

# **Atala, Lautakatonkatu 2, asemakaavamuu- tos nro 9006**

Meluselvitys

<b>Päiväys</b>	15.8.2024
<b>Tekijä</b>	Oskari Mäkelä
<b>Tarkastaja</b>	Tiina Kumpula
<b>Projektinumero</b>	12010908

## Sisällys

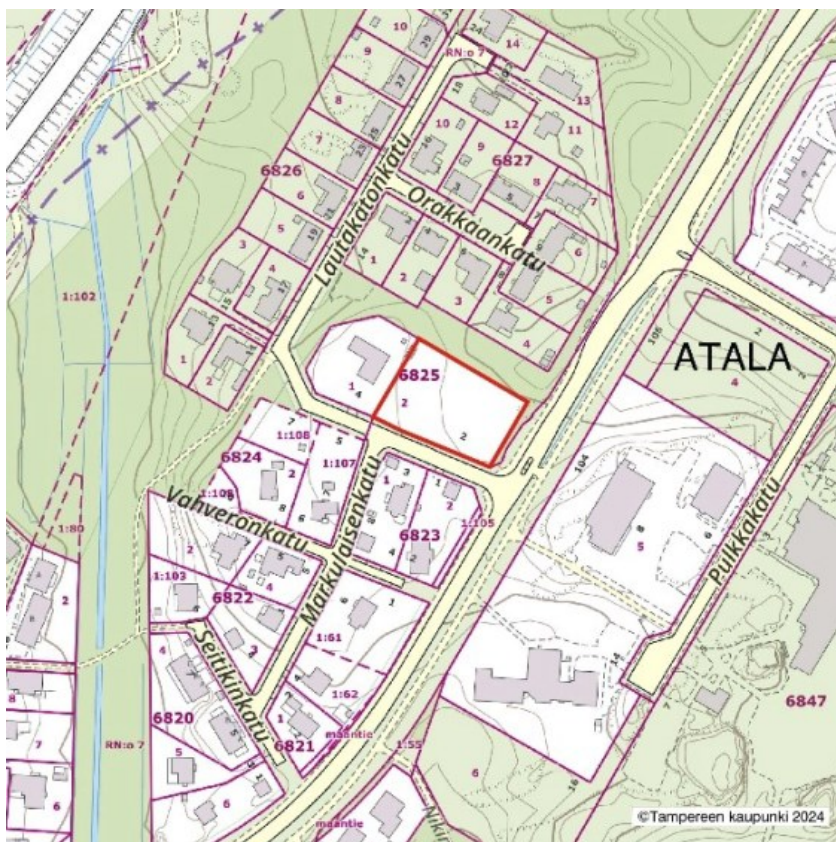
1	Taustatiedot .....	1
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	1
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot .....	2
2.1	Melun ohjearvot.....	2
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä .....	3
2.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	4
2.4	Melulaskennat ja melumalli.....	5
2.5	Liikennemelulähteet .....	6
3	Melulaskennan tulokset .....	7
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	Terassien melutasot .....	13
4.5	Kaupunkihiljaiset alueet .....	13
5	Herkkyystarkastelu .....	13
6	Liitteet .....	15
7	Lähteet .....	15



# 1 Taustatiedot

## 1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia meluselvitys Tampereelle Atalan kaupunginosaan osoitteeseen Lautakatonkatu 2. Kaavamuutos koskee kiinteistöä 837-31-6825-2. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on kiinteistön tontin jakaminen kolmeen osaan ja rakennusoikeuden lisääminen. Selvitys laadittiin asemakaavamuutoksen nro 9006 tueksi. Laskennoissa tarkasteltiin tontille rakentuvien rakennusmassojen melulta suojaava vaikutus ja varmistettiin niiden oleskelupihojen osalta melun ohjearvojen alittuminen. Melulaskennoilla selvitettiin julkisivuille kohdistuvat ja ulko-oleskelualueilla vallitsevat melutasot. Kohteen sijainti kartalla on esitetty punaisella rajauksella kuvassa 1.



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



**Tilaaaja:**

Tampereen kaupunki

Asemakaavoitus

**Meluasiantuntijat:**

Oskari Mäkelä, Ins. YAMK, suunnittelija

[oskari.makela@sitowise.com](mailto:oskari.makela@sitowise.com)

Tiina Kumpula, Ins. AMK, laadunvarmistus

[tiina.kumpula@sitowise.com](mailto:tiina.kumpula@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 tärinäntorjunnasta 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.

