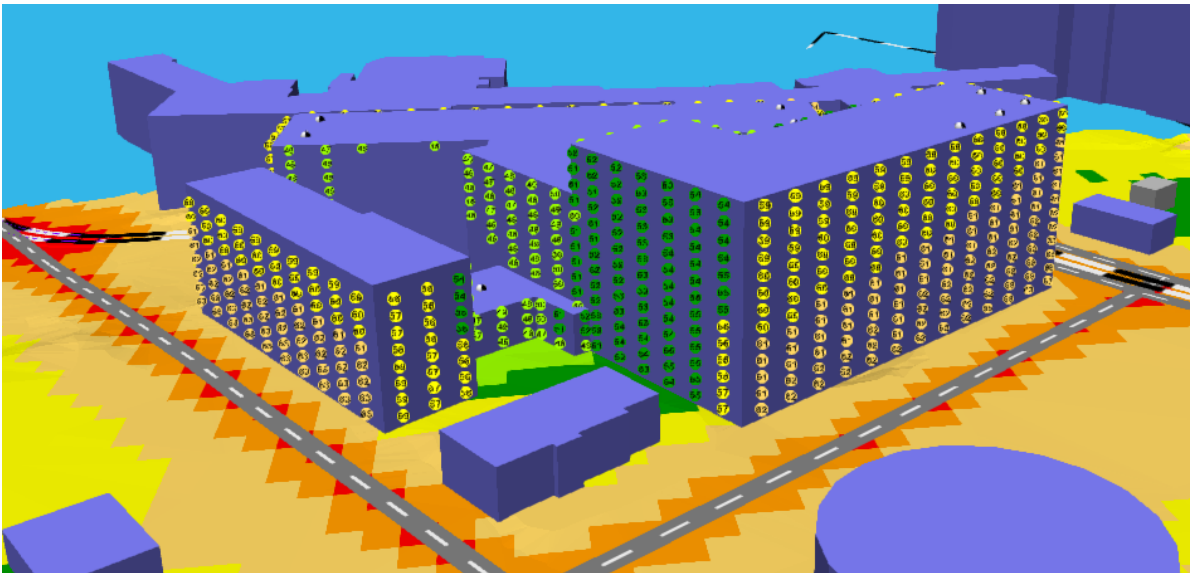


TURUN KAUPUNKI

KIINANMYLLYNKADUN ASEMAKAAVA- MUUTOS MELUSELVITYS

12.9.2024



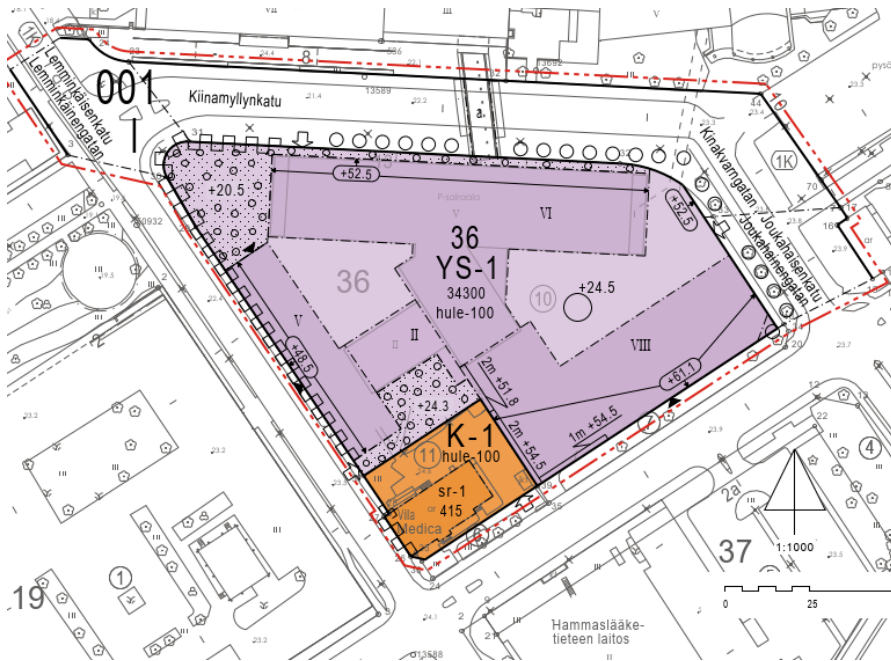
319949/1

Sisällysluettelo

1.	Johdanto.....	3
2.	Aineisto ja menetelmät	3
2.1.	Laskentamalli.....	3
2.2.	Laskenta-asetukset ja menettelyt.....	4
2.3.	Laskentamallin lähtötiedot	4
2.4.	Melulaskentojen epävarmuus	5
3.	Ohje- ja suositusarvot	6
3.1.	Ympäristömelun ohjearvot	6
3.2.	Melun hetkellisten maksimitasojen vertailuarvot	7
3.3.	Melutason ohjearvojen soveltaminen	8
4.	Tulokset	8
4.1.	Raitiovaunuliikenteen ja tieliikenteen aiheuttamat yhteismelutasot kaava- alueen ulko-oleskelualueilla	8
4.2.	Suunniteltujen rakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot	9
4.3.	Kaarrekirskunta	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.	Johtopäätökset	10
6.	Viittaukset.....	11
	Liitteet	12

1. Johdanto

WSP on laatinut laskennallisen tarkastelun Kiinamyllynkadun asemakaavamuutoksen meluvaikutuksista. Kaava-alueeseen kuuluu olemassa oleva sairaalarakennus ja toimistorakennus. Alueelle on suunniteltu kaksi sairaalaan kuuluvaa uudisrakennusta (kuva 1). Melulaskennassa on huomioitu suunnitellun raitiovaunulinjauksen, rautatieliikenteen sekä katuliikenteen melun yhteisvaikutukset ennustetilanteessa.



Kuva 1 Suunniteltu kaava-alue. Lähde Turun kaupungin toimittama aineisto.

Meluselvityksen ovat laatineet Salla Ålander ja Sirpa Lappalainen WSP:stä.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna –laskentamalliohjelmiston pohjoismaisilla ja tie- ja raideliikennemelun laskentamalleilla (Nordic Council of Ministers 1996a, Nordic Council of Ministers 1996b).

Laskentamalli ottaa huomioon melupäästön muodostamisessa raideliikenteelle määritetyt nopeusriippuvat päästökertoimet sekä raitiovaunun/junan pituuden ja nopeuden. Autolii-

kenteen osalta melupäästö on muodostettu laskentamallissa kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen määrän (ajon. / h), nopeuden, mahdollisten mäkiporjauksen sekä tienpinnan ominaisuuksien perusteella.

Äänen etenemisessä laskentamalli ottaa huomioon äänen geometrisen vaimennuksen, ilman aiheuttaman absorptio, maan pinnan vaikutuksen sekä rakennusten ja maaston muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen.

2.2. Laskenta-asetukset ja menettelyt

Laskennoissa on käytetty seuraavia asetuksia ja menettelyjä:

- meluvyöhykkeiden laskennassa laskentakorkeus on 2 m ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$ laskenta),
- meluvyöhykkeiden laskennassa laskentaruudun koko on 5 x 5 m,
- julkisivuihin kohdistuvat melutasot lasketaan kerroksittain,
- laskennassa käytettävät maanpinnan ominaisuudet ovat: $G = 0$, akustisesti kovat alueet (asfaltoidut katualueet, laajat asfaltoidut alueet, kivipinnat, vesistöt), $G = 0.7$: pääosin pehmeät alueet, taajama-alueet ja puistot, $G = 1$: muut alueet,
- kaduille käytetään SMA 16 –päällysteen päällystekorjausta,
- mäkiporjaus (autoliikenteen meluvaikutusten tarkastelu) sisältyy tieliikennemelun laskentamalliin,
- laskennassa otetaan huomioon yksi äänen heijastuminen,
- päivä- ja yöaikaisten keskiäänitasojen melulaskennat tehdään erikseen ulkoalueille (meluvyöhykkeet) ja rakennusten julkisivuihin kohdistuvina melutasoina,

