

**Uusikylä, Keihäskatu 4 ja 8, Takahuhdintie
37, 39, 43, 45, Kalteenkuja 1, 2, 4 (asema-
kaava nro 9002)**

Meluserveys

Päiväys	27.1.2025
Tekijä	Oskari Mäkelä
Tarkastaja	Kirsi-Maarit Hiekka
Projektinumero	12017265

Sisällys

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.....	12
4.1	Oleskelualueet ulkona	12
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu	12
4.3	Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve	12
4.4	Kaupunkihiljaiset alueet	13
5	Liitteet	13

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 Uudenkylän kaupunginosaan osoitteeseen Keihäskatu 4, 8, Takahuhdintie 37, 39, 43, 45 ja Kalteenkuja 1, 2 ja 4. Suunnittelualue muodostuu teollisuustontista, erillispientalotonteista, puistoalueesta, Keihäskadun ja Kalteenkujan katualueista sekä Vuohenojan osasta. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on luoda kaavalliset edellytykset ympäristöönsä soveltuvalla täydennysrakentamiselle alueen sijainti ja sen kaupunkikuvallinen luonne huomioiden. Selvitys laadittiin asemakaavamuutoksen nro 9002 tueksi. Laskennoissa tarkasteltiin tontille rakentuvien rakennusmassojen ja niiden piha-alueiden melutilannetta ja varmistettiin oleskelupihaan ja leikkialueen osalta melun ohjearvojen alittuminen. Melulaskennoilla selvitettiin lisäksi suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat melutasot. Kohteen sijainti kartalla on esitetty tummansinisellä kuvassa 1.



Kuva 1 Kaava-alue kartalla sinisellä rajauksella (©Tampereen kaupunki).



Tilaaaja:

Asuva Oy

Ville Kaseva, toimitusjohtaja

puh. 040 5789 089

email ville.kaseva@asuva.net**Meluasiantuntijat:**

Oskari Mäkelä, Ins. YAMK, projektipäällikkö ja suunnittelija

oskari.makela@sitowise.com

Kirsi-Maarit Hiekka, Ins. AMK, laadunvarmistus

kirsi-maarit.hiekka@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	Yöllä
	L_{Aeq} , klo 7–22	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	-

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 äänitasa.

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 asemapiirroksen perusteella. Tiealue, asemakaava-alueen pääasialliset kulkuväylät sekä vesistöt on mallinnettu akustisesti kovina. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.

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. Tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{A, eq}$.

