

OULAISTEN KAUPUNKI

Oulaisten keskustan osayleiskaavan päivityksen meluselvitys

Raportti

Sisällysluettelo

1	Taustaa	1
2	Ympäristömelun ohjearvot	1
3	Lähtötiedot.....	3
3.1	Maastomalli	3
3.2	Raideliikennetiedot	3
3.3	Tieliikennetiedot	4
4	Menetelmät.....	5
5	Tulokset.....	6
6	Johtopäätökset	6
6.1	Rautatieliikennemelu.....	6
6.2	Tieliikennemelu	6
6.3	Suosituksset kaavaan	6

Liitteet

- Liite 1, päiväajan melualueet: ennuste_2040_koko_alue_D
- Liite 2, päiväajan melualueet: ennuste_2040_D
- Liite 3, yöajan melualueet: ennuste_2040_koko_alue_N
- Liite 4, yöajan melualueet: ennuste_2040_N
- Liite 5, tieliikenteen melualueet: ennuste 2040 koko alue D
- Liite 6, tieliikenteen melualueet: ennuste 2040 koko alue N

16.4.2020

Oulaisten keskustan osayleiskaavan päivityksen meluselvitys

1 Taustaa

Oulaisten kaupungin keskustan osayleiskaava päivitetään ja tähän liittyen tehtiin mallintamalla rautatien meluselvitys. Hankealue on esitetty kuvassa alla (Kuva 1).



Kuva 1 Hankealueen sijainti on esitetty kuvassa keltaisella ympyrällä

Lisätyönä päivitettiin myös yksinkertaistettu maantieliikenteen melualueiden määrittely. Aiemman osayleiskaavan yhteydessä laaditun mukaisesti selvitys käsitti kantatie 86 eli Ylivieskantien/Ouluntien, Seututien 786 eli Merijärventien/Haapavedentien ja yhdystie 7890 eli Pyhäjoentien/Matkanivantien.

2 Ympäristömelun ohjearvot

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

16.4.2020

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.

Ennen ohjearvoon vertaamista tulee mittaus- tai mallinnustulokseen lisätä 5 dB, jos melu on iskumaista tai kapeakaistaista havainnointipisteessä. Korjaus tehdään vain sille ajalle, jolloin mainittu melun häiritsevyyttä lisäävä ominaisuus on todettavissa.

Yöaikana uusille alueille on eri ohjearvo¹⁾ ulkona. Uusi alue voidaan määrittellä esimerkiksi seuraavasti kuten Tampereen kaupungin melulinjauksissa (Yhdyslautakunta 27.9.2019): " Uudella asuinalueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta. Uuden asuinalueen määrittely koskee myös alueen käyttötarkoituksen muutosta. Tulkintaan vaikuttaa lisäksi alueen sijainti yhdyskuntarakenteessa."

Asumisterveysasetus 545/2015 asettaa asuinhuoneen yöaikaiselle melulle toimenpiderajan, joka on samalla tasolla kuin ohjearvo 30 dB. Lisäksi asetuksessa asetetaan toimenpiderajat matalataajuiselle melulle ja unihäiriötä aiheuttavalle melulle. Myös iskumaisuudesta tai kapeakaistaisuudesta tehtävät korjaukset eroavat. Ellei melu ole luonteeltaan yksittäisistä voimakkaista tapahtumista koostuvaa tai matalataajuisia, eikä keskiäänitaso ylitä ohjearvoa, voidaan yleensä todeta, että se ei myöskään ylitä toimenpiderajaa normaalissa asuinrakennuksessa.

16.4.2020

3 Lähtötiedot

3.1 Maastomalli

Suunnittelualueen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan ja laserkeilaukseen perustuvan kahden metrin korkeusmallin avulla.

3.2 Raideliikennetiedot

Henkilöliikenteen raideliikennetiedot hankittiin Traffic Management Finlandin julkaisemasta avoimesta datasta tarkastelemalla toteutunutta liikennettä yhden viikon arkipäivien ajalta välillä Ylivieska - Oulu. Tarkastelujakso oli maanantai 23.9 – perjantai 27.9.2019. Tavaraliikenteen määränä on käytetty Liikenneviraston ennusteessa 57/2018 esitettyjä junien kappalemääriä ja liikenteen jakauma päivä- ja yöajalle on tehty Traffic Management Finlandin avoimen datan perusteella samalta tarkastelujaksolta kuin henkilöliikenne. Tavarajunien pituuksina on käytetty vuonna 2006 tehdystä YVA-selvityksestä "Seinäjoki – Oulu radan palvelutason parantaminen" esitettyä pituutta 500 m.

Ennusteliikenne muodostettiin muodostamalla Liikenneviraston selvityksessä 57/2018 esitettyjen liikennemäärien perusteella kasvukerroin vuodelle 2040 (keskimääräinen arkivuorokauden junamäärä). Selvityksessä esitetään liikennemäärät vuodelle 2017 ja ennusteet vuosille 2030 ja 2050. Ennusteiden 2030 ja 2050 liikennemääristä on otettu keskiarvo ja jakamalla tämä keskiarvo vuoden 2017 liikennemäärällä on saatu liikenteelle kasvukerroin (Taulukko 2). Tällä kasvukerrointa ja vuoden 2019 toteutuneita liikennemääriä käyttämällä on muodostettu ennusteliikenne vuodelle 2040 (Taulukko 3, Taulukko 4).

Taulukko 2 Käytetyt kasvukertoimet vuodelle 2040

Liikenteen laji	Kasvukerroin 2040
henkilö	1,15
tavara	1,05

Taulukko 3 Raideliikennetiedot ennuste 2040 päiväaikaan klo 7-22

Tyyppi	Nopeus (km / h)	2040	Pituus (m)	Pysähtyy / hidastaa
		lkm		
IC2	1-160	1	473	kyllä
IC2	130-160	2	99	ei
IC2	1-160	9	231	kyllä
IC2	130-160	2	231	ei
Pen	1-160	1	160	kyllä
TaJu-F	1-100	4	500	kyllä
TaJu-F	100	7	500	ei

16.4.2020

Taulukko 4 Raideliikennetiedot ennuste 2040 yöaikaan klo 22-7

Tyyppi	Nopeus (km / h)	2040	Pituus (m)	Pysähtyy / hidastaa
		lkm		
IC2	1-140	1	473	kyllä
IC2	130-140	1	473	ei
IC2	1-160	1	231	kyllä
IC2	130-160	2	231	ei
IC2	130-140	3	378	ei
TaJu-F	1-100	2	500	kyllä
TaJu-F	100	7	500	ei

3.3 Tieliikennetiedot

Tieliikennetietojen liikennemäärät ja nopeusrajoitukset vuodelta 2019 hankittiin Väyläviraston avoimen datan palvelusta. Mittalukuna käytettiin keskimääräisiä arkivuorokauden liikennemääriä (KAVL) ja ne muunnettiin ennustevuoden 2040 liikennemääräksi käyttäen FCG: työhön 2019 laatimassa liikenneselvityksessä ilmoitettuja liikenteen kasvukertoimia. Kantatie 86/Oulaistenkadun liikennemyyrän osalta arvioitiin nopeudeksi 50 km/h.

Tie	Nopeus km/h	KAVL 2040	Raskaat %
7890 Pyhäjoentie Oulaistenkadusta länteen	80	689	10,1
7890 Pyhäjoentie Oulaistenkatusta itään 60 asti	80	1184	13,3
7890 Pyhäjoentie 60 alkaen Keskuskadulle	60	1733	12,1
7890 Matkanivantie	60	1452	4,7
86 Ouluntie Pyhäjoentiestä pohjoiseen	100	5599	10,3
86 Ouluntie Pyhäjoentiestä pohjoiseen	80	5599	10,3
86 Ouluntie Pyhäjoentiestä pohjoiseen	60	5599	10,3
86 Ouluntie Pyhäjoentiestä etelään	60	5483	11,9
86 OuluntieYmpyrä-N-W	50	3314	10,1
86 OuluntieYmpyrä-E-N	50	3314	10,1
86 OuluntieYmpyrä-W-S	50	3886	8,7
86 OuluntieYmpyrä-S-E	50	3886	8,7
86 Ylivieskantie-pohjoispää	60	7771	8,7
86 Ylivieskantie-eteläosa	80	4833	10,3
86 Ylivieskantie-eteläosa	100	4833	10,3
786 Merijärventie	100	1649	7,1
786 Merijärventie	80	1649	7,1
786 Merijärventie	60	1649	7,1
786 Haapavedentie	60	1127	9,2
786 Haapavedentie	80	1127	9,2
786 Haapavedentie	100	1127	9,2

16.4.2020

4 Menetelmät

Melulaskennat tehtiin SoundPLAN 8.1 –melulaskentaohjelmalla, joka käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja melun laskentamallia. Melualueelaskennat tehtiin käyttäen yhteispohjoismaista raideliikennemelun 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 10 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.

Tieliikennemelun laskenta suoritettiin yksinkertaistetulla menettelyllä (n.k. putkimalli) CadnaA2020 laskentaohjelmistolla käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Laskennasta jätettiin pois maaston muodot ja korkeussuhteet, vesialueet sekä rakennukset. Maakertoimena käytettiin $G=0,5$, mikä vastaa puoliksi heijastavaa maanpintaa. Siten menetelmä voi näyttää vaihtelevien maastomuotojen alueella sekä etenkin rakennusten takana huomattavasti todellisuutta korkeammat melutasot. Menetelmää voidaan siten käyttää vain yleistason suunnittelussa osoittamaan mahdolliset melualueet.

16.4.2020

5 Tulokset

Liitteissä 1 ja 2 on esitetty päiväajan melualueet (L_{Aeq}) ennusteliikenteellä vuonna 2040. Liitteessä 1 on esitetty melualueet koko kaava-alueelta isossa mittakaavassa ja liitteessä 2 usealla sivulla pienemmässä mittakaavassa. Liitteissä 3 ja 4 on esitetty yöajan keskiäänitasot vastaavasti.

Päiväajan melualueet 55-60 dB ulottuvat suunnittelualueen eteläosassa noin 150 metrin päähän radasta. Aseman kohdalla kyseiset melualueet yltyvät 200-600 metrin päähän johtuen maanmuodoista ja laajoista asfalttialueista.

Yöajan melualueet 50-55 dB ulottuvat noin 400 metrin päähän radasta ja aseman kohdalla noin 700 metrin päähän. Yöajan melualueet 45-50 dB ulottuvat noin 700-1000 metrin päähän radasta. Tavarajunat ovat mallinnuksen voimakkain melulähde sekä päivä- että yöaikana.

Liitteissä 5 ja 6 on esitetty tieliikenteen melualueet ennustevuodelle 2040 käyttäen yksinkertaistettua, n.s. putkimallia. Malli ei huomioi maaston muotoja eikä rakennuksia.

6 Johtopäätökset

6.1 Rautatieliikennemelu

Yöajan melutasot (L_{Aeq}) ovat samaa luokkaa tai suurempia päiväajan melutasojen kanssa. Täten yöajan melutasot muodostuvat useimmissa maankäytön tarkoituksissa määrääväksi tekijäksi, koska yöajan ohjearvot ovat alempia ja siten tiukempia.

6.2 Tieliikennemelu

Tieliikennemelun esitetyt melualueet on laskettu yksinkertaistetulla mallilla ja siten todelliset melualueet ovat yleensä pienempiä.

6.3 Suositukset kaavaan

Asuinrakennuksen, hoitolaitoksen tai taajamassa sijaitsevan loma-asunnon pihan melutaso ei saa ylittää uusilla alueilla yöaikaan ohjearvoa 45 dB tai vanhoilla alueilla ohjearvoa 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja, joten oppilaitoksen oleskelualueen pihan melutaso (L_{Aeq}) ei saa ylittää päiväaikaan ohjearvoa 55 dB.

Alueilla, joilla ohjearvot ylittyvät, täytyy asemakaavan tai viimeistään rakennusluvan selvitysten yhteydessä esittää mahdolliset meluntorjuntatoimet sekä oleskelualueet, joilla ohjearvot täyttyvät.

Melualueista voidaan karkeasti arvioida kaavamääräysten tarvetta julkisivujen ääneneristävyydelle. Melualueet on mallinnettu kahden metrin korkeudelle, ja julkisivuille aiheutuva melu on tyypillisesti suurempi korkeammalla, mikä täytyy huomioida monikerroksisissa rakennuksissa. Esimerkiksi yöajan melutason ollessa 65 dB, uuden asuinrakennuksen julkisivun äänitasoeron tulee olla vähintään 35 dB, jotta VNp:n 993/1992 ohjearvot sisällä täyttyvät. Kyseinen äänitasoero on 5 dB Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 tavanomaista määräystä korkeampi.

16.4.2020

Asuin- potilas- ja majoitushuoneissa ulkoa kantautuvan melutason (L_{Aeq}) täytyy sisällä alittaa yöaikaan 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan pelkästään päiväohjearvoa 35 dB sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hyväksynyt:

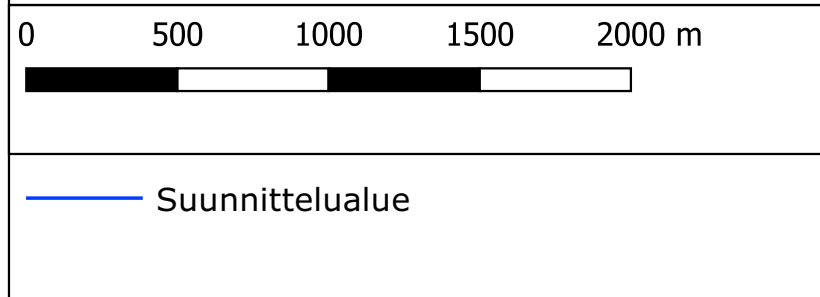
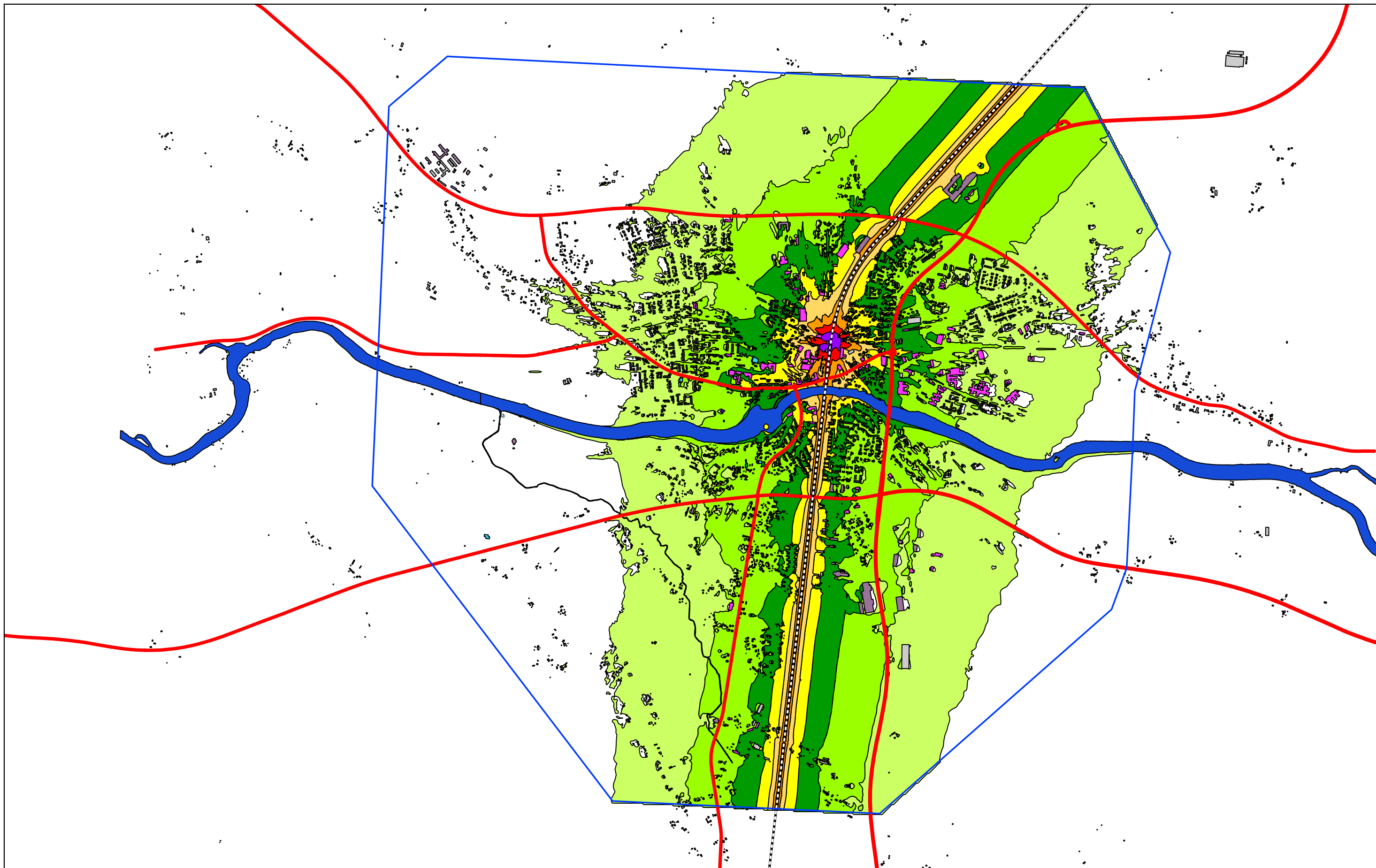


Mauno Aho
projektipäällikkö, insinööri

Laatinut:



Vesa Heiskanen
suunnittelija, DI



Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julk.
	Loma-as.
	Teollinen
	Kirkollinen
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq, 7-22}$ (dB)	
	≤ 40
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 < \leq 80$
	$80 < \leq 85$
	$85 < \leq 90$

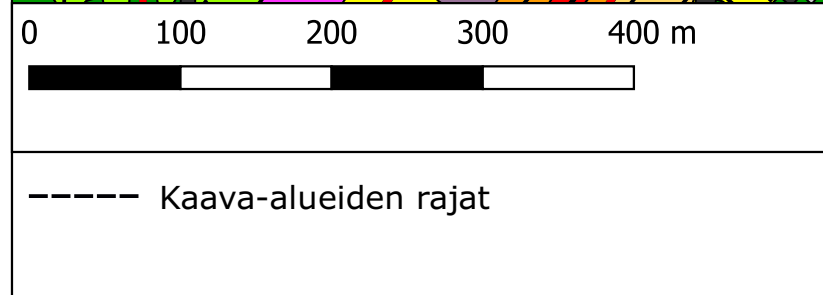
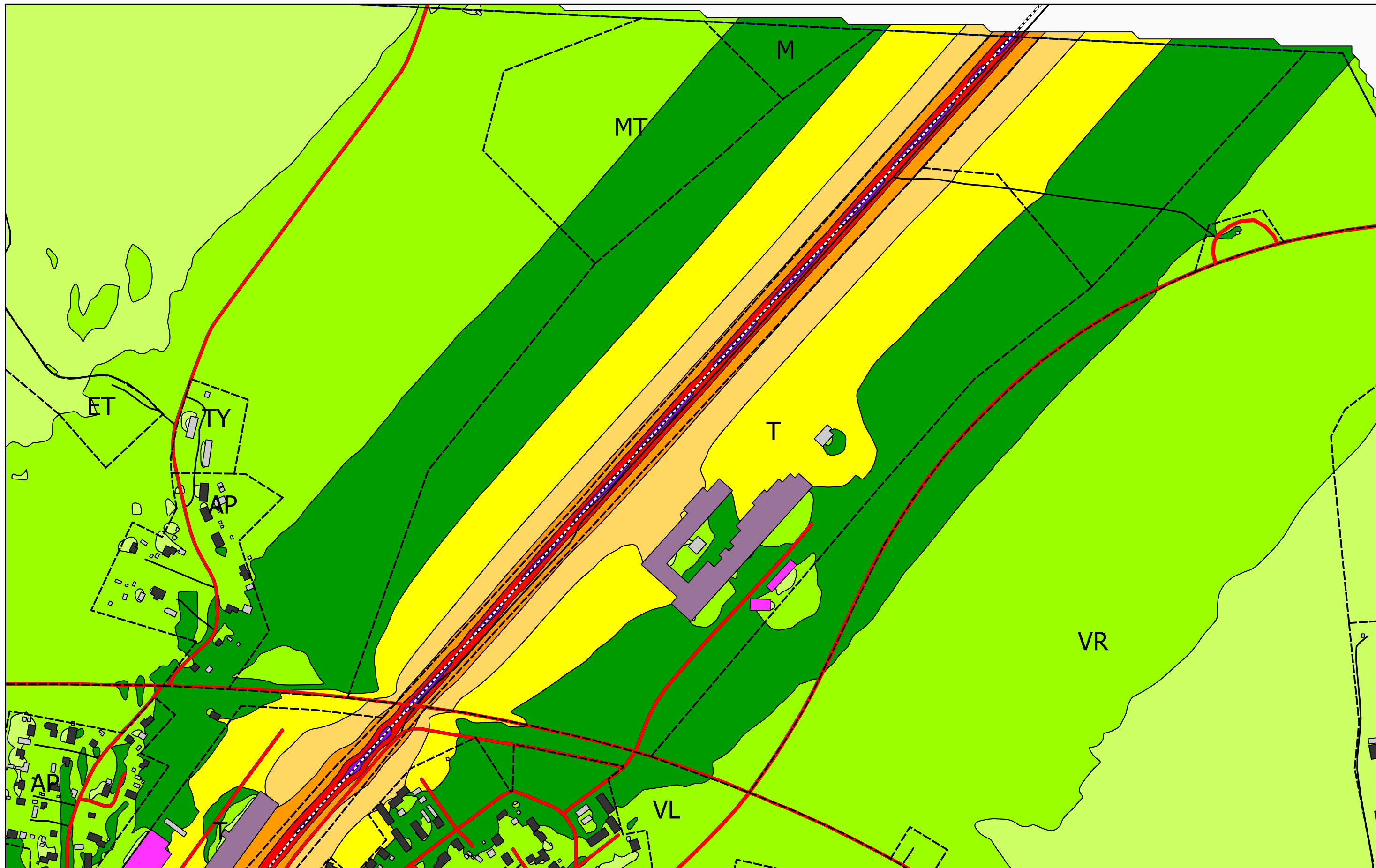
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Päiväajan keskiäänitaso

1:25000

AKU P35178 1



Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julk.
	Loma-as.
	Teollinen
	Kirkollinen
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq, 7-22}$ (dB)	
	40 < <= 40
	45 < <= 45
	50 < <= 50
	55 < <= 55
	60 < <= 60
	65 < <= 65
	70 < <= 70
	75 < <= 75
	75 < <= 75

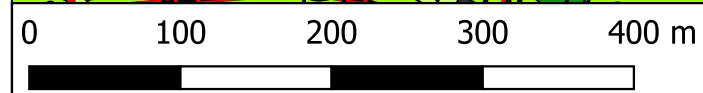
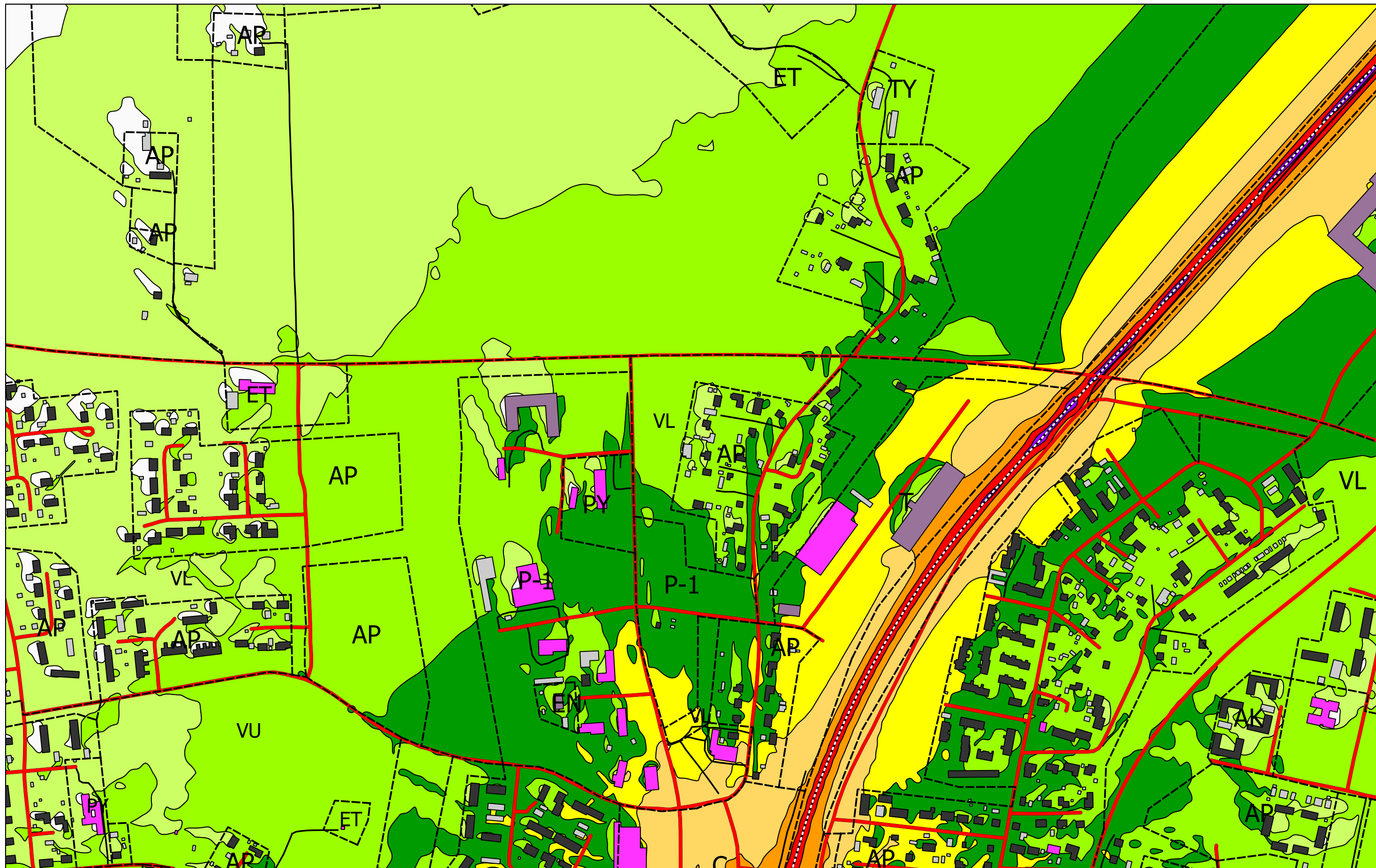
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Päiväajan keskiäänitaso

AKU P35178 2 p 1/5

1:5000



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset

- Asuin
- Liike- tai julk.
- Loma-as.
- Teollinen
- Kirkollinen
- Muu
- Kirkko

$L_{A,eq,7-22}$ (dB)

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



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

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

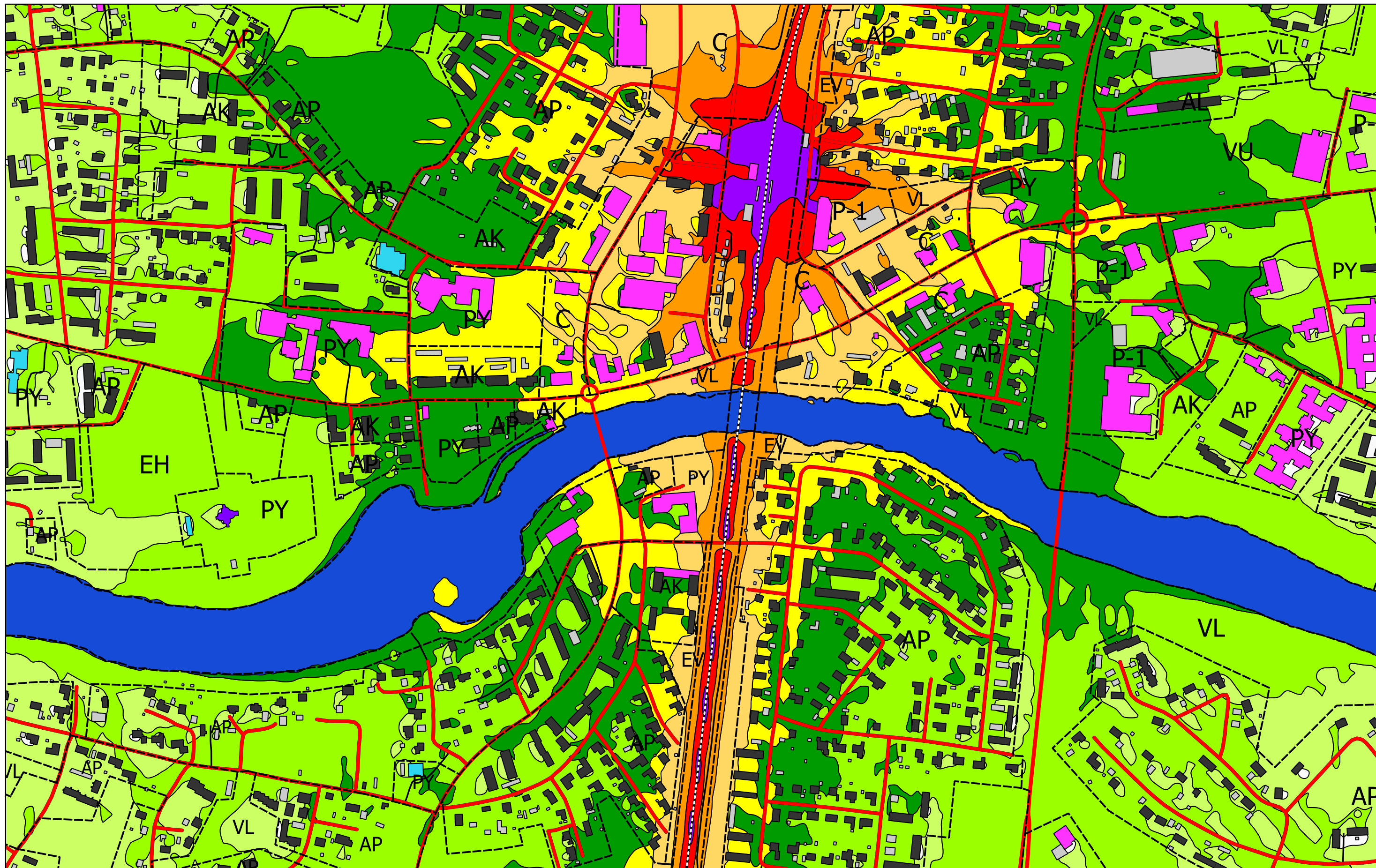
Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Päiväajan keskiäänitaso

1:5000

AKU

P35178

2 p 2/5



0 100 200 300 400 m



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset

- Asuin
- Liike- tai julk.
- Loma-as.
- Teollinen
- Kirkollinen
- Muu
- Kirkko

$L_{A,eq,7-22}$ (dB)

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



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

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

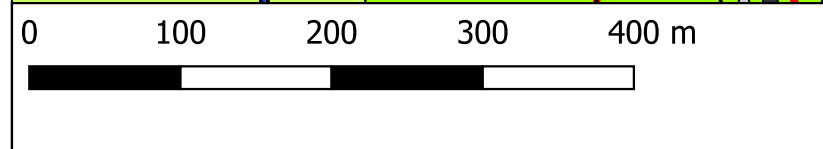
Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Päiväajan keskiäänitaso

1:5000

AKU

P35178

2 p 3/5



Rakennukset

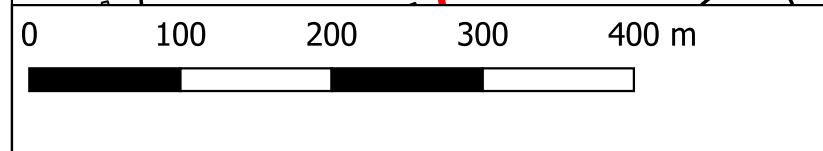
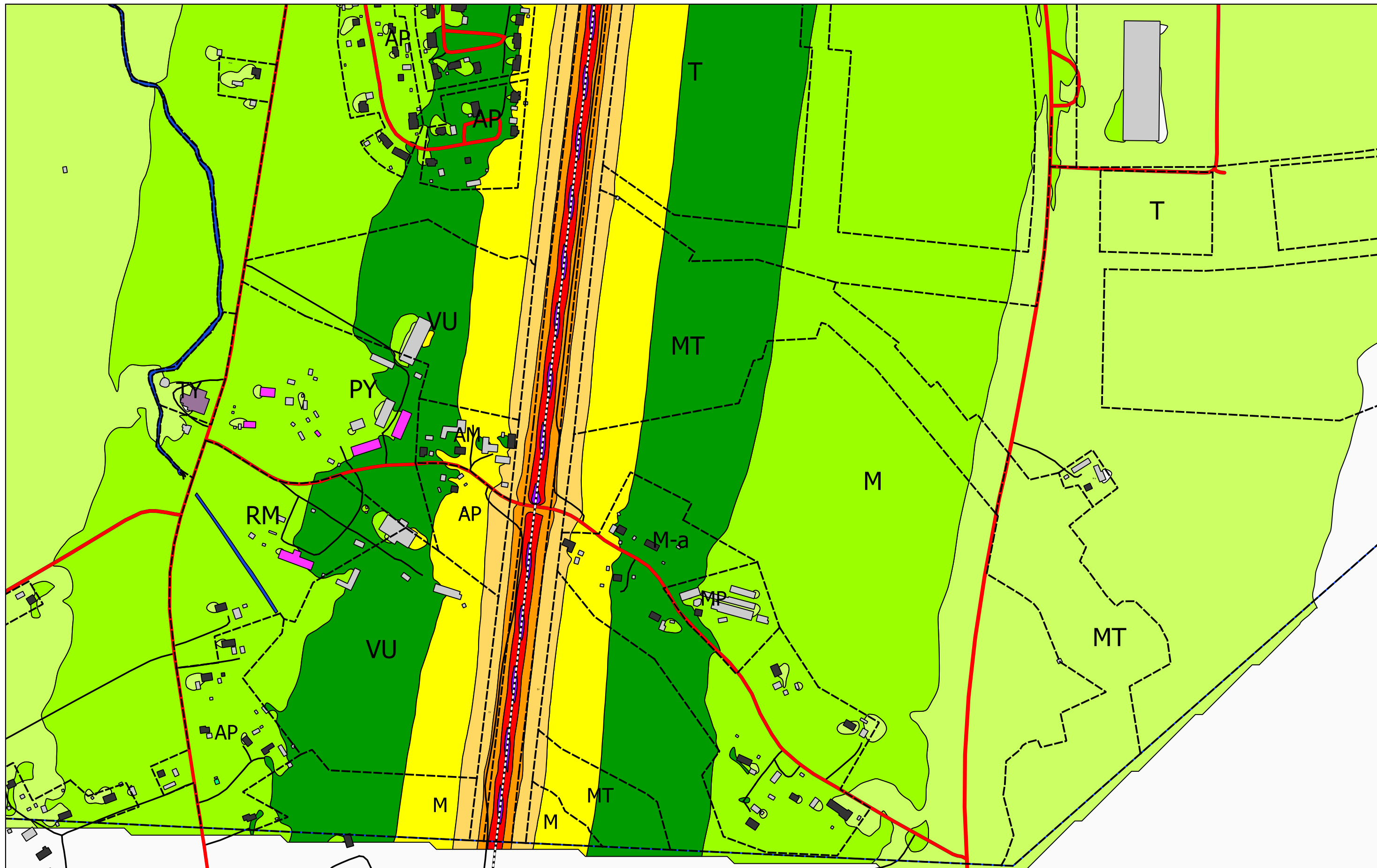
Asuin
Liike- tai julk.
Loma-as.
Teollinen
Kirkollinen
Muu
Kirkko

L_{A,eq,7-22} (dB)

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

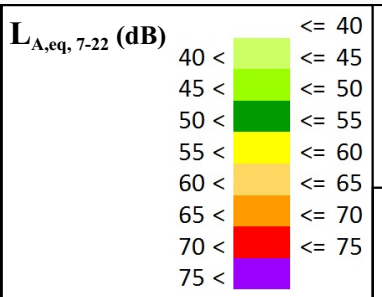
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho



----- Kaava-alueiden rajat

- Rakennukset**
- Asuin
 - Liike- tai julk.
 - Loma-as.
 - Teollinen
 - Kirkollinen
 - Muu
 - Kirkko



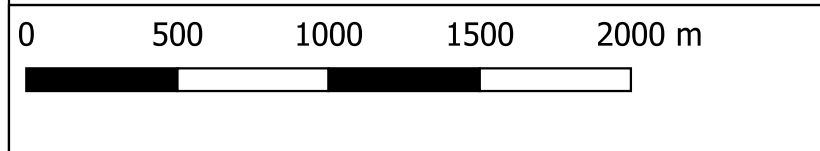
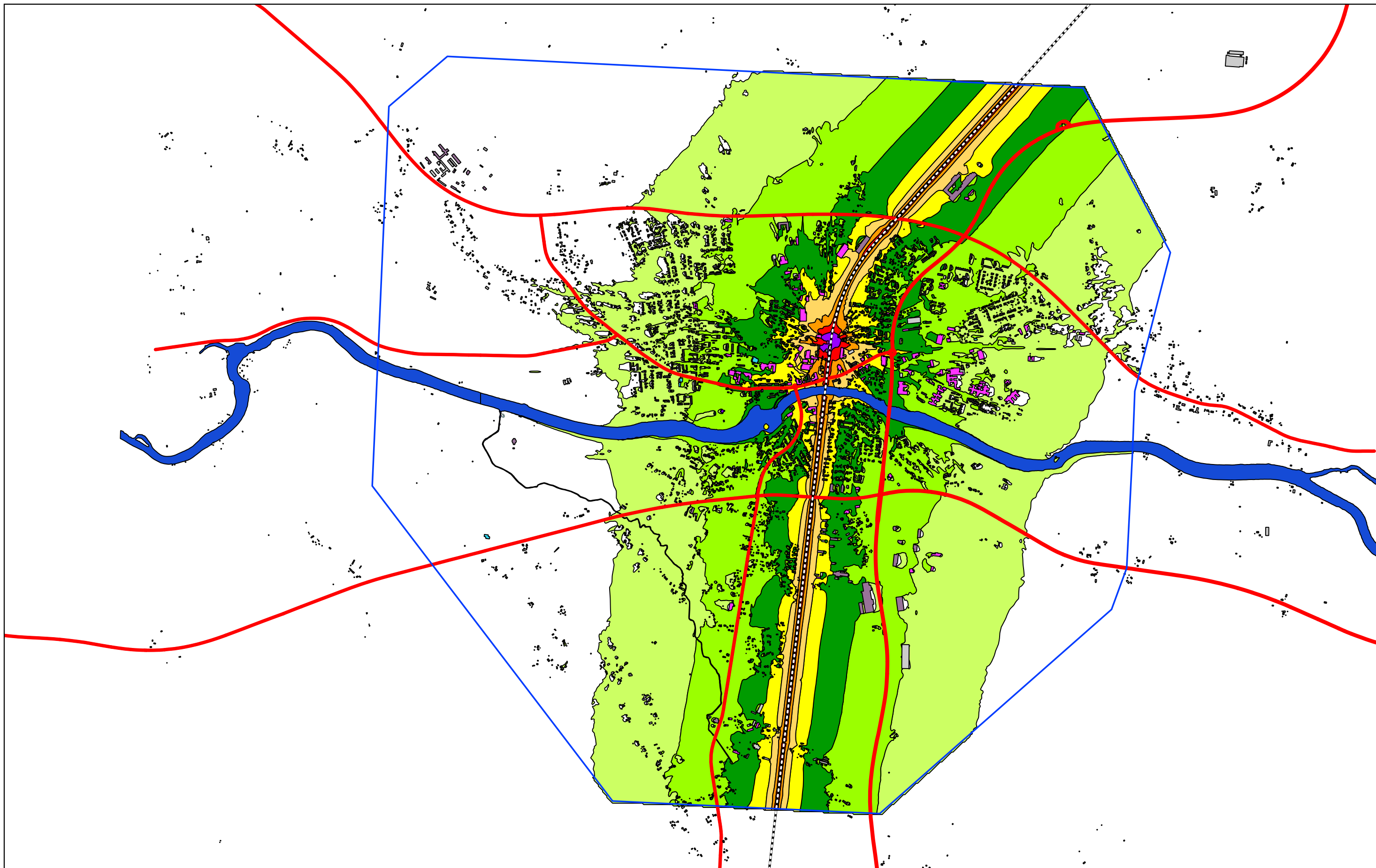
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Päiväajan keskiäänitaso

1:5000

AKU P35178 2 p 5/5



Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julk.
	Loma-as.
	Teollinen
	Kirkollinen
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (dB)	
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75

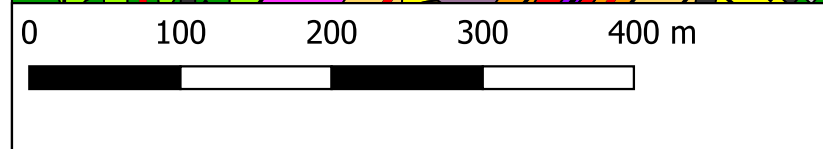
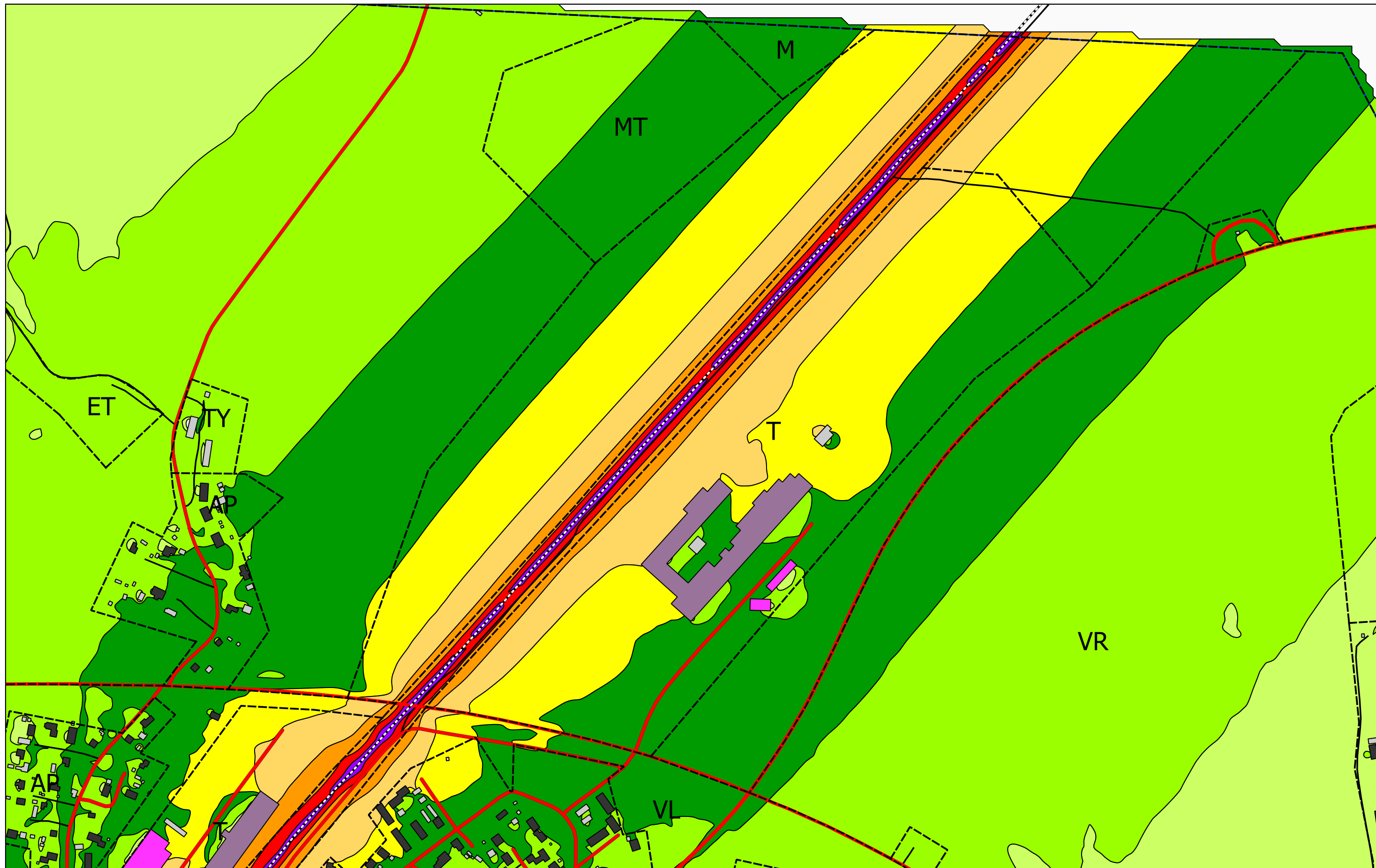
FCG ● FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso

1:25000

AKU P35178 3



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julk.
	Loma-as.
	Teollinen
	Kirkollinen
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (dB)	
	≤ 40
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 < \leq 80$

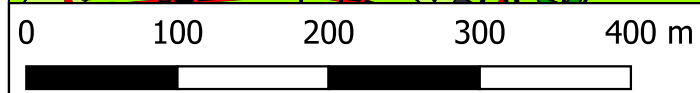
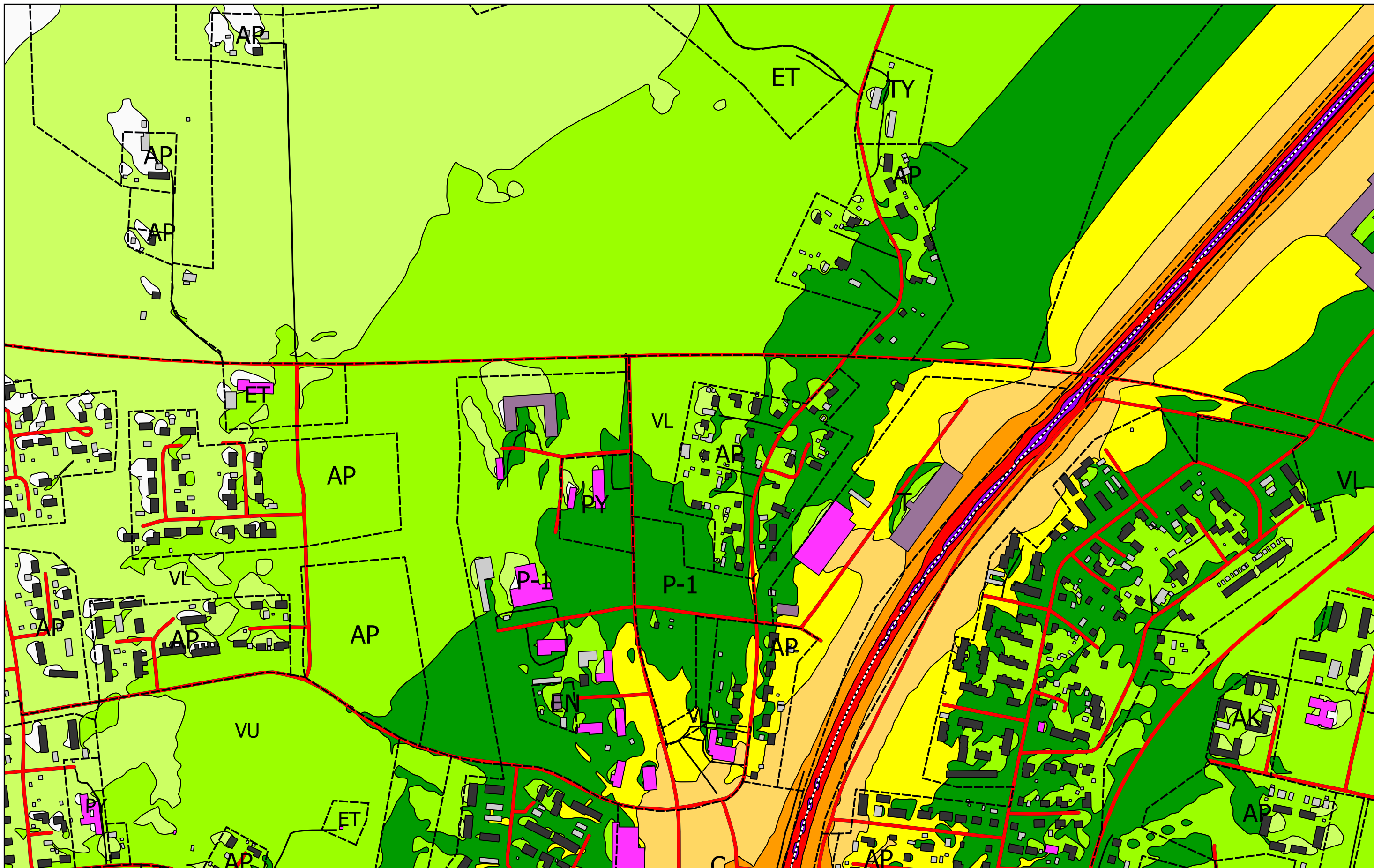
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso

AKU P35178 4 p 1/5

1:5000



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset

- Asuin
- Liike- tai julk.
- Loma-as.
- Teollinen
- Kirkollinen
- Muu
- Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (dB)

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



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

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

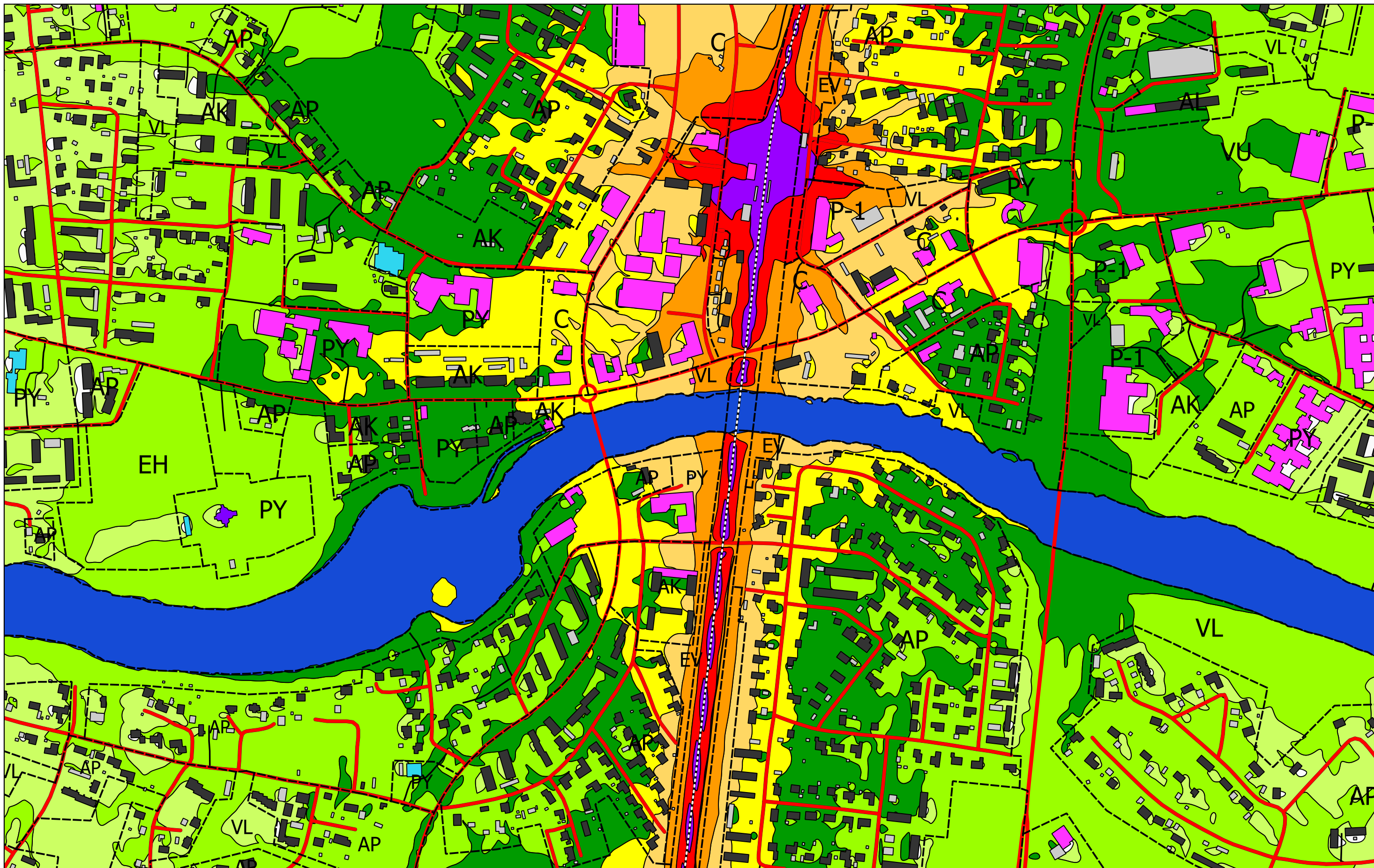
Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso

1:5000

AKU

P35178

4 p 2/5



0 100 200 300 400 m



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset

- Asuin
- Liike- tai julk.
- Loma-as.
- Teollinen
- Kirkollinen
- Muu
- Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (dB)

- <= 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 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

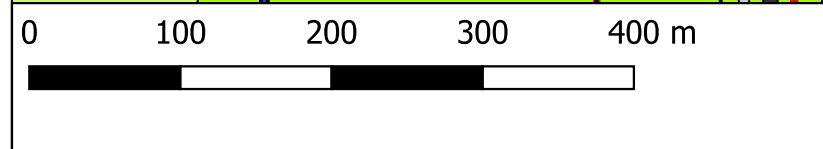
Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso

1:5000

AKU

P35178

4 p 3/5



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julk.
	Loma-as.
	Teollinen
	Kirkollinen
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (dB)	
	<= 40
	<= 45
	<= 50
	<= 55
	<= 60
	<= 65
	<= 70
	<= 75

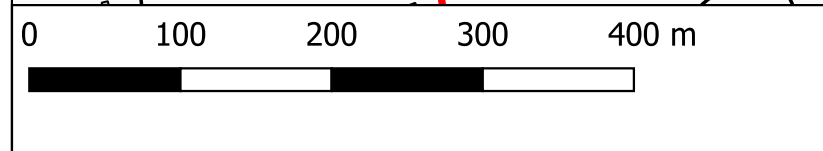
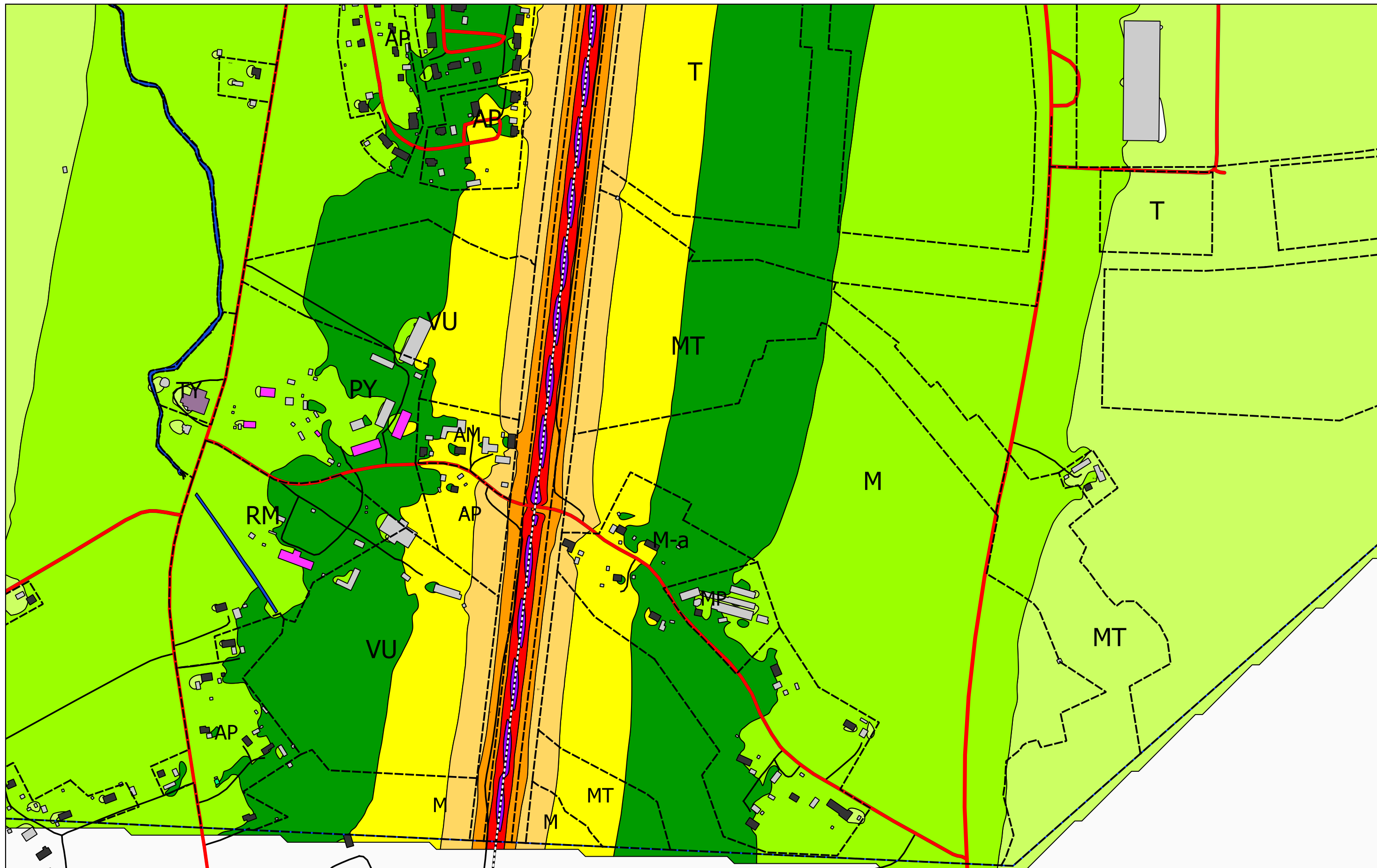
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso

1:5000

AKU P35178 4 p 4/5



----- Kaava-alueiden rajat

Rakennukset

	Asuin
	Liike- tai julk.
	Loma-as.
	Teollinen
	Kirkollinen
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (dB)

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

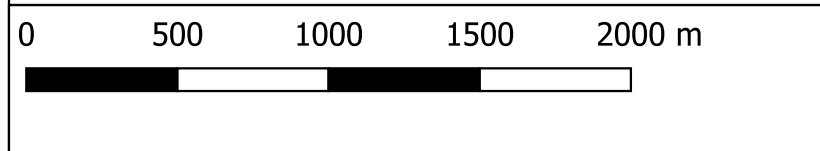
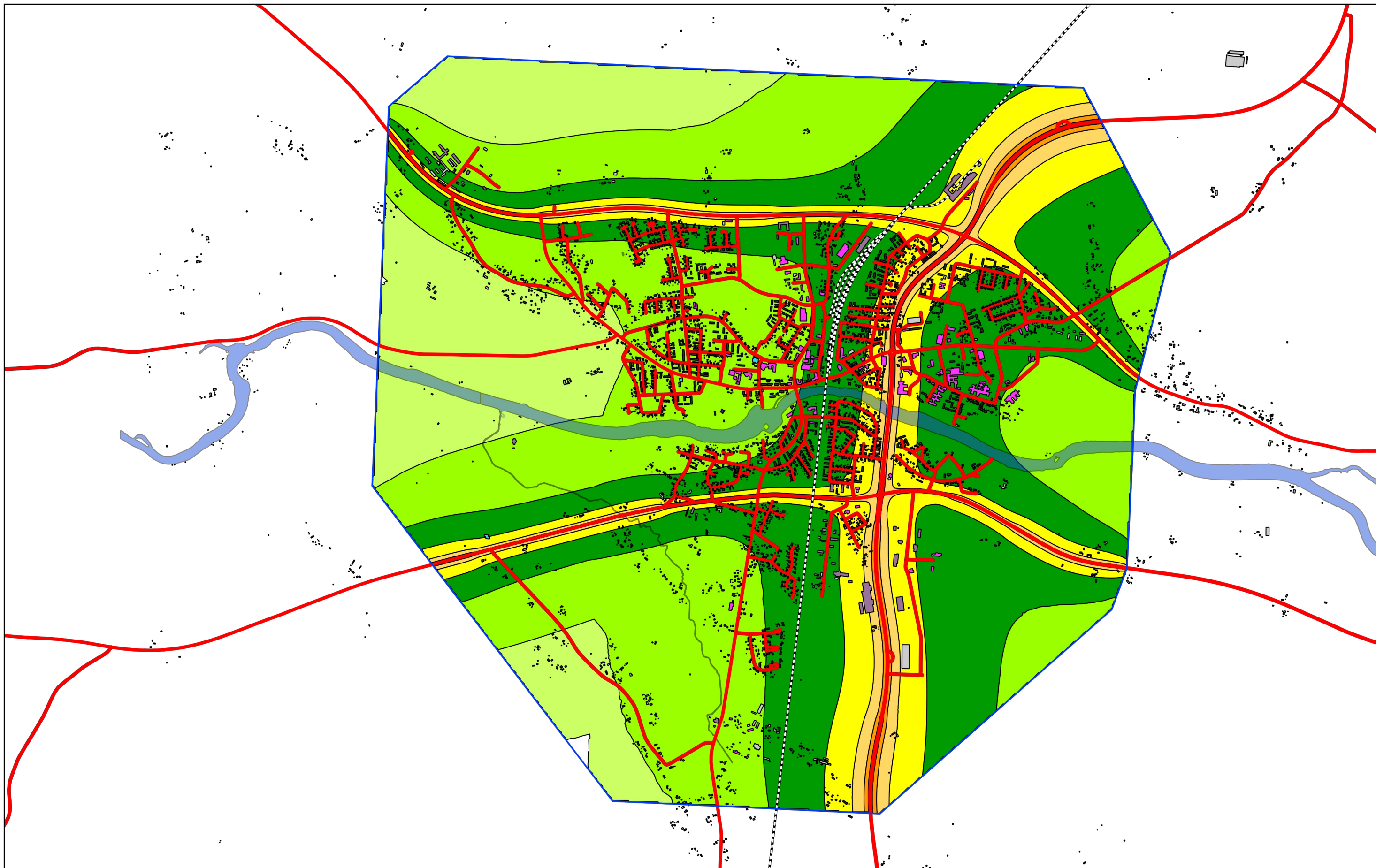
FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 18.12.2019
 Suunnittelija Vesa Heiskanen
 Hyväksynyt Mauno Aho

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso

1:5000

AKU P35178 4 p 5/5



— Suunnittelualue

Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julkinen
	Loma-as. 1-2 krs.
	Teollinen, 1-2 krs.
	Kirkollinen, 1-2 krs.
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq, 7-22}$ (dB)	
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
55 <	<= 55
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75

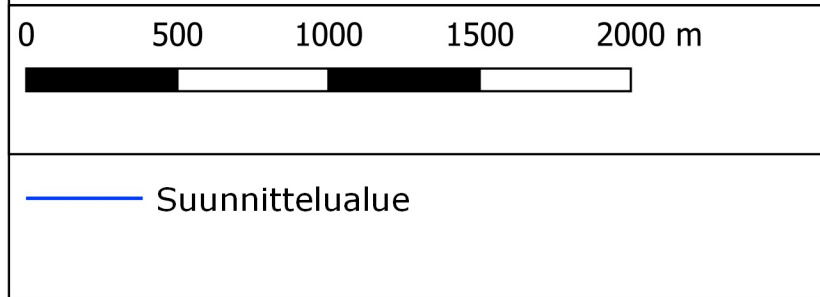
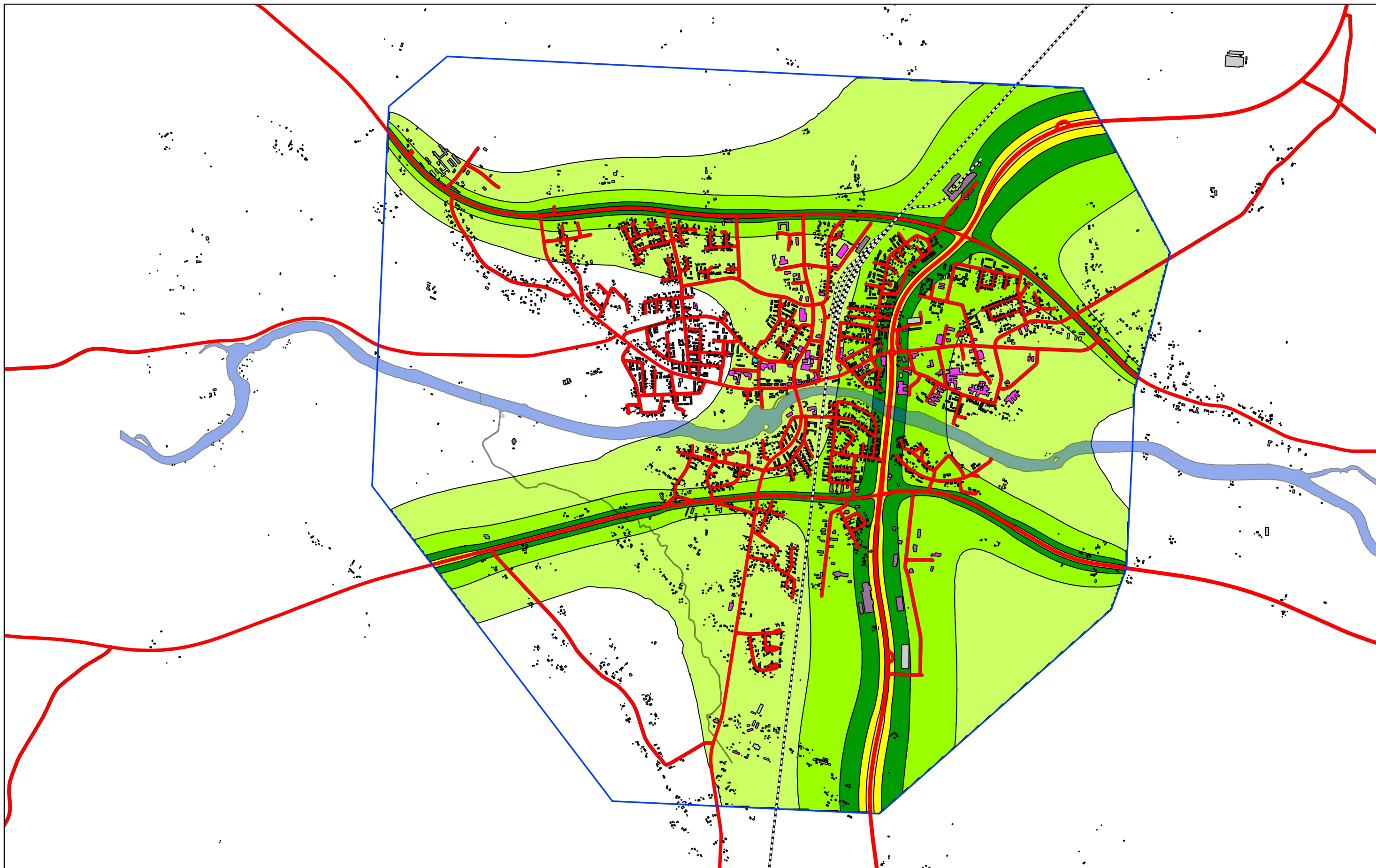
FCG ● FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
 Osmontie 34, PL 950
 00601 Helsinki
 puh. 0104090
 www.fcg.fi

Päiväys 16.4.2020
 Suunnittelija Mauno Aho
 Hyväksynyt Arja Sippola

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Päiväajan keskiäänitaso
 Tieliikenne, putkimalli

AKU P35178 5

1:25000



Rakennukset	
	Asuin
	Liike- tai julkinen
	Loma-as. 1-2 krs.
	Teollinen, 1-2 krs.
	Kirkollinen, 1-2 krs.
	Muu
	Kirkko

$L_{A,eq,22-7}$ (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 16.4.2020
 Suunnittelija Mauno Aho
 Hyväksynyt Arja Sippola

Oulaisten kaupunki
 Oulaisten OYK:n meluselvitys
 Meluselvitys, ennuste 2040,
 Yöajan keskiäänitaso
 Tieliikenne, putkimalli

AKU P35178 6

1:25000