

Asemakaavamuutos Pikisaarentie 13–17, Oulu (kaavanro 564-2553)

Liikennemeluserveys

Päiväys	5.6.2024, versio 3
Laatijat	Johanna Toivonen
Tarkastaja	Toni Hägerth
Projektinumero	12005032

5.6.2024

Sisällysluettelo

1	Taustatiedot	3
1.1	Tilaaaja	4
1.2	Tekijät.....	4
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	4
2.1	Melun ohjeavot.....	4
2.2	Melulaskenta ja vaikutusten arviointi	5
2.3	Liikennetiedot.....	6
2.4	Laskennan epävarmuus	7
3	Meluselvityksen tulokset ja johtopäätökset	7
3.1	Melutasot ulko-oleskelualueilla ja julkisivuilla	7
3.2	Arvio tapahtumapaikkojen aiheuttamasta melusta	8
3.3	Suositukset alueen melunhallinnan ja torjunnan jatkosuunnittelulle ...	10
4	Liitteet	11
5	Viitteet.....	11

Versiohistoria:

Versio	Päiväys	Muutokset
1.0	13.5.2024	Ensimmäinen toimitettu versio
2.0	31.5.2024	Päivitetty liikennetiedot ja melulaskennat.
3.0	5.6.2024	Lisätty kappale 3.2 tapahtumien meluun liittyen.



5.6.2024

Asemakaavamuutos Pikisaarentie 13–17, Oulu (kaavavaro 564-2553)

1 Taustatiedot

Tässä selvityksessä on tarkasteltu Oulun Pikisaaren sijoittuvan asemakaava-alueen melutasoja (Kuva 1.1). Kaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa alueella olemassa olevan päärakennuksen tilalle rakennettavaksi uudisrakennus, johon on tarkoitus sijoittaa majoituspalvelun tiloja. Muut alueella olemassa olevat rakennukset säilytetään. Lisäksi alueelle tarkastellaan Pikisaaren Luovan Kylän toimintaa palvelevaa täydennysrakentamista.

Tieliikenteen meluvaikutuksia on tarkasteltu laskennallisella mallinnuksella. Selvityksessä on esitetty melulaskennan tulokset, johtopäätökset ja suositukset melun huomioimisesta alueen jatkosuunnittelussa.



Kuva 1.1 Kaava-alue on kuvassa rajattu sinisellä. Punaisella katkoviivalla on esitetty alue, jolla OAS:n mukaan kaavamuutoksella arvioidaan olevan vaikutuksia (Kartan lähde: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 25.5.2023).



5.6.2024

1.1 Tilaaja

Haukiputaan Kehitys Oy

Sami Helander

Sami.Helander@haukiputaankehitys.fi

1.2 Tekijät

Sitowise Oy

Vuolteenkatu 2, 33100 Tampere

+358 20 747 6000 | vaihde

Johanna Toivonen, Ympäristösuunnittelija AMK, projektipäällikkö

johanna.toivonen@sitowise.com

Toni Hägerth, FM, laadunvarmistaja, meluasiantuntija

toni.hagerth@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin (Taulukko 2.1) [1], sekä ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017) [2] **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.** ja sen muutokseen 360/2019 [3]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Selvitysalueella sekä sen ympäristön asuin- ja virkistysalueiden ohjearvoina on käytetty päiväajalle 55 dB ja yöajalle 50 dB. Julkisivujen ääni-tasoerovaatimuksen (ΔL) määrittämiseen on sovellettu majoitushuoneiden ohjearvoja, jotka ovat päiväajalle 35 dB ja yöajalle 30 dB.



5.6.2024

Taulukko 2.1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot.

Ohjearvot ulkona	Päivällä <i>L_{Aeq}</i> , klo 7–22	Yöllä <i>L_{Aeq}</i> , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³
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	-

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja

3) Yöohjearvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

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 ulottuu yli 1000 metrin etäisyydelle selvitysalueesta ja sisältää kaikki merkittävät melulähteet.

Maastomalli on muodostettu Oulun kaupungin vuoden 2022 kansallisen meluselvityksen [3] perusteella ja sitä on tarkennettu selvitysalueen läheisyydessä Maanmittauslaitoksen korkeusmallilla. Melumalliin on ennustetilanteessa lisätty kaavaluonnoksen mukaiset suunnitellut rakennusmassat arkkitehdin toimittaman materiaalin mukaisesti (Heini Kasinen, Lukkaroinen Arkkitehdit, 7.2.2024).

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2023 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteis-pohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin [4]. Laskentamallin tarkkuus on lähietäisyydellä tyypillisesti $\pm 2...3$ dB. Melulaskennat on tehty ennustetulla liikenteellä ilman kaavan vaikutusta sekä ennustetulla liikenteellä huomioiden kaavan tuoma liikenteen lisäys Pikisaarentiellä ja Pursitiellä.



5.6.2024

Selvityksessä on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}), joita voidaan verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot.

Tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudukon koko 5 x 5 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä, julkisivut kerroksittain
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset ja meluaidat heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha = 0$). Muut alueet on huomioitu pehmeinä ($\alpha = 1$).

