

Vastaanottaja

Tilaja

Asiakirjatyyppi

Meluselvitys

Päivämäärä

25.09.2023

LAHELANPELLON YLEIS- SUUNNITELMAN MELUSELVITYS



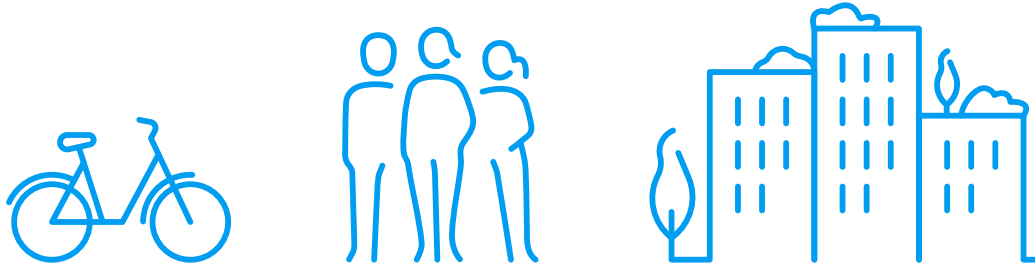
LAHELANPELLON YLEISSUUNNITELMAN MELUSELVITYS

Projekti
Projekti nro
Tilaaaja
Päivämäärä
Laatija
Tarkastaja

Lahelanpellon yleisuunnitelma
1510073053
Tuusulan kunta
25.09.2023
Jenni Saarelainen
Jari Hosiokangas

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>



Ramboll Finland Oy, Ilmanlaatu ja melu

Ilmanlaatu ja melupalvelumme perustuvat laajan asiantuntemuksemme lisäksi luotettavaan mittaukseen. Tulostemme tai suunnitelmiamme avulla asiakkaamme osoittavat täyttävänsä lupavelvoitteet. Investoinneissa ja uutta rakennettaessa ilmanlaadun ja melun tutkimuksella ja suunnittelulla on tärkeä merkitys.

Palveluihimme kuuluvat mm. meluun liittyvät mittaukset ja mallinnukset, maankäytön meluselvitykset, tuulivoima- ja teollisuusmeluselvitykset sekä värinä- akustiikkaselvitykset.

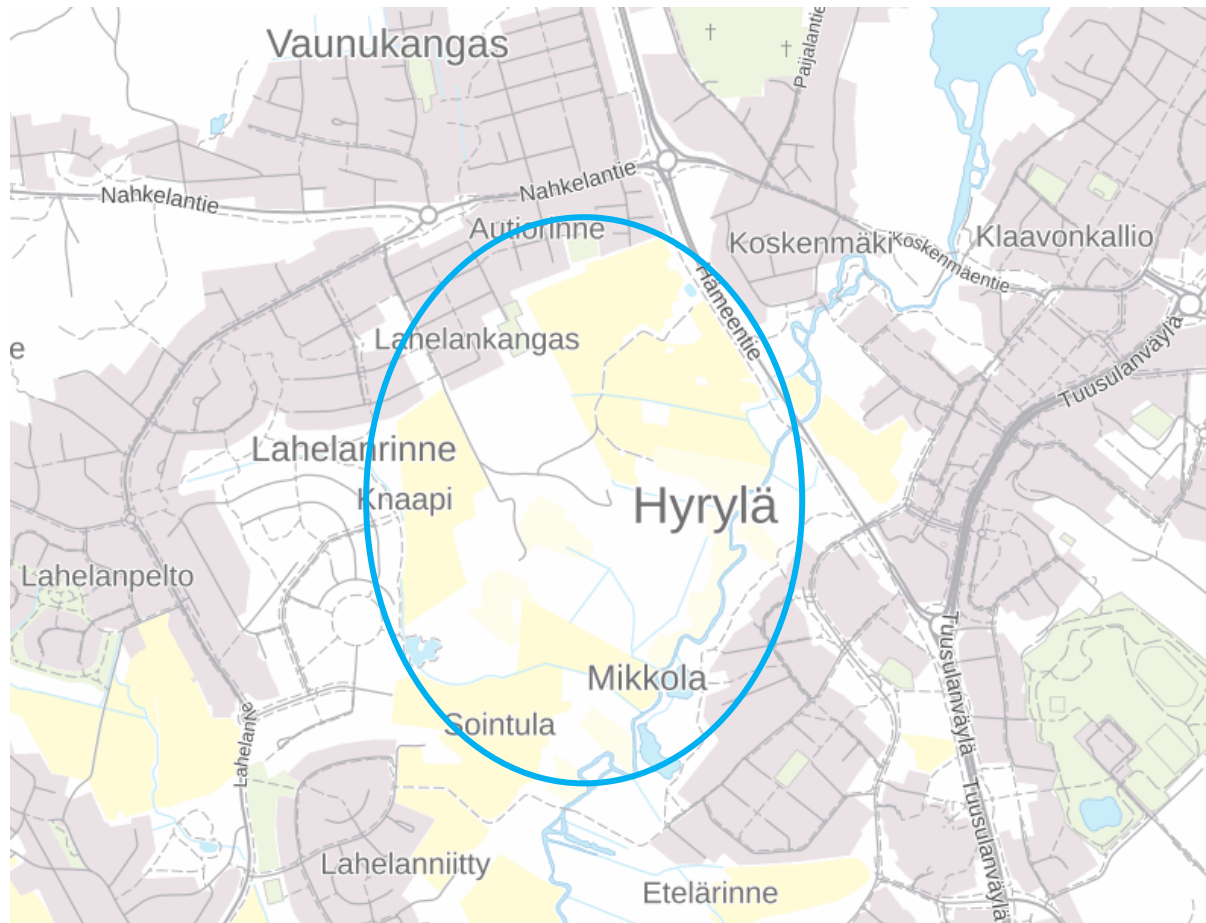
Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO	2
1. JOHDANTO	3
2. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	4
2.1 MAASTOMALLIN LÄHTÖTIEDOT	4
2.2 LIIKENTEEN LÄHTÖTIEDOT	4
3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	6
4. MELULASKENNAT	6
5. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT	7
LÄHTEET	8
LIITTEET	8

1. Johdanto

Tämä meluselvitys on tehty Tuusulan kunnan toimeksiannosta. Suunnittelualue sijaitsee Tuusulan Hyrylässä, Hämeentien länsipuolella. Työssä selvitettiin laskennallisesti mallintamalla suunnittelu-kohteeseen kohdistuva tieliikenteen melu. Melulähteenä huomioitiin Hämeentie sekä muut alueen liikenteellisesti merkittävät kadut, sekä alueelle suunnitellut kadut 2050 ennusteliikennemäärillä.

Selvityskohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti

2. Menetelmät ja lähtötiedot

Melumallinnus on tehty SoundPLAN 8.2 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, meluesheet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

Pohjoismaisten tieliikennemelumallien tarkkuuden arvioidaan olevan noin ± 2 dB lyhyillä, alle 300 m laskentaetäisyyksillä.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

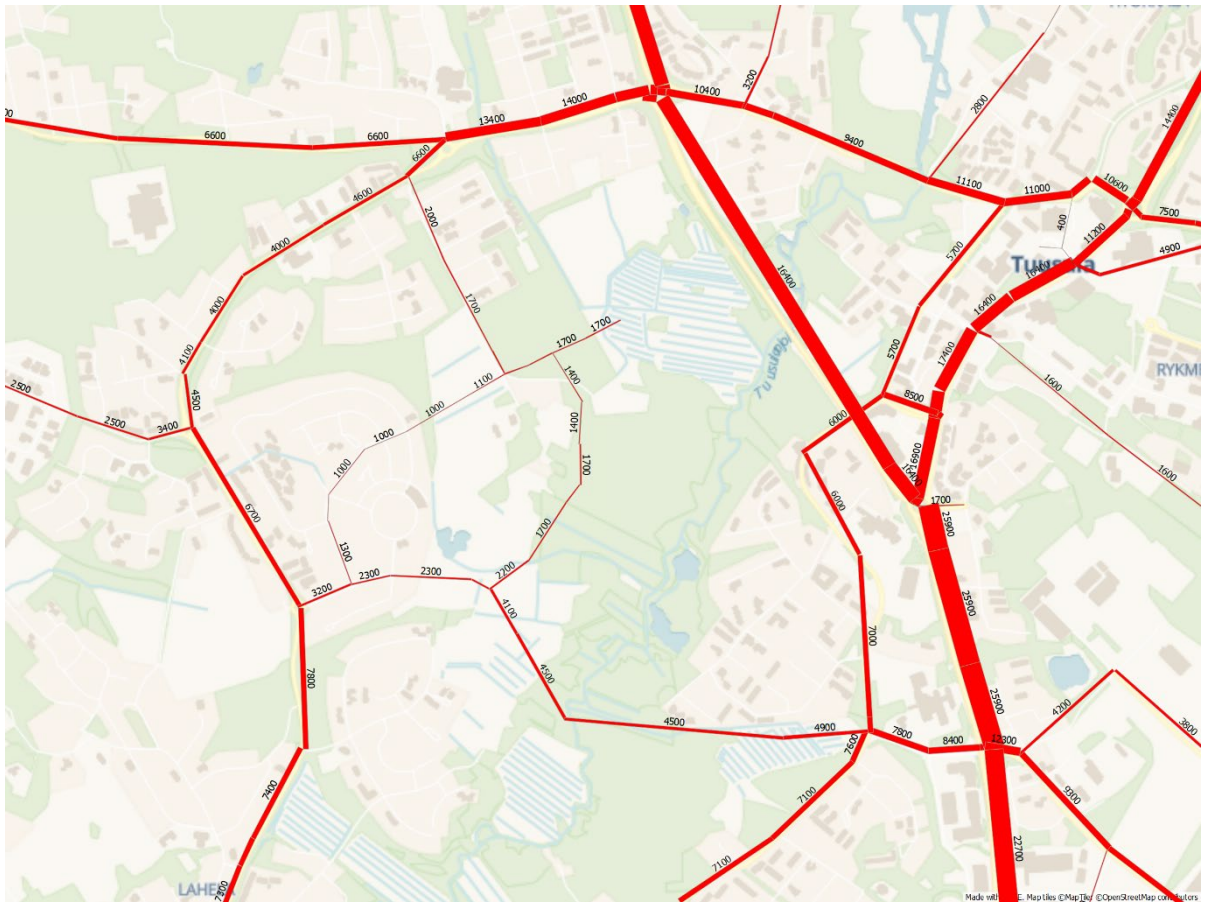
Maastomalli (maanpintamalli) muodostettiin Maanmittauslaitoksen 2 m -korkeusmallin tiedoista, jota täydennettiin työn aikana laaditulla suunnitelmalla. Kaava-alueen rakennusmassoittelu ja katusuunnitelma on tuotettu työn yhteydessä. Alueen olemassa olevat rakennukset mallinnettiin Maanmittauslaitoksen tietokannan mukaisena.

2.2 Liikenteen lähtötiedot

Laskennassa on huomioitu liikenneväylät vuoden 2050 ennusteliikenteellä. Liikennetietoina on käytetty työn yhteydessä Rambollissa mallinnettuja aineistoja. Liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.2.1. ja tarkemmat liikennemäärät kuvassa 2.2.2.

Taulukko 2.3.1. Tie- ja katuliikennetiedot

Tie- tai katuosuuden nimi	KAVL ennuste	Päiväajan osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus, [%]	Nopeus [km/h]
Hämeentie	16 400	90	9	70
Nahkelantie	14 000	90	2	40
Lähteentie	1 700	90	2	30
Lahelanorsi	4 500	90	2	40
Lahelanpellontie	2 300	90	2	30



Kuva 2.2.2. Liikennemäärät

3. Sovellettavat ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (VNp 993/1992) on esitetty yleiset melutason ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasoina. Ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamennettelyssä. Päätöksen mukaiset melun ohjearvot on esitetty taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq}, enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla asuin- ja hoitolaitosalueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasoa eli ekvivalenttiäänitasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Liikenteen vuorokausijakauman takia tieliikenteen yöajan keskiäänitasot ovat tässä kohteessa noin 7 dB alhaisemmat kuin päivällä, joten uusien alueiden yöajan melutasovaatimus 45 dB tulisi määrääväksi uusien alueiden ulko-oleskelualueiden melutilannetta arvioitaessa. Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden meluohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB olemassa olevalla asuinalueella, sekä 45 dB uusilla asuinalueilla.

4. Melulaskennat

Melulaskennat on tehty siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen mukaisiin päivä- (klo 07-22) ja yöajan (klo 22-07) ohjearvoihin. Meluvyöhykelaskentojen äänitasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvien värialuein.

Melutasot laskettiin ulkoalueiden melutilanteen arvioimiseksi Suomessa sovellettavan käytännön mukaisesti 2 m korkeudelle maanpinnasta.

Maaperä on mallinnettu akustisesti pehmeänä ($G=1$), paitsi asfaltoidut alueet sekä vesialueet kovina ($G=0$).

Käytetyt laskentaparametrit olivat:

- Ohjelma: SoundPlan 8.2
- Menetelmä: RTN96 (tieliikenne)
- Äänen heijastukset: 3. kertaluokka
- Laskentasäde: 2500 m
- Laskentaruudukko: 20 m x 20 m

5. Tulokset ja johtopäätelmät

Melulaskennan tulokset on esitetty raportin liitteenä olevissa kuvissa 1-2. Tässä on esitetty analyyttisesti laskennan tulokset ja niiden pohjalta suositukset. Päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta värivyöhykkeestä alkaen ja uusien alueiden yöohjearvo 45 dB vaaleanvihreästä värivyöhykkeestä alkaen. Täydennysrakentamiskohteiden ja olemassa olevan vanhan asutuksen yöohjearvo 50 dB ylittyy tummanvihreästä värivyöhykkeestä alkaen.

Työssä laadittiin melumallilaskelmiin perustuen alueen liikennemeluselvitys. Selvityksessä tutkittiin alueen melutilanne vuoden 2050 liikennetilanteessa. Ennustetilanteesta mallinnettiin tilanne uuden maankäytön mahdollistamien rakennusten kera. Tutkitussa tilanteessa päivä- ja yöajan ohjearvot alittuvat lähes koko suunnittelualueella aivan liikenneväylien reunoja lukuun ottamatta.

Kaikista työn aikana tutkituista vaihtoehdoista mallinnettiin tilanne, jossa liikennemäärät ovat suurimmat. Osassa vaihtoehtoja liikennemäärät ovat pienempiä, joten melualueetkin ovat selvästi VE1A:n olosuhteita pienemmät, jolloin ei katsottu tarpeelliseksi tässä vaiheessa mallintaa kaikkia vaihtoehtoisia tilanteita. Suurimat liikenteen aiheuttamat melut tulevat alueelle Hämeentien suunnasta. Lähimmäksi Hämeentietä on suunniteltu kerrostalokortteleita, jotka saavat suojattua omat leikki- ja piha-alueensa melulta. Hämeentieltä kantautuva melu on torjuttavissa rakenteellisesti siten että sisätilojen ohjearvot eivät ylity. Myös muiden asuinrakennusten kohdalla voidaan olettaa tavanomaisen seinärakenteen olevan riittävä, jotta sisätilojen ohjearvot eivät ylity. Tämä tulee kuitenkin tarkastella rakennuslupavaiheessa tarvittaessa. Lähimpänä melualueita tulevaisissa rakennuksissa voidaan joutua lasittamaan oleskeluparvekkeet melun ohjearvojen täyttämiseksi.

Olemassa olevalla asutuksella voidaan katsoa pihalle jäävän riittävästi ohjearvot täyttävää aluetta. Pahimman skenaarion mukaisesti osaan rakennuksista ylittää päiväajan yli 55 dB käyrä. Tavanomaisen seinärakenteen katsotaan olevan kuitenkin riittävän ääntä eristävä, jotta sisätiloille asetetut melun ohjearvot eivät ylity.

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa tulee tämä selvitys päivittää.

Lähteet

Lähteet:

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, 360/2019).

Airola, H. Melun- ja värinätorjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2014. Uudenmaan ELY-keskus.

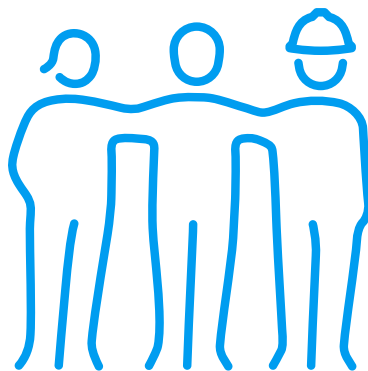
Kovalainen, V. ja Kylliäinen, M, 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla.

Liitteet

Liitekuvia on kaksi (2) kappaletta ja ne sisältävät melulaskennan tulokset. Kuvien keskeinen sisältö on kerrottu meluselvityksen luvussa 5.

Kuva 1. Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22 Ennustetilanteessa 2050

Kuva 2. Yöajan keskiäänitaso LAeq 22-07 Ennustetilanteessa 2050



PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Tuusulan kunta,
Lahelanpellon ys.
Meluselvitys

Päivääjan keskiäänitaso LAeq 07-22

VE1A, eteläinen orsi






Ennustetilanne v.2050

KUVA 1

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45
	White	<= 45

Selitteet

-  Suunnittelualueen raja
-  Suunniteltu asuinrakennus
-  Suunniteltu muu rakennus
-  Olemassa oleva asuinrakennus
-  Olemassa oleva muu rakennus

Mittakaava (A4) 1:10000



Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN: 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruuu: 20m x 20m

RAMBOLL

4.9.2023 VINIE

UUSIEN ALUEIDEN YÖAJAN OHJEARVO
45 dB YLITTYY KIRKKAAN VIHREASTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Tuusulan kunta,
Lahelanpellon ys.
Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 22-07

VE1A, eteläinen orsi

Ennustetilanne v.2050

KUVA 2

Äänitaso, dB

70 <	Red	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45
	White	<= 45

Selitteet

- Red dotted line: Suunnittelualueen raja
- Blue rectangle: Suunniteltu asuinrakennus
- Pink rectangle: Suunniteltu muu rakennus
- Black rectangle: Olemassa oleva asuinrakennus
- Grey rectangle: Olemassa oleva muu rakennus

Mittakaava (A4) 1:10000
0 100 200 400 600
J m

Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN: 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruuu: 20m x 20m

RAMBOLL 4.9.2023 VINIE

