

Dan Mollgren
Örnvikintie 22
01120 Västerskog

LIIKENNEMELUSELVITYS

Örnvikintien EV-alue, Sipoo



Tilaaja:

Dan Mollgren
Örnvikintie 22
01120 Västerskog

Liikennemeluselvitys

Kohde:

Örnvikintien EV-alue, Sipoo

Raportin numero:

PR11772-Y01

Raportin päiväys:

8.5.2024

Kirjoittaja(t):

Tero Puranen
Insinööri (AMK)
puh. 040 842 8012
sp. tero.puranen@promethor.fi

Tarkastanut:

Jani Kankare
FM (fysiikka)
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista.....	5
4	Melutasojen laskenta	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli, tiestö, vesistöt ja rakennukset	6
4.3	Liikennetiedot.....	7
5	Laskentatulokset.....	7
5.1	Melutaso ulkoalueilla	7
5.2	Rakennuksen ulkovaipan äänitasoerovaatimus.....	7
6	Lisätietoa	8
7	Kirjallisuus.....	8

Liitteet:

- Liite 1. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ suunnitellulla maankäytöllä vuoden 2060 ennusteliikenteellä.

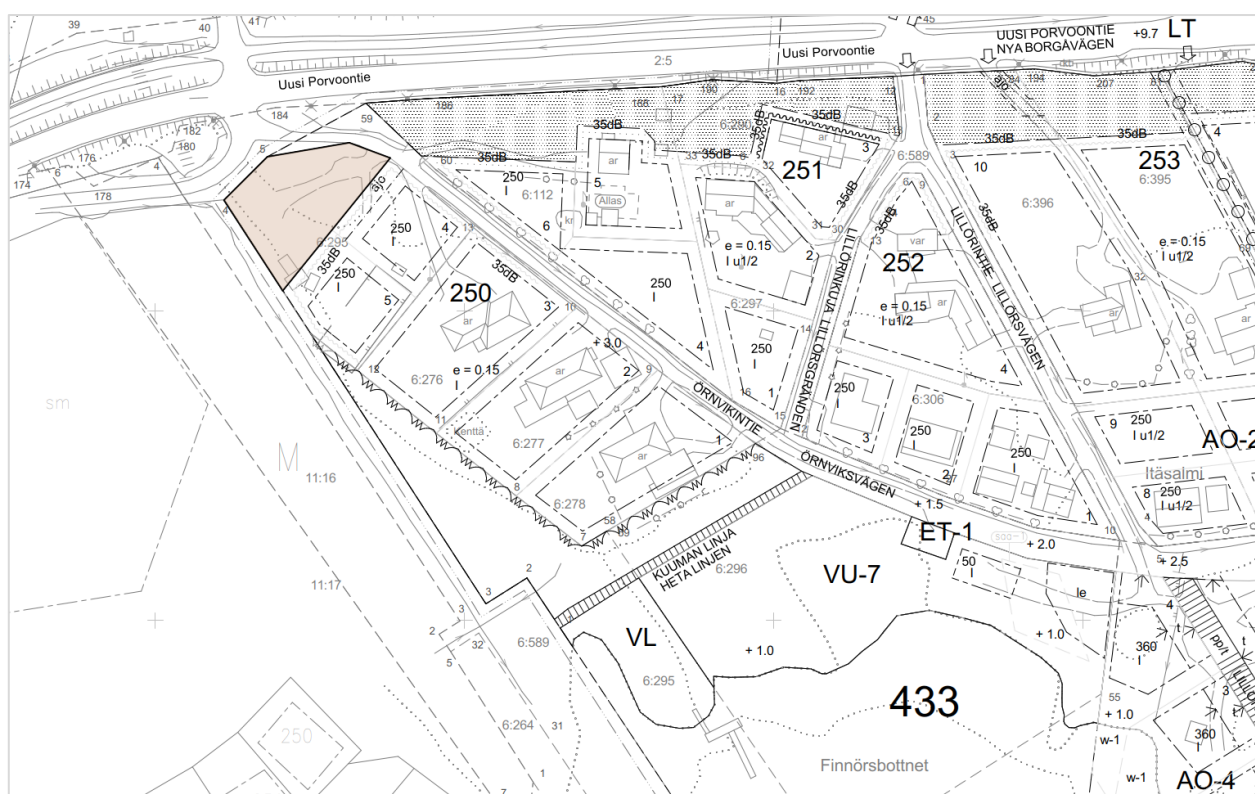
1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa Sipoossa sijaitsevan asemakaavoituskohteen alueella. Melutasojen määrittäminen tehtiin laskennallisesti mallintamalla DataKustik CadnaA 2023 MR2 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Mallinnus laadittiin ennustevuoden 2060 tieliikennemäärillä niiden ollessa nykyliikennemääriä suuremmat. Laskentatuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin melutason ohjearvoihin.

