



Sitowise Oy / Johannes Oksanen

Puusepänportti (Puusepänkatu 3–5, Helsinki),
asemakaavamuutoksen liikennemeluserivitys

Päiväys	14.3.2023
Laatija	Johannes Oksanen
Tarkastaja	Tiina Kumpula
Projektinumero	YKK67763

14.3.2023

Sisällysluettelo

1	Taustatiedot	3
1.1	Kohde	3
1.2	Selvityksen tarkoitus	3
1.3	Tilaaaja	4
1.4	Suunnittelu	4
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	5
2.1	Melun ohjearvot	5
2.2	Melulaskenta	6
2.3	Viitesuunnitelmat	7
2.4	Liikennetiedot	8
3	Tulokset ja johtopäätökset	11
3.1	Nykytilanne	11
3.2	Ennustilanne	11
4	Meluntorjunta	15
5	Jatkotoimenpidesuositukset	15
6	Epävarmuustarkastelu	15
7	Liitteet	17
8	Viitteet	17

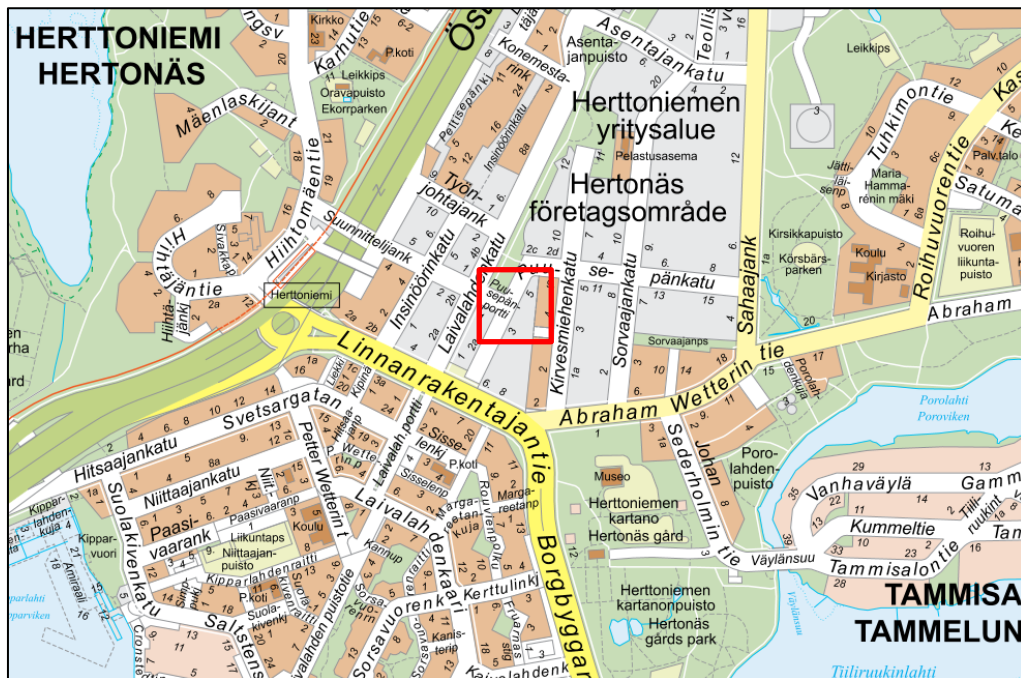


14.3.2023

1 Taustatiedot

1.1 Kohde

Kohde Puusepänportti sijaitsee Helsingin Herttoniemessä osoitteessa Puusepänkatu 3–5 (Kuva 1).



Kuva 1 Kohde sijaitsee Helsingin Herttoniemessä osoitteessa Puusepänkatu 3–5. Kuva: kartta.hel.fi

1.2 Selvityksen tarkoitus

Tehtävänä oli laatia liikennemeluselvitys asemakaavamuutosta varten. Tontille suunnitellaan asuinrakennusten korttelia. Nykytilanteessa tontilla sijaitsee liike- ja varistorakennuksia. Selvitys laaditaan ennustetilanteen liikennetiedoilla, oletuksella että alueelle on rakennettu myös Jokeri 0 -pikaraitiotie ja Yliskylän raitiotielinja.



