

# **Rusthollinpolku 1, Tampere asemakaava- muutos nro 8797**

Meluserveys, Versio 2

<b>Päiväys</b>	29.1.2025
<b>Tekijä</b>	Kirsi-Maarit Hiekka
<b>Tarkastaja</b>	Oskari Mäkelä
<b>Projektinumero</b>	12011440

## 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
3.1	Ulko-oleskelualueiden melutasot.....	7
3.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot .....	9
4	Tulosten tarkastelu, johtopäätökset ja suositukset.....	9
4.1	Oleskelualueet ulkona .....	9
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu .....	9
4.3	Parvekkeiden/ terassien melutasot ja lasitustarve.....	10
5	Liitteet .....	10



# 1 Taustatiedot

## 1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia meluselvitys Tampereelle osoitteeseen Rusthollinpolku 1. Selvitys laadittiin asemakaavamuutoksen nro 8797 tueksi. Tontin käyttötarkoitus muutetaan asumiseen. Melulaskennoilla selvitettiin julkisivuille kohdistuvat ja ulko-oleskelualueilla vallitsevat melutasot ennustetilanteessa. Kohteen viitteellinen sijainti kartalla on merkitty sinisellä alueella alla olevaan kuvaan 1.



Kuva 1 Kaava-alueen sijainti sinisellä. (Kartta: Tampereen karttapalvelu).



**Tilaaaja:**

Ahti Invest Oy

**Meluasiantuntijat:**

Kirsi-Maarit Hiekka, Ins. AMK, projektipäällikkö, suunnittelija  
kirsi-maarit.hiekka@sitowise.com

Oskari Mäkelä, Ins. YAMK, laadunvarmistus  
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 uusien alueiden yöajan 45 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, vesistöt ja laajat asfalttialueet, maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Melumalleina on käytetty Tampereen EU-meluselvityksen malleja, jotka on laadittu nykytilanteelle ja ennustetilanteelle 2040. Ennustetilanteen melumalliin on täydennetty suunnitellut rakennukset tilaajalta tarjouspyynnön yhteydessä saadun Viitesuunnitelman perusteella. Asemakaava-alueen pääasialliset kulkureitit ja tiealue 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 [4]. 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. 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 2 x 2 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1000 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

## 2.5 Liikennemelulähteet

Selvityksessä on huomioitu alueen liikenne melulähteinä.

Liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja vuorokausijakaumat perustuvat Tampereen kaupungin vuoden 2040 EU-meluselvitykseen. Lähimmät, kohteen kannalta merkittävät liikennemelulähteet on esitetty taulukossa 2.





Taulukko 2 Laskennoissa käytetyt melulähteiden liikennetiedot.

Katu/Tie	KVL 2040	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus [km/h]
Vt9	27138	6.6–13.2	80
Aitolahden-tie	8575	5,4	40–50

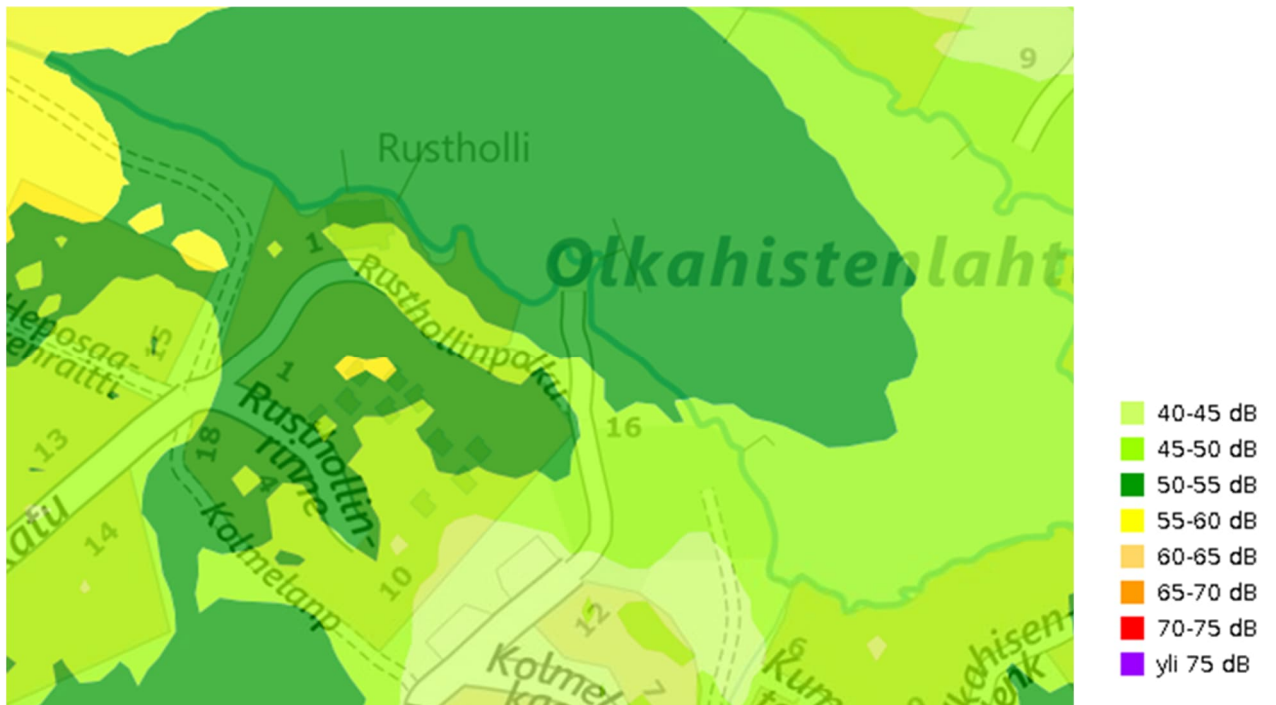
### 3 Melulaskennan tulokset

Melutasot laskettiin ennustetilanteessa päivällä ja yöllä kaava-alueella sekä suunniteltujen rakennusten julkisivuilla. Alueen melutasot nykytilanteessa on esitetty kuvissa 2 ja 3 ja ennustetilanteen meluvyöhykekartat ovat raportin liitteenä (Liitteet 1.1–1.2).

#### 3.1 Ulko-oleskelualueiden melutasot

Nykytilanteen melutasot alueella ovat Tampereen EU-meluselvityksen 2022 perusteella päiväaikaan 45–55 dB (kuva 2) ja yöaikaan 40–50 dB (kuva 3).





Kuva 2 Kaava-alueen päiväaikaiset keskiäänitasot nykytilanteessa.



Kuva 3 Kaava-alueen yöaikaiset keskiäänitasot nykytilanteessa.



Laskentojen mukaan ennustetilanteessa suunniteltujen asuinrakennusten piha- ja oleskelualueilla muodostuu vyöhykkeet, joilla alittuvat päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 45 dB. (Liitteet 1.1–1.2). Oleskelualueet on suositeltavaa sijoittaa tontin hiljaisimpiin kohtiin (tummanvihreät alle 55 dB alueet melukartoilla päiväaikaan ja vaaleanvihreät alle 45 dB alueet yöaikaan). Osalla aluetta ylittyy päiväajan ohjearvo 55 dB (keltainen vyöhyke).

### 3.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat melutasot kohdistuvat VT 9:n puoleisille julkisivuille. Päiväaikainen julkisivuun kohdistuva korkein keskiäänitaso on 55 dB ja yöllä 50 dB, joten päiväaikainen melutaso on määrittävämpi. Julkisivuille kohdistuvien keskiäänitasojen ollessa alhaiset melualueella sovellettava ulkovaipan ääneneristävyyden vaatimus  $\Delta L$  30 dB on riittävä takaamaan sisämelun ohjearvojen toteutumisen asuinhuoneissa (35 dB päivällä ja 30 dB yöllä).

## 4 Tulosten tarkastelu, johtopäätökset ja suositukset

### 4.1 Oleskelualueet ulkona

Laskentojen mukaan asemakaava-alueen piha-alueille muodostuu päivä- ja yöajan ohjearvot täyttäviä alueita päivä- ja yöaikaan. Rakennuslupavaiheessa on hyvä varmistaa piha-alueiden keskiäänitasot, mikäli VT 9:lle suunnitellut melukaiteet ja muut muutokset toteutuvat.

### 4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Laskentojen perusteella sisämelun ohjearvot 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä toteutuvat melualueella sovellettavalla ulkovaipan minimiääneneristävyyden vaatimuksella  $\Delta L$  30 dB.



### 4.3 Parvekkeiden/ terassien melutasot ja lasitustarve

Rakennuslupavaiheessa on suositeltavaa tarkastella mahdollisten parvekkeiden ja terassien lasitustarve huomioiden mahdollinen VT9:n meluntorjunta ja muut muutokset. Mikäli VT9:n meluntorjunta ei toteudu ennen rakentamisvaihetta niin mahdolliset parvekkeet ja terassit on lasitettava yöajan ohjearvoon alle 45 dB pääsemiseksi.

## 5 Liitteet

Liitteet 1.1 ja 1.2 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] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.



# Liite 1.1

## Rusthollinpolku 1, Tampere Asemakaavamuutoksen Meluselvitys

### Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22  
Ennustetilanne 2040



### Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

# SITOWISE

Mittakaava 1:500 (A4)  
Päivämäärä: 12.09.24  
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma  
Nordic Prediction Method  
Laatinut: Sitowise Oy

0 5 10 15 20 25 m



## Liite 1.2

### Rusthollinpolku 1, Tampere Asemakaavamuutoksen Meluselvitys

**Melulaskentatilanne:**  
Liikennemelu, yöaika klo 22-7  
Ennustetilanne 2040



#### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

# SITOWISE

Mittakaava 1:500 (A4)  
Päivämäärä: 12.09.24  
CadnaA 2023 -melulaskentaohjelma  
Nordic Prediction Method  
Laatinut: Sitowise Oy