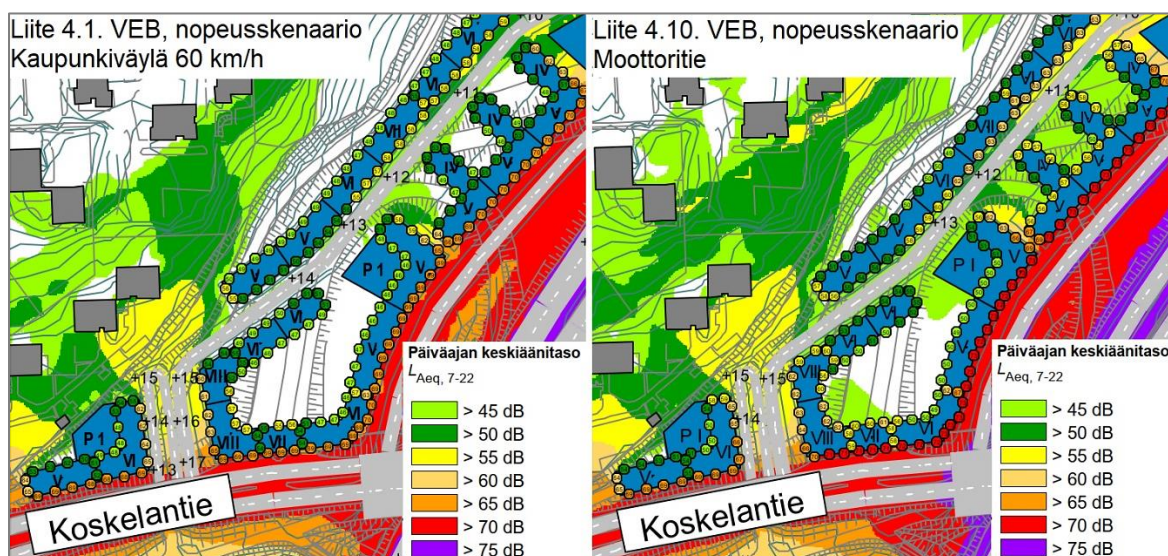
Valitulla nopeusskenaariolla on suuri merkitys Lahdenväylän varrella olevien rakennusten julkisivuihin kohdistuviin melutasoihin. Koska Moottoritie 100 km/h -skenaariossa tien poikkileikkaus on suurempi



7.11.2022

kuin kahdessa muussa skenaariossa, liikennealue leveämpi ja rakennusten julkisivut kauempana tiestä, aivan tien vieressä Moottoritie 100 km/h ja Välimalli 80 km/h -skenaarioissa julkisivuihin kohdistuvissa melutasoissa ei ole suurta eroa. Kaupunkiväylä 60 km/h -skenaariolla suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat pääsääntöisesti noin 3 dB pienemmät lähellä tietä.

Esimerkiksi Koskelassa Lahdenväylän pohjoispuolella tien puoleisilla julkisivuilla Moottoritie-skenaariossa melutaso on kauttaaltaan selvästi yli 70 dB, asuinrakennuksilla enimmillään 73 dB (Kuva 5). Tämä edellyttää ulkovaipan äänitasoerovaatimusta ΔL 35–38 dB. Äänitasoero on rakenteellisesti saavutettavissa, mutta huomioitava on, että Helsingin meluselvitysohjeen mukaan julkisivulle, joihin kohdistuu yli 70 dB päiväajan keskiäänitaso, ei tule sijoittaa parvekkeita. Kaupunkiväylä 60 km/h -skenaariossa melutasot ovat noin 3 dB matalammat, suurella osalla julkisivuja alle 70 dB. Koska vastaava äänitasoerovaatimus olisi alle 35 dB, mahdollistuisi myös asuntojen avautuminen paremmin Lahdenväylän suuntaan.



Kuva 5 Esimerkkikuva eri nopeusskenaarioiden vaikutuksesta julkisivuun kohdistuviin melutasoihin. Kuvassa Koskelan uusi asuinalue maankäyttövaihtoehdossa VEB. Kuva on ote liitteistä 4.1 ja 4.10.

Hernepellonkujan korttelissa ja Pihlajistossa Moottoritie-skenaariolla Lahdenväylän viereisiin julkisivuihin kohdistuu yli 75 dB melutasot, mikä edellyttäisi yli 40 dB äänitasoerovaatimusta ja olisi haastavaa toteuttaa. Näin ollen näillä alueilla tien varteen tulisikin sijoittaa muuta



7.11.2022

kuin asuinkäyttöön tarkoitettua rakentamista. Samoilla alueilla Kaupunkiväylä 60 km/h -skenaariolla lähimpiin julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat alle 75 dB, mikä mahdollistaa myös asuinrakennusten sijoittamisen tien varteen, vaikka se mahdollisesti vaatiikin erikoisrakenteita julkisivuilta tai sivukäytäväratkaisua.

3.3 Raitiotieliikenteen meluvaikutukset

Lahdenväylän varrella suunnitellun Viikin–Malmin pikaraitiotien aiheuttama melu on pääosin vähemmän merkitsevä kuin tieliikenteen aiheuttama melu. Raideliikenteen keskiäänitasot ovat tieliikenteen keskiäänitasoja merkittävästi pienemmät. Raideliikenteen aiheuttamat julkisivuihin kohdistuvat enimmäisäänitasot ovat paikoin keskiäänitasoja suuremmat, mutta ero on kaikkialla niin pieni, että äänitasoerovaatimus sisämelun ohjearvoihin määrittäytyy kaikkialla keskiäänitasojen perusteella.

Poikkeuksen tähän voi aiheuttaa pikaraitiotien vaihdekolina; mikäli vaihde sijoittuu juuri julkisivun kohdalle, sen enimmäisäänitasojen vaikutus voi olla tieliikenteen melua merkitsevämpi. Viikin–Malmin pikaraitiotiestä on valmistunut vasta yleissuunnitelma, ja vaihteiden sijainnit eivät ole vielä selvillä, joten niitä ei ole mukana mallinnuksessa.

3.4 Hankkeen meluvaikutukset nykyiselle asutukselle

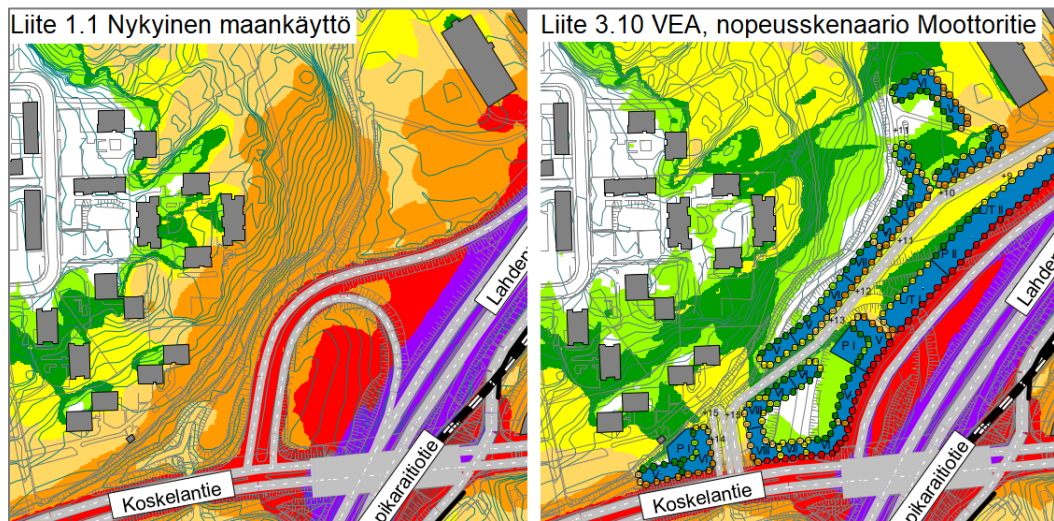
Tässä luvussa on arvioitu vaihtoehtojen VEA ja VEB meluvaikutukset olemassa oleville asuinrakennuksille tarkastelualueella. Meluvaikutuksia verrataan ulkoalueilla tilanteeseen nykyisellä maankäytöllä.

3.4.1 Lahdenväylän pohjoispuoli, Koskelan alue

Suunnitellut rakennusmassat tuovat merkittävästi suojaa Koskelan alueen nykyisille asuinrakennuksille kaikissa maankäyttövaihtoehtoissa (esimerkkinä **Error! Reference source not found.**). Päiväajan keskiäänitaso laskee alueella enimmillään jopa 10 dB Lahdenväylän Moottoritie-skenaariossa. Kaupunkiväylä 60 km/h -skenaariolla tilanne paranee entisestään, jopa 14–18 dB nykyisestä melutilanteesta. Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta alueen melutasoihin.



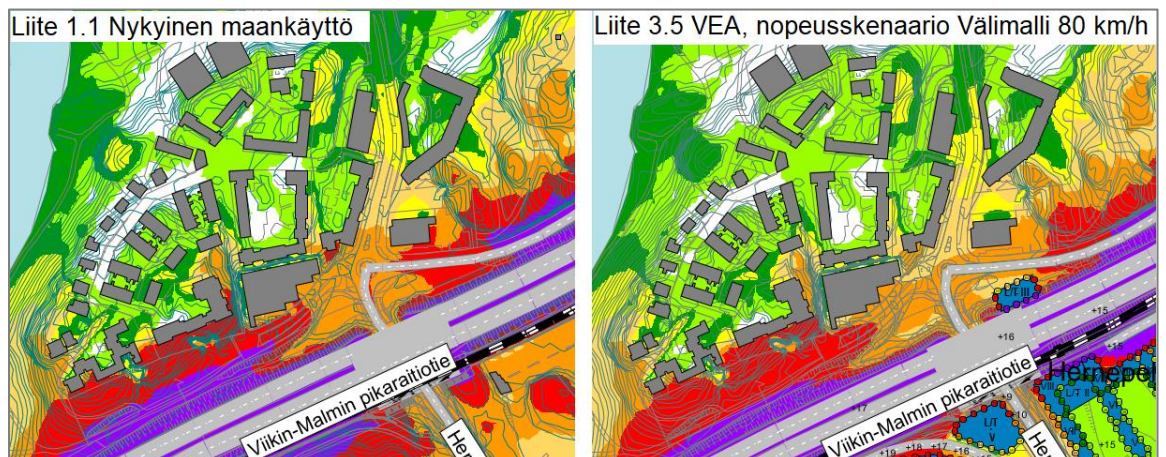
7.11.2022



Kuva 6 Koskelan nykyisen asuinalueen päiväajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä (vasemmalla) ja ennustevaihtoehdolla VEA Lahdenväylän nopeusskenaariolla Moottoritie (oikealla). Kuva on ote liitteistä 1.1 ja 3.10.

3.4.2 Lahdenväylän pohjoispuoli, Viikinmäki

Maankäyttövaihtoehtojen rakennusmassoilla tai Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta Viikinmäen nykyisten asuinrakennusten piha-alueelle leviävään liikennemelutasoon. Lahdenväylän eri nopeusskenaarioilla on vaikutusta alueen melutasoihin, mutta olemassa olevien asuinrakennusten muurimaisen rakenteen vuoksi vaikutus rajoittuu lähinnä Lahdenväylän välittömään läheisyyteen (**Error! Reference source not found.**).



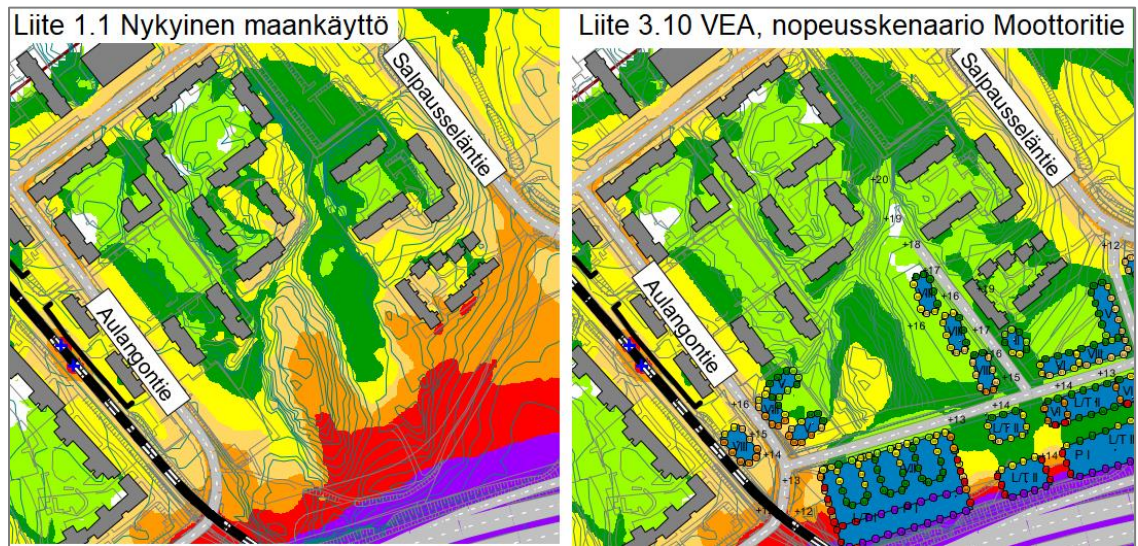
Kuva 7 Viikinmäen nykyisen asuinalueen päiväajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä (vasemmalla) ja ennustevaihtoehdolla VEA Lahdenväylän nopeusskenaariolla Välimalli 80 km/h (oikealla). Kuva on ote liitteistä 1.1 ja 3.5.



7.11.2022

3.4.3 Lahdenväylän pohjoispuoli, Pihlajisto

Maankäyttövaihtoehtojen suunnitellut rakennusmassat tuovat merkittävästi suojaa Pihlajiston alueen nykyisille asuinrakennuksille ja parantavat tilannetta arviolta kymmenille asukkaille. Päiväajan keskiäänitasot ulkoalueilla laskevat enimmillään jopa 15–20 dB nykyisestä (esimerkkinä Kuva 8).



Kuva 8 Pihlajiston nykyisen asuinalueen päiväajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä (vasemmalla) ja ennustevaihtoehdolla VEA Lahdenväylän nopeusskenaariolla Moottoritie (oikealla). Kuva on ote liitteistä 1.1 ja 3.10.

3.4.4 Lahdenväylän eteläpuoli, Viikinranta

Maankäyttövaihtoehtojen rakennusmassoilla tai Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole merkittävää vaikutusta Viikinrannan nykyisten asuinrakennusten melutasoihin. Alueen melutasoihin vaikuttaa merkittävästi Lahdenväylän lisäksi Viikintien liikenne.

Lahdenväylän eri nopeusskenaarioilla on jonkin verran vaikutusta alueen melutasoihin lähinnä Kalastajanpolun ja Viikinmäentien varren asuinrakennuksilla (Kuva 9).



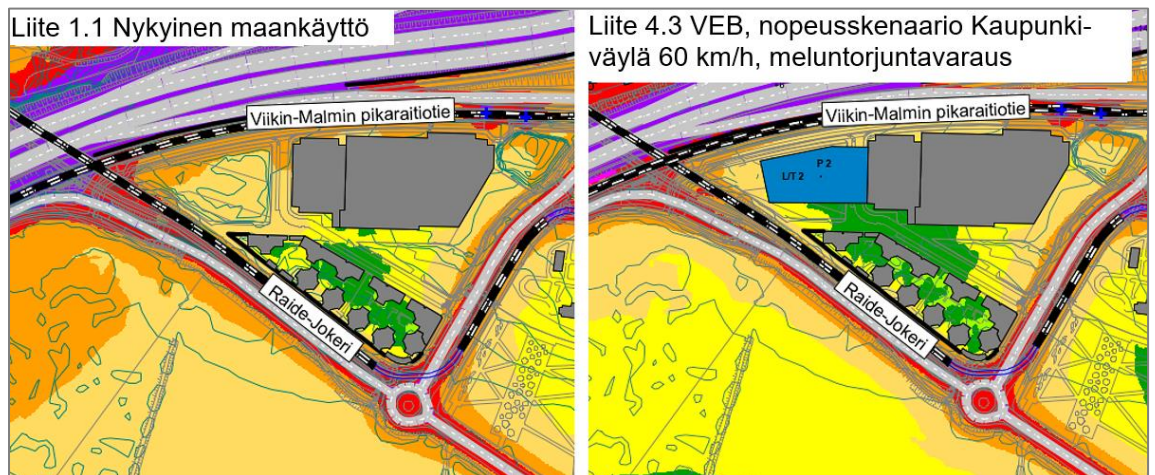
7.11.2022



Kuva 9 Viikinrannan nykyisen asuinalueen päivääjan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä (vasemmalla) ja ennustevaihtoehdolla VEA Lahdenväylän nopeusskenaariolla Kaupunkiväylä 60 km/h (oikealla). Kuva on ote liitteistä 1.1 ja 3.1.

