



# Zenner

## Tieliikennemeluserveys

Maantie 148:n ja Brobörentien liittymä  
Sipoo

Selvitys tieliikenteen  
aiheuttamasta melusta liittyen  
maantie 148:n ja Brobörentien liittymän  
parantamiseen

ESIKOPIO

8.4.2022

3477-1

## 1. Tietoa kohteesta

### 1.1. Tilaaja ja kohde

Tilaaja:

Finnmap Infra Oy

Mikko Yli-Kauhaluoma

Puh. 040 760 6784

mikko.yli-kauhaluoma@finnmap-infra.fi

Kohde:

Maantie 148:n ja Brobölentien liittymä, Nikkilä, Sipoo

### 1.2. Meluserveyksen laatija

Insinööritoimisto W. Zenner Oy

Johannes Usano, DI (akustikko, FISE PV), Rasmus Törnqvist, DI (akustikko)

Valimotie 17–19, 00380 Helsinki

puh. (09) 4778 370 (vaihde)

gsm. 040 900 4775 (Johannes Usano)

sähköposti: etunimi.sukunimi@zenner.fi

## 2. Tausta ja tehtävä

Maantie 148:n ja Brobölentien risteykseen on suunnitteilla valo-ohjaus sekä kevyen liikenteen toteuttaminen eritasossa nelihaaraisen tasoliittymän liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Tehtävänä oli tarkastella maantie 148:n ja Brobölentien risteuksen aiheuttamaa melua nykytilanteessa sekä tulevaisuudessa parannustoimenpiteiden jälkeen.

Tässä meluserveyksessä määritettiin tieliikenteen (maantie 148, Brobölentie ja Kuninkaan- tie) aiheuttamat vuotuiset päivä- ja yöajan keskiäänitasot  $L_{Aeq,7-22}$  (dB) sekä  $L_{Aeq,22-7}$  (dB) sekä nykytilanteessa että tulevaisuudessa liittymän parannusratkaisujen jälkeen.

## 3. Kohteen sijainti ja ympäristö

Kohde sijaitsee Sipoon kunnassa, Nikkilän alueella, maantie 148:n (Öljytie / Keravantie) ja Brobölentien risteyskohdassa. Tarkastelualue koostuu pääosin maa- ja metsätalous- maasta sekä teollisuus- ja asuinrakennuksista. Liitteessä A on esitetty ilmakuva ja asema- piirros kohteesta.

Lasketun tieosuuden pituus oli maantie 148:n osalta n. 2,7 km ja Brobölentien osalta n. 2,1 km. Laskenta-alueen koko oli n. 2,3 km x 1,6 km, eli alueen pinta-ala oli n. 3,7 km<sup>2</sup>.

## 4. Melutason ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä melutason ohjearvoista 993/1992 [1] on asetettu seuraavat ohjearvot melutason A-painotetulle ekvivalenttitasolle:

- Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla melutason päiväohjearvo on  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB ja yöohjearvo  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB.
- Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on  $L_{Aeq,22-7} \leq 45$  dB.
- Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja.
- Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla melutason päiväohjearvo on  $L_{Aeq,7-22} \leq 45$  dB ja yöohjearvo  $L_{Aeq,22-7} \leq 40$  dB.
- Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden vaatimuksia.
- Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Tarkastelualue koostuu pääosin olemassa olevasta asumiseen käytettävästä alueesta, jolloin melutason ohjearvo päiväaikaan on  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB ja yöaikaan  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB.

## 5. Melulaskelmat

### 5.1. Laskentamalli / laskentamenetelmät

Tieliikennemelun mallinnus ja laskenta suoritettiin CadnaA -3D-laskentaohjelmistolla (ver. 2021), jossa huomioitiin mm. etäisyys-, maa-, este- ja puuston vaimennukset sekä heijastukset (1. kertaluvun), maanpinnan muodot ja korkeuserot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot. Tieliikennemelun lähtöarvot määritettiin ja melukartat laadittiin käyttäen yhteispohjoismaista tieliikenteen laskentamallia TemaNord 1996:525 [2]. Maastotiedot (korkeuskäyrät, maastomallit, rakennukset) hankittiin Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelun maastomalliaineistosta, minkä avulla muodostettiin 3D-maastomalli kohteen alueesta. Lisäksi hyödynnettiin uuden suunnitelman mukaista maastotietoaineistoa.

Laskentakorkeutena oli 2 m maanpinnasta. Laskentaruudukon koko oli 5 m x 5 m. Kohteen ja tien välinen maa-alue määriteltiin pääosin akustisesti pehmeäksi alueeksi ( $G=1.0$ ). Tienpinnat määriteltiin akustisesti koviksi alueiksi ( $G=0.0$ ). Rakennusten absorptiona käytettiin arvoa  $\alpha = 0.21$ .

