

Asemakaavan muutos Haukilahden keskusta (230970)

Liikennemeluselvitys

Päiväys	7.11.2023
Laatija	Johanna Toivonen
Tarkastaja	Siru Parviainen
Projektinumero	YKK68271

7.11.2023

Sisällysluettelo

1	Taustatiedot	3
1.1	Kohde	3
1.2	Selvityksen tarkoitus	3
1.3	Tilaaja	4
1.4	Tekijät.....	4
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	4
2.1	Melun ohjearvot ulkoalueilla	4
2.2	Melulaskenta ja vaikutusten arviointi	5
2.3	Suunnitelmat.....	6
2.4	Liikennetiedot.....	7
3	Meluselvityksen tulokset.....	8
3.1	Melun leviäminen piha-alueilla	8
3.2	Melutasot julkisivuilla	9
3.3	Virhelähteet	10
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	10
4.1	Suositukset kaavamääräyksiin	11
4.2	Suositukset alueen jatkosuunnittelulle	11
5	Liitteet	12
6	Viitteet.....	12

Taulukko 1 Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutokset
1.0	7.11.2023	Ensimmäinen toimitettu versio



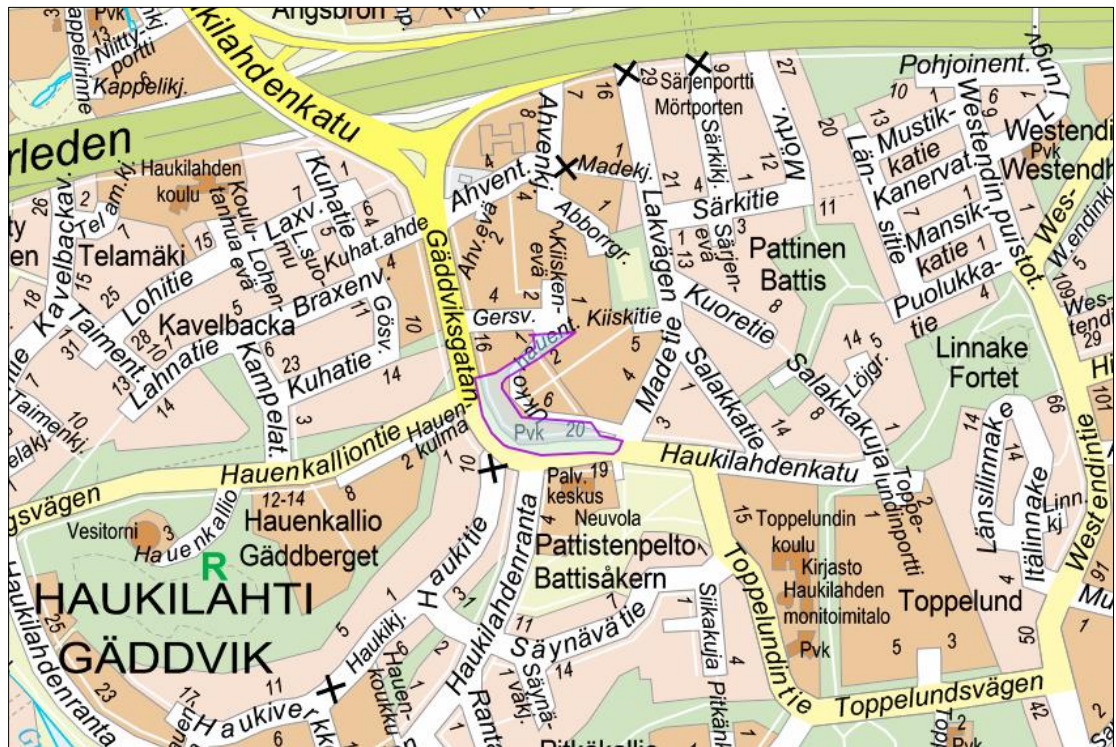
7.11.2023

Asemakaavan muutos Haukilahden keskusta (230970)

1 Taustatiedot

1.1 Kohde

Asemakaavan muutoskohde sijaitsee Haukilahden keskustassa Haukilahdenkadun ja Ukkohauentien välissä (Kuva 1). Alueella sijaitsee nykyisin Haukilahden ostos- ja kauppakeskus, jonka tilalle on kaavamuutoksen tavoitteena osoittaa uutta liike- ja asuinrakentamista.