Melumalleina on käytetty Tampereen EU-meluselvityksen malleja [4], jotka on laadittu nykytilanteelle ja ennustetilanteelle 2040. Melumalliin on täydennetty suunnitellut rakennukset tilaajalta saadun tontinkäyttösuunnitelman perusteella. Tiealue ja 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  $\pm 2$  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 suunnitellussa asuinraken-  
nuksessa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

#### **Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:**

- Laskentaruudukon koko 5 x 5 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

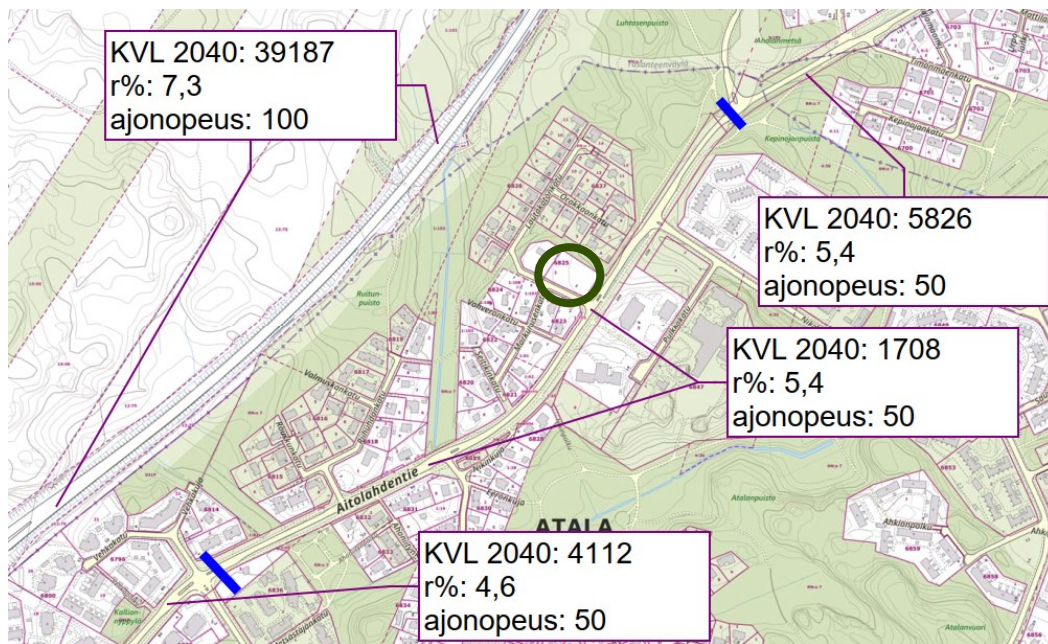
## 2.5 Liikennemelulähteet

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 laadittuihin nyky- ja ennustetilanteen 2040 melumalleissa käytettyihin  
liikennetietoihin. Ennustetilanteen liikennemääriä on lisäksi tarkennettu Oskari-  
karttapalvelussa saatavilla olevilla liikennetiedoilla (tiedot katsottu 31.7.2024).  
Kohteen kannalta merkittävät liikennemelulähteet on esitetty kuvassa 2. Melu-  
malleissa on taustalla myös muu nyky- ja ennustetilanteen liikenne.







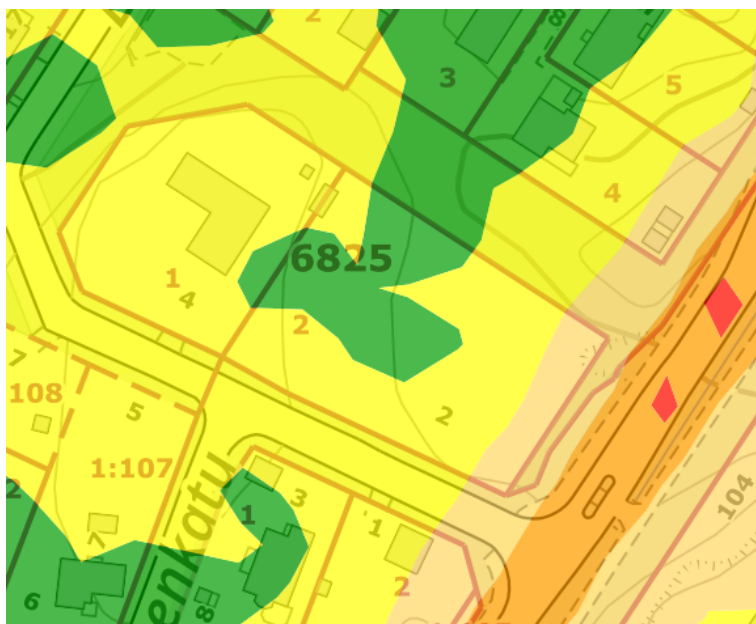
Kuva 2 Ennustetilanteen 2040 liikennemäärät. Kaava-alueen likimääräinen sijainti on osoitettu vihreällä ympyrällä.