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

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

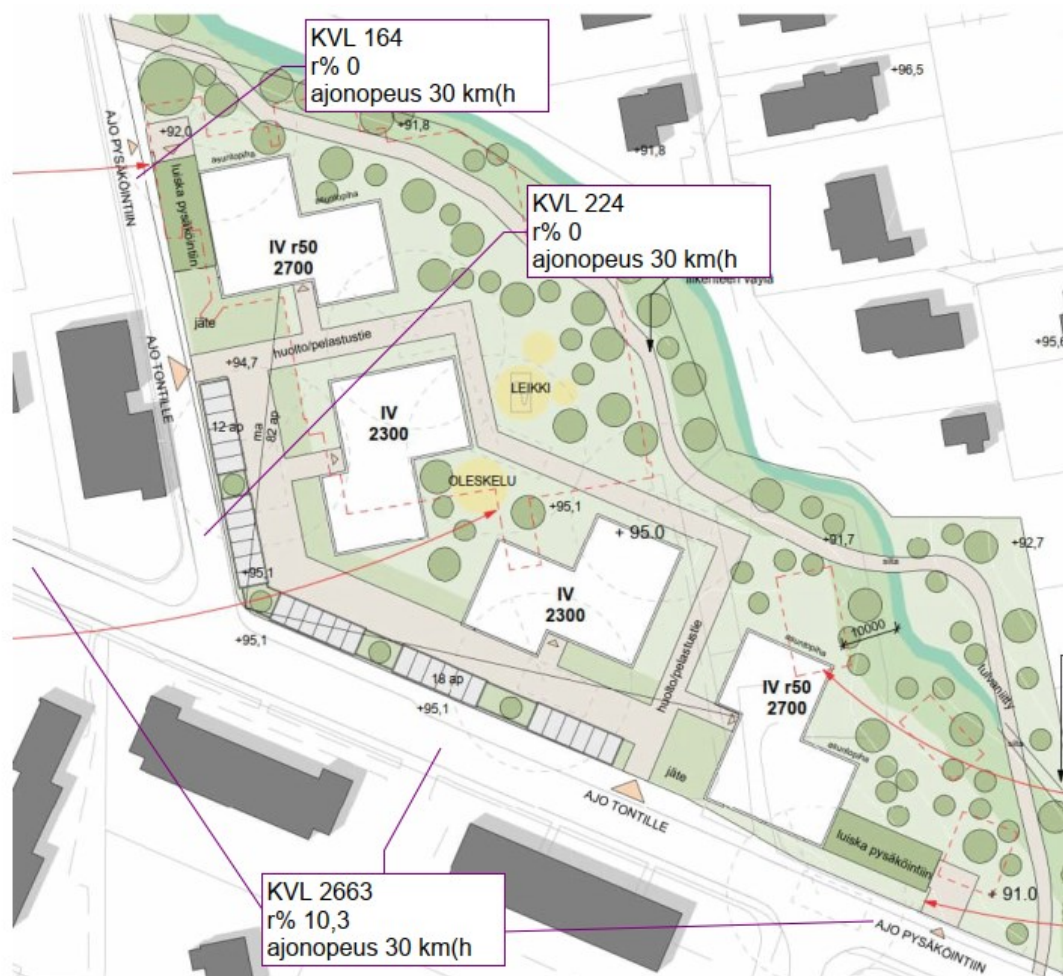
- Laskentaruudukon koko 4 x 4 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

2.5 Liikennemelulähteet

Selvityksessä on huomioitu alueen tie- ja katuliikenne melulähteinä.

Liikennemäärät, nopeusrajoitukset, raskaan liikenteen osuudet ja vuorokausijakaumat perustuvat Tampereen kaupungin vuoden 2022 EU-meluselvityksen yhteydessä laaditun ennustetilanteen 2040 melumallin liikennetietoihin. Ennustetilanteen liikennemääriin on lisätty asemakaava-alueen maanalaiselle pysäköintilaitokselle ja pihan pysäköintialueille suuntautuva liikenne. Kohteen kannalta merkittävät liikennemelulähteet on esitetty kuvassa 2. Melumallissa on taustalla myös muu ennustetilanteen liikenne. Tässä suunnittelukohteessa ennustetilanteen liikennemäärä on suurempi kuin nykytilanteen liikennemäärä. Ennustetilanne on siis melun kannalta mitoittava tilanne. Takahuhtintien liikennemäärä nykytilanteessa on (KVL 2592, r% 10,3, ajonopeus 30km/h).





Kuva 2 Ennustetilanteen 2040 liikennemäärät.