2.3 Liikennetiedot

Meluvaikutusten arvioinnissa on käytetty Finnmap Infra Oy:n toimittamia liikennetietoja ennustevuodelle 2040 (Hanna Kaurala 26.5.2024). Pursitien ja Pikisaarentien osalta toimitettujen ennusteiden laadinnassa on hyödynnetty 12.3.2024 toteutettujen liikennelaskentojen tuloksia (liite 3). Päiväajan liikenteen osuutena on käytetty 90 % koko vuorokauden aikaisesta liikenteestä.

Taulukko 2.2 Melulaskennassa käytetyt liikennetiedot.

Katu (osuus)	KAVL ennuste 2040 [ajon./vrk]	KAVL ennuste 2040 + suunniteltu maankäyttö [ajon./vrk]	Raskasliikenne [%]	Nopeus [km/h]
Pikisaarentie	460	822	1	30
Pursitie	1100	1454	1	30
Merikosken sillat (Aleksanterinkatu-Raatin stadion)	31 500	31 500	3	50
Merikosken sillat (Raatin stadion-Koskitie)	15 800	15 800	3	50
Raatintie	600	600	1	30



5.6.2024

Liikennemäärien vuorokausijakaumasta johtuen päiväajan keskiäänitasot ovat yli 5 dB suurempia yöajan keskiäänitasoihin verrattuna. Liikenteen osalta päiväajan melutaso on mitoittava määräysten suhteen.

2.4 Laskennan epävarmuus

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 noin 1 dB.

3 Meluselvityksen tulokset ja johtopäätökset

3.1 Melutasot ulko-oleskelualueilla ja julkisivuilla

Liitteenä olevilla melukartoilla 1–2 on esitetty melulaskentojen tulokset.

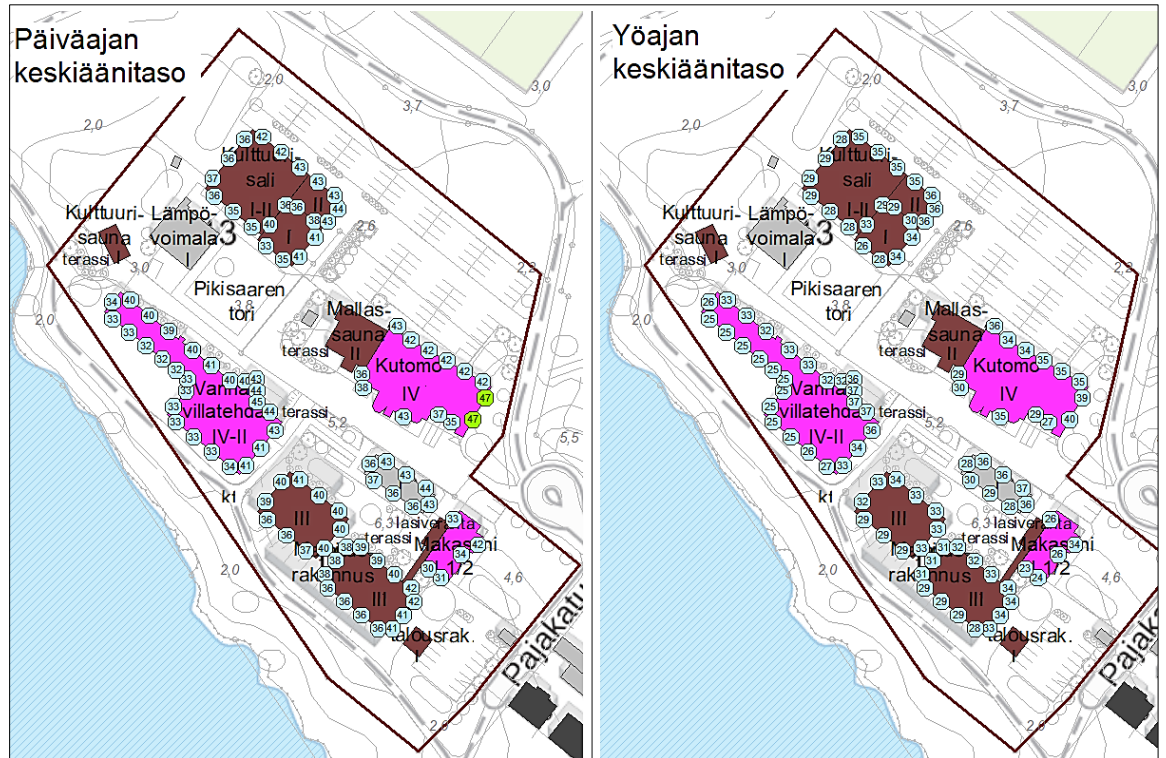
Liitteessä 1.1 on kuvattu päiväajan ja liitteessä 1.2 yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella ja sen ympäristössä nykyisellä maankäytöllä ja ennustetulla tieliikenteellä ilman kaavan vaikutusta liikennemääriin. Melulaskentojen mukaan kaava-alueella päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 52 dB ja yöajan keskiäänitaso kauttaaltaan alle 45 dB. Myös kaava-alueen ympäristössä Pikisaarentien ja Pursitien varrella keskiäänitasot ovat pieniä ja ohjearvot ylittyvät vain tiealueiden lähistöllä. Kaikilla saaren nykyisten asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla ja ympäristön virkistysalueilla melutaso alittaa ohjearvot.

Liitteessä 2.1 on kuvattu päiväajan ja liitteessä 2.2 yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella suunnitellulla maankäytöllä huomioiden maankäytön tuoma liikenteen lisäys Pikisaarentiellä ja Pursitiellä. Suunnittelun maankäytön tilanteessa melutaso alueella ei merkittävästi muutu liitteiden 1.1 ja 1.2 tilanteisiin verrattuna. Hankkeen tuottama liikenteen kasvu nostaa melutasoa noin 1–3 dB lähinnä paikallisesti katusuoksien läheisyydessä. Ohjearvot kaava-alueella sekä läheisillä asuin- ja virkistysalueilla alittuvat.



5.6.2024

Suunniteltujen rakennusten julkisivuun kohdistuvat liikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot on esitetty kuvassa 3.1. Rakennusten julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso on suurimmillaan päiväaikaan 47 dB ja yöaikaan 40 dB.



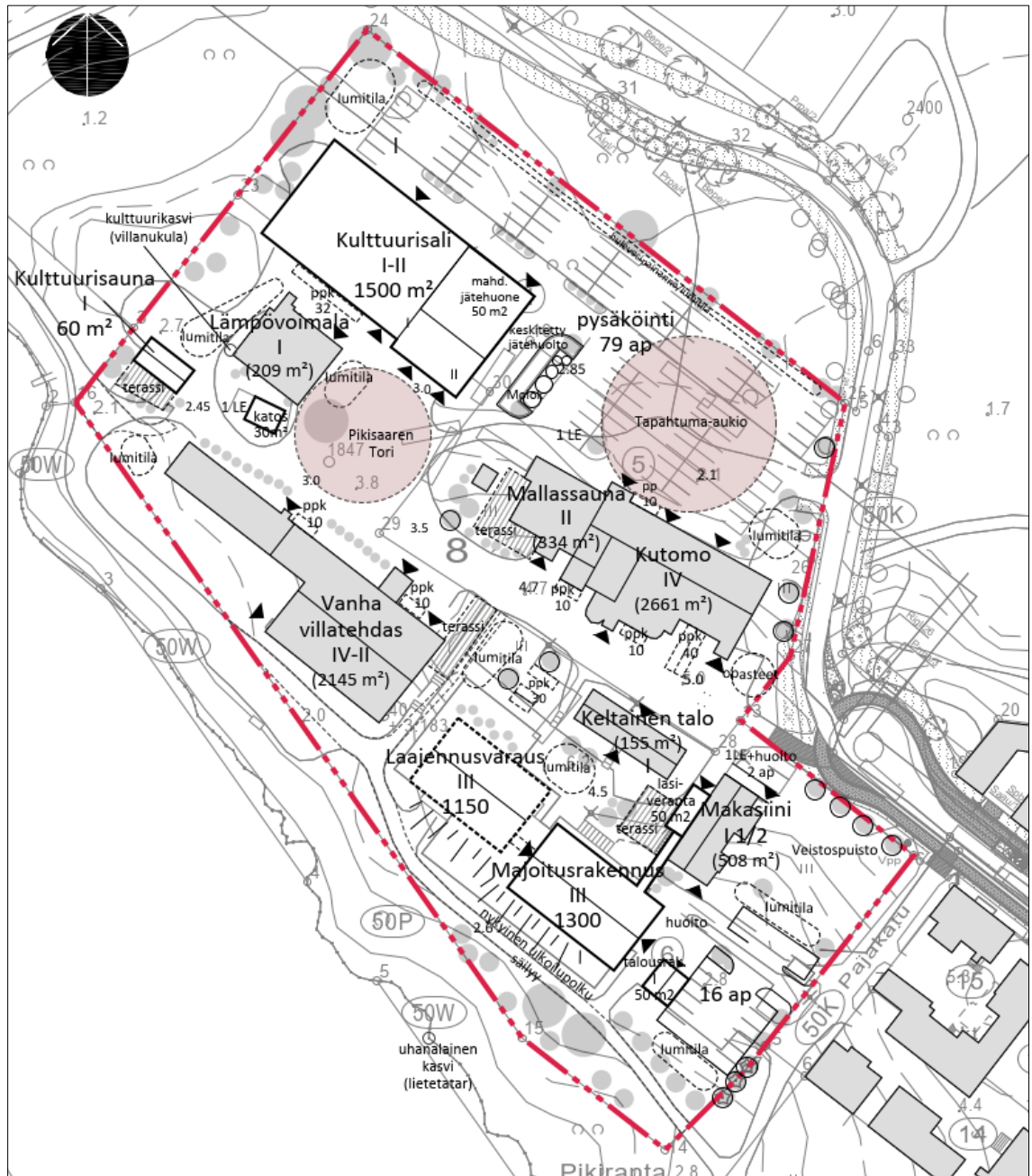
Kuva 3.1 Kaava-alueen rakennusten julkisivuun kohdistuva liikenteen aiheuttama suurin päivä- ja yöajan keskiäänitaso.

3.2 Arvio tapahtumapaikkojen aiheuttamasta melusta

Pikisaassa järjestetään kesäaikaan useita tapahtumia nykyisin, mm. toritapahtuma Designtori ja Pikipop-festivaali. Laaditussa alueenkäyttösuunnitelmassa on esitetty kaksi sijaintia erilaisille tapahtumille; Pikisaaren tori ja Tapahtuma-aukio (Kuva 3.2). Tapahtumapaikoilla on tarkoitus tulevaisuudessa järjestää nykyisen kaltaisia tapahtumia.



