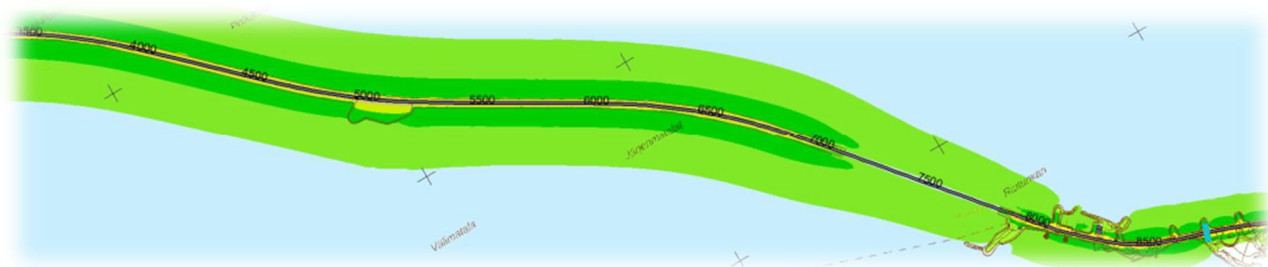

Hailuodon kiinteä yhteys, tiesuunnitelma

Oulu, Hailuoto



MELUSELVITYS

Tiina Kumpula

9.1.2018

S **SITO**

SISÄLLYS

1	TAUSTATIEDOT	3
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	4
	2.1 Melun ohjeavot.....	4
	2.2 Maasto- ja laskentamalli	4
	2.3 Liikennetiedot.....	5
3	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	5
4	LIITTEET	5
5	LÄHTEET	6

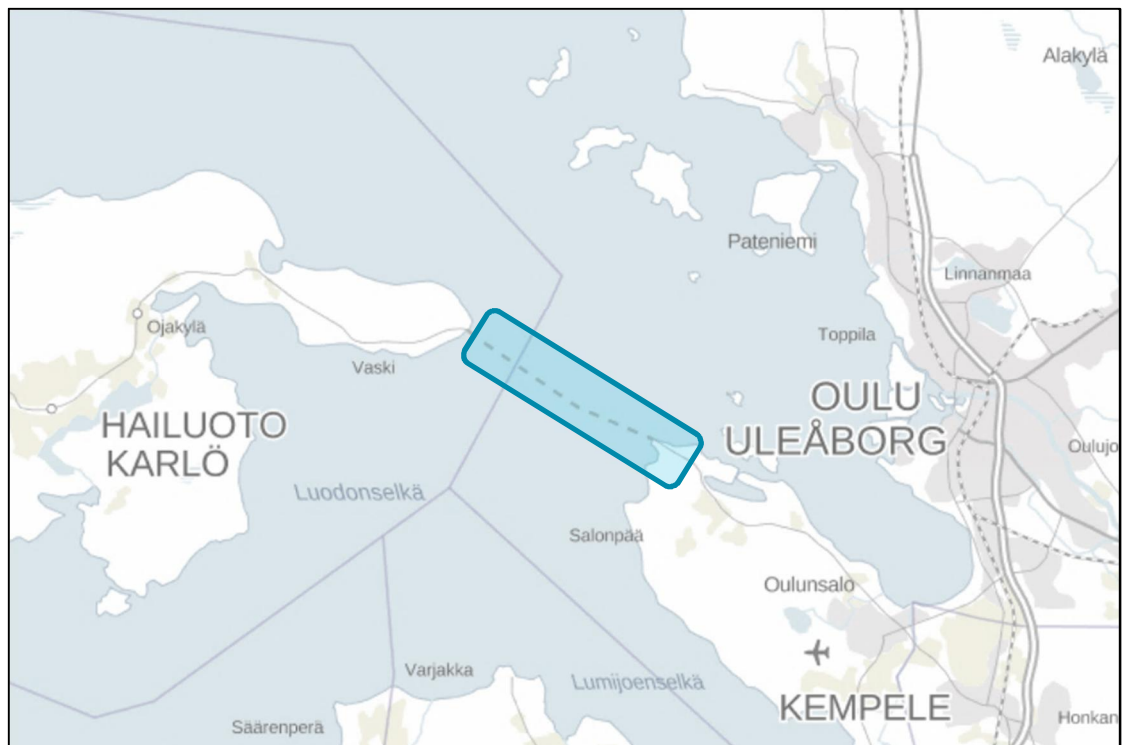
LIITTEET 1-2

1 Taustatiedot

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus laatii tiesuunnitelmaa Hailuodon kiinteästä yhteydestä Oulun Riutunkarin ja Hailuodon Huikun välillä. Kiinteä yhteys parantaa Hailuodon valtakunnallista ja seudullista saavutettavuutta, mahdollistaa entistä sujuvamat yhteydet Hailuotoon suuntautuvalla henkilö- ja tavaraliikenteelle sekä paikalliselle elinkeinotoiminnalle ja laajentaa Hailuodon työssäkäyntialuetta. Kiinteä yhteys tuo Hailuodon liikenteellisesti tasavertaiseksi Oulun seudun muiden kuntien kanssa.

