

LOHJAN KAUPUNKI

Hiidenlinnan L72 asemakaava-alueen meluselvitys

Raportti

Sisällysluettelo

1	Taustaa	1
2	Arviointiperusteet	1
3	Lähtötiedot.....	3
3.1	Maastomalli	3
3.2	Liikennetiedot	3
4	Menetelmät	3
5	Epävarmuusarvio	4
6	Tulokset.....	5
7	Johtopäätökset	7

Liitteet

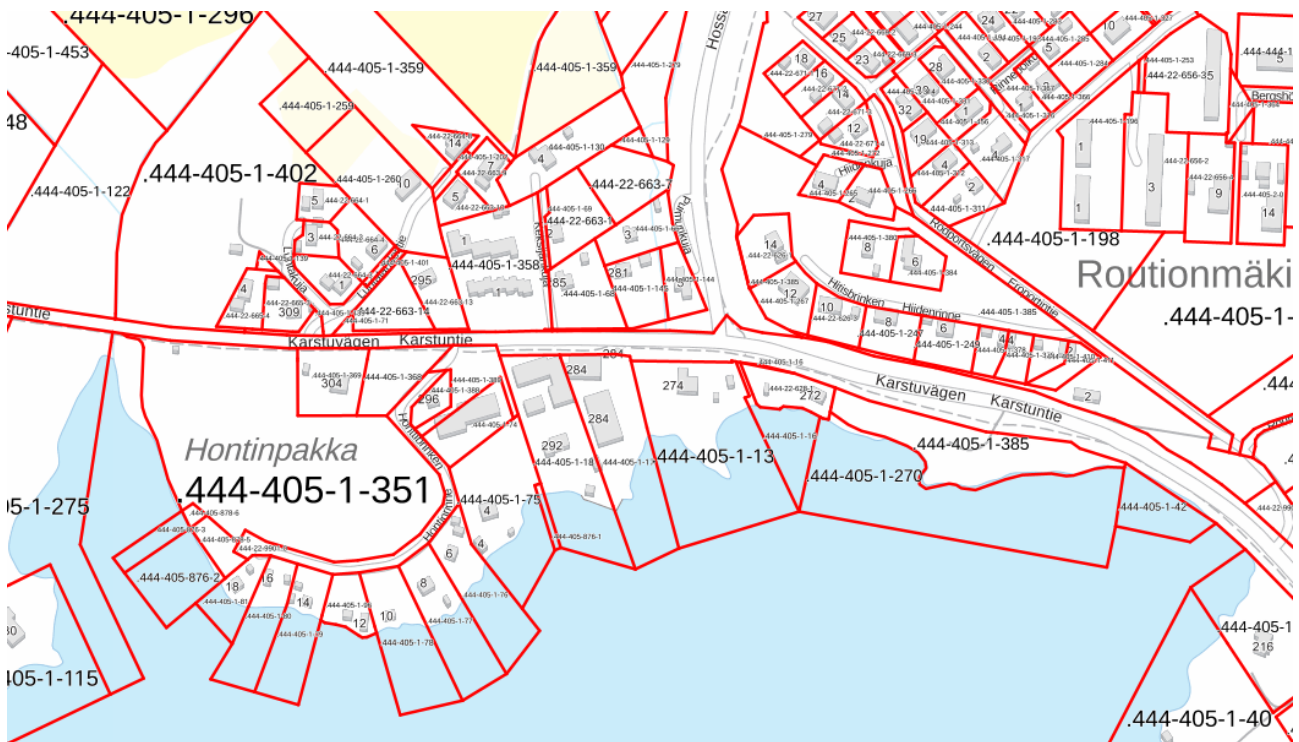
- 1 Melualueet ennuste 2040 nykyrakennuksin, päivä
- 2 Melualueet ennuste 2040 nykyrakennuksin, yö
- 3 Melualueet ennuste 2040 asemakaavaehdotuksen rakennuksin, päivä
- 4 Melualueet ennuste 2040 asemakaavaehdotuksen rakennuksin, yö

3.12.2018

Hiidenlinnan L72 asemakaava-alueen meluselvitys

1 Taustaa

Tässä selvityksessä tutkittiin Hossantien ja Kastuntien liikennemelua Lohjan Hiidenlinna L72 asemakaavan valmisteluun liittyen. Hankealueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

2 Arviointiperusteet

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

Asumisterveysasetus 545/2015 asettaa toimenpiderajat asuntojen sisälle kantautuvalle melulle. Asetus 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä korvaa aiemmin Rakennusmääräyskokoelmaan sisältyneet määräykset rakennuksen ääneneristävyydestä ym. Asetuksessa määrätään ulkovaipan ääneneristävyydeksi vähintään 30 dB. Siten asemakaavaan tulee merkitä vain, jos meluntorjunta vaatii joltain julkisivulta yli 30 dB äänitasoeroa. Asetuksessa asuntojen parvekkeet rinnastetaan oleskelualueisiin ulkona ja niitä koskee päivääjan 55 dB vaatimus.

3.12.2018

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.

Hankealue on tulkittu uudeksi alueeksi. Tällöin päiväajan ohjearvo on 55 dB ja yöajan 45 dB.

3.12.2018

3 Lähtötiedot

3.1 Maastomalli

Suunnittelualueen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli kaavoituskonsultin toimittaman aineiston sekä Maanmittauslaitoksen avoimen aineiston avulla. Ennustetilannetta varten maastomallista poistettiin hankealueella sijaitsevat nykyiset rakennukset ja lisättiin uudet rakennusmassat. Uusien rakennusten korkeudet mallinnettiin asemakaavan salliman kerrosluvun mukaan laskettuna. Karstuntien eteläpuolella Hossantiestä länteen on meluseinää, joka korkeustiedon puuttuessa mallinnettiin 1,5 m korkuisena.

3.2 Liikennetiedot

Karstuntie sekä Hossantie ovat Liikenneviraston yleisiä teitä ja niiden liikennetiedot saatiin Tierekisteristä. Ennustevuoden 2040 liikennemäärät laskettiin käyttäen Liikenneviraston julkaisun 2014/13 Valtakunnallinen tieliikenne-ennuste 2030 maakuntakohtaisia kasvukertoimia.

Liikenteen tuntiliikennemäärät laskettiin olettamalla päiväjän (klo 7-22) liikenteeksi 90 % vuorokausiliikenteeksi. Nopeusrajoituksen oletettiin pysyvän ennallaan.

Taulukko 2: Nykytilanteen liikennemäärät

Maakunta								
Uusimaa			vuosi 2017				Ennuste 2040	
Tie	Tieluokka	Osa	KAVL	raskas %	km/h	päivä %	KVL	Raskas %
1070 Karstuntie länteen	Seututiet	osa 2:0-7008	2445	4,0	50	90 %	3334	3,3 %
1070 Karstuntie Lohjalle	Seututiet	osa 1	4990	4,6	50	90 %	6804	3,7 %
1075 Hossantie	Seututiet	osa 1	3017	5,6	50	90 %	4114	4,6 %

4 Menetelmät

Melulaskennat tehtiin CadnaA v.4.6 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaista tieliikennemelun ja rautatiemelun laskentamallia. Vesi, tie- ja katualueet mallinnettiin ääntä heijastavina eli maakertomella $G=0$, suunnittelualue kertomella $G=0,5$ ja muut alueet kertomella $G=1$. 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 2 metrin välein tarkasteltavalle alueelle sijoitetussa ruudukossa. Melukäyrät muodostetaan laskentaruudukkoon laskettujen arvojen avulla interpoloimalla. Käyrän paikka voi

3.12.2018

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 – 74 dB.

Julkisivumelu laskettiin asettamalla kunkin asuinrakennuksen kaikille julkisivuille jokaiseen kerrokseen laskentapisteen. Tuloksissa ilmoitetaan aina suurimmat arvot yksittäisistä laskentapististä, eli eri kerroksissa ja eri kohdissa rakennusta voi julkisivumelutaso olla huomattavastikin tätä suurinta arvoa alempi.

5 Epävarmuusarvio

Meluselvityksessä käytetyn laskentamallin tarkkuus on kirjallisuuden mukaan pienillä etäisyyksillä noin 2 dB, Liikenteen määrän arviointitarkkuus 10% ei vielä vaikuta mallinnuksen epävarmuuteen, sillä esimerkiksi 100% liikenteen kasvu kasvattaa melutasoa 3 dB.

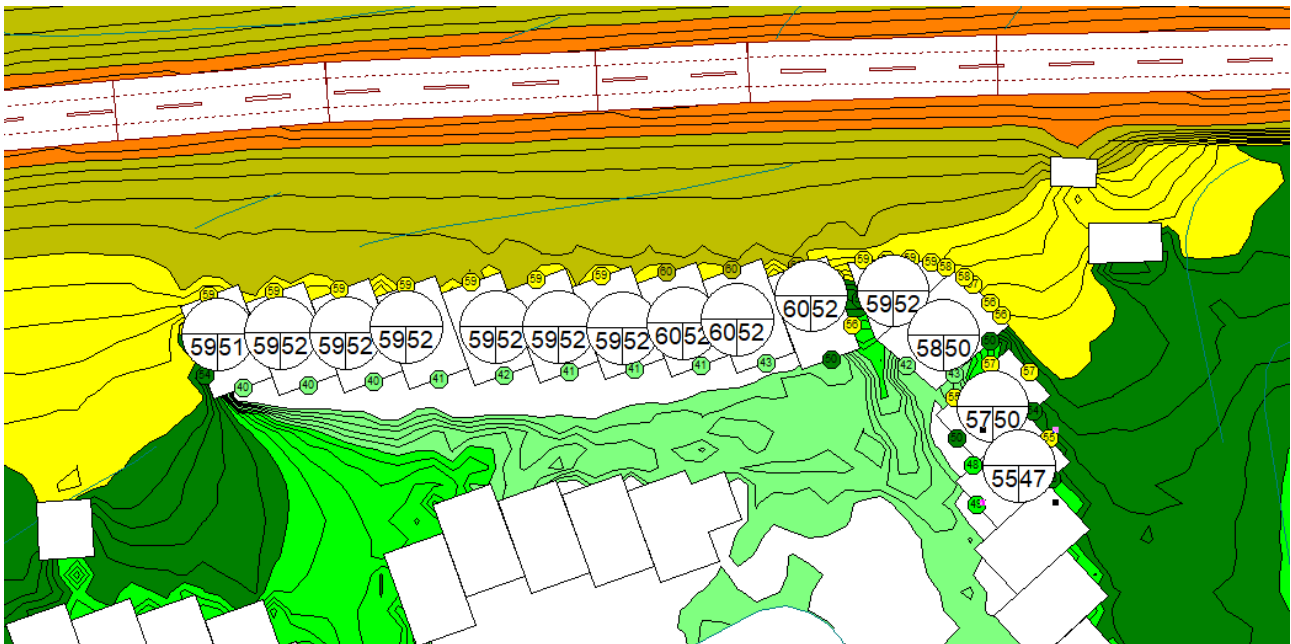
3.12.2018

6 Tulokset

Liitteenä olevissa melualuekartoissa 1 ja 2 esitetään päivä- ja yöajan melualueet vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä siten, että kaava-alueelta on purettu purettavat rakennukset, mutta uusia ei ole rakennettu. Suunnittelualueen pohjoisosassa päiväajan keskiäänitaso on yli 55 dB ja 45 dB yöajan keskiäänitason alue ulottuu noin puoleen alasta.

Vastaavasti melualuekartoilla 3 ja 4 esitetään päivä- ja yöajan melualueet vuoden 2040 ennustetilanteessa, kun suunnitellulle asemakaava-alueelle on rakennettu luonnoksen mukaiset rakennusmassat. Lähinnä tietä olevat rakennukset rajaavat melualueet tehokkaasti niiden pohjoispuolelle, ja koko piha-alueella ohjearovot alittuvat.

Suunniteltujen asuinrakennusten suurimmat julkisivumelutasot päivä- ja yöaikaan on esitetty rakennusten päällä olevissa ympyröissä: vasemmalla päivä- ja oikealla yö.



Kuva 2: Julkisivumelutasot

Vuoden alusta voimaan tullut Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017) määrittää rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyydeksi vähintään 30 dB, joka äänitasoeroksi tulkittuna tarkoittaa, että VNP 993/1992 mukaiset ohjearovot sisätiloissa täyttyvät, jos julkisivun melutaso ei ylitä päivällä 65 dB ja yöllä 60 dB: Tällöin ei ääneneristävyyttä tarvitse erikseen velvoittaa kaavamääräyksillä.

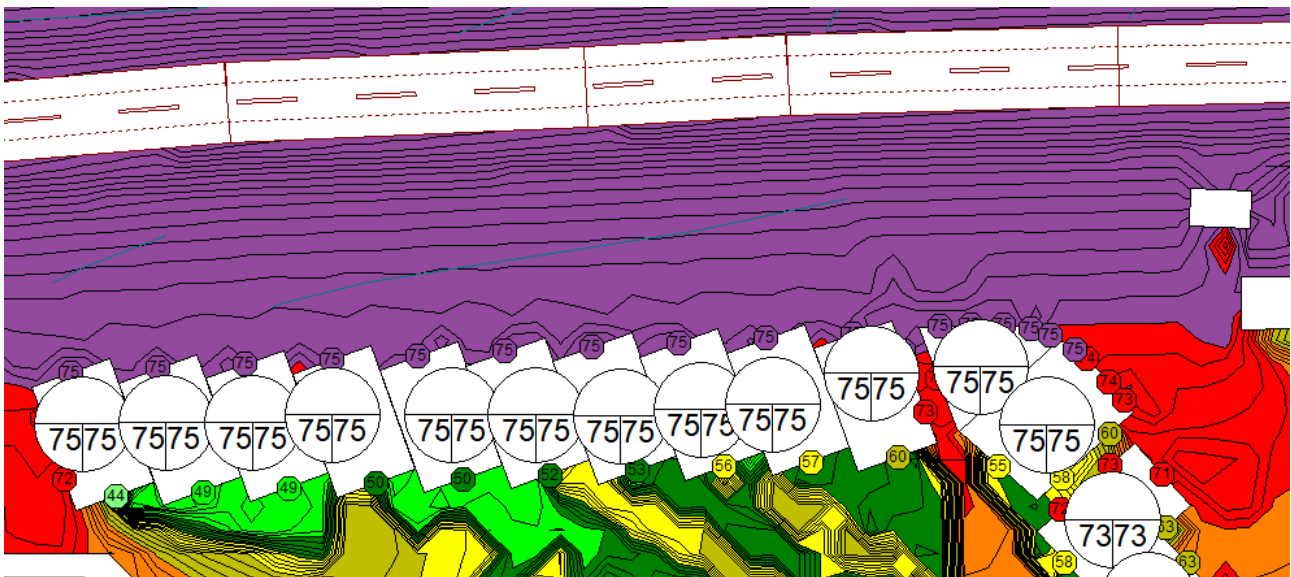
Parvekkeilla päiväajan keskiäänitaso ei saa ylittää 55 dB. Avoimilla parvekkeilla keskiäänitaso on korkeampi julkisivusta tulevan heijastuksen vuoksi. Heijastus kasvattaa äänitasoa tyypillisesti enintään 3 dB. Avoimia parvekkeita voidaan rakentaa julkisivuille, joilla keskiäänitaso ei ylitä 52 desibeliä. Tarvittaessa parvekkeille tulevaa melua voidaan vähentää lasituksilla 4 - 9 dB ja hyvin suunniteltuna enemmänkin.

3.12.2018

Päiväajan keskiäänitason ylittäessä julkisivulla 60 dB, voidaan tapauskohtaisesti määrätä, että asunnot avautuvat lisäksi julkisivulle, jolla 55 dB:n ohjearvo täyttyy. Näin asunnot voidaan tuulettaa julkisivulta, jolla on vähemmän melua.

Asetus rakennuksen ääniympäristöstä määrittää myös, että viherhuoneet on suunniteltava ja toteutettava siten, että päiväajan keskiäänitaso ei ylitä 45 dB.

Yöaikainen liikenteen aiheuttama maksimiäänitaso ei asuinhuoneissa saisi ylittää 45 dB. Asetuksen mukainen 30 dB ääneneristävyys sallii siten enintään 75 dB maksimiäänitason julkisivulla. Tämä äänitaso ei ylity, sillä Karstuntien puolella se on 75 dB, koillis-itäpuolella 75-74 dB ja kaakkoissuunnassa vielä alempi.



Kuva 3: Maksimiäänitaso tietä lähimmissä rakennuksissa

3.12.2018

7 Johtopäätökset

Alueelle esitetyt rakennusmassat soveltuvat hyvin asuinrakentamiseen ja piha-alue on oleskeluun sopivaa aluetta. Päiväajan ohjearvo alittuu yli 10 dB ja yöajan yli 5 dB.

Tietä lähinnä oleviin rakennuksiin ei suositella parvekkeita pohjoispuolisille julkisivuille ilman lasitusta.

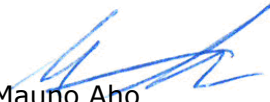
FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hyväksynyt:

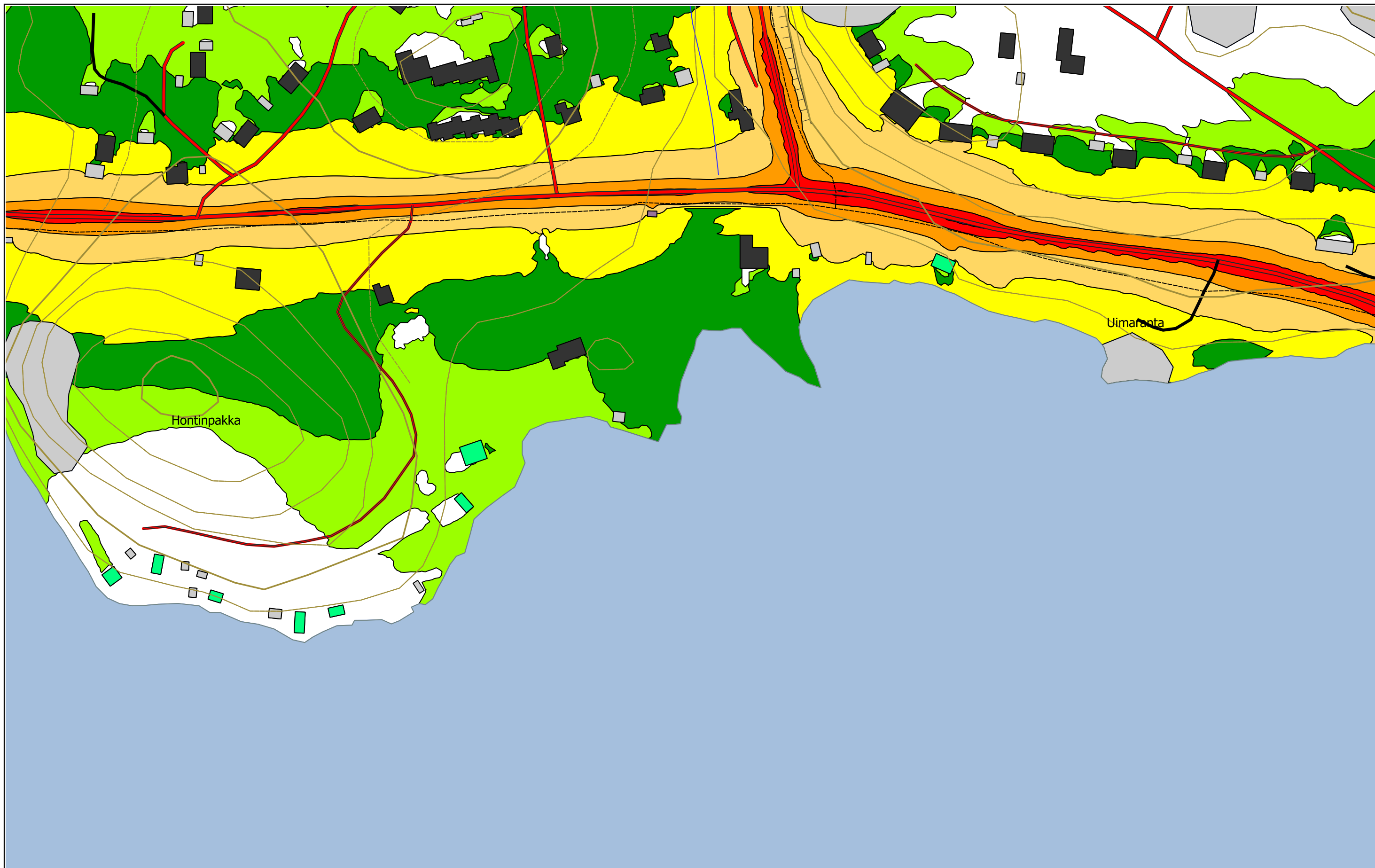


Maarit Korhonen
suunnittelujohtaja, geologi

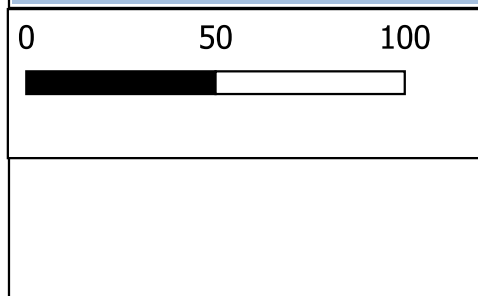
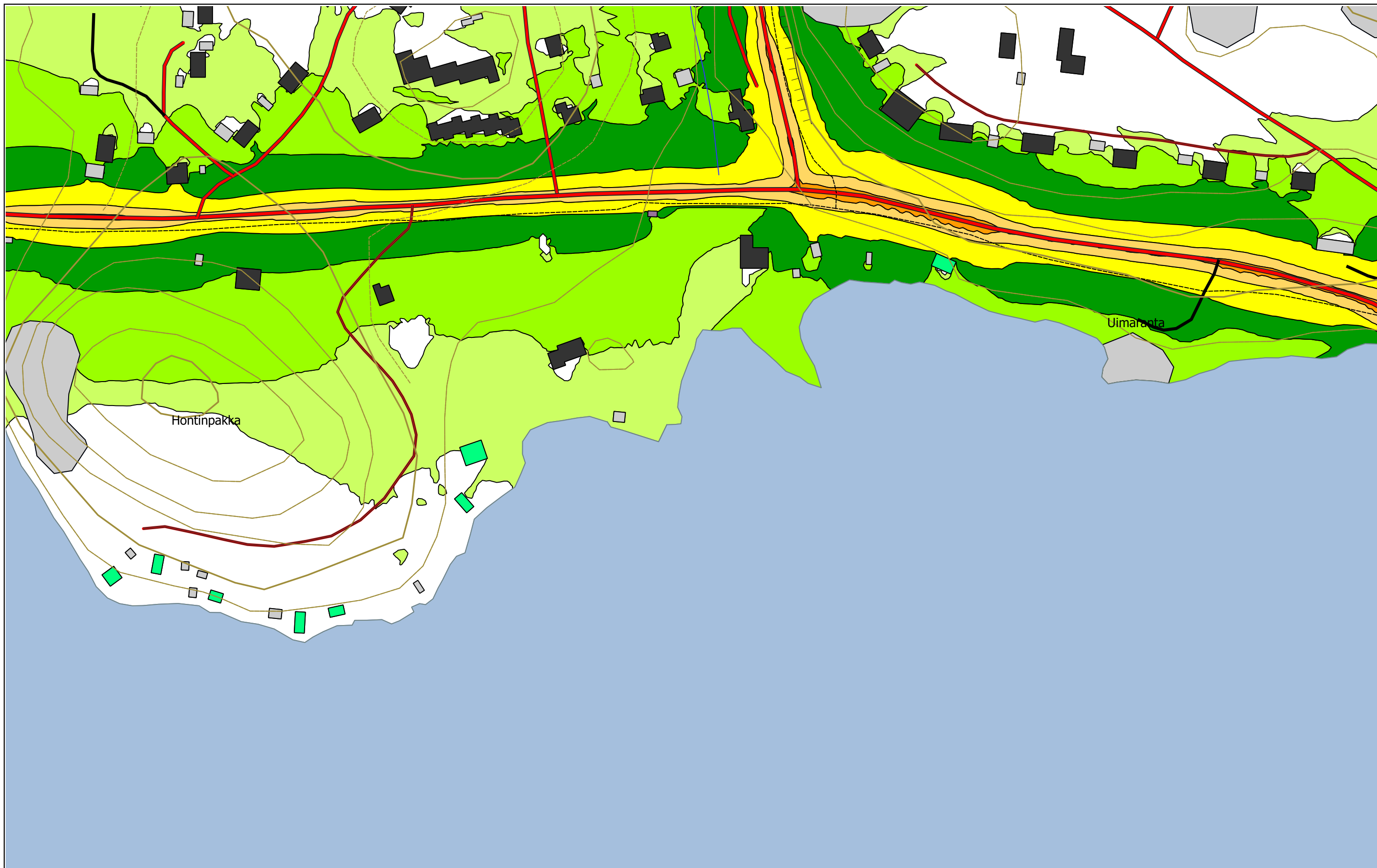
Laatinut:



Mauno Aho
projektipäällikkö, insinööri



0 50 100	Rakennukset — AK uudet rakennukset - Asuin - Liike- tai julkinen - Loma-asunto - Teollinen - Muu	$L_{A,eq,7-22}$ [dB] 40 - 44 45 - 49 50 - 54 55 - 59 60 - 64 65 - 69 70 - 74 75 -	FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki puh. 0104090 www.fcg.fi Päiväys 30.11.2018 Pääsuunn Mauno Aho, insinööri Hyv.	Lohjan kaupunki. asemakaava L72 Meluselvitys Säilytettävät rakennukset, liikenne 2040 Päiväajan keskiäänitaso 1:2000 AKU P37242P001 1
-----------------	---	--	--	--



Rakennukset	AK uudet rakennukset
Asuin	
Liike- tai julkinen	
Loma-asunto	
Teollinen	
Muu	

$L_{A,eq,22-7}$ [dB]	
40 - 44	
45 - 49	
50 - 54	
55 - 59	
60 - 64	
65 - 69	
70 - 74	
75 -	

FCG	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki puh. 0104090 www.fcg.fi
Päiväys	30.11.2018
Pääsuunn	Mauno Aho, insinööri
Hvv.	

Lohjan kaupunki. asemakaava L72 Meluselvitys Säilytettävät rakennukset, liikenne 2040 Yöajan keskiäänitaso	1:2000
AKU	P37242P001
	2



0 50 100	Rakennukset - Asuin - Liike- tai julkinen - Loma-asunto - Teollinen - Muu — AK uudet rakennukset	$L_{A,eq,7-22}$ [dB] 40 - 44 45 - 49 50 - 54 55 - 59 60 - 64 65 - 69 70 - 74 75 -	FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki puh. 0104090 www.fcg.fi Päiväys 30.11.2018 Pääsuunn Mauno Aho, insinööri Hyv.	Lohjan kaupunki. asemakaava L72 Meluselvitys Kaaval. rakennukset, liikenne 2040 Päiväajan keskiäänitaso 1:2000 AKU P37242P001 3
-----------------	--	--	--	--



0 50 100	Rakennukset - Asuin - Liike- tai julkinen - Loma-asunto - Teollinen - Muu — AK uudet rakennukset	$L_{A,eq,22-7}$ [dB] 40 - 44 45 - 49 50 - 54 55 - 59 60 - 64 65 - 69 70 - 74 75 -	FCG FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki puh. 0104090 www.fcg.fi Päiväys 30.11.2018 Pääsuunn Mauno Aho, insinööri Hyv.	Lohjan kaupunki. asemakaava L72 Meluselvitys Kaaval. rakennukset, liikenne 2040 Yöajan keskiäänitaso 1:2000 AKU P37242P001 4
-----------------	--	--	--	---