Liikennemäärissä on käytetty oletuksena, että 90 % liikenteestä sijoittuu päiväajalle. Tämä käytännössä nostaa päiväajan melutilanteen tämän meluselvityksen kannalta mitoitettavaksi, 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 (tontti 6825). (Lähde: Oskari-karttapalvelu)



Kuva 4 Nykytilanteen keskiäänitaso asemakaava-alueen piha-alueilla yöllä (tontti 6825). (Lähde: Oskari-karttapalvelu)

Asemakaava-alueella alittuu nykytilanteessa osin päiväajan ohjearvo 55 dB. Yöllä ohjearvo 50 dB alittuu laajasti melkein koko kiinteistöllä.



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

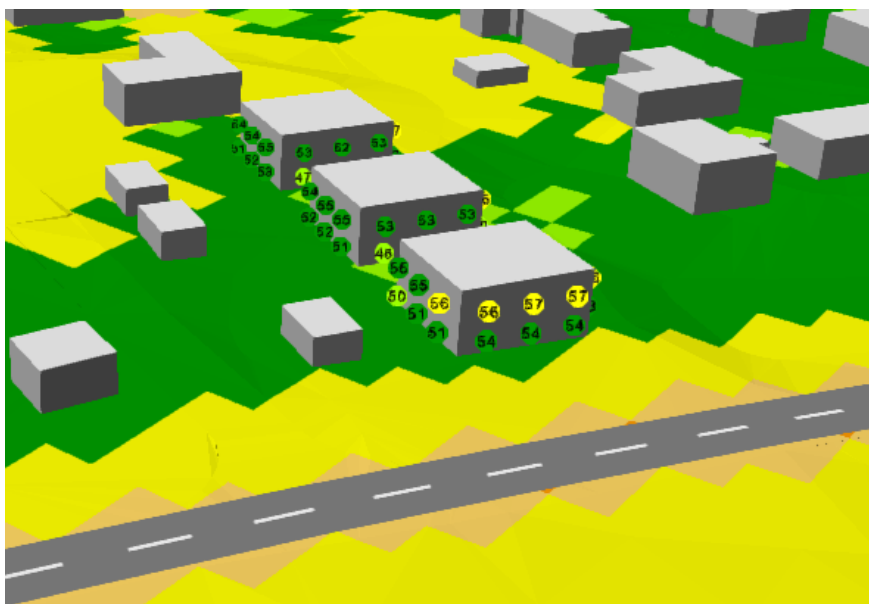
Ennustetilanteessa, uudet rakennusmassat huomioiden, päivä- ja yöajan ohjearvo toteutuu asemakaava-alueella laajoilla alueilla. Suunniteltujen asuinrakennusten läheisyyteen muodostuu laajoja ohjearvot alittavia alueita (liite 1, vihreät alueet). Ohjearvot ylittyvät pieneltä osin asemakaava-alueen itäosassa Aitolahdentien reunalla. Alueita, joilla ohjearvot ylittyvät, ei tule osoittaa oleskelualueiksi (liitteet 1 ja 2).

Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat ennustetilanteessa päivällä korkeintaan 58 dB ja yöllä 51 dB. Laskentojen perusteella asuinhuoneiden päiväajan ohjearvo päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB toteutuu suunniteltujen asuinrakennusten osalta melualueella sovellettavalla minimiulkovaipan ääneneristävyydellä  $\Delta L$  30 dB  $R_{w+ctr}$ . (58 dB - 35 dB = 23 dB ja 51 dB - 30 dB = 21 dB) (kuvat 3-6, liitteet 1-2). Suunnitelluille asuinrakennuksille ei tarvitse asettaa erillistä julkisivun ääneneristävyyden kaavamääräystä.



