

**Huikas, Tampere, kortteli 4889, tontti 9
(asemakaava nro 9003)**

Meluselvitys

Päiväys	2.4.2025
Tekijä	Oskari Mäkelä
Tarkastaja	Tiina Kumpula
Projektinumero	12020171

Sisälllys

1	Taustatiedot	1
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	1
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	2
2.1	Melun ohjearvot.....	2
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä	3
2.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	4
2.4	Melulaskennat ja melumalli.....	5
2.5	Liikennemelulähteet	6
3	Melulaskennan tulokset	8
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	11
4.1	Oleskelualueet ulkona	11
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu	12
4.3	Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve	12
4.4	Kaupunkihiljaiset alueet	12
5	Liitteet	12
6	Viitteet	12

Liite 1:

Kuva 1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$. Ennustetilanne 2040. Keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla.

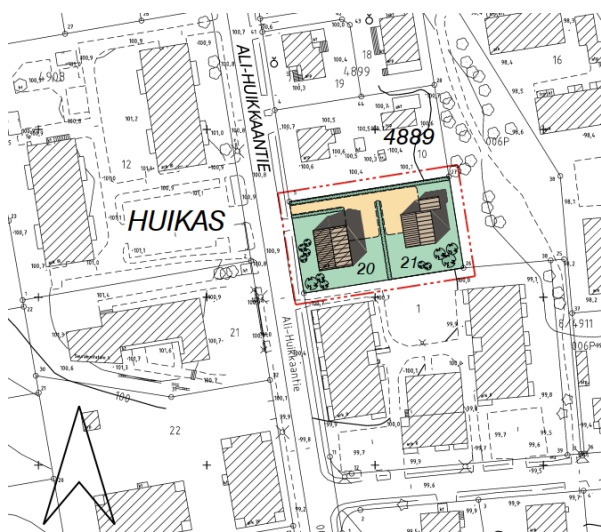
Kuva 2 Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$. Ennustetilanne 2040. Keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla.



1 Taustatiedot

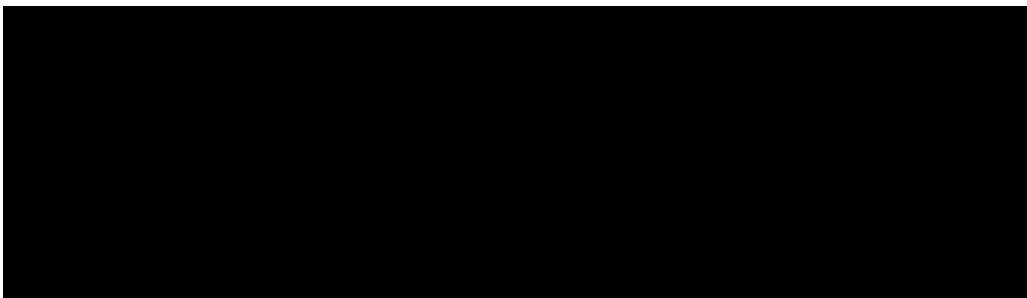
1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia meluselvitys Tampereelle Huikkaan kaupunginosaan osoitteeseen Ali-Huikkaantie 14. Suunnittelualue muodostuu kahdesta tontista, joiden kaavamerkintänä on yksiasuntoisten erillispientalojen korttelialue AO-33. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on kiinteistön jakaminen kahteen AO-33 tonttiin. Nykyisellään kiinteistöllä sijaitsee olemassa oleva asuinrakennus, joka jää toiselle asemakaavamuutoksessa muodostettavalle tontille. Tavoitteena on luoda kaavalliset edellytykset ympäristöönsä soveltuvalle täydennysrakentamiselle alueen sijainti ja sen kaupunkikuvallinen luonne huomioiden. Selvitys laadittiin asemakaavamuutoksen nro 9003 tueksi. Laskennoissa tarkasteltiin kaava-alueen nykyisten ja suunniteltujen rakennusmassojen ja niiden piha-alueiden melutilannetta ja varmistettiin oleskelupihan ja leikkialueen osalta melun ohjearvojen alittuminen. Melulaskennoilla selvitettiin lisäksi suunnitellun asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat melutasot. Nykyisen asuinrakennuksen julkisivujen ääneneristävyystarve arvioitiin tasolaskentojen perusteella. Kohteen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1 Kaava-alue kartalla punaisella rajauksella.



