

PIETARSAAREN KAUPUNKI

Pietarsaari YK, meluselvitys

Raportti

Sisällysluettelo

1	Taustaa	1
2	Ympäristömelun ohjeavot	2
3	Lähtötiedot.....	3
3.1	Maastomalli	3
3.2	Tieliikennetiedot	3
3.3	Raideliikennetiedot	7
4	Menetelmät.....	8
5	Tulokset.....	8
6	Johtopäätökset	8

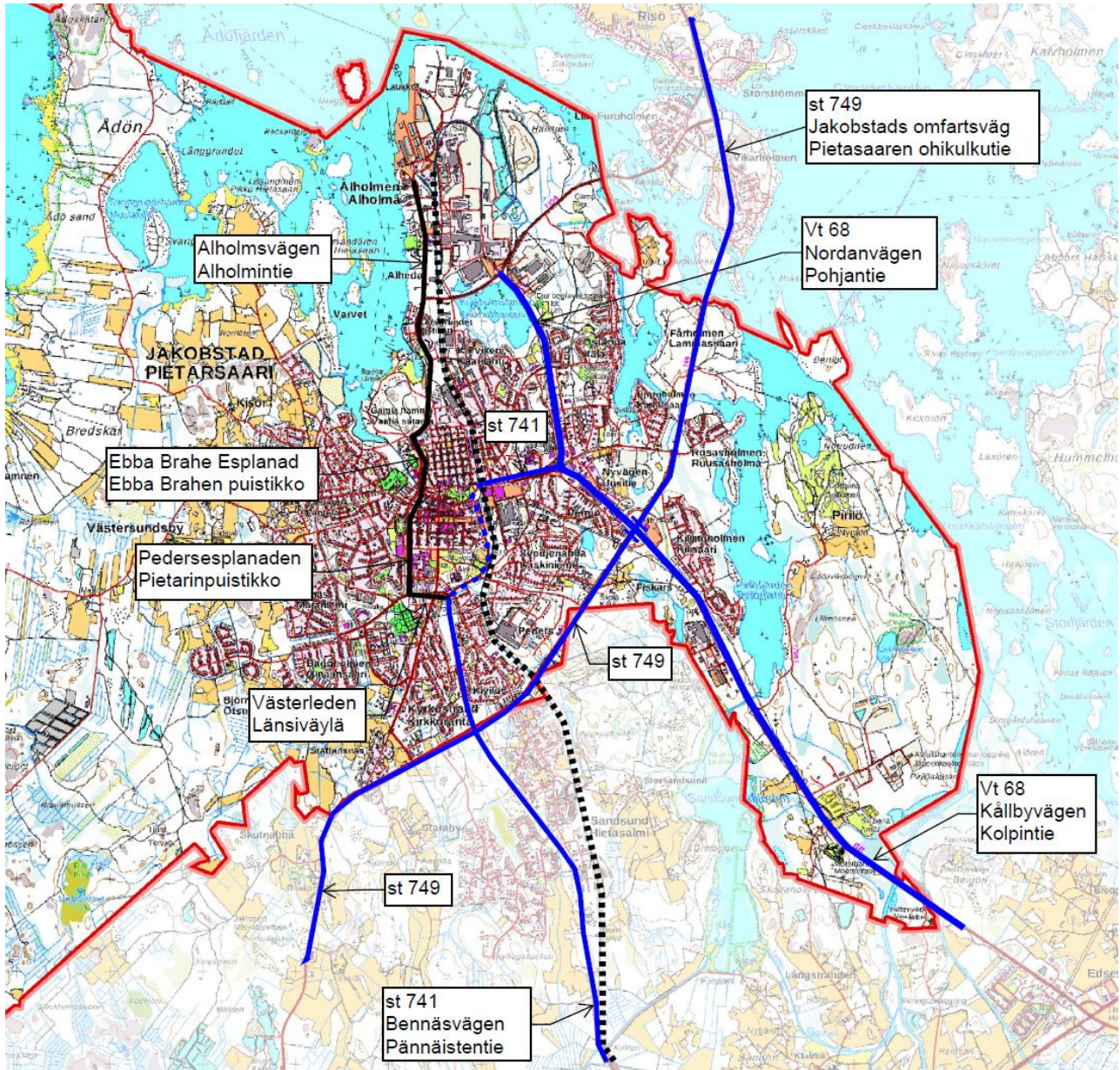
Liitteet

- Liite 1: Melukartta, päiväajan keskiäänitaso, pohjoisosa, ennustevuosi 2040
Liite 2: Melukartta, päiväajan keskiäänitaso, keskiosa, ennustevuosi 2040
Liite 3: Melukartta, päiväajan keskiäänitaso, eteläosa, ennustevuosi 2040
Liite 4: Melukartta, yöajan keskiäänitaso, pohjoisosa, ennustevuosi 2040
Liite 5: Melukartta, yöajan keskiäänitaso, keskiosa, ennustevuosi 2040
Liite 6: Melukartta, yöajan keskiäänitaso, eteläosa, ennustevuosi 2040

2.9.2019

1 Taustaa

Kuvassa 1 esitetään meluselvityksessä mallinnetut liikenneväylät.



Kuva 1. Meluselvityksessä mallinnetut liikenneväylät.

2.9.2019

2 Ympäristömelun ohjearvot

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa Valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Taulukossa 1 on esitetty kyseiset ohjearvot ulkona.

Taulukko 1: Yleiset melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

Ulkona	L_{Aeq} , klo 7-22	L_{Aeq} , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾⁴⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

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

2.9.2019

3 Lähtötiedot

3.1 Maastomalli

Suunnittelualueen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan sekä 2 m korkeusmallin avulla.

3.2 Tieliikennetiedot

Lähtötietoina käytettiin Väyläviraston tierekisterin sekä tilaajan toimittamia liikennemääriä, jotka esitetään taulukossa 2. Näitä liikennemääriä käytettiin laskettaessa liikenne-ennustetta, jonka liikennemääriä käytettiin mallinnuksessa.

Taulukko 2: Tieliikennetiedot

Tie	Osuus	Nopeus- rajoitus (km/h)	KAVL, kevyet	KAVL, raskaat	Tieto vuodelta
Mt 741	Pohjantien liikenneympyrästä länteen (Lidlin itäreunaan)	50	6715	403	2012
Mt 741	Lidlin kohdalta Kolpintieltä Victor Schaumansesplanadenin kohdalle	40	9638	578	2012
Mt 741	Koulukadun risteyksestä Länsiväylän risteykseen	40	7867	472	2012
Mt 741	Länsiväylän ja Mt 749 väli	60	6910	249	2018
Mt 741	Mt 749 ja Lillsandsundintien väli	80	5886	366	2017
Mt 741	Lillsandsundintien risteyksestä Lostibackantien kohdalle	60	5886	366	2017
Mt 741	Lostibackantien kohdalta etelään	80	5886	366	2017
Länsiväylä	Mt 741 ja Pietarinpuistikon väli	50	3914	391	2012
Pietarinpuistikko	Länsiväylän ja Ebba Brahen puistikon väli, pohjoiseen	40	1709	209	2019
Pietarinpuistikko	Länsiväylän ja Ebba Brahen puistikon väli, etelään	40	2265	204	2019
Ebba Brahen puistikko	Pietarinpuistikon ja Rantatien väli	40	3413	341	2011
Rantatie	Ebba Brahen puistikon ja Alholmintien väli	50	311	93	2011

2.9.2019

Tie	Osuus	Nopeus- rajoitus (km/h)	KAVL, kevyet	KAVL, raskaat	Tieto vuodelta
Alhol- mintie	Rantatien ja Pormestarinsaarentien väli	50	311	93	2011
Vt 68 Pohjan- tie		60	3252	733	2017
Vt 68 Kolpintie	Pohjantien risteyksen liikenneympyrän ja Ajurintien väli	50	9014	975	2018
Vt 68 Kolpintie	Ajurintien ja Mt 749 väli	60	9014	975	2018
Vt 68 Kolpintie	Mt 749 ja Dieselkujan väli	60	8562	1030	2018
Vt 68 Kolpintie	Dieselkujan kohdalta etelään	80	8562	1030	2018
Mt 749	Hannulantien kohdan ja Furuholmintien väli	80	6158	417	2018
Mt 749	Furuholmintien ja Kornvägen väli	80	5020	273	2015
Mt 749	Kornvägen ja Itäisen lammastien väli	60	5020	273	2015
Mt 749	Itäisen lammastien ja Borkarviken väli	80	5020	273	2015
Mt 749	Borkarviken ja Ruusasholmantien väli	60	5020	273	2015
Mt 749	Ruusasholmantien ja Nyvägafjärden väli	80	5020	273	2015
Mt 749	Nyvägafjärden ja Autotien väli	60	5020	273	2015
Mt 749	Autotien ja vt 68 risteyksen väli	80	5020	273	2015
Mt 749	Vt 68 ja Mt 741 väli	80	6441	495	2017
Mt 749	Mt 741 risteyksestä lounaaseen	80	3671	276	2015

Ennusteliikennemäärät pohjautuvat Liikenneviraston julkaisuun Valtakunnallinen tieliikenne-ennuste 2030. Liikennemäärät laskettiin käyttämällä maakuntaennusteiden kasvukertoimia ja näistä edelleen laskettuja vuosikertoimia

2.9.2019

vuosille 2030 ja 2050. Ennustevuoden 2040 liikennemäärä muodostettiin vuosikertoimien 2030 ja 2050 keskiarvoista, jotka esitetään taulukossa 3 eri tietyypeille. Kaduille käytettiin yhdysteiden kertoimia. Ennusteliikennemäärä esimerkiksi vuoden 2017 liikennetiedoilla laskettiin kaavalla:

$$KVL_{ennuste\ 2040} = KVL * vuosikerroin^{(2040-2017)}.$$

Ennusteen liikennemäärät esitetään taulukossa 4.

Taulukko 3 Liikenne-ennusteisiin käytetyt vuosikertoimet

Tien tyyppi	Vuosikerroin kevyet	Vuosikerroin raskaat
Valtatie	1,011572215	1,003631093
Seututie	1,010963386	1,003506687
Yhdystie tai katu	1,006622921	1,003328957

Taulukko 4 Lasketut tieliikennetiedot ennustevuodelle 2040

Tie	Osuus	Nopeus- rajoitus (km/h)	KAVL, kevyet	KAVL, raskaat
Mt 741	Pohjantien liikenneympyrästä länteen (Lidlin itäreunaan)	50	9113	445
Mt 741	Lidlin kohdalta Kolpintieltä Victor Schaumansesplanadenin kohdalle	40	13079	638
Mt 741	Koulukadun risteyksestä Länsiväylän risteykseen	40	10676	521
Mt 741	Länsiväylän ja Mt 749 väli	60	8783	269
Mt 741	Mt 749 ja Lillsandsundintien väli	80	7564	397
Mt 741	Lillsandsundintien risteyksestä Lostibackantien kohdalle	60	7564	397
Mt 741	Lostibackantien kohdalta etelään	80	7564	397
Länsi- väylä	Mt 741 ja Pietarinpuistikon väli	50	4709	429
Pietarin- puistikko	Länsiväylän ja Ebba Brahen puistikon väli, pohjoiseen	40	1963	224

2.9.2019

Tie	Osuus	Nopeus- rajoitus (km/h)	KAVL, kevyet	KAVL, raskaat
Pietarin- puistikko	Länsiväylän ja Ebba Brahen puistikon väli, etelään	40	2602	219
Ebba Brahen puistikko	Pietarinpuistikon ja Rantatien väli	40	4133	376
Rantatie	Ebba Brahen puistikon ja Alholmintien väli	50	377	102
Alholmin- tie	Rantatien ja Pormestarinsaarentien väli	50	377	102
Vt 68 Pohjantie		60	4237	797
Vt 68 Kolpintie	Pohjantien risteyksen liikenneympyrän ja Ajurintien väli	50	11610	1056
Vt 68 Kolpintie	Ajurintien ja Mt 749 väli	60	11610	1056
Vt 68 Kolpintie	Mt 749 ja Dieselkujan väli	60	11028	1115
Vt 68 Kolpintie	Dieselkujan kohdalta etelään	80	11028	1115
Mt 749	Hannulantien kohdan ja Furuholmintien väli	80	7827	450
Mt 749	Furuholmintien ja Kornvägen väli	80	6593	298
Mt 749	Kornvägen ja Itäisen lammastien väli	60	6593	298
Mt 749	Itäisen lammastien ja Borkarviken väli	80	6593	298
Mt 749	Borkarviken ja Ruusasholmantien väli	60	6593	298
Mt 749	Ruusasholmantien ja Nyvägafjärden väli	80	6593	298
Mt 749	Nyvägafjärden ja Autotien väli	60	6593	298
Mt 749	Autotien ja Vt 68 risteyksen väli	80	6593	298
Mt 749	Vt 68 ja Mt 741 väli	80	8277	537
Mt 749	Mt 741 risteyksestä lounaaseen	80	4821	301

2.9.2019

3.3 Raideliikennetiedot

Raideliikennetietoina mallinnuksessa käytettiin taulukossa 5 esitettyjä liikennemääriä.

Taulukko 5: Raideliikennetiedot

Tyyppi	Rataosuus	Päivä klo 7-22	Yö klo 22-7	Pituus (m)	Nopeus (km/h)
F-TaJu	Alholma - Hagtornsvägen kohta	7 kpl	2 kpl	800	25
F-TaJu	Hagtornsvägen kohdalta Svartmattvägenin kohdalle	7 kpl	2 kpl	800	30
F-TaJu	Svartmattvägenin kohdalta Mt 749 kohdalle	7 kpl	2 kpl	800	40
F-TaJu	Mt 749 kohdalta etelään	7 kpl	2 kpl	800	55

2.9.2019

4 Menetelmät

Melulaskennat tehtiin SoundPLAN 8.0 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Vesistöt, tie- ja katualueet sekä asfaltoidut pysäköintialueet mallinnettiin ääntä heijastavina eli maakertoimella $G=0$, ja muut alueet kertoimella $G=1$. Rakennusten oletettiin heijastavan ääntä 80%.

Melulaskennoissa on otettu huomioon 1 heijastus. Kasvillisuuden vaimennusta ei ole huomioitu. Sääolosuhteet oletettiin melun etenemiselle suotuisiksi, eli vastaavan myötätuuliolosuhteita kaikkiin suuntiin. Todellisuudessa melun eteneminen on vastatuulen puolella vähäisempää ja siten mallinnustulos ei edusta pitkän ajan keskiäänitasoa, vaan on sitä hieman korkeampi. Laskentamallin on alan kirjallisuudessa arvioitu antavan pitkäaikaisiin mittauksiin verrattuna alle 3 dB eron.

Laskennoissa melutasot laskettiin pisteisiin, jotka sijaitsevat 20 metrin välein tarkasteltavalle alueelle sijoitetussa ruudukossa. Melukäyrät muodostetaan laskentaruudukkoon laskettujen arvojen avulla interpoloimalla. Käyrän paikka voi erota enintään puolen laskentaruudun verran verrattaessa pisteeseen suoritettuun laskentaan.

Päivä- ja yöaikaiselle melulle laskettiin keskiäänitasot. Laskentapisteen korkeus oli pohjoismaisen mallin mukaisesti kaksi metriä maan pinnasta. Ohjelmalla laadittiin laskennan tulosten perusteella meluvyöhykkeet 5 dB välein välille 40 – 75 dB.

5 Tulokset

Mallinnuksen perusteella tehtiin melualuekartat päivä- ja yöajalle ja ne esitetään liitteissä 1-6. Alueidenkäytön suunnittelussa käytetään taulukossa 1 esitettyjä Valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaisia ohjearvoja ulkoalueille. Ohjeena on, että melutaso ei saa ylittää kyseisiä ohjearvoja.

6 Johtopäätökset

Suurten väylien, kuten Pietarsaaren Ohikulkutien (Mt749), Vt68 suuren liikenteen takia päiväajan 55 dB ohjearvon ylittävä alue ylittää enimmillään yli 200 m etäisyydelle tiestä. Rautatieliikenne on melko harvaa ja ajonopeus melko pieni, joten melualue radan varrella jää melko pieneksi. Ohjearvo ei saa ylittyä ulkona oleskeluun tarkoitetuilla alueilla. Yleensä rakennuksen takana on osoitettavissa kohtuulliset oleskeluun käytettävät alueet, joilla ohjearvo ei ylity.

Väylien varrella olevien lähimpien asuinrakennusten väylän puoleisilla julkisivuille melutaso on pahimmillaan 70 dB luokkaa. Tällöin rakennuksen väylän puoleisilla julkisivuilla edellytetään asetuksen rakennusten ääniympäristöstä uusille rakennuksille määräämää äänitasoeroa parempaa arvoa, joka tulee merkitä asemakaavaan. Julkisivumelua ei tässä yleiskaavatason selvityksessä ole laskettu rakennuskohtaisesti, mutta tarvittava äänitasoero on suunnilleen rakennuksen kohdalla olevan yöajan melualueen yläraja – asuinhuoneelle sallittu melutaso. Toisin sanoen yöajan melualueen 55-59 dB kohdalla riittää ääneneristävyysdeksi 30 dB, jos päiväajan melualue on kyseessä olevassa paikassa enintään 60-64 dB.

2.9.2019

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hyväksynyt:

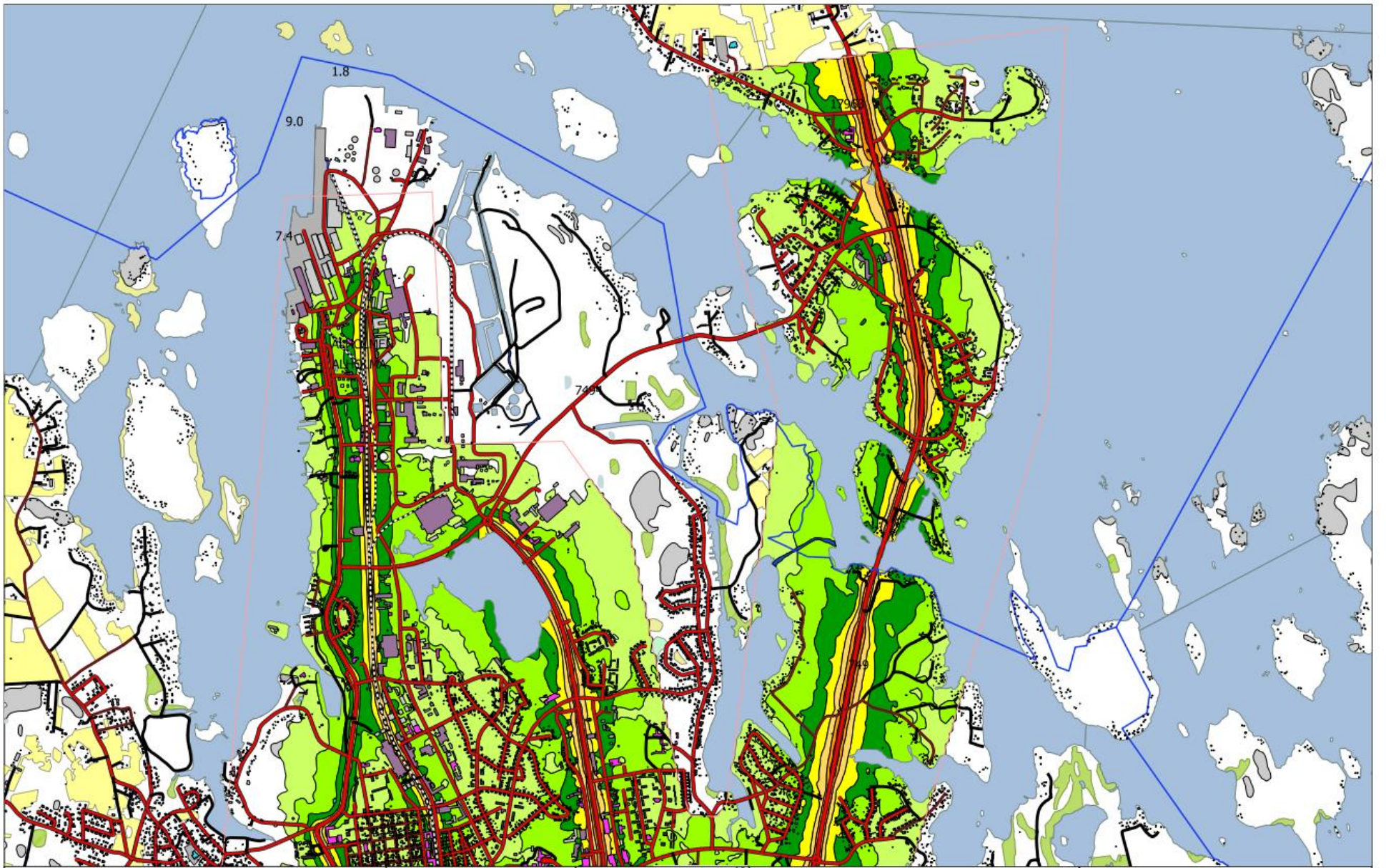


Mauno Aho
projektipäällikkö, insinööri

Laatinut:



Vesa Heiskanen
suunnittelija, DI

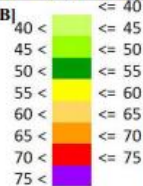


0 500 1000 m



— laskenta-alueen raja
— hallinnollinen raja

$L_{A,eq,7-22}$ [dB]



FCG

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osmontie 34, PL 950
00601 Helsinki
puh. 0104090
www.fcg.fi

Päiväys 13.7.2019
Suunnittelija Vesa Heiskanen
Hyväksynyt

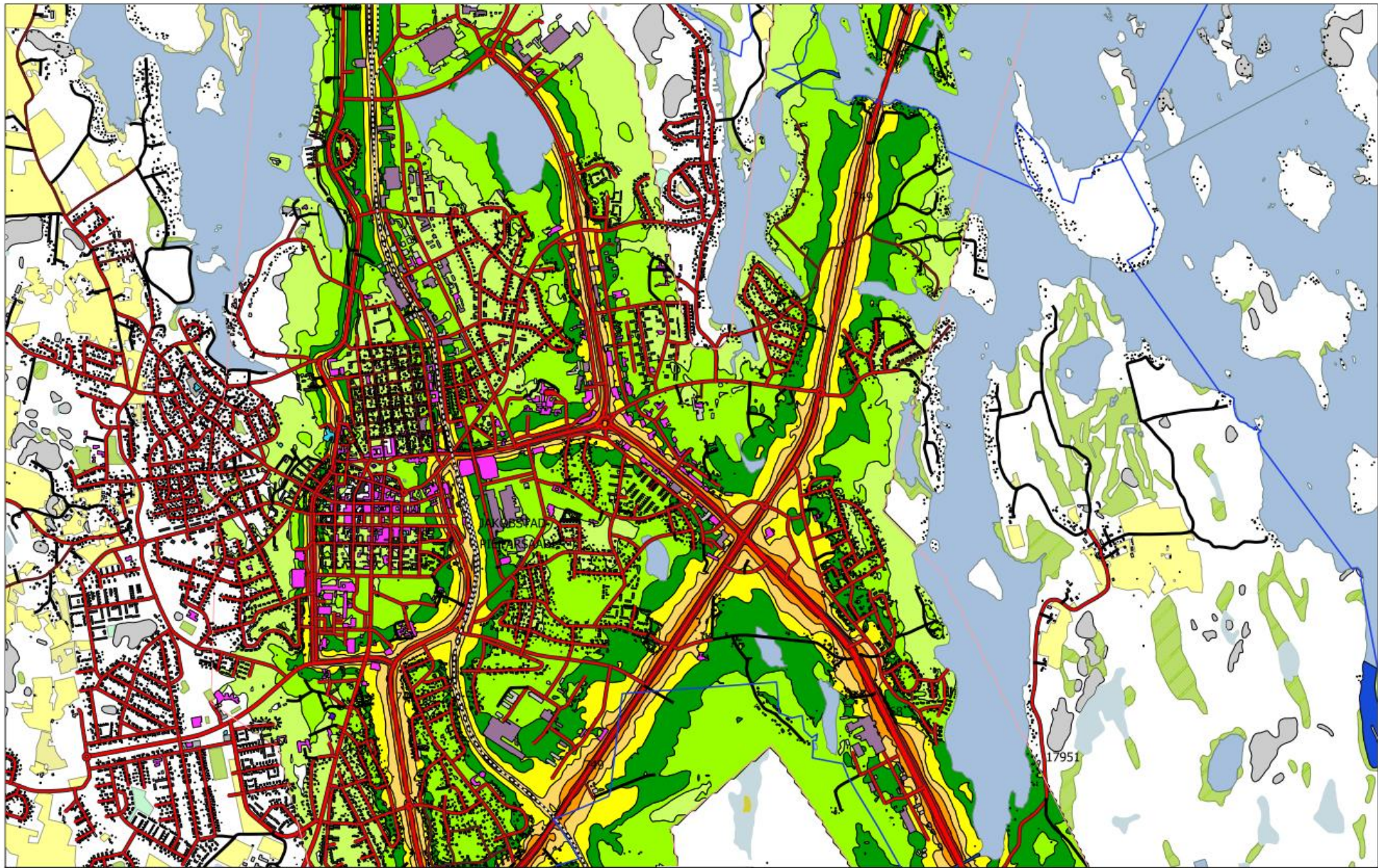
Pietarsaaren kaupunki
Yleiskaavan meluselvitys

Ennuste 2040, pohjoisosa
Päiväajan keskiäänitaso

1:20000

AKU P35374P008

1



0 500 1000 m

— laskenta-alueen raja
— hallinnollinen raja

$L_{A,eq,7-22}$ [dB]

<= 40	Lightest green
40 <	Light green
45 <	Medium green
50 <	Dark green
55 <	Yellow-green
60 <	Yellow
65 <	Orange
70 <	Red
75 <	Dark purple

FCG

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osmontie 34, PL 950
00601 Helsinki
puh. 0104090
www.fcg.fi

Päiväys 13.7.2019
Suunnittelija Vesa Heiskanen
Hyväksynyt

Pietarsaaren kaupunki
Yleiskaavan meluselvitys

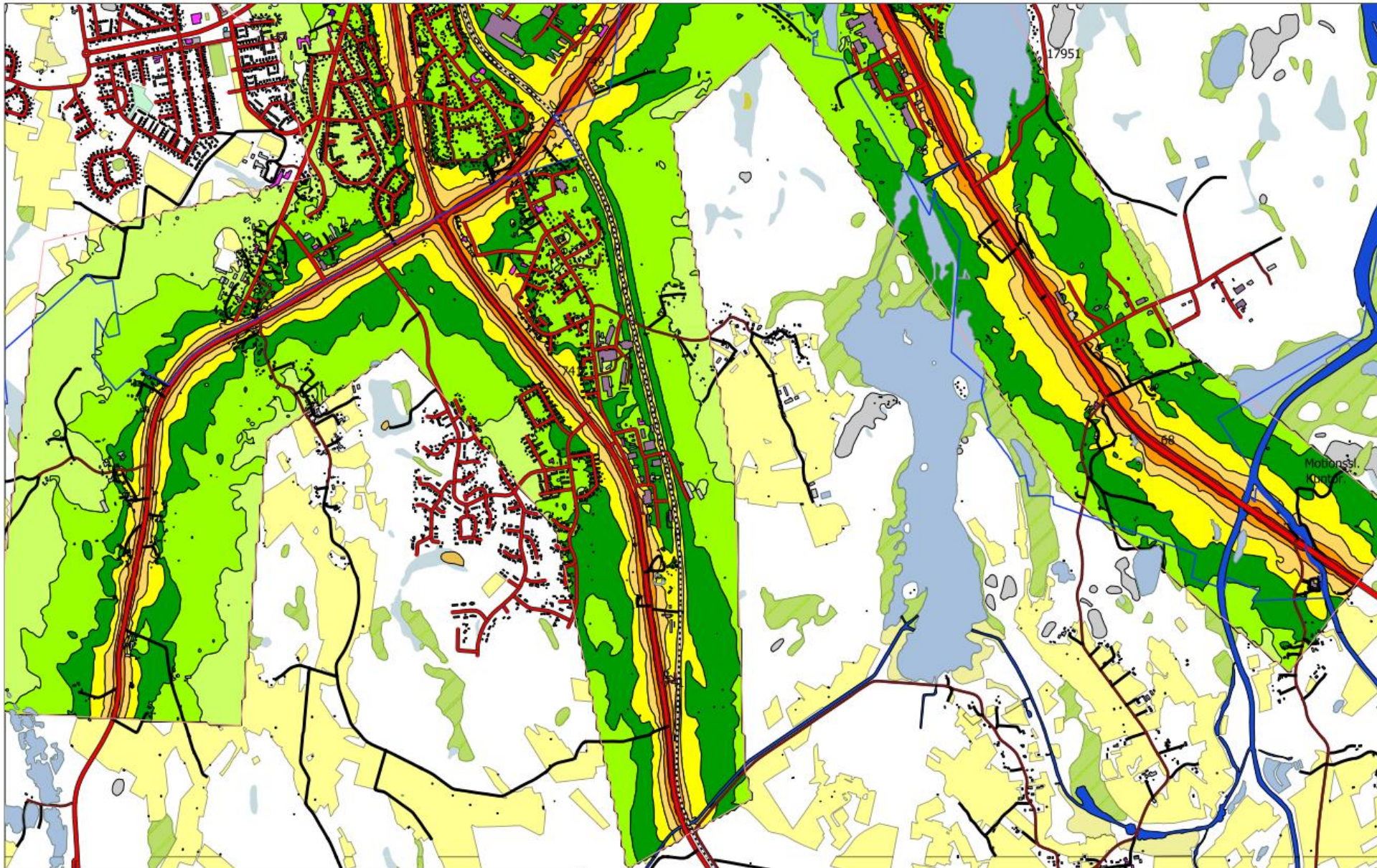
Ennuste 2040, keskiosa
Päiväajan keskiäänitaso

1:20000

AKU

P35374P008

2



0 500 1000 m

— laskenta-alueen raja
— hallinnollinen raja

L_{A,eq,7-22} [dB]

<= 40
40 <
45 <
50 <
55 <
60 <
65 <
70 <
75 <

FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 13.7.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt

Pietarsaaren kaupunki
 Yleiskaavan meluselvitys

Ennuste 2040, eteläosa
 Päiväajan keskiäänitaso

1:20000

AKU P35374P008 3



0 500 1000 m

— laskenta-alueen raja
— hallinnollinen raja

$L_{A,eq,22-7}$ [dB]

<= 40
<= 45
<= 50
<= 55
<= 60
<= 65
<= 70
<= 75
> 75

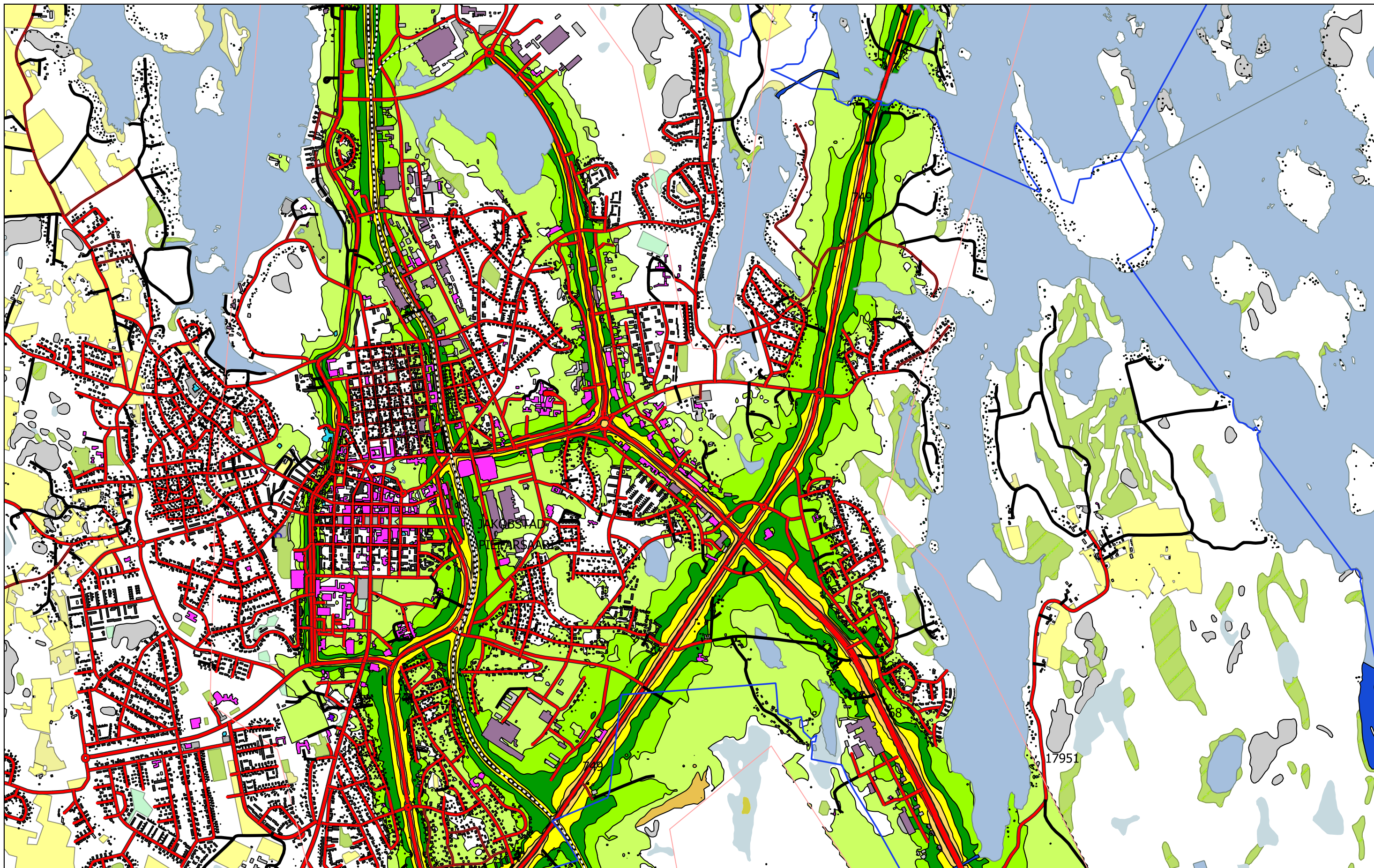
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 13.7.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt

Pietarsaaren kaupunki
 Yleiskaavan meluselvitys

Ennuste 2040, pohjoisosa
 Yöajan keskiäänitaso 1:20000

AKU P35374P008 4

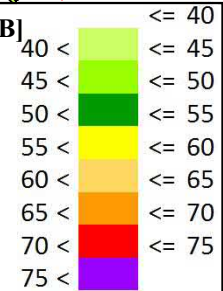


0 500 1000 m



— laskenta-alueen raja
— hallinnollinen raja

$L_{A,eq,22-7}$ [dB]



FCG

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osmontie 34, PL 950
00601 Helsinki
puh. 0104090
www.fcg.fi

Päiväys 13.7.2019
Suunnittelija Vesa Heiskanen
Hyväksynyt

Pietarsaaren kaupunki
Yleiskaavan meluselvitys

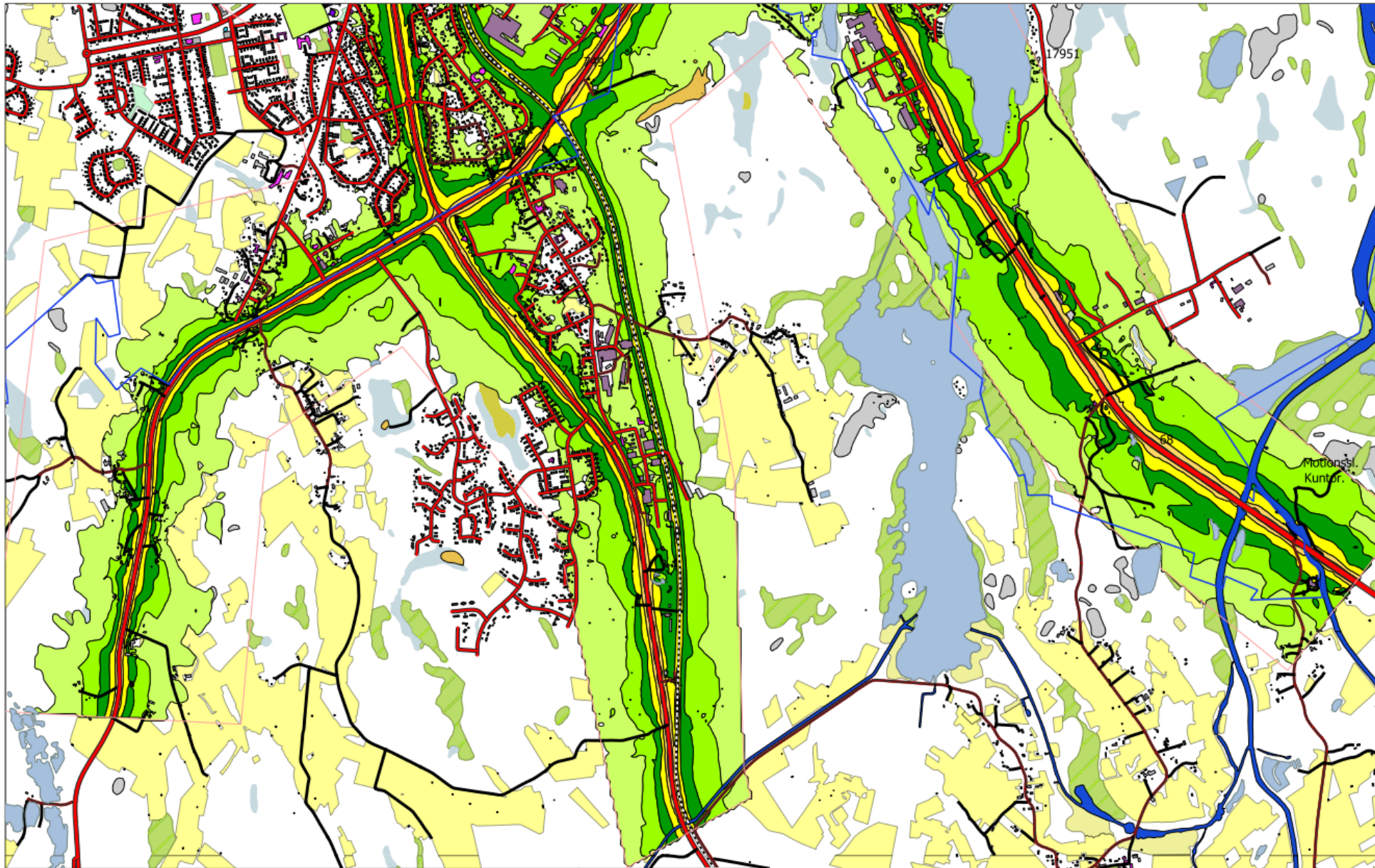
Ennuste 2040, keskiosa
Yöajan keskiäänitaso

1:20000

AKU

P35374P008

5



0 500 1000 m



— laskenta-alueen raja
— hallinnollinen raja

$L_{A,eq,22-7}$ [dB]

40 < 40
45 < 45
50 < 50
55 < 55
60 < 60
65 < 65
70 < 70
75 < 75

FCG

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osmontie 34, PL 950
00601 Helsinki
puh. 0104090
www.fcg.fi

Päiväys 13.7.2019
Suunnittelija Vesa Heiskanen
Hyväksynyt

Pietarsaaren kaupunki
Yleiskaavan meluselvitys

Ennuste 2040, eteläosa
Yöajan keskiäänitaso

1:20000

AKU P35374P008

6