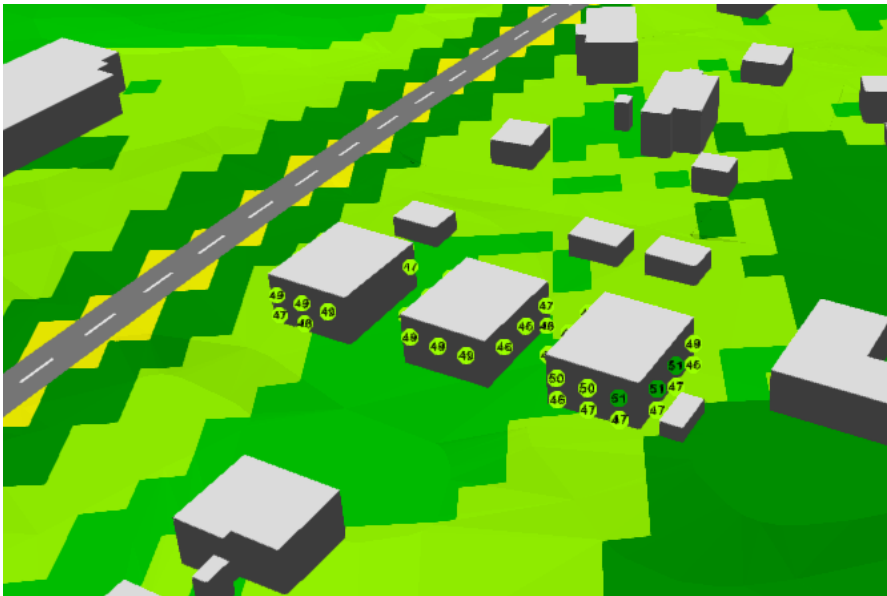


Kuva 3 Julkisiviulle kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 päivällä. Näkymä pohjoisesta päin.

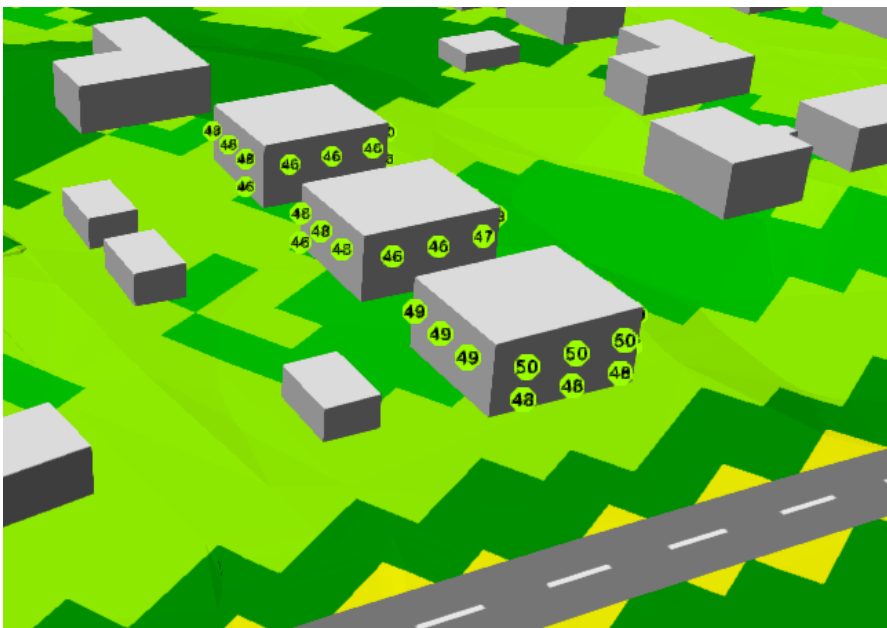


Kuva 4 Julkisiviulle kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 päivällä. Näkymä Aitolahdentieltä.





*Kuva 5 Julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 yöllä. Näkymä pohjoisesta päin.*



*Kuva 6 Julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot ennustetilanteessa 2040 yöllä. Näkymä Aitolahdentieltä.*



## 4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

### 4.1 Oleskelualueet ulkona

Ulko-oleskeluun ja leikkiin on mahdollista osoittaa melutason ohjearvot alittavaa piha-aluetta jokaisella kiinteistölle suunnitelluista kolmesta asuintontista. Kaava-alueella alittuu päivä- ja yöajan ohjearvot ilman meluntorjuntaa suhteellisen laajoilla alueilla. Leikki ja oleskelualueet tulee sijoittaa tontille siten, että niillä alittuvat melun päivä- ja yöajan ohjearvot (liite 1, pihan vihreille alueille). Tampereen kaupungin melulinjauksen mukaan tavoitellaan ohjearvojen toteutumista koko tontilla. Tämä toteutuu koko kiinteistöllä pl. aivan kiinteistön Aitolahdentiehen rajautuvalla itälaidalla. Asemakaava-alueen laajat melun ohjearvot alittavat alueet huomioon ottaen kyseisen pienen kaistaleen suojaaminen melulta voidaan katsoa mahdolliset meluntorjuntahyödyt huomioon ottaen kohtuuttomaksi meluntorjuntatoimenpiteeksi.