Tämän työn tavoitteena on ollut selvittää tieliikenteen aiheuttamat melutasot ennustetilanteessa 2040 suunnittelualueella, kartoittaa tiesuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutus melutasoihin, kartoittaa alueen meluntorjuntatarpeet ja tarvittaessa antaa ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten. Nykytilanteessa liikennöinti Riutunkarin ja Huikun välillä tapahtuu lauttayhteydellä. Lauttayhteyden melutilannetta on tarkasteltu WSP Finland Oy:n toimesta vuonna 2009 (*WSP Finland Oy. 2009. Hailuodon lautta, Meluselvitys 01.07.2009.*) [1], mistä syystä asian selvittämistä ei tässä yhteydessä ole katsottu enää tarpeelliseksi.

Selvitysalueen likimääräinen sijainti ja laajuus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Selvitysalueen likimääräinen sijainti ja laajuus (© Paikkatietoikkuna)

Sito Oy:ssä työn on laatinut Ins. AMK Tiina Kumpula. Laadunvarmistajana on toiminut Ins. Pirkka Hartikainen.

2 Menetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksena saatuja melutasoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutason ohjearvoihin. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

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

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

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

2.2 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot, vesistöt sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen 2 m korkeusmallin ja maastotietokanta-aineiston perusteella. Tulevan maankäytön osalta malliin on upotettu tiesuunnitelman mukainen väylägeometria (8.1.2018 Sito Oy).

Rakennusten korkeutena on käytetty 5 m maanpinnasta. Rakennusten käyttötaluokitukset perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannan rakennusluokitukseen.

Kadut ja rakennukset sekä vesistöt on mallinnettu akustisesti kovina alueina ($\alpha = 0$).

Melulaskennat on tehty SoundPlan 7.4 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tielikennemelun laskentamallilla [2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyyppillisesti ± 2 dB. Selvityksessä on laskettu päiväajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko 10 x 10 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 5000 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennemelumallin mukaisesti)

2.3 Liikennetiedot

Työssä melulähteenä on huomioitu kiinteän yhteyden liikennöinti.

Melutilanteet on laskettu vuoden 2040 ennustetilanteen liikennemäärillä. Ennusteen mukaan vuoden 2040 tilanteessa kiinteän yhteyden KVL on 1400 ajoneuvoa vuorokaudesta, josta raskaan liikenteen osuus on 5 % (Plaana Oy, Pekka Mosorin 11.12.2017)

Liikenteestä 90 % on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22.

3 Tulokset ja johtopäätökset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$ tarkastelualueelle ennustetilanteessa 2040. Laskentatulokset on esitetty liitteissä 1-2. Liikenteen jakaumasta johtuen päiväajan keskiäänitasot ovat alueella suunnittelua ja meluntorjunnan tarvetta mitoittavia.

Laskentojen perusteella yli 55 dB päiväajan keskiäänitasot leviävät ennustetilanteessa noin 50 m etäisyydelle tieyhteydestä (liite 1) maastonmuodoista, rakennuskannasta ja autojen ajonopeudesta riippuen.

Laskennan mukaan vuoden 2040 ennustetussa liikennetilanteessa suunnitteluvälillä ei sijaitse yhtään asuinkiinteistöä, joka sijoittuisi päiväajan ohjearvon 55 dB ylittävälle keskiäänitasoalueelle tai loma-asuntoa, joka sijoittuisi loma-asunnoille sovellettavan ohjearvon 45 dB ylittävälle keskiäänitasoalueelle.

Raportin *Hailuodon kiinteän yhteyden luontoselvitykset 2017 (Albus luontopalvelut Oy 10.11.2017) [3]* mukaan selvitysalueella meluherkäksi kohteeksi on tunnistettu Oulun Riutunkarin sataman pohjoispuolella sijaitsevalla aallonmurtajana toimivalla keinosaarella pesivä huomattavan suuri naurulokkiyhdyksunta. Yhdyskunta on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu. Tiesuunnitelman mukaan Riutunkarin puoleinen silta kulkee aallonmurtajan pohjoispään yläpuolitse. Laskennan mukaan vuoden 2040 ennustetilanteessa aallonmurtajan alueella päiväajan keskiäänitaso on noin 47-50 dB ja yöaikainen keskiäänitaso alle 45 dB. Raportin mukaan naurulokki sietää suhteellisen hyvin ihmistoimintaa ja siitä aiheutuvaa häiriötä ja nykytilanteessakin satama-alueen ja lauttatoiminnan aiheuttama melutaso ylittää luonnonsuojelualueille asetetun raja-arvon 45 dB pesimäaallonmurtajalla (WSP Finland Oy 2009). WSP Finland Oy:n tekemän selvityksen mukaan päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} on pesimäaallonmurtajalla noin 51-56 dB, mistä syystä kiinteän yhteyden toteutuminen vaikuttaa hieman vähentävän pesimäaallonmurtajalle liikenteestä leviäviä keskiäänitasoja.

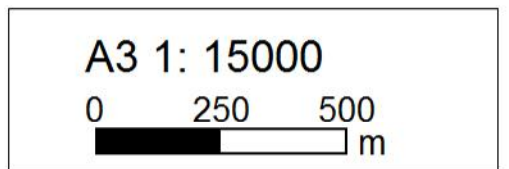
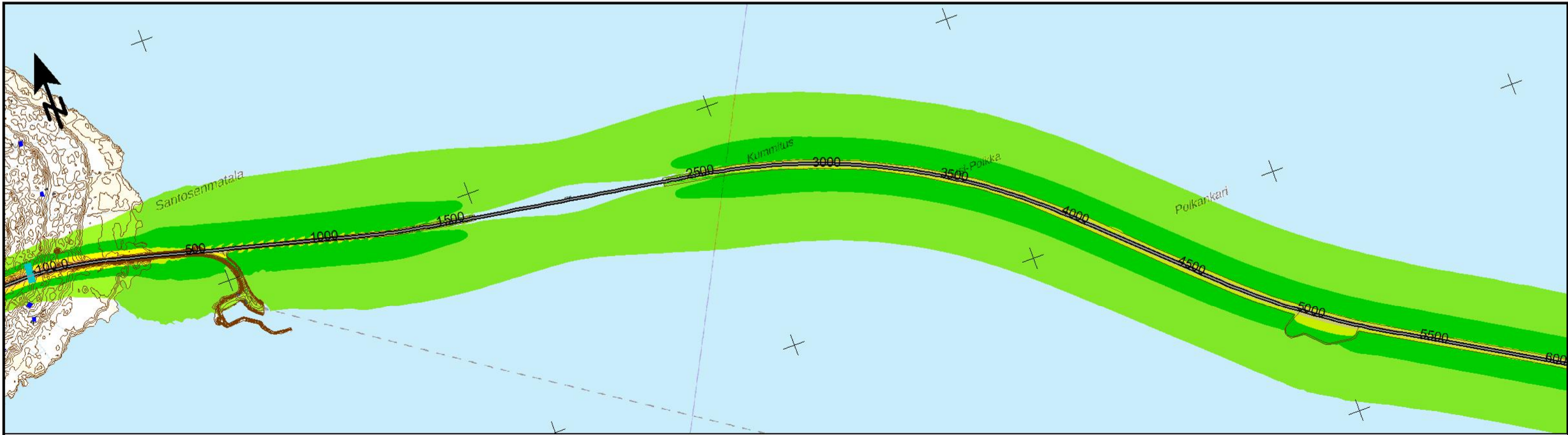
4 Liitteet

Liite 1. Tieliikenteen päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$, 2040, laskentakorkeus mp+ 2m

Liite 2. Tieliikenteen yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$, 2040, laskentakorkeus mp+ 2m

5 Lähteet

- [1] WSP Finland Oy. 2009. Hailuodon lautta, Meluselvitys 01.07.2009.
- [2] Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers, Kööpenhamina, 1996.
- [3] Albus luontopalvelut Oy. 2017. Hailuodon kiinteän yhteyden luontoselvitykset 2017, 10.11.2017



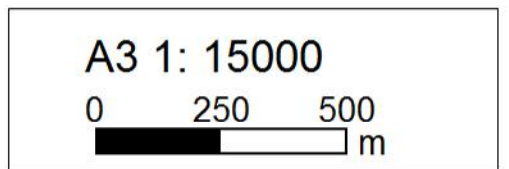
Hailuodon kiinteä yhteys, tiesuunnitelma
 Ennustetilanne 2040
 Keskiäänitaso L_{Aeq} , päiväaika klo 7-22
 Laskentakorkeus mp+2 m

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- TS alkaa/päättyy
- Korkeuskäyrä

Keskiäänitaso L_{Aeq}

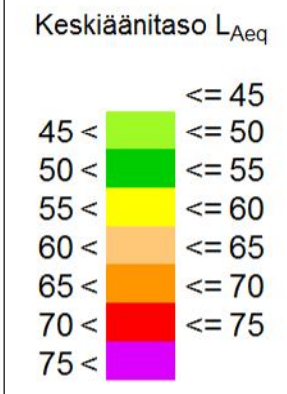
	≤ 45
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 <$

TKUM/KAU42789/8.1.2018



Hailuodon kiinteä yhteys, tiesuunnitelma
 Ennustetilanne 2040
 Keskiäänitaso L_{Aeq} , yöaika klo 22-7
 Laskentakorkeus mp+2 m

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- TS alkaa/päättyy
- Korkeuskäyrä



TKUM/KAU42789/8.1.2018