2.3. Laskentamallin lähtötiedot

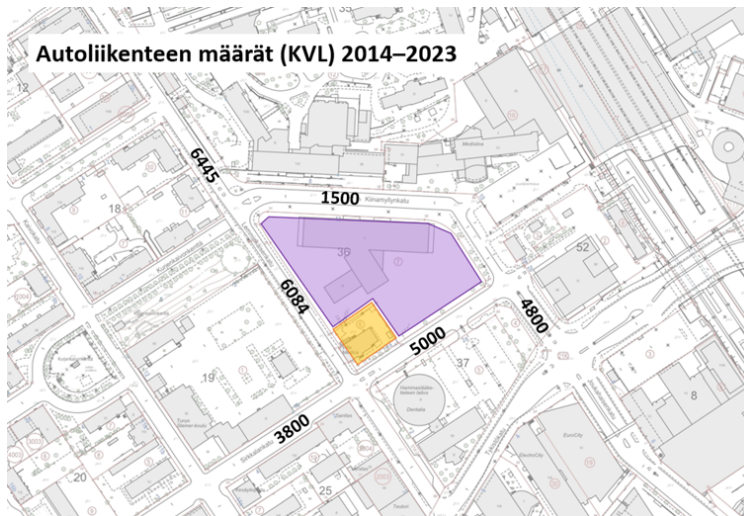
Melun laskentamalli on muodostettu Turun kaupungin kartta-aineistoista ja maanmittauslaitoksen aineistoista. Raitiotielinjauksen ja ajoratojen sijoittaminen laskentamalliin on tehty yleissuunnitelman ratkaisujen mukaisesti. Rautatieliikenteen osalta on tarkasteltu Länsirata Oy:n tekemän ratasuunnitelman mukaisia raidegeometriaa ja liikennemääriä.

Melulaskennoissa raitiovaunuliikenteen melupäästöinä on käytetty Tampereella määritettyjä nopeusriippuvia päästökertoimia (Tampereen kaupunki 2021). Raitiovaunuliikenteen

12.9.2024

kaarrekirskunta mallinnettiin Helsingin kaupungin ohjeistuksen mukaisesti (Helsingin kaupunki 2019). Edellä esitettyyn ratkaisuun päädyttiin, koska Tampereen raitiotien meluohjetta varten tehdyt kaarrekirskunnan tarkastelut olivat suppeita.

Autoliikenteen tietoina on käytetty asiakkaan toimittamia nykyisiä autoliikenteen tietoja, jotka saadun tiedon mukaan vastaavat myös ennustetilanteen liikennettä (kuva 2, mustalla merkityt liikennemäärät):



Kuva 2 Melulaskennassa käytetyt nykyiset liikennemäärät (vastaa kaupungilta saadun tiedon mukaan myös ennustetilanteen liikennettä). Liikennemäärätiedot on saatu Turun kaupungilta.

Raitiovaunuliikenteen tietoina on käytetty yleissuunnitelman mukaisten vuorovälien perusteella laskettuja ohitusten lukumääriä ja nopeusrajoituksia. Lähtökohtana on ollut vaihtoehdon 3 mukainen raitiotieverkko, jossa Kiinanmyllynkadun kohdalla vuoroväli on 5 minuuttia. Tämä on tihein vuoroväli, jota eri vaihtoehdoissa on kyseiselle alueelle suunniteltu. Melulaskennoissa raitiovaunun pituutena on käytetty 37 metriä.

Asemakaavamuutosalueen rakennusmassat ja niiden korkeudet lisättiin laskentamalliin asiakkaalta saatujen tietojen perusteella.

2.4. Melulaskentojen epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on,

12.9.2024

sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan (Eurasto 2005). Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualueutta voidaan pitää laskentaympäristönä, jossa äänen etenemiseen vaikuttavat katualuetta ympäröivät rakennukset. Tämän vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus autoliikenteen aiheuttaman melun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

Raideliikennemelun laskennassa selvästi suurin melupäästötietoihin liittyvä virhelähde on ollut kulkuvälineen (junan / raitiovaunun) nopeuksiin liittyvä epävarmuus. Laskennassa käytettävissä nopeuksissa saisi olla vain noin 10 % virhe, jos halutaan päästä 1 dB tarkkuuteen lasketuissa tuloksissa. Arvioimme, että raitiovaunuliikenteen laskennan epävarmuus suorilla osuuksilla on ± 3 dB (Eurasto 2009).

Raitiovaunuliikenteen melulaskennat on tehty varovaisuusperiaatetta noudattaen, sillä tarkastelut on tehty raideosuuksien nopeusrajoitusten mukaisilla nopeuksilla.

3. Ohje- ja suositusarvot

3.1. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 1).

Taulukko 1. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitason oh- jearvot	Yöajan (klo 22–7) keskiäänitason oh- jearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB

12.9.2024

Opetus- ja kokoustilat	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 yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

3.2. Melun hetkellisten maksimitasojen vertailuarvot

Suomessa ei ole annettu ohjearvotasoja liikenteen aiheuttamille hetkellisille maksimitasojen (L_{AFmax}). Melua koskevissa ohjeissa ja säädöksissä tosin on viitteitä myös melun hetkellisten maksimitasojen huomioon ottamiseen.

Ympäristöministeriön ohjeessa rakennusten julkisivurakenteiden mitoittamiseksi melun hetkellisten maksimitasojen vertailuarvona käytetään 45 dB tasoa ($L_{A,max,u}$) (Ympäristöministeriö 2003). Edellä mainitussa oppaassa todetaan seuraavaa:

”Joissakin tapauksissa toistuvat tie- tai raideliikenteen meluhuiput saatetaan kokea häiritseviksi. Kaavamerkinnän ja -määräyksen perusteena voi käyttää tällöin useamman yöaikaisen äänitasoltaan voimakkaimman toistuvan tyypillisen ohiajon enimmäisäänitason $L_{A,max,u}$ keskiarvoa. Tällöin vaadittava äänitasoero ΔL muodostetaan korvaamalla kaavassa 1 ulkomelun keskiäänitaso $L_{A,eq,u}$ ohiajon keskimääräisellä enimmäisäänitasolla $A_{max,u}$ ja sallittava sisämelun keskiäänitaso $L_{A,eq,s}$ korvataan asumiseen tarkoitettujen tilojen osalta lukuarvolla 45 dB.”

Myös Asumisterveysasetuksessa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015) melun hetkellinen maksimitaso 45 dB (L_{AFmax}) on otettu terveydellisten vaikutusten arvioinnissa kriteeriksi (12§):

”Teknisten laitteiden aiheuttama melu asuinhuoneissa ei saa ylittää liitteen 2 taulukoiden 1 ja 2 arvoja. Teknisten laitteiden yöaikaisen melun enimmäistaso L_{AFmax} (klo 22—7) ei saa ylittää 33 dB. Jos melua esiintyy yöaikaan satunnaisesti tai harvoin, arvot saavat olla tätä suurempia kuitenkin siten, että yli 45 dB tasoja ei esiinny lainkaan. Samassa huoneistossa

12.9.2024

laskettavan veden aiheuttamaa ääntä ei oteta huomioon mitattaessa tässä momentissa tarkoitettua melua.”

Ympäristöministeriön asetuksen (796/2017) soveltamisohjeessa (Ympäristöministeriö 2018) todetaan melun hetkellisten maksimitasojen huomioon ottamisesta ääneneristykseen suunnittelussa seuraavaa:

”Rakennuspaikka voi sijaita alueella, missä asumisterveys tai –viihtyisyys vaarantuvat yksittäisistä voimakkaista melutapahtumista johtuen, vaikka ohjearvopäätöksen lukuarvot eivät ylittyisi. Esimerkiksi raideliikenteen lähelle tai lentoasemien lähelle kiitoteiden jatkeille sijoittuvien rakennusten ulkovaippaan voi kohdistua ohiajossa tai ylilennon aikana voimakas äänenpaine. Suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota, ettei ohjearvopäätöksen mukaisten sisämelutasojen lisäksi A-painotettu enimmäisäänitaso L_{AFmax} rakennuksen asuinhuoneissa ylittäisi 45 dB.”

3.3. Melutason ohjearvojen soveltaminen

Hoitolaitosten ulko-oleskelualueilla sovelletaan tässä tapauksessa päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB ja yöajan keskiäänitason ohjearvoa 45 dB. Tässä selvityksessä laskennallisesti määritettyjä raideliikenteen hetkellisiä maksitasoja verrataan 45 dB (L_{AFmax}) tasoon, joka on mainittu terveydellisinä kriteereinä edellä mainituissa säädöksissä ja ohjeistuksissa.