5.6.2024



Kuva 3.2 Suunnitellut tapahtumapaikat on ympyröity alueenkäyttösuunnitelmassa punaisella (Heini Kaskela, Lukkaroinen Arkkitehdit Oy 3.6.2024).

Oulun seudun ympäristötoimi edellyttää meluilmoituksen tekemistä erityisen häiritsevää melua aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta, yleisötilaisuudesta tai tapahtumasta. Ilmoitusta ei ole tarpeen tehdä sellaisesta tilapäisestä toiminnasta, josta kunta on antanut ympäristönsuojelumääräykset YSL 202 §:n nojalla ja samalla määrännyt, ettei ilmoitusvelvollisuutta ole. Seuraavista toiminnoista ei ole Oulun kaupungin



5.6.2024

ympäristönsuojelumääräysten mukaan tarpeen tehdä kirjallista ilmoitusta:

- yleisökäyttöön tarkoitetulla alueella järjestettävästä urheilu-, huvi- tai näytöstilaisuudesta klo 9.00–22.00 lukuun ottamatta moottoriurheilutapahtumia ja ulkoilmakonsertteja
- katusoitosta
- ilotulituksista
- muusta ympäristötoimen arvion mukaan vaikutuksiltaan näihin rinnastettavasta toiminnasta.

Mahdollisista ulkoilmakonserteista tulee laatia kirjallinen meluilmoitus. Tapahtuman mahdollisesti aiheuttamia meluhaittoja voidaan vähentää sijoittamalla lava asutuksesta poispäin, länsi-luode suuntaan. Lisäksi äänentoiston suuntauksella, toiminnan ajoittamisella päiväaikaan ja liikenteen ohjauksella pois asuinalueilta voidaan vaikuttaa mahdolliseen aiheutuvaan meluhaittaan. Tarpeen mukaan ympäristötoimi voi myös antaa tällaiselle toiminnalle melutaso raja-arvot ja edellyttää melumitauksia altistuvissa kohteissa.

Alueenkäyttösuunnitelmassa esitettyjen tapahtumapaikkojen suunnitellut tapahtumat ovat suurelta osin sellaisia, että niistä ei ole tarpeen tehdä kirjallista meluilmoitusta. Tällaisistakin tapahtumista tulee kuitenkin tiedottaa riittävän ajoissa ennen toiminnan aloittamista melun vaikutuspiirissä oleville asukkaille ja mahdollisille häiriintyville kohteille.

3.3 Suositukset alueen melunhallinnan ja torjunnan jatkosuunnittelulle

Melutasot kaava-alueella ja sen ympäristössä ovat nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä alle ohjearvojen. Ennustetilanteessa suunnitellulla maankäytöllä melutaso ei merkittävästi muutu kaava-alueella eikä sen ympäristössä ja ohjearvot toteutuvat edelleen. Kaavaan ei ole tarpeen esittää suosituksia tai määräyksiä ulko-oleskelualueiden suojaamiseksi.

Suunniteltujen rakennusten julkisivujen ääneneristävyysvaatimukseksi riittää tavanomainen 30 dB, jolla saavutetaan majoitushuoneissa ohjearvot.



5.6.2024

4 Liitteet

Liitteet 1.1 ja 1.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä ilman kaavan vaikutusta liikennemääriin.

Liitteet 2.1 ja 2.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitaso ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä, jossa on huomioitu kaavan tuoma liikenteen lisäys.