Tilaaaja:**Meluasiantuntijat:**

Tiina Kumpula, Ins. AMK (FISE T), projektipäällikkö

tiina.kumpula@sitowise.com

Oskari Mäkelä, Ins. YAMK, suunnittelija

oskari.makela@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Tässä työssä ulko-oleskelualueille sovellettiin päiväajan ohjearvoa 55 dB ja täydennysrakentamisalueiden yöajan 50 dB ohjearvoa.



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

Ohjearvot ulkona	Päivällä <i>L_{Aeq}</i> , klo 7–22	Yöllä <i>L_{Aeq}</i> , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	<i>L_{Aeq}</i> , klo 7–22	<i>L_{Aeq}</i> , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Asetuksessa 796/2017 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinäntorjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden ja oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista. Asetusta sovelletaan uuden rakennuksen rakentamiseen, rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja valvonnassa. Asetus ei siis varsinaisesti ole asemakaavavaiheessa velvoittava, mutta jatkosuunnittelua ja toteutusta ohjaavana sitä voidaan hyödyntää myös aikaisemmissa maankäytön suunnittelun vaiheissa.

Asetuksen 796/2017 ja sitä täydentävän asetuksen 360/2019 mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on



suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä. Lisäksi asetuksessa mainitaan mm. seuraavaa: "Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet sekä oleskeluun käytettävät parvekkeet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä ja viherhuoneet vastaavasti siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu". Lisäksi asetuksessa mm. säädetään hissien ja taloteknisten laitteiden enimmäisäänitasoista L_{AFMAX} .

Asetuksen tueksi Ympäristöministeriö julkaisi ohjeen Ääniympäristö, ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 28.6.2018 [2]. Ohjeessa opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja todentamiseen liittyvistä menettelytavoista, joiden avulla ympäristöministeriön asetuksella 796/2017 säädetyt rakennuksen ääniympäristöä koskevat vähimmäisvaatimukset voidaan saavuttaa.

2.3 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjaukset hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 27.8.2019 [3]. Linjauksissa tavoitteena on mm., että melun ohjearvot alittuvat asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten koko piha-alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, on varmistettava, että ohjearvot alittuvat ainakin pihojen oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Linjauksen mukaan oleskeluparvekkeet voidaan rinnastaa asuntojen pihoihin ja niihin voidaan soveltaa samoja ohjearvoja.

Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, jossa meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen alle ohjearvon.

Asuinrakennusten sekä päiväkotien, hoito- ja oppilaitosten rakennuslupaa ei voida myöntää ennen kuin melusuojaus on suunniteltu asianmukaisesti. Toteutuksen vaiheistus määrätään tarvittaessa asemakaavassa. Vaiheittain rakennettaessa ei saa muodostaa melulta suojaamattomia uudisrakennuksia tai pihoja.



Mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ($L_{A, eq}$ klo 7–22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisulla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitasoa.

Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 65–70 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), mikä määrätään asemakaavassa. Kaikilla asukkailla tulee lisäksi olla pääsy melulta suojattuihin ulko-oleskelutiloihin.

2.4 Melulaskennat ja melumalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja laajat asfalttialueet, maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Melumallina on käytetty Tampereen EU-meluselvityksen ennustetilanteen mallia [4], johon on päivitetty asemakaavan suunniteltu maankäyttö. Melumalliin on täydennetty suunnitellut rakennukset tilaajalta saadun kaavaluonnoksen perusteella. Tiealue on mallinnettu akustisesti kovana. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä. Asemakaavaluonnoksessa on määrätty, että pihojen päällysteiden tulee olla pääosin vettä läpäiseviä ja piholla ei sallita suuria päällystettyjä alueita. Asfaltti sallitaan vain auton säilytyspaikan osalta, joten asemakaava-alueen pääasialliset kulkureitit on mallinnettu akustisesti pehmeinä.

Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Melulaskennat on suoritettu CadnaA 2023 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin [5]. Pohjoismaisten liikennemelumallien tarkkuus



lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} piha-alueilla. Tu-
loksia voidaan verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Li-
säksi on laskettu rakennusten julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan kes-
kiäänitasot $L_{A,eq}$.