4. Tulokset

4.1. Raitiovaunuliikenteen ja tieliikenteen aiheuttamat yhteismelutasot kaava-alueen ulko-oleskelualueilla

Raitiotieliikenne ja katuliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso alittaa 55 dB ohjearvotason suunniteltujen rakennusten sisäpihoilla sekä ulko-oleskeluun tarkoitetuilla kattopihoilla. Lemminkäisenkadun ja Kiinanmyllynkadun kulmauksessa olevan metsäaukion 55 dB ohjearvotaso ylittyy (liite 1, kartta 1).

Yöajan 45 dB keskiäänitaso leviää hieman pidemmälle asuinrakennusten sisäpihoille, mutta myös yöaikana valtaosa sisäpihojen alueesta on melutason ohjearvon alittavalla tasolla. Lemminkäisenkadun ja Kiinanmyllynkadun kulmauksessa olevan metsäaukion 50 dB ohjearvotaso ylittyy myös yöaikana (liite 1, kartta 2).

4.2. Suunniteltujen rakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Suunniteltujen rakennusten julkisivuille kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot kohdistuvat Joukahaisenkadun, Sirkkalankadun ja Lemminkäisenkadun puoleisille julkisivuille, ollen päiväaikana 64 dB ($L_{Aeq,7-22}$) (liite 1, kartta 1).

Joukahaisenkadun puolella raitiovaunujen ohitusten aiheuttamat hetkelliset enimmäistasot (L_{AFmax}) ovat suurimmillaan 72 dB (Liite 3). Hetkelliset enimmäistasot aiheuttavat siten laskennallisesti 27 dB (72 dB – 45 dB) äänitasoero vaatimuksen Joukahaisenkadun puoleisille julkisivuille. Päiväajan keskiäänitasot ($L_{Aeq,7-22}$) Joukahaisenkadun puoleisilla rakennusten julkisivuilla ovat enimmillään 64 dB. Keskiäänitasojen aiheuttama äänitasoero vaatimus on siten 29 dB (64 dB – 35 dB). Äänitasoero vaatimukset ovat matalia molemmilla melun tunnusluvuilla määritettynä.

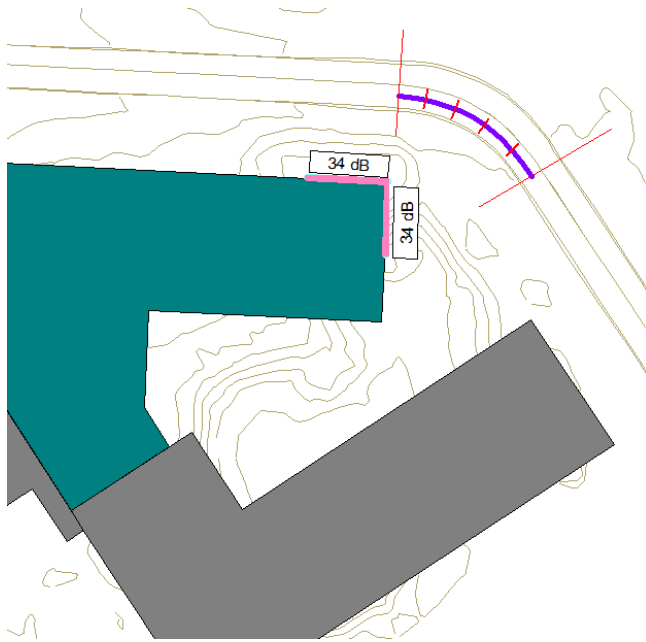
Parvekelasituksen ääneneristysvaatimus mitoitetaan siten, että parvekkeella saavutetaan ulkoalueen päiväajan ohjearvotaso 55 dB. Parvekkeet tulee lasittaa, kun julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on 52 dB tai enemmän.

4.3. Kaarrekirskunnan aiheuttamat enimmäistasot

Kaava-alueelle sijoittuvan raitiotien kaarresäde R on alle 50 m, minkä vuoksi kaarrekirskunta mallinnettiin. Enimmäisäänitason laskennassa viivalähde jaettiin pienempiin osiin ja jokaisen osan melulähteen lähtöarvona käytettiin 112,1 dB. Raitiovaunuliikenteen kaarrekirskunta mallinnettiin Helsingin kaupungin ohjeistuksen mukaisesti (Helsingin kaupunki 2019). Laskennan tuloksena on esitetty raideosien aiheuttamien enimmäistasojen suurimmat arvot rakennusten julkisivuilla.

Tulosten perusteella kaarrekirskunnasta aiheuttamat hetkelliset enimmäistasot (L_{AFmax}) ovat suurimmillaan itäpuolella sijaitsevassa kaarteessa Kiinanmyllynkadun puoleisella julkisivulla 79 dB ja Joukahaisenkadun puoleisella julkisivulla 75 dB (liite 5 sivu 1/2). Hetkelliset enimmäistasot aiheuttavat siten laskennallisesti 34 dB (79 dB – 45 dB) äänitasoero vaatimuksen Kiinanmyllynkadun ja Joukahaisenkadun kulmauksen puoleisille julkisivun osille (kuva 3). Länsipuolella sijaitsevan kaarteiden hetkelliset enimmäisäänitasot (L_{AFmax}) ovat Lemminkäisenkadun ja Kiinanmyllynkadun kulmauksessa 70 dB (liite 5, sivu 2/2).

12.9.2024



Kuva 3 Äänitasoerovaatimus julkisivun osalle Kiinanmyllynkatu ja Joukahaisenkatu.

5. Johtopäätökset

- Asemakaava-alueen sairaalarakennusten piha-alueille kohdistuvat tieliikenteen aiheuttamat melutasot alittavat pääosin ohjearvotasot. Potilaiden ulko-oleskelualueet sijoittuvat kattopihoille ja parvekkeille. Kattopihoilla ohjearvotasot alittuvat.
- Parvekelasitus tulee tehdä niille uusille julkisivun osille, joilla ylittyy päiväajan keskiäänitaso 52 dB (liite 2, kartat 1-6)
- Lemminkäisenkadun ja Kiinanmyllynkadun kulmauksessa olevan metsäaukion 55 dB ohjearvotaso ylittyy, mutta metsäaukio ei ole potilaiden varsinainen oleskelu-alue.
- Sairaalarakennusten julkisivuilla tie- ja raitiovaunuliikenteen aiheuttamat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat korkeimmillaan 64 dB ja yöaikaiset keskiäänitasot 58 dB.
- Uudisrakennuksien julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ovat suhteellisen pieniä. Raitiotieliikenteen kaarrekirskunnasta julkisivuille kohdistuu 79 dB enimmäisäänitaso (liite 5, sivu 1/2), jonka perusteella on annettu äänitasoero-vaatimus 34 dB kuva 3 mukaiselle julkisivun osalle.

6. Viittaukset

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005: Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut.

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2009: Meluselvityksen tarkkuuden parantaminen, Suomen ympäristö 26/2009.

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.

Tampereen kaupunki 2021: Tampereen raitiotieliikenteen meluohje ympäristömelumallinuksia varten. AFRY raportti 15.6.2021.

Helsingin kaupunki 2019: Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun – Maankäytön suunnittelun yleisohje 9.9.2019.