### 4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Laskentojen perusteella sisämelun ohjearvot 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä toteutuvat suunniteltujen asuinrakennusten osalta melualueella sovellettavalla ulkovaipan minimiääneneristävyyden vaatimuksella  $\Delta L$  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). 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 tai yöaikainen melutaso on välillä 47–59, meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla).



#### 4.4 Terassien melutasot

Asuntojen mahdolliset terassit tulee sijoittaa päiväajan ohjearvon 55 dB alittaville alueille (liite 1) tai tarvittaessa suunnitella terasseille riittävä meluntorjunta, jotta niillä alitetaan ulko-oleskelualueiden melun ohjearvot.

Mahdollisten terassien melutilannetta tulee tutkia tarkemmin rakennuslupavaiheessa, kun niiden toteutustapa ja sijainti on tarkentunut.

#### 4.5 Kaupunkihiljaiset alueet

Asemakaavamuutoksella ei ole vaikutusta Tampereen kaupunkihiljaisiin alueisiin.

### 5 Herkkyystarkastelu

Alueella on tällä hetkellä käynnissä valtatie 9 tiesuunnitelman laatiminen välillä Alasjärvi – Käpykangas. Tiesuunnitelmassa asemakaava-alueen kohdalle on suunniteltu valtatieparannustoimia ja meluntorjuntaa. Tiesuunnitelmassa asemakaava-alueen lähistölle on suunniteltu myös uusi Tasanteen eritasoliittymä, jonka yhteyteen on suunniteltu meluntorjuntaa asemakaava-alueen ja valtatieväliin. Toteutuessaan tiesuunnitelma vähentää valtatie 9 liikenteen tuottamaa melua asemakaava-alueella. Lisäksi eritasoliittymä vaikuttaa asemakaava-alueen kohdalla vähentävästi Aitolahdentien liikennemääriin. Kuvassa 7 on esitetty tiesuunnitelmakartta asemakaava-alueen kohdalta.





Kuva 7 Vt. 9 tiesuunnitelmapakartta Tasanteen eritasoliittymän kohdalta. Asemakaava alueen likimääräinen sijainti on esitetty vihreällä ympyrällä.

Tiesuunnitelma on tällä hetkellä Pirkanmaan ELY-Keskuksen hyväksyntämenettelyssä, joten se ei ole lainvoimainen. Tästä syystä valtatie 9 toimenpiteitä ei ole huomioitu tässä selvityksessä. Seudullinen liikennemalli ottaa kuitenkin huomioon Tasanteen eritasoliittymän vaikutuksen Aitolahdentien liikennemääriin. Tämä tarkoittaa sitä, että mikäli tiesuunnitelman mukaiset toimenpiteet eivät toteudu, voi liikennemäärä Aitolahdentiellä ennustetilanteessa 2040 olla tässä asemakaavaselvityksessä mallinnettua merkittävästi suurempaa (vaikutus jopa n. +5 dB). Tässä tapauksessa päiväajan ohjearvon 55 dB ylittyminen on todennäköistä ainakin lähimmäksi Aitolahdentietä suunnitellulla asuintontilla. Mikäli asemakaavassa halutaan varautua tilanteeseen, jossa Tasanteen eritasoliittymää ei toteuteta, on em. tontin Aitolahdentien puoleiselle tontille hyvä varata tila kiinteistökohtaisen meluesteen toteuttamiselle. Julkisivujen äänitasoerovaatimukseen asialla ei ole merkitystä, sillä suuremmallakin liikennevirralla melualueilla sovellettava 30 dB minimiäänitasoerovaatimus on riittävä.

Kuvassa 8 on esitetty Väyläviraston sivuilla oleva tieto hankkeen tilanteesta.





## Valtatie 9 parantaminen välillä Alasjärvi-Käpykangas



### Kuulutus suunnitelman nähtävälle asettamisesta

Nähtävilläoloaika	21.09.2023 - 23.10.2023
Hankkeen sijainti	Pirkanmaa; Kangasala, Tampere
Suunnitelman tyyppi	Tiesuunnitelma

Kuva 8 Vt. 9 tiesuunnitelman tilanne 2.8.2024

## 6 Liitteet

Liite 1 ja 2 Päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ennustetilanteessa.

## 7 Lähteet

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



## Liite 1

### Atala, Lautakatonkatu 2, tontin jakaminen, asemakaava nro 9006 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 1:750 (A4)

Päivämäärä: 01.08.24

CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method

Laatinut: OMAK



## Liite 2

### Atala, Lautakatonkatu 2, tontin jakaminen, asemakaava nro 9006 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 1:750 (A4)

Päivämäärä: 01.08.24

CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method

Laatinut: OMAK