### 5.2. Laskennan lähtötiedot

Tieliikenteen keskimääräiset liikennemäärät päivä- ja yöajalle saatiin tilaajalta. Laskelmat suoritettiin sekä nykytilanteessa (vuoden 2017 liikennemäärillä) että vuoden 2040 liikenne-

määräennusteilla. Vuoden 2040 liikennemääräennusteissa käytettiin Liikenneviraston selvityksen 57/2018 "Valtakunnalliset liikenne-ennusteen" mukaisia liikenteen kasvukertoimia ko. tietyypeille [3].

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty mallinnuksessa käytetyt liikenteen lähtötiedot.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikenteen lähtötiedot maantie 148:lle.

Lähtötieto	Maantie 148 / Öllytie		Maantie 148 / Keravantie	
	Nykytilanne (v. 2017)	Tulevaisuudessa (v. 2040)	Nykytilanne (v. 2017)	Tulevaisuudessa (v. 2040)
Keskimääräinen päiväajan (klo 7-22) liikennemäärä KVL	4694	5413	5192	5985
Keskimääräinen yöajan (klo 22-7) liikennemäärä KVL	522	601	577	665
Raskaan liikenteen osuus (päivä/ yö)	11 % / 11 %	13 % / 13 %	10 % / 10 %	12 % / 12 %
Ajoneuvojen nopeus (km/h) (kevyet / raskaat)	60-80 / 60-80	60-70 / 60-70	70-80 / 70-80	70-80 / 70-80

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt liikenteen lähtötiedot Brobörentielle.

Lähtötieto	Brobörentie, pohjoinen		Brobörentie, etelä	
	Nykytilanne (v. 2017)	Tulevaisuudessa (v. 2040)	Nykytilanne (v. 2017)	Tulevaisuudessa (v. 2040)
Keskimääräinen päiväajan (klo 7-22) liikennemäärä KVL	1836,9	2047,5	3258,9	3637,8
Keskimääräinen yöajan (klo 22-7) liikennemäärä KVL	204,1	404,2	362,1	404,2
Raskaan liikenteen osuus (päivä/ yö)	3 % / 3 %	4 % / 4 %	5 % / 5 %	6 % / 6 %
Ajoneuvojen nopeus (km/h) (kevyet / raskaat)	50 / 50	50 / 50	50-60 / 50-60	50-60 / 50-60

### 5.3. Suunnitellut meluntorjuntatoimenpiteet

Kohteeseen ei ole suunniteltu varsinaisia rakenteellisia meluntorjuntatoimenpiteitä. Nopeusrajoituksen muuttaminen maantie 148:lla liitteen A kuvan A-2 mukaisesti alentaa kuitenkin tieliikenteen aiheuttamia melutasoja kyseisen maantieosuuden läheisyydessä.

## 6. Tulokset melulaskelmista ja päätelmät

Erillisessä liitteessä B on esitetty tulokset laskelmista sekä melukartat. Laskennan epävarmuus on tyypillisesti  $\pm 2...3$  dB.

### 6.1. Asukasmääräanalyysi

Melulle altistuvien asuinrakennusten asukasmääräanalyysi tehtiin tiilaajalta saatua rakennus- ja huoneistorekisteridataa hyödyntäen. Laskelmissa määritettiin eri meluvyöhykkeiden sisällä olevat asukasmäärät (päivä- ja yöaika). Asukasmääräanalyysi tehtiin nykytilanteessa, sekä tulevaisuuden (v. 2040) ennusteliikennemäärillä ja parannetulla liittymäratkaisulla.

Yhteenvedo eri melualueiden asukasmääristä eri laskentatilanteissa on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Asukasmääräanalyysi tarkastelun alla olevalle alueelle.

#### Päiväajan tilanne

Meluvyöhyke L <sub>Aeq, 7-22</sub>	Väkiluku Nykytilanne	Väkiluku v. 2040
Yli 70 dB	0	0
65 - 70 dB	0	0
60 - 65 dB	2	5
55 - 60 dB	38	44
50 - 55 dB	38	40
45 - 50 dB	217	184
40 - 45 dB	367	395
Alle 40 dB	39	33

#### Yöajan tilanne

Meluvyöhyke L <sub>Aeq, 22-7</sub>	Väkiluku Nykytilanne	Väkiluku v. 2040
Yli 70 dB	0	0
65 - 70 dB	0	0
60 - 65 dB	0	0
55 - 60 dB	2	2
50 - 55 dB	21	31
45 - 50 dB	41	31
40 - 45 dB	96	114
Alle 40 dB	541	523

## 6.2. Päätelmät

Laskelmien perusteella voidaan todeta, että suurin osa asukasmäärästä on päiväajan meluvyöhykkeellä  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB sekä yöajan meluvyöhykkeellä  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB sekä nykytilanteessa että v. 2040 ennustetilanteessa. Tulevaisuuden ennustetilanteessa päiväaikaiselle melulle  $L_{Aeq,7-22} > 55$  dB altistuvien määrä kasvaa nykytilanteesta yhdeksällä asukkaalla. Yöaikaiselle melulle  $L_{Aeq,22-7} > 50$  dB altistuvien määrä kasvaa vastaavasti kymmenellä asukkaalla. Melulle altistuvien asukkaiden määrän kasvu johtuu pääosin ennustetilanteen kasvaneista liikennemääristä.