3.4.5 Lahdenväylän eteläpuoli, Viikinportin asuinkortteli

Viikinportin asuinkorttelin melutasoihin vaikuttaa eniten Viikintien liikenne, joten eri maankäyttövaihtoehtojen rakennusmassat ja Lahdenväylän meluntorjuntavaraukset laskevat vain hieman melutasoa nykyisten asuinkerrostalojen sisäpihalla (Kuva 10). Lahdenväylän nopeusrajoituksen laskemisella on myös hieman vaikutusta alueen melutasoihin.



Kuva 10 Viikinportin nykyisen asuinkorttelin päivääjan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä (vasemmalla) ja ennustevaihtoehdolla VEB Lahdenväylän nopeusskenaariolla Kaupunkiväylä 60 km/h ja Lahdenväylällä on meluntorjuntavarausten mukainen uusi meluntorjunta (oikealla). Kuva on ote liitteistä 1.1 ja 4.3.



7.11.2022

3.4.6 Yhteenveto, meluvaikutukset nykyiselle asutukselle

Alla taulukossa (Taulukko 6) on esitetty yhteenveto maankäyttövaihtoehtojen VEA ja VEB vaikutuksista nykyisten asuinalueiden melutasoihin. Vertailut suunnitellun rakentamisen suojaavasta vaikutuksesta on laadittu nykyisen maankäytön päiväajan keskiäänitason (liite 1.1) ja enustevaihtoehtojen päiväajan keskiäänitasojen, joissa Lahdenväylän nopeusskenaariona on Moottoritie ja meluntorjunta nykyisen mukainen, mukaan (liitteet 3.10 ja 4.10). Lisäksi on arvioitu eri nopeusskenaarioiden ja meluntorjunnan vaikutusta.

Taulukko 6 esittää päiväajan keskiäänitason vaihteluvälin eri tilanteissa nykyisten asuinrakennusten ulkoalueilla eli oleskelupihoilla ja lähellä rakennusten julkisivua. Taulukossa on esitetty vihreällä värillä myönteiset vaikutukset eli mikäli esitetty tilanne laskee melutasoa alueella nykyisestä. Yhdelläkään maankäyttövaihtoehdolla Lahdenväylän nopeusrajoituksen muutoksella nykyisestä tai suunnitellulla uudella meluntorjunnalla ei melutarkastelujen mukaan ole negatiivisia vaikutuksia nykyisten asuinalueiden melutasoihin.

Taulukko 6 Yhteenveto hankkeen meluvaikutuksista nykyiselle asutukselle. Vihreällä värillä myönteiset vaikutukset.

Tarkastelu- alue	Melutaso päivällä nykyisellä maankäytöllä	Melutaso päivällä maankäytöllä VEA	Melutaso päivällä maankäytöllä VEB	Lahdenväylän eri nopeusskenaarioiden vaikutus	Lahdenväylän meluntorjuntavaruksen vaikutus
Lahdenväylän pohjoispuoli, Koskelan alue	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 44–68 dB	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 40–58 dB, melutilanne paranee	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 40–58 dB, melutilanne paranee	Nopeusrajoituksen laskeminen nykyisestä laskee melutasoa alueella hieman	Ei vaikutusta alueen melutasoon
Lahdenväylän pohjoispuoli, Viikinmäki	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 44–68 dB	Melutilanne ei muutu	Melutilanne ei muutu	Ei merkittävää vaikutusta alueen melutasoon	Ei vaikutusta alueen melutasoon
Lahdenväylän pohjoispuoli, Pihlajisto	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 47–70 dB	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 45–57 dB, melutilanne paranee merkittävästi	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 45–57 dB, melutilanne paranee merkittävästi	Nopeusrajoituksen laskeminen nykyisestä laskee melutasoa alueella	Ei vaikutusta alueen melutasoon
Lahdenväylän eteläpuoli, Viikinranta	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 47–68 dB	Melutilanne ei muutu	Melutilanne ei muutu	Nopeusrajoituksen laskeminen nykyisestä laskee melutasoa alueella hieman	Ei vaikutusta alueen melutasoon
Lahdenväylän eteläpuoli, Viikinportin asuinkortteli	Päiväajan keskiäänitaso ulkoalueilla 49–64 dB	Melutilanne ei muutu	Melutilanne ei muutu	Nopeusrajoituksen laskeminen nykyisestä laskee melutasoa alueella hieman	Uusi meluntorjunta laskee melutasoa alueella hieman



7.11.2022

3.5 Suunniteltujen maankäyttövaihtoehtojen meluvaikutukset alueittain

3.5.1 Koskela

Koskelan alueen uusi maankäyttö on muodoltaan hyvin samankaltainen vaihtoehtoissa VEA ja VEB. Maankäyttö eroaa vain Lahdenväylää lähimpänä olevien rakennusmassojen osalta; vaihtoehdossa VEB liiketilat on korvattu asuinrakennuksilla Lahdenväylän ja Koskelantien yhdistävän rampin vieressä.

Molemmissa maankäyttövaihtoehtoissa suunniteltujen asuinrakennusten suojan puolella on alueita, joilla melutaso on ohjearvon 55 dB tasalla tai alle. Lahdenväylän nopeusrajoituksen muutoksilla tai meluntorjuntavarauksella ei ole ohjearvojen näkökulmasta merkittävää vaikutusta suojan puolen melutasoihin. Oleskelualueet suositellaankin asetettavan alueella rakennusmassojen suojan puolelle Lahdenväylään nähden.

- Uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväjän keskiäänitaso on suurimmillaan 68–73 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Nämä melutasot vaativat rakennusten ulkovaipan äänitasoero vaatimusta ΔL 33–38 dB.
- Vaihtoehdon VEA liiketilojen julkisivuun kohdistuva päiväjän keskiäänitaso on suurimmillaan 75 dB, jolloin toimistotilojen sisämelun ohjearvon 45 dB saavuttamiseksi riittää äänitasoero vaatimus ΔL 30 dB.
- Vaihtoehdossa VEB on enemmän asuinrakennuksia rampin välittömässä läheisyydessä, jolloin suurimmat melutasot kohdistuvat suurempaan osuuteen asuinrakennusten julkisivuja.
- Vaihtoehdossa VEB rampin varteen suunnitellut rakennukset sijaavat kauemmas tiestä suunniteltuja asuinrakennuksia vaihtoehtoa VEA tehokkaammin. Vaihtoehdossa VEB näiden rakennusten itäisille julkisivuille kohdistuvat melutasot ovat pääosin selvästi alle 65 dB, mikä mahdollistaa asuntojen ja parvekkeiden vapaamman sijoittamisen rakennuksissa.



7.11.2022

Raitiotieliikenteen ohiajon aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat uusien asuinrakennusten julkisivuilla suurimmillaan 60–63 dB, joten sen vaikutus on tieliikennettä merkittävästi pienempi.

3.5.2 Viikinkallio

Viikinkallion uusi maankäyttö on samanlainen maankäyttövaihtoehdoissa VEA ja VEB. Suunniteltujen asuinrakennusten suojan puolella täyttyy päiväajan ohjearvo 55 dB. Lahdenväylän nopeusrajoituksen muutoksilla tai meluntorjuntavarauksella ei ole ohjearvojen näkökulmasta merkittävää vaikutusta suojan puolen melutasoihin. Oleskelualueet suositellaankin osoitettavan alueella rakennusmassojen suojan puolelle Lahdenväylään, Hernepellontiehen ja Viikintiehen nähden.

- Uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 71–74 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Nämä melutasot vaatisivat asuinrakennuksille ulkovaipan äänitasoerovaatimukseksi ΔL 36–39 dB.
- Liiketilojen julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 72–76 dB. Mikäli tilat tulevat toimistokäyttöön, tarvitaan enimmillään äänitasoerovaatimus ΔL 31 dB.

Raitiotieliikenteen ohiajon aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat uusien asuinrakennusten julkisivuilla suurimmillaan 71–76 dB, joten sen meluntorjuntasuunnittelua ohjaava vaikutus on tieliikenteen keskiäänitasoja pienempi.

3.5.3 Viikinranta 1–3

Viikinrannan korttelien 1–3 uusi maankäyttö on samanlainen maankäyttövaihtoehdoissa VEA ja VEB. Suunniteltujen asuinrakennusten suojan puolella täyttyy päiväajan ohjearvo 55 dB. Lahdenväylän nopeusrajoituksen muutoksilla tai meluntorjuntavarauksella ei ole ohjearvojen näkökulmasta merkittävää vaikutusta suojan puolen melutasoihin. Oleskelualueet suositellaankin asetettavan alueella rakennusmassojen suojan puolelle Viikintiehen nähden.

Uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 68–70 dB, riippuen Lahdenväylän



7.11.2022

nopeusskenaariosta. Nämä melutasot vaatisivat asuinrakennuksille ulkovaipan äänitasoerovaatimukseksi ΔL 33–35 dB.

Raitiotieliikenteen ohiajon aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat uusien asuinrakennusten julkisivuilla suurimmillaan 51–53 dB, joten sen vaikutus on tieliikennettä merkittävästi pienempi.

3.5.4 Hernepellonkuja

Hernepellonkujan uusi maankäyttö eroaa maankäyttövaihtoehtojen ja Lahdenväylän eri nopeusskenaarioiden välillä. Vaihtoehtoja yhdistää kuitenkin muurimainen rakenneratkaisu, jonka ansiosta kaikissa vaihtoehtoisissa asuinrakennusten suojan puolella täyttyy päiväajan ohjearvo 55 dB. Lahdenväylän nopeusrajoituksen muutoksilla tai meluntorjuntavarauksella ei ole ohjearvojen näkökulmasta merkittävää vaikutusta suojan puoleisen piha-alueen melutasoihin. Oleskelualueet suositellaankin asetettavan alueella rakennusmassojen suojan puolelle Lahdenväylään, Hernepellontiehen ja Viikintiehen nähden.

Uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan:

- maankäyttövaihtoehdossa VEA 72–76 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Vastaava ulkovaipan äänitasoerovaatimus ΔL on 37–41 dB.
- maankäyttövaihtoehdossa VEB 74–77 dB Lahdenväylän skenaarioilla Kaupunkiväylä 60 km/h ja Välimalli 80 km/h. Vastaava äänitasoerovaatimus ΔL on 39–42 dB. Moottoritie 100 km/h -skenaariossa rakennusmassa on erilainen, jolloin asuinrakennusten julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 70–72 dB. Vastaava äänitasoerovaatimus ΔL on 35–37 dB.

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat Lahdenväylää lähinnä olevilla seinustoilla osin erittäin korkeita ja asuntojen sijoittamista erittäin paljon rajoittavia. Suurimmillaan melutasot ovat nopeusskenaarioissa Välimalli 80 km/h ja Moottoritie 100 km/h sellaiset (julkisivun äänitasoerovaatimus ΔL yli 40 dB), että asuntoja ei voida suosittaa sijoitettavan ollenkaan näiden seinustojen kohdalle. Kaupunkiväylä 60 km/h -skenaariossa julkisivun äänitasoerovaatimus ΔL on kauttaaltaan pienempi kuin 40 dB, mikä asettaa rakentamiselle vähemmän rajoitteita.



7.11.2022

Raitiotieliikenteen ohiajon aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat uusien asuinrakennusten julkisivuilla suurimmillaan 79 dB maankäyttövaihtoehdossa VEA sekä VEB Lahdenväylän nopeusskenaarioilla Kaupunkiväylä 60 km/h ja Välimalli 80 km/h. Maankäyttövaihtoehdossa VEB Lahdenväylän nopeusskenaariolla Moottoritie ovat raitiotieliikenteen enimmäisäänitasot suurimmillaan asuinrakennusten julkisivuilla 58–61 dB. Raitiotieliikenteen enimmäisäänitasojen vaikutus julkisivujen äänitasoerovaatimukseen on tieliikennettä pienempi.

3.5.5 Säynäslahti

Säynäslahden alueella uusi maankäyttö on erilainen maankäyttövaihtoehdossa VEA ja VEB. Molemmissa vaihtoehdossa alueelle on kuitenkin suunniteltu asuinrakentamista sekä koulurakennus.

Suunnitelluilla asuinalueilla

- molemmissa maankäyttövaihtoehdossa VEA ja VEB suunniteltujen asuinrakennusten suojan puolella täyttyy päiväajan ohjearvo 55 dB. Oleskelualueet suositellaankin asetettavan alueella rakennusmassojen suojan puolelle Viikintiehen ja Lahdenväylään nähden. Vaihtoehdossa VEB Lahdenväylän nopeusrajoituksen muutoksilla tai meluntorjuntavarauksella ei ole ohjearvojen näkökulmasta merkittävää vaikutusta suojan puolen melutasoihin, mutta vaihtoehdossa VEA edellä mainituilla on vaikutusta.
- maankäyttövaihtoehdossa VEA uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 70–74 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Tämä vastaa ulkovaipan äänitasoerovaatimusta ΔL 35–39 dB. Raitiotien aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan asuinrakennusten julkisivuilla 63–66 dB, joten sen vaikutus on tieliikennettä merkittävästi pienempi.
- maankäyttövaihtoehdossa VEB uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 72–74 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Tämä vastaa ulkovaipan äänitasoerovaatimusta ΔL 37–39 dB. Raitiotien aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan asuinrakennusten julkisivuilla 60–67 dB riippuen Hernepellonkujan



7.11.2022

rakennusmassoista, jotka eroavat eri Lahdenväylän nopeusskenaarioilla. Raitiotieliikenteen enimmäisäänitasojen vaikutus julkisivujen äänitasoerovaatimukseen on tieliikennettä merkittävästi pienempi.

Suunnitellun koulun alueella (merkintä YL III)

- molemmissa maankäyttövaihtoehdoissa VEA ja VEB koulurakennuksen suojan puolella alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB. Koulun ulko-oleskelu suositellaan näin ollen sijoittamaan rakennuksen suojan puolelle. Maankäyttövaihtoehdossa VEB on huomioitava, että suunnitellut liikerakennukset suojaavat koulun ulkoalueita, joten niiden tulee olla rakentuneena ennen koulun pihan käyttöönottoa tai tarpeen mukaan on esittävä riittävä väliaikainen meluntorjunta pihan suojaamiseksi melulta. Vaihtoehdossa VEB Lahdenväylän eri nopeusskenaariot ja Lahdenväylän meluntorjuntavaraus vaikuttavat myös koulun ulkoalueiden melutasoihin toisin kuin vaihtoehdossa VEA.
- vaihtoehdossa VEA koulurakennuksen julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 68–70 dB päiväajan keskiäänitasona riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Tämä vastaa äänitasoerovaatimusta ΔL 33–35 dB opetustiloissa.
- vaihtoehdossa VEB koulurakennuksen julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 63–69 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Tämä vastaa äänitasoerovaatimusta ΔL 28–34 dB opetustiloissa.

3.5.6 Pihlajisto

Pihlajiston uusi maankäyttö eroaa hieman maankäyttövaihtoehtojen VEA ja VEB välillä.

Molemmissa maankäyttövaihtoehdoissa kaikilla Lahdenväylän nopeusskenaarioilla valtaosalla ulkoalueista asuinrakennusten suojan puolella täyttyy päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB. Molemmissa maankäyttövaihtoehdoissa on tarpeen esittää meluntorjuntaa ulko-oleskelualueen suojaamiseksi Aulangontien ja Raide-Jokerin väliin jääville asuinkiinteistöille. Oleskelualueet suositellaan Pihlajiston alueella sijoitettavan rakennusmassojen suojan puolelle etenkin Lahdenväylään,



7.11.2022

mutta myös alueen muihin teihin, nähden. Lahdenväylän nopeusskenaario vaikuttaa merkittävästi alueen melutasoihin. Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta alueen melutasoihin.

Uusien asuinrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on

- maankäyttövaihtoehdossa VEA suurimmillaan 69–74 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Tämä edellyttää ulkovaipan äänitasoero vaatimusta ΔL 34–39 dB.
- maankäyttövaihtoehdossa VEB suurimmillaan 70–78 dB, riippuen Lahdenväylän nopeusskenaariosta. Tämä edellyttää ulkovaipan äänitasoero vaatimusta ΔL 35–43 dB. Suurimmillaan melutasot ovat sellaiset (äänitasoero vaatimus ΔL yli 40 dB), että asuntoja ei voida suositaa sijoitettavan ollenkaan Lahdenväylän suuntaan.

3.5.7 Viikin tiedepuisto

Viikin tiedepuiston alueelle on maankäyttövaihtoehdossa VEB suunniteltu vain liikerakentamista. Liiketilän julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 70–75 dB. Mikäli tilat tulevat toimistokäyttöön, on 30 dB äänitasoero vaatimus kaikkien liikerakennusten osalta riittävä sisämelun ohjearvon 45 dB saavuttamiseksi.

Vaihtoehdossa VEA kaikilla Lahdenväylän nopeuksilla asuinrakennusten suojan puolella täyttyy päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB. Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole ohjearvojen näkökulmasta merkittävää vaikutusta suojan puoleisen piha-alueen melutasoihin. Julkisivuun kohdistuviin melutasoihin uusi meluntorjunta vaikuttaa vähäisesti. Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on

- suurimmillaan nopeusskenaarioilla Kaupunkiväylä 60 km/h ja Välimalli 80 km/h 71–74 dB, joka edellyttää ulkovaipan äänitasoero vaatimusta ΔL 36–39 dB.
- Lahdenväylän nopeusskenaariolla Moottoritie 100 km/h julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 76 dB, joka edellyttää äänitasoero vaatimusta ΔL 41 dB.



7.11.2022

- Raitiotien aiheuttamat enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan asuinrakennusten julkisivuilla 75–78 dB, joten sen vaikutus on tieliikennettä pienempi.

3.5.8 Yhteenveto, meluvaikutukset eri maankäyttövaihtoehdoissa

Tämän luvun koontitaulukkoon (Taulukko 8) on koottu meluvaikutukset eri tarkastelualueilla eri maankäyttövaihtoehdoissa. Vertailu on tehty pienimmän ja suurimman nopeusskenaarion välillä eli Kaupunkiväylä 60 km/h ja Moottoritie 100 km/h. Vertailussa on huomioitu myös Viikin–Malmin pikaraitiotien ja Lahdenväylän meluntorjuntavaruksen vaikutukset. Välimallia 80 km/h ei ole mukana taulukossa, koska kyseisessä tilanteessa melutasot Lahdenväylän lähistöllä ovat edelleen niin korkeat, että kapeamman väylän myötä saavutettua lisätilaa ei voida hyödyntää vastaavalla tavalla kuin Kaupunkiväylä 60 km/h skenaariossa. Näin ollen nopeuden laskemisen hyödyt jäävät merkittävästi pienemmiksi.

Taulukossa 9 on esitetty kaikkien suunniteltujen alueiden osalta meluvaikutukset julkisivuihin, ulko-oleskelualueisiin, parvekkeiden sijoittamiseen ja asuntojen avautumiseen. Taulukossa on käytetty eri värejä sen mukaan millaisia meluvaikutukset suunniteltuun maankäyttöön ovat. Värien merkitykset on avattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 7). Harmaalla on esitetty asiat, joilla ei ole ollenkaan tai ainakaan merkittäviä meluvaikutuksia. Vihreällä on esitetty positiiviset vaikutukset. Keltaisella, punaisella ja violetilla on esitetty negatiiviset vaikutukset niin, että keltaisella asiaan on syytä kiinnittää huomiota, punaisella vaaditaan erikoisratkaisuja tai toimenpiteitä asian hoitamiseksi ja violetilla ei melulle herkkiä toimintoja ensisijaisesti suositella alueelle sijoitettavan.



7.11.2022

Taulukko 7 Meluvaikutukset väreittäin.

Ei vaikutuksia alueen melutasoihin
Rakennusten julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 60–65 dB Ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus asuinhuoneistoille 30 dB tai alle, joka on normaalia tasoa ja täyttyy yleensä tavanomaisin rakennusratkaisuin Asuinhuoneiden avautuminen ja parvekkeiden sijoittaminen vapaata Ulko-oleskelualueilla täyttyy ohjearvo 55 dB
Rakennusten julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 65–70 dB Ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus asuinhuoneistoille 30–35 dB, joka on normaalia hieman korkeampaa tasoa ja saattaa vaatia tavanomaista parempia rakennusratkaisuja, kuten akustisesti parempia ikkunoita Asuinhuoneiden avautuminen ja parvekkeiden sijoittaminen vapaata Ulko-oleskelualueille saatetaan tarvita meluntorjuntaa ohjearvon 55 dB saavuttamiseksi
Rakennusten julkisivuun kohdistuu suurimmillaan 70–75 dB Ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus asuinhuoneistoille 35–40 dB, joka on normaalia korkeampaa tasoa ja vaatii rakentamiselta erikoisratkaisuja, kuten luhtikäytäväratkaisua Asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan melun suuntaan Ulko-oleskelualueet tulee suojata meluntorjunnalla ohjearvon 55 dB saavuttamiseksi
Rakennusten julkisivuun kohdistuu yli 75 dB Ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus asuinhuoneistoille on yli 40 dB, joka on normaalia paljon korkeampaa tasoa ja vaatii rakentamiselta erikoisratkaisuja tai voi osoittautua jopa mahdottomaksi saavuttaa Asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan melun suuntaan Ulko-oleskelualueilla ei voida saavuttaa ohjearvoa 55 dB edes meluntorjunnan avulla

Maankäyttövaihtoehtoissa VEA ja VEB positiivisena vaikutuksena ulko-oleskelualueet saadaan pääsääntöisesti suojattua suunniteltujen rakennusmassojen avulla. Poikkeuksena ovat Pihlajistossa Aulangontien ja Raide-Jokerin väliin suunnitellut asuinrakennukset, joiden ulkoalueet tulee suojata erillisillä melusteillä. Valtaosassa maankäyttövaihtoehtoista asuinrakennusten julkisivujen äänitasovaatimukset ovat keltaisella tai punaisella. Hernepellonkujalla, Pihlajistossa ja Viikin tiedepuistossa asuinrakennusten julkisivujen osalta ollaan jopa violetilla värillä.

Taulukko 8 Yhteenvedo meluvaikutuksista vaihtoehtoissa VEA ja VEB.

Tarkastelu-alue	VEA nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEB nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEA nopeusskenaario Moottoritie	VEB nopeusskenaario Moottoritie
Koskela	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.
	Asuinrakennusten ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus suurimmillaan 34–35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus suurimmillaan 34–35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus suurimmillaan 36–38 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulko- ja sisätilojen äänitasovaatimus suurimmillaan 36–38 dB eli tavanomaista korkeampi.
	Asuinhuoneita voidaan avata ja parvekkeita	Asuinhuoneita voidaan avata ja parvekkeita	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja



7.11.2022

Tarkastelu-alue	VEA nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEB nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEA nopeusskenaario Moottoritie	VEB nopeusskenaario Moottoritie
	sijoittaa kaikkiin ilman-suuntiin.	sijoittaa kaikkiin ilman-suuntiin.	parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.
	Raitiotieliikenteen melulla tai Lahdenväylän meluntorjuntavarauksen mukaisella melutorjunnalla ei ole merkitystä alueen melutasoihin.			
Viikinkallio	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.
	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 35–36 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 35–36 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus suurimmillaan 36–39 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus suurimmillaan 36–39 dB eli tavanomaista korkeampi.
	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.
	Raitiotieliikenteen melulla ei ole merkittävää vaikutusta julkisivujen vaatimuksiin tai piha-alueisiin tieliikenteen melun ollessa vallitseva. Mahdolliset vaihteet voivat kohteessa vaikuttaa julkisivuihin radan sijaitessa lähellä suunniteltua uutta rakentamista.			
	Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta sisäpihojen ohjearvojen täyttymiseen, mutta vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.			
Viikinranta 1–3	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.
	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 34 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 34 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.
	Asuinhuoneita voidaan avata ja parvekkeita sijoittaa kaikkiin ilman-suuntiin.	Asuinhuoneita voidaan avata ja parvekkeita sijoittaa kaikkiin ilman-suuntiin.	Asuinhuoneita voidaan avata ja parvekkeita sijoittaa kaikkiin ilman-suuntiin.	Asuinhuoneita voidaan avata ja parvekkeita sijoittaa kaikkiin ilman-suuntiin.
	Raitiotieliikenteen melulla ei merkitystä.			
Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta sisäpihojen ohjearvojen täyttymiseen, mutta vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.				
Hernepellonkuja	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.
	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 36–37 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 37–39 dB eli tavanomaista korkeampi.	Ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 40–41 dB eli tavanomaista paljon korkeampi ja rajoittaa merkittävästi asuntojen sijoitumista.	Ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 35–38 dB eli tavanomaista korkeampi.



7.11.2022

Tarkastelu- alue	VEA nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEB nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEA nopeusskenaario Moottoritie	VEB nopeusskenaario Moottoritie
	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.	Osalla rakennuksista asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan.
	Raitiotieliikenteen melulla ei ole merkittävää vaikutusta julkisivujen vaatimuksiin tai piha-alueisiin tieliikenteen melun ollessa vallitseva. Mahdolliset vaihteet voivat kohteessa vaikuttaa julkisivuihin radan sijaitessa lähellä.			
	Lahdenväylän meluntorjuntavaruksella ei ole vaikutusta sisäpihojen ohjearvojen täyttymiseen, mutta vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.			
Säynäslahti	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten ja suunnitellun koulun suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Asuinrakennusten ja suunnitellun koulurakennuksen (merkintä YL III) suojan puolella alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Asuinrakennusten ja suunnitellun koulurakennuksen (merkintä YL III) suojan puolella alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Asuinrakennusten ja suunnitellun koulurakennuksen (merkintä YL III) suojan puolella alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.
		Koulun pihan osalta huomiotava mahdollinen väliaikaisen meluntorjunnan tarve, mikäli läheiset liikerakennukset eivät rakennu ennen koulua.		Koulun pihan osalta huomiotava mahdollinen väliaikaisen meluntorjunnan tarve, mikäli läheiset liikerakennukset eivät rakennu ennen koulua.
	Asuinrakennusten ja suunnitellun koulun ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 33-35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 33-35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 36-39 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 36-39 dB eli tavanomaista korkeampi.
		Koulurakennuksen äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 28 dB eli normaalia tasoa.	Koulurakennuksen äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 33-35 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Koulurakennuksen äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 33-34 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.
	Raitiotieliikenteen melulla ei merkittävää vaikutusta.			
	Lahdenväylän meluntorjuntavaraus laskee julkisivuun kohdistuvia melutasoja.			
Pihlajisto	Valtaosalla aluetta ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella ja meluntorjuntatarvetta ei ole, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Valtaosalla aluetta ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella ja meluntorjuntatarvetta ei ole, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Valtaosalla aluetta ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella ja meluntorjuntatarvetta ei ole, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Valtaosalla aluetta ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella ja meluntorjuntatarvetta ei ole, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.
	Aulangontien ja Raide-Jokerin väliin jääville asuin-kiinteistöille tulee osoittaa meluntorjuntaa.	Aulangontien ja Raide-Jokerin väliin jääville asuin-kiinteistöille tulee osoittaa meluntorjuntaa.	Aulangontien ja Raide-Jokerin väliin jääville asuin-kiinteistöille tulee osoittaa meluntorjuntaa.	Aulangontien ja Raide-Jokerin väliin jääville asuin-kiinteistöille tulee osoittaa meluntorjuntaa.



7.11.2022

Tarkastelu- alue	VEA nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEB nopeusskenaario Kaupunkiväylä	VEA nopeusskenaario Moottoritie	VEB nopeusskenaario Moottoritie
	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 33–34 dB eli tavanomaista hieman korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 36–38 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 37–39 dB eli tavanomaista korkeampi.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 43 dB eli tavanomaista paljon korkeampi ja rajoittaa merkittävästi asuntojen sijoittumista.
Raitiotieliikenteen melulla tai Lahdenväylän meluntorjuntavarauksen mukaisella meluntorjunnalla ei ole merkitystä alueen melutasoihin.				
Viikinportti	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Alueelle on suunniteltu liikarakentamista, johon ei sovelleta ulko-oleskelualueiden ohjearvoja.	Ohjearvo 55 dB täyttyy asuinrakennusten suojan puolella. Ei meluntorjuntatarvetta, jos oleskelu sijoitetaan rakennusmassojen suojaan.	Alueelle on suunniteltu liikarakentamista, johon ei sovelleta ulko-oleskelualueiden ohjearvoja.
	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 35–36 dB eli tavanomaista korkeampi.	Mikäli liiketilat tulevat toimistokäyttöön, tarvitaan enimmillään äänitasoerovaatimus 30 dB.	Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 41 dB eli tavanomaista paljon korkeampi ja rajoittaa merkittävästi asuntojen sijoittumista.	Mikäli liiketilat tulevat toimistokäyttöön, tarvitaan enimmillään äänitasoerovaatimus 30 dB.
	Raitiotieliikenteen melulla ei ole merkittävää vaikutusta julkisivujen vaatimuksiin tai piha-alueisiin tieliikenteen melun ollessa vallitseva. Mahdolliset vaihteet voivat kohteessa vaikuttaa julkisivuihin radan sijaitessa lähellä.	Raitiotieliikenteen melulla ei ole merkitystä liiketilojen melutasoihin.	Raitiotieliikenteen melulla ei ole merkittävää vaikutusta julkisivujen vaatimuksiin tai piha-alueisiin tieliikenteen melun ollessa vallitseva. Mahdolliset vaihteet voivat kohteessa vaikuttaa julkisivuihin radan sijaitessa lähellä.	Raitiotieliikenteen melulla ei ole merkitystä liiketilojen melutasoihin.
	Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta sisäpihojen ohjearvojen täyttymiseen, mutta vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.	Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella on vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.	Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella ei ole vaikutusta sisäpihojen ohjearvojen täyttymiseen, mutta vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.	Lahdenväylän meluntorjuntavarauksella on vähäinen vaikutus julkisivuun kohdistuviin melutasoihin.

3.6 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

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.



7.11.2022

Tulevaa raitioliikenteen kalustoa ei vielä ole olemassa, joten sen melupäästöön liittyy epävarmuuksia. Tulevan kaluston osalta on oletettu, että se on hyvin saman tyyppinen kuin nykyinen Artic-raitiovaunukalusto. Viikin–Malmin raitiotiellä nopeudet ja pysäkkien sijoittuminen ovat alustavia, eikä mallinnuksessa ole mukana mahdollisia vaihteita.

4 Suositukset alueen jatkosuunnittelulle

Liikenne- ja maankäyttöratkaisujen tarkentuessa tulee meluselvityksiä päivittää aina tarpeen vaatiessa. Rakennusmassoittelun, asuntojen pohjaratkaisujen, puistojen ja ulkoalueiden, oleskeluparvekkeiden ja mahdollisten kattopihojen yksityiskohtaisia ratkaisuja ja akustiikka-suunnittelua on tarkennettava jatkosuunnittelussa. Tämän selvityksen tuloksia voi ja on suositeltavaa käyttää ohjaavana tekijänä jatkosuunnittelussa ja esimerkiksi Lahdenväylän nopeusskenaariota valittaessa, mutta esimerkiksi asemakaavan melumääräyksiä ei vielä tämän selvityksen tuloksien pohjalta ole suositeltavaa määrittää.

Asemakaavoitusvaiheessa tulee tarkistaa käytetyt liikennemäärät, ottaa tarvittaessa mallinnukseen mukaan kaava-alueen sellaisia katuja, joita tässä selvityksessä ei ole huomioitu ja käyttää mahdollisimman tarkkoja tietoja Lahdenväylän tulevasta nopeudesta ja poikkileikkauksesta. Viikin–Malmin pikaraitiotien osalta suositetaan käyttämään mahdollisimman valmiita suunnitelmia ja ottamaan tarkemmin huomioon mahdolliset vaihdepaikat ja muut erikoistapaukset, jos asuinrakennuksia sijoittuu raitiotien lähelle. Mikäli asemakaavan meluselvitystä tehdään Raide-Jokerin jo valmistuttua sen lähelle, on mahdollisuuksien mukaan huomioitava raitiovaunujen todellinen lähtömelutaso, mikäli lähtömelutaso on ehditty määrittää mittausten perusteella.

Asemakaavojen viitesuunnitelmia laadittaessa on hyvä huomioida seuraavia reunaehtoja:

Piha-alueet: Oleskelupihoilla on mahdollista saavuttaa päivä- ja yöajan ohjearvot jopa lähellä Lahdenväylää, kunhan piha-alueet sijoittuvat riittävän korkean rakennusmassan taakse, esimerkiksi umpinaisen korttelin sisäpihalle. Pistetaloja alueelle ei suositella, koska niiden ympäristöön on haastavaa sijoittaa melulta riittävästi suojattua piha-alueita. Tien varteen sijoitettavalla melusteellä voidaan melutasoja alentaa jonkin verran, mutta erityisesti Lahdenväylän lähialueilla ei voida



7.11.2022

olettaa löytyvän meluseinäratkaisua, joka suojaisi piha-alueita riittävästi.

Sisämelu: Kaikissa suunnitelluissa uusissa kortteleissa ainakin osaan julkisivuja kohdistuu yli 65 dB päiväajan melutaso, minkä seurauksena näillä seinustoilla tulee äänitasoerovaatimuksen olla suurempi kuin melualueille toteutettavaien uusien asuinrakennusten vähimmäisvaatimus 30 dB. Sisämelun osalta erityistä huomiota on kiinnitettävä seinustoilla, joihin kohdistuu yli 70 dB melutaso (äänitasoerovaatimus yli 35 dB), koska tällöin saatetaan tarvita julkisivujen rakenteilta tavanomaisesta poikkeavia suunnitteluratkaisuja. Mikäli julkisivuun kohdistuu yli 75 dB melu (äänitasoerovaatimus yli 40 dB), kohdalle ei suositella sijoitettavan asuintiloja.

Parvekkeet: Niillä julkisivuilla, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 52 dB, tulee parvekkeet lasittaa ohjearvon 55 dB toteutumiseksi. Eri-tyistä huomiota on kiinnitettävä niillä julkisivuilla, joihin kohdistuu yli 65 dB melutaso, sillä näillä kohdilla parvekkeilla tarvitaan tarkempaa akustista suunnittelua ohjearvojen toteutumisen varmistamiseksi. Seinustoille, joihin kohdistuu yli 70 dB keskiäänitaso, ei suositella sijoitettavan parvekkeita ollenkaan. Näille seinustoille voidaan sijoittaa viherhuoneita, joissa melutaso ei saa ylittää 45 dB.

Kattopihat: Tässä selvityksessä ei mallinnettu melutasoja mahdollisille kattopihoille, mutta melun leviämisen ja julkisivuihin kohdistuvien melutasojen perusteella voidaan arvioida, että erityisesti Lahdenväylää lähimmissä kortteleissa meluntorjunta kattopihoilla voi olla haastavaa, mikäli niitä halutaan käyttää oleskelualueina. Kattopihat ovat parhaiten suojassa rakennuksissa, jotka ovat matalampia kuin niiden ja liikenneväylän välissä olevat rakennukset.

Muut kuin asuinrakennukset: Tarkastelualueelle on suunniteltu sijoitettavan koulu, jonka osalta on varmistettava sisämelun ohjearvojen toteutuminen opetustiloissa. Mikäli julkisivuihin kohdistuva melutaso on yli 65 dB, tulee äänitasoeromääräyksen kaavassa olla enemmän kuin 30 dB. Myös koulun pihalla on varmistettava ohjearvojen toteutuminen.

Mikäli Lahdenväylän viereen rakennetaan toimistotiloja, on varmistettava sisämelun ohjearvon 45 dB toteutuminen. Jos julkisivuun kohdistuu yli 75 dB melutaso, äänitasoerovaatimuksen on oltava yli 30 dB.



7.11.2022

Puistot ja lähiviheralueet: Mikäli alueelle suunnitellaan puistoja tai muita lähiviheralueita, ne kannattaa sijoittaa kauemmas Lahdenväylästä, missä melutasot ovat matalammat ja suunnitellut rakennukset mahdollisesti suojaavat niitä. Lahdenväylän lähistöllä ei voida olettaa, että esimerkiksi tien varteen sijoitetulla melusteella saavutetaan ohjearvot.

5 Liitteet

Liitteet 1.1 ja 1.2	Nykytilanteen maasto ja rakennukset, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta
Liitteet 1.3 ja 1.4	Nykytilanteen maasto ja rakennukset, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus
Liitteet 2.1 ja 2.2	Maankäyttö VE1, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Kaupunkiväylä 60 km/h
Liitteet 2.3 ja 2.4	Maankäyttö VE1, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Kaupunkiväylä 60 km/h
Liitteet 2.5 ja 2.6	Maankäyttö VE1, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Välimalli 80 km/h
Liitteet 2.7 ja 2.8	Maankäyttö VE1, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Välimalli 80 km/h
Liite 2.9	Maankäyttö VE1, nopeusskenaario Kaupunkiväylä 60 km/h tai Välimalli 80 km/h, raitiotieliikenteen enimmäisäänitaso
Liitteet 2.10 ja 2.11	Maankäyttö VE1, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Moottoritie
Liitteet 2.12 ja 2.13	Maankäyttö VE1, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Moottoritie
Liite 2.14	Maankäyttö VE1, nopeusskenaario Moottoritie, raitiotieliikenteen enimmäisäänitaso
Liitteet 3.1 ja 3.2	Maankäyttö VEA, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Kaupunkiväylä 60 km/h
Liitteet 3.3 ja 3.4	Maankäyttö VEA, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Kaupunkiväylä 60 km/h



7.11.2022

- Liitteet 3.5 ja 3.6 Maankäyttö VEA, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Välimalli 80 km/h
- Liitteet 3.7 ja 3.8 Maankäyttö VEA, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Välimalli 80 km/h
- Liite 3.9 Maankäyttö VEA, nopeusskenaario Kaupunkiväylä 60 km/h tai Välimalli 80 km/h, raitiotieliikenteen enimmäisäänitaso
- Liitteet 3.10 ja 3.11 Maankäyttö VEA, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Moottoritie
- Liitteet 3.12 ja 3.13 Maankäyttö VEA, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Moottoritie
- Liite 3.14 Maankäyttö VEA, nopeusskenaario Moottoritie, raitiotieliikenteen enimmäisäänitaso
- Liitteet 4.1 ja 4.2 Maankäyttö VEB, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Kaupunkiväylä 60 km/h
- Liitteet 4.3 ja 4.4 Maankäyttö VEB, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Kaupunkiväylä 60 km/h
- Liitteet 4.5 ja 4.6 Maankäyttö VEB, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Välimalli 80 km/h
- Liitteet 4.7 ja 4.8 Maankäyttö VEB, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Välimalli 80 km/h
- Liite 4.9 Maankäyttö VEB, nopeusskenaario Kaupunkiväylä 60 km/h tai Välimalli 80 km/h, raitiotieliikenteen enimmäisäänitaso
- Liitteet 4.10 ja 4.11 Maankäyttö VEB, päivä- ja yöajan melutasot, nykyinen meluntorjunta, Moottoritie
- Liitteet 4.12 ja 4.13 Maankäyttö VEB, päivä- ja yöajan melutasot, meluntorjuntavaraus, Moottoritie
- Liite 4.14 Maankäyttö VEB, nopeusskenaario Moottoritie, raitiotieliikenteen enimmäisäänitaso



7.11.2022

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 Raide-Jokerin liikennemeluselvitys, päivätty 18.2.2021, versio 1.1. Sitowise Oy.
- 6 Helsingin kaupungin meluselvitys 2017, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:4. Sito Oy.
- 7 Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, 2019.
- 8 Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- 9 Railway traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers 1996.



Liite 1.1

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

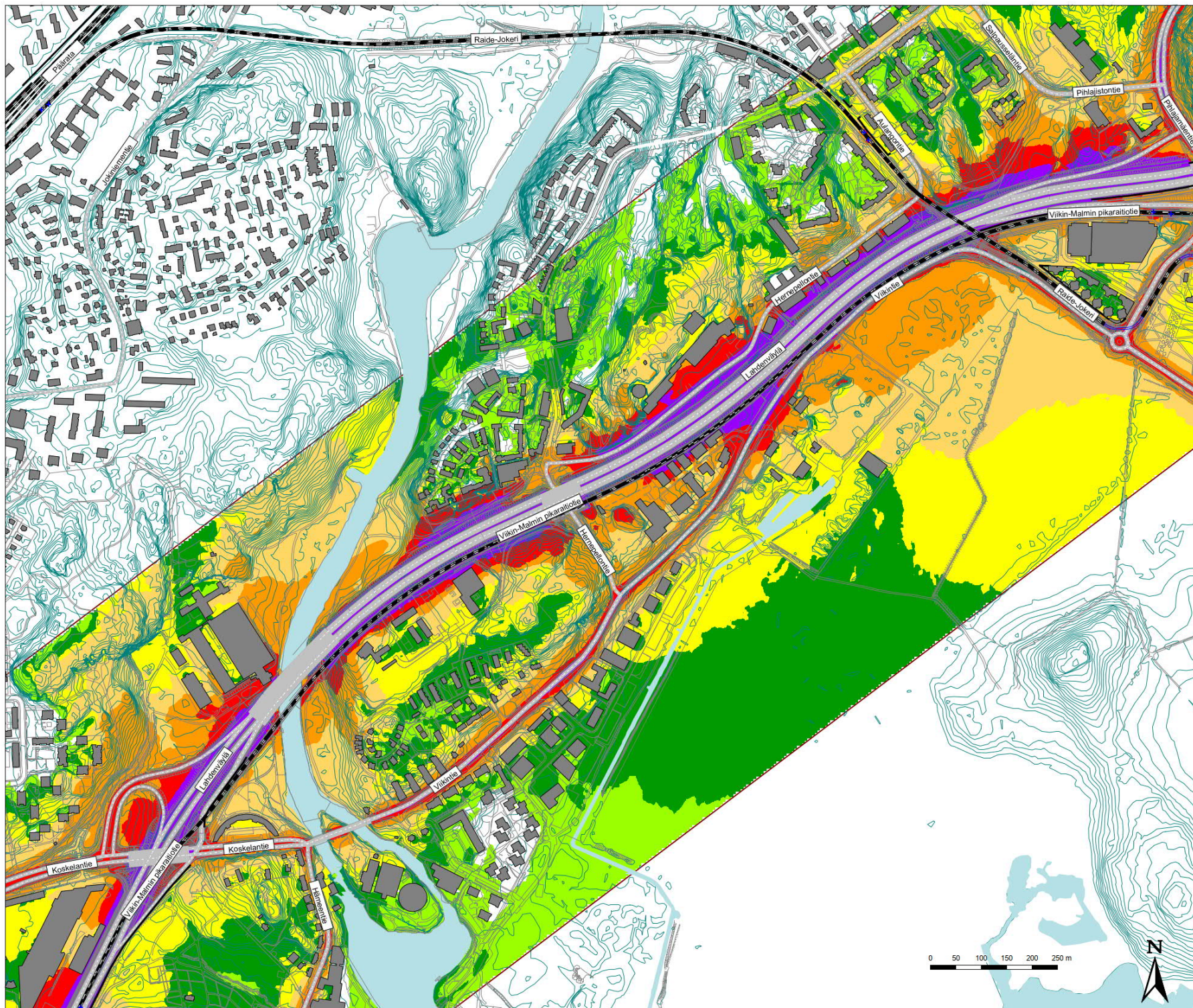
Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Nykyinen maankäyttö
Nykyinen meluntojunta

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

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

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 12.08.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laitanut: Sitowise Oy



Liite 1.2

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Nykyinen maankäyttö
Nykyinen meluntorjunta



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 12.08.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laitanut: Sitowise Oy

Liite 1.3

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Nykyinen maankäyttö
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

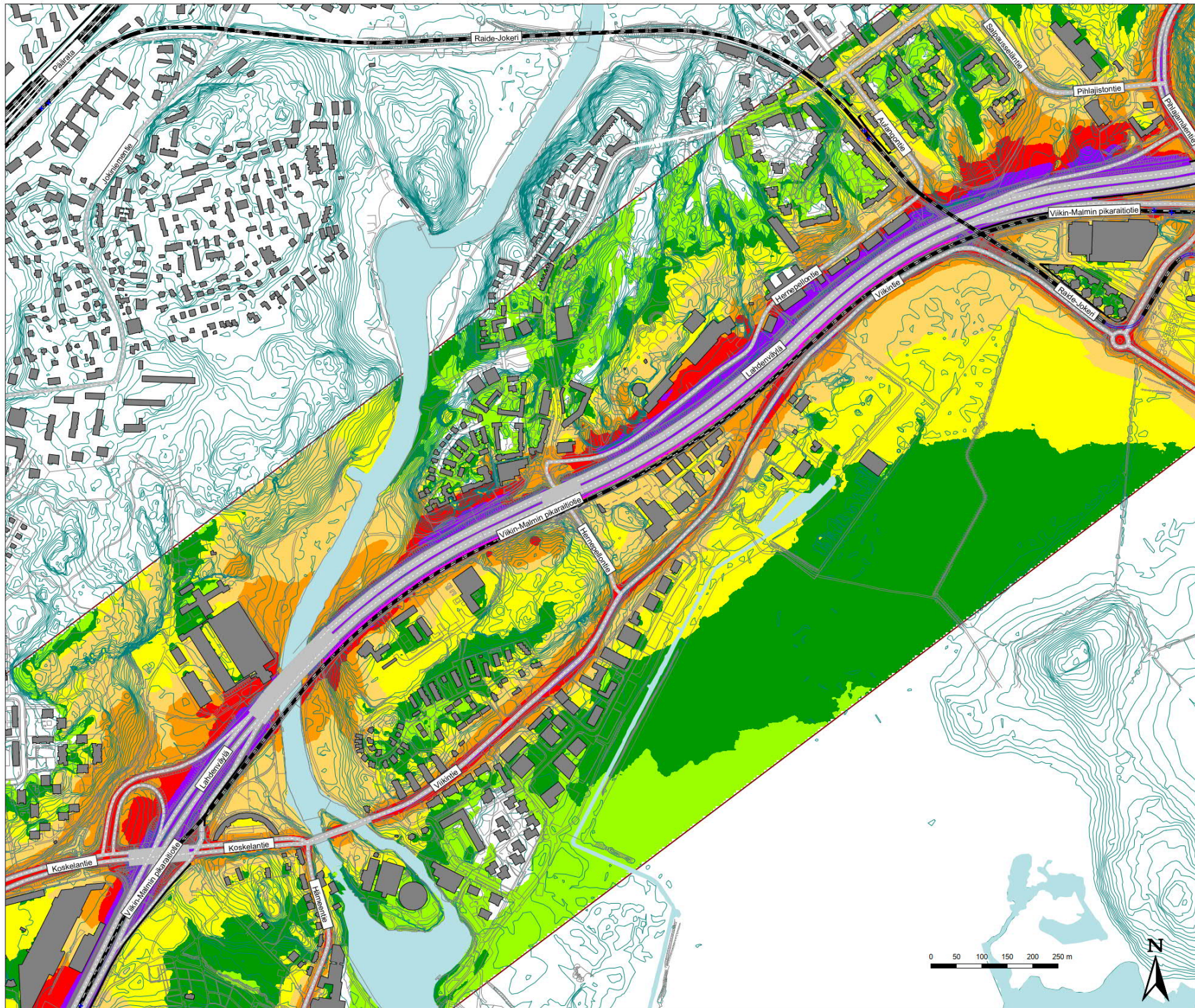
Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 12.08.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laitanut: Sitowise Oy



Liite 1.4

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Nykyinen maankäyttö
Meluntorjuntavaraukset (pinkillä)