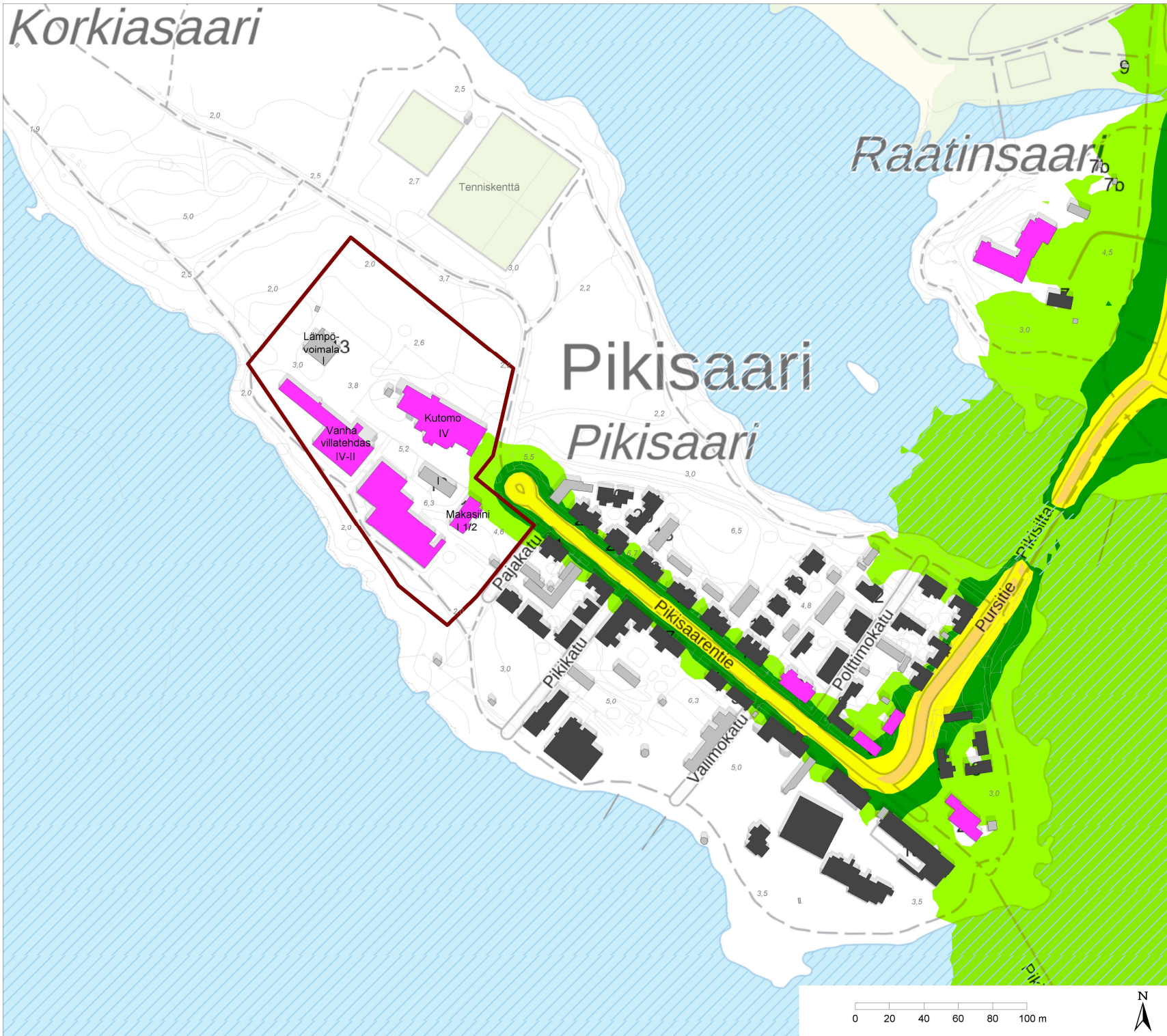
Liite 3. Liikennelaskentojen tulokset.

5 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 annettun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta. Voimaantulo: 1.4.2019. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190360>
- 3 Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut. Oulun kansallinen meluselvitys 2022. Saatavilla: <https://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/melu-oulun-seudulla#meluselvitys>
- 4 Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.



Korkiasaari



Liite 1.1

Asemakaavamuutos
Pikisaarentie 13-17
(kaavanro 564-2553)
liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu ulkoalueilla,
päiväaika klo 7-22

Maankäytön tilanne:

Nykyinen maankäyttö ja
ennustettu liikenne ilman kaavan
vaikutusta

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Asumiseen käytettävillä alueilla ja
taajamissa sijaitsevilla virkistysalueilla
sovellettava päiväajan keskiäänitason
ohjearvo 55 dB ylittyä keltaisella
olevilla alueilla.

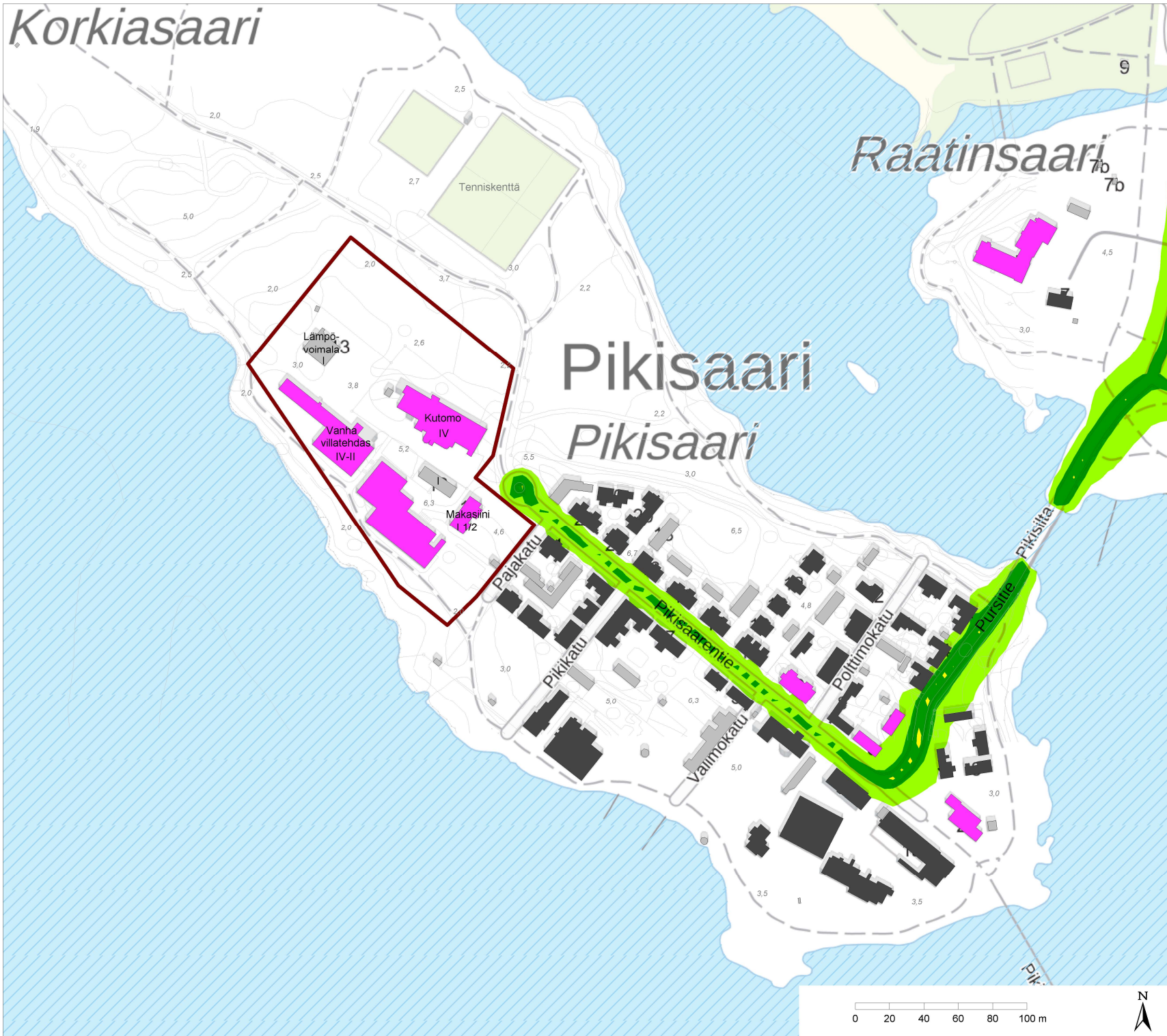
Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)
Päivämäärä: 31.05.24
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Tastakartta: MML avoimet aineistot 2023
Laatinut: Sitowise Oy