Selvityksen on laatinut Tero Puranen.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Asemakaavan tarkoituksena on muuttaa Sipoon Storörenin alueella sijaitseva EV-alue erillispientalojen korttelialueeksi. EV-alue sijaitsee nykyisen asemakaava-alueen luoteisnurkassa (kuva 1).



Kuva 1. Erillispientalojen korttelialueeksi muutettava alue (lähde: kaavaluonnos).

Asemakaava-alueen merkittävin melulähde on Uusi Porvoontien tieliikenne. Melumallinnuksessa otettiin huomioon myös Porvoonväylän tieliikenne.

3 VALTIONEUVOSTON PÄÄTÖS MELUTASON OHJEARVOISTA

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä.

Päätöksessä ohjearvot 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 aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearvot

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

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

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 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2023 MR2 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti.

Laskennassa käytetään teiden ja katujen liikennemäärätietoja (liikennemäärä ja ajonopeus), joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelualueella erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana lähteestä tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 3 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 3. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	2 x 2 m ²
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys (maks.)	1000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Tien pinta 0 (kova) Vesialue 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	3

4.2 Maastomalli, tiestö, vesistöt ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m korkeuspisteaineistoa tarkasteltavan alueen lähimaastossa ja muutoin 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoa. Olemassa olevat rakennukset, tiestö sekä vesistöt ovat myös Maanmittauslaitoksen tietokannasta.

Suunniteltu rakennusmassa on huomioitu arkkitehtiluonnosten mukaisesti.

4.3 Liikennetiedot

Taulukossa 4 on esitetty käytetyt tieliikennetiedot, jotka perustuvat Väyläviraston tietoihin. Nykyliikenne on vuoden 2023 liikennemääräaineisto mukainen. Ennustevuoden 2060 muutos (33 % kasvu) nykyliikennemäärään perustuu Traficomien selvitykseen ”Valtakunnalliset liikenne-ennusteet” [3].

Taulukko 4. Liikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa

Tie	KAVL vuonna 2023	KAVL vuonna 2060	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Uusi Porvoontie	7124	9475	7	50
Porvoonväylä	64212	85402	12	120

5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty melulaskennan tulokset tiivistetysti. Tarkempi melun leviäminen on esitetty melukarttaliitteenä 1. Kaavamuutoksella tulkitaan laajennettavan olemassa olevaa asuinalueetta, jolloin ulkoalueiden yömelutasoa verrataan ohjearvoon 50 dB(A).

5.1 Melutaso ulkoalueilla

Melutasojen laskennan perusteella:

- Päiväajan keskiäänitaso alittaa 55 dB(A) asuinrakennuksen muodostamalla melulta suojaisalla terassi- ja piha-alueella melukarttaliitteen 1 mukaisesti.
- Yöajan keskiäänitaso pääosin alittaa 50 dB(A) asuinrakennuksen piha-alueella.

5.2 Rakennuksen ulkovaipan äänitasoerovaatimus

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaan asuinhuoneen sisämelun päiväajan keskiäänitason ohjearvo on 35 dB(A) ja yöajan keskiäänitason ohjearvo on 30 dB(A).

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Ulkovaippaan kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on enintään 62 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on enintään 54 dB(A). Ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on määräävä tekijä ulkovaipan äänitasoerovaatimusta määritettäessä.

Edellisten perusteella äänitasoerovaatimus on suurimmillaan (ilman varmuusvaraa): $62 - 35 = 27$ dB(A). Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen ääniympäristöstä mukaan [4] korttelin sijaitessa melualueella, tulee siihen suunnitellun asuinrakennuksen ulkovaipan ääneneristys suunnitella ja toteuttaa siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä.

Storörenin voimassa olevassa asemakaavassa (B 13, 2.7.2009) on esitetty vaatimus rakennusten ulkovaipan ääneneristävydestä. Kaavavaatimuksena rakennusten tien puoleisten ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 35 dB Uusi Porvoontien varrella.