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

SITOWISE

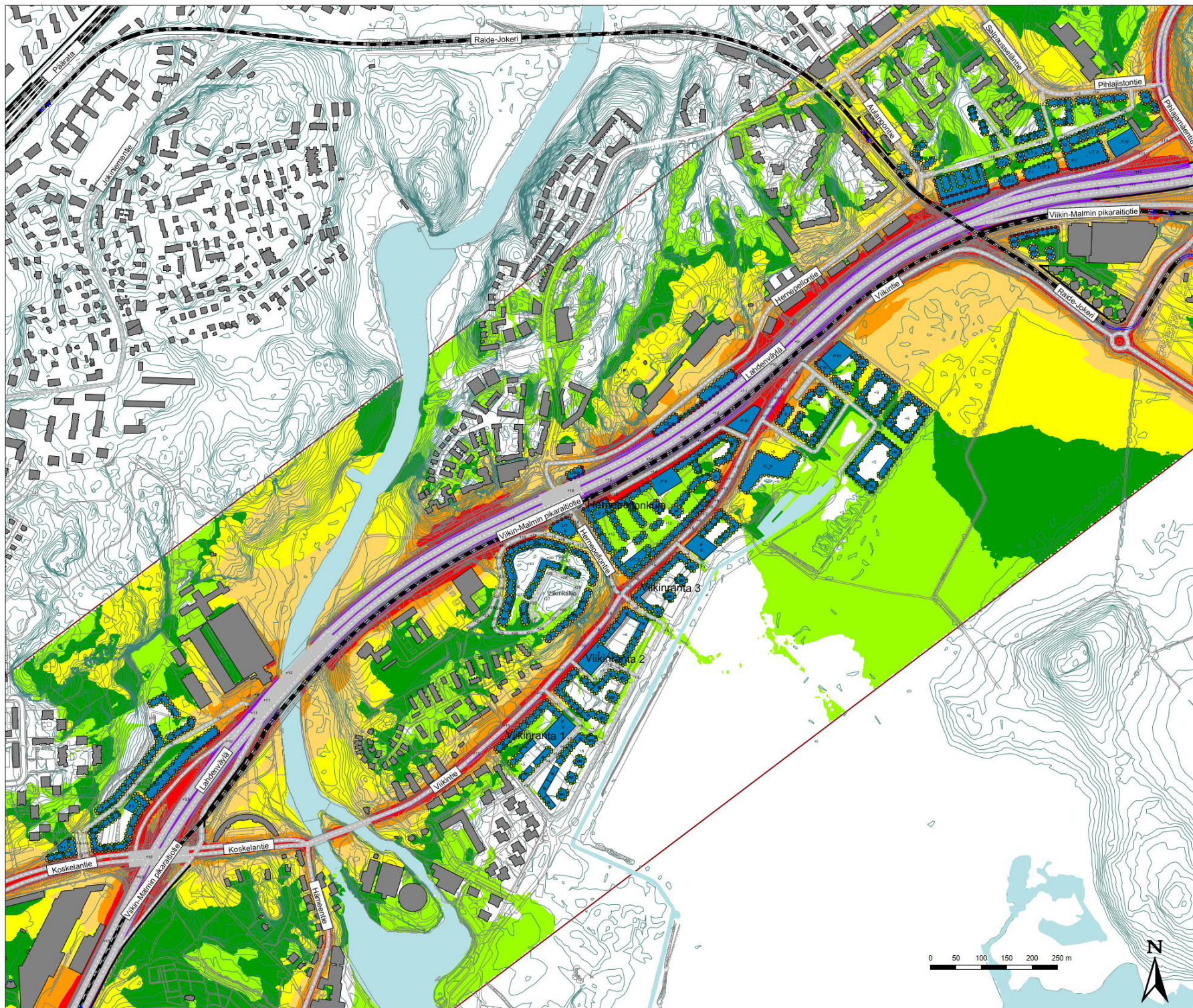
Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 12.08.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Lähtö: Sitowise Oy

Liite 3.1

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Nykyinen meluntorjunta



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 3.3

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

Päiväajan keskiäänitaso

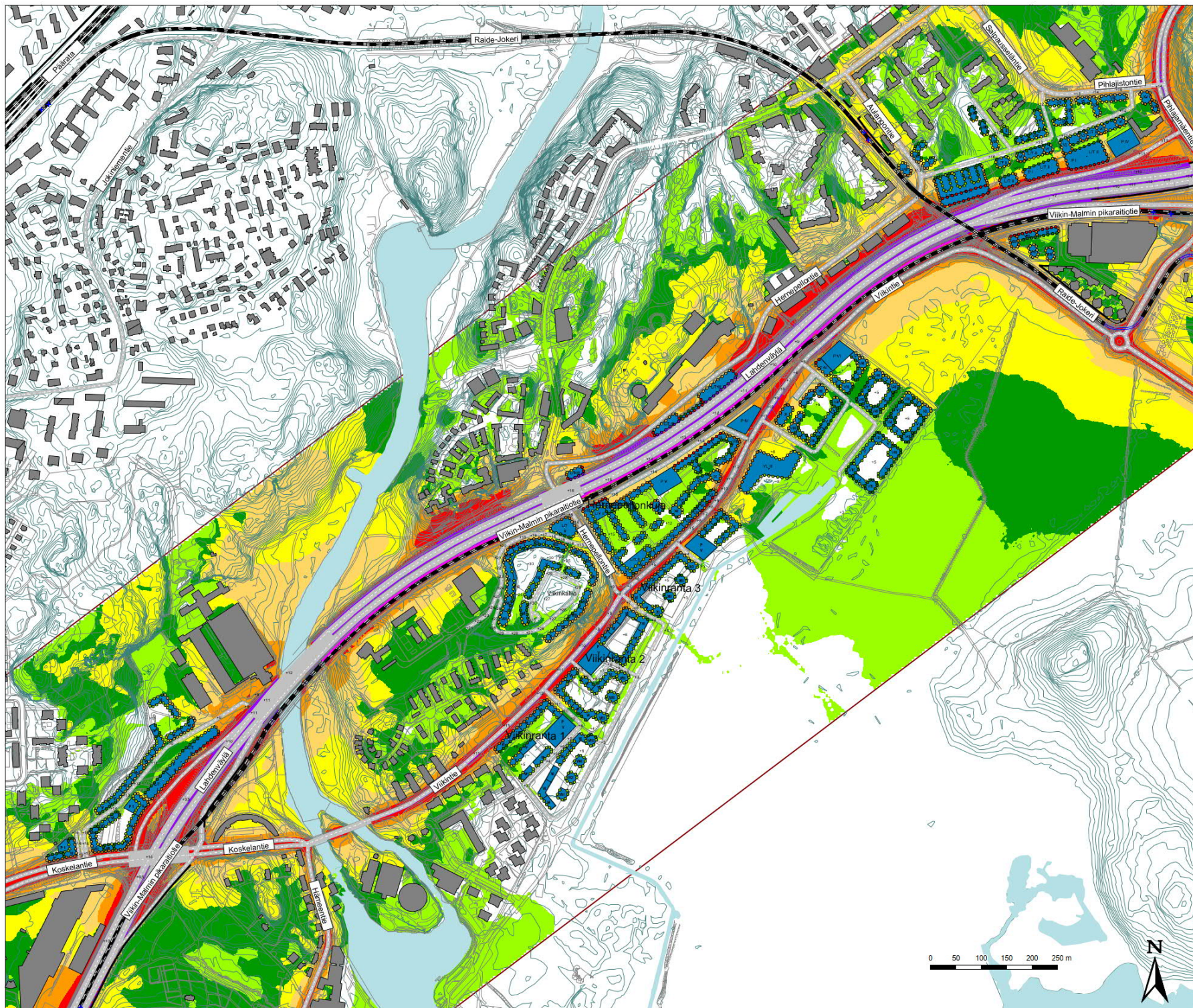
$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy



Liite 3.4

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laitanut: Sitowise Oy



Liite 3.5

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Nykyinen meluntorjunta

Päiväajan keskiäänitaso

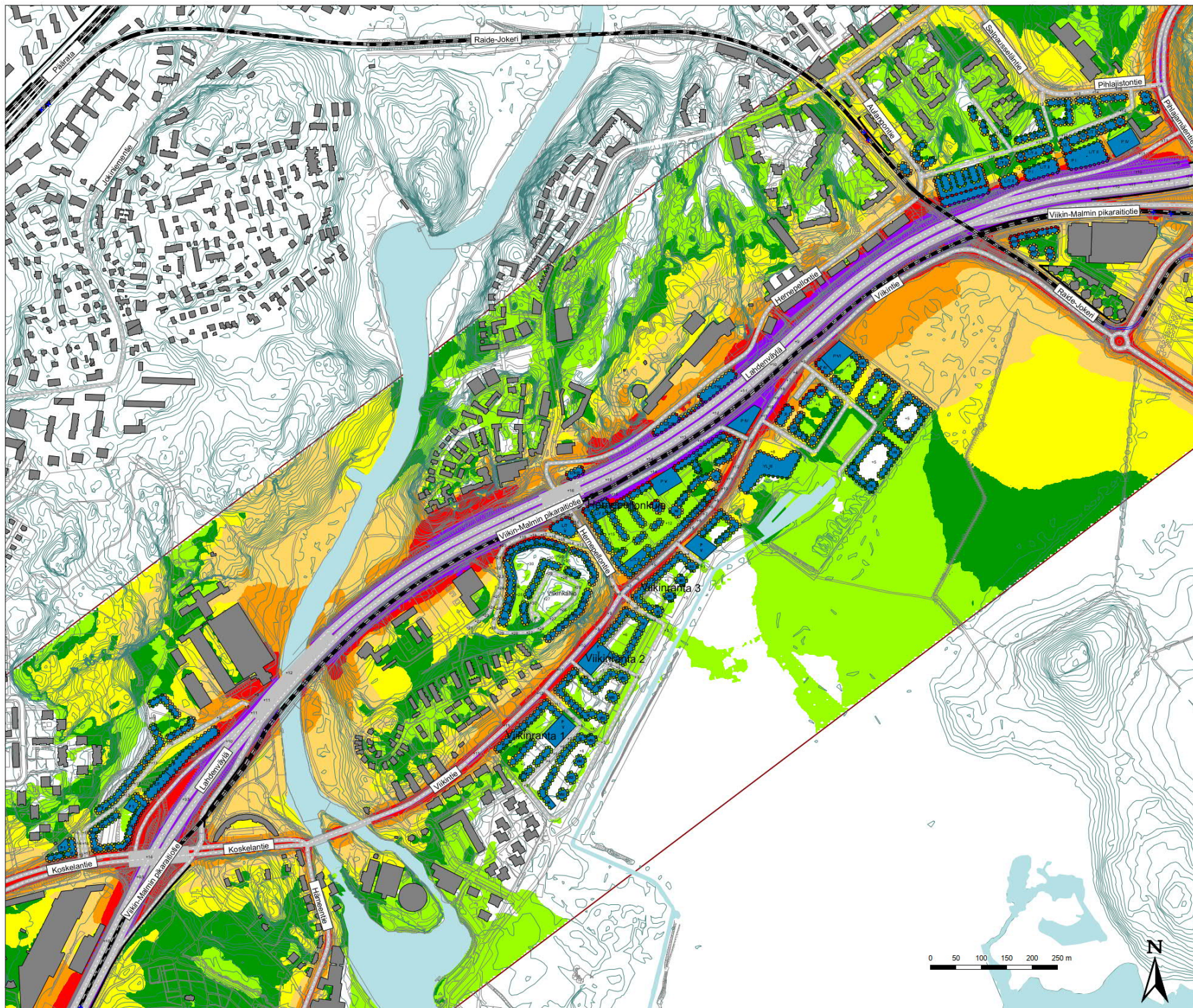
$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy



Liite 3.6

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Nykyinen meluntorjunta



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 3.7

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

Päiväajan keskiäänitaso

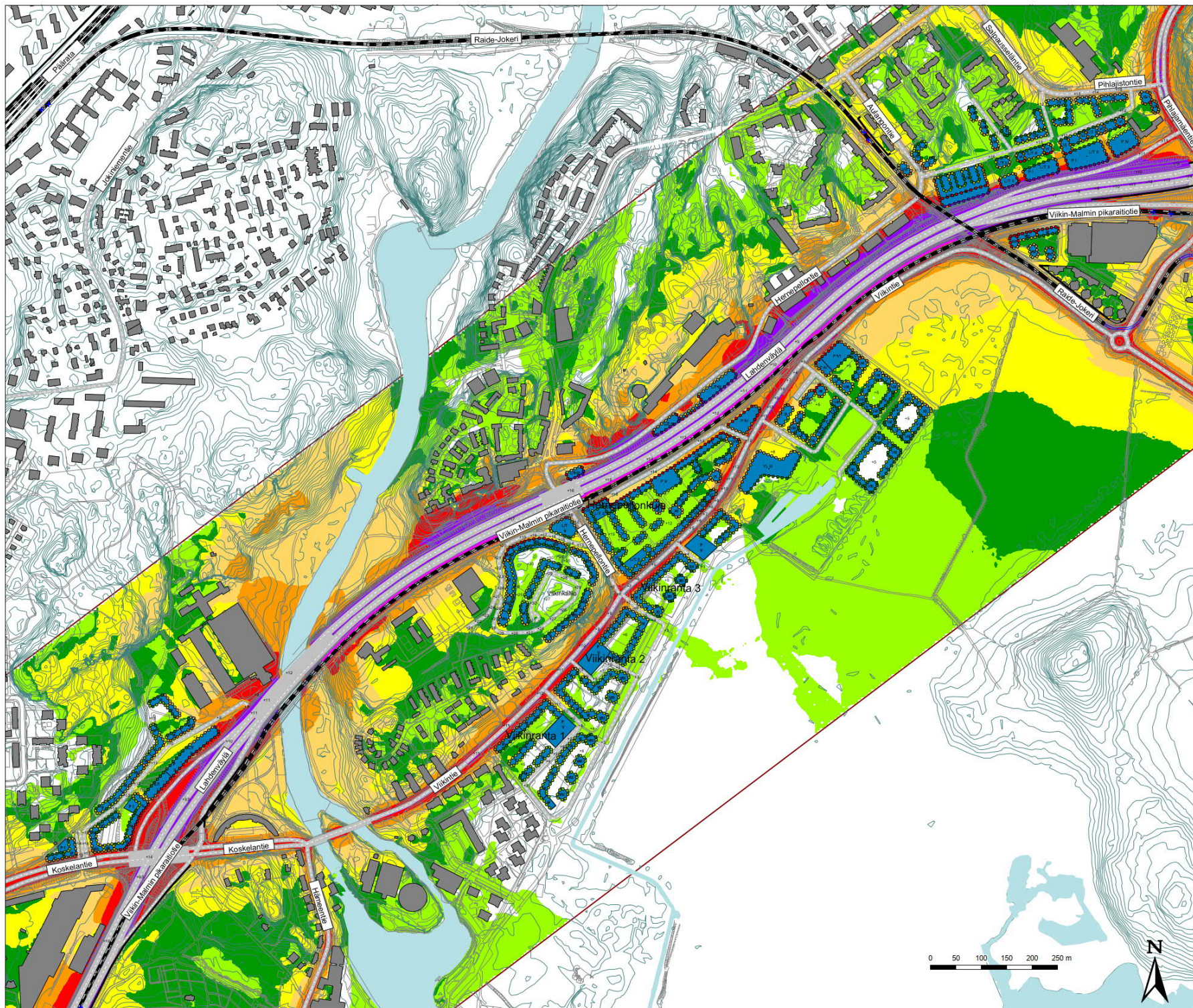
$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy



Liite 3.8

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

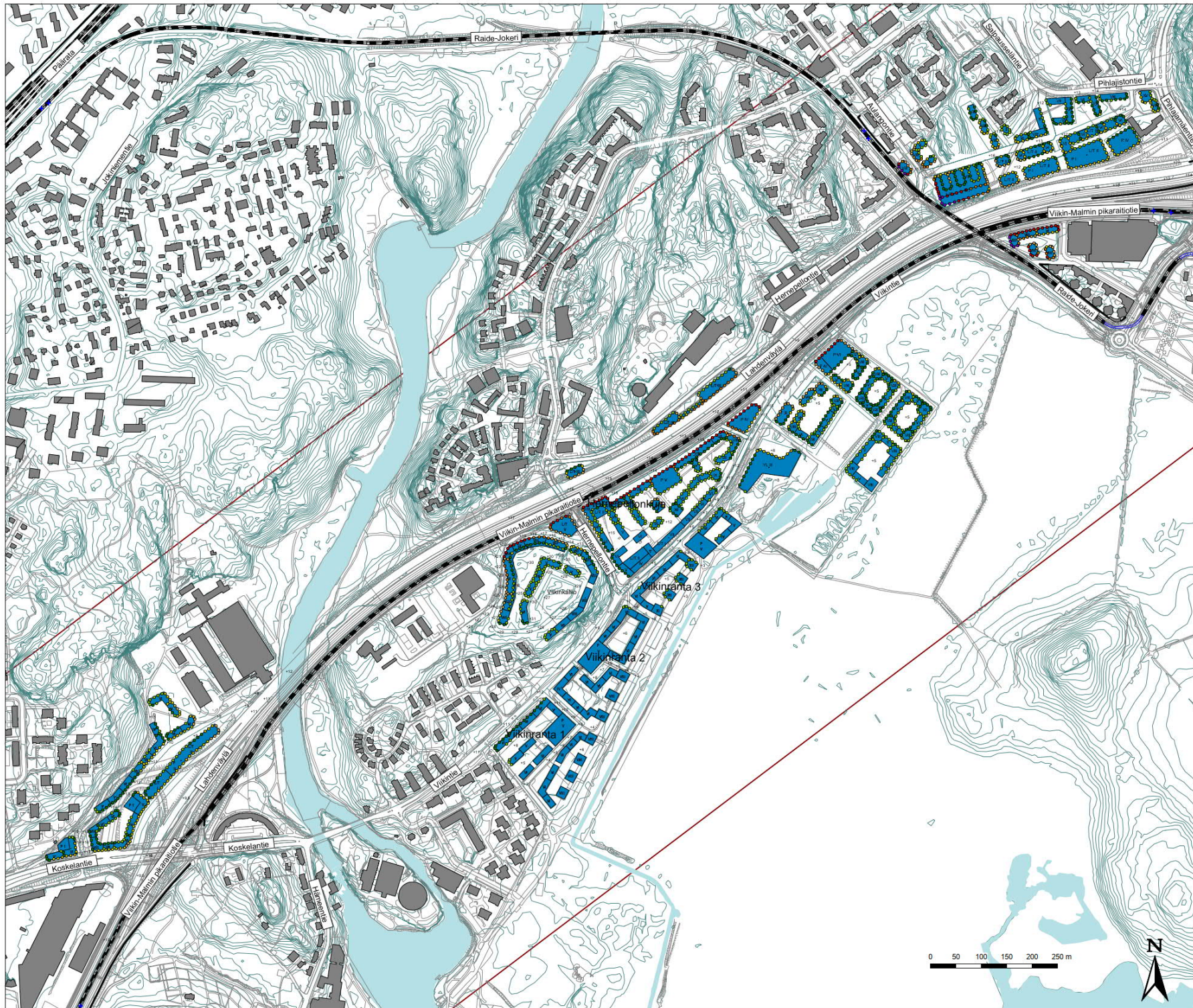
Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 3.9