### INSINÖÖRITOIMISTO W. ZENNER OY

Johannes Usano, DI, FISE PV (akustiikka)

Rasmus Törnqvist, DI

## Käytetyt viitteet

- [1] Vnp 993/1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. 1992.
- [2] Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli.
- [3] Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Liikennevirasto, 2018.

## Liitteet

- Liite A, Ilmakuva kohteesta sekä nopeusrajoituskartta.
- Liite B, Melukartat ( $L_{Aeq}$ ) päivä- ja yöaikaisista tieliikenteen melutasoista nykytilanteessa ja tulevaisuudessa laskentakorkeudella 2 m.

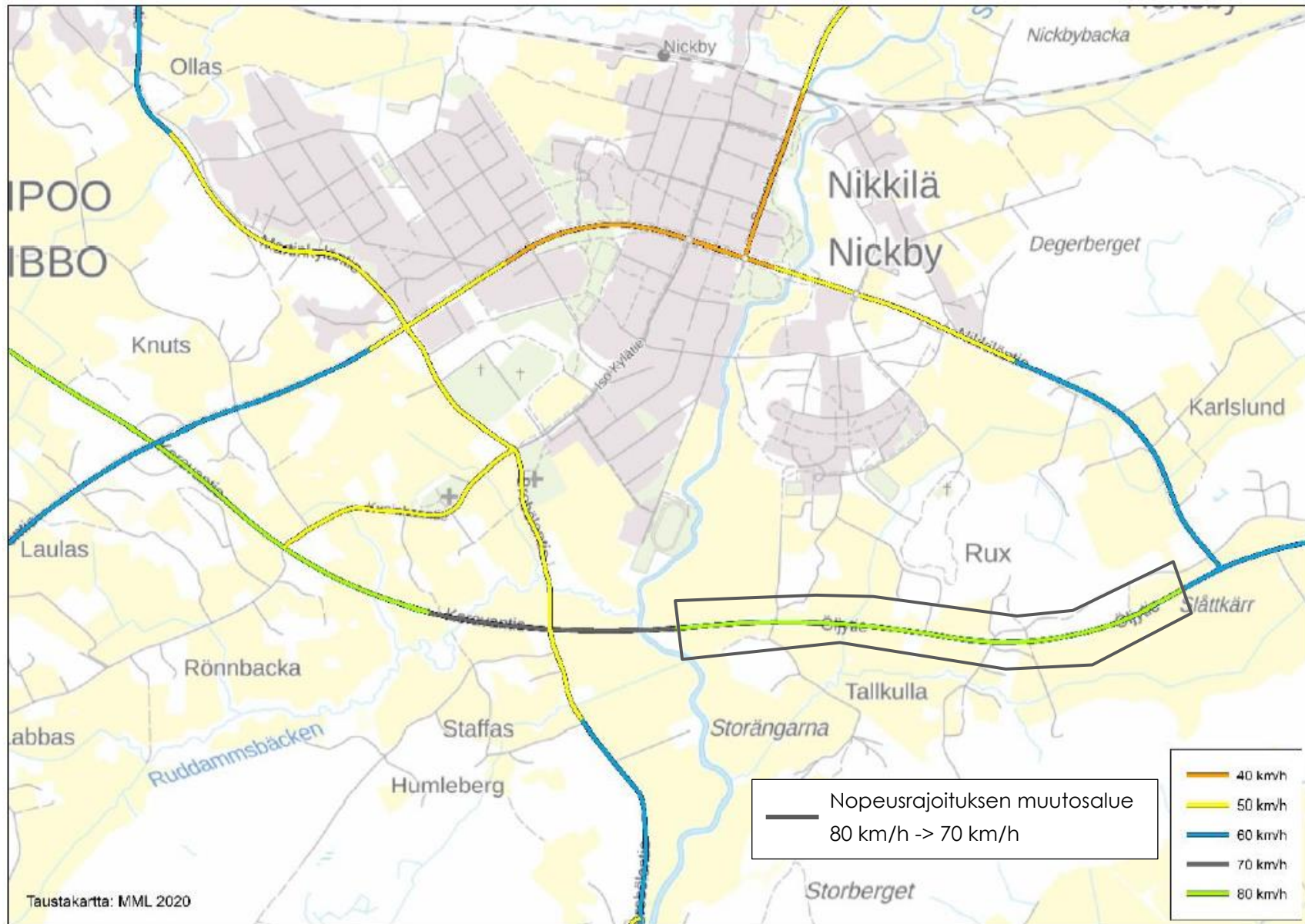


## Liite A, Ilmakuva kohteesta sekä nopeusrajoituskartta



Kuva A-1. Ilmakuva kohteesta ja laskenta-alue (merkitty punaisella katkoviivalla).





Kuva A-2. Nopeusrajoitukset nykytilanteessa sekä nopeusrajoituksen muutosalue.