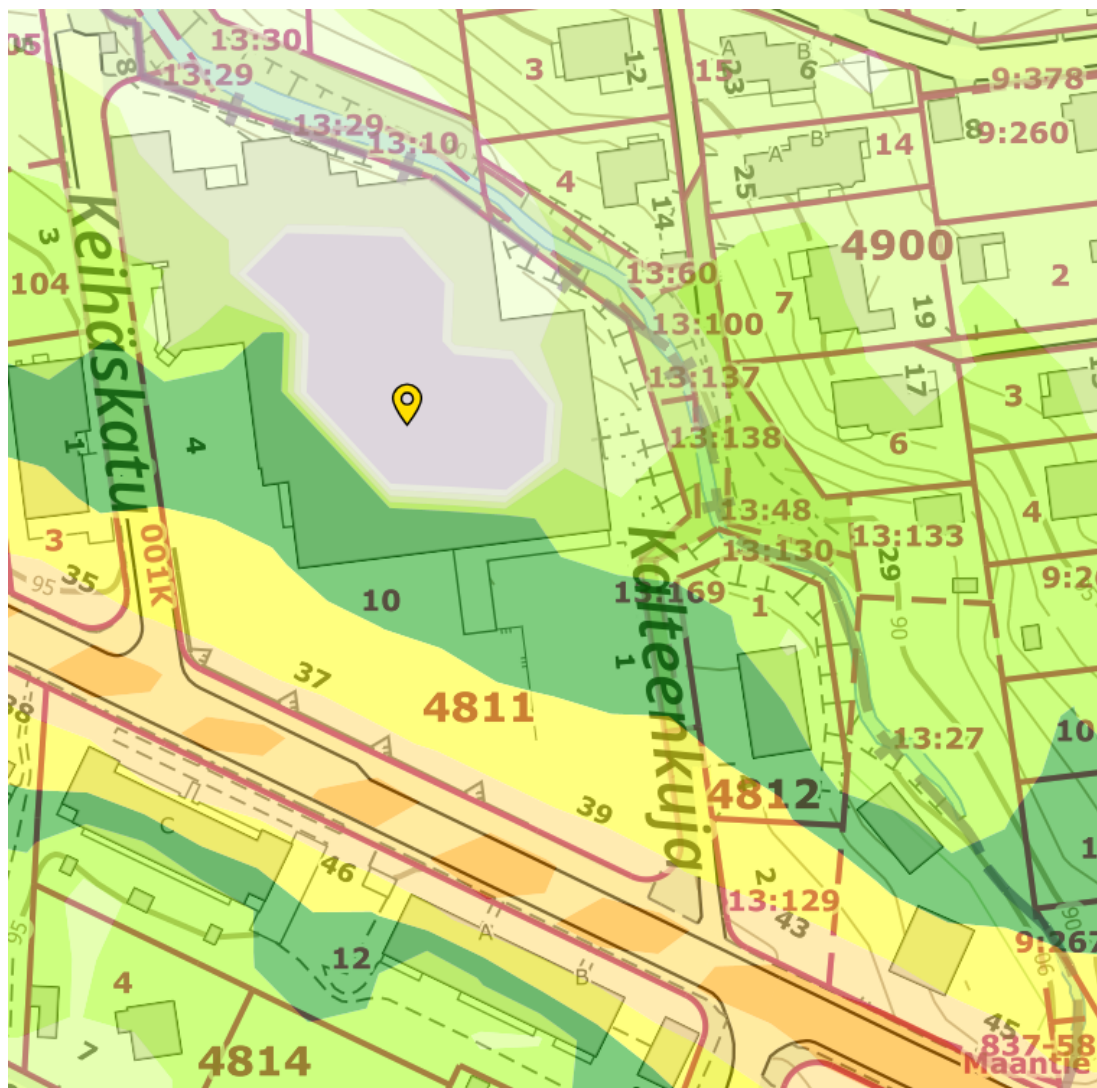
Liikennemäärissä on käytetty oletuksena, että 90 % liikenteestä sijoittuu päiväajalle. Tämä käytännössä nostaa päiväajan melutilanteen tämän meluselvityksen kannalta mitoittavaksi, sillä yöaikana sovelletaan täydennysrakentamiskoh-teissa 50 dB ohjearvoa.

Meluselvityksessä on huomioitu asemakaava-alueen pysäköintialueille kohdis-tuva liikenne melulähteinä, vaikkakin sen käytännön merkitys on melun kan-nalta erittäin pieni.



