

Liikennemeluseritys

M3 Massbyn Danielsbackan asemakaavamuutos, Sipoo

Tilaja:
Sipoon kunta
Jaakko Heikkilä

Liikennemeluselvitys

Kohde:
M3 Massbyn Danielsbackan asemakaavamuutos, Sipoo

Raportin numero:
PR12443-Y01

Raportin päiväys:
19.12.2025

Kirjoittajat:
Eliisa Saarela
sp. eliisa.saarela@promethor.fi

Tarkastanut:
Olli Laivoranta, DI
puh. 041 506 3418
sp. olli.laivoranta@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Sovellettavat melutason ohjearvot ja suositukset	5
	3.1 Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot	5
4	Laskentamenetelmät ja lähtötiedot	6
	4.1 Laskentaohjelma ja -asetukset	6
	4.2 Maastomalli ja rakennukset	7
	4.3 Liikennetiedot.....	7
5	Laskentatulokset	8
	5.1 Melutaso ulkoalueilla	8
	5.2 Ulkovaippaan kohdistuva melutaso	9
6	Suosituksien kaavamääräyksiksi	10
7	Epävarmuustarkastelu	10
8	Lähteet	10

Liitteet:

- Liite 1 Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä.
- Liite 2 Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 3 Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 4 Suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ ennusteliikenteellä.
- Liite 5 Suunniteltujen rakennusten ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ ennusteliikenteellä 3D-viistokuvina (Uusi Porvoontien ja Massbyntien kulmaus).

1 YLEISTÄ

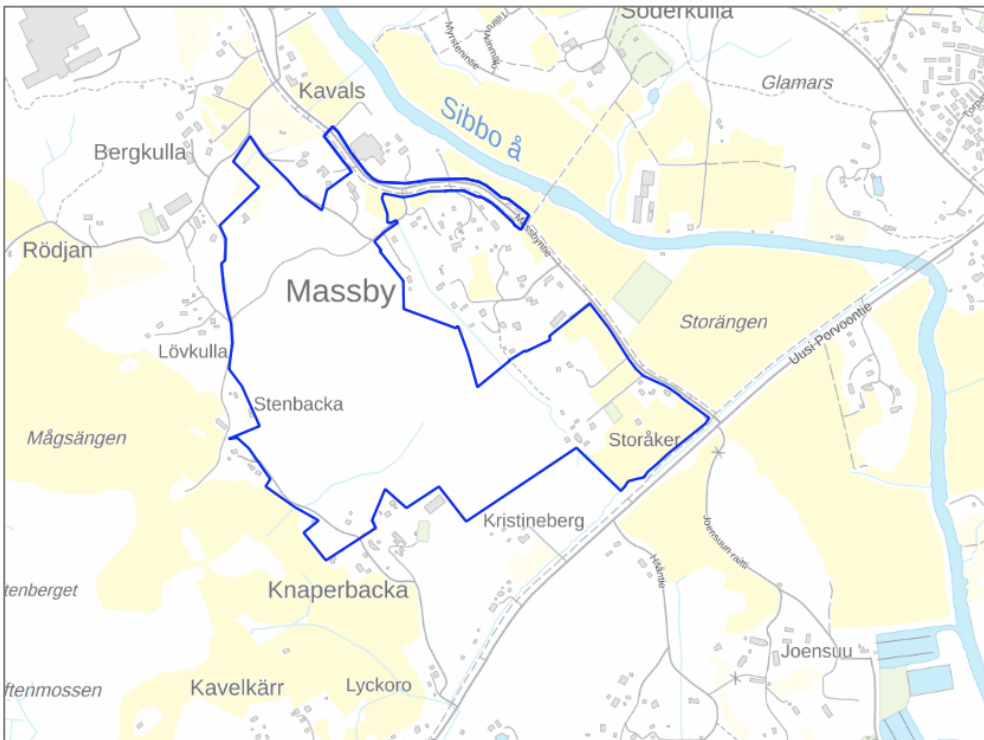
Tässä selvityksessä tarkastellaan liikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia Sipoon Massbyn Danielsbackan asemakaavamuutosalueella.