12.9.2024

Helsingissä & Oulussa 12.9.2024

WSP Finland Oy

Salla Ålander

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

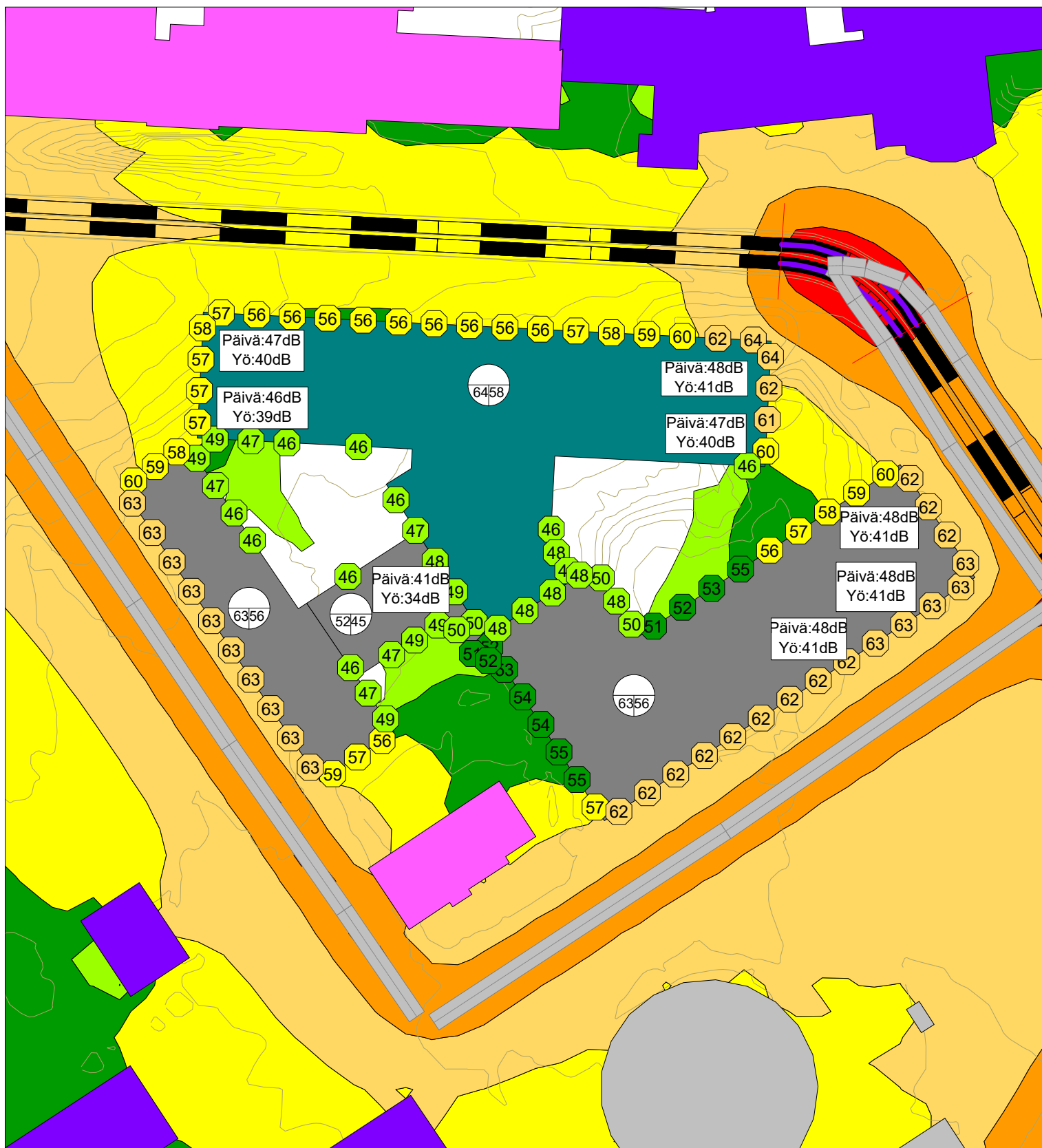
Sirpa Lappalainen

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

Liitteet

- 1) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla
- 2) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot 3D-kuvina
- 3) Hetkellinen enimmäisäänitaso 3D-kuvina
- 4) Hetkellinen enimmäisäänitaso julkisivuilla
- 5) Kaarrekirskunta



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

Ennustetilanne
Tie- ja raidemelu

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



Päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} 07-22 [dB]

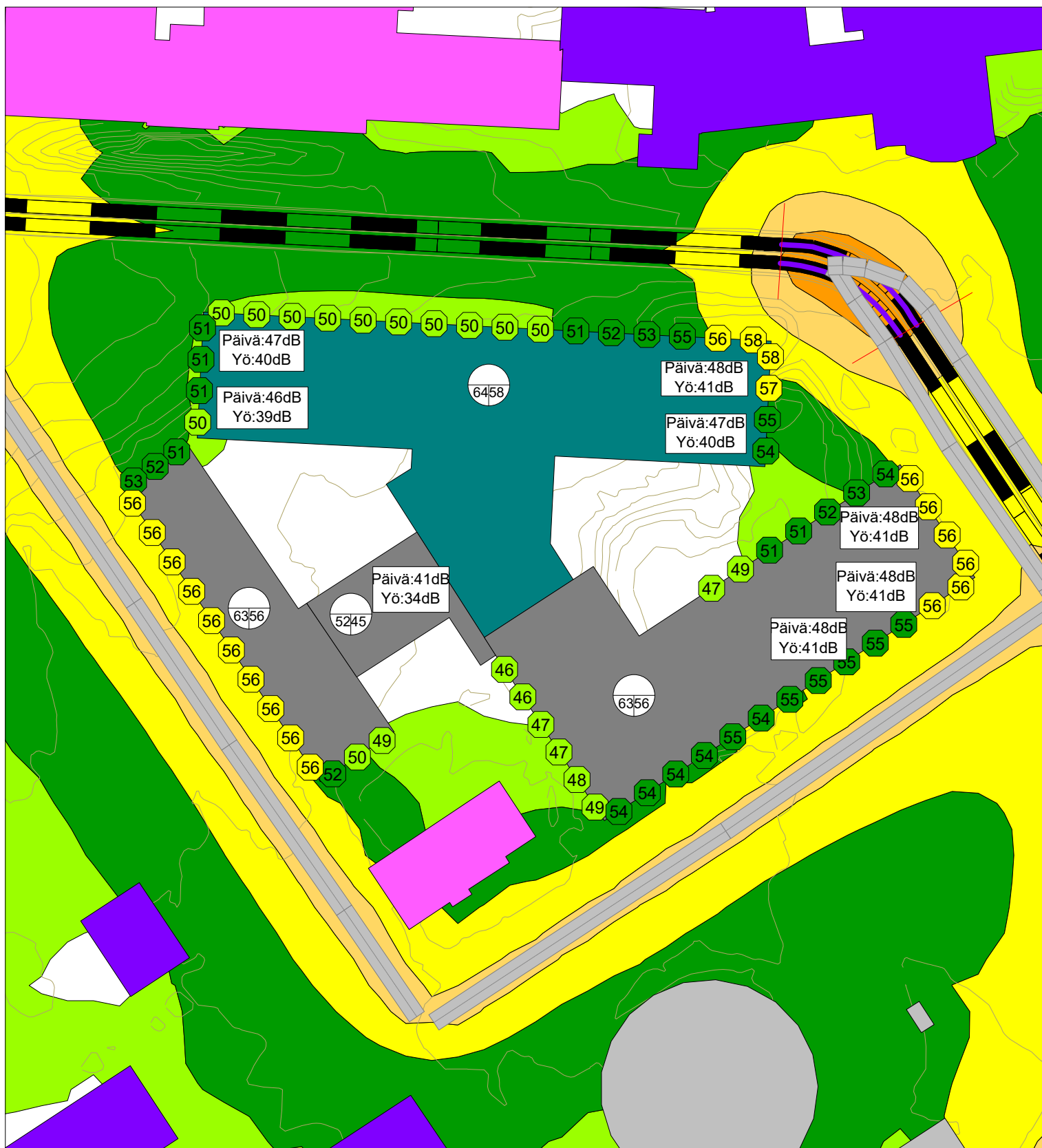
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

Ennustetilanne
Tie- ja raidemelu

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



Yöajan keskiäänitaso Laeq22-07 [dB]