Kuva 1 Kaava-alueen sijainti on rajattu kuvassa violetilla (Kartta ja kaava-alueen rajausta: Espoon kaupungin karttapalvelu)

1.2 Selvityksen tarkoitus

Tehtävänä oli laatia meluselvitys asemakaavamuutosalueelle ja sen lähiympäristöön. Työssä selvitettiin melumallinnuksen keinoin tieliikenteen meluvaikutukset oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuille piha-alueille ja rakennusten julkisivuille. Selvityksessä on esitetty laskennallisten arvioiden tulokset ja johtopäätökset sekä suositukset melun huomioimisesta alueen jatkosuunnittelussa.



7.11.2023

1.3 Tilaaja

YIT Suomi Oy
Janna Mäntymäki
janna.mantymaki@yit.fi

1.4 Tekijät

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

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

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

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot ulkoalueilla

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 ulko-oleskelualueiden ohjearvoina sovellettu päiväajalle 55 dB ja yöajalle 45 dB.

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



7.11.2023

Taulukko 2 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.

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskiäänitasa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB. Tieliikenteen aiheuttama melu ei normaalisti ole impulssimaista tai kapeakaistaista.

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 Espoon kaupungin kantakartan ja Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen avulla. Melumalliin on ennustetilanteessa lisätty kaavaluonnoksen mukaiset suunnitellut rakennusmas-
sat. Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha = 0$).



7.11.2023

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 tieliikenteen ennustevuoden 2050 liikennemäärillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}), jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla ja parvekkeilla, sekä julkisivurakenteiden äänitasoero vaatimusten tarve.

Tärkeimmät laskenta-asetukset:

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

2.3 Suunnitelmat

Kaava-alueen suunniteltu maankäyttö on mallinnettu 31.10.2023 päivätyn asemapiirustuksen mukaisesti (Kuva 2). Asuinrakennusten suunnitellut leikki- ja oleskelualueet on sijoitettu joko maantasolle rakennusten väliin tai pihakannelle liiketilan päälle.



7.11.2023



Kuva 2 Asemapiirustus 31.10.2023, Arkkitehdit NRT Oy.

2.4 Liikennetiedot

Meluvaikutusten arvioinnissa on käytetty Espoon kaupungin liikennesuunnittelusta selvitystä varten saatuja ennusteliikennetietoja (Aulis Palola 14.9.2023) (Taulukko 3). Liikenne-ennuste pohjautuu Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavan ehdotusvaihetta varten laadittuun KAVL-ennusteeseen vuodelle 2050. Raskaan liikenteen osuutena, ajonopeuksina ja yöajan liikenteen osuutena on käytetty nykytilanteen tiedoja.



7.11.2023

Taulukko 3 Melulaskennassa käytetyt ennusteliikennetiedot.

Tie/katu (osuus)	KAVL 2050 ajon. /vrk	Raskaita %	Nopeusrajoitus km/h	Yöajan osuus (%)
Haukilahdenkatu (Madetie-Toppelundintie)	5400	6	40	5
Haukilahdenkatu (Haukilahdenranta-Madetie)	6300	5	40	5
Haukilahdenkatu (Haukilahdenranta-Hauenkalliontie)	9500	3	40	6
Haukilahdenkatu (Länsiväylä etelä-ramppi-Hauenkalliontie)	9800	6	40	4
Haukilahdenkatu (Niittysilta, Länsiväylän ramppien väli)	11000	4	50	5
Kiiskitie	1000	3	30	4
Hauenkalliontie	7600	5	40	5
Haukilahdenranta	2300	9	40	6
Toppelundintie	5000	5	40	4
Länsiväylä (Kehä II itärampit-Haukilahdenkatu rammit)	58600	7	80	7
Länsiväylä (Haukilahdenkatu itärampit-Etelätuulentie länsirampit)	75100	6	80	8
Ramppi Länsiväylälle itään	5700	6	60	8
Ramppi Länsiväylältä idästä	10800	7	60	7

3 Meluselvityksen tulokset

Melulaskennalla selvitettiin liikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot nyky- ja ennustetilanteessa. Melukuvat kaikista selvitetystä tilanteista on esitetty liitteissä 1–4.