Meluselvelytys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2026 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja.

Kaava-alueen melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti nykyliikenteen ja vuoden 2040 ennusteliikenteen tiedoilla. Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso ja meluntorjunnan tarve sekä suositukset rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimuksille.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Tarkasteltava alue sijaitsee Sipoon Söderkullan länsipuolella Danielsbackantien varrella. Alueen merkittävin melunlähde on Massbyntie ja Uusi Porvoontie.



Kuva 1. Kaavamuutosalueen sijainti on rajattu kuvaan sinisellä. (Kartan lähde: MML taustakartta)

3 SOVELLETTAVAT MELUTASON OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearovot

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearovot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearovot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearovot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearovot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearovot

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

4 LASKENTAMENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

4.1 Laskentaohjelma ja -asetukset

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2026 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojuukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Käytetyt laskenta-asetukset ovat meluselvityksen laadintaohjeen mukaiset. Melulaskentojen laskentaruudun kokona on käytetty 3 m × 3 m ja melutason laskentaetäisyytenä 1500 m. Rakennukset ovat heijastavia absorptiokertoimella 0,21. Ulkoalueiden melutasot on laskettu 2 m korkeudelle maanpinnasta ja ulkovaippaan kohdistuvat tasot pystysuunnassa kerroksittain 3 m välein. Laskennassa on otettu huomioon toisen kertaluvun heijastukset.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoa. Akustisena kovuutena teille ja vesistöille on käytetty arvoa 0 (kova). Muu maasto on mallinnettu pehmeänä (akustisen kovuuden arvo 1).

Suunniteltu maankäyttö on huomioitu tilaajalta 11.12.2025 saadun suunnitelmamateriaalin mukaisesti.

4.3 Liikennetiedot

Ympäristön teiden tieliikennetiedot on otettu Mt 170 - mt 11679 Massbyntien liikennetarkastelusta (Destia, 14.10.2024). Tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 1. Melutasojen laskennat suunnitellulla massoittelulla on tehty käyttäen ennusteliikennetietoja ennusteliikennemäärien ollessa nykyliikennemääriä suurempia.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot

Tieosuus	KVL, nykytilanne [ajon/avrk]	KVL, ennuste v. 2040 [ajon/avrk]	Raskaan liikenteen osuus, nyky [%]	Raskaan liikenteen osuus, ennuste [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Uusi Porvoontie	6 600	8 514	5,8	5,8	60
Massbyntie	1 200	1 524	16,4	16,4	50
Danielsbackantie	-	468	-	2	40

5 LASKENTATULOKSET

5.1 Melutaso ulkoalueilla

Tässä selvityksessä ulko-oleskelualueiden melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksen päiväajan ohjearvoon $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöajan ohjearvoon $L_{Aeq,22-7} \leq 45$ dB(A).

Melukarttaliitteissä 1 ja 2 on esitetty ulkoalueiden melutasot nykyisellä maankäytöllä nyky- ja vuoden 2040 ennusteliikennemäärillä. Melukarttojen perusteella molemmissa tilanteissa päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on alle 45 dB(A) pääosalla tarkasteltavalla alueella.

Ennustetilanteessa päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB(A) noin 140 m etäisyydellä ja yöajan keskiäänitaso ylittää 45 dB(A) noin 200 m etäisyydellä Uusi Porvoontiestä.

Ennustetilanteessa päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB(A) noin 20 m etäisyydellä ja yöajan keskiäänitaso ylittää 45 dB(A) noin 30 m etäisyydellä Massbyntiestä.