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Raideiikennemelu, enimmäisäänitaso
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h tai Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEA
Nykyinen meluntorjunta



Enimmäisäänitaso

L_{Amax}

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

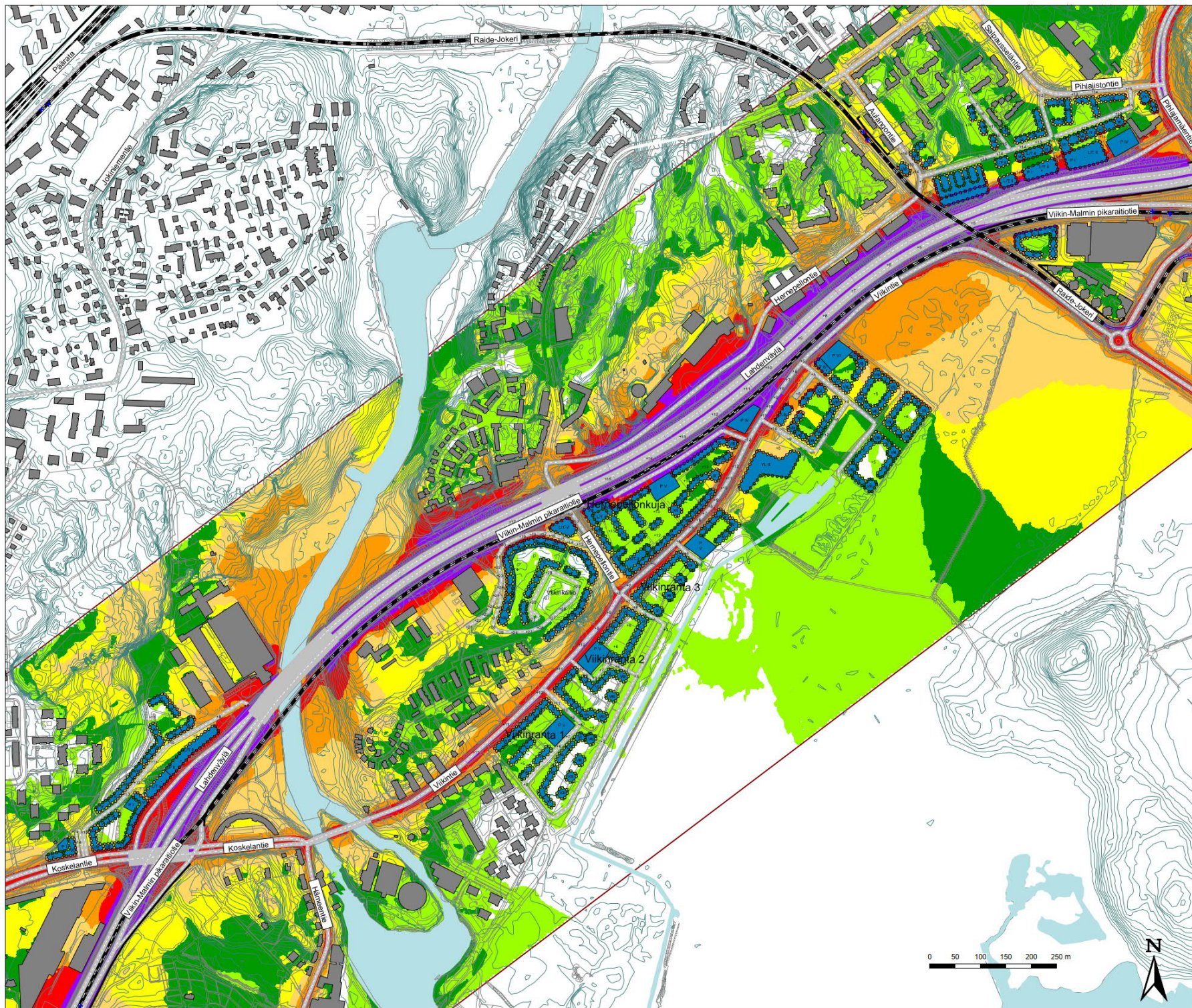
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEA
 Nykyinen meluntorjunta



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEA
 Nykyinen meluntorjunta



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

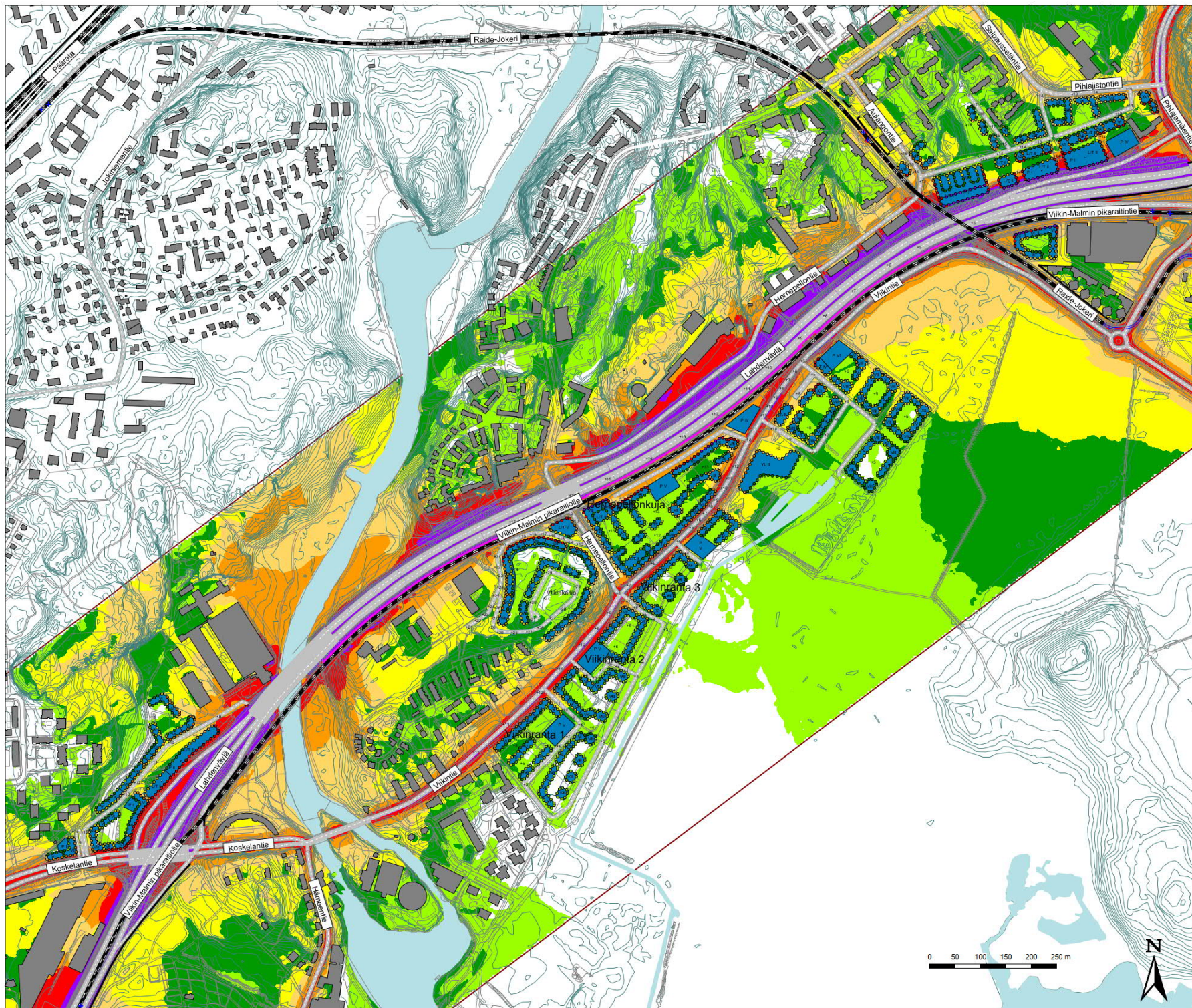
Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy



Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEA
 Meluntorjuntavaraus (pinkillä)



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluel selvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEA
 Meluntorjuntavaraus (pinkillä)



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

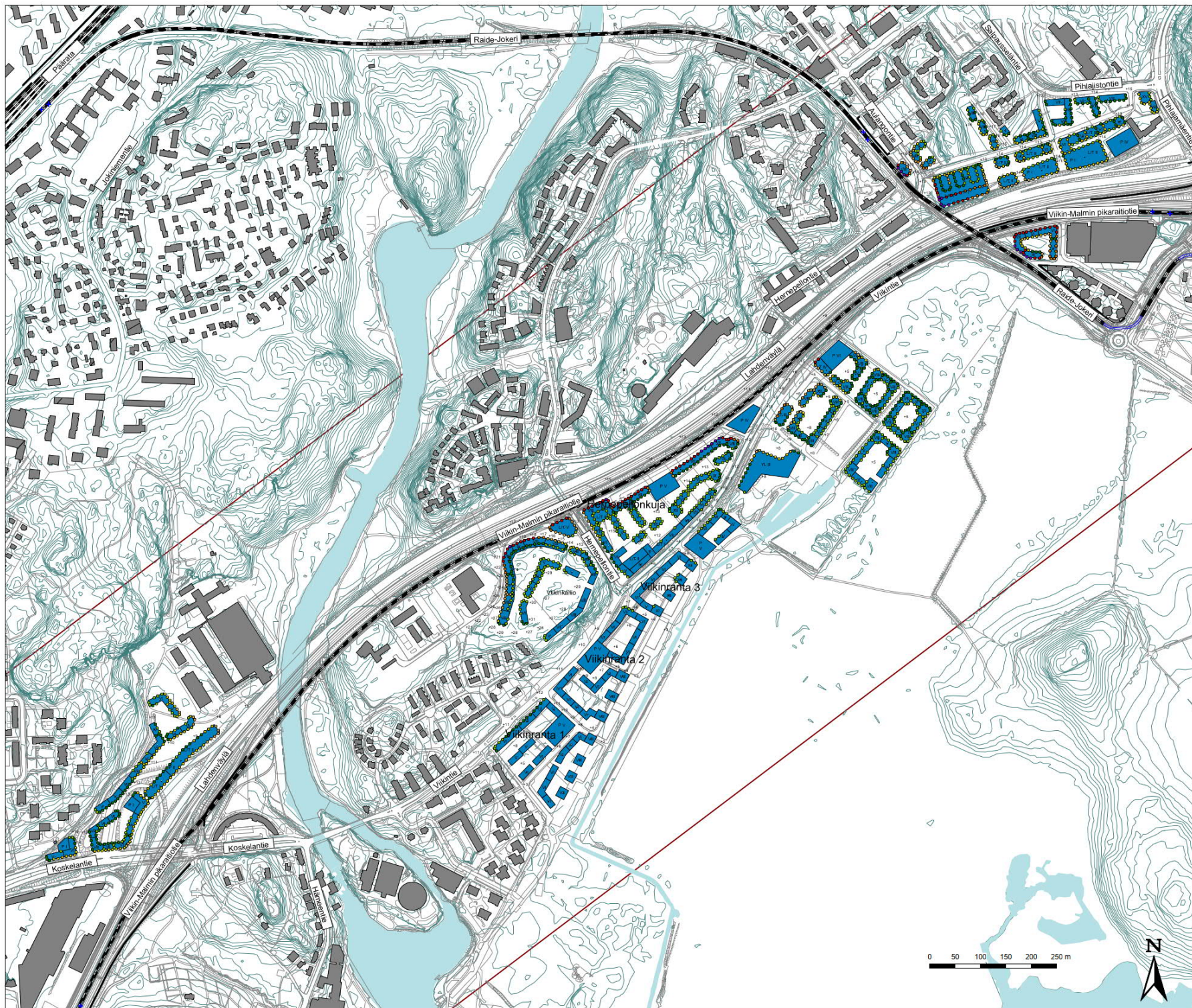
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Raideliikennemelu, enimmäisäänitaso
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEA
 Nykyinen meluntorjunta



Enimmäisäänitaso

L_{Amax}

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy

Liite 4.2

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Nykyinen meluntorjunta



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 4.3

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

Päiväajan keskiäänitaso

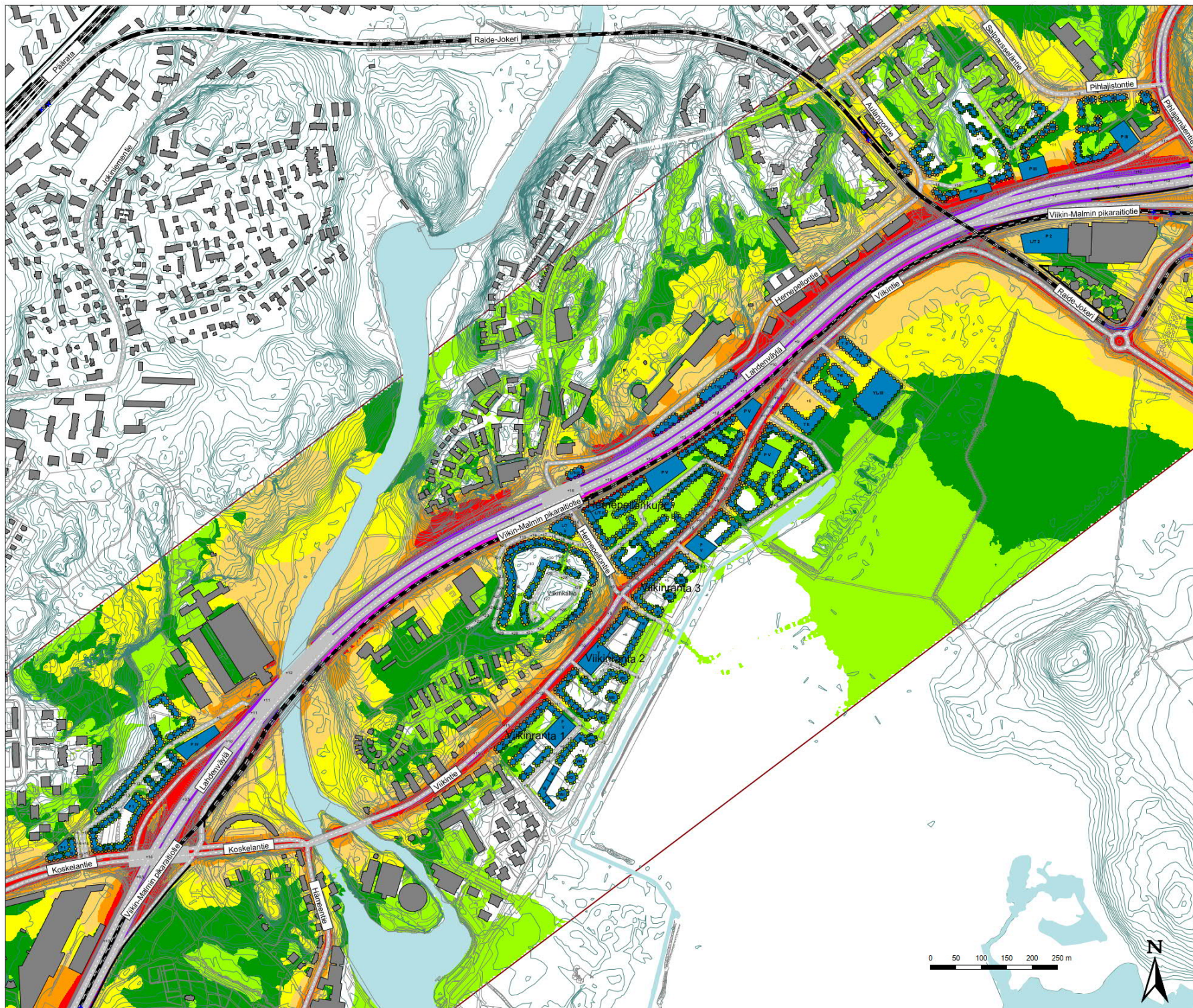
$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy



Liite 4.4

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Kaupunkiväylä 60 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

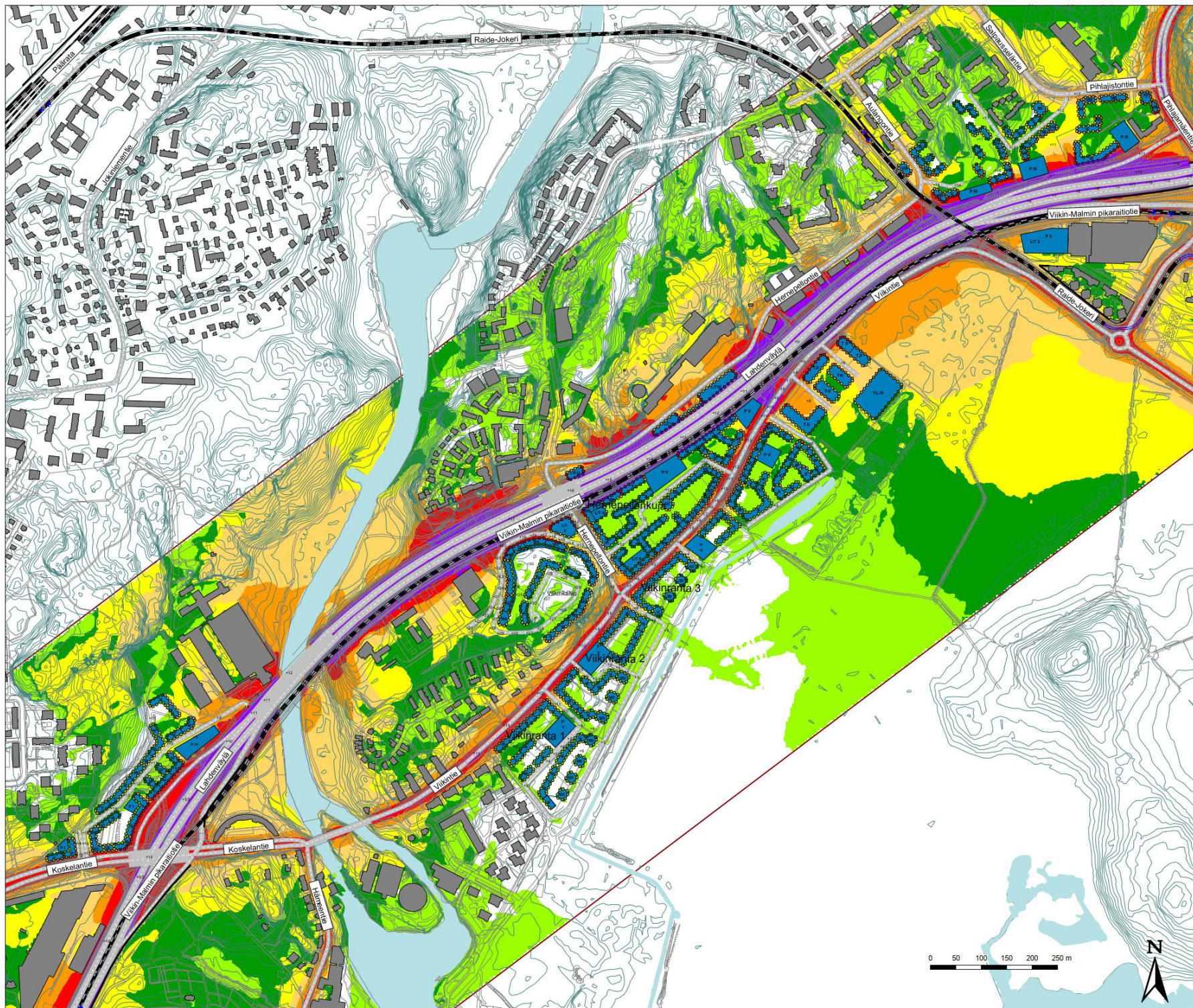
Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laitnut: Sitowise Oy



Liite 4.5

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Nykyinen meluntorjunta



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 4.6

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Nykyinen meluntorjunta



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

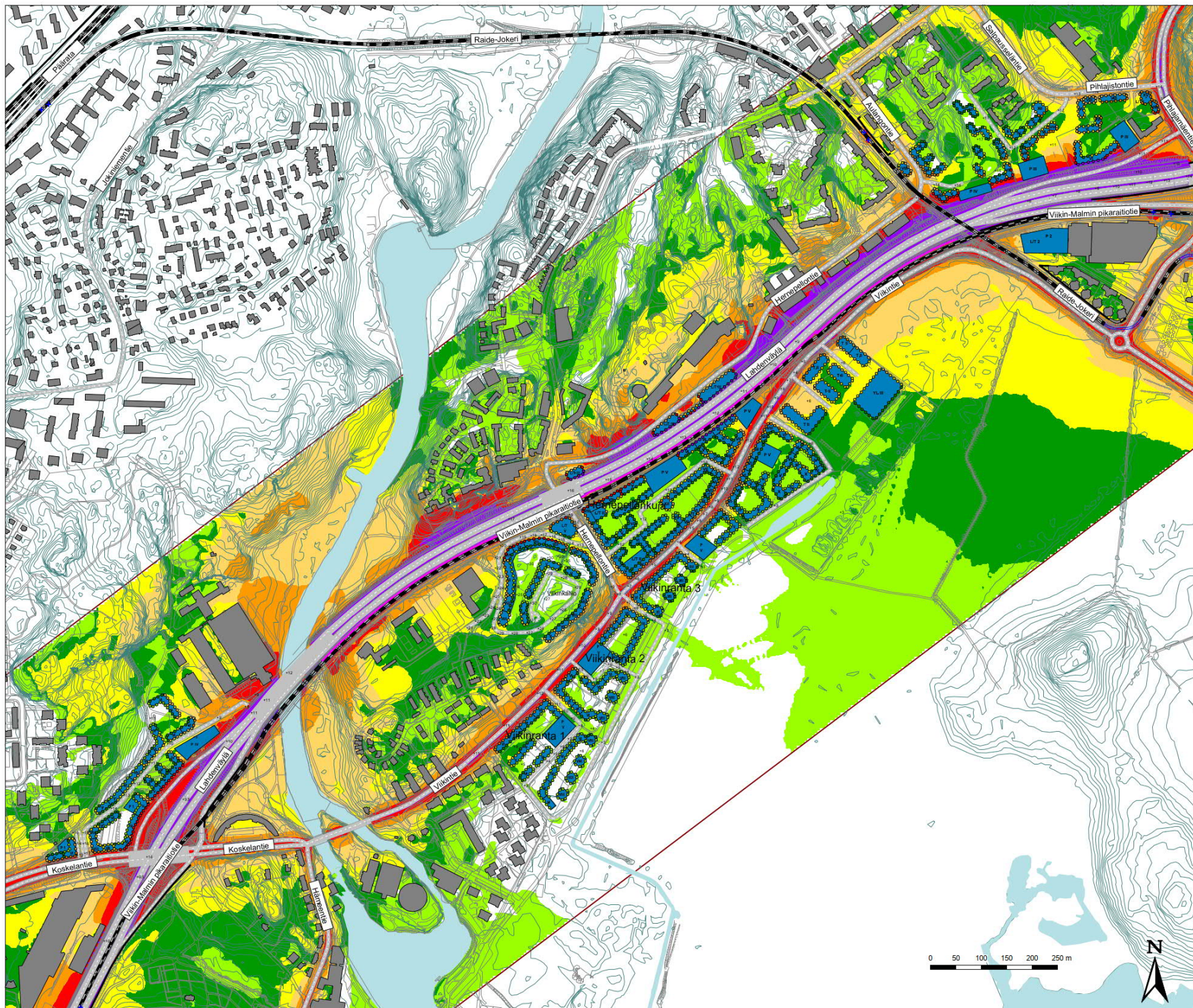
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 4.7

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 4.8

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario
Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Meluntorjuntavaraus (pinkillä)

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

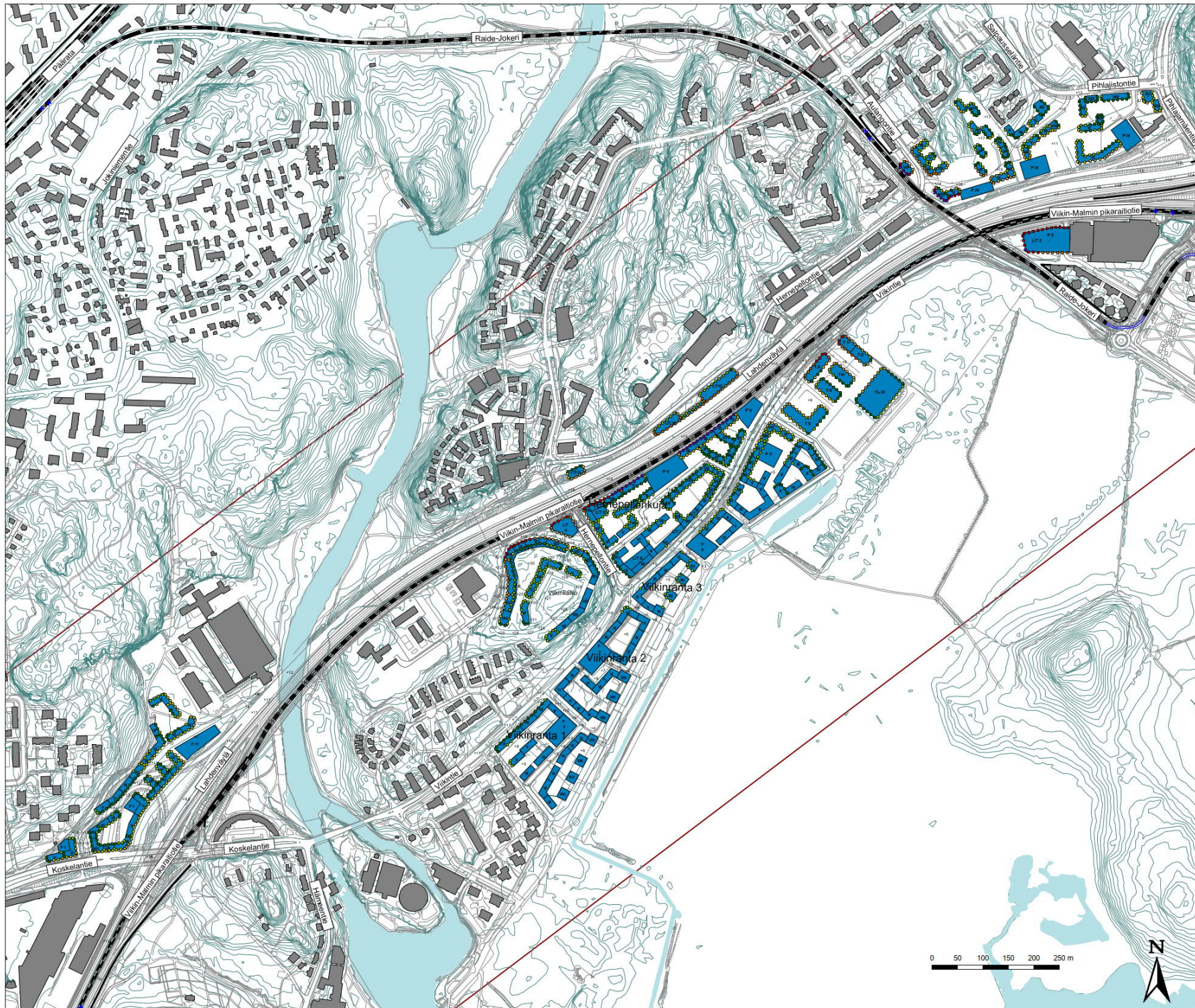


Liite 4.9

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Raideliikennemelu, enimmäisäänitaso
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeuskenaaario
Kaupunkiväylä 60 km/h tai Välimalli 80 km/h
Maankäyttövaihtoehto VEB
Nykyinen meluntorjunta



Enimmäisäänitaso

L_{Amax}

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

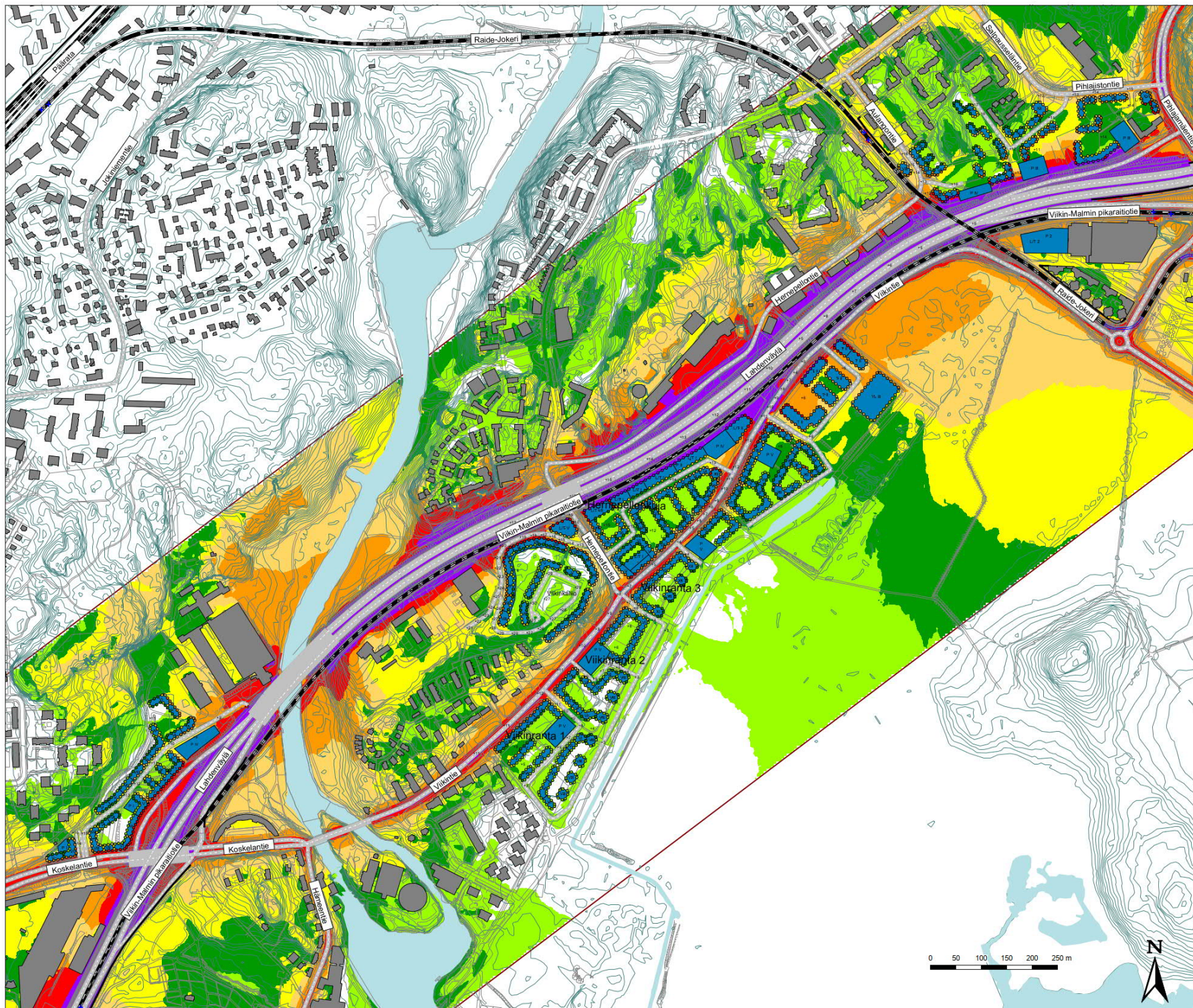
Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Liite 4.10