Edellisten perusteella myös suunnitellulle muodostuvalle erillispientalojen korttelialueelle voidaan esittää sama (35 dB) vaatimus, vaikka laskennallisesti ympäristöministeriön asetuksen mukainen ulkovaipan äänitasoeron vähimmäisvaatimus (30 dB) on riittävä sisällä sallittavien melutason ohjearvojen täyttämiseksi.

6 LISÄTIETOA

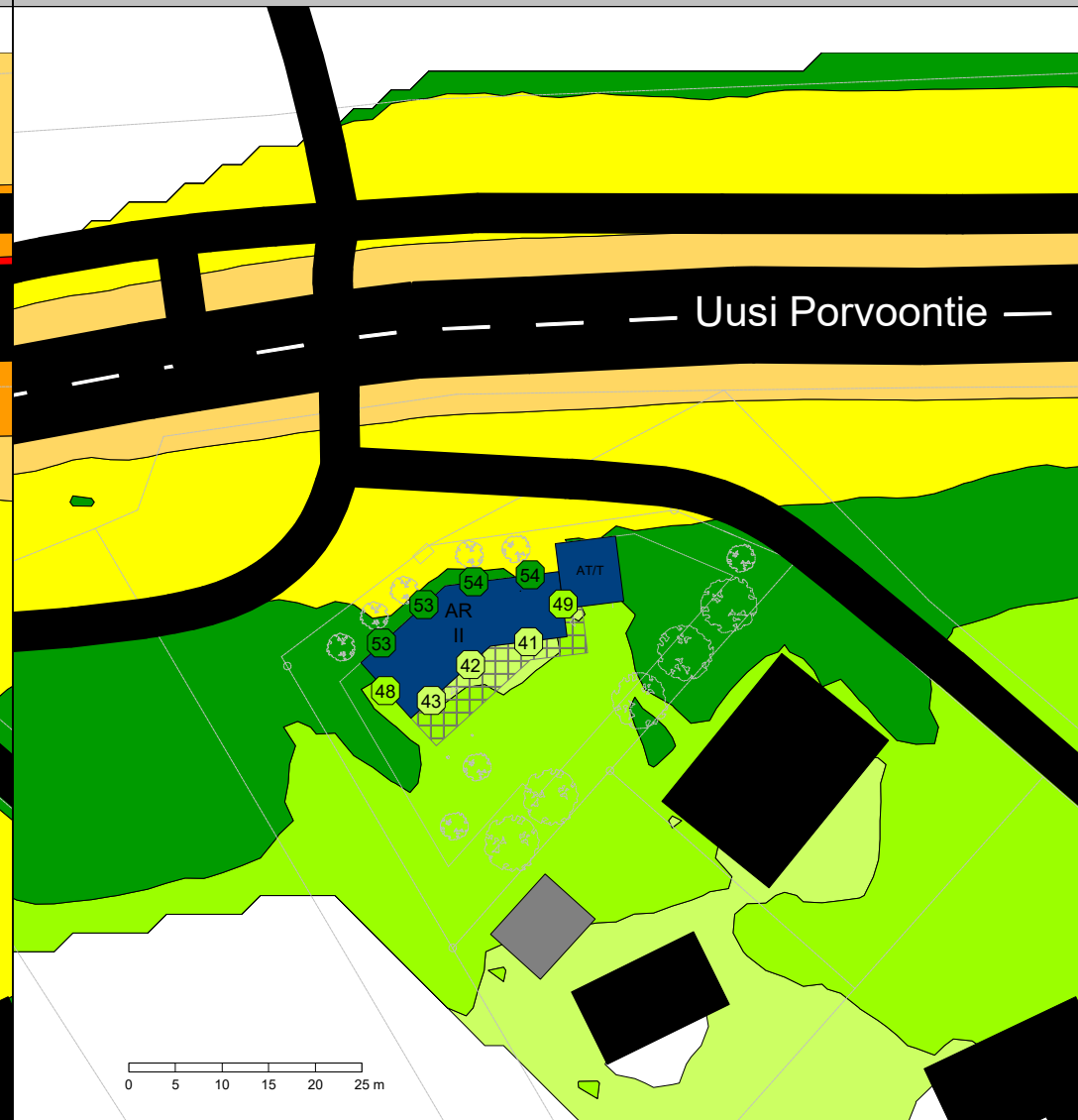
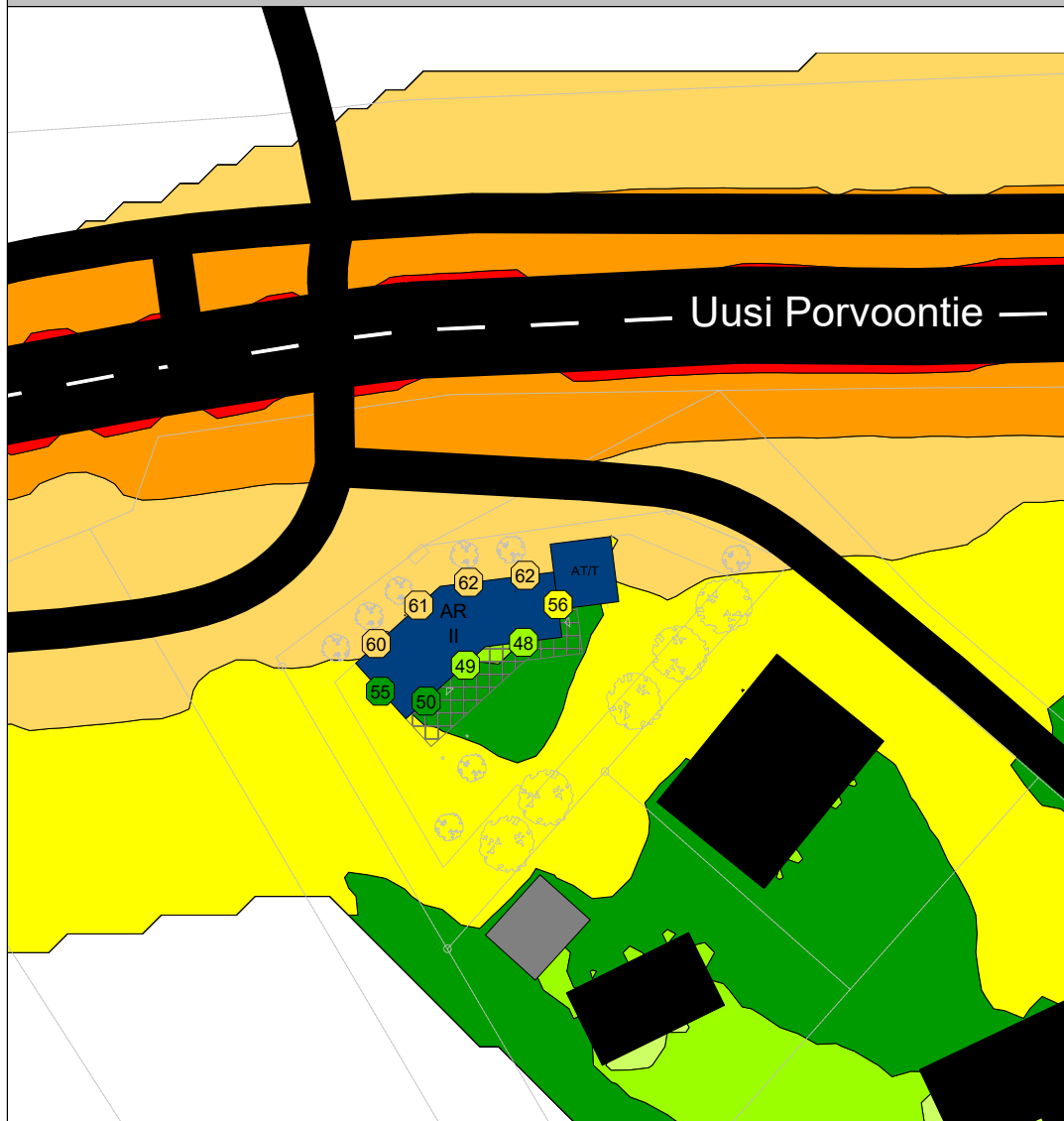
Tero Puranen
Promethor Oy
puh. 040 842 8012
sp. tero.puranen@promethor.fi

7 KIRJALLISUUS

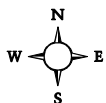
1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
3. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 6/2022.
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.

Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22

Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7

Liite
1**Liikennemeluselvitys
Örnvikintien EV-alue, Sipoo**

Päiväajan keskiäänitaso ja yöajan keskiäänitaso suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2060 ennusteliikenteellä.
Ulkovaippaan kohdistuva suurin päivä- ja yöajan keskiäänitaso numeroin ilmaistuna.



Raportti nro: PR11772-Y01

08.05.2024

PROMETHOR

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:800 (A4)
N2000