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista asuinrakennuksissa ja
oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

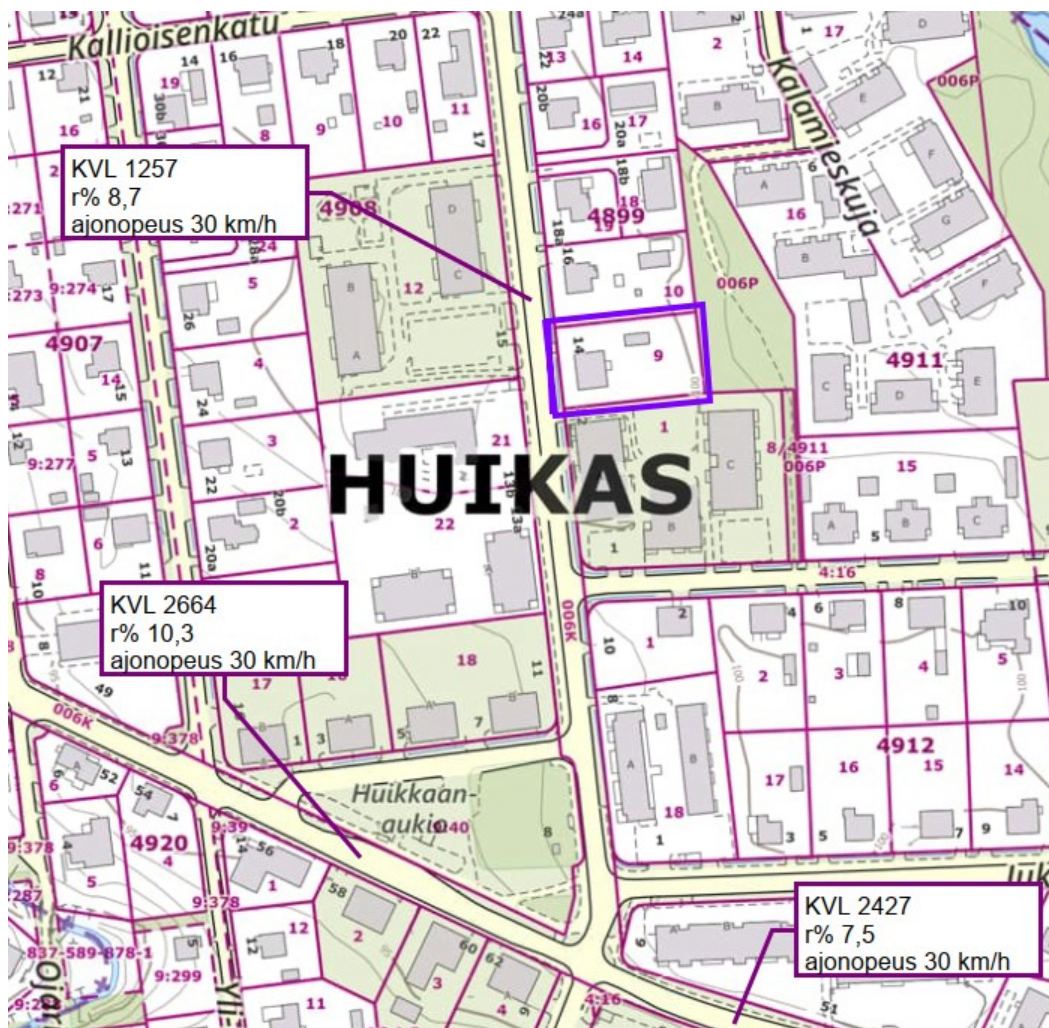
- Laskentaruudun koko 2 x 2 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

2.5 Liikennemelulähteet

Selvityksessä on huomioitu alueen tie- ja katuliikenne melulähteinä.

Liikennemäärät, nopeusrajoitukset, raskaan liikenteen osuudet ja vuorokausija-
kaumat perustuvat Tampereen kaupungin vuoden 2022 EU-meluselvityksen yh-
teydessä laaditun ennustetilanteen 2040 melumallin liikennetietoihin. Kohteen
kannalta merkittävät liikennemelulähteet on esitetty kuvassa 2. Melumallissa on
taustalla myös muu ennustetilanteen liikenne. Tässä suunnittelukohteessa en-
nustetilanteen liikennemäärä on suurempi kuin nykytilanteen liikennemäärä.
Ennustetilanne on siis melun kannalta mitoittava tilanne.





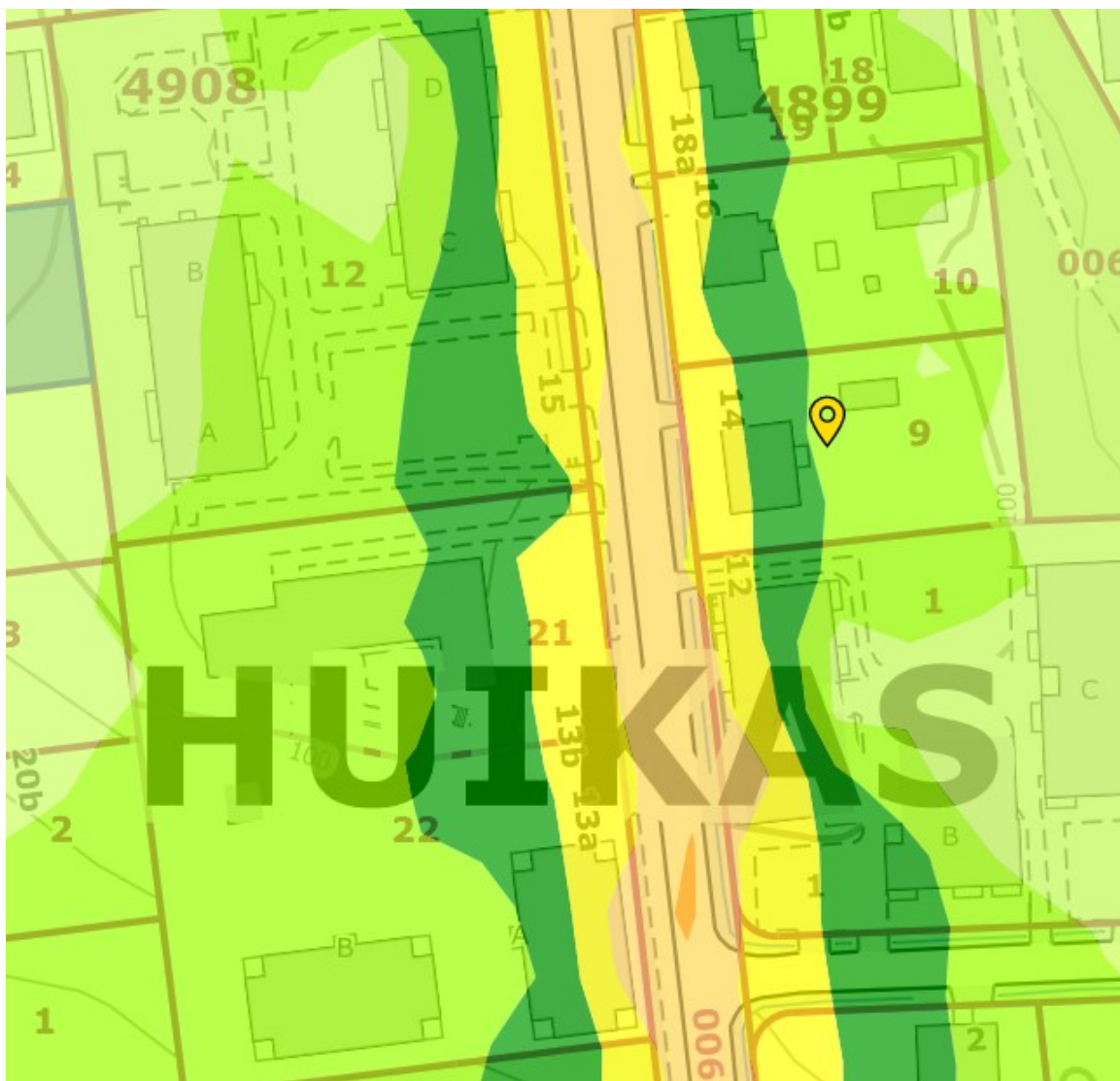
Kuva 2 Ennustetilanteen 2040 liikennemäärät.

Liikennemäärissä on käytetty oletuksena, että 90 % liikenteestä sijoittuu päiväajalle. Tämä käytännössä nostaa päiväajan melutilanteen tämän meluselvityksen kannalta mitoittavaksi, sillä yöaikana sovelletaan täydennysrakentamiskoh-teissa 50 dB ohjearvoa.