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

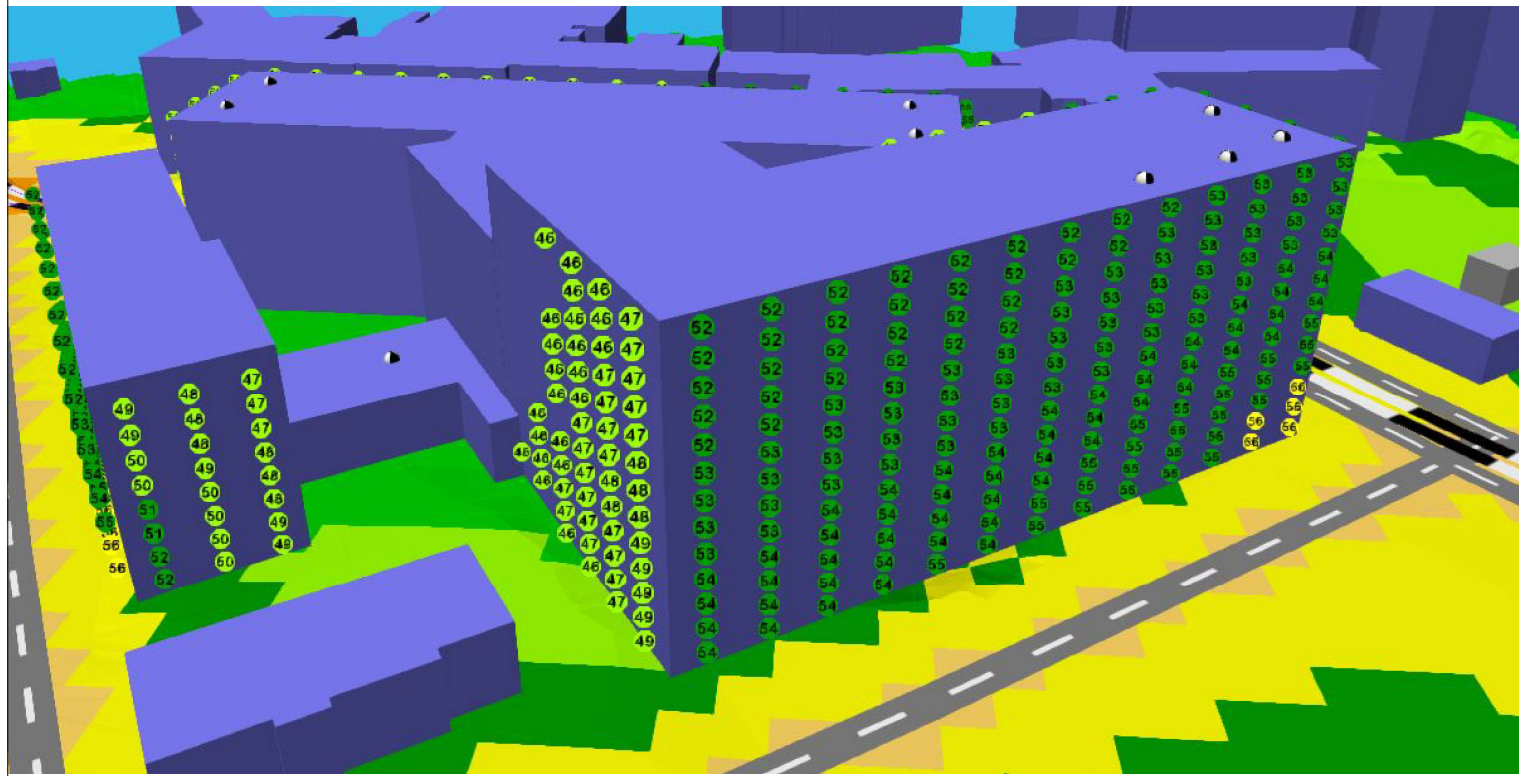
Pohjoismainen
teliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024

KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS	 Asuinrakennus  Lomarakennus  Liike- tai julkinen raken  Opetusrakennukset  Teollinen rakennus  Muu rakennus  P-Sairaalan_1.vaihe  Uusi rakennus	Päiväajan keskiäänitaso LAeq07-22 [dB]  > 45.0 dB  > 50.0 dB  > 55.0 dB  > 60.0 dB  > 65.0 dB  > 70.0 dB  > 75.0 dB	Pohjoismainen tieliikennemelumalli: laskentakorkeus 2 m laskentatiheys 5 x 5 m 
3D-kuva etelästä			
Raitioliikennemelu Ennustetilanne Sirkkalankadun suunnasta kuvattuna			Mittakaava: 1:1000 (A4) WSP Finland Oy Luonnos 29.8.2024



**KIINANMYLLYNKATU
ASEMAKAAVAN
MELUSELVITYS**

3D-kuva etelästä

Ennustetilanne
Sirkkalankadun suunnasta
kuvattuna

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**

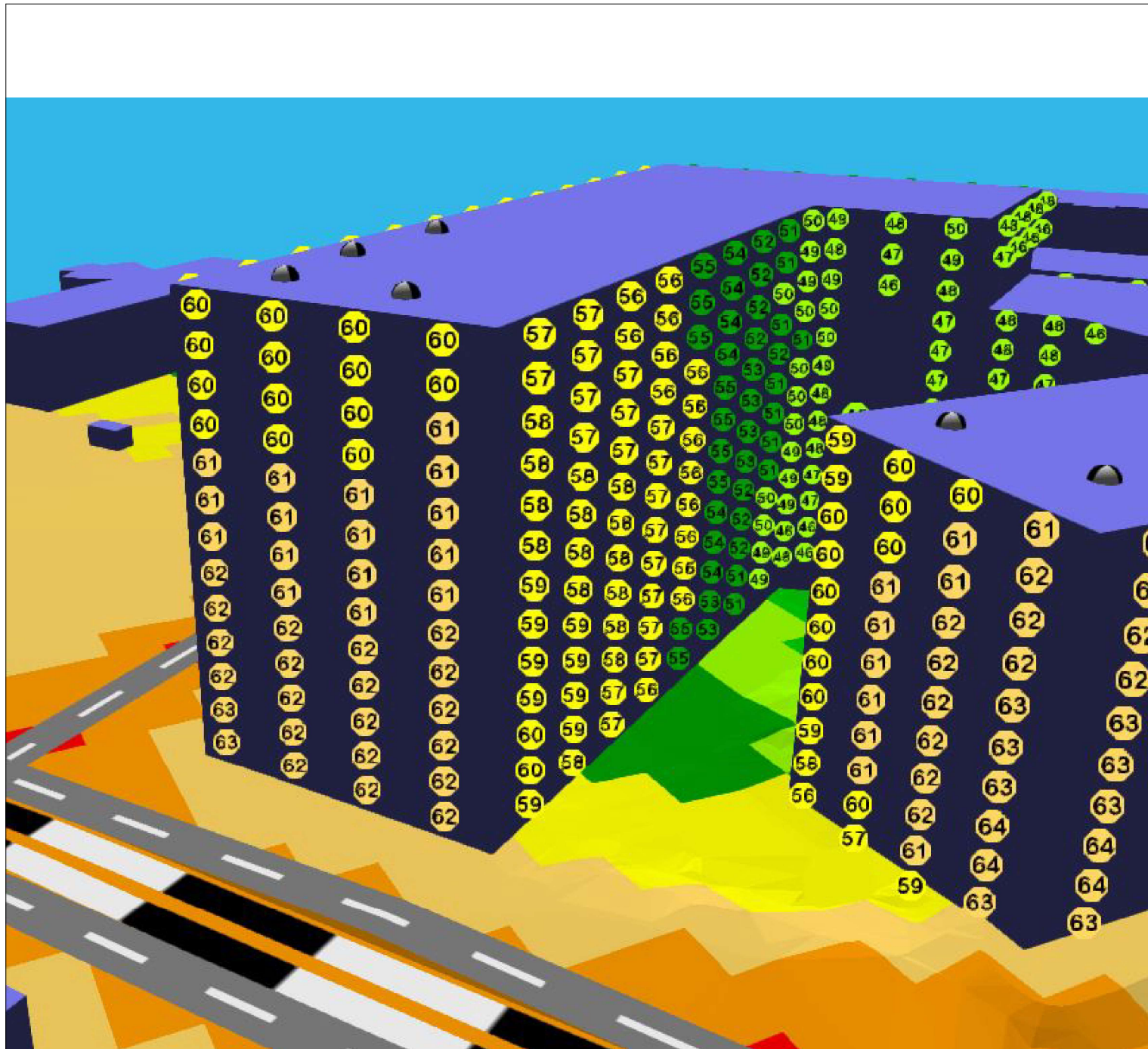
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

3D-kuva pohjoisesta

Ennustetilanne
Kiinanmyllynkadun suunnasta
kuvattuna

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



Päiväajan keskiäänitaso LAeq07-22 [dB]

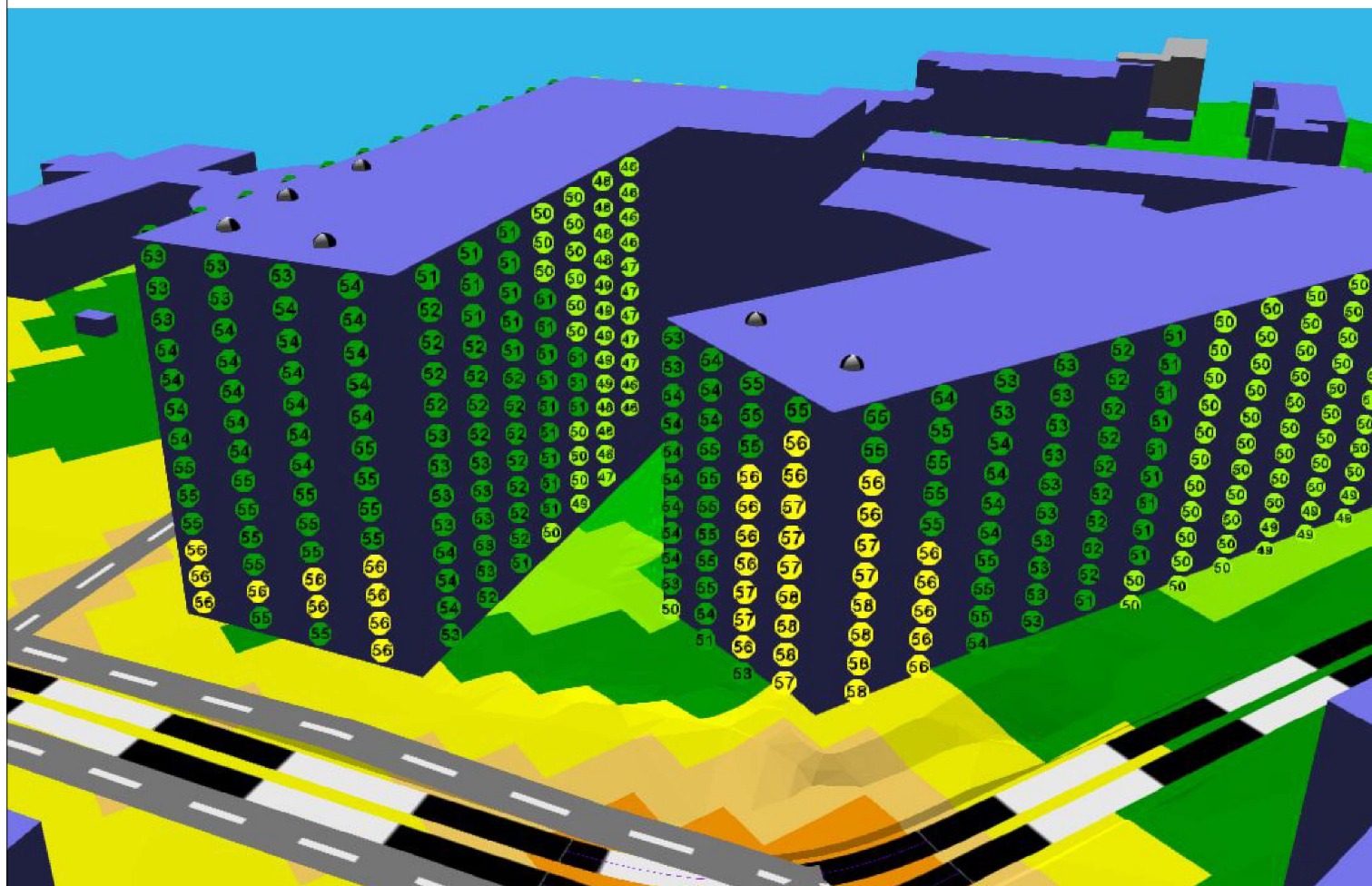
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

3D-kuva pohjoisesta

Ennustetilanne
Kiinanmyllynkadun suunnasta
kuvattuna

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

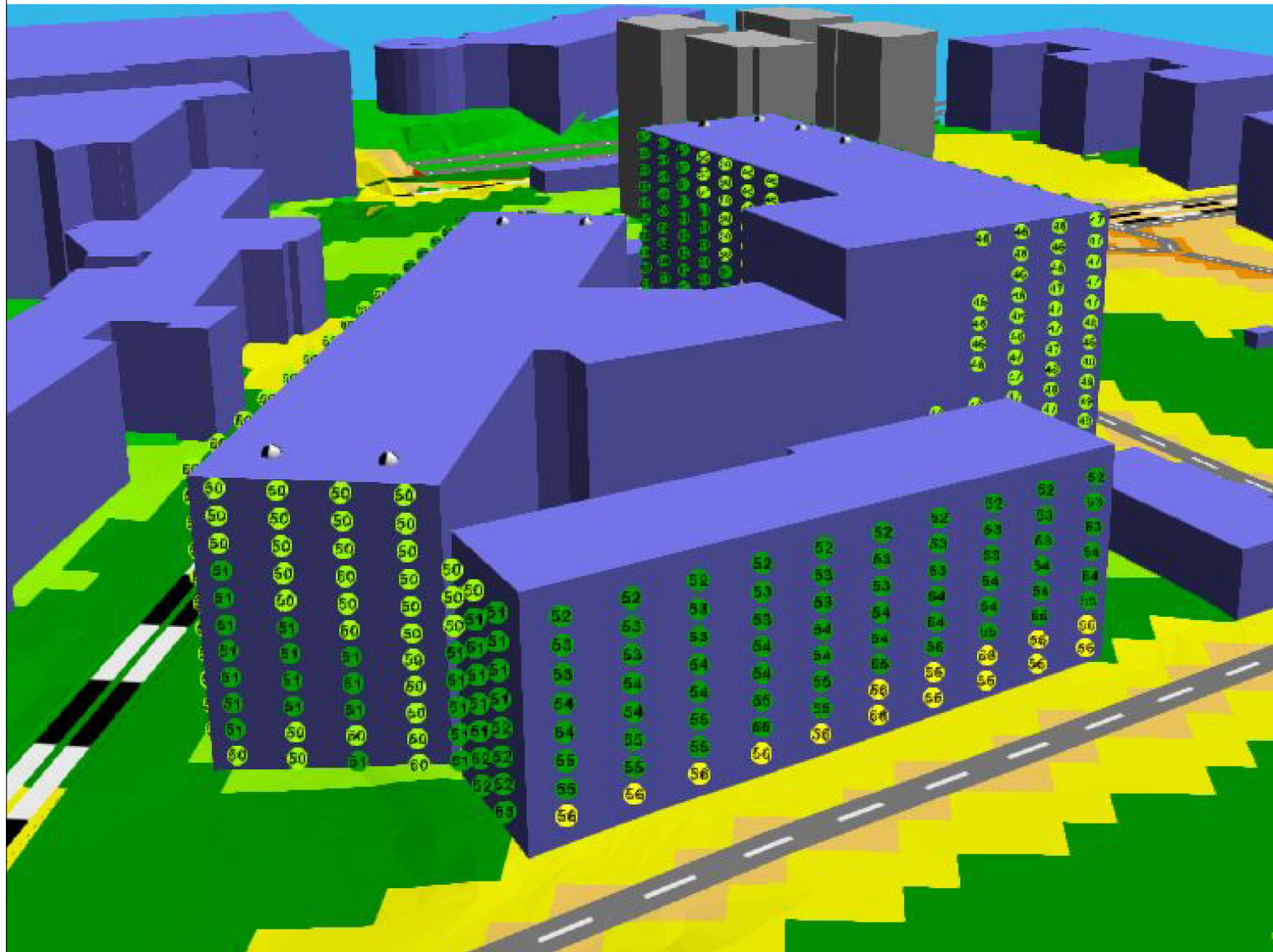
Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024

KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS	Asuinrakennus Lomarakennus Liike- tai julkinen rakenr Opetusrakennukset Teollinen rakennus Muu rakennus P-Sairaalan_1.vaihe Uusi rakennus	Päiväajan keskiäänitaso LAeq07-22 [dB] > 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB > 70.0 dB > 75.0 dB	Pohjoismainen tieliikennemelumalli: laskentakorkeus 2 m laskentatiheys 5 x 5 m 
3D-kuva lännestä			
Ennustetilanne Lemminkäisenkadun suunnasta kuvattuna			Mittakaava: 1:1000 (A4) WSP Finland Oy Luonnos 29.8.2024



**KIINANMYLLYNKATU
ASEMAKAAVAN
MELUSELVITYS**

3D-kuva lännestä

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus

Ennustetilanne
Lemminkäisenkadun suunnasta
kuvattuna



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**

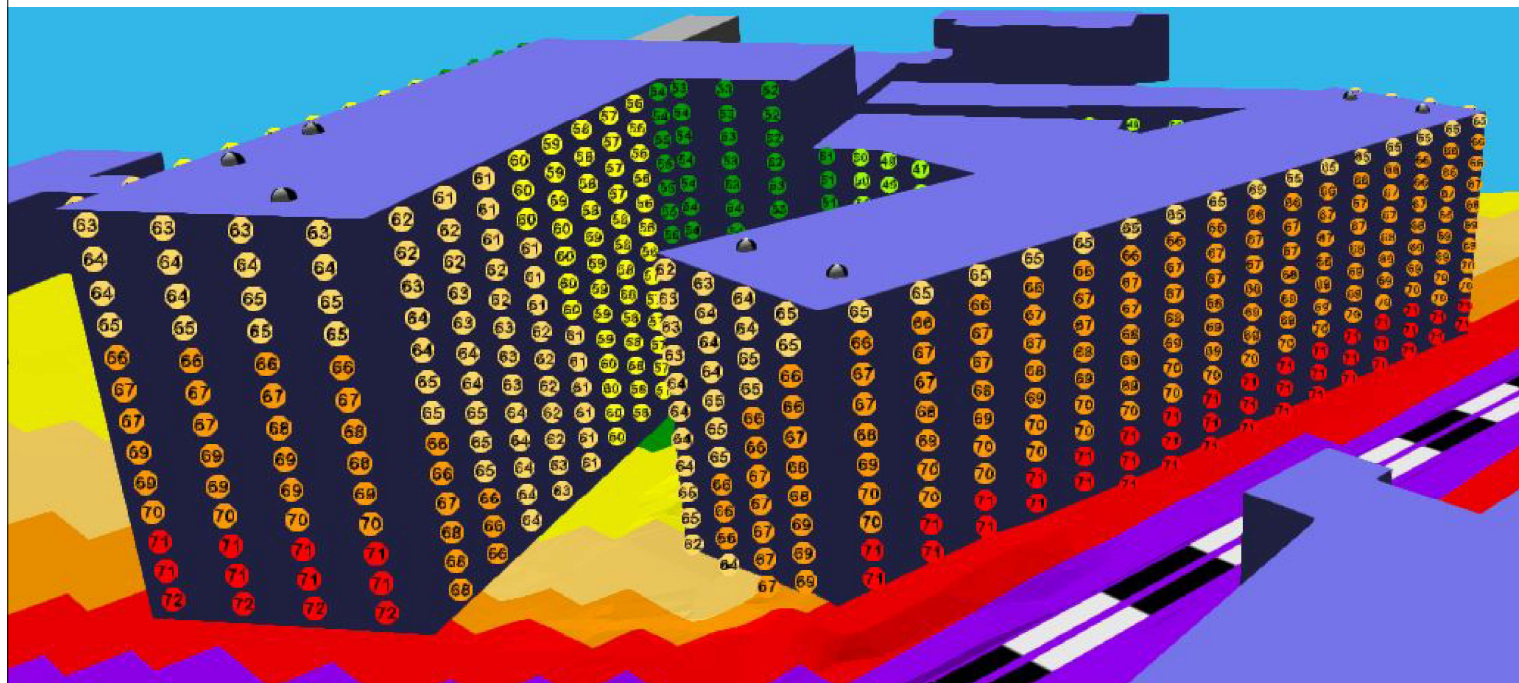
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
teliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

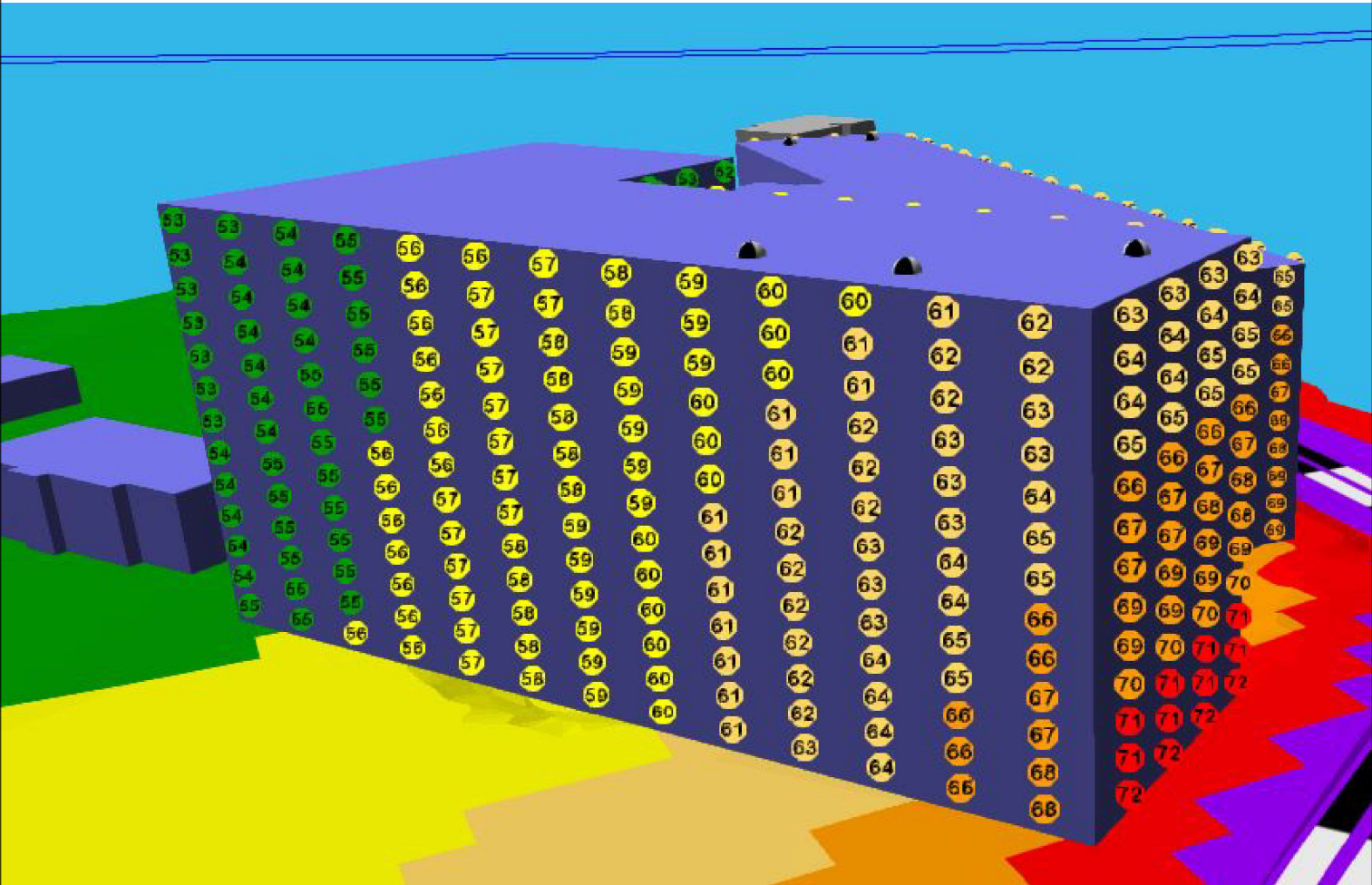


Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS	Asuinrakennus Lomarakennus Liike- tai julkinen rakennus Opetusrakennukset Teollinen rakennus Muu rakennus P-Sairaalan_1.vaihe Uusi rakennus	Raitiotieliikenteen aiheuttama hetkellinen enimmäistaso LFmax	Pohjoismainen tieliikennemelumalli: laskentakorkeus 2 m laskentatiheys 5 x 5 m
3D-kuva idästä			
Raitieliikennemelu Ennustetilanne Joukahaisenkadun suunnasta kuvattuna		> 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB > 70.0 dB > 75.0 dB	Mittakaava: 1:1000 (A4) WSP Finland Oy Luonnos 29.8.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS	Asuinrakennus Lomarakennus Liike- tai julkinen rakennus Opetusrakennukset Teollinen rakennus Muu rakennus P-Sairaalan_1.vaihe Uusi rakennus	Raitiotieliikenteen aiheuttama hetkellinen enimmäistaso LFmax	Pohjoismainen tieliikennemelumalli: laskentakorkeus 2 m laskentatiheys 5 x 5 m
3D-kuva etelästä			
Raitieliikennemelu Ennustetilanne Sirkkalankadun suunnasta kuvattuna		> 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB > 70.0 dB > 75.0 dB	Mittakaava: 1:1000 (A4) WSP Finland Oy Luonnos 29.8.2024



**KIINANMYLLYNKATU
ASEMAKAAVAN
MELUSELVITYS**

Raitioliikennemelu
Ennustetilanne

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



**Raitiotieliikenteen
aiheuttama
hetkellinen
enimmäistaso
LFmax**

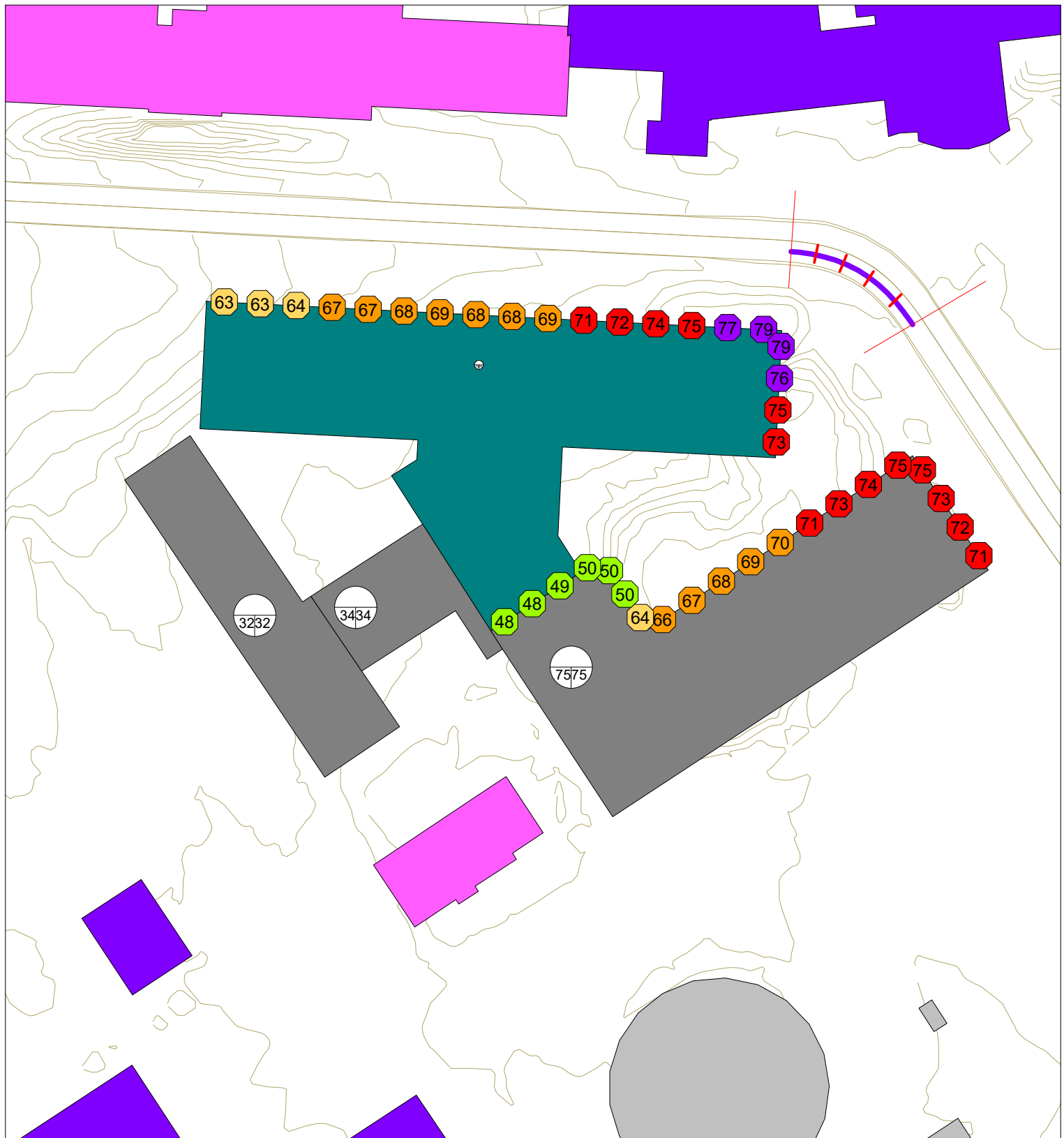
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 29.8.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

Kaarrekirskunta
Tulokset edustavat kaarte-
laskennallisesti mitattua
suurinta tasoa

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



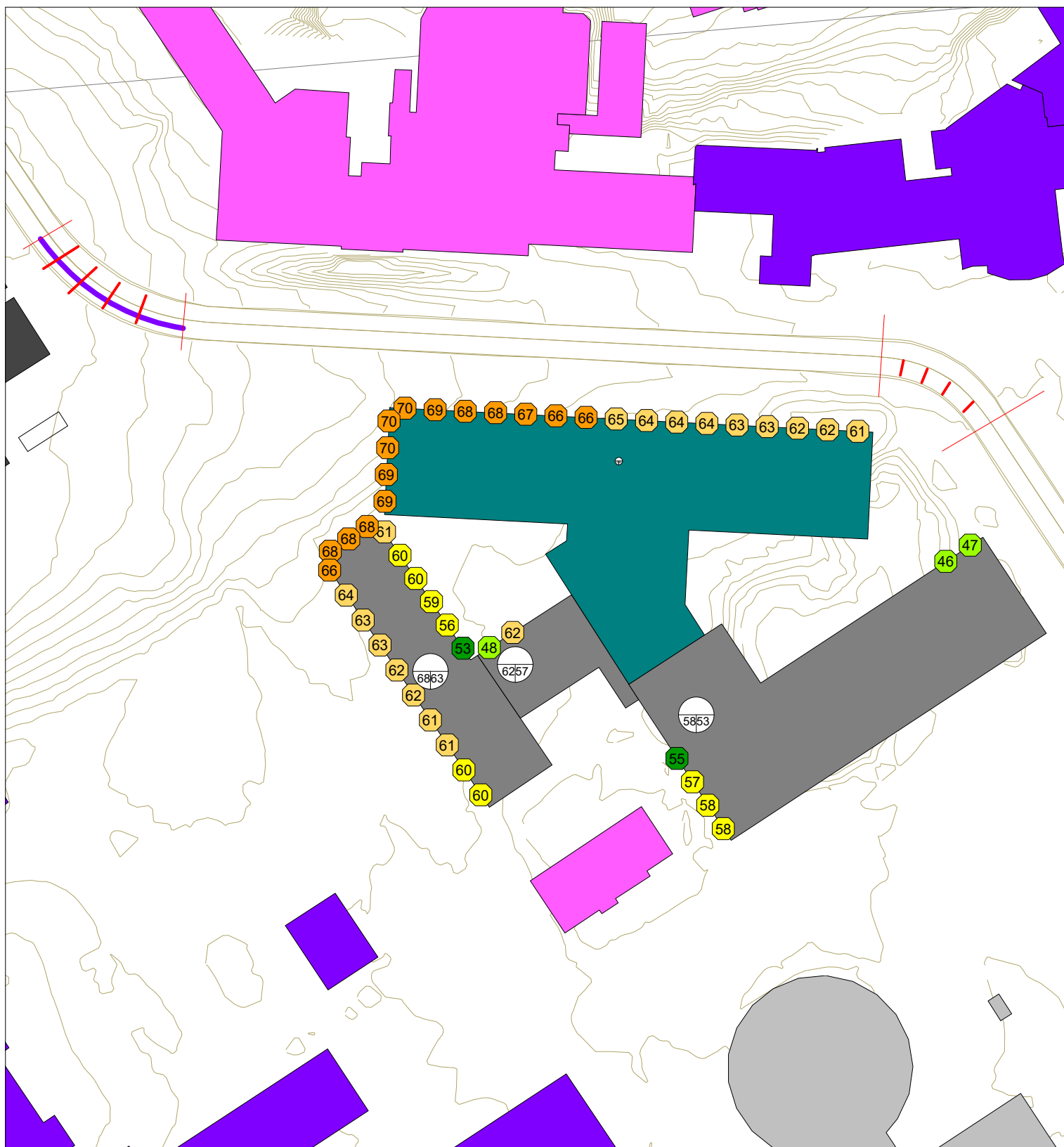
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 12.9.2024



KIINANMYLLYNKATU ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

Kaarrekirskunta
Tulokset edustavat kaarte-
laskennallisesti mitattua
suurinta tasoa

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Opetusrakennukset
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- P-Sairaalan_1.vaihe
- Uusi rakennus



- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m



Mittakaava: 1:1000 (A4)

WSP Finland Oy
Luonnos 12.9.2024