14.3.2023

1.3 Tilaaja

Koy Puusepänkatu 3
y-tunnus: 0643158-1
osoite: Puusepänkatu 5, 00880 Helsinki

Yhteyshenkilö:
Olli Pitkänen
puh. 040 5862002
s-posti: pitkanen.oli@gmail.com

1.4 Suunnittelu

Johannes Oksanen, DI, projektipäällikkö, melumallinnus ja raportointi

email johannes.oksanen@sitowise.com

puh +358 44 427 9096

Tiina Kumpula, ins. AMK, FISE T (Akustiikka) laadunvarmistus

email tiina.kumpula@sitowise.com

puh +358 40 051 6888



14.3.2023

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin (*Taulukko 1*) [1], sekä ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017) [2] ja sen muutokseen 360/2019 [3]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Selvitysalueella on oleskelualueiden ohjearvoina sovellettu päiväajalle 55 dB ja yöajalle 50 dB. Julkisivujen äänitasoerovaatimuksen (ΔL) määrittämiseen sovelletaan asuinhuoneiden ohjearvoja, jotka ovat päiväajalle 35 dB ja yöajalle 30 dB. Uuden rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että äänitasoerovaatimus ΔL on vähintään 30 dB [2] [3].

Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot [1].

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot 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 toimistohuoneistot	45 dB	-

Raitiliikenteen enimmäistasoille ei ole virallisia ohjearvoja, mutta Helsingin kaupungin meluselvitys ohjeen mukaisesti [5] tavoitteena on, että raideliikenteen osalta L_{Amax} 45 dB ei ylity yöaikaan lepoon ja nukkumiseen käytettävissä tiloissa. Vastaava tavoitetaso on esitetty myös rakennuksen ääniympäristöasetuksessa [6]



14.3.2023

2.2 Melulaskenta

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, melusteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Maastomalli ulottuu yli 1000 metrin etäisyydelle selvitysalueesta ja sisältää kaikki merkittävät tieliikenteen ja raideliikenteen (metro, raitiotiet) melulähteet.

Melumallina on käytetty Helsingin kaupungin EU-meluselvityksen 2017 melumallia [7], joka on täydennetty ja tarkennettu asemakaavaselvityksen edellyttämälle tasolle. Siihen on myös lisätty suunnitellut viitesuunnitelman mukaiset rakennukset (luku 2.3). Laajat asfalttialueet, kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha = 0$).

Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin meluselvitys ohjeen mukaisesti [5].

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2022 - melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [8] ja raideliikenteen laskentamalliin (Railway traffic noise) . Laskentamallin tarkkuus on lähietäisyydellä tieliikennemelumallissa tyypillisesti ± 2 dB. Melulaskennat on tehty tie- ja raideliikenteen ennustetilanteen liikennemäärillä, jotka on tarkemmin kuvattu luvussa 2.4

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (LAeq), jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Raitiotien osalta on lisäksi laskettu hetkellinen enimmäisäänitaso. Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla ja parvekkeilla, sekä julkisivurakenteiden äänitasoerovaatimusten tarve.

Tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudun koko 4 x 4 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä

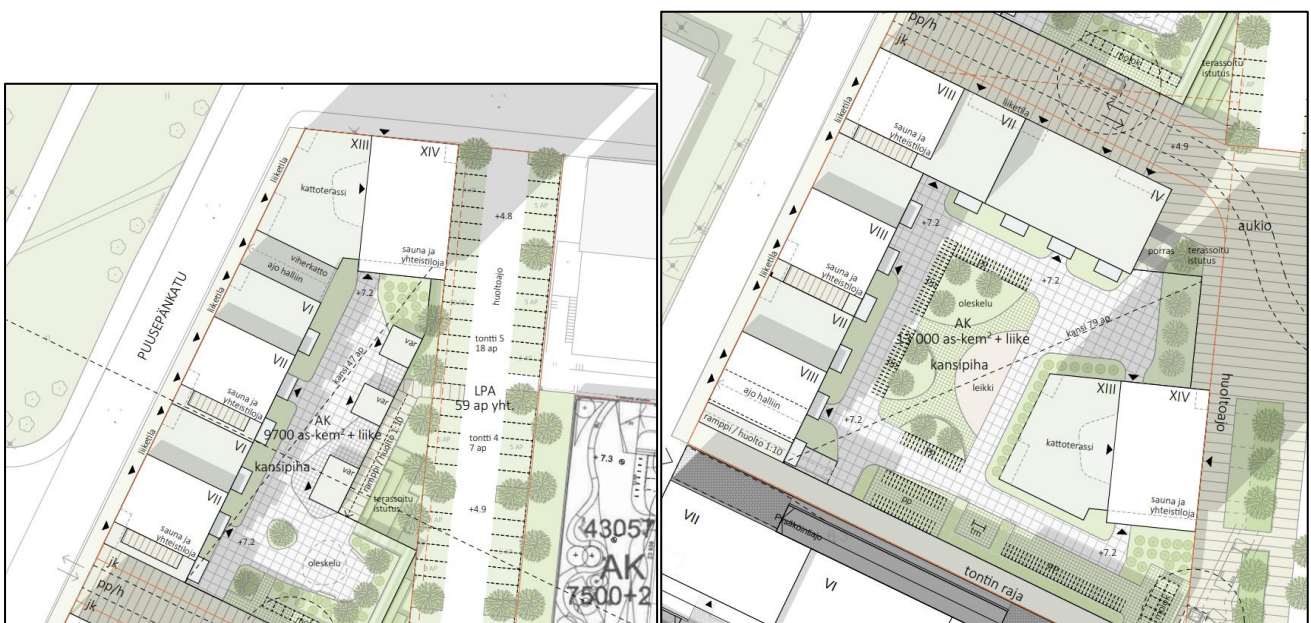


14.3.2023

- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset ja meluseinät heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tiemelumallin mukaisesti)
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri
- Julkisivuun ja parvekkeisiin kohdistuva melutaso on laskettu korkeussuunnassa 3 metrin välein alkaen 2,5 metriä maanpinnasta. Melutaso on laskettu 5 cm etäisyydelle julkisivusta. Julkisivusta heijastuvaa melua ei huomioida.
- Julkisivulaskennassa pisteväli on vaakasuunnassa 1–5 metriä

2.3 Viitesuunnitelmat

Suunnitellut rakennukset, oleskelupihat ja pihojen akustisesti kovat alueet on mallinnettu melumalliin viitesuunnitelman perusteella. Otteet viitesuunnitelmasta on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2 Viitesuunnitelma, Rouhiainen Moricz Arkkitehdit Oy 8.7.2022. Vasemmalla pohjoisempi kortteli, oikealla eteläisempi kortteli. Oleskelupihat sijaitsevat sisäpihoilla ja kahden tornitalon katolla on kattoterassit. Kattoterassit ovat viitesuunnitelman mukaan aidattu noin yhden kerroksen korkuisella seinällä, joka melumallinnuksessa on oletettu akustisesti tiiviiksi.



14.3.2023

2.4 Liikennetiedot

Melumallinnuksessa on huomioitu kaikki merkittävät melulähteet. Liikennetiedot on saatu Helsingin kaupungin meluasiantuntijalta (8.2.2023). Liikenne-ennuste ei edusta mitään tiettyä vuotta, vaan se kuvaa todennäköistä liikenteen kehittymistä ja melun kannalta pahinta tilannetta.

