



# Campus, Siuntio

**ASEMAKAAVAMUUTOSALUEEN  
MELUSELVITYS**

**DESTIA**

# ESIPUHE

Meluseelvitys on laadittu asemakaavamuutoksen yhteydessä. Meluseelvityksen tarkoituksena on selvittää päivä- ja yöajan melutilanne suunnitelman mukaisessa ennustetilanteessa ja varmistaa asemakaavan hyväksyttävyyden melun kannalta.

Siuntion Campuksen asemakaavamuutoksen meluseelvitys on tehty Siuntion kunnan toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä on ollut Timo Onnela. Meluseelvityksestä on vastannut projektipäällikkö DI Marja-Terttu Sikiö ja meluasiantuntija FM Nina Lindroos Destia Oy:n Liikenne- ja ympäristösuunnittelusta.

Vantaalla kesäkuussa 2019

Destia Oy

Liikenne- ja ympäristösuunnittelu

# **SISÄLLYS**

<b>1</b>	<b>SUUNNITTELUKOHDE</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT</b>	<b>2</b>
2.1	Melutasojen ohjearvot	2
2.2	Melulaskennat	2
2.3	Melulaskennan maastomalli	3
2.4	Liikennetiedot	3
<b>3</b>	<b>MELULASKENNAN TULOKSET</b>	<b>4</b>
3.1	Oleskelupihojen äänitasot	4
3.2	Julkisivuille kohdistuvat äänitasot	4
<b>4</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>4</b>



## 1 SUUNNITTELUKOHDE

Campuksen asemakaavan muutosalue sijaitsee Siuntion kuntakeskuksessa. Asemakaavan muutos koskee kortteleita 65, 66, 40, 58 sekä puisto- ja liikennealueita. Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa Puistopolkuun ja Koulutiehen ja etelässä Sundenkaareen. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti. Taustakartta © MML 2019.

Kaavamuuos mahdollistaa koulu-campuksen laajentamisen. Alueelle on suunniteltu myös terveyskeskus, päiväkotu, hammashoitola sekä asuinkerrostaloja.

## 2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

### 2.1 Melutasojen ohjearvot

Melulaskentatulosten tulkinnassa on käytetty valtioneuvoston päätöstä melutasojen ohjearvoista (N:o 993/1992). Ohjearvot perustuvat päivä- (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) keskiäänitasoihin. Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Alue voidaan katsoa täydennysrakentamiseksi, joten siihen sovelletaan yöohjearvo 50 dB.

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvon 35 dB ja yöohjearvon 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB. Normaalin seinärakenteen aiheuttama äänitasoero ulkoa sisälle kantautuvalle melulle oletetaan olevan vähintään 30 dB.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

Ohjearvot ulkona	Päivä	Yö
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa sekä hoitolaitoksia ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivä	Yö
Asuin- potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

### 2.2 Melulaskennat

Liikenteen keskiäänitasot on mallinnettu CadnaA -melulaskentaohjelman versiolla 2019. Ohjelma käyttää pohjoismaista laskentamallia. Keskiäänitasot ( $L_{Aeq}$ ) on mallinnettu 3D-maastomallia käyttäen. Laskentamalli ottaa huomioon maaston muodot ja laadun (akustisesti kova tai pehmeä) sekä rakennusten ja mahdollisten muiden kovien pintojen aiheuttamat heijastukset sekä ääntä absorboivat elementit. Leviämislaskennoissa heijastusten määrä on ollut kaksi.

Ajoneuvoliikenteen määrästä, raskaan liikenteen osuudesta ja ajonopeudesta on muodostettu lähtömelutaso, joka on mallinnettu tien geometriaan sidottuna. Ohjelma laskee etäisyyden aiheuttaman äänen vaimenemisen huomioiden maaston muodot ja rakenteen. Pohjoismaisen laskentamallin tarkkuus on  $\pm 3$  dB. Lähellä melulähdettä mallin antama tulos on tarkempi. Leviämismallinnuksessa laskentahilana on käytetty 1 x 1 metrin laskentaruudukkoa. Melun leviämislaskelmat on tehty pohjoismaisen melulaskentamallin mukaisesti kahden metrin korkeudella maanpinnasta. Melulaskennan tuloksina esitetään päiväajan ( $L_{Aeq\ 7-22}$ ) ja yöajan ( $L_{Aeq\ 22-7}$ ) keskiäänitasot ennustevuoden 2050 liikennemääräarvioilla 5 dB:n välein. Lisäksi on tehty laskelmat rakennusten julkisivuille kohdistuvista keskiäänitasoista ennustetilanteessa. Niiden perusteella voidaan määrittää tarvittavat julkisivujen äänitasoerovaatimukset.

## 2.3 Melulaskennan maastomalli

Melulaskelmien maastomalli, nykyiset rakennukset, niiden korkeustiedot ja teiden keskilinjat on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston sekä maastotietokannan avulla (*MML 5/2019, lisenssi cc. 4.0*). Suunnittelualueen uudet rakennusmassat on saatu Tengbom Oy:n laatimista suunnitelma-aineistosta, joka on toimitettu meluselvyksen lähtöaineistoksi toukokuussa 2019.

## 2.4 Liikennetiedot

Leviämislaskelmissa melulähteinä on otettu huomioon Siuntiontien (seututie 115) liikenne. Siuntiontien liikenteen päiväajan osuus on ollut laskelmissa 90 % keskimääräisestä vuorokauden liikennemäärästä. Nykytilanteen (2018) liikennemäärät on saatu Väyläviraston tierekisteristä, ja ennustetilanteen (2050) liikennemäärät on arvioitu Väyläviraston liikenne-ennustekertoimien avulla (Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018).

Taulukko 2. Tieliikenteen liikennemäärät ja ajonopeudet nyky- ja ennustetilanteessa.