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Ennustetilanne 2050
Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
Maankäyttövaihtoehto VEB
Nykyinen meluntorjunta



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

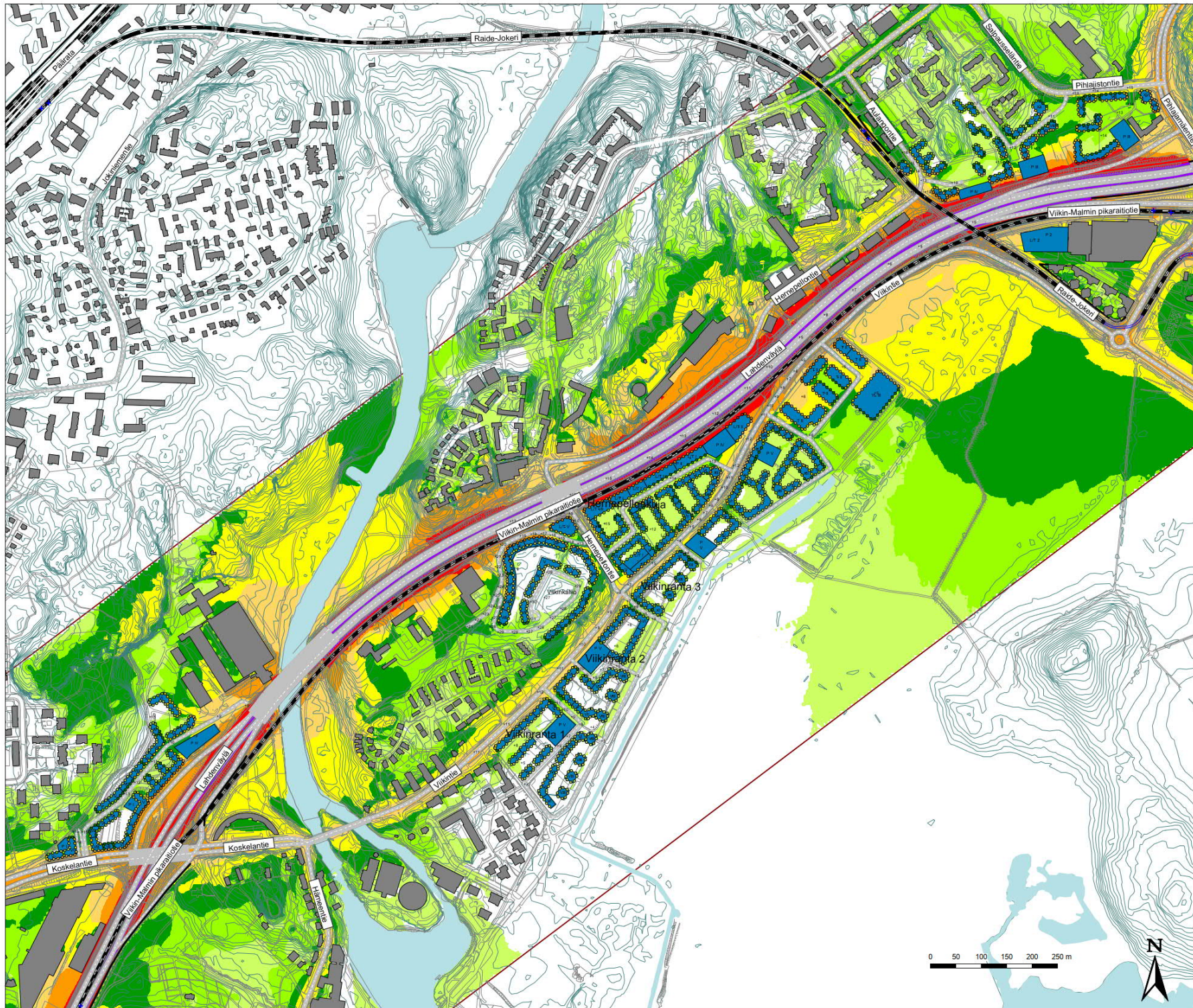
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
Päivämäärä: 7.11.22
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEB
 Nykyinen meluntorjunta



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

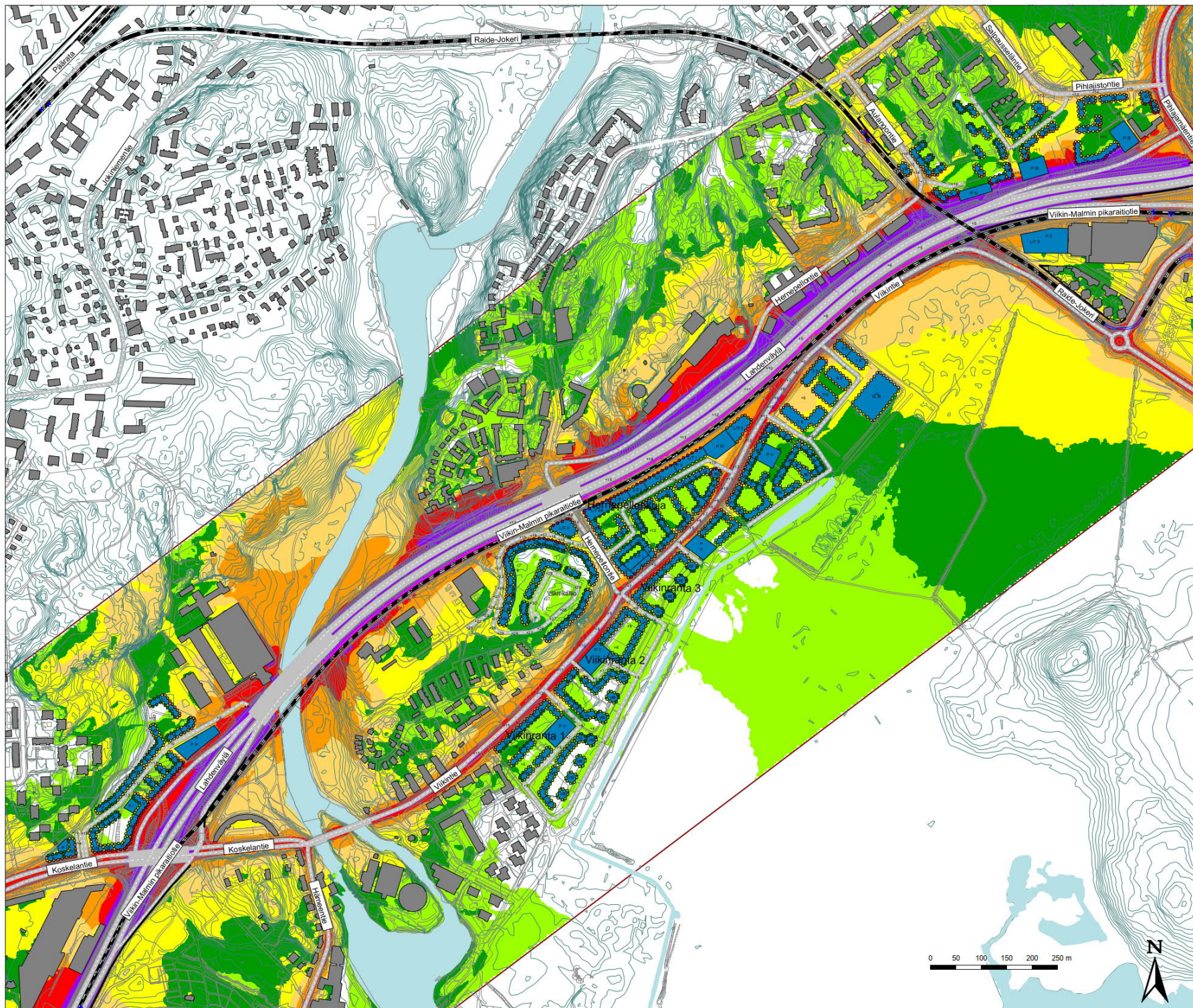
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEB
 Meluntorjuntavaraus (pinkillä)



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq,7-22}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

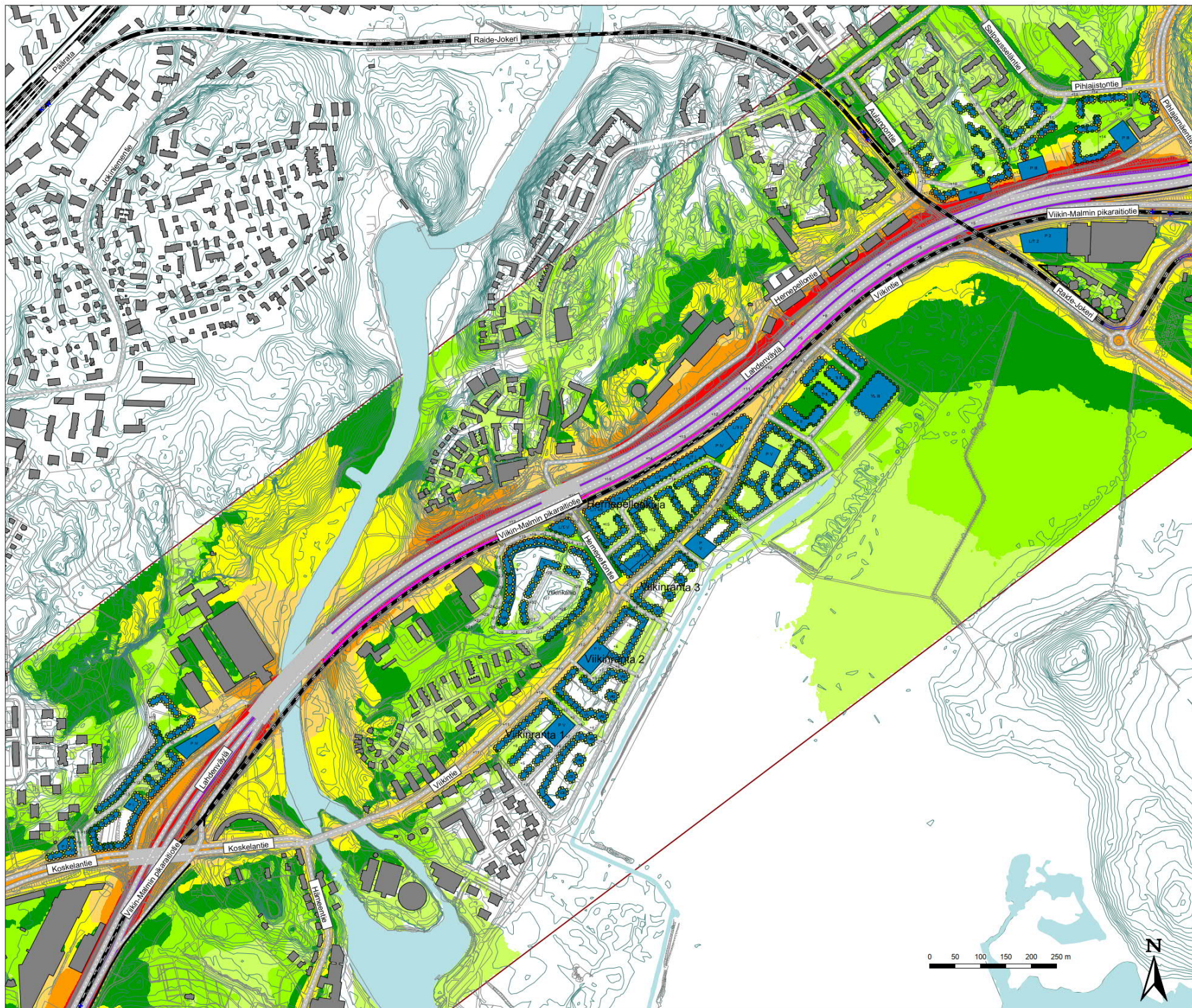
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Mootortie
 Maankäyttövaihtoehto VEB
 Meluntorjuntavaraus (pinkillä)



Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

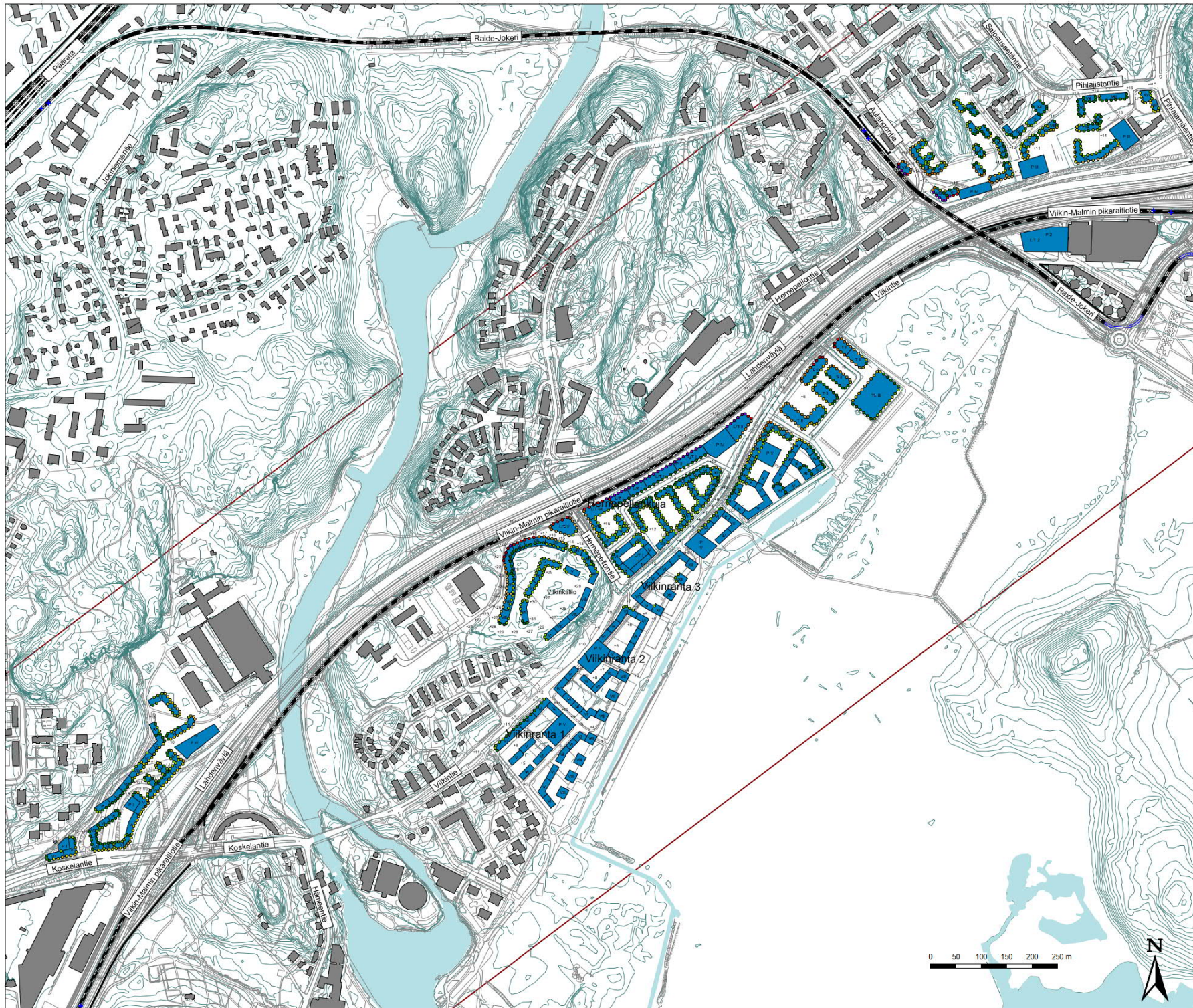
SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Latinut: Sitowise Oy

Lahdenväylän liikennemeluselitys

Melulaskentatilanne:

Raideliikennemelu, enimmäisäänitaso
 Ennustetilanne 2050
 Lahdenväylän nopeusskenaario Moottoritie
 Maankäyttövaihtoehto VEB
 Nykyinen meluntorjunta



Enimmäisäänitaso

L_{Amax}

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

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:7000 (A3)
 Päivämäärä: 7.11.22
 CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Sitowise Oy