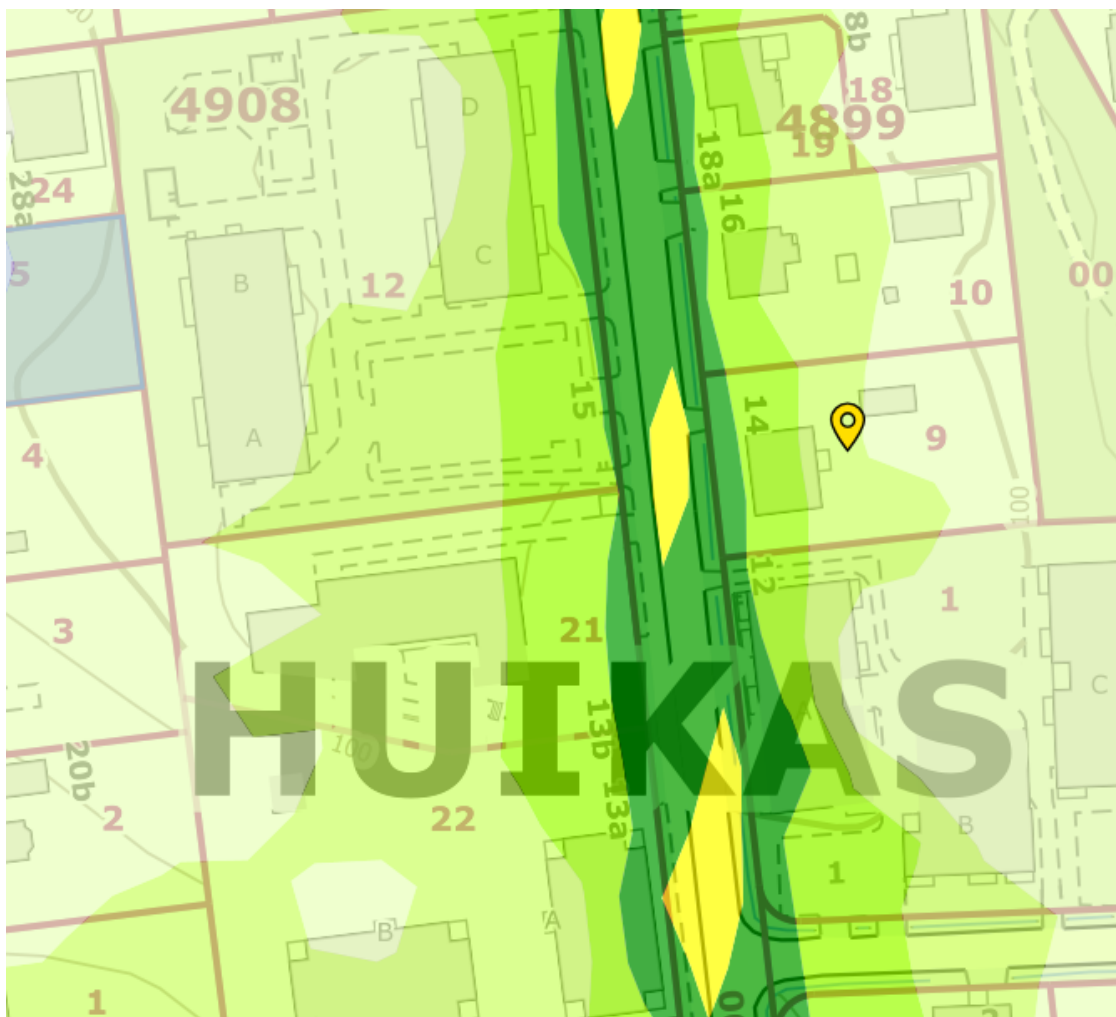
3 Melulaskennan tulokset

Kaava-alueen päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot nykytilanteen osalta ovat Tampereen karttapalvelu-Oskarista. Kuvissa 3 ja 4 on esitetty asemakaava-alueen päivä- ja yöajan melutasot nykytilanteessa.



*Kuva 3 Nykytilanteen keskiäänitaso asemakaava-alueen piha-alueilla päivällä.
(Lähde: Oskari-karttapalvelu)*





Kuva 4 Nykytilanteen keskiäänitaso asemakaava-alueen piha-alueilla yöllä. (Lähde: Oskari-karttapalvelu)

Nykytilanteessa asemakaava-alueella alittuvat pääosin päivä- ja yöajan ohjearvot 55 ja 50 dB. Ohjearvot ylittyvät pienellä osalla asemakaava-aluetta Ali-Huikkaantietä lähimpänä sijaitsevilla alueilla.

Ennustetilanteessa (liite 1, kuvat 1 ja 2) laskettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot asemakaava-alueen pihatasoille. Lisäksi laskettiin suunnitellun asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot.

Ennustetilanteessa, uudet rakennusmassat huomioiden, päivä- ja yöajan ohjearvot toteutuvat asemakaava-alueella laajoilla alueilla, joille on mahdollista sijoittaa melulta suojaisia leikki- ja oleskelualueita (liite 1, kuva 1, vihreät



alueet). Kummallekin tontille jää ohjearvot alittavaa aluetta. Alueita, joilla ohjearvot ylittyvät, ei tule osoittaa oleskelualueiksi. (liite 1 kuva 1, keltaiset alueet).

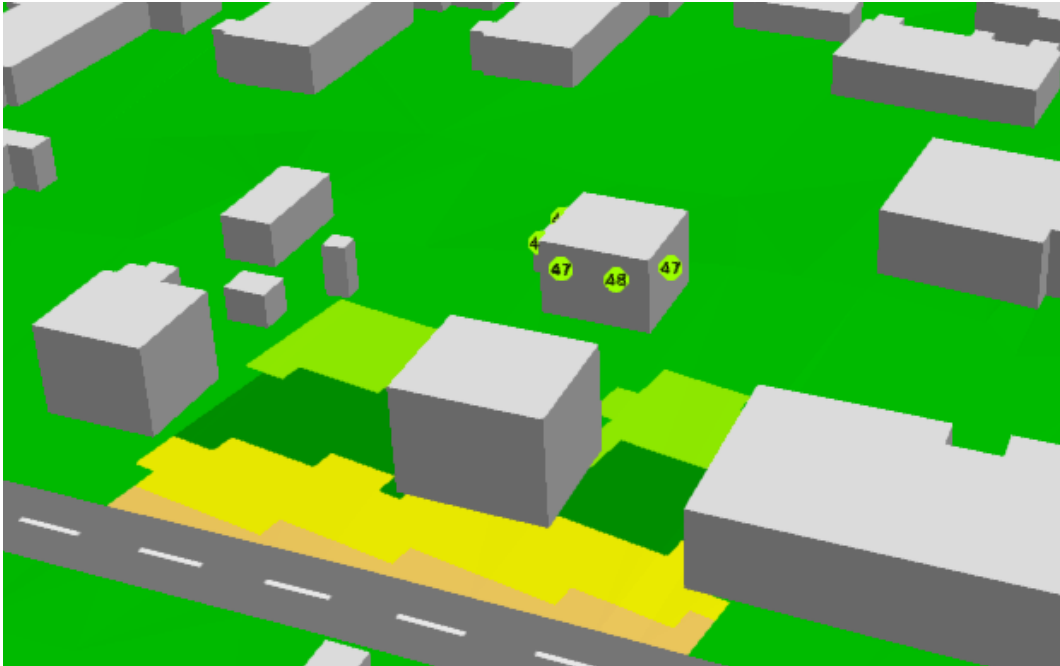
Tilanne ennustetilanteessa ei huonone nykytilanteesta merkittävästi, koska liikennemäärät kasvavat vain maltillisesti. Oskari-karttapalvelun meluvyöhykkeet on laskettu karkeammilla laskenta-asetuksilla, kuin tämän asemakaavan ennustetilanteen laskennat, jonka takia meluvyöhykkeissä voi esiintyä pieniä eroja.

Suunnitellun asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat ennustetilanteessa päivällä korkeintaan 48 dB ja yöllä 40 dB. Laskentojen perusteella asuinhuoneiden päiväajan ohjearvo päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB toteutuu suunnitellun asuinrakennuksen osalta melualueella sovellettavalla minimiulkovaipan ääneneristävyydellä $\Delta L 30 \text{ dB } R_{w+ctr}$. ($48 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 13 \text{ dB}$ ja $(40 \text{ dB} - 30 \text{ dB} = 10 \text{ dB})$). Suunnitelluille asuinrakennuksille ei tarvitse asettaa erillistä julkisivun ääneneristävyyden kaavamääräystä.

Nykyisen asuinrakennuksen Ali-Huikkaantien puoleiseen julkisivuun kohdistuu tasolaskentojen perusteella enintään n. 57 dB päiväaikainen ja n. 50 dB yöaikainen keskiäänitaso. Mikäli rakennukseen toteutetaan laajempaa ulkovaippaan kohdistuvaa peruskorjausta tai rakennus korvataan kokonaan uudella, on melualueille sovellettava $\Delta L 30 \text{ dB } R_{w+ctr}$ julkisivun ääneneristävyys riittävä sisämelun ohjearvojen saavuttamiseksi.

Kuvassa 3 on esitetty ennustetilanteessa päivällä suunnitellun asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot.





Kuva 3 Julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 päivällä (uudisrakennus 48 dB, nykyinen asuinrakennus n. 57 dB).

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Kaava-alueen kummallakin tontilla alittuu päivä- ja yöajan ohjearvot ilman meluntorjuntaa suhteellisen laajoilla alueilla. Asemapiirroksessa ulko-oleskeluun ja leikkiin ei ole osoitettu erillisiä alueita. Tonteilla on kuitenkin laajasti ohjearvot alittavia piha-alueita, joille on mahdollista sijoittaa kyseiset toiminnot (liite 1, kuva 1, vihreille tai valkoisille alueille).

Tampereen kaupungin melulinjauksen mukaan tavoitellaan ohjearvojen toteutumista koko tontilla. Laskentojen mukaan asemakaava-alueella ylittyy melun ohjearvot Ali-Huikkaantietä lähimmillä alueilla. Kyseisten alueiden suojaaminen ohjearvot ylittävältä melulta voidaan katsoa mahdolliset meluntorjuntahyödyt huomioon ottaen kohtuuttomaksi toteuttaa.



4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Laskentojen perusteella sisämelun ohjearvot 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä toteutuvat nykyisen ja suunnitellun asuinrakennuksen osalta melualueella sovellettavalla ulkovaipan minimiääneneristävyyden vaatimuksella $R_w+C_{tr} \Delta L$ 30 dB. Erilliselle kaavamääräykselle julkisivun ääneneristävyydestä ei ole tarvetta.

4.3 Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve

Oleskeluparvekkeet, joihin kohdistuu yli 52 dB päivämelu (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) tulee suojata parvekelasituksen avulla. Mikäli suunnitellulle asuinrakennukselle suunnitellaan parvekkeita, ei niitä tarvitse lasittaa. Sitä vastoin, mikäli lähempänä Ali-Huikkaantietä sijaitsevan asuinrakennuksen tilalle toteutetaan uudisrakennus, tulee rakennuksen mahdollisesti Ali-Huikkaantien puoleiselle julkisivulle sijoittuva parveke tai terassi lasittaa päiväajan ohjearvon saavuttamiseksi.

Edellä mainituissa melutasoissa ei ole huomioitu julkisivusta heijastuvaa melua, jolloin parvekkeella vallitseva melutaso on +1...+3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso.

4.4 Kaupunkihiljaiset alueet

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta Tampereen kaupunkihiljaisiin alueisiin.

5 Liitteet

Liite 1 Päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ennustetilanteessa.

