

Tampereen kaupunki

## Frenckellin asemakaavan 8776 meluselvitys

Donna ID 5 878 311

RAPORTTI

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Taustaa</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Arviointiperusteet</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Lähtötiedot ja menetelmät</b> .....	<b>3</b>
3.1	Melualuelaskenta .....	3
3.2	Maastomalli .....	3
3.3	Liikennetiedot.....	4
<b>4</b>	<b>Tulokset</b> .....	<b>5</b>
4.1	Julkisivumelu .....	5
4.1.1	Nykytilanne .....	6
4.1.2	Ennusteliikenne 2040 .....	10
4.2	Melun leviäminen pystysuunnassa .....	14
4.3	Epävarmuusarvio .....	14
<b>5</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	<b>15</b>
5.1	Melu ulkona.....	15
5.2	Julkisivumelu ja ääneneristävyyden vaatimukset .....	15
5.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	17

### Liitteet

Liite 1 Melualuekartta, Vuoden 2022 liikenne, päiväajan keskiäänitaso (A3 1:1000)

Liite 2 Melualuekartta, Vuoden 2022 liikenne, yöajan keskiäänitaso (A3 1:1000)

Liite 3 Melualuekartta, Vuoden 2040 liikenne, päiväajan keskiäänitaso (A3 1:1000)

Liite 4 Melualuekartta, Vuoden 2040 liikenne, yöajan keskiäänitaso (A3 1:1000)

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") 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.***

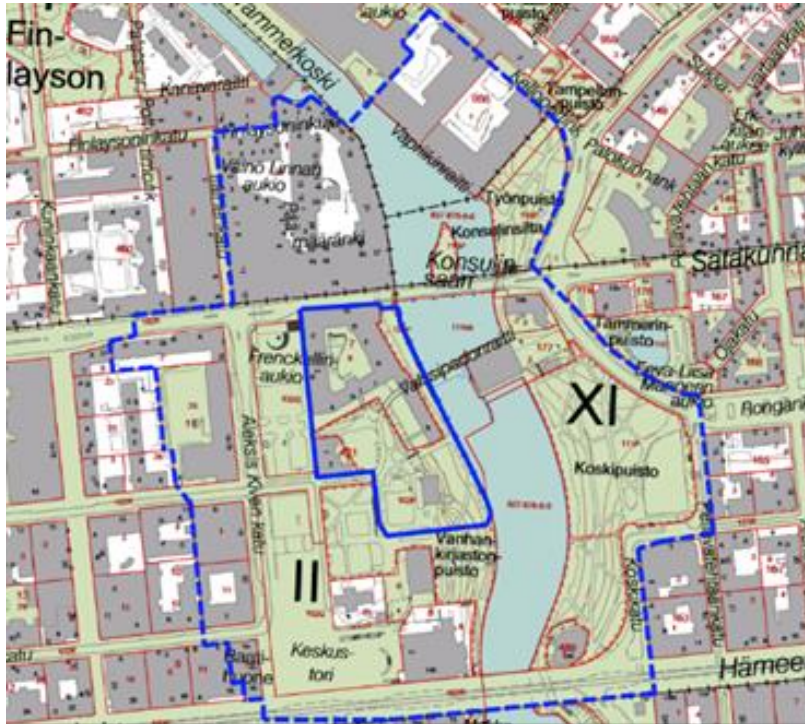
*Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten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

# Frenckellin asemakaavan 8776 meluselvitys

## 1 Taustaa

Työn tarkoitus on selvittää Frenckellin rakennuksen soveltuvuutta eri käyttötarkoituksiin melun osalta. Erytishuomio on julkisivuihin kohdistuvassa melussa.



Kuva 1 Suunnittelualue (Lähde: Tampereen kaupunki).

Yhteyshenkilönä työssä oli projektiarkkitehti Iina Laakkonen Tampereen kaupungilta. Selvityksen laati FCG Finnish Consulting Group Oy:ssä insinööri Mauno Aho. Työhön osallistui FCG:ssä myös LuK Ella Paasilinna.

## 2 Arviointiperusteet

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

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 <sup>1)2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnon-suojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)4)</sup>

Sisällä	$L_{Aeq}$ , klo 7–22	$L_{Aeq}$ , klo 22–7
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 luonnon-suojelualueilla, 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 asetuksen toimenpiderajat asuntojen osalta ovat samat kuin VnP993/1992 ohjearvot asunnoille. Pientaajuisen melun toimenpiderajat koskevat vain nukkumiseen käytettäviä tiloja.

Kun melulähde on tie- ja katuliikennemelu, 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 vastaan julkisivumelutason ylittäessä 60 dB. Asetuksessa asuntojen parvekkeet rinnastetaan oleskelualueisiin ulkona ja niitä koskee päiväjän 55 dB vaatimus.

### 3 Lähtötiedot ja menetelmät

#### 3.1 Melualue-laskenta

Melulaskennat on tehty CadnaA v.2020 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaisia tie- ja rautatieliikennemelun laskentamalleja. Melulaskennoissa on otettu huomioon yksi heijastus. 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  $\pm 2$  dB. Malli on implementoitu kaupallisiin laskentaohjelmiin.

Laskennoissa melutasot on laskettu pisteisiin, jotka sijaitsevat 2 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 maan pinnasta.

Päivä- ja yöaikaiselle melulle on laskettu keskiäänitasot. Ohjelmalla on laadittu laskennan tulosten perusteella meluvyöhykkeet 5 dB välein välille 40–75 dB.

Lisäksi laskettiin tontilla oleville rakennuksille ulkoseiniin kohdistuvat melutasot päivä- ja yöaikana. Ohjelma laskee julkisivumelun erikseen jokaiselle kerrokselle ja jokaiselle julkisivun osalle. Pitkät julkisivut jaetaan enintään 5 metrin pituisiin osiin.

#### 3.2 Maastomalli

Suunnittelualueesta ja sen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (1/2022) ja 2 m korkeusmallin avulla. Korkeusmallissa mittapistet sijaitsevat 2 m välein ja niiden korkeustarkkuus on muutama cm. Siten se on tarkempi kuin korkeuskäyriin perustuva kantakartta. Rakennusten ulkoseiniin oletettiin heijastavan ääntä 1 dB vaimennuksella (absorptiokerroin 0,21). Tiet, kadut ja vesialue mallinnettiin ääntä heijastavina ( $G=0$ ) ja korttelialue osittain heijastavana ( $G=0,5$ ).

Nykyiset rakennukset mallinnettiin käyttäen arkkitehdin viitesuunnitelmatulosteita ja Frenckellin rakennusten kolmiulotteinen malli luotiin käyttäen Maanmittauslaitoksen laserkeilaustiedostoja. Niistä tarkistettiin myös viereisen Finlaysonin rakennuksen julkisivun korkeus. Tontin naapuruston nykyisen rakennuskannan rakennusten korkeuksiksi asetettiin asemakaavaan merkitty kerros-luku\* 3 m + 1,5 m ja piharakennukset 4 m korkeiksi. Koska rakennukset eivät ole pääasiallisella melun etenemisreitillä, mahdollisen korkeuden epätarkkuuden vaikutus laskentatulokseen on hyvin pieni.

Julkisivumelun laskentapisteen korkeutena ensimmäisessä kerroksessa käytettiin 2,5 m maasta, mikä vastaa suunnilleen ikkunan keskipisteen korkeutta, jos lattia on 0,5 m maanpintaa korkeammalla. Ylemmissä kerroksissa lisättiin laskentapisteen korkeuteen 2,8 m kerrosta kohti.

Erikseen tutkittiin katolla olevien lyhtytyyppisten ikkunoiden kohdalla niihin kohdistuvaa melutasoa.

### 3.3 Liikennetiedot

Suunnittelualueetta sivuaa pohjoisessa Satakunnankatu. Alueen länsipuolella on Aleksis Kiven katu. Näiden lisäksi melua voi kantautua alueelle myös pysäköintilaitoksen liikenteestä sekä muilta lähialueen kaduilta, jotka huomioitiin mallissa.

Katujen liikennemäärät hankittiin Tampereen kaupungin Oskari-palvelusta. Vuoden 2040 katu- ja tie-liikenne-ennusteena käytettiin Oskarissa esitettyjä liikennemääriä nopeusrajoituksineen. Keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä (KVL) oletettiin 90 % olevan päiväaikana, eli klo 7–22 välillä. Nopeusrajoitukset alueella ovat tavoitetilan mukaiset eli samat nyky- ja ennustetilanteessa.

*Taulukko 2 Liikennemäärät.*

TEKSTI	km/h	KVL 2021	Raskaat % 2021	KVL 2040	Raskaat % 2040
Aleksin Kiven katu, eteläpää	30	2700	31,9	1273	3,3
Aleksis Kiven katu	30	5954	6,8	2890	5,9
Frenckellinaukio	30	1500	8,2	2128	8,2
Hämeenkatu, itäosa	30	2580	58,9	2580	58,9
Hämeenkatu, silta	30	2520	71	2520	71
Kyttälänkatu	30	380	2,6	380	2,6
Lapintie	30	6840	2,2	6703	5,8
Puutarhakatu	30	2030	37,9	236	12,7
Puutarhakatu	30	980	8,2	1000	8,2
Puutarhakatu	30	8	0	8	0
Rongankatu	30	3090	0,6	2742	2,7
Satakunnankatu	40	16661	1,1	18619	3,1
Satakunnankatu Aleksis Kiven kadusta länteen	40	16053	2,9	18126	2,9
Satakunnankatu- Lapintiestä itään	40	8670	0,9	18621	3,1
Valssipadonraitti	30	8	0	8	0

## 4 Tulokset

Liitteessä 1 on esitetty päiväajan keskiäänitaso vuoden 2021 liikenteellä ja vastaavasti liitteessä 2 yöajan.

Liitteessä 3 on päiväajan keskiäänitaso vuoden 2040 ennustetilanteessa ja liitteessä 4 vastaavasti yöajan.

### 4.1 Julkisivumelu

Julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on vuoden 2040 ennustetilanteessa päivällä 59 dB tai alle ja yöllä vastaavasti 56 dB tai alle.

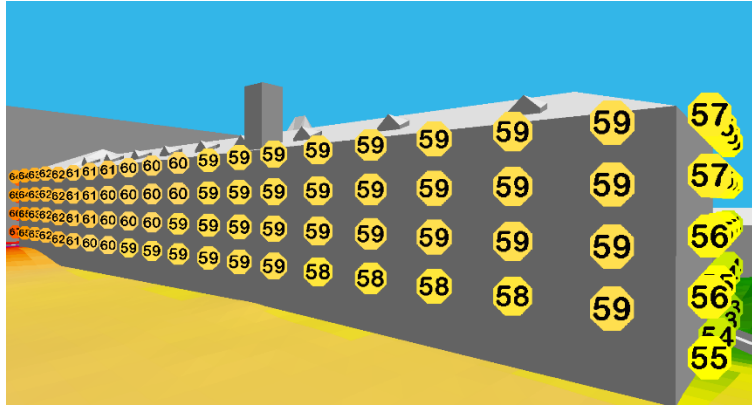
Julkisivuille kohdistuvat melutasot on esitetty seuraavissa kuvissa (*Kuva 3 ... Error! Reference source not found.*). Julkisivulle on asetettu melulaskentapisteet kerroksittain ja kuhunkin pisteeseen kohdistuva keskiäänitaso on esitetty samoin värikoodein kuin melualuekartoissa.

40 - 44
45 - 49
50 - 54
55 - 59
60 - 64
65 - 69
70 - 74
75 -

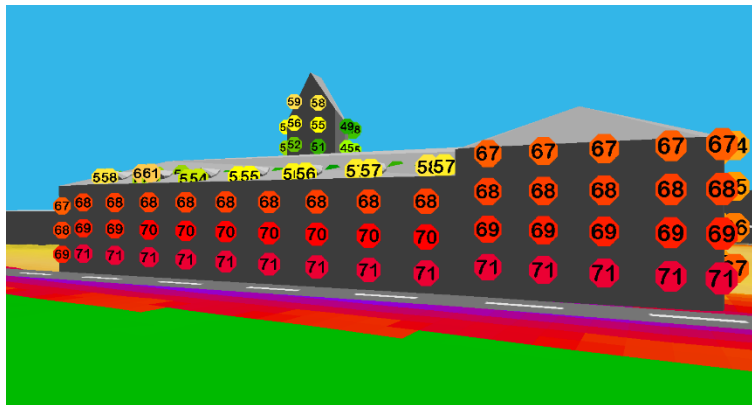
*Kuva 2 Melualueiden ja julkisivumelupisteiden värikoodit. Keskiäänitaso dB.*

#### 4.1.1 Nykytilanne

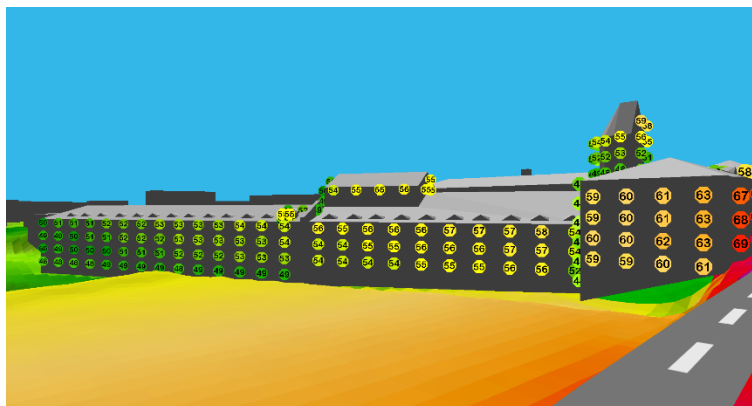
Julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso päiväaikana nykytilanteen mukaisella liikenteellä on esitetty seuraavissa kuvissa.



Kuva 3 Päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla 2022 lounaasta katsottuna, etualalla pysäköintipaikka.

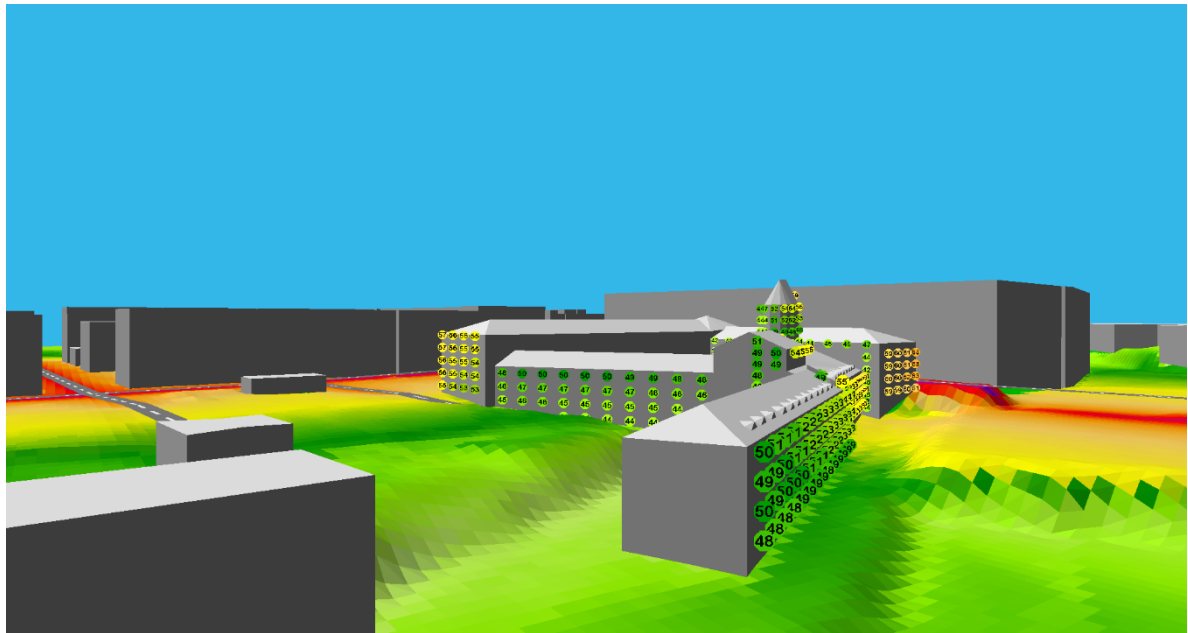


Kuva 4 Päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla 2022 pohjoisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu.

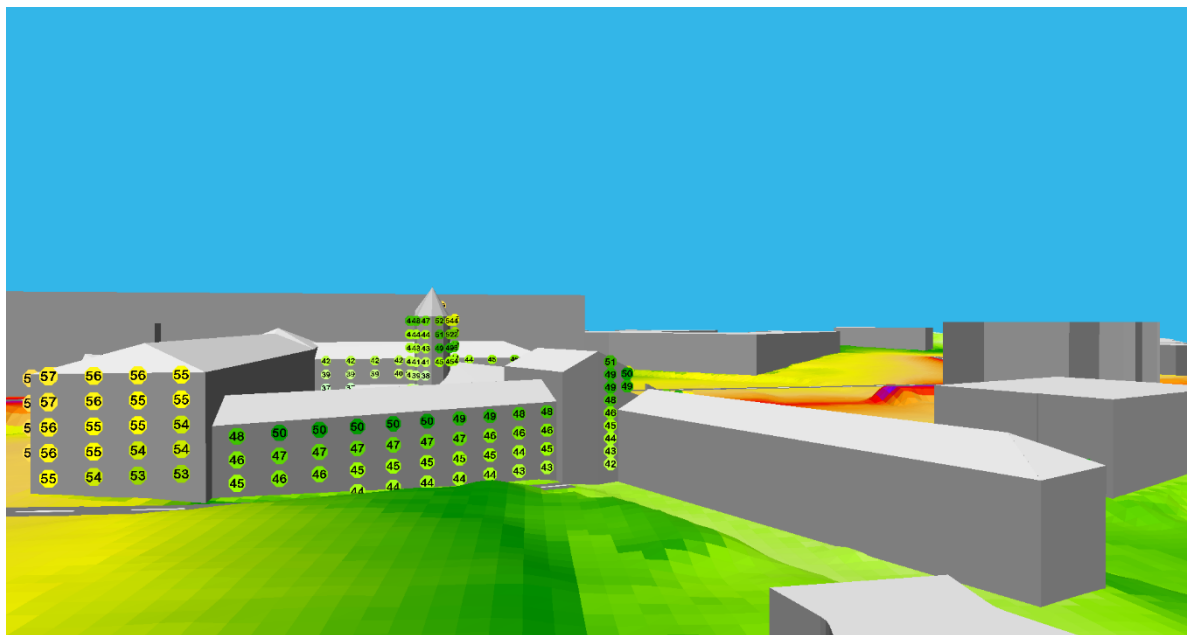


Kuva 5 Päiväajan keskiäänitaso julkisivuilla 2022 koillisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu ja Tammerkosken ylittävä silta.





Kuva 6 Päiväajan keskiäänitaso julkisivuilla 2022 kaakosta katsottuna.

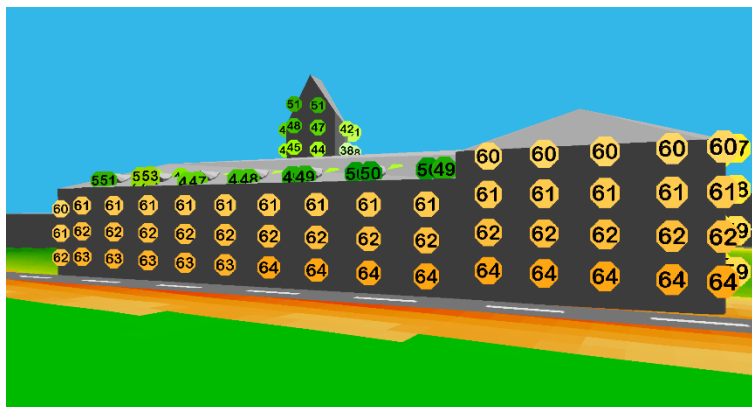


Kuva 7 Päiväajan keskiäänitaso julkisivuilla 2022 etelästä katsottuna.

Julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso yöaikana nykytilanteen mukaisella liikenteellä on esitetty seuraavissa kuvissa.



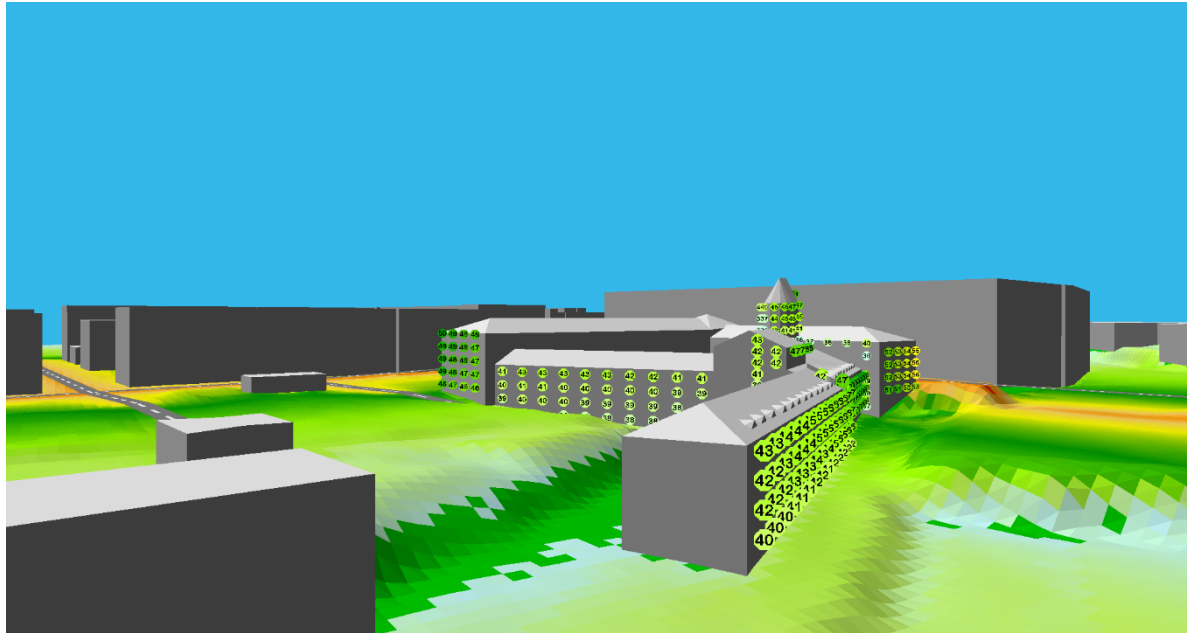
Kuva 8 Yöajan keskiäänitasot julkisivuilla 2022 lounaasta katsottuna, etualalla pysäköintipaikka.



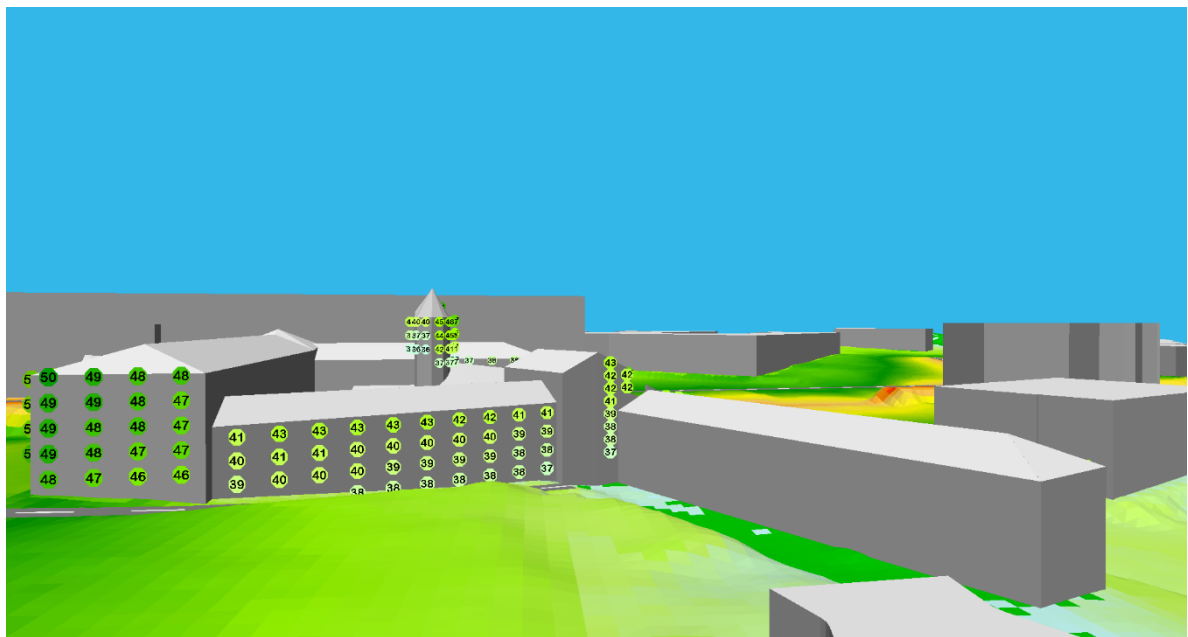
Kuva 9 Yöajan keskiäänitasot julkisivuilla 2022 pohjoisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu.



Kuva 10 Yöajan keskiäänitaso julkisivuilla 2022 koillisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu ja Tammerkosken ylittävä silta.



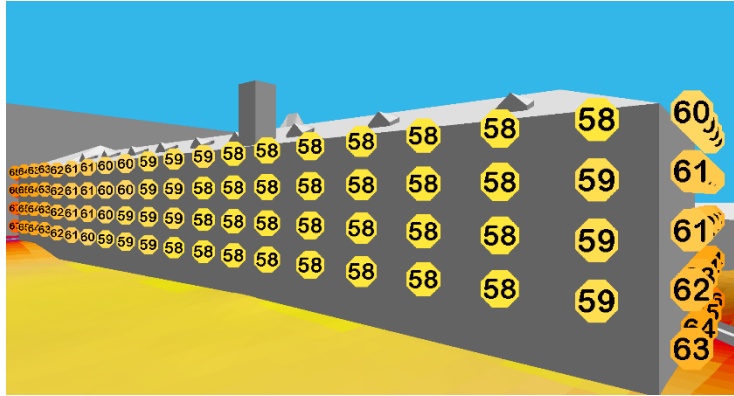
Kuva 11 Yöajan keskiäänitaso julkisivuilla 2022 kaakosta katsottuna.



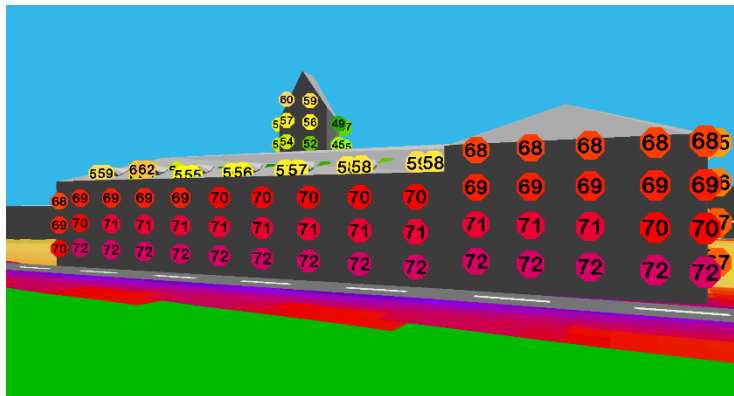
Kuva 12 Yöajan keskiäänitaso julkisivuilla 2022 etelästä katsottuna.

#### 4.1.2 Ennusteliikenne 2040

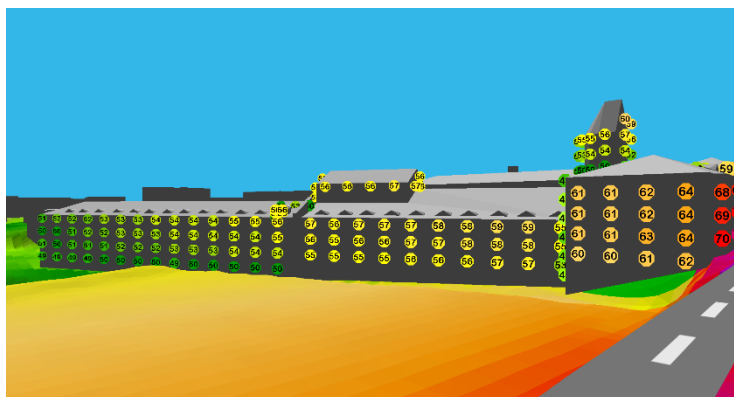
Julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso päiväaikana vuoden 2040 ennusteen mukaisella liikenteellä on esitetty seuraavissa kuvissa.



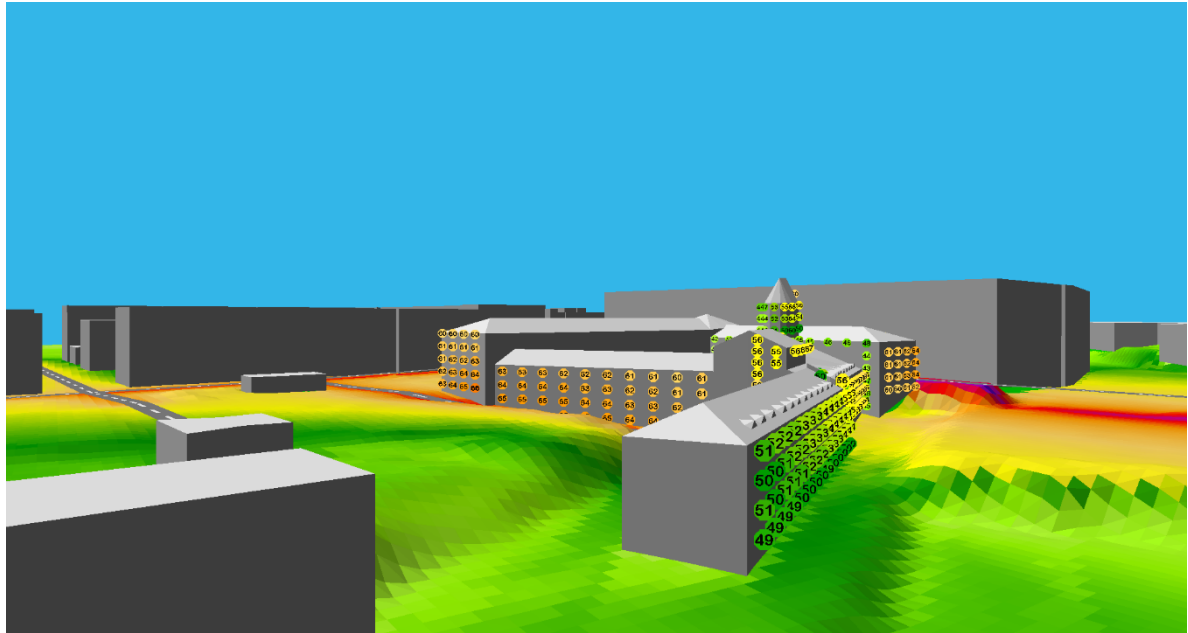
Kuva 13 Päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla 2040 lounaasta katsottuna, etualalla pysäköintipaikka.



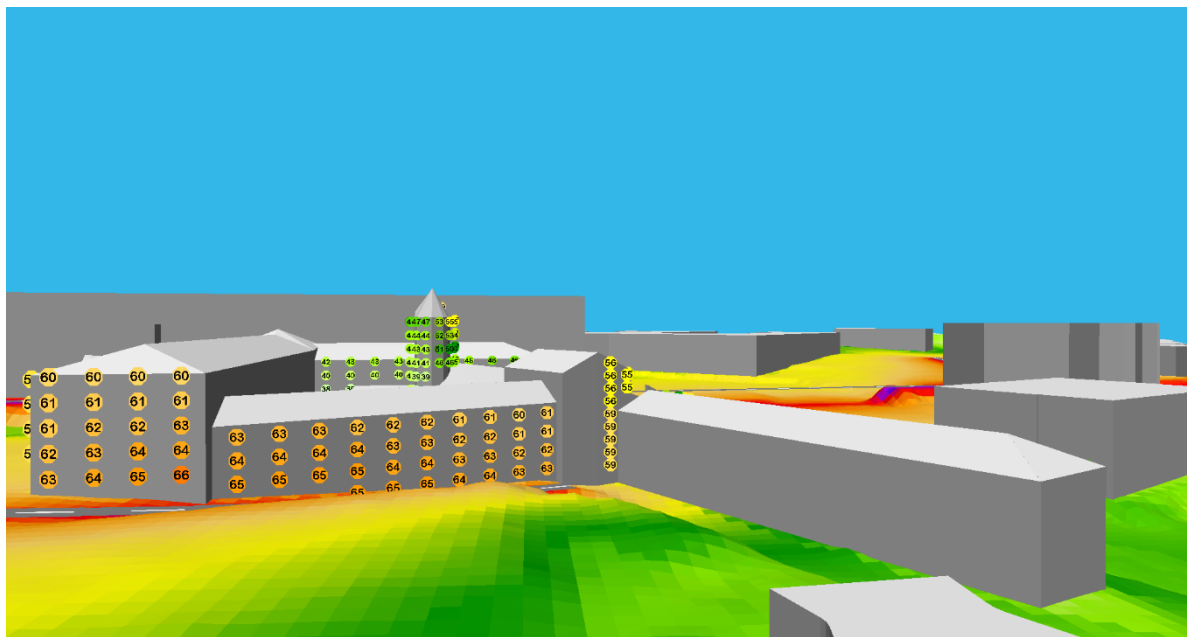
Kuva 14 Päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla 2040 pohjoisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu.



Kuva 15 Päiväajan keskiäänitasot julkisivuilla 2040 koillisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu ja Tammerkosken ylittävä silta.

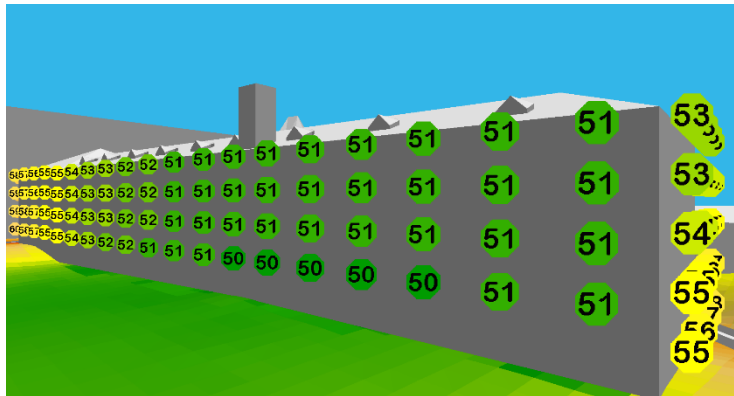


Kuva 16 Päiväajan keskiäänitaso julkisivuilla 2040 kaakosta katsottuna.

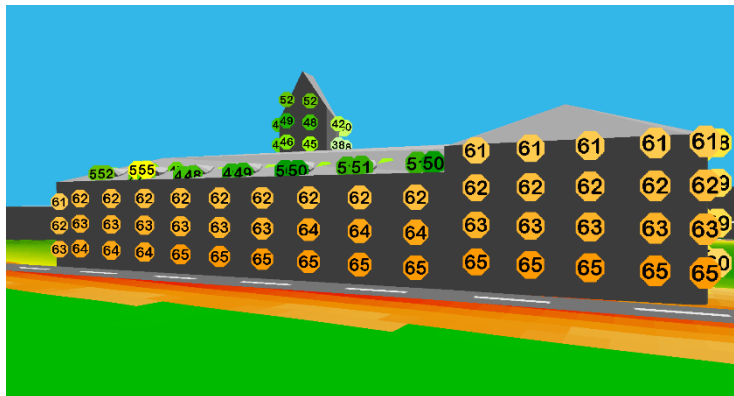


Kuva 17 Päiväajan keskiäänitaso julkisivuilla 2040 etelästä katsottuna.

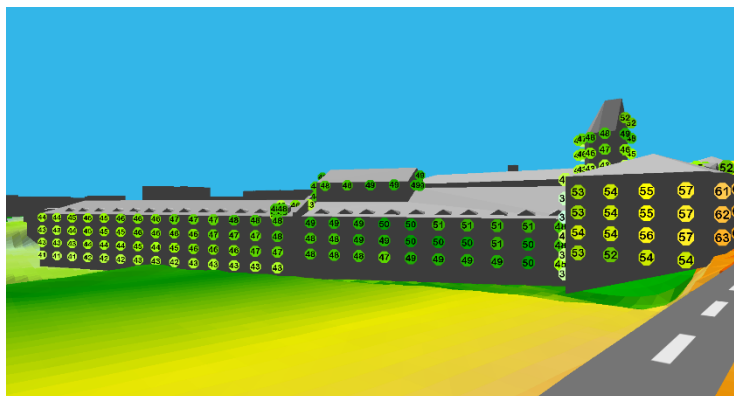
Julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso yöaikana vuoden 2040 ennustetilanteen mukaisella liikenteellä on esitetty seuraavissa kuvissa.



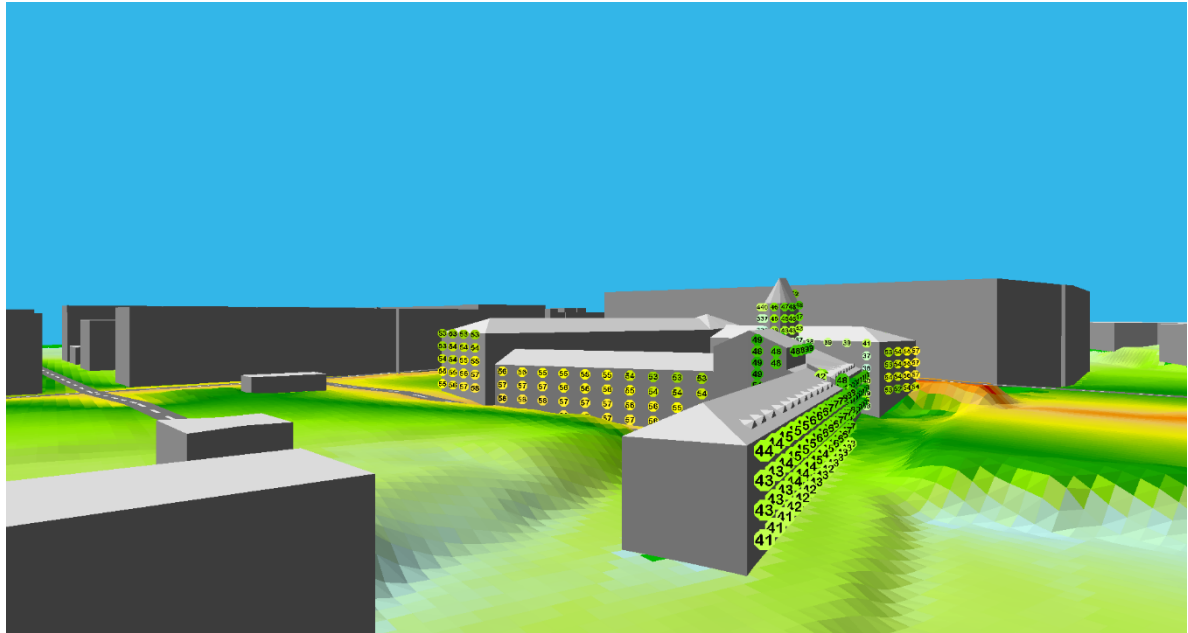
Kuva 18 Yöajan keskiäänitasot julkisivuilla 2040 lounaasta katsottuna, etualalla pysäköintipaikka.



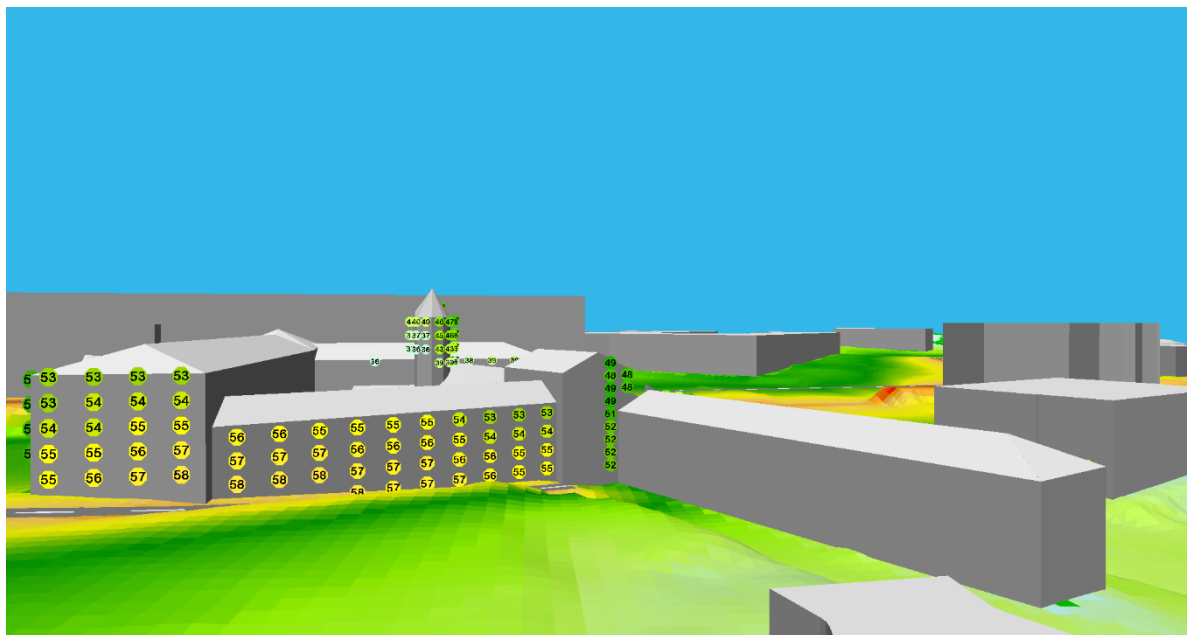
Kuva 19 Yöajan keskiäänitasot julkisivuilla 2040 pohjoisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu.



Kuva 20 Yöajan keskiäänitaso julkisivuilla 2040 koillisesta katsottuna, etualalla Satakunnankatu ja Tammerkosken ylittävä silta.



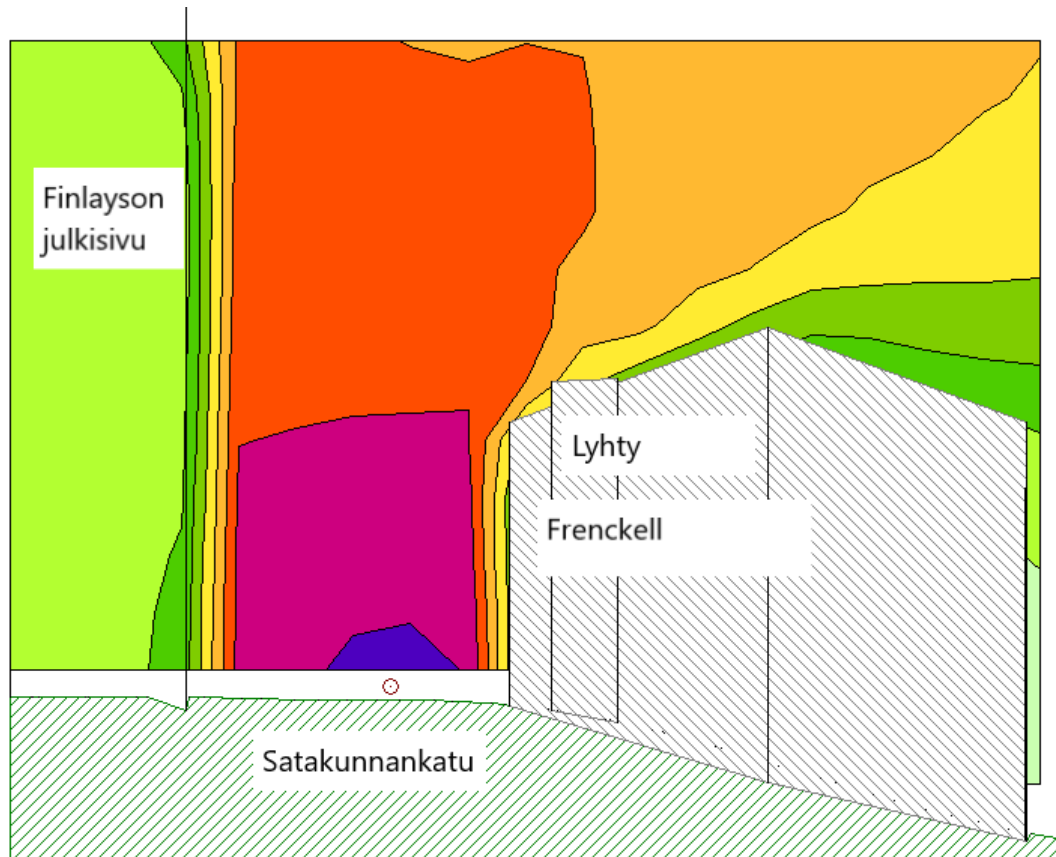
Kuva 21 Yöajan keskiäänitaso julkisivuilla 2040 kaakosta katsottuna.



Kuva 22 Yöajan keskiäänitaso julkisivuilla 2040 etelästä katsottuna.

## 4.2 Melun leviäminen pystysuunnassa

Satakunnankadun liikennemelun leviämistä vuoden 2040 ennustetilanteessa mallinnettiin myös pystysuuntaisen poikkileikkauksen avulla. Seuraavasta kuvasta havaitaan, että Frenckellin räystäslinja toimii meluesteenä katon lappeelle sijoitetulle ikkunalle (lyhdylle). Koko julkisivun korkeudella päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB, mutta räystään muodostama taite vaimentaa melua merkittävästi. Siten lyhtymallisten kattoikkunoiden kohdilla päiväajan keskiäänitaso on 54...60 dB ja yöajan 49...53 dB.



Kuva 23 Melun leviäminen pystypoikkileikkauksena Satakunnankatu katsottuna lännestä itään päin.

## 4.3 Epävarmuusarvio

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



## 5 Johtopäätökset

Koska liikenteen aiheuttama melu on vuoden 2040 ennustetilanteessa hieman nykytilannetta korkeammalla tasolla, on seuraavat tarkastelut tehty ennustetilanteen 2040 melutilanteen mukaan.

### 5.1 Melu ulkona

Satakunnankadun varrella päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB. Siten Frencellin läpikulkukäytävä on hyvin tarpeellinen. Frencellinaukion ja Aleksis Kiven kadun alue on kokonaisuudessaan melualue. Tammerkosken puolella melualue ulottuu Satakunnankadulta miltei Valssipadonraitille asti. Valssipadonraitilta etelään päin päiväajan keskiäänitaso on alle 50 dB.

Frencellinaukiolle aina rakennuksen kohdalle tulevan ajoneuvoliikenteen määrästä on epävarmuutta ja tilanne voi olla yliarvioitu. Mallinnuksen mukaan Vanhankirjastonpuiston pohjoisosassa olisi hieman verran melualueutta mutta suurimmassa osassa puistoa päiväajan keskiäänitaso olisi alle 50 dB.

### 5.2 Julkisivumelu ja ääneneristävyyden vaatimukset

Periaatteellista estettä hotellihuoneiden rakentamiselle rakennuksen eri osiin ei ole. Jäljempänä esitettävät rakennuksen vaipan eri osilta vaadittavat äänitasoerot ovat huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella saatavilla olevilla materiaaleilla saavutettavissa.

Satakunnankadun puoleisella julkisivulle kohdistuu kaikkien kerrosten kohdalla päiväajan 72 dB keskiäänitaso ja yöajan 65 dB. Jotta Asumisterveysasetuksen toimenpideraja päivällä 35 dB ei ylittyisi, täytyy ulkoseinän ja huoneen äänitasoeron olla vähintään 37 dB. Tämä vaatimus takaa myös sen, että yöajan toimenpideraja 30 dB ei ylity. Ullakkohuoneiden ikkunoiden kohdalle kohdistuu selvästi alempi keskiäänitaso, päivällä epäedullisimmassa kohdassa 62 dB ja yöllä 54 dB. Siten ikkunan kohdalla äänitasoeroksi riittää 27 dB.

Frencellinaukion puoleiseen julkisivuun kohdistuu pohjoispään kulmaosassa päiväajan 67 dB ja yöajan 60 dB keskiäänitaso. Siten tässä osassa länsijulkisivua vaadittava äänitasoero on vähintään 32 dB. Kulman eteläpuolella keskiäänitaso on päivällä 62 dB ja yöllä 54 dB, joten äänitasoeroksi riittää 27 dB.

Rakennuksen eteläjulkisivulla Vanhankirjastonpuistoon päin päiväajan keskiäänitaso on 65 dB ja yöajan 58 dB, joten äänitasoeroksi riittää 30 dB.

Eteläsiipeen kohdistuu päiväajan 55 dB ja yöajan 48 dB keskiäänitaso, joten jo 20 dB äänitasoero on riittävä.

Tammerkosken puoleiseen julkisivuun Valssipadonraitin pohjoispuolella kohdistuu päiväajan 58 dB ja yöajan 51 dB keskiäänitaso. Satakunnankadun suuntaisen siiven päässä Tammerkosken puoleiseen julkisivuun kohdistuu päiväajan 64 dB ja yöajan 57 dB keskiäänitaso. Siten tässä osassa riittää 29 dB äänitasoero.

Siivessä oleva korkeampaan osaan hieman Valssipadonraitin pohjoispuolella kohdistuu päivällä 59 dB ja yöllä 52 dB keskiäänitaso. Siten tässä osassa riittää jo 24 dB äänitasoero.

Torniosaan kohdistuu Satakunnankadulta päiväajan 59 dB ja yöajan 52 dB keskiäänitaso, joten siihen riittää jo 24 dB äänitasoero.

Sisäpihan julkisivuihin kohdistuvat matalat päiväajan keskiäänitasot eivät ylitä 55 dB ja ovat osin jopa vain 41 dB, joten sinne ei ole äänitasoerolle vaatimuksia.

Ullakkohuoneiden ikkunoiden kohdalle lasketut keskiäänitasot ovat Satakunnankadun puolella selvästi julkisivulle laskettuja alempia. Äänitaso kuitenkin riippuu merkittävästi ikkunan sijainnista lappeella. Jos ikkuna sijoitetaan katon lappeella alemmaksi, äänitaso nousee ja vastaavasti laskee, jos ikkuna sijoitetaan ylemmäs lappeella. Ikkunaan kohdistuva äänitaso ei riipu ikkunan koosta, mutta koko pitää huomioida jatkosuunnittelussa, jotta saavutetaan tarvittava äänitasoero. Muilla julkisivuilla kattoikkunoiden kohdalle laskettu äänitaso vastaa ylimpien kerrosten julkisivuille kohdistuvaa äänitasoa, koska melulähteet sijaitsevat kauempana eikä katon räystäs muodosta melun etenemiselle estettä. Ullakkohuoneiden ikkunat voi melun puolesta toteuttaa yhtä hyvin samalla paikalla olevalla nauhaikkunalla tai lappeen suuntaisena kattoikkunana.

Koska uudisrakennuksia ja mittavaa peruskorjausta koskee Asetus rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017), jossa määrätään ulkovaipan äänitasoeroksi vähintään 30 dB, voi kaavamerkinnöistä jättää pois tätä alemmat äänitasoerovaatimukset. Äänitasoerolla tarkoitetaan rakennuksen ulkopuolella ja huoneessa mitatun äänitason erotusta. Siten se ei ole sama kuin seinän tai yksittäisen rakenneosan ääneneristävyys. Äänitasoeroon vaikuttavat rakenneosien ääneneristävyys, pinta-alat sekä myös huoneen tilavuus ja jälkikaiunta-aika. Siten rakennuslupavaiheessa on esitettävä pätevän suunnittelijan tekemät laskelmat, joilla saavutetaan vaaditut äänitasoerot.

### 5.3 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunta päätti kokouksessaan 27.8.2019 melulinjauksista. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvot sisällä ovat samat asunnoille ja majoitustiloille. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat koskevat asuntojen lisäksi muita oleskelutiloja. Asetus rakennusten ääniolosuhteista koskee myös majoitustiloja. Näiden takia teimme tulkinnan seuraavien Tampereen melulinjausten kohtien soveltuvuudesta tähän hankkeeseen.

#### - A. Rakennuspaikan soveltuvuus asumiseen

*"Jos rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq}$  klo 7–22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisuilla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitason."*

Satakunnankadun puoleisella julkisivulla kahden alimman kerroksen kohdalla päiväajan keskiäänitaso on vuoden 2040 ennustetilanteessa 71–72 dB. Siten julkisivulle avautuvia asuinhuoneiksi verrattavia majoitushuoneita ei linjauksen mukaan voi näihin kerroksiin sijoittaa. Ylimmissä kerroksissa päiväajan keskiäänitaso on hieman alempi, joten niihin voi majoitushuoneita sijoittaa. Myös ullakkohuoneita voi rakentaa, sillä päiväajan keskiäänitaso lyhtyikkunoiden kohdalla on 55...62 dB. Tällöin on huolehdittava, että julkisivun ja katon lappeen liitoksen kohdalla äänitasoero on vähintään 37 dB.

Rakennuksen muille julkisivuille kohdistuva melutaso on selvästi alle 70 dB, joten niille avautuville julkisivuille voi rakentaa majoitushuoneita.

#### - D Meluselvityksen tarve ja sisältö

Tämä meluselvitys on vaadittava asemakaavatason meluselvitys.

### FCG Finnish Consulting Group Oy

Mauno Aho

projektipäällikkö, insinööri

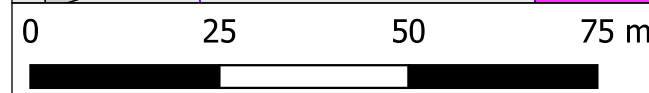
*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun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









**Lähteet:**

- Kartta-aineistot Maanmittauslaitos, Maastotietokanta 1/2022  
Tampereen kaupunki Oskari-karttapalvelu 1/2022
- Liikennetiedot Tampereen kaupunki Oskari-karttapalvelu 1/2022
- Viitesuunnitelmat Meijou Oy 21.1.2021
- Liikenneviraston selvityksiä 57/2018 Valtakunnallinen liikenne-ennuste 2030 2050
- Tampereen kaupungin melulinjaukset, hyväksytty Yhdyskuntalautakunta 27.8.2019
- Valtioneuvoston päätös melun ohjearvoista 993/1992
- Asumisterveysasetus 545/2015
- Asetus rakennusten ääniolosuhteista 796/2017 muutoksineen
- Nordic Council of Ministers 1996a: Road traffic noise. Nordic Prediction method - TemaNord 1996:525
- Nordic Council of Ministers 1996b: Railway traffic noise. Nordic Prediction method -TemaNord 1996:524
- Finavia Oyj, Ympäristö, 18.6.2014: Tampere-Pirkkalan lentoaseman melutilannevisio vuodelle 2040. Tausta-aineistoa Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040.



 Kameran suunta 3D-kuvassa  
 Julkisivumelutaso päivä/yö  


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

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

 FCG Finnish Consulting Group Oy  
 Osmontie 34, PL 950  
 00601 Helsinki  
 puh. 0104090  
 www.fcg.fi

Päiväys 25.1.2022  
 Suunnittelija Mauno Aho, insinööri  
 Hyväksynyt

Tampereen kaupunki  
 Frenckellin asemakaavamuutos, meluselvitys  
 DONNA ID: 5 878 311  
 Vuoden 2021 liikenne  
 Päiväajan keskiäänitaso  
 1:1000

AKU P45242P001 1





0 25 50 75 m

→ Kameran suunta 3D-kuvassa  
Julkisivumelutaso päivä/yö

59|52

**Rakennukset**

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

**L<sub>A,eq, 22-7</sub> (dB)**

- 40 - 44
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 69
- 70 - 74
- 75 -

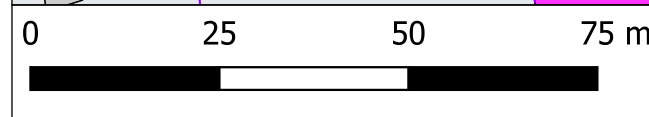
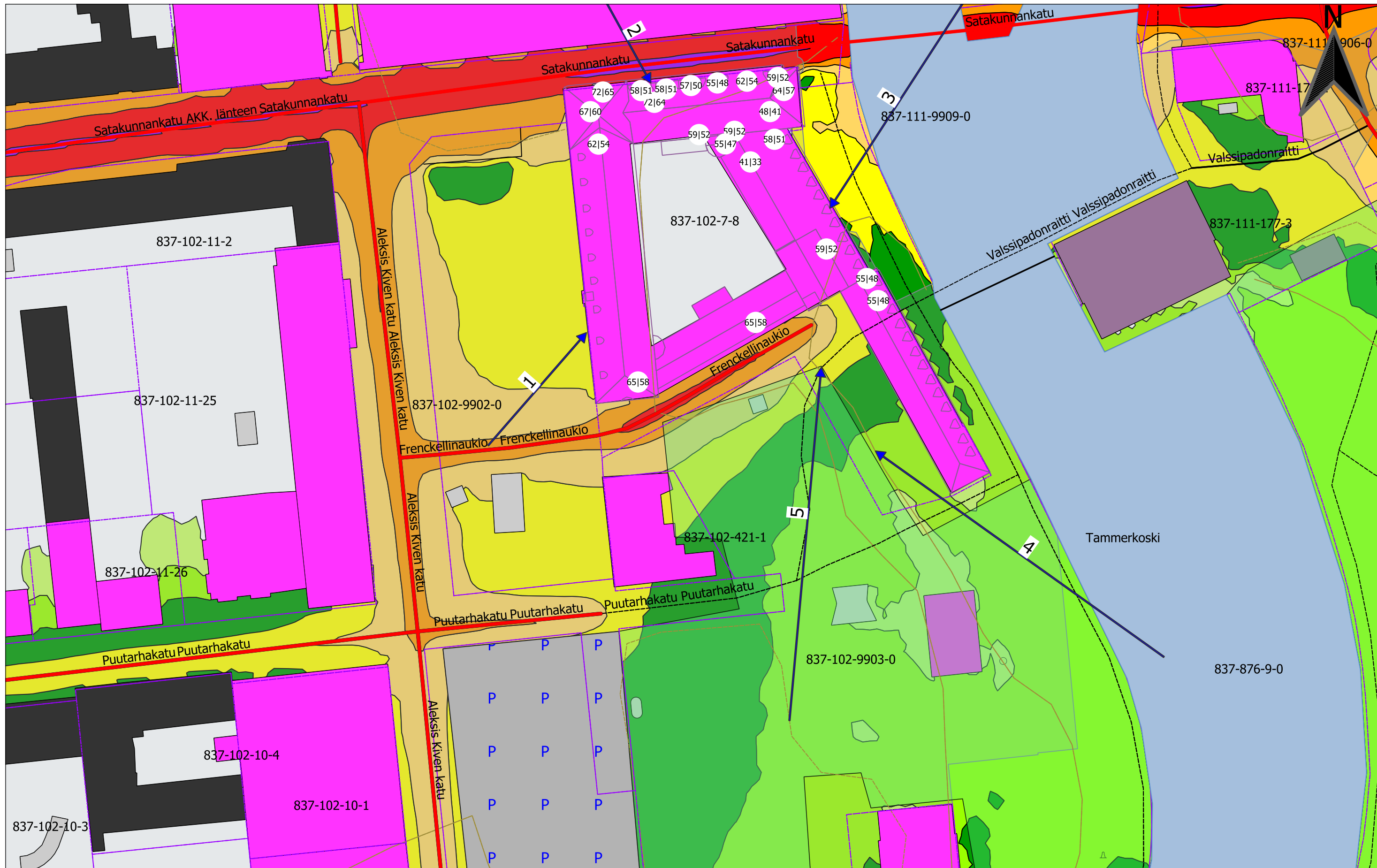
**FCG** ● FCG Finnish Consulting Group Oy  
Osmontie 34, PL 950  
00601 Helsinki  
puh. 0104090  
www.fcg.fi

Päiväys 25.1.2022  
Suunnittelija Mauno Aho, insinööri  
Hyväksynyt

Tampereen kaupunki  
Frenckellin asemakaavamuutos, meluselvitys  
DONNA ID: 5 878 311  
Vuoden 2021 liikenne  
Yöajan keskiäänitaso

1:1000

AKU P45242P001 2



→ Kameran suunta 3D-kuvassa  
 Julkisivumelutaso päivä/yö  
 (59|52)

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

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

**FCG** ● FCG Finnish Consulting Group Oy  
 Osmontie 34, PL 950  
 00601 Helsinki  
 puh. 0104090  
 www.fcg.fi

Päiväys 25.1.2022  
 Suunnittelija Mauno Aho, insinööri  
 Hyväksynyt

Tampereen kaupunki  
 Frenckellin asemakaavamuutos, meluselvitys  
 DONNA ID: 5 878 311  
 Vuoden 2040 liikenne  
 Päiväajan keskiäänitaso

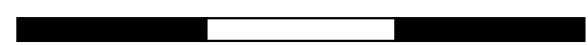
1:1000

AKU P45242P001 3





0 25 50 75 m



Kameran suunta 3D-kuvassa  
Julkisivumelutaso päivä/yö

59|52

Rakennukset

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

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

- 40 - 44
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 69
- 70 - 74
- 75 -

**FCG**

FCG Finnish Consulting Group Oy  
Osmontie 34, PL 950  
00601 Helsinki  
puh. 0104090  
www.fcg.fi

Päiväys 25.1.2022  
Suunnittelija Mauno Aho, insinööri  
Hyväksynyt

Tampereen kaupunki  
Frenckellin asemakaavamuutos, meluselvitys  
DONNA ID: 5 878 311  
Vuoden 2040 liikenne  
Yöajan keskiäänitaso 1:1000

AKU P45242P001 4