Tie	Nykytilanne (2018)		Ennustetilanne (2050)		Nopeusrajoitus
	KVL	Raskaiden ajoneuvojen osuus	KVL	Raskaiden ajoneuvojen osuus	
Siuntiontie	4118	4 %	5502	4 %	40 km/h

### 3 MELULASKENNAN TULOKSET

#### 3.1 Oleskelupihojen äänitasot

Nykytilanteessa Siuntiontien liikenteen melu ei leviä asuinrakennusten tai koulun oleskelupihoille. Melutason ohjearvotasot alittuvat sekä päivällä että yöllä. Melutilanne päivä- ja yöaikana on kuvattu liitteissä 1 ja 2.

Ennustetilanteessa vuonna 2050 Siuntiontien liikenteen melu ei leviä suunniteltujen asuinrakennusten, koulun, päiväkodin tai terveyskeskuksen oleskelupihoille. Melutason ohjearvotasot alittuvat sekä päivällä että yöllä. Melutilanne päivä- ja yöaikana on kuvattu liitteissä 3 ja 4.

#### 3.2 Julkisivuille kohdistuvat äänitasot

Suunnittelualueella rakennusten julkisivuille kohdistuu laskennallisesti enimmillään 57...58 dB:n keskiäänitaso päivällä ja 50 dB:n keskiäänitaso yöllä. Suurimmat äänitasot kohdistuvat Siuntiontien läheisyyteen suunniteltujen kahden asuinkerrostalon julkisivuille. Koulun, päiväkodin, terveyskeskuksen, hammashoitolan tai muiden asuinkerrostalojen julkisivuille ei kohdistu yli 55 dB:n keskiäänitasoa päiväaikaan. Ennustetilanteessa julkisivuille kohdistuvat keskiäänitason enimmäistasot on esitetty liitteissä 3 ja 4.

### 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Meluselivityksen päivityksessä tarkasteltiin Campus-asemakaavamuutosalueen oleskelupihoille ja rakennusten julkisivuille kohdistuvia melutasoja nyky- ja ennustetilanteessa. Pääasiallinen melulähde suunnittelualueella on Siuntiontie (seututie 115).

Tehtyjen melulaskentojen tulosten perusteella melutason ohjearvot eivät ylity päivä- tai yöaikana rakennusten oleskelupihoilla johtuen Siuntiontien kohtalaisen vähäisestä liikennemäärästä ja 40 km/h nopeusrajoituksesta. Asemakaavamuutosalueella ei ole tarvetta meluntorjuntarakenteille.

Massoitteluvaihtoehdon mukaisessa tilanteessa asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuu enimmillään 58 dB keskiäänitaso. Asemakaavamuutosalueella **julkisivuille ei ole tarpeen asettaa erillistä äänitasoerovaatimusta sisämelutason ohjearvon 35 dB saavuttamiseksi, sillä 30 dB ja sitä pienemmät äänitasoerot katsotaan toteutuvan kaikilla yleisimmillä julkisivurakenteilla.**

Siuntiontien puoleisilla julkisivuilla niillä osin, missä julkisivuilla ylittyy melun ohjearvotaso 55 dB päivällä, tulee rakennettavat parvekkeet lasittaa liikennemelua vastaan.



## **Kirjallisuus**

Airola. 2013. Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 02/2013.

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

Ympäristöministeriö. 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

## **Liitteet**

Liite 1. Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  nykytilanteessa.

Liite 2. Yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  nykytilanteessa.

Liite 3. Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  ja julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso ennustetilanteessa v. 2050.

Liite 4. Yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  ja julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso ennustetilanteessa v. 2050.



**Nykytilanne (2018)**

**Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22)**

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 1 x 1 m

Siuntiontie:  
KVL 4118 ajon/vrk  
Nopeusrajoitus 40 km/h  
Raskasta liikennettä 4 %

**Campuksen asemakaavamuutosalueen meluselvitys**

**DESTIA**

Siuntio  Sjundeå

Pvm

13.6.2019

Suunn.

N. Lindroos

Mittakaava

1:2 000

Liite

1



Asuinrakennus  
 Muu rakennus

45.0 ... 50.0 dB  
 50.0 ... 55.0 dB  
 55.0 ... 60.0 dB  
 60.0 ... 65.0 dB  
 65.0 ... 70.0 dB  
 70.0 ... dB

**Nykytilanne (2018)**

**Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)**

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 1 x 1 m

Siuntiontie:  
 KVL 4118 ajon/vrk  
 Nopeusrajoitus 40 km/h  
 Raskasta liikennettä 4 %

**Campuksen asemakaavamuutosalueen meluselvitys**

**DESTIA**

Siuntio Sjundeå

Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
13.6.2019	N. Lindroos	1:2 000	2



**Ennustetilanne (2050)**

**Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22)**

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 1 x 1 m

Siuntiontie:  
KVL 5502 ajon/vrk  
Nopeusrajoitus 40 km/h  
Raskasta liikennettä 4 %

**Campuksen asemakaavamuutosalueen meluselvitys**

**DESTIA**

Siuntio  Sjundeå

Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
13.6.2019	N. Lindroos	1:2 000	3



**Ennustetilanne (2050)**

**Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)**

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 1 x 1 m

Siuntiontie:  
KVL 5502 ajon/vrk  
Nopeusrajoitus 40 km/h  
Raskasta liikennettä 4 %

**Campuksen asemakaavamuutosalueen meluselvitys**

**DESTIA**

Siuntio  Sjundeå

Pvm

13.6.2019

Suunn.

N. Lindroos

Mittakaava

1:2 000

Liite

4

# DESTIA

Destia Oy  
Puhelin (vaihde) 020 444 11  
[www.destia.fi](http://www.destia.fi)