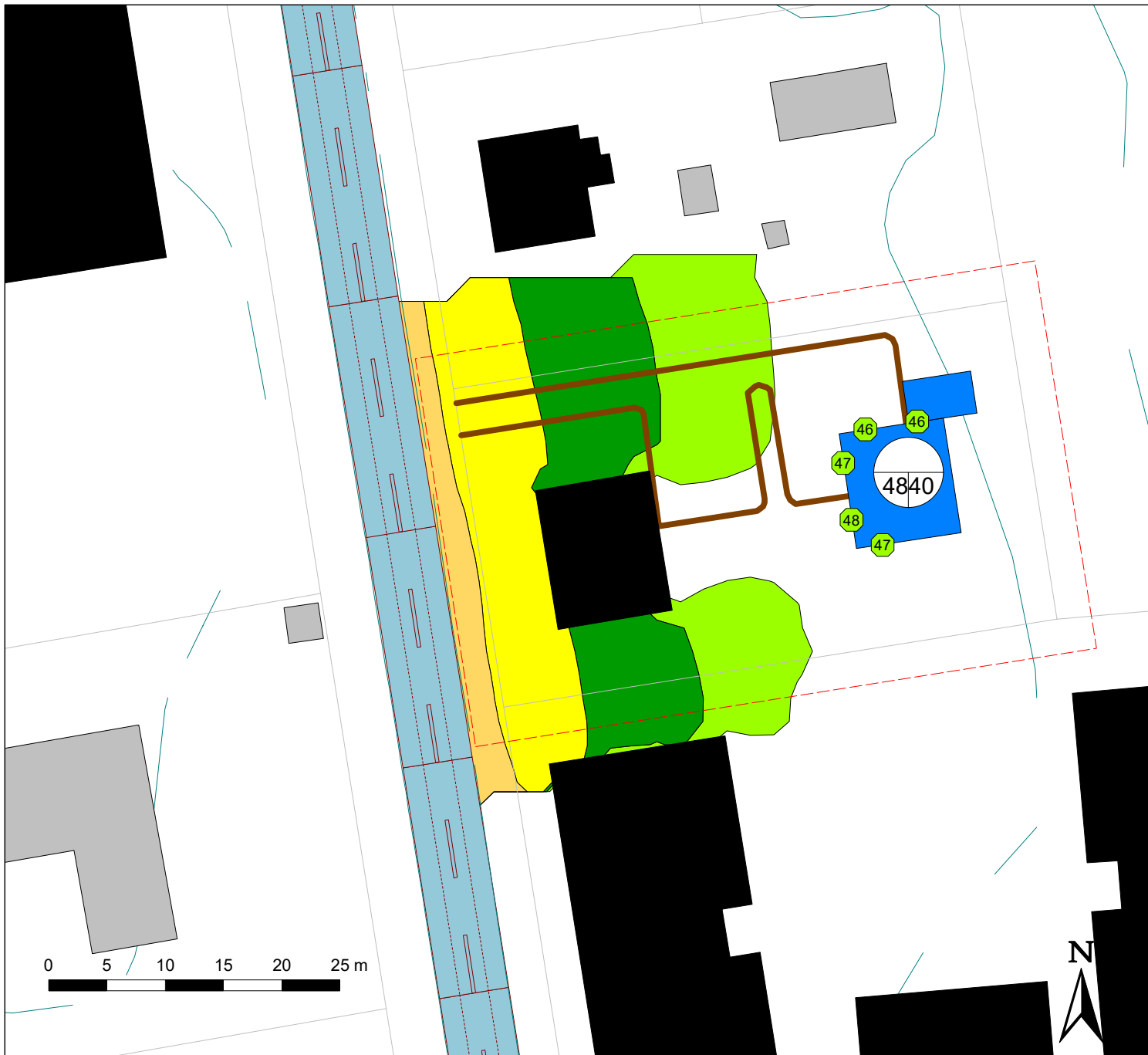
6 Viitteet

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>



- [2] Ääniympäristö, Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 2018
- [3] Yhdyskuntalautakunta. Tampereen kaupungin melulinjaukset. 27.8.2019
- [4] Tampereen EU-meluseelvitys. Laatiija Sitowise Oy. Raportti saatavissa:
https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-09/tampereen_kaupungin_eu-meluseelvitys.pdf
- [5] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.





Kuva 1

Meluselvitys

**ASEMAKAAVAN MUUTOS
nro 9003**

Huikas. kortteli 4889. tontti 9

TAMPERE

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, ennustetilanne v. 2040
päiväaika klo 7-22

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Asuinrakennus

Suunniteltu rakennus

Muu rakennus

Mittakaava 1:500 (A4)

Päivämäärä: 31.03.25

CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method

Laatinut: OMAK



Kuva 2

Meluselvitys

**ASEMAKAAVAN MUUTOS
nro 9003**

Huikas. kortteli 4889. tontti 9

TAMPERE

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, ennustetilanne v. 2040
yöaika klo 22-7

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus

Mittakaava 1:500 (A4)
Päivämäärä: 31.03.25
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: OMAK