Korkiasaari



Liite 1.2

Asemakaavamuutos
Pikisaarentie 13-17
(kaavanro 564-2553)
liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu ulkoalueilla,
yöaika klo 22-7

Maankäytön tilanne:

Nykyinen maankäyttö ja
ennustettu liikenne ilman kaavan
vaikutusta

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

Asumiseen käytettävillä alueilla ja
taajamissa sijaitsevilla virkistysalueilla
sovellettava yöajan keskiäänitason ohjearvo
50 dB ylittyy tumman vihreällä olevilla alueilla.

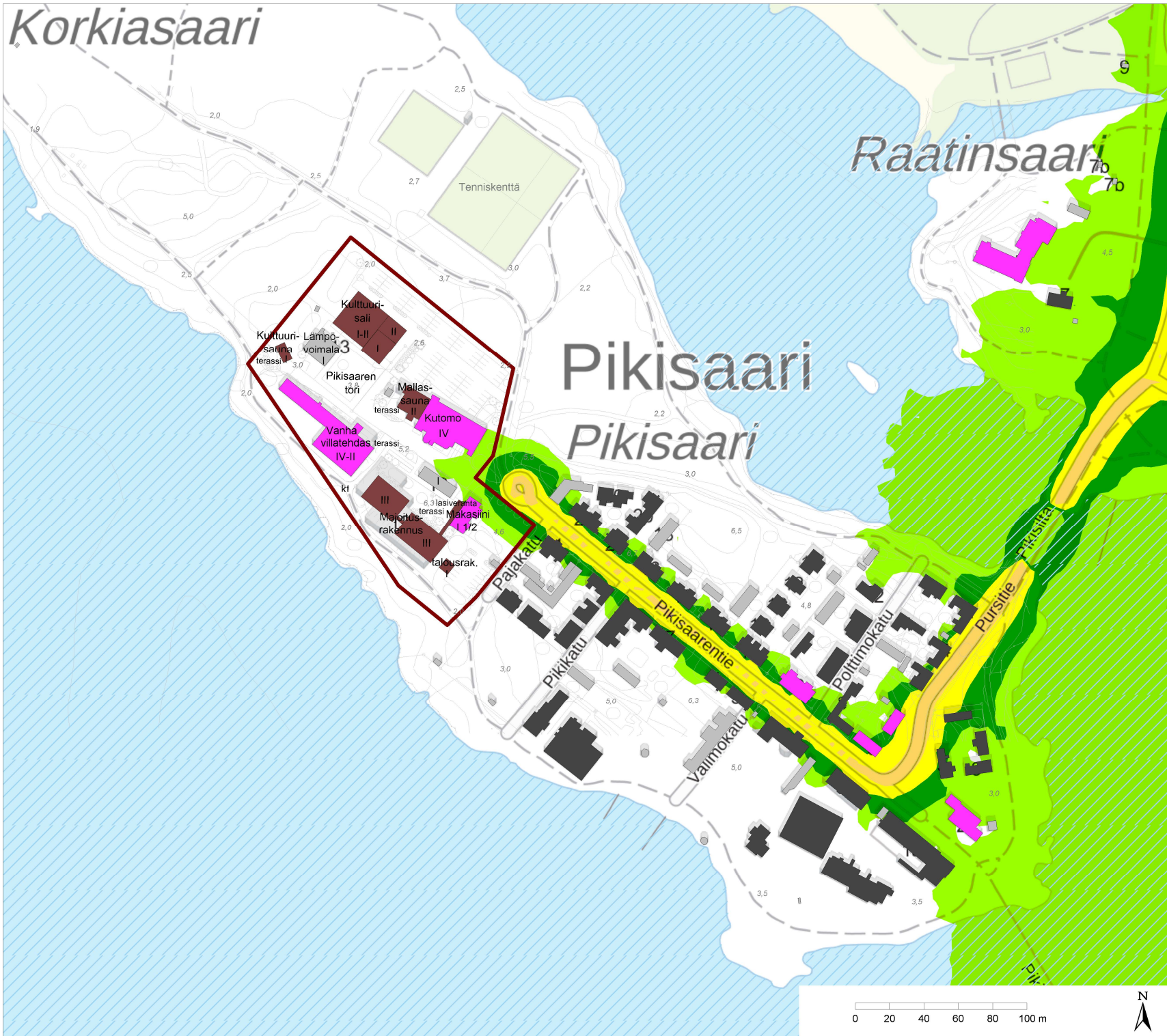
Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)
Päivämäärä: 31.05.24
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Tastakartta: MML avoimet aineistot 2023
Laatinut: Sitowise Oy

