

Vastaanottaja
Pohjola Rakennus Oy Suomi

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
29.11.2023

**MAININKIPUISTO (410703, KORTTELI 34430),
ESPOO**

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS

**MAININKIPUISTO (410703, KORTTELI 34430),
ESPOO
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS**

Päivämäärä **29.11.2023**
Laatija **Jari Hosiokangas**
Tarkastaja **Timo Korkee**

Viite 1510055349

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Lähtötiedot	2
2.1	Maastomallin lähtötiedot	2
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjearvot	3
4.	Melulaskennat	4
5.	Tulokset ja suositukset	4
5.1	Melutasot piha-alueilla	4
5.2	Melutasot julkisivuilla	4
5.3	Parvekkeet	5
5.4	Melun vaikutus asuntojen suuntautumiseen	5
5.5	Rakennusten heijastukset	6
6.	Yhteenveto ja johtopäätelmät	6
	LÄHTEET	6
	LIITTEET	6

1. JOHDANTO

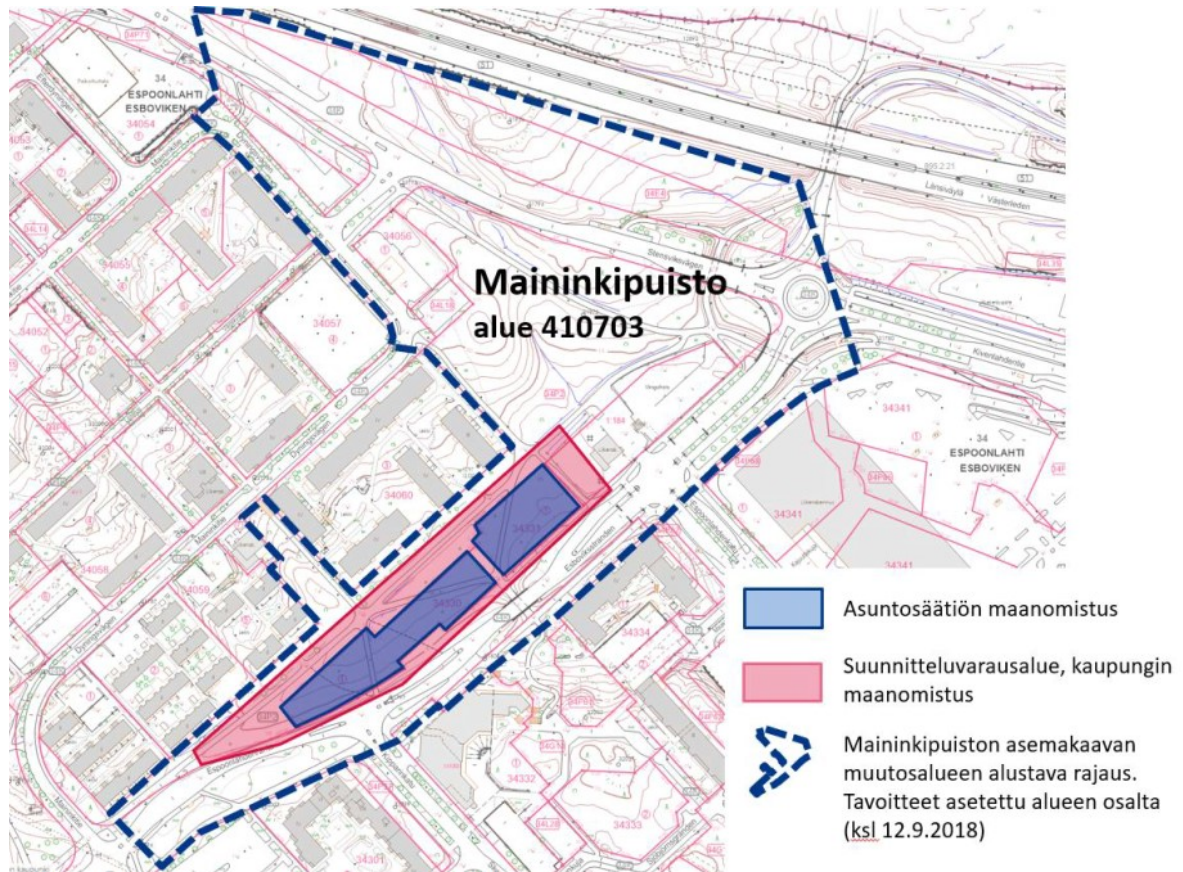
Suunnittelualue sijaitsee Espoonlahden keskuksessa, alue rajautuu Maininkitiehen, pohjoisessa Länsiväylään ja idässä ja kaakossa Espoonlahdenranta -katuun.

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on toteuttaa Maininkipuiston alueesta kaupunkirakenteellisesti ja -kuvallisesti korkealuokkainen, viihtyisä ja omaleimainen Espoonlahden keskustaa täydentävä asuinalue.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää tie- ja katuliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella sekä osoittaa ne toimenpiteet, joilla kaava-alueen tulevassa maankäytössä varmistetaan melun ohjeavrot sisätiloissa, parvekkeilla ja ulko-oleskelualueilla.

Työssä määritettiin melun laskentamallin avulla alueen melutasot vuoden 2050 ennusteliikenteellä huomioiden suunniteltu rakennusmassoittelu.

Meluselvityksen kohteena on osa kaava-alueesta (kortteli 34330), meluselvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1. punaisella rasterilla.



Kuva 1.1. Kaava-alueen sijainti katkoviivalla, meluselvitysalueen sijainti punaisella rasterilla (suunnitteluvarausalue).

Meluselvitys on tehty Pohjola Rakennus Oy:n toimeksiannosta, yhteyshenkilönä on ollut Janne Luh-tamäki.

Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut Jari Hosiokangas.

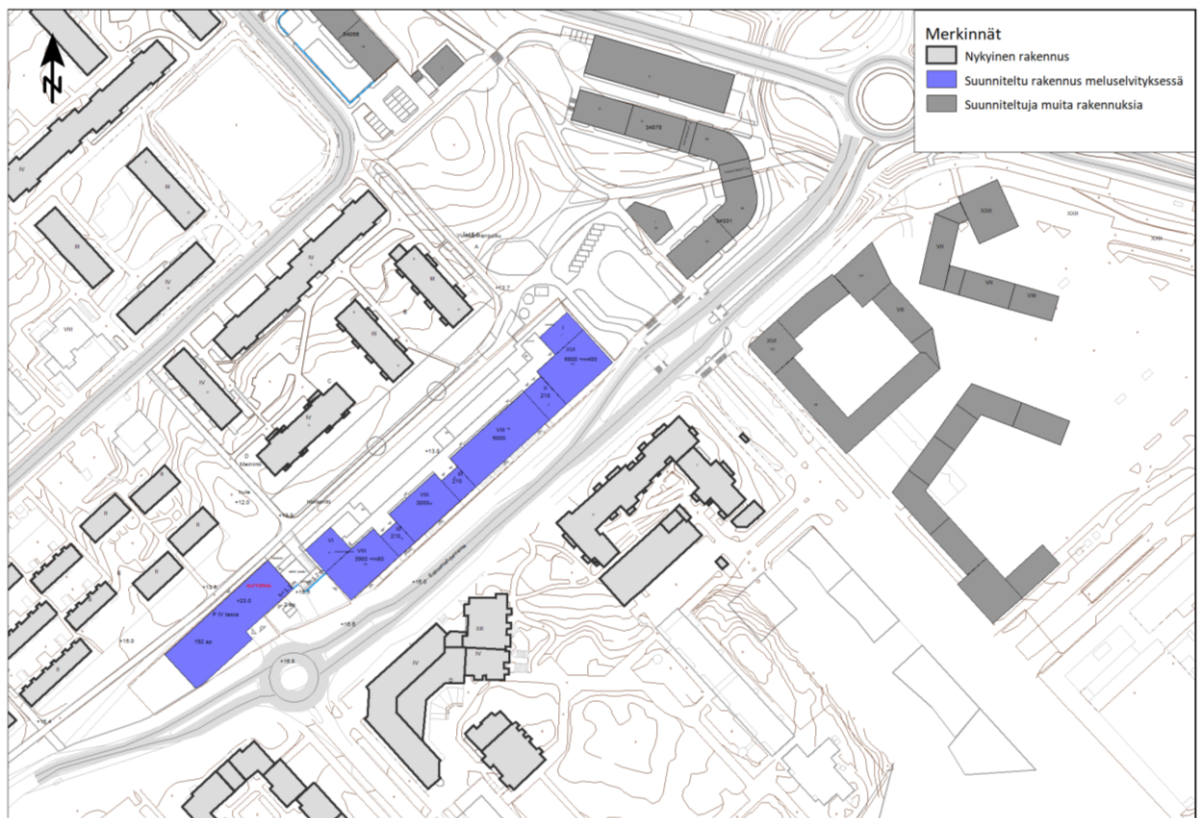
2. LÄHTÖTIEDOT

Tieliikenteen meluselvitys on tehty SoundPLAN 9.0 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, melusteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D-maastomalli on muodostettu Espoon kaupungin kantakartta-aineistosta. Espoonlahdenranta -kadun pintatasaus ja linjaus on mallinnettu yleissuunnitelma-aineiston mukaisena (11/2023). Suunnittelualueen pihatasaukset ja rakennusmassat on mallinnettu maankäyttösuunnitelman mukaisena (arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy).

Mallinnuksessa on huomioitu myös kaava-alueen pohjoisosaan suunnitellut rakennusmassat, joilla on Länsiväylän melun leviämistä estävä vaikutus tässä työssä tutkittuun kohteeseen. Kuvassa 2.1.2 on esitetty tässä laskennassa huomioitu massoittelu.



Kuva 2.1.2. Rakennusmassat melumallissa

2.2 Liikennelähtötiedot

Laskennassa on huomioitu Espoonlahdenrannan, Höyrylaivantien ja Länsiväylän liikenne vuoden 2050 ennusteliikenteellä (melun kannalta mitoittava, perustuvat tuoreimpaan liikenneselvitykseen), ja ne on esitetty taulukossa 2.2.1. Lyhenne KAVL tarkoittaa keskimääräistä arkivuorokauden liikennemäärää, ajoneuvoa vuorokaudessa.

Taulukko 2.2.1. Liikennetiedot, ennuste 2050

Tie/katu	Vuorokausiliikenne (KAVL), ennustetilanne 2050	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Espoonlahdenranta (Höyrylaivantie-Espoonlahdenkatu)	15 200	4,6	40
Espoonlahdenranta (Espoonlahdenkatu-Kipparinkatu)	11 000	8,2	40
Espoonlahdenranta (Kipparinkatu-Maininkitie)	8 900	9,0	40
Höyrylaivantie (liikenneympyrästä itään)	14 900	2,0	50
Höyrylaivantie (liikenneympyrästä länteen)	18 900	4,2	50
Länsiväylä	53 400	3,6	80

Päiväliikenteen klo 7-22 osuus on oletuksena 90% KAVL:stä.

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq}, enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 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 soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitاسoa eli ekvivalenttiäänitاسoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja. Selvityskohteessa sovelletaan ulko-oleskelualueiden meluohjearvona päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB. Yöajan osalta alue tulkitaan tällöin vanhana alueena.

Parvekkeet tulkitaan asuntokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi. Niiltä edellytetään yleensä maankäytön suunnittelussa ainakin päiväohjearvon 55 dB saavuttamista.

Espoon käytännön mukaisesti asunto ei saa suuntautua pelkästään suuntaan, jossa melu ylittää 65 dB. Tällaisessa tilanteessa ns. hiljaisen puolen melutaso voi olla enintään 55 dB.

Rakennusten ääneneristävyyksivaatimukset määräytyvät taulukon 3.1 meluarvojen perusteella siten, että ulkoa sisään kantautuvan melun päiväajan keskiäänitaso ei ylitä asuinhuoneissa päivällä 35 dB eikä yöllä 30 dB.

4. MELULASKENNAT

Melulaskennat on tehty vuoden 2050 ennustetilanteen liikennemäärien mukaan siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen mukaisiin päivä- (klo 07-22) ja yöajan (klo 22-07) ohjearvoihin.

Meluvyöhykelaskentojen äänitasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvin värialuein. Esimerkiksi 50-55 dB meluvyöhyke on esitetty kuvissa tummanvihreällä.

Meluvyöhykelaskennat on tehty 5 x 5 m (kattopiha 2,5 x 2,5 m) laskentaruudukkoon ja laskenta- korkeutena on käytetty vakiintuneen tavan mukaan + 2 m maanpinnasta. Laskennoissa on huomioitu 2 peräkkäistä heijastusta rakennuksista.

Lisäksi suunniteltujen asuinrakennuksen julkisivujen ja parvekkeiden melutilanteen arvioimista varten on tehty melulaskennat julkisivuihin kohdistuvista keskiäänitasoista kaikkiin asuinkerrokseen.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

5.1 Melutasot piha-alueilla

Meluvyöhykelaskennan (pihatason melu 2 m korkeudella) tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1 ja 2 ilman meluntorjuntaa, ja kuvissa 3 ja 4 meluntorjunnan kanssa.

Kuvassa 1 on esitetty päiväajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq7-22}$ ilman meluntorjuntaa. Korttelin luoteispuolella olevat piha-alueet ovat selvästi alle ohjearvon 55 dB. Paikoitusrakennuksen katolla olevan kattopihan melutaso on kuitenkin yli 55 dB. Kuvan 2 mukaan yöajan melutaso alittaa 50 dB ja 45 dB ohjearvot rakennuksen luoteispuolella, mutta kattopihalla ohjearvot ylittyvät.

Kuvien 3 mukaan kattopihan päiväajan melu saadaan suurimmalta osin ohjearvon 55 dB alle, kun pihan reunaan Espoonlahdenranta -kadun puoleiselle sivulle tehdään 1,5 m korkea meluaita. Pihan koillis- ja lounaispuolen reuna-aidan korkeudeksi riittää 1,2 m. Vastaavasti kuvan 4 mukaan yöaikana suurin osa pihasta alittaa 50 dB ja merkittävä osa 45 dB.

5.2 Melutasot julkisivuilla

Julkisivuihin kohdistuvat päivämelutasot $L_{Aeq7-22}$ on esitetty liitekuvin 5 ja 6.1 – 6.4. Päivämelu mitoittaa äänieristystarpeen, joten yöajan melua ei ole esitetty. Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuu Espoonlahdenrannan puolella suurimmalta osin enimmillään 66 dB päiväajan melutaso, kuitenkin aivan koilliskulmauksessa melu on pieneltä osaltaan 66 dB. Tällöin ääneneristävyystarve on 31 dB (66 dB ulkomelu – 35 dB sisämelun ohjearvo = 31 dB).



Kuva 5.2.1. Ehdotus julkisivun äänieristuksen kaavamääräykseksi

Muiden suuntien julkisivuilla melutaso jää alle 65 dB, mikä ei edellytä äänieristuksen kaavamääräystä.

Huomattava on, että rakennuslupamenettelyssä noudatetaan asetusta rakennusten ääniympäristöstä, joka edellyttää melualueella sijaitsevalta rakennukselta vähintään 30 dB äänieristystä. Käytännössä se tarkoittaa kaikkia kaava-alueen asuinrakennuksia (sekä mahdollisia majoitus- ja hoitolaitoksia).

5.3 Parvekkeet

Parvekkeilta edellytetään yleensä vähintään päiväohjearvon 55 dB saavuttamista. Kohdissa, joissa päivämelu julkisivuilla on alle 55 dB (vihreä tai valkoinen melusymboli), ei parvekelasitusta melun kannalta tarvita. Parvekkeita sijoitettaessa niille julkisivuille, joissa päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB, parvekkeiden äänitason voidaan alentaa suljettavin lasituksin.

Yli 65 dB päivämelutason kohdille parvekkeita ei ole suositeltavaa sijoittaa, tässä kohteessa melutaso on kuitenkin käytännössä kaikkialla tämän alapuolella.

Ympäristöministeriö on julkaissut oppaan lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyydestä ja sen mitoituksista, jota voidaan käyttää parvekkeen rakenteiden äänitekniiseen suunnitteluun (Kovalainen, V. ja Kylliäinen, M., 2016). Parvekkeiden melutasoa on mahdollista vaimentaa yli 10 dB oikealla lasituksen suunnittelulla.

5.4 Melun vaikutus asuntojen suuntautumiseen

Uudenmaan ELY-keskuksen oppaan "Melun- ja värinän huomiointi maankäytön suunnittelussa" suosituksen mukaan asuntojen ei tulisi suuntautua pelkästään suuntaan, jossa melutaso ylittää päivällä 65 dB. Mallinnusten perusteella Espoonlahdenrannan puolella melutaso on lähes kokonaisuudessaan alle 65 dB. Koillisnurkassa esiintyy 1-3 kerroksissa 65-66 dB melutasoja (kuva 5 ja 6.2).

Mikäli edellytetään, melutasoa tuuletusikkunan kohdalla voisi vaimentaa muutamia desibelejä suunnittelemalla tuuletusikkunan eteen melua vaimentava levy. Periaatteena on, että melu ei pääse suoraan kohdistumaan ikkuna-aukkoon, vaan sen pitää kiertää levyrakenne ennen kuin

kohdistuu ikkuna-aukkoon. Levyn fyysisen mitan tulee siten olla suurempi kuin itse tuuletusikkunan vapaa aukko. Tällöin tuuletusikkunaan kohdistuva melutaso saadaan alenemaan alle 65 dB tason.

5.5 Rakennusten heijastukset

Rakennettavien talojen melun heijastusta tutkittiin mallintamalla melutaso vastapäisten talojen julkisivulle ilman Maininkipuiston rakennuksia ja rakennusten kanssa. Näistä laskettiin erotus, eli kuinka paljon rakennettavat talot nostavat melutasoa. Laskennan tulos on esitetty liitteenä olevassa kuvassa 7, ja sen perusteella heijastuksen vaikutuksesta melutaso voi kohota 0 - 0,9 dB. Tämä on pieni muutos, jota ei ole mahdollista havaita korvin kuuntelemalla. Mallin mukaan melutaso vastakkaisten rakennusten julkisivulla myös pysyy alle 65 dB heijastus huomioituna. Heijastuksen vaikutusta voidaan pitää vähäisenä.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTELMÄT

Työssä laadittiin melumallilaskelmiin perustuen kaava-alueen liikennemeluselvitys. Selvityksessä tutkittiin alueen melutilanne mitoittavassa vuoden 2050 liikennetilanteessa. Selvityksessä on huomioitu suunnittelukohteen pohjoispuolelle samalle Maininkipuiston kaava-alueelle rakentuvat rakennusmassat, jotka vaimentavat Höyrylaivantien ja Länsiväylän melua kohteeseen.

Mallinnuksen perusteella todettiin pihojen leikki- ja oleskelualueiden melun ohjearvojen täyttyminen, julkisivuille ehdotettavat äänieristysten kaavamääräykset, suositukset asuntojen suuntaamiselle ja suositukset parvekkeiden lasittamiselle melun vuoksi.

Pihojen melutilanne täyttää ohjearvot selvityksessä esitetyillä periaatteilla. Julkisivuille ehdotetaan kaavamääräystä 31 dB pohjoisimman massan Espoonlahdenrannan puolen julkisivulle. Rakennusten muiden julkisivujen tulee täyttää rakennusten ääniympäristöasetuksen mukainen minimi 30 dB, ellei tehdä tapausharkintaa. Parvekkeiden osalta oikein mitoitetulla lasituksella voidaan hoitaa melutaso täyttämään päiväohjearvo 55 dB. Asuntojen suuntaamisen suhteen Espoonlahdenrannan suunnassa melu on suurimmalta osin alle 65 dB jolloin asuntojen suuntaamiselle ei synny rajoitteita. Koillisimmassa nurkassa on pieni 1 dB ylitys 1-3 kerroksissa, joka voidaan vaimentaa esimerkiksi tuuletusikkunaan suunnitellulla meluvaimennuslevyllä.

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa tulee tämä selvitys päivittää.

LÄHTEET

Airola, H. Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2014. Uudenmaan ELY-keskus.

Kovalainen, V. ja Kylliäinen, M, 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, 360/2019).

LIITTEET

Liitekuvia on 6 kappaletta, ja ne sisältävät melulaskennan tulokset. Kuvien keskeinen sisältö on kerrottu meluselvityksen luvuissa 5 ja 6.

Kuva 1. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso, 2 m korkeudella maasta, ei meluntorjuntaa

Kuva 2. Tie- ja katuliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso, 2 m korkeudella maasta, ei meluntorjuntaa

Kuva 3. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso, 2 m korkeudella maasta, meluntorjunta

Kuva 4. Tie- ja katuliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso, 2 m korkeudella maasta, meluntorjunta

Kuva 5. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso julkisivuilla

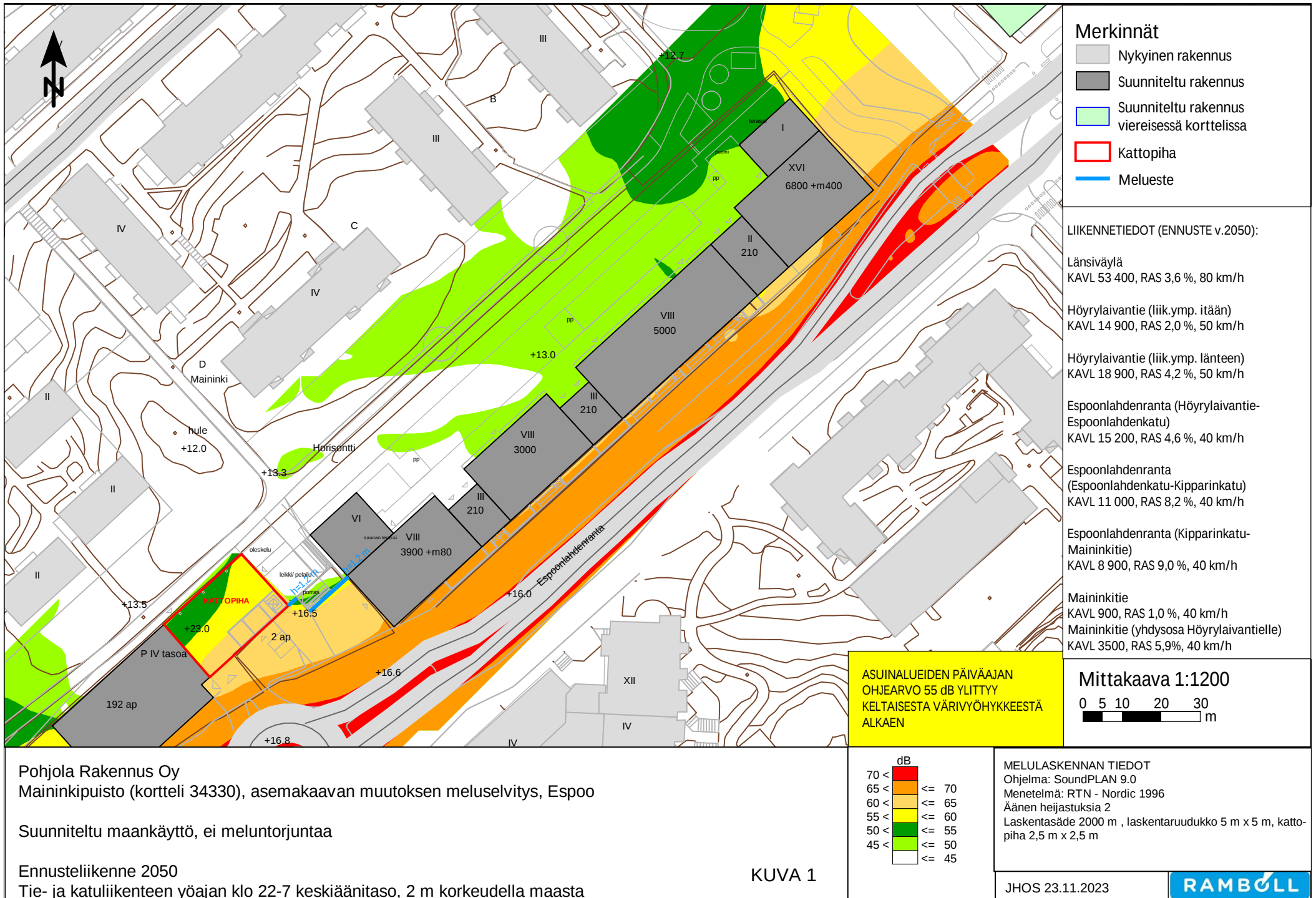
Kuva 6.1. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso julkisivulla, 3D näkymä etelästä

Kuva 6.2. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso julkisivulla, 3D näkymä idästä

Kuva 6.3. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso julkisivulla, 3D näkymä pohjoisesta

Kuva 6.4. Tie- ja katuliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso julkisivulla, 3D näkymä pohjoisesta

Kuva 7. Tie- ja katuliikenteen keskiäänitason muutos vastapuolen rakennuksissa Maininkipuiston rakennusten heijastusvaikutuksen vuoksi



Merkinnät

- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Suunniteltu rakennus viereisessä korttelissa
- Kattopiha
- Melueste

LIIKENNETIEDOT (ENNUSTE v.2050):

- Länsiväylä
KAVL 53 400, RAS 3,6 %, 80 km/h
- Höyrylaivantie (liik.ymp. itään)
KAVL 14 900, RAS 2,0 %, 50 km/h
- Höyrylaivantie (liik.ymp. länteen)
KAVL 18 900, RAS 4,2 %, 50 km/h
- Espoonlahdenranta (Höyrylaivantie-Espoonlahdenkatu)
KAVL 15 200, RAS 4,6 %, 40 km/h
- Espoonlahdenranta (Espoonlahdenkatu-Kipparinkatu)
KAVL 11 000, RAS 8,2 %, 40 km/h
- Espoonlahdenranta (Kipparinkatu-Maininkitie)
KAVL 8 900, RAS 9,0 %, 40 km/h
- Maininkitie
KAVL 900, RAS 1,0 %, 40 km/h
- Maininkitie (yhdysosa Höyrylaivantielle)
KAVL 3500, RAS 5,9 %, 40 km/h

Mittakaava 1:1200

0 5 10 20 30 m

ASUINALUEIDEN PÄIVÄAJAN
OHJEARVO 55 dB YLITTYY
KELTAISESTA VÄRIVYÖHYKKEESTÄ
ALKAEN

dB	
70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
	<= 45

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia 2
Laskentasäde 2000 m , laskentaruudukko 5 m x 5 m, katto-
piha 2,5 m x 2,5 m

JHOS 23.11.2023

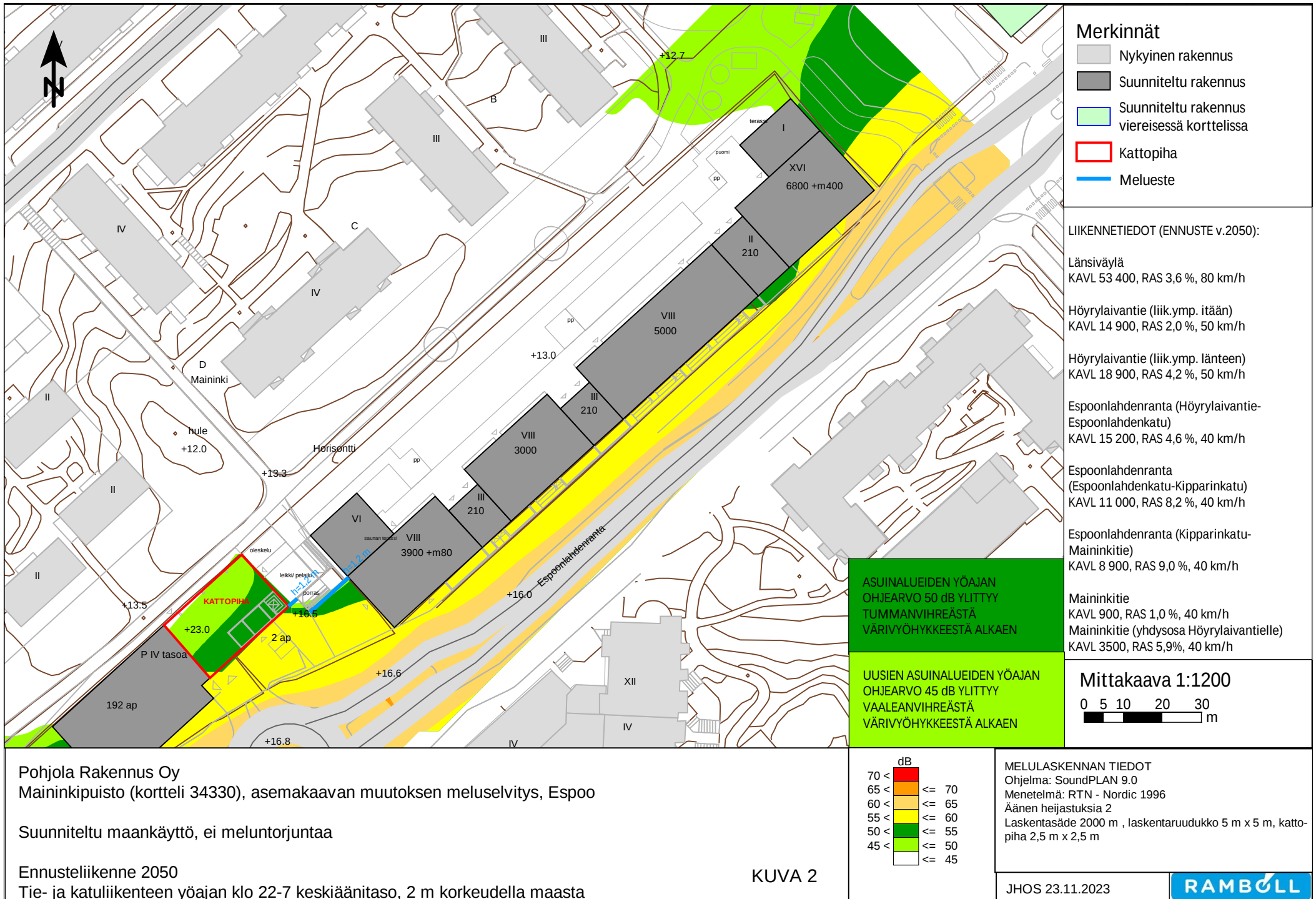
RAMBOLL

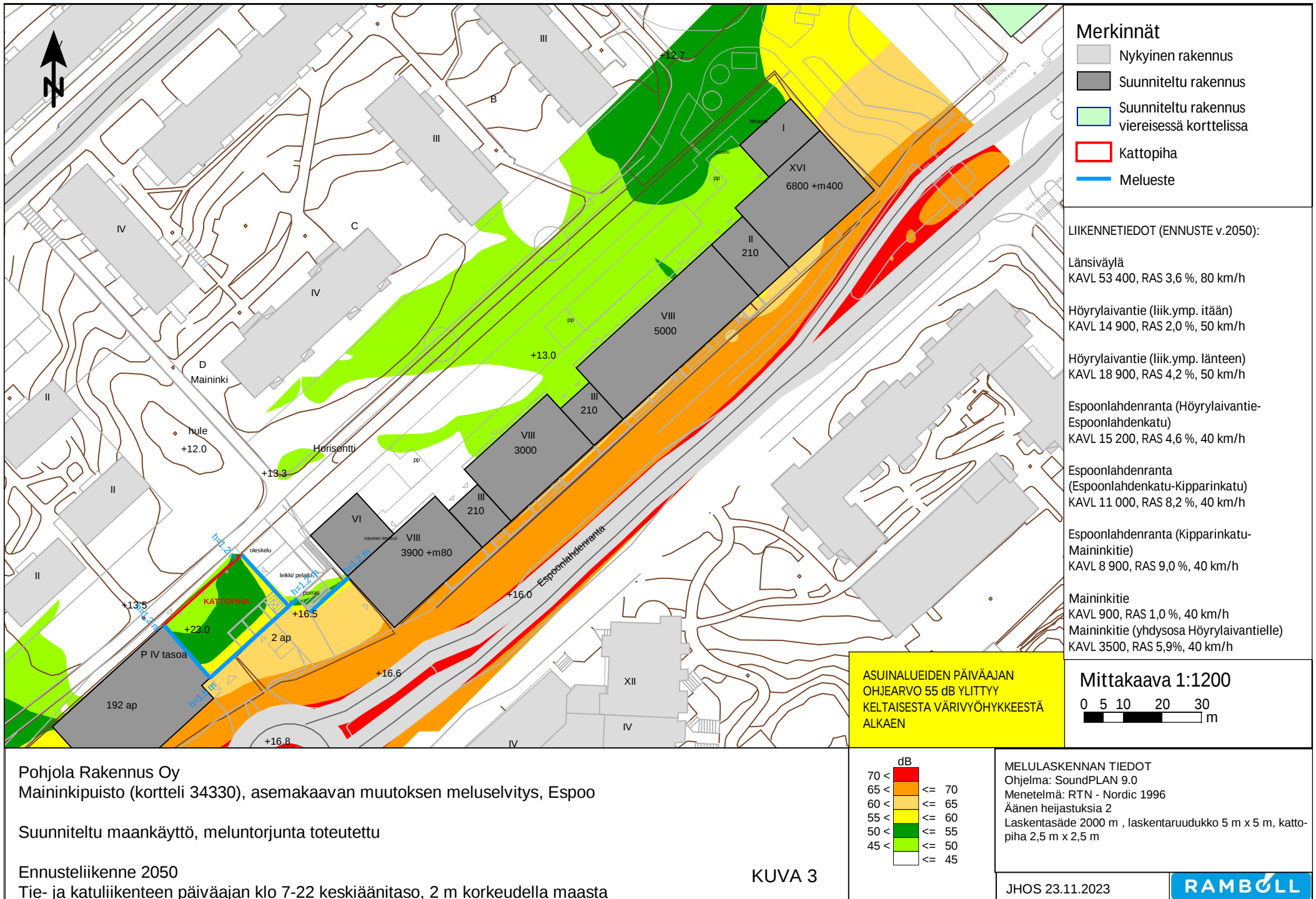
Pohjola Rakennus Oy
Maininkipuisto (kortteli 34330), asemakaavan muutoksen meluselvitys, Espoo

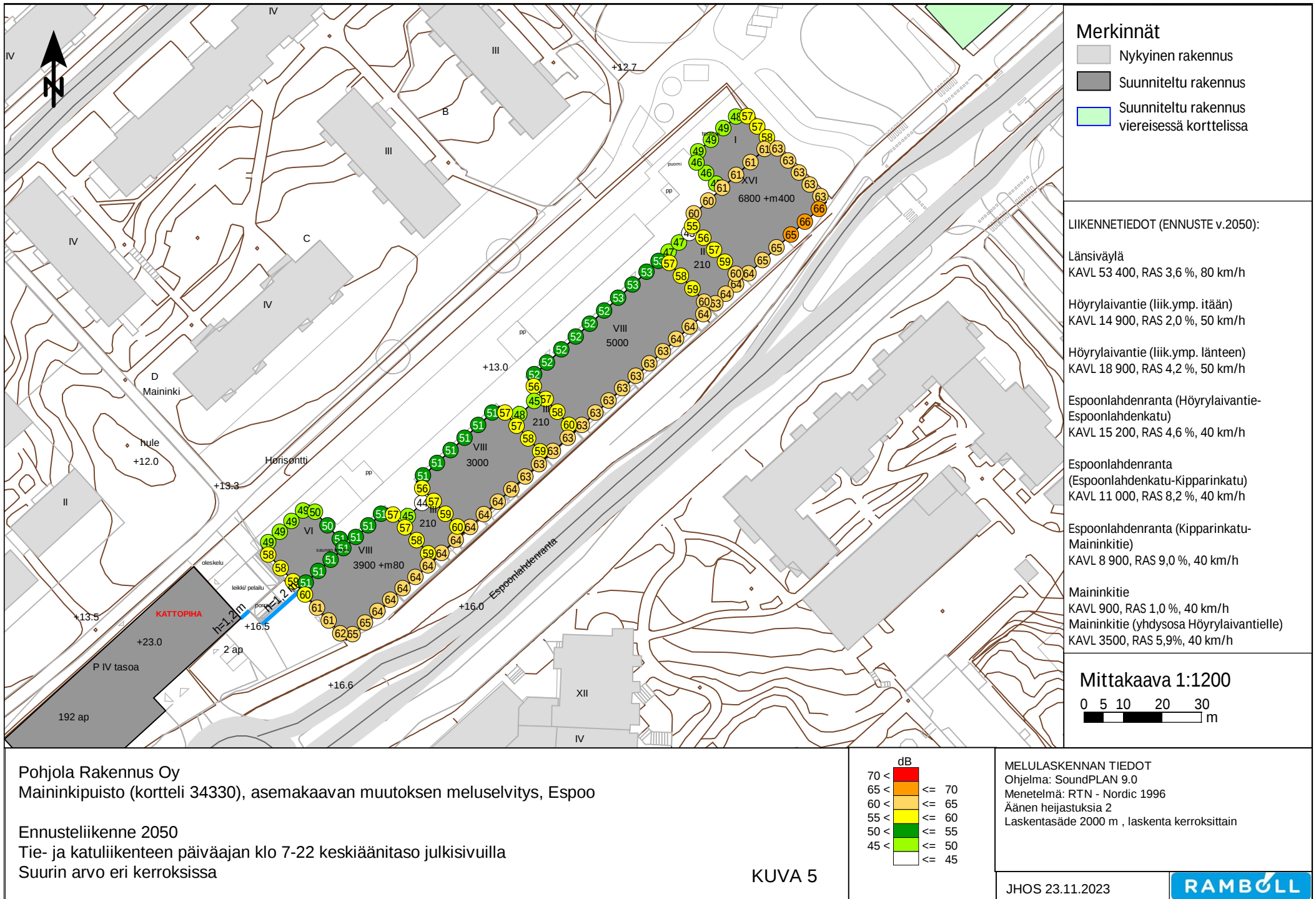
Suunniteltu maankäyttö, ei meluntorjuntaa

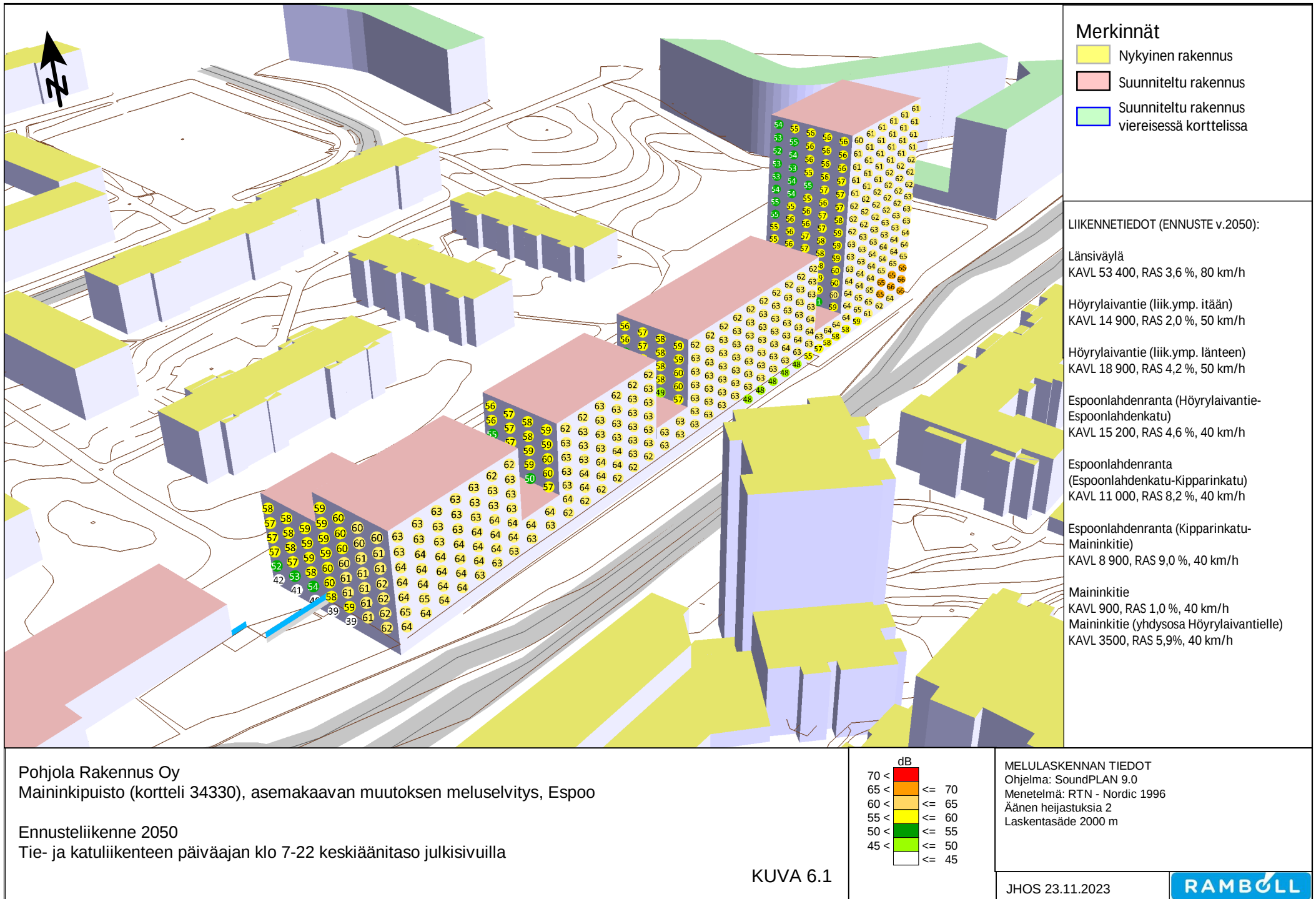
Ennusteliikenne 2050
Tie- ja katuliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso, 2 m korkeudella maasta

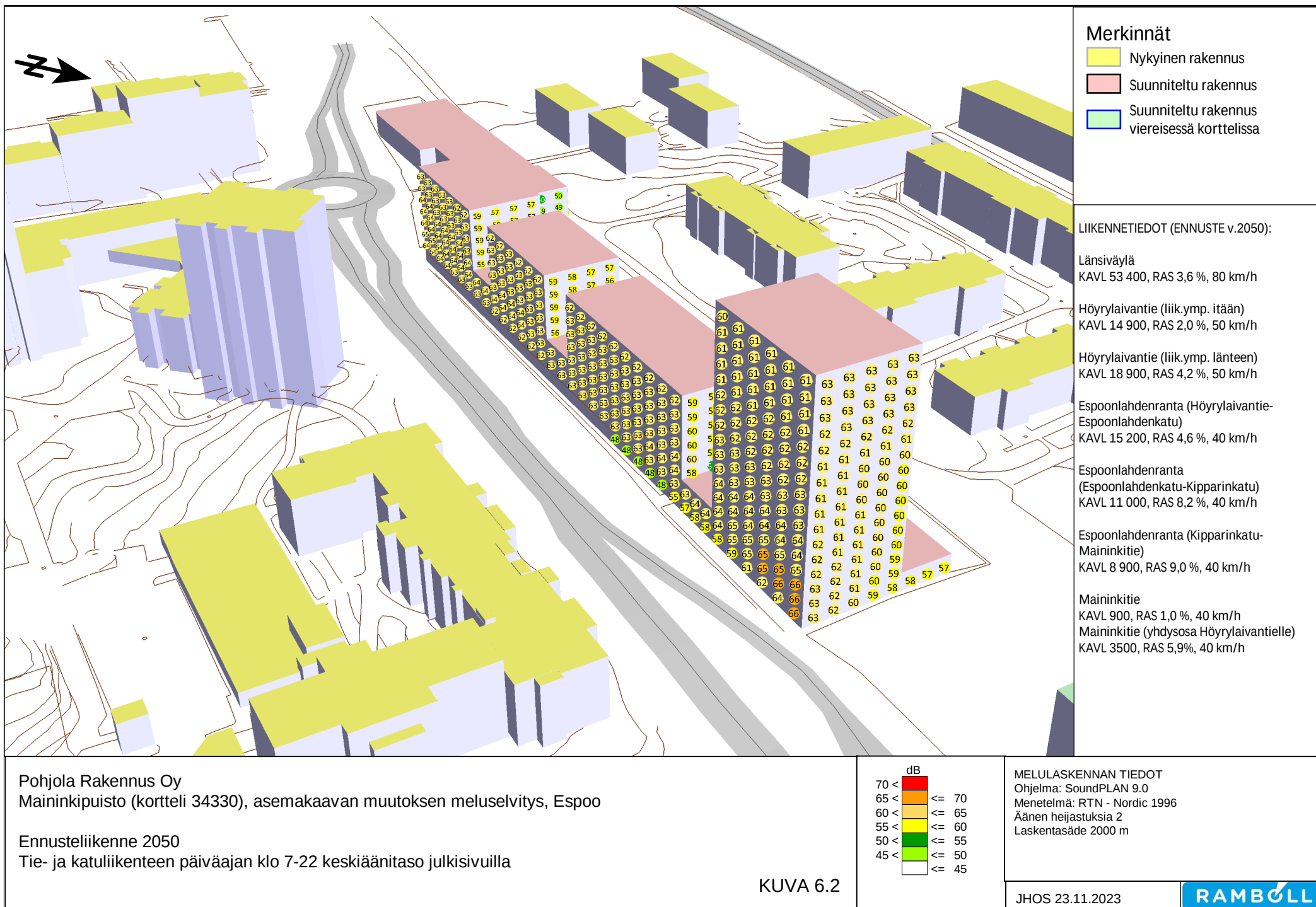
KUVA 1

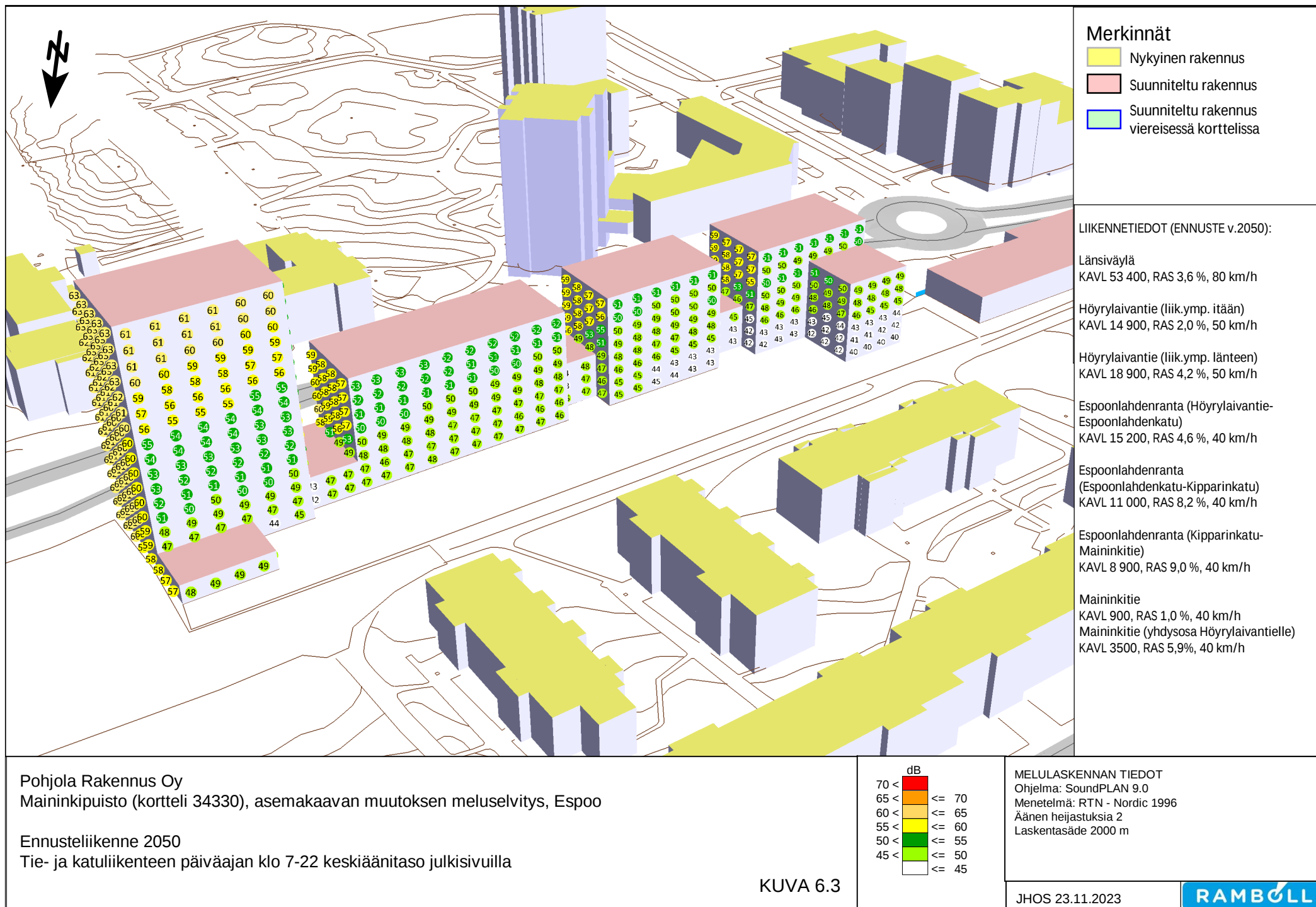


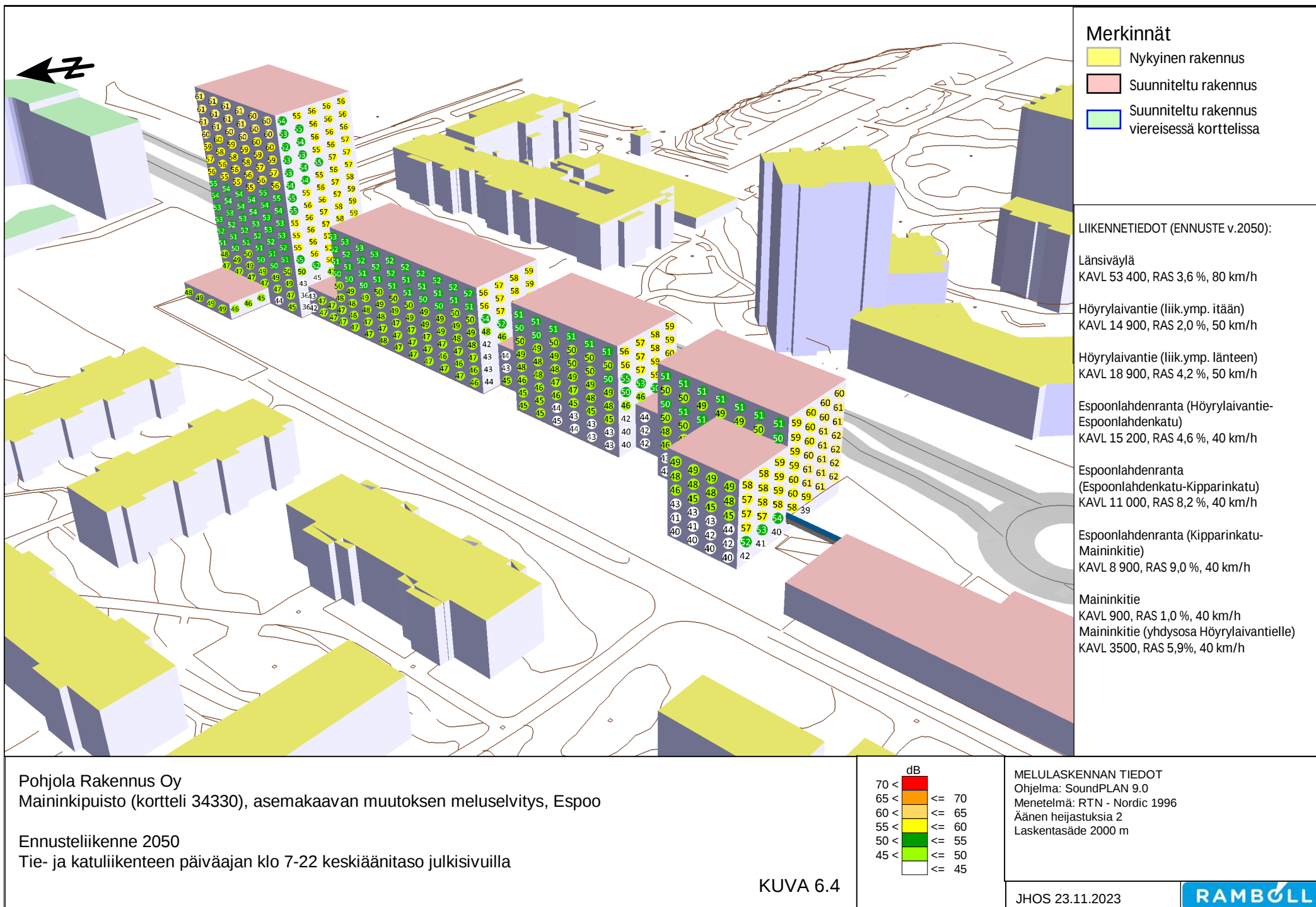


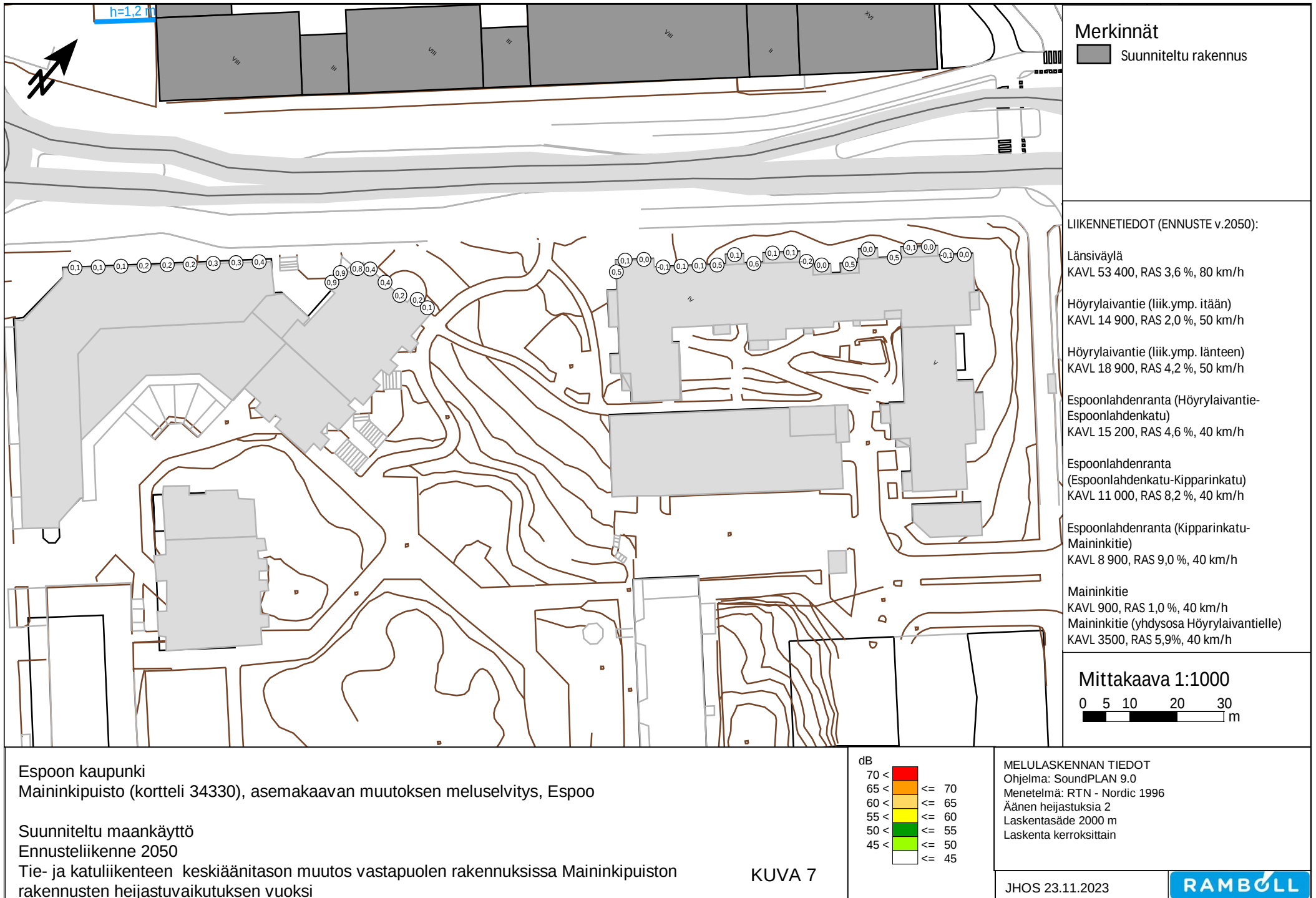












Merkinnät

 Suunniteltu rakennus

LIIKENNETIEDOT (ENNUSTE v.2050):

Länsiväylä
KAVL 53 400, RAS 3,6 %, 80 km/h

Höyrylaivantie (liik.ymp. itään)
KAVL 14 900, RAS 2,0 %, 50 km/h

Höyrylaivantie (liik.ymp. länteen)
KAVL 18 900, RAS 4,2 %, 50 km/h

Espoonlahdenranta (Höyrylaivantie-
Espoonlahdenkatu)
KAVL 15 200, RAS 4,6 %, 40 km/h

Espoonlahdenranta
(Espoonlahdenkatu-Kipparinkatu)
KAVL 11 000, RAS 8,2 %, 40 km/h

Espoonlahdenranta (Kipparinkatu-
Maininkitie)
KAVL 8 900, RAS 9,0 %, 40 km/h

Maininkitie
KAVL 900, RAS 1,0 %, 40 km/h
Maininkitie (yhdysosa Höyrylaivantielle)
KAVL 3500, RAS 5,9 %, 40 km/h

Mittakaava 1:1000

0 5 10 20 30 m

Espoon kaupunki
Maininkipuisto (kortteli 34330), asemakaavan muutoksen meluselvitys, Espoo

Suunniteltu maankäyttö
Ennusteliikenne 2050

Tie- ja katuliikenteen keskiäänitason muutos vastapuolen rakennuksissa Maininkipuiston
rakennusten heijastuvaikutuksen vuoksi

KUVA 7

dB	
70 <	
65 <	
60 <	
55 <	
50 <	
45 <	
	<= 70
	<= 65
	<= 60
	<= 55
	<= 50
	<= 45

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia 2
Laskentasäde 2000 m
Laskenta kerroksittain

JHOS 23.11.2023