Tie- ja katuliikenteen liikennetiedot on esitetty taulukossa 1 ja raitioliikenteen ennustilanteen liikennetiedot taulukossa 4. Metroliikenteen ennusteen osalta on käytetty meluselvitys ohjeen 17[5] mukaisia määriä: 844 junaa päivällä ja 128 yöllä (Tapiola-Itäkeskus), nopeus 80 km/h ja pituus 88 metriä.

Jokeri 0:n reitti kulkee Itäväylä (Linnanrakentajantiestä länteen) - Linnanrakentajantie-Laivalahdenkatu ja Yliskylän raitiotien linja reittiä Itäväylä (Linnanrakentajantiestä länteen) -Linnanrakentajantie-Laajasalontie. Raitioteiden tarkkoja suunnitelmia ei ole laadittu, joten ne on mallinnettu katujen keskelle ja nopeuksina on käytetty katujen nopeusrajoituksia. Mahdollisia pysäkkejä tai vaihteita ei ole huomioitu.

Taulukko 2 Melulaskennassa käytetyt ajoneuvoliikenteen liikennetiedot.

Katu	KAVL nykyliikenne	KAVL Ennusteliikenne	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus [km/h]	Katuluokka
Itäväylä, Linnanrakentajantiestä länteen (sis. rampit)	43 700	55 000	4	70	1 Moottoriväylä
Itäväylä, Linnanrakentajantie-Suunnittelijankatu	38 000	45 000	4	70	1 Moottoriväylä
Itäväylä, Suunnittelijankadusta itään	34 600	59 500	5	80	1 Moottoriväylä
Linnanrakentajantie (Itäväylä-Laivalahdenkatu)	28 400	36 000	13	50	2 Pääkatu



14.3.2023

Linnanrakentajantie (Laivalahdenkatu-Abraham Wetterin tie)	24 300	36 000	13	50	2 Pääkatu
Linnanrakentajantie (Abraham Wetterin tie-Laajasalontie)	25 100	32 000	7	50	2 Pääkatu
Abraham Wetterin tie (Linnanrakentajantie-Johan Sederholmin tie)	14 600	14 600	11	50	3 Alueellin en kokoojak atu
Suunnittelijankatu (Itäväylä-Laivalahdenkatu)	4 200	14 700	5	40	5 Tonttikat u
Suunnittelijankatu (Itäväylän silta)	-	8 000	5	40	5 Tonttikat u
Laivalahdenkatu (Suunnittelijankadusta pohjoiseen)	8 000	8 000	7	40	4 Paikallin en kokoojak atu
Laivalahdenkatu (Suunnittelijankadusta etelään)	9 900	17 500	7	50	4 Paikallin en kokoojak atu
Puusepänportti	2 600	2 000	3	30	5 Tonttikat u
Puusepänskatu	500	2 100	0,5	30	5 Tonttikat u
Kirvesmiehenkatu	500	500	3	30	5 Tonttikat u



14.3.2023

Taulukko 3 Katuluokkien mukaiset liikenteen vuorokausijakaumat.

Katuluokka	Päivä [%]	Yö [%]
1. Moottoriväylät	88	12
2. Pääkadut	88	12
3. Alueelliset kokoojakadut	94	6
4. Paikalliset kokoojakadut	94	6
5. Asuntokadut	94	6

Taulukko 4 Melulaskennassa käytettävät raitioteiden tiedot (molemmat suunnat yhteensä)

Raitiotie	ohiajot päivällä [kpl]	ohiajot yöllä [kpl]	kaluston pituus [m]	nopeus [km/h]
Jokeri 0 / Pikaraitiotie 500	468	96	71	40-50
Yliskylän linja	548	100	45	50



14.3.2023

3 Tulokset ja johtopäätökset

3.1 Nykytilanne

Nykytilanteessa tontilla on liike- ja varastorakennuksia, jotka puretaan tulevien asuinrakennusten tieltä. Nykytilannetta ei ole mallinnettu, koska ennusteliