

OULUN KAUPUNKI

# HAUKIPUTAAN ASEMAN KOULUN, MELUSELVITYS

5.10.2021



315842/12

---

## Sisällysluettelo

<b>1. Johdanto.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Lähtötiedot ja menetelmät.....</b>	<b>3</b>
2.1. Laskentamalli.....	3
2.2. Laskennassa käytetyt liikennemäärät .....	3
2.3. Laskentamallin epävarmuus .....	3
2.4. Melutasojen yleiset ohjearvotasot .....	4
2.5. Melutason ohjearvojen soveltaminen .....	4
<b>3. Melulaskennan tulokset .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Johtopäätökset .....</b>	<b>5</b>
<b>Viitteet .....</b>	<b>6</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>6</b>

## 1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut laskennallisen meluselvityksen Oulussa Haukiputaan Asemakylällä sijaitsevalle Aseman koululle. Alueelle laaditaan asemakaavan muutosta, jossa alueelle rakennetaan koulun lisärakennus. Selvityksen tarkoituksena on tarkastella Kiiminkijoentien, Asemakylänraitin, valtatie 4 sekä Oulu – Kemi -rataosuuden liikenteen aiheuttamia melutasoja uudisrakennuksen julkisivuilla ja koulun piha-alueilla.

## 2. Lähtötiedot ja menetelmät

### 2.1. Laskentamalli

Suunnittelualueen laskennallinen meluarviointi on tehty Cadna A / 2021 ympäristömelun laskentaohjelmiston pohjoismaisilla tie- ja raideliikennemelun laskentamalleilla. Laskentamalli ottaa huomioon maaston ja rakenteiden muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen sekä maanpinnan absorptio aiheuttamat vaimennukset.

Melulaskennan maastomallin pohjana on käytetty Oulun kaupungin EU-meluselvitystä vuodelta 2017. Laskentamalliin on lisätty suunniteltu uusi koulurakennus arkkitehtisuunnitelmien mukaisesti. Laskennallinen meluselvitys on tehty noin 400 x 250 m laajuiselle alueelle, johon laskentapisteitä on sijoitettu tasaisin välein 5 metrin etäisyydelle ja 2 metrin korkeudelle maanpinnan tasosta. Laskennan tulokset on esitetty keskiäänivyöhykkeinä 5 dB luokissa. Laskennoissa rakennusten absorptiosuhteena on käytetty arvoa 0,2 eli 80 % äänestä heijastuu rakennuksista. Laskennoissa on otettu huomioon ensimmäisen kerta- luokan heijastukset.

### 2.2. Laskennassa käytetyt liikennemäärät

Liikennemäärätietoina taulukossa 1 esitettyjä tietoja. Nykyiset liikennemäärät on saatu paikkatietoikkunan tierekisteristä, ja ennusteliikennemäärät on laskettu valtakunnallisten kasvukertoimien avulla (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018).

**Taulukko 1. Melulaskennassa käytetyt ennustevuoden 2040 liikennemäärätiedot.**

	Nykyinen (KAVL)	Ennuste 2040 (KAVL)	Raskaan liikenteen osuus %	Nopeusrajoitus km/h
Kiiminkijoentie	2 537	3 020	6.6	40 / 60
Asemakylänraitti	515	570	2.1	40
VT 4 (eteläpuoli)	10 218	12 320	12.0	100
VT 4 (pohjoispuoli)	9 180	11 070	15.4	100

### 2.3. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhteita. Tällöin tulokset eroavat  $\pm 1$  dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäki-  
sessä maastossa erosivat suurimmillaan 5 - 6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualuetta voidaan pitää suhteellisen yksinkertai-  
sena laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus on tässä  
tapauksessa luokkaa  $\pm 2$  dB.

## 2.4. Melutasojen yleiset ohjearvotasot

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön ja rakentamisen, liiken-  
teen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutasojen ohjear-  
vot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 2). Melutason  
ohjearvot on annettu erikseen päiväaikaiselle keskiäänitasolle (klo 7 – 22) ja yöaikaiselle  
keskiäänitasolle (klo 22 – 7).

**Taulukko 2. Melutason yleiset ohjearvotasot (Vnp 993/1992).**

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
<b>Ulkona</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB <sup>1) 2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintä-alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)</sup>
<b>Sisällä</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien  $L_{Aeq07-22} = 55$  dB ja  $L_{Aeq22-07} = 50$  dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

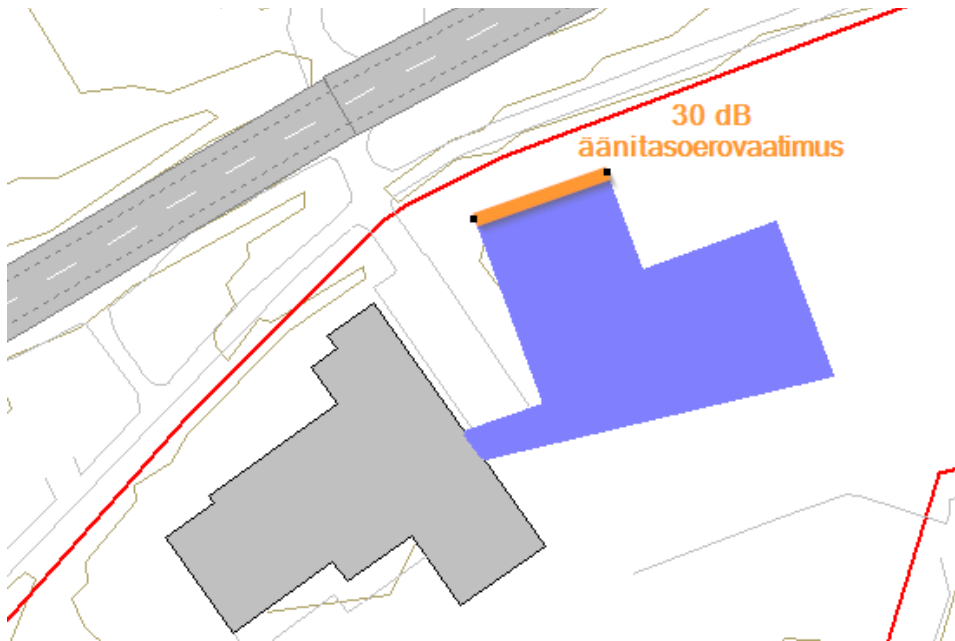
## 2.5. Melutason ohjearvojen soveltaminen

Kaava-alueelle suunnitellaan uutta koulurakennusta, joten alueella sovelletaan piha- ja oleskelualueiden päiväajan ohjearvotasoa ( $L_{Aeq07-22}$ ) 55 dB. Yöajan ohjearvoja ei sovelleta oppilaitosten alueella.

### 3. Melulaskennan tulokset

Liitteessä 1 on esitetty laskennallisen selvityksen tulokset meluvyöhykekarttoina ja julkisivuihin kohdistuvina keskiäänitasoina. Ennustetilanteessa vuonna 2040 päiväajan ohjearvo ylittyy uudisrakennuksen pohjoisreunalla. Nykyisten ja uuden koulurakennuksen keskelle jäävällä välituntipihalla melutaso alittaa 55 dB. Uuden rakennuksen itäpuolelle suunnitellulla pallokentällä liikenteen aiheuttama melutaso alittaa 55 dB lukuun ottamatta pallokentän pohjoisinta reunaa. (Liite 1)

Tonteille suunnitellun rakennuksen julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikana enimmillään 57 dB. Ääniympäristöasetuksen (360/2019) mukaan melualueella sijaitsevien rakennusten äänieristyksen tulee olla 30 dB. Kaavamääräys julkisivun äänitasoerosta tulisi antaa uudisrakennuksen pohjoisreunan julkisivuille (kuva 1).



Kuva 1. Uuden koulurakennuksen julkisivu, jolta vaadittava 30 dB äänitasoeroa, on merkitty kuvaan oranssilla.

### 4. Johtopäätökset

Laskennallisen tarkastelun perusteella voidaan esittää seuraavat johtopäätökset:

- Koulun piha-alueiden melutasot alittavat ohjearvon
- Uudisrakennuksen pohjoispuolen julkisivulta tulee vaatia kaavassa 30 dB julkisivun äänieristystä

---

Oulussa & Tampereella 5.10.2021

WSP Finland Oy

Laatineet:



Sirpa Lappalainen  
Projektipäällikkö  
Akustiikka ja melu



Susanna Hjelm  
Avustava suunnittelija  
Akustiikka ja melu

## Viitteet

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005. Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut.

Nordic Council of Ministers 1996: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018.

Valtioneuvoston päätös 993/1992

## Liitteet



- 1) Melukartat












**OULUN HAUKIPUTAAN  
ASEMAN KOULUN  
ASEMAKAAVAN MUUTOS**

Tieliikennemelu  
Ennustetilanne

-  Nykyinen rakennus
-  Suunniteltu rakennus



**Päiväajan keskiäänitaso  
LAeq07-22 [dB]**

-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB
-  > 75.0 dB

Pohjoismainen  
tieliikennemelumalli:  
laskentakorkeus 2 m  
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A3)

WSP Finland Oy  
5.10.2021