

MALLINNUSRAPORTTI

---

# Paavolan Lukkarinpuiston ja tiealueen asemakaavan meluselvitys

---

<b>Versio</b>	<b>Päiväys</b>	<b>Muutoksen kuvaus</b>	<b>Tarkastettu</b>	<b>Hyväksyjä</b>
1	1.11.2023	Valmis		

---

#### Aineistojen käyttöoikeudet

Selvityksessä on käytetty Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen käyttö lupien alaista materiaalia, jotka on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi>

<b>Sweco Finland Oy</b>	2661738-3
<b>Projekti</b>	Paavolan Lukkarinpuiston ja tiealueen asemakaavan meluselvitys
<b>Työnumero</b>	25011879
<b>Asiakas</b>	Siikajoen kunta
<b>Tekijä</b>	Aleksi Myöhänen
<b>Päiväys</b>	27.12.2023
<b>Dokumenttiviite</b>	25011879_Siikajoki_Lukkarinpuisto_meluselvitys.docx

## Sisältö

<b>1</b>	<b>TAUSTATIEDOT</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Mallinnuksen epävarmuustekijät</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MELUSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Maastomalli</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Melupäästölähteet</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Tieliikennemäärät</b> .....	<b>4</b>
<b>3.3</b>	<b>Sallitut äänitasot</b> .....	<b>5</b>
<b>3.4</b>	<b>Melukarttojen ominaisuudet</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>MELUSELVITYKSEN TULOKSET</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Melutasot nykyliikennemäärillä</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Melutasot ennusteliikennemäärillä</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>8</b>

**Liitteet:**

Liitteet 1-2 Päivä- ja yöajan meluvyöhykekartat nykyliikennemäärillä

Liitteet 3-4 Päivä- ja yöajan meluvyöhykekartat ennusteliikennemäärillä

**Taulukot:**

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset. ....	4
Taulukko 3.1 Tieliikennemäärät nykytilanteessa (2023) .....	5
Taulukko 3.2 Tieliikennemäärät ennustetilanteessa .....	5
Taulukko 3.3 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). ....	6

**Kuvat:**

Kuva 1.1. Selvitysalueen sijainti. ....	3
---	---

## 1 TAUSTATIEDOT

Tämä meluselvitys on laadittu Siikajoen Paavolan Lukkarinpuiston asemakaava-alueelle. Selvityksessä arvioidaan laskennallisesti alueen tieliikenteen melu nykyisillä sekä ennustetuilla liikennemäärillä.



Kuva 1.1. Selvitysalueen sijainti.

## 2 MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN

Liikenteestä aiheutuvia äänitasoja ympäristössä on arvioitu ympäristömelun laskentaohjelmalla CadnaA 2023, joka sisältää tie- ja raideliikennemelun sekä teollisuismelun pohjoismaiset laskentamallit.

Melun leviämisen ympäristöön ohjelma laskee kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Ohjelma ottaa huomioon mm. maastomuodot, liikenneväylien liikennemäärät, rakennusten sijainnin ja korkeuden sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltyjen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Mallinnuksen laskenta-asetukset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 m x 5 m
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	2 000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	tielinjat ja vesistöt 0 (kova) muut alueet 1 (absorboiva)
Rakennusten heijastus	0,21
Heijastusten lukumäärä	2

Säätiiedot mallinnuksessa olivat seuraavat: Lämpötilaksi asetettiin 10 °C, suhteelliseksi kosteudeksi 70 % ja tuulenopeudeksi 3 m/s.

## 2.1 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Mallinnuksen epävarmuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat lähtötietojen tarkkuus sekä kohteiden etäisyys melulähteistä. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on noin 3 dB 50 metrin etäisyydellä melulähteestä (The Nordic Council of Ministers, 1996).

## 3 MELUSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT

### 3.1 Maastomalli

Melumallinnuksen maastomalli muodostettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan sekä korkeus- ja laserkeilausaineiston avulla. Maastomalli käsittää alueen maanpinnan ja rakennukset. Nykytilanteen tiegeometria tiedot muodostettiin maanmittauslaitoksen tielinjatiedoilla ja Väyläviraston tien leveystiedoilla. Suunnittelutilanteessa maanmittauslaitoksen tietoja täydennettiin Tilaajan toimittamilla geometriatiedoilla, joilla muodostettiin suunnittelualan maastomalli sekä suunniteltu tielinja ja tien leveys.

### 3.2 Melupäästölähteet

Meluselvityksessä on huomioitu Pehkolantien, Paavolantien ja kantatien 86 tieliikenne.

#### 3.2.1 Tieliikennemäärät

Meluselvityksessä käytetyt tieliikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja nopeusrajoitukset nyky- ja ennustetilanteessa on esitetty taulukoissa (Taulukko 3.1 ja Taulukko 3.2). Nykyliikennemäärät saatiin Väyläviraston Digiroad-palvelusta. Ennusteliikennemäärät on arvioitu Traficomien valtakunnallisen liikenne-ennusteen maakuntakohtaisten kertomien avulla.

Taulukko 3.1 Tieliikennemäärät nykytilanteessa (2023)

Tieosuus	KVL 2023 (ajon./vrk)	Raskas liikenne (%)	Päivä- ja yöjakauma (%)	Nopeus- rajoitus (km/h)
Pehkolantie	1411	6,9	90 / 10	80
Paavolantie	385	5,7	90 / 10	40
Kantatie 86 (Limingantie)	3905	5,7	90 / 10	60
Kantatie 86 (Vihannintie)	3254	11,8	90 / 10	60-100

Taulukko 3.2 Tieliikennemäärät ennustetilanteessa (2040)

Tieosuus	KVL 2040 (ajon./vrk)	Raskas liikenne (%)	Päivä- ja yöjakauma	Nopeus- rajoitus (km/h)
Pehkolantie	1576	6,8	90 / 10	80
Paavolantie	430	5,6	90 / 10	40
Kantatie 86 (Limingantie)	4363	5,7	90 / 10	60
Kantatie 86 (Vihannintie)	3633	11,7	90 / 10	60-100

### 3.3 Sallitut äänitasot

Sallitut äänitasot perustuvat Valtioneuvoston päätökseen melutason ohjearvoista (993/1992) seuraavan taulukon (Taulukko 3.3) mukaisesti. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa samoja ohjearvoja kuin asuinalueille

Lisäksi taulukossa on esitetty sisämelun ohjearvot, jotka tulee ottaa huomioon, kun arvioidaan, onko kaavamääräyksessä esitetty julkisivun ääneneristävyysvaatimus riittävä.

Asumiseen käytettävillä alueilla melutason ohjearvo päiväajalla (klo 7–22) on 55 dB ja yöajalla (klo 22–7) 50 dB. Mikäli kyseessä on täysin uusi asuinalue, noudatetaan tuolloin yöajalla ohjearvotasoa 45 dB:

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa

45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa samoja ohjearvoja kuin asuinalueille.

Taulukko 3.3 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

<b>Keskiäänitaso <math>L_{Aeq}</math> enintään</b>		
<b>Ohjearvot ulkona</b>	<b>Päivällä</b>	<b>Yöllä</b>
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
<b>Ohjearvot sisällä</b>	<b>Päivällä</b>	<b>Yöllä</b>
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

### 3.4 Melukarttojen ominaisuudet

Meluvyöhykkeet on merkitty liitteen melukartoille seuraavasti:



Melutaso	Väri	Väri
alle 40	Valkoinen	
40-45	Vaalean vihreä	
45-50	Vihreä	
50-55	Tumman vihreä	
55-60	Keltainen	
60-65	Tumman oranssi	
65-70	Punainen	
yli 70	Tumman punainen	

Meluvyöhykkeet on merkitty melukartoille 5 dB:n portain em. värein eroteltuna.

Asuinrakennukset on merkitty karttoihin mustilla laatikoilla, lomarakennukset ruskeilla laatikoilla ja muut rakennuksen harmailla laatikoilla. Kaavaluonnoksen rakennukset on merkitty karttoihin vaaleanpunaisilla laatikoilla.

## 4 MELUSELVITYKSEN TULOKSET

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1–4. Liitteissä 1 ja 2 on esitetty alueen liikennemelumallinnus päivä- ja yöajalle nykyliikennemäärillä ja liitteissä 3 ja 4 ennusteliikennemäärillä.

### 4.1 Melutasot nykyliikennemäärillä

Tieliikenteen aiheuttamat melutasot eivät nykyliikennemäärillä ylitä päiväajan ohjearvoa 55 dB tai yöajan ohjearvoa 50 dB kaava-alueen piha- ja oleskelualueilla. Ohjearvot ylittyvät vain Paavolantien välittömässä läheisyydessä ja noin 50 metrin etäisyydellä Pehkolantiestä.

### 4.2 Melutasot ennusteliikennemäärillä

Tieliikenteen aiheuttamat melutasot eivät nykyliikennemäärillä ylitä päiväajan ohjearvoa 55 dB tai yöajan ohjearvoa 50 dB kaava-alueen piha- ja oleskelualueilla. Ohjearvot ylittyvät vain Paavolantien välittömässä läheisyydessä ja noin 50 metrin etäisyydellä Pehkolantiestä.

Liikennemäärät kasvavat korkeintaan noin 15 %, mikä nostaa alueen melutasoja 0-1 dB.

## 5 YHTEENVETO

Kaava-alueella ei ylitetä Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisia ohjearvoja nyky- tai ennusteliikennemäärätilanteessa. Ohjearvot ylittävät melutasot ulottuvat noin 50 metrin etäisyydelle Pehkolantiestä ja Paavolantiellä ohjearvot ylittyvät vain sen välittömässä läheisyydessä. Meluntorjuntatoimenpiteille ei tämän selvityksen perusteella nähdä tarvetta.

## 6 LÄHTEET

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017)

Lahti, T., 2003. Ympäristömelun arviointi ja torjunta. Ympäristöministeriö.

Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997. Meluestekäsikirja, julkaisu 18/97.

Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta, Ympäristöministeriön raportteja 7/2007

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Helsingin kaupunki, 2022. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun

Turku ja Helsinki 27. joulukuuta 2023

Sweco Finland Oy

Aleksi Myöhänen

Ympäristöasiantuntija

Sweco

Tuomo Pynnönen

Laadunvarmistus

Sweco