Korkiasaari



Liite 2.1

Asemakaavamuutos
Pikisaarentie 13-17
(kaavanro 564-2553)
liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu ulkoalueilla,
päiväaika klo 7-22

Maankäytön tilanne:

Suunniteltu maankäyttö ja
ennustettu liikenne, jossa on
huomioitu kaavan vaikutus
liikennemääriin

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Asumiseen käytettävillä alueilla ja
taajamissa sijaitsevilla virkistysalueilla
sovellettava päiväajan keskiäänitason
ohjearvo 55 dB ylittyä keltaisella
olevilla alueilla.

Rakennukset

- Suunniteltu rakennus
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkisen rakennus
- Muu rakennus

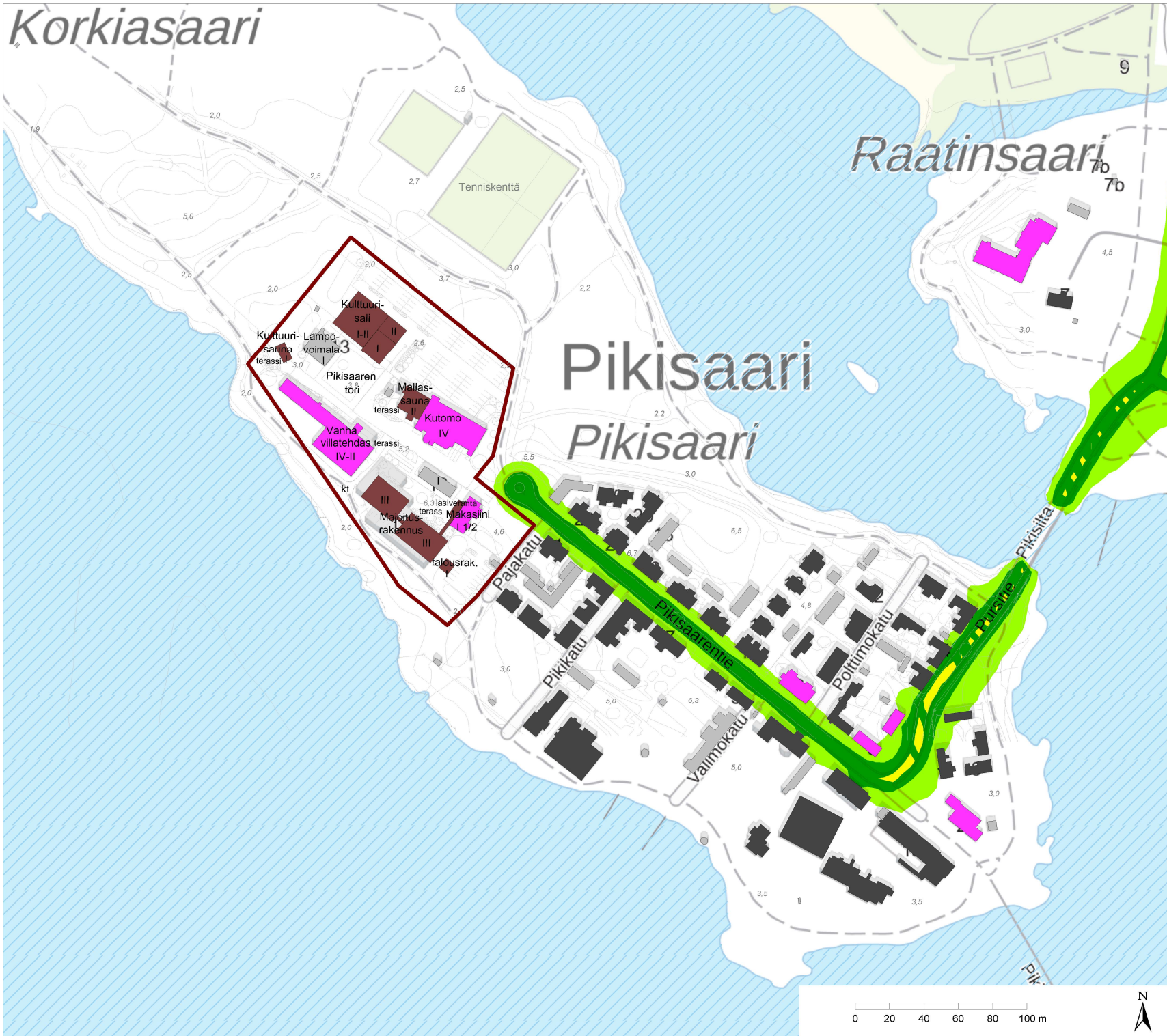
SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 31.05.24
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Tautakartta: MML avoimet aineistot 2023
Laatinut: Sitowise Oy