3.1 Melun leviäminen piha-alueilla

Melukarttaliitteissä 1.1 ja 1.2 on esitetty liikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Alueella ylittyvät laajalti ohjearvot Haukilahdentien liikennemelun vuoksi. Vain nykyisten liikerakennusten suojan puolella ohjearvot alittuvat. Haukilahdentie on kaava-alueen melutasojen kannalta merkittävin melulähde. Myös Hauenkalliontien ja Haukilahdenrannan tieliikenteen melu kantautuu kaava-alueelle.



7.11.2023

Melukarttaliitteissä 2.1 ja 2.2 on esitetty liikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Rakennusten 1 ja 2 väliin pihakannelle suunnitellulla oleskelualueella alittuu päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöajan ohjearvo 45 dB. Rakennusten tuoman suojan lisäksi korkeusero ja etäisyys Haukilahdenkatuun vaikuttavat positiivisesti pihakannen melutasoihin. Meluntorjuntaa pihakannen suojaksi ei ole tarpeen osoittaa.

Rakennusten 3–5 väleihin maanpinnan tasolle suunnitelluilla oleskelualueilla ylittyy sekä päivä- että yöajan ohjearvot. Ohjearvojen saavuttamiseksi pihoja suojaamaan on suunniteltu melumuurit (Arkkitehdit NRT Oy, 31.10.2023). Suunnitellut muurit ja niiden yläreunan korkeus on esitetty liitteiden 3.1 ja 3.2 melukartoilla. Melumuurien ansiosta molemmilla maanpinnan tason oleskelualueilla alitetaan sekä päiväajan ohjearvo 55 dB että yöajan ohjearvo 45 dB.

Suunnitellut rakennusmassat tuovat osin nykyisiä kauppakeskusrakennuksia enemmän suojaa Haukilahdenkadun liikennemelulta nykyisille kaava-alueen suojan puolella sijaitseville asuinkerrostaloille. Etenkin kaava-alueen pohjoispuolella melutasot laskevat nykyisestä. Toisaalta suunniteltujen pistetalojen väleistä pääsee osin nykyistä hieman enemmän melua alueen takana oleville kerrostaloalueille. Melutason ohjearvojen näkökulmasta kaava-alueen suunnitelluilla rakennusmassoilla ei kuitenkaan ole merkittäviä negatiivisia vaikutuksia ympäristön melutasoihin.

3.2 Melutasot julkisivuilla

Melukarttaliitteessä 4.1 on esitetty julkisivuun kohdistuvat suurimmat keskiäänitasot päivällä ja yöllä. Melukarttaliitteessä 4.2 on esitetty julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso kerroksittain 3D-kuvina.

Julkisivuun kohdistuu suurimmillaan päiväaikaan 61–66 dB ja yöaikaan 50–55 dB rakennusten Haukilahdenkadun myötäisillä julkisivuilla. Kerroksittain tarkasteltuna suurimmat melutasot kohdistuvat alempiin kerroksiin ja ylemmissä kerroksissa melutasot ovat pääsääntöisesti 1–2 dB pienempiä kuin alemmissa.



7.11.2023

3.3 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.

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Melun ohjearvot toteutuvat kaikilla suunnitelluilla oleskelu- ja leikkialueilla, kunhan maanpinnan tason oleskelualueet suojataan suunnitelmien mukaisesti melumuureilla.

Asuinhuoneiden avautuminen ja parvekkeet

Päiväajan keskiäänitaso on 65 dB tai alle valtaosalla uusien asuinrakennusten julkisivuista. Keskiäänitaso ylittää 65 dB rakennuksen 5 Haukilahdenkadun myötäisellä julkisivulla kerroksissa 1–4 (liite 4.2). Näiden osalta suositellaan asuinhuoneiden avautumista myös hiljaisemman julkisivun suuntaan. Muilla julkisivuilla asunnot voivat avautua vapaasti eri ilmansuuntiin. Parvekkeiden sijoittamista yli 65 dB julkisivuille tulee välttää.

Parvekkeilla melutaso on +1...3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso, joten ohjearvo ylittyy parvekkeilla niillä julkisivuilla, joihin kohdistuu päivällä yli 52 dB melutaso tai yöllä yli 42 dB melutaso. Näin ollen valtaosalla julkisivuista kaikki parvekkeet tulee lasittaa. Ukkohauentien varren 4-kerroksisilla julkisivuilla parvekkeet voidaan melun näkökulmasta jättää lasittamatta.

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

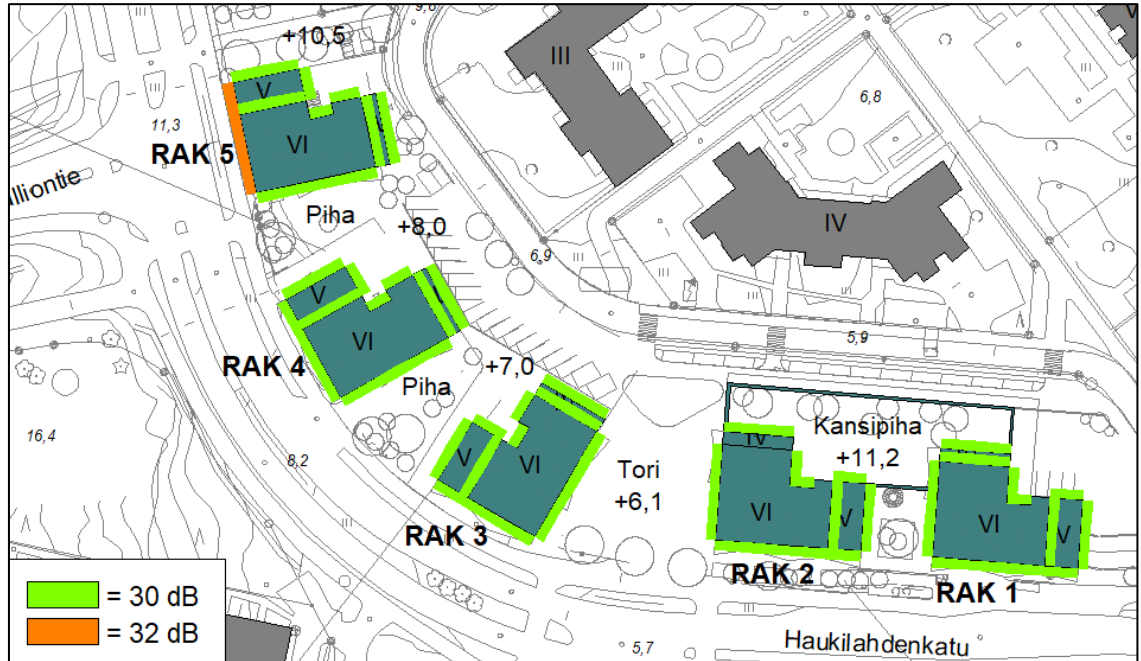
Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Valtaosalla alueesta julkisivujen äänitasoerovaatimukseksi kaavassa riittää ääniympäristöasetuksen vähimmäisvaatimus 30 dB (Kuva 3).



7.11.2023

Rakennuksen 5 osalta vaatimus on tätä korkeampi, 32 dB. Vaatimukseen on lisätty varmuusvaraa Hauenkalliontien risteysalueen ja nousevien maastonmuotojen vuoksi (huomioiden ajoneuvojen aiheuttama suurempi melutaso ylämäkeen kaasutettaessa).



Kuva 3 Julkisivujen äänitasoero-vaatimukset. Rakennuksen 5 vaatimuksessa on varmuusvaraa 1 dB Hauenkalliontien risteysalueen ja nousevien maastonmuotojen vuoksi (huomioiden ajoneuvojen aiheuttama suurempi melutaso ylämäkeen kaasutettaessa).

4.1 Suositukset kaavamääräyksiin

Rakennuksen 5 Haukilahdenkadun puoleiselle julkisivulle suositellaan kaavaan äänitasoero-vaatimukseksi vähintään 32 dB.

Ulko-oleskelualueet suositellaan sijoitettavan rakennusten ja/tai mellesteiden suojaan liikennemelulta.

4.2 Suositukset alueen jatkosuunnittelulle

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

Rakennuslupavaiheessa tulee varmistaa laskennallisesti, että valitaan kullekin parvekkeelle riittävästi eristävä parvekelasitus ja suunnitellaan tarvittaessa muu parvekkeen akustointi ohjearvojen saavuttamiseksi.



7.11.2023

5 Liitteet

Liitteet 1.1 ja 1.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Liitteet 2.1 ja 2.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
Liitteet 3.1 ja 3.2	Päivä- ja yöajan keskiäänitaso ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Meluntorjunta toteutettu.
Liite 4.1	Julkisivuun kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso.
Liite 4.2	Julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso kerroksittain tarkasteltuna. 3D-kuvat.

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 annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta. Voimaantulo: 1.4.2019. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190360>
- 3 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta 360/2019. Voimaantulo 1.4.2019.
- 4 Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.





Liite 1.1

Haukilahden keskustan asemakaavan muutoksen (230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Nykyinen maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Rakennukset

 Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTO



Liite 1.2

Haukilahden keskus asemakaavan muutoksen (230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Nykyinen maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

Rakennukset

 Nykyinen rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTO



Liite 2.1

Haukilahden keskustan
asemakaavan muutoksen
(230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTO



Liite 2.2

Haukilahden keskustan
asemakaavan muutoksen
(230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTO



Liite 3.1

Haukilahden keskustan asemakaavan muutoksen (230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22

Suunniteltu maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne

Rakennusten 3-5 väleissä
meluntorjuntana melumuurit

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTO



Liite 3.2

Haukilahden keskus asemakaavan muutoksen (230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7

Suunniteltu maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne

Rakennusten 3-5 väleissä
meluntorjuntana melumuurit

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

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

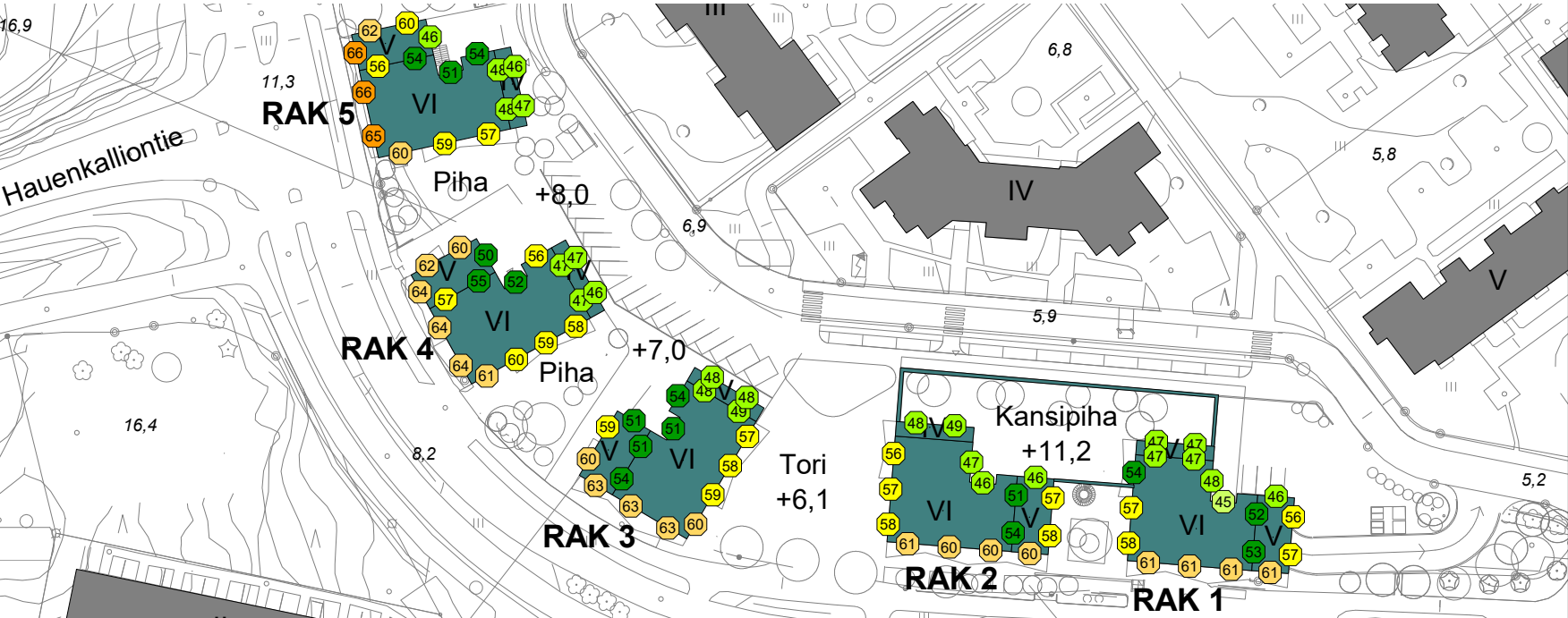
Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

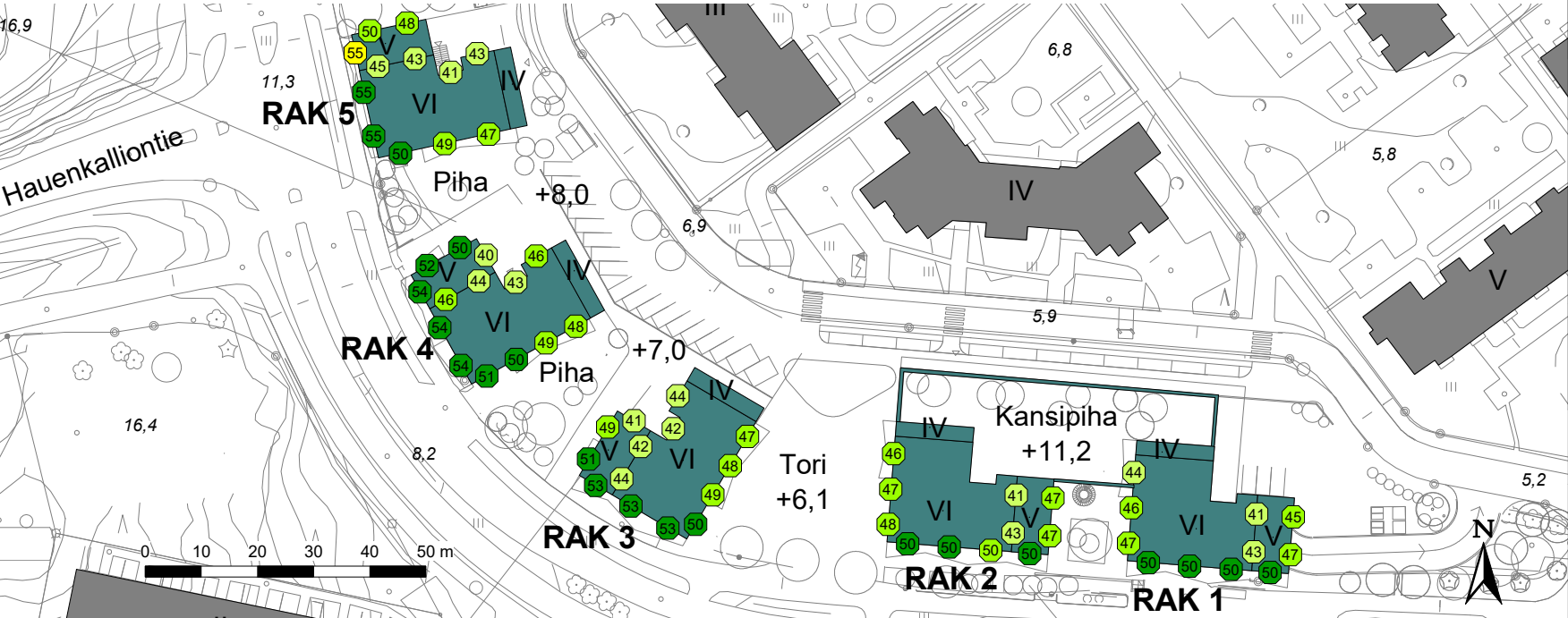
SITOWISE

Mittakaava 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTO

Julkisivuun kohdistuva suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq 7-22



Julkisivuun kohdistuva suurin yöajan keskiäänitaso LAeq 22-7



Liite 4.1

Haukilahden keskustan asemakaavan muutoksen (230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, julkisivuun kohdistuvat keskiäänitasot päivällä ja yöllä

Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne

Keskiäänitaso
L_{Aeq}

> 40 dB

> 45 dB

> 50 dB

> 55 dB

> 60 dB

> 65 dB

> 70 dB

> 75 dB

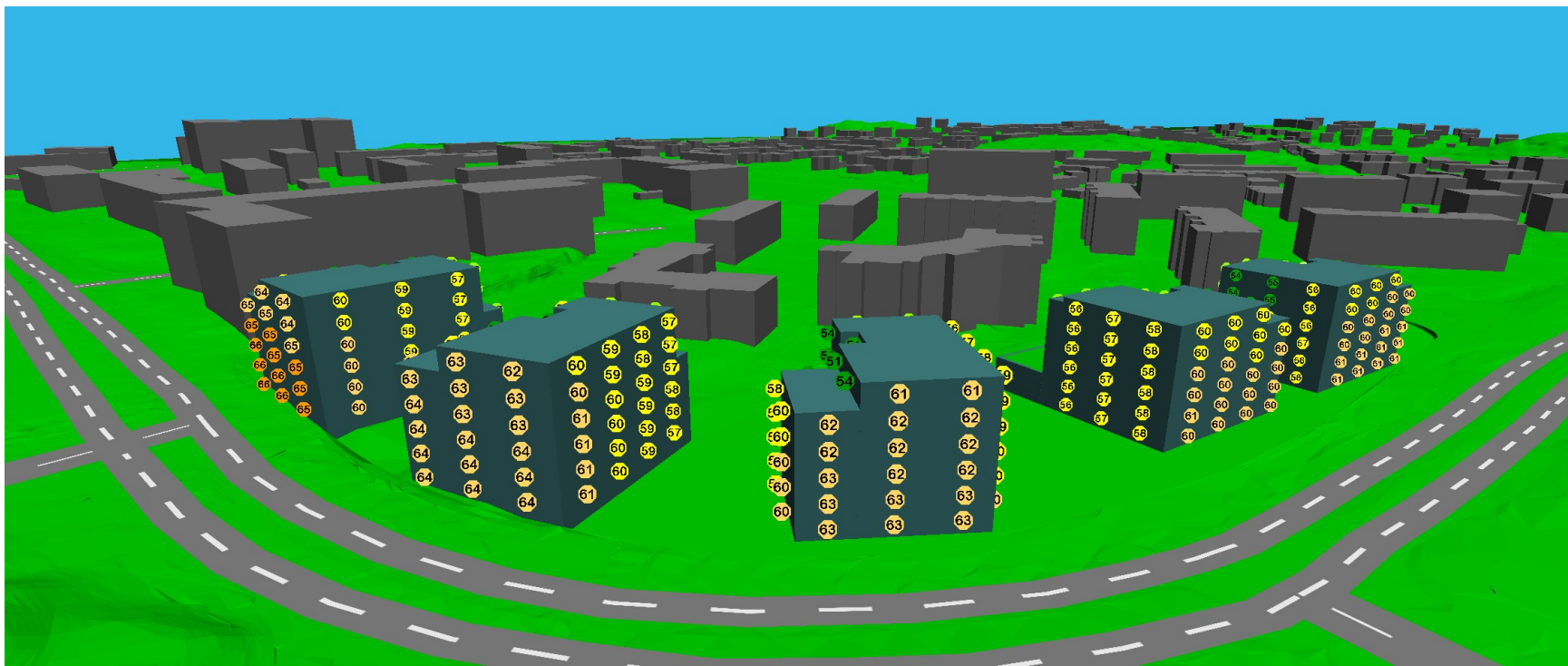
Rakennukset

Nykyinen rakennus

Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1200 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTo

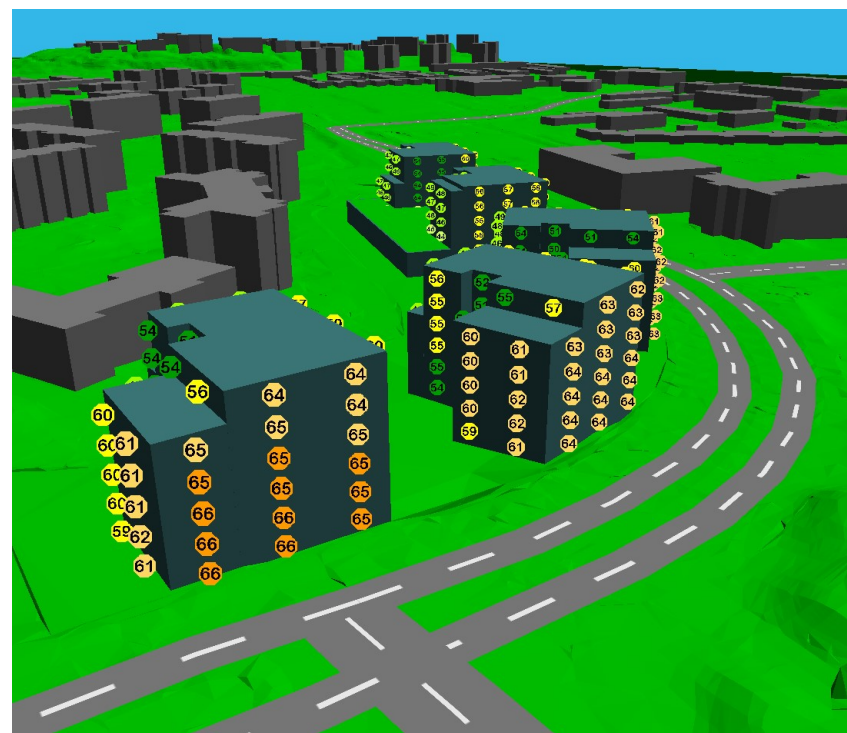
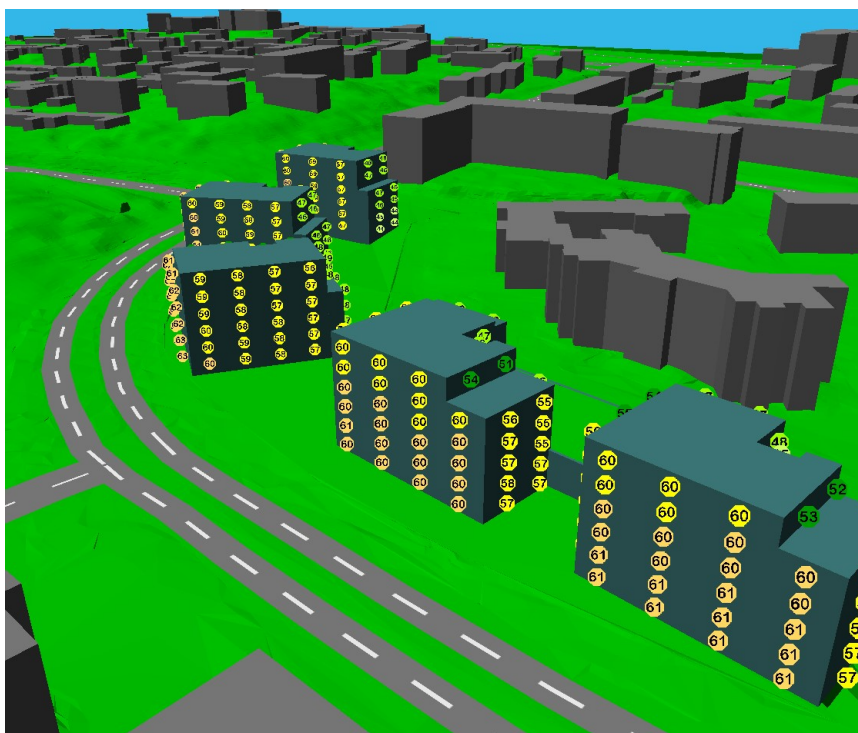


Liite 4.2

Haukilahden keskustan asemakaavan muutoksen (230970) liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, julkisivuun
kohdistuva päiväjän
keskiäänitaso kerroksittain
3D-kuvina

Suunniteltu maankäyttö ja
ennustevuoden 2050 liikenne



Keskiäänitaso

L_{Aeq}

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

Rakennukset

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:1200 (A4)
Päivämäärä: 03.11.23
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy, JTo