

Tampereen kaupunki
Hämeenpuiston asemakaavan meluselvitys

Max Mannola

FCG Finnish Consulting Group Oy

Raporttiluonnos P46437 versio 12.9.2023

Sisällys

1	Taustaa	2
2	Lähtötiedot ja menetelmät.....	4
2.1	Melualuelaskenta	4
2.2	Maastomalli ja rakennukset.....	4
2.3	Liikennetiedot	4
3	Arviointiperusteet	8
4	Tulokset	10
4.1	Melualuetuloksista yleisesti.....	10
4.2	Hämeenpuiston virkistysalueen melutasot	10
4.3	Epävarmuusarvio.....	10
5	Johtopäätökset	11

Liitteet (kaikki A4, 1:1000)

- Liite 1A. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, pohjoisosa, päivämелun keskiäänitaso
- Liite 1B. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, pohjoisosa, yömelun keskiäänitaso
- Liite 2A. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, eteläosa, päivämелun keskiäänitaso
- Liite 2B. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, eteläosa, yömelun keskiäänitaso
- Liite 3A. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, pohjoisosa, päivämелun keskiäänitaso
- Liite 3B. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, pohjoisosa, yömelun keskiäänitaso
- Liite 4A. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, eteläosa, päivämелun keskiäänitaso
- Liite 4B. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, eteläosa, yömelun keskiäänitaso

Hämeenpuiston asemakaavan meluselvitys

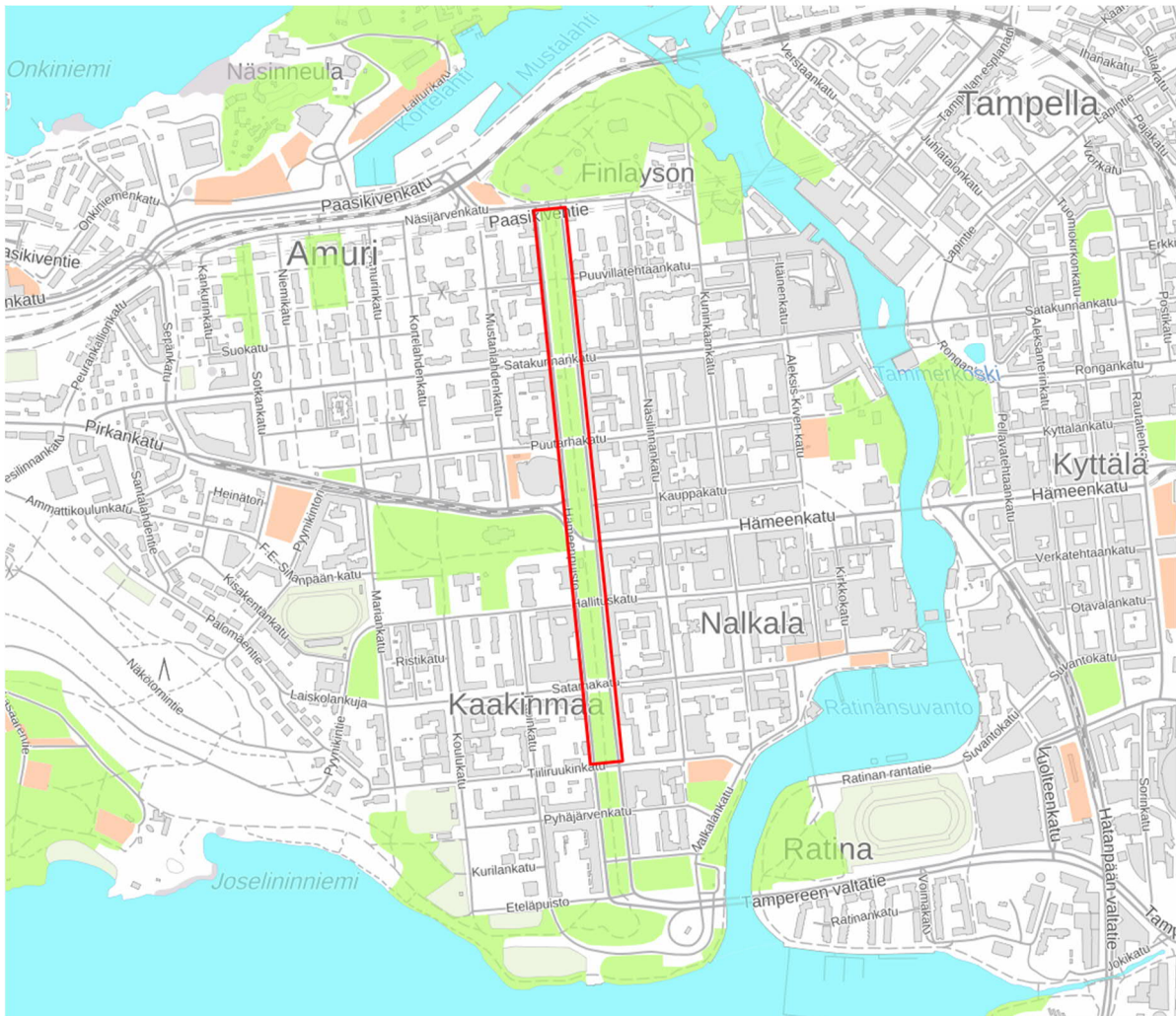
1 Taustaa

Hämeenpuiston asemakaavamuutoksen tavoitteena on turvata Hämeenpuiston arvot historiallisena puistona ja osana viherverkostoa sekä Tampereen kansallista kaupunkipuistoa. Tavoitteena on myös kehittää Hämeenpuiston katuja osana keskustan kehää ja parantaa joukkoliikenteen saavutettavuutta, kaikkien liikennemuotojen liikenneturvallisuutta ja käyttäjämukavuutta, sekä tukea Hämeenpuiston kehittämistä tapahtumien ja puistoa elävöittävien toimintojen suhteen.

Hämeenpuisto on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY). Se on 1830-luvun kaupunkisuunnitteluun liittyvä pisin yhtenäinen puistokäytävä Pohjoismaissa. Hämeenpuisto ja sitä reunustavat eri vuosikymmeninä rakennetut merkittävät julkiset rakennukset ja asuinkerrostalot muodostavat historiallisesti kerroksellisen, mittakaavaltaan yhtenäisen kaupunkitilan. Yli kilometrin mittainen Hämeenpuisto johtaa esplanadi-tyyppisenä katuna Tampereen kaupungin kannaksen halki Näsijärveltä Pyhäjärvelle. Puistolla on ollut keskeinen rooli kaupungin rakennetun ympäristön identiteetin muodostajana.

Virkistystä ja oleskelua häiritsee kuitenkin puiston kapeus ja vilkas liikenne sen molemmin puolin. Hämeenpuisto koetaan paikoin monotoniseksi ja epäviihtyisäksi. Hämeenpuiston keskikäytävä on käytännöllinen tila markkinatyylisille tapahtumille, mutta samalla se on kapasiteetiltaan rajallinen ja väentungoksessa ahdas. Tapahtumat heikentävät erityisesti pyöräliikenteen asemaa puistossa, koska pyöräilyn järjestäminen turvallisesti ja sujuvasti Hämeenpuistossa tapahtumien aikaan on käytännössä mahdotonta, ja pyöräliikenteelle on otettu käyttöön tapahtuma-aikainen kiertotieopastus. Hämeenpuisto on pyöräliikenteen tavoiteverkossa pääreitti, jossa pyöräily on tavoitteena erotella autoliikenteestä ja jalankulusta.

Asemakaavamuutoksella mahdollistetaan kaikkien liikennemuotojen liikenneturvallisuuden ja käyttäjämukavuuden kehittäminen osana keskustan kehää. Valmisteluvaiheessa asemakaavamuutoksesta on laadittu kaksi vaihtoehtoista kaavaratkaisua A ja B. Molemmissa vaihtoehtoissa Hämeenpuiston pohjoiseteläsuuntaiset ajoradat on osoitettu katualueeksi ja niiden välinen keskiosa puistoksi. Vaihtoehtojen merkittävin eroavaisuus puiston osalta on vaihtoehdossa B esitetty erillinen pyörätie puiston itäreunan puurivien välissä sekä vaihtoehdossa A esitetyt jalankulun vinoyhteydet poikkikatujen kohdalla. Laaditussa meluselvityksessä vaihtoehtojen A ja B erot eivät ole olennaisia, vaan niille on laadittu yhteinen melumalli.



Kuva 1: Hämeenpuiston asemakaava-alueen rajaus. (MML, 2023)

2 Lähtötiedot ja menetelmät

2.1 Melualuelaskenta

Melulaskennat on tehty SoundPlan 8.2 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaisia tieliikennemelun ja raideliikennemelun laskentamalleja. Melulaskennoissa on otettu huomioon kolme heijastusta.

Laskentamalli olettaa sääolosuhteiksi myötätuulen tai kevyen inversiotilanteen. Ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti ilman absorptio lasketaan +15 °C, 70 % RH ja 101 kPa olosuhteissa. Yleisen käytännön mukaisesti kasvillisuuden vaikutusta ei huomioida, sillä se vaihtelee vuodenajoin.

Malli on kansainvälisesti verifioitu alle yhden kilometrin etäisyydelle laskettavalle melulle ja sen tarkkuudeksi ilmoitetaan ± 2 dB. Malli on implementoitu kaikkiin kaupallisiin laskentaohjelmiin. Laskentamallin on alan kirjallisuudessa arvioitu antavan pitkäaikaisiin mittauksiin verrattuna alle 3 dB:n eron.

Laskennoissa melutasot on laskettu pisteisiin, jotka sijaitsevat 5 metrin välein tarkasteltavalle alueelle sijoitetussa ruudukossa. Melukäyrät on muodostettu laskentaruudukkoon laskettujen arvojen avulla interpoloimalla. Käyrän paikka voi erota enintään puolen laskentaruudun verran verrattaessa pisteeseen suoritettuun laskentaan. Laskentapisteen korkeus on pohjoismaisen mallin mukaisesti kaksi metriä (2 m) maan pinnasta.

Päiväaikaiselle melulle on laskettu keskiäänitasot. Ohjelmalla on laadittu laskennan tulosten perusteella meluvyöhykkeet 5 dB välein välille 45–75 dB.

2.2 Maastomalli ja rakennukset

Suunnittelualueesta ja sen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan ja 2 metrin korkeusmallin avulla. Korkeusmallissa mittapistet sijaitsevat 2 metrin välein ja niiden korkeustarkkuus on muutama senttimetri. Siten se on tarkempi kuin korkeuskäyriin perustuva kantakartta.

Nykyiset rakennukset mallinnettiin Google Maps -katunäkymän avulla niiden todellisen silmämääräisen kerrosluvun mukaisina ja niiden ulkoseinien oletettiin heijastavan ääntä 1 dB:n vaimennuksella (absorptiokerroin 0,21). Tiet ja kadut mallinnettiin ääntä heijastavina (G=0). Mallissa käytetty heijastusten lukumäärä oli 3.

Maanmittauslaitoksen avoimesta aineistosta saatiin lisäksi kiinteistörajat (joita ei toistaiseksi ole merkitty karttoihin).

2.3 Liikennetiedot

Suunnittelualueen reunoilla ovat Hämeenpuiston omat katualueet puistoalueen välittömässä läheisyydessä. Suunnittelualueen poikittaissuunnassa kulkee useita pääkatuja (pohjoisreunassa

Näsijärvenkatu, sitten Satakunnankatu, Pirkankatu, Hämeenkatu ja Satamakatu, ja useita vähäliikenteisempiä tonttikatuja (Puuvillatehtaankatu, Puutarhakatu, Kauppakatu, Hallituskatu ja eteläreunassa Tiiliruukinkatu).

Mallinnettujen katujen käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Lähteenä on Dynamec-liikenne-ennustemalli, jossa oli arvioitu myös ennusteliikenne. Myös Sitowisen mallia tarkasteltiin tapauksissa, joissa Dynamecin malli antoi epäloogisia tuloksia. Karttakoosteet näistä kahdesta liikennemallista on esitetty kuvina, sekä nykyliikenteen (kuva 2) että ennusteliikenteen (kuva 3) osalta.

Taulukko 1. Selvityksessä käytetyt autoliikennemäärät.

Tie/Katu	Osa	KVL 2019	Nopeus 2019 & 2040	Rask.% 2019 & 2040	KVL 2040
Hämeenpuisto, molemmat sivut yhteensä (läntinen + itäinen)					
	Näsijärvenkatu – Puuvillatehtaankatu	8390	40	4	7300
	Puuvillatehtaankatu – Satakunnankatu	7490	40	4	6800
	Satakunnankatu – Puutarhakatu	6940	40	4	9800
	Puutarhakatu – Kauppakatu *)	6420	40	4	10100
	Kauppakatu *) – Pirkankatu/Hämeenkatu	8480	40	4	11300
	Pirkankatu/Hämeenkatu – Hallituskatu	10090	40	4	11000
	Hallituskatu – Satamakatu	9390	40	4	10400
	Satakatu – Tiiliruukinkatu	14880	40	4	16000
	Tiiliruukinkatu – Pyhäjärvenkatu	16160	40	4	16800
Näsijärvenkatu	Hämeenpuiston länsipuolella	11290	40	4	9900
	Hämeenpuiston itäpuolella	4300	40	4	3600
Satakunnankatu	Hämeenpuiston länsipuolella	8180	40	4	8600
	Hämeenpuiston poikki	9140	40	4	9400
	Hämeenpuiston itäpuolella	9570	40	4	9000
Puutarhakatu	Hämeenpuiston poikki	1690	30	4	900
Pirkankatu	Hämeenpuiston länsipuolella	1660	40	55	2000
Hämeenkatu	Hämeenpuiston poikki	900	40	100	900
	Hämeenpuiston itäpuolella	900	20	100	900
Hallituskatu	Hämeenpuiston poikki	2650	30	4	2200
Satakatu	Hämeenpuiston länsipuolella	9920	40	4	7900
	Hämeenpuiston poikki	5890	40	4	4800
	Hämeenpuiston itäpuolella	4490	30	4	2600
Tiiliruukinkatu	Hämeenpuiston poikki	1210	30	4	1150

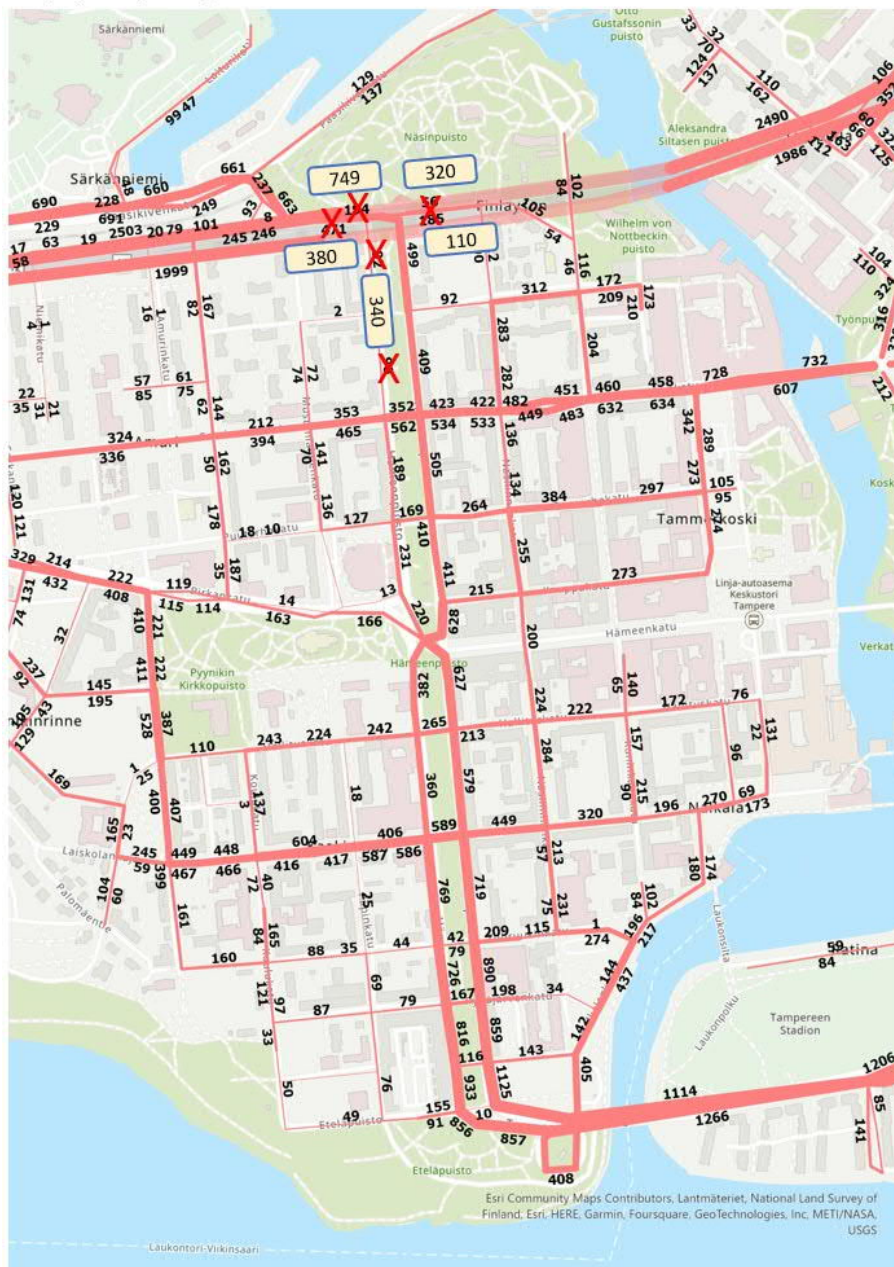
(Muut poikkikatut Hämeenpuiston länsi- tai itäpuolella: liikennemäärät vähäisiä, ei merkitty tähän.)

(*Kauppakatu on vain Hämeenpuiston itäpuolella, länsipuolella sitä kohtaa vastaa kääntymiskaista pohjoisesta Pirkankadulle, molempien suuntien liikennemäärien yhteenlaskussa.)

Nopeusrajoitukset saatiin Tampereen kaupungin Oskari-sivustolta. Nopeusrajoitukset vuosina 2019 ja 2040 oletettiin samoiksi. Pääkatujen, ml. itse Hämeenpuiston, nopeusrajoitus on 40 km/h, ja muiden sivukatujen nopeusrajoitus on 30 km/h, paitsi Hämeenkadulla jossa se on 20 km/h.

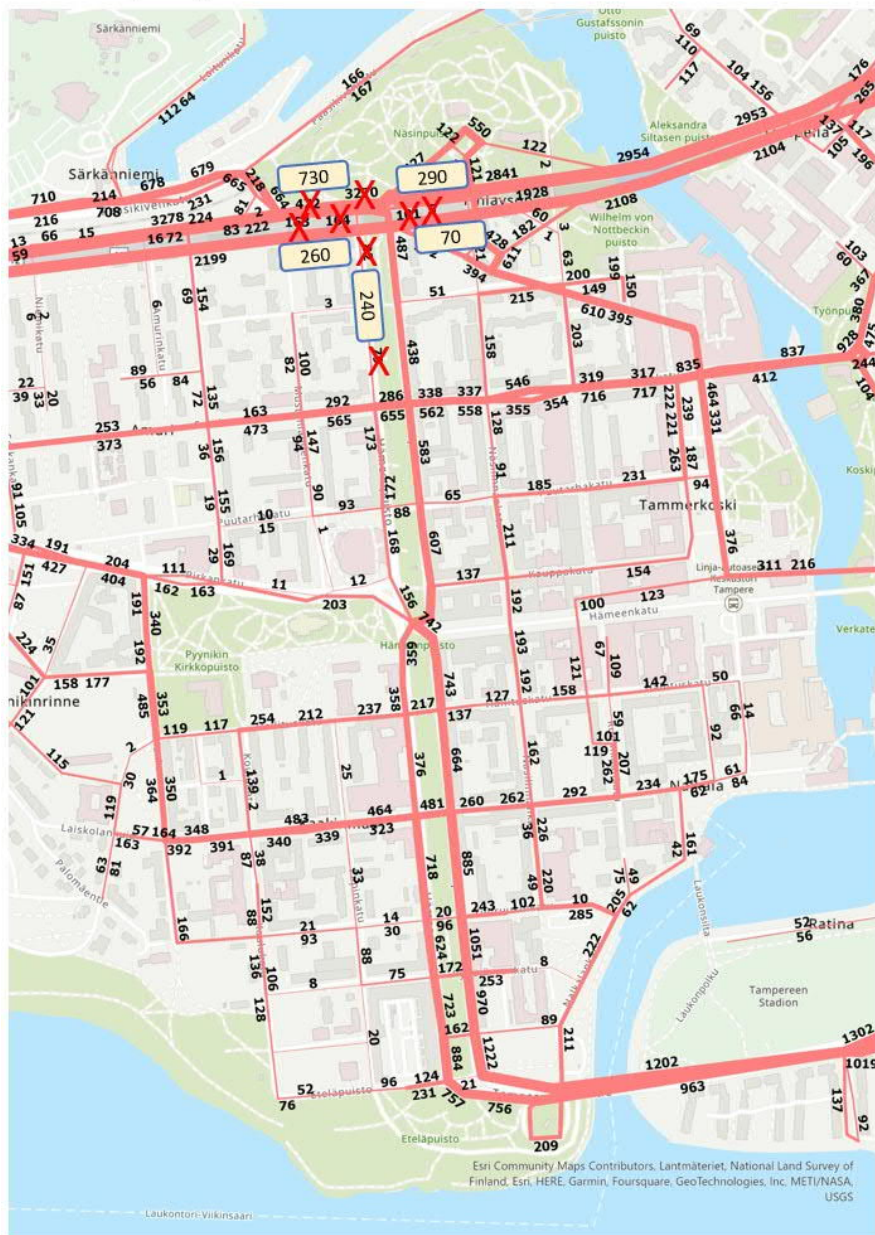
Busseja, jotka ajavat Pirkankadun ja Hämeenkadun välillä Hämeenpuiston poikki on nykyisin 7 linjaa ja noin 30 vuoroa tunnissa. Hämeenkadulla ei ole muuta ajoneuvoliikennettä. Vuoroja on pääasiassa klo 06-21, jolloin vuoroja on yhteensä 450 vuoroa/suunta/vrk. Arvioitiin, että päiväaikana (klo 7-22) on 420 vuoroa/suunta ja yöaikana (klo 22-7) on 30 vuoroa/suunta. Ennustetilanteen oletettiin olevan sama.

Nykytila (2019)



Kuva 2. Nykyluonne (2019) Dynamec-ennusteen mukaan, korjaukset Sitowisen ennusteesta. (Lähde: Sitowise, WSP.)

Ennuste (2040)



Kuva 3. Ennusteliikenne (2040) Dynamec-ennusteiden mukaan, korjaukset Sitowisen ennusteesta. (Lähde: Sitowise, WSP.)

Raitiotieliikenteen määränä on käytetty päiväaikana 107-108 ohitusta ja yöaikana 25-27 ohitusta per suunta (perjantain yöliikennemäärät), Tampereen kaupunkiliikenne Liikelaitos TKL:n nysse.fi-sivuston mukaan. Tämä tekee yhteensä päiväaikana 215 ohitusta ja yöaikana 52 ohitusta.

3 Arviointiperusteet

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa valtioneuvoston päätöksen VnP 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Taulukossa 2 esitetään kyseiset ohjearvot.

Kyseessä on mm. asumista palveleva alue, joten ulko-oleskelualueille ulkona annetut ohjearvot ovat selvityksen kannalta olennaisia. Sisätiloissa pätevät valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot sekä asumisterveysasetuksen 545/2015 toimenpiderajat melulle.

Taulukko 2. 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.

Asumisterveysasetus 545/2015 asettaa toimenpiderajat rakennusten sisälle kantautuvalle melulle, ja niiden suhteen tarkastellaan VnP993/1992 ohjearvoja opetus- ja kokoontumistiloille.

Asumisterveysasetuksessa suositellaan taulukossa 1 mainittujen ohjearvojen lisäksi kuulovammaisten ja kieltenopetuksen luokkahuoneisiin toimenpiderajaksi 30 dB:ä, jota voidaan siis pitää kyseisten tarkoitusten opetustilojen suositeltavana enimmäisohjearvona.

Kun melulähde on tieliikennemelu, se ei ole kapeakaistaista, iskumaista eikä matalataajuista, eikä siihen tehdä korjauksia verrattaessa VnP993/1992 ohjearvoihin tai StmA 545/2015 toimenpiderajoihin.

Asetus 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä korvaa aiemmin Rakennusmääräyskokoelmaan sisältyneet määräykset rakennuksen ääneneristävydestä ym. Asetuksessa määrätään ulkovaipan ääneneristävydeksi vähintään 30 dB. Siten asemakaavaan tulee merkitä vain, jos meluntorjunta vaatii joltain julkisivulta yli 30 dB äänitasoeroa. Käytännössä tämä tilanne tulee asuintilojen tai opetustilojen kohdalla vastaan päiväajan julkisivumelutason ylittäessä $(30 + 35) \text{ dB} = 65 \text{ dB}$, tai asuintilojen kohdalla yöajan julkisivumelutason ylittäessä $(30 + 30) \text{ dB} = 60 \text{ dB}$.

4 Tulokset

4.1 Melualuetuloksista yleisesti

Liitteinä olevissa liikennemelun keskiäänitason kartoissa on esitetty erikseen tiemelun päiväjän keskiäänitasot nykytilanteessa ja vuoden 2040 ennustetilanteessa.

Taajamien virkistysalueiden ohjearvojen mukaan päivämelun keskiäänitason yläraja on 55 dB. Jos jonkin tontin oleskelualueella esiintyy yli 55 dB olevia päivämelun keskiäänitasoja, saattaa lisämelusuojaus olla tarpeellinen.

4.2 Hämeenpuiston virkistysalueen melutasot

Liitteissä 1A-2B on esitetty Hämeenpuiston tie- ja raitiotiemelu nykytilanteessa (2019) ja liitteissä 3A-4B ennustetilanteessa (2040). Melun ohjearvot ylittyvät koko alueella voimakkaasti. Sekä nyky- että ennustetilanteessa päiväjän keskiäänitaso on yli 55 dB kaikkialla, ja puiston useimmissa osissa yli 60 dB.

Hämeenpuiston pohjoisosassa, Pirkankadun ja Hämeenkadun pohjoispuolella, on puistossa muutamia päivämelun alle 60 dB:n alueita puiston keskikäytävän lähellä: Näsijärvenkadun ja Satakunnankadun välissä merkittävä alue sekä nyky- että ennustetilanteessa, sekä Puutarhakadun ja Kauppakadun välissä pienehkö alue vain nykytilanteessa.

Yöajan keskiäänitaso on koko Hämeenpuistossa yli ohjearvon 50 dB. Puiston pohjoisosassa on suurin osa puistoalueesta alle 55 dB, mutta eteläosassa yli 55 dB.

4.3 Epävarmuusarvio

Melun laskentamenetelmän tarkkuudeksi arvioidaan tässä kyseessä olleilla lyhyillä etäisyyksillä olevan 2 dB suuntaansa. Liikennemäärän epätarkkuus 10 % aiheuttaa laskentatulokseen noin 0,5 dB epätarkkuuden, joka ei vielä muuta kokonaisepäätarkkuutta.

5 Johtopäätökset

Hämeenpuiston kaava-alueella kaupunkivirkistysalueen melutason ohjearvot ylittyvät 100 %:ssa kaava-alueesta. Päivämelun ohjearvot ylittyvät vähintään 5 dB:llä suurimmassa osassa aluetta, eteläosissa kokonaan ja pohjoisosissa osaksi. Myös yömelun ohjearvot ylittyvät vähintään 5 dB:llä, eteläosissa yleisemmin kuin pohjoisosissa. Pienimmät ohjearvojen ylitykset tapahtuvat Satakunnankadun pohjoispuolella puiston keskellä.

Tehokkaita melusuojauskeinojen löytäminen tämänkaltaiselle historialliselle alueelle on haastavaa. Hämeenpuiston ajoratojen nopeusrajoituskin on jo valmiiksi alhainen, 40 km/h, joten sen alentaminen 30 km/h:iin ei välttämättä ole suureksi hyödyksi.

Hiljaista asfalttia suositellaan käytettäväksi, koska se voi tuoda jopa 3-5 dB:n vaimennuksen. Hiljainen asfaltti tosin kuluu jonkin verran nopeammin ja on hieman kalliimpaa kuin perinteinen päällyste.

Puistoon rakennettavat lisärakennukset, kuten kioskit, eivät pieninä rakennuksina pysty suojaamaan puiston keskiosaa melulta.

Suositellaan jatkotutkimuksia koskien hiljaisen asfaltin ja 30 km/h nopeusrajoituksen käyttöä.

Myös autokannan sähköistyminen voi hiljentää liikennemelua merkittävästikin.

FCG Finnish Consulting Group Oy

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas", eli Kiteen kaupungin) toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

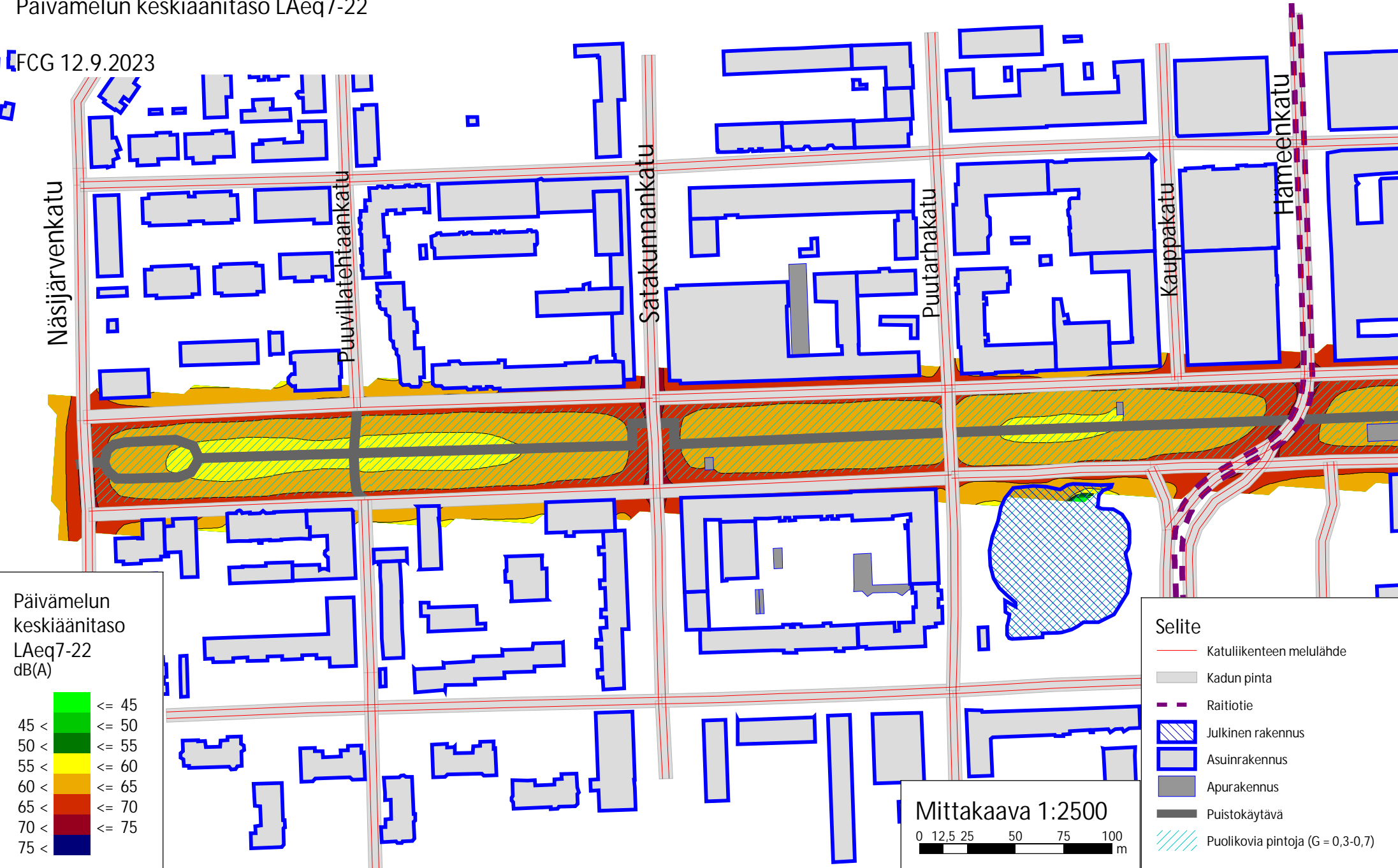
HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



Liite 1A. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, pohjoisosa
Päivämelun keskiäänitaso LAeq7-22



FCG 12.9.2023



Näsijärvenkatu

Puuviilatehtaankatu

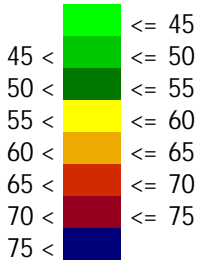
Satakunnankatu

Puutarhakatu

Kauppakatu

Hameenkatu

Päivämelun keskiäänitaso LAeq7-22 dB(A)



Selite

- Katuliikenteen melulähde
- Kadun pinta
- Raitiotie
- Julkisen rakennus
- Asuinrakennus
- Apurakennus
- Puistokäytävä
- Puolikovia pintoja (G = 0,3-0,7)

Mittakaava 1:2500



HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



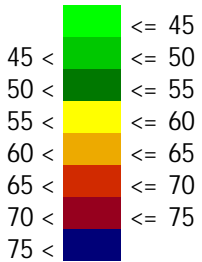
Liite 1B. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, pohjoisosa
Yömelun keskiäänitaso LAeq22-7



FCG 12.9.2023



Yömelun
keskiäänitaso
LAeq22-7
dB(A)



Selite

- Katuliikenteen melulähde
- Kadun pinta
- Raitiotie
- Julkisen rakennus
- Asuinrakennus
- Apurakennus
- Puistokäytävä
- Puolikovia pintoja (G = 0.3-0.7)

Mittakaava 1:2500



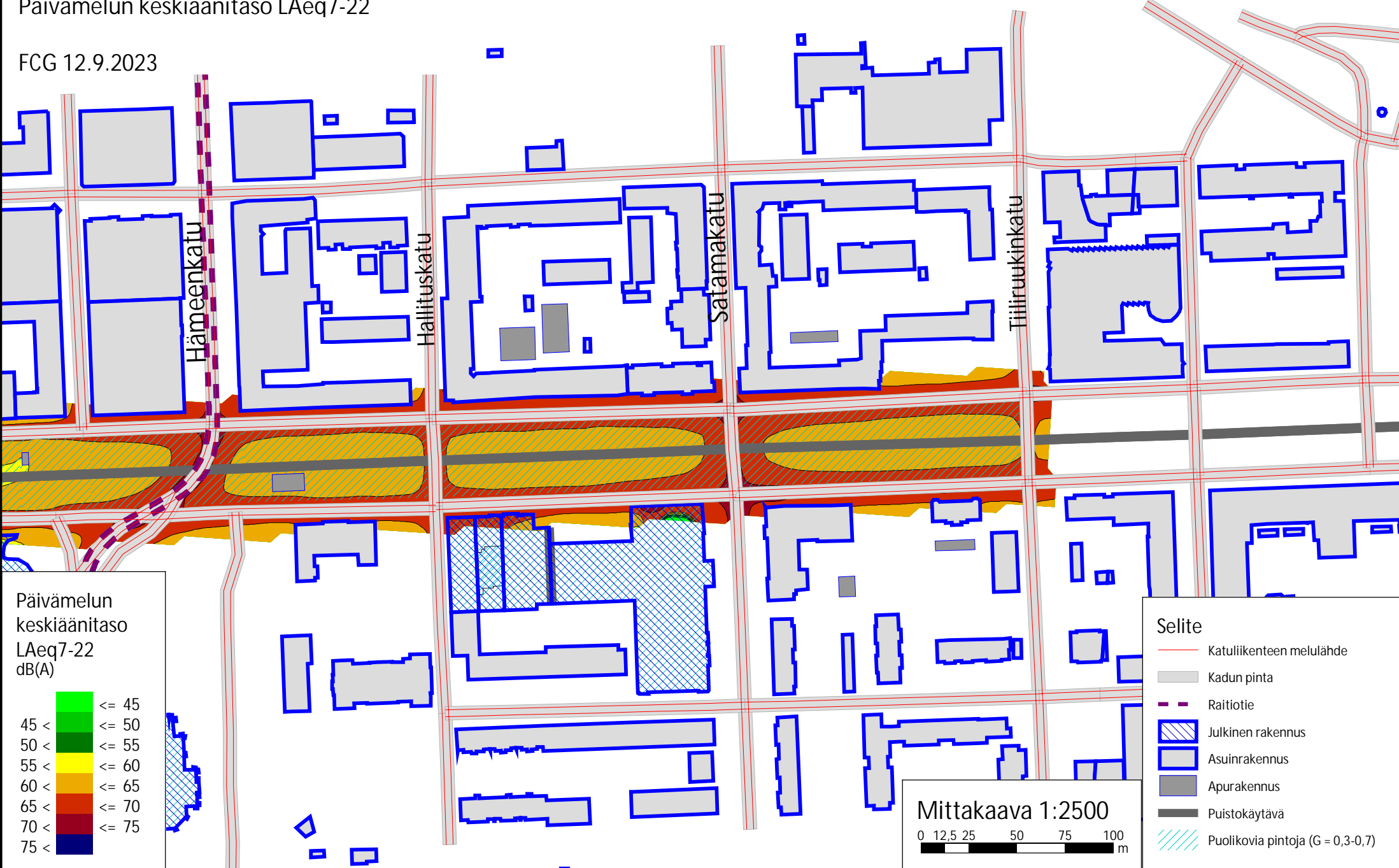
HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



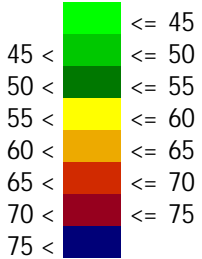
Liite 2A. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, eteläosa
Päivämelun keskiäänitaso LAeq7-22



FCG 12.9.2023



Päivämelun
keskiäänitaso
LAeq7-22
dB(A)



Selite

- Katuliikenteen melulähde
- Kadun pinta
- Raitiotie
- Julkinen rakennus
- Asuinrakennus
- Apurakennus
- Puistokäytävä
- Puolikovia pintoja (G = 0,3-0,7)

Mittakaava 1:2500



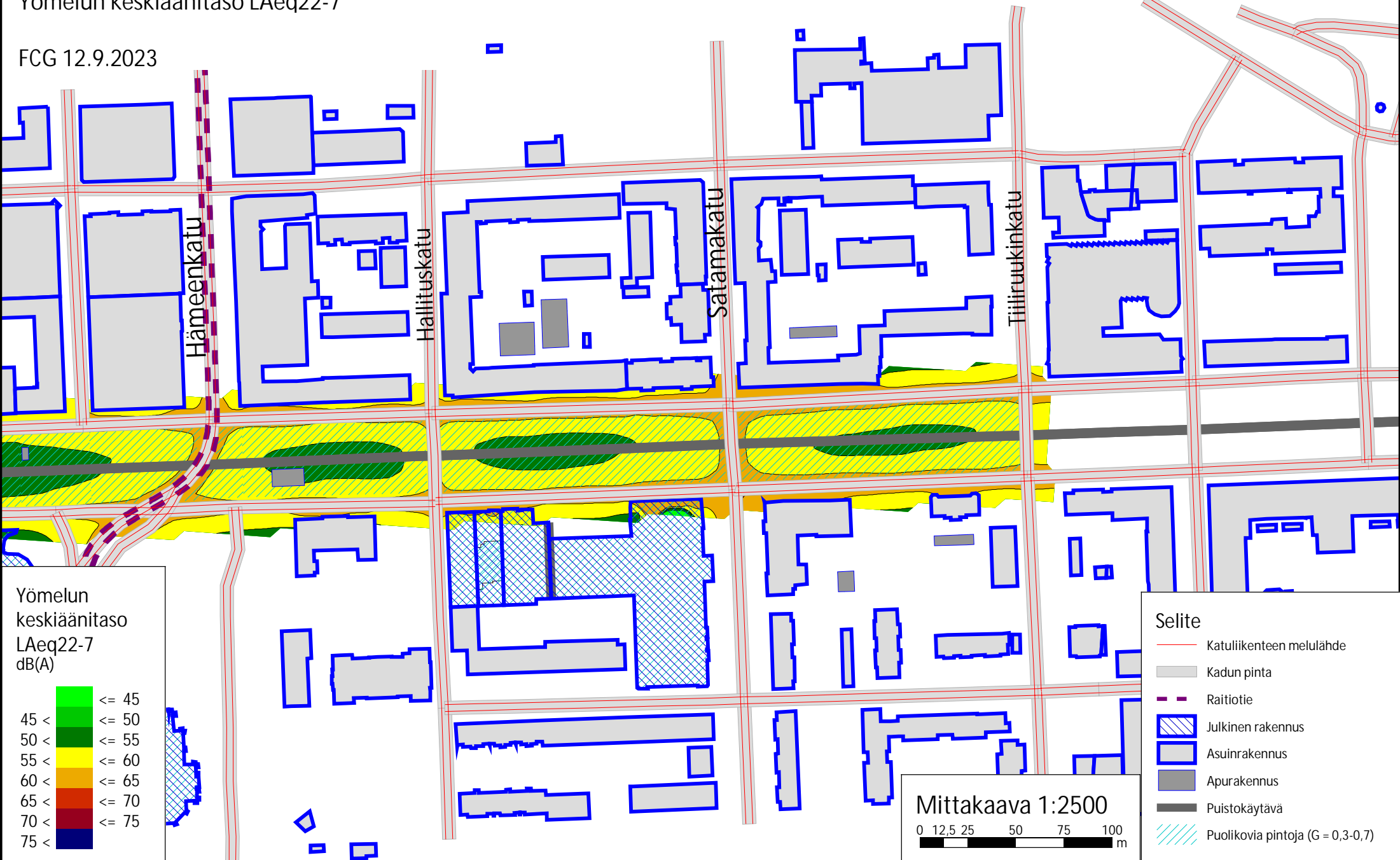
HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



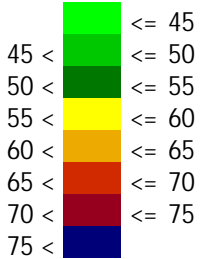
Liite 2B. Tie- ja raitiovaunumelu, nykytilanne, eteläosa
Yömelun keskiäänitaso LAeq22-7



FCG 12.9.2023



Yömelun
keskiäänitaso
LAeq22-7
dB(A)



Selite

- Katuliikenteen melulähde
- Kadun pinta
- Raitiotie
- Julkinen rakennus
- Asuinrakennus
- Apurakennus
- Puistokäytävä
- Puolikovia pintoja (G = 0.3-0.7)

Mittakaava 1:2500



HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



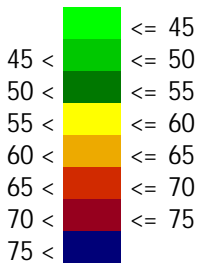
Liite 3A. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, pohjoisosa
Päivämelun keskiäänitaso LAeq7-22



FCG 12.9.2023



Päivämelun
keskiäänitaso
LAeq7-22
dB(A)



Selite

- Katuliikenteen melulähde
- Kadun pinta
- Raitiotie
- Julkisen rakennus
- Asuinrakennus
- Apurakennus
- Puistokäytävä
- Puolikovia pintoja (G = 0,3-0,7)

Mittakaava 1:2500



HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



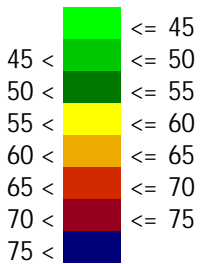
Liite 3B. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, pohjoisosa
Yömelun keskiäänitaso LAeq22-7



FCG 12.9.2023



Yömelun
keskiäänitaso
LAeq22-7
dB(A)



Mittakaava 1:2500



- Selite
- Katuliikenteen melulähde
 - Kadun pinta
 - Raitiotie
 - Julkisen rakennus
 - Asuinrakennus
 - Apurakennus
 - Puistokäytävä
 - Puolikovia pintoja (G = 0.3-0.7)

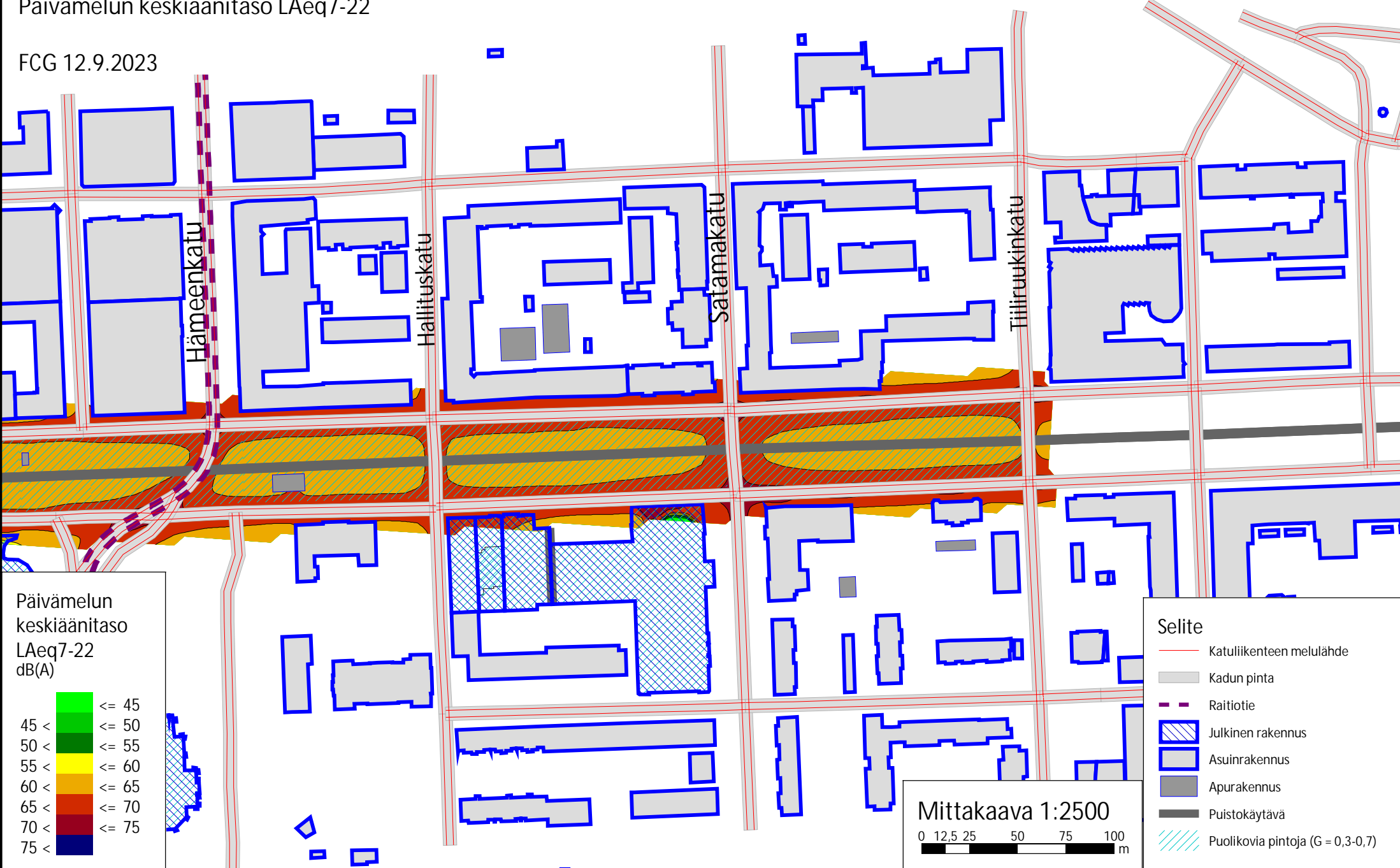
HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



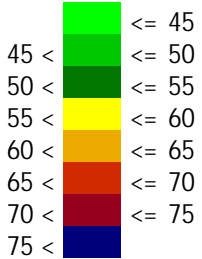
Liite 4A. Tie- ja raitiovaunumu, tilanne 2040, eteläosa
Päivämelun keskiäänitaso LAeq7-22



FCG 12.9.2023



Päivämelun keskiäänitaso LAeq7-22 dB(A)



Selite

- Katuliikenteen melulähde
- Kadun pinta
- Raitiotie
- Julkisen rakennus
- Asuinrakennus
- Apurakennus
- Puistokäytävä
- Puolikovia pintoja (G = 0.3-0.7)

Mittakaava 1:2500



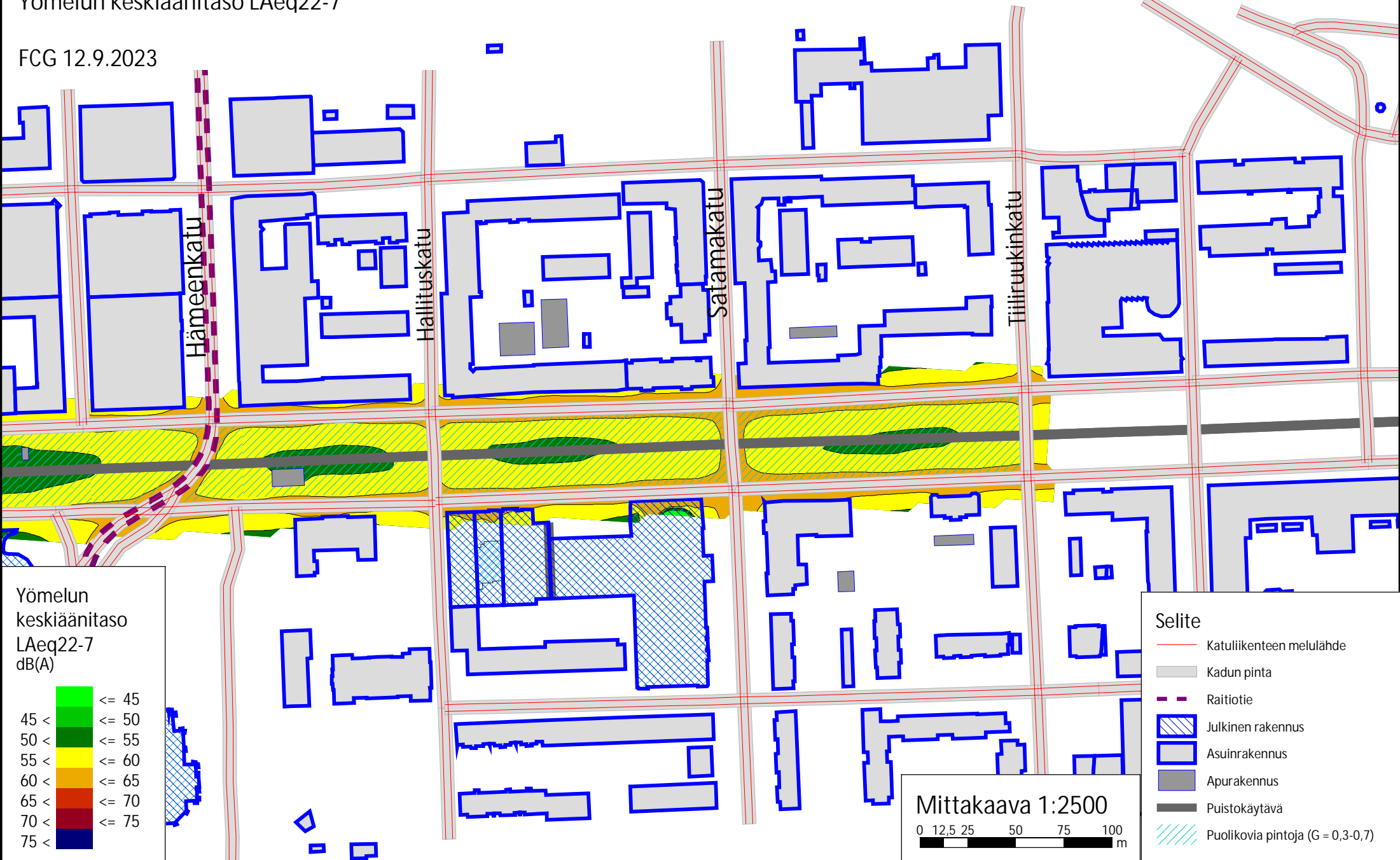
HÄMEENPUISTON ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS



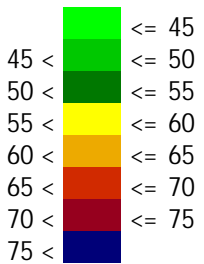
Liite 4B. Tie- ja raitiovaunumelu, tilanne 2040, eteläosa
Yömelun keskiäänitaso LAeq22-7



FCG 12.9.2023



Yömelun
keskiäänitaso
LAeq22-7
dB(A)



- Selite
- Katuliikenteen melulähde
 - Kadun pinta
 - Raitiotie
 - Julkinen rakennus
 - Asuinrakennus
 - Apurakennus
 - Puistokäytävä
 - Puolikovia pintoja (G = 0.3-0.7)