0 20 40 60 80 100 m



Korkiasaari



Liite 2.2

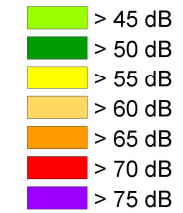
Asemakaavamuutos
Pikisaarentie 13-17
(kaavanro 564-2553)
liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu ulkoalueilla,
yöaika klo 22-7

Maankäytön tilanne:
Suunniteltu maankäyttö ja
ennustettu liikenne, jossa on
huomioitu kaavan vaikutus
liikennemääriin

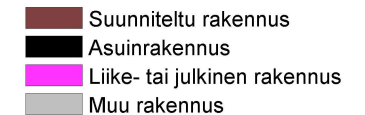
Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$



Asumiseen käytettävillä alueilla ja
taajamissa sijaitsevilla virkistysalueilla
sovellettava yöajan keskiäänitason ohjearvo
50 dB ylittyy tumman vihreällä olevilla alueilla.

Rakennukset



SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)
Päivämäärä: 31.05.24
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Tastakartta: MML avoimet aineistot 2023
Laatinut: Sitowise Oy

SITOWISE

Pikisaarentien ak-muutos

LIIKENNELASKENNAT

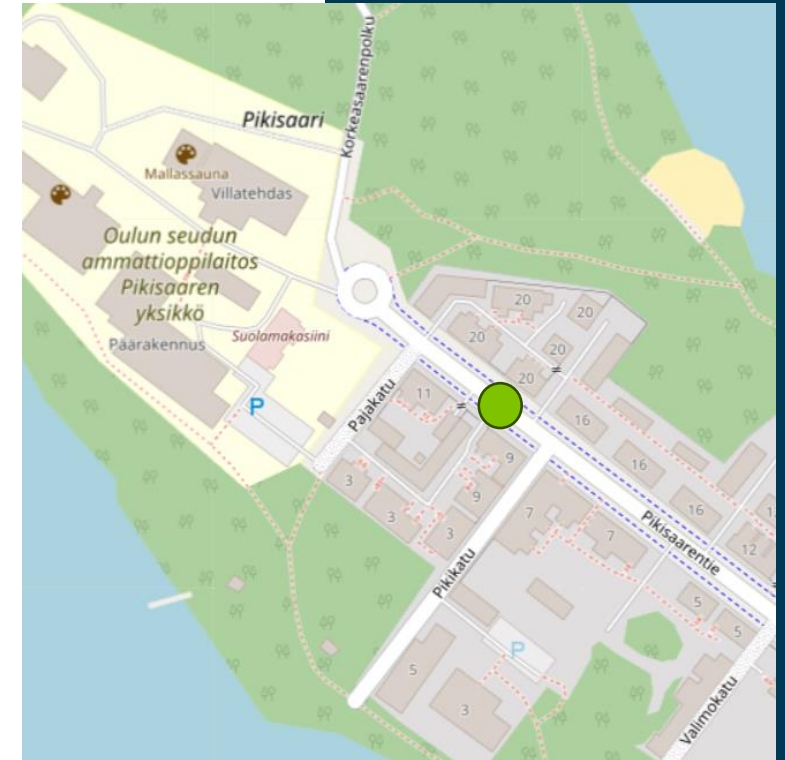
14.3.2024



Liikennelaskennan toteutus

Moottoriajoneuvoliikenteen liikennelaskenta tehtiin yhdessä katupoikkileikkauksessa Oulun Pikisaarentiellä (kuva). Laskentatekniikkana käytettiin mikroaaltolaskinta.

Laskentajakson pituus oli yksi täysi vuorokausi ja ajankohta tiistaina 12.3.2024.



Tulokset

Liikenteelliset tunnusluvut:

AW: 298, raskaan liikenteen osuus < 2 %.

AW klo 7-22: 291

AW klo 22-7: 7

Nopeuden tunnusluvut:

Nopeusrajoitus: 30 km/h

Laskentajakson keskinopeus: 29 km/h

V85: 36 km/h

Ylinop. osuus: 40,9 %

Yli 10 km/h ylinop.osuus: 4,7 %

Selite:

AW = laskentajakson keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä, ajon./vrk

V85 = nopeus, jonka 85 % laskennassa havaituista ajoneuvoista alitti

Tuntiliikennemäärät:

klo	ajoneuvoa
0	0
1	2
2	0
3	2
4	0
5	1
6	0
7	8
8	13
9	13
10	10
11	9
12	12
13	17
14	17
15	23
16	39
17	45
18	32
19	23
20	21
21	8
22	1
23	2
YHT.	298