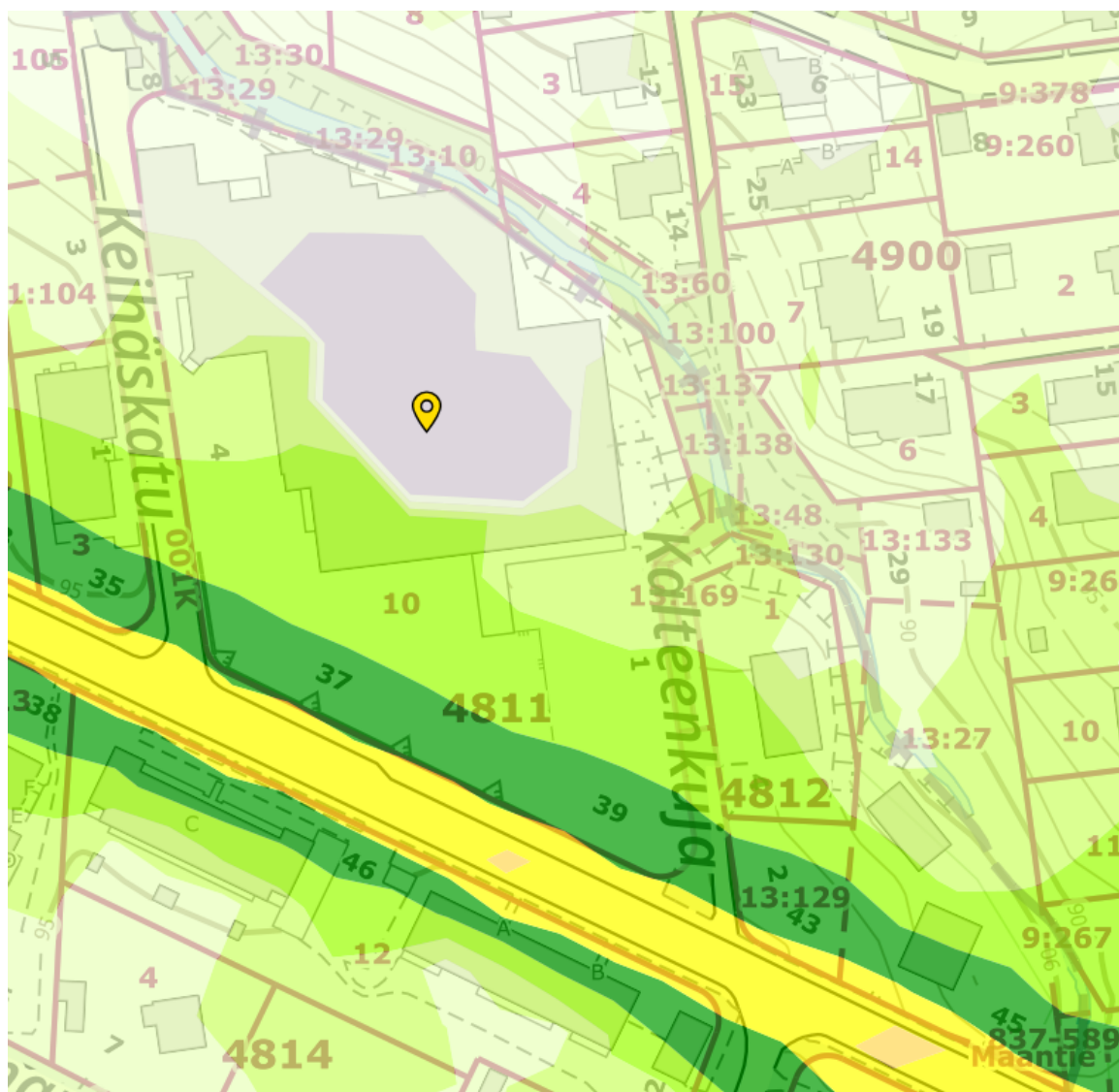
3 Melulaskennan tulokset

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)

Asemakaava-alueella alittuu nykytilanteessa osin päivä- ja yöajan ohjearvot 55 ja 50 dB. Ohjearvot ylittyvät pienellä osalla asemakaava-aluetta Takahuhdintietä lähimpänä sijaitsevilla alueilla.