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty ulkoalueiden melutasot suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikennemäärillä. Melukarttojen perusteella Danielsbackantien varrella kaikilla tonteilla päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on alle 45 dB(A) käytännössä koko tonttien alueella. Massbyntien varrelle suunnitellun päiväkodin sekä asuinrakennusten tonteilla melutaso täyttää päivä- ja yöajan ohjearvot suurimmalla osalla piha-alueesta. Vain tien välittömässä läheisyydessä ohjearvot ylittyvät. Uusi Porvoontien ja Massbyntien kulmaukseen suunnitellut rakennukset toimivat melulta suojaavina massoina, joiden ansiosta rakennusten taakse muodostuu melutason päivä- sekä yöajan ohjearvot täyttyviä piha-alueita. Tilannetta Uusi Porvoontien varrella on tarkasteltu myös kuvan 2 mukaisesti, jossa alueella olevat rakennukset ovat vain yksikerroksisia. Myös tässä tilanteessa rakennusten takana päivä- sekä yöajan ohjearvot täyttyvät. Tulosten perusteella jo yksikerroksiset rakennukset muodostavat riittävän melulta suojaavan massan, eikä rakennusten kerrosmäärää ole tarve melun puolesta määrätä.



Kuva 2. Päivä- (vasen kuva) ja yöajan (oikea kuva) keskiäänitaso ennusteliikenteellä ja yksi kerroksisilla rakennuksilla.

5.2 Ulkovaippaan kohdistuva melutaso

Liitteissä 4.1 ja 4.2 on esitetty suunnitellun rakennuksen ulkovaippaan kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot. Liitteessä 5 on samat tulokset Uusi Porvoontien ja Massbyntien kulmauksen osalta 3D-kuvina. Ulkovaippaan kohdistuva keskiäänitaso on suurimmillaan Uusi Porvoontien varrella kaava-alueen kaakkoisosassa päiväaikaan 61 dB(A) ja yöaikaan 54 dB(A).

Ulkovaipan äänitasoerotarve ΔL_A lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan ja sisällä sallitun melutason erotuksena. Asuinhuoneessa sisällä sallittavan keskiäänitason ohjearvo on päivällä 35 dB(A) ja yöllä 30 dB(A). Ulkovaipan äänitasoerotarpeen määrittää liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso, sen ollessa yli 5 dB yöajan keskiäänitasoa suurempi. Äänitasoerotarve ilman varmuusvaraa on suurimmillaan 26 dB ($61 - 35 = 26$).

Ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 [3] on esitetty, että asuinrakennuksen ulkovaipan ääneneristävyys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristävyys on vähintään 30 desibeliä. **Vähimmäisvaatimuksen ollessa edellä määritettyä ääneneristävyystarvetta suurempi, erillisen ulkovaipan äänitasoerovaatimuksen esittäminen kaavamääräyksenä ei ole tarpeen.**

Melutason ohjearvon täyttäminen mahdollisilla parvekkeilla edellyttää meluntorjuntaa parvekkeilla, joihin kohdistuu vähintään 53 dB päiväajan keskiäänitaso. Näin olleen parvekelasitus tarvitaan Uusi Porvoontietä ja Massbyntietä lähimmillä rakennuksilla mahdollisissa tielle päin

avautuvissa parvekkeissa. Julkisivuihin kohdistuvien melutasojen perusteella lasituksella saatava äänitasoerotarve on enintään 6 dB. Tämän suuruinen äänitasoero voidaan saavuttaa ns. tavanomaisella raollisella lasituksella.

6 SUOSITUKSET KAAVAMÄÄRÄYKSIKSI

Uusi Porvoontietä lähimmille korttelialueille suositellaan kaavamääräyksenä edellyttämään, että oleskelupiha-alueet sijoitetaan tai suojataan melulta siten, että melutason ohjearvot niillä täyttyy.

Uusi Porvoontietä ja Massbyntietä lähimmissä rakennuksissa mahdolliset tielle päin avautuvat oleskeluparvekkeet suositellaan määrättävän lasitettaviksi.

7 EPÄVARMUUSTARKASTELU

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Melumallinnuksen tarkkuus on riippuvainen etäisyydestä siten, että laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Mallinnustuloksiin ei arvioida sisältyvän tavanomaista suurempaa epävarmuutta lähtötietojen tarkkuuden, erikoismelulähteiden tai muiden tekijöiden vaikutuksesta.

8 LÄHTEET

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
- [2] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.
- [3] Airola Hannu, Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.