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

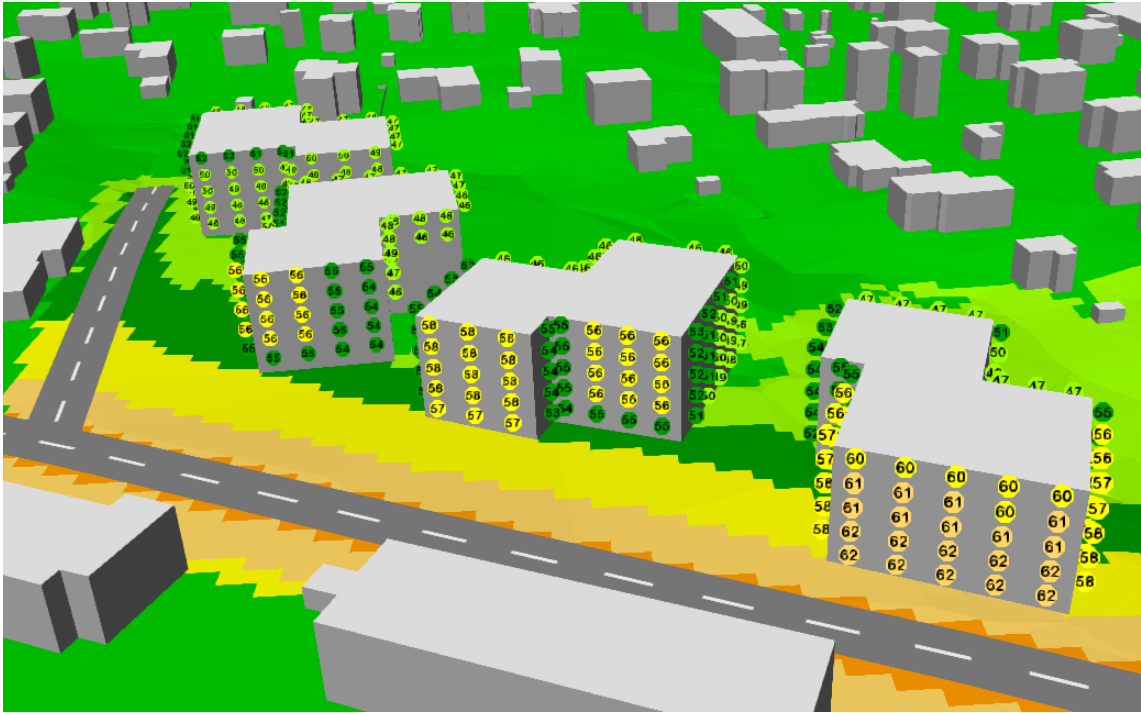


Ennustetilanteessa, uudet rakennusmassat huomioiden, päivä- ja yöajan ohjearvo toteutuu asemakaava-alueen suunnitelluilla leikki- ja oleskelualueilla (liite 1, kuva 1, vihreät alueet). Alueita, joilla ohjearvot ylittyvät, ei tule osoittaa oleskelualueiksi. (liite 1 kuva 1, keltaiset alueet).

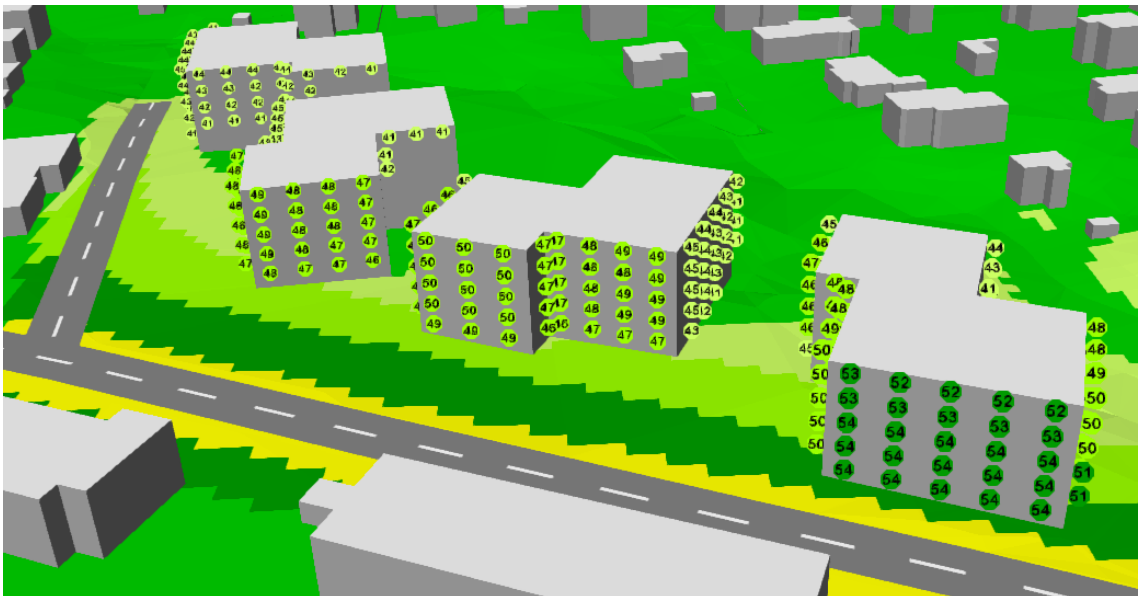
Tilanne ennustetilanteessa huonone nykytilanteesta koska liikennemäärät kasvavat maltillisesti ja asemakaava-alueen suunnitellut rakennusmassat suojaavat asemakaavassa suunniteltuja leikki- ja ulko-oleskelualueita melulta.

Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat ennustetilanteessa päivällä korkeintaan 62 dB ja yöllä 54 dB. Laskentojen perusteella asuinhuoneiden päiväajan ohjearvo päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB toteutuu suunniteltujen asuinrakennusten osalta melualueella sovellettavalla minimiulkovaipan ääneneristävyydellä ΔL 30 dB R_{w+ctr} . (62 dB- 35 dB = 27 dB ja 54 dB- 30 dB = 24 dB) (kuvat 3 ja 4). Suunnitelluille asuinrakennuksille ei tarvitse asettaa erillistä julkisivun ääneneristävyyden kaavamääräystä.





Kuva 3 Julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 päivällä (62 dB).



Kuva 4 Julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 yöllä (54 dB).



4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Kaava-alueella alittuu päivä- ja yöajan ohjearvot ilman meluntorjuntaa suhteellisen laajoilla alueilla. Asemapiirroksessa ulko-oleskeluun ja leikkiin osoitetuilla alueilla alittuvat melutason ohjearvot päivällä ja yöllä. Mikäli edellä mainittujen alueiden sijoittelu muuttuu, on asemakaava-alueella laajasti ohjearvot alittavaa piha-aluetta, 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 pääasiassa pysäköintiin suunnitelluilla Takahuhdintietä lähimmillä alueilla. Pysäköintiin varattujen alueiden suojaaminen ohjearvot hieman 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 suunniteltujen rakennuksen osalta melualueella sovellettavalla ulkovaiipan 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 (liite 1, kuva 1).

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



välillä 52–64 dB, meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla).

4.4 Kaupunkihiljaiset alueet

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta Tampereen kaupunkihiljaisiin alueisiin.

5 Liitteet

Liite 1 Päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ennustetilanteessa.

- [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-meluselvitys. Laatija Sitowise Oy. Raportti saatavissa: https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-09/tampereen_kaupungin_eu-meluselvitys.pdf
- [5] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.





Kuva 1

**Uusikylä, Keihäskatu 4 ja 8
Tahahuhtintie 37, 39, 43, 45
Kalteenkuja 1, 2, 4
käyttötarkoituksen muu-
tos asumiseen**

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 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 27.01.25
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: OMAK



Kuva 1

**Uusikylä, Keihäskatu 4 ja 8
Tahahuhtintie 37, 39, 43, 45
Kalteenkuja 1, 2, 4
käyttötarkoituksen muu-
tos asumiseen**

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 1:1500 (A4)
Päivämäärä: 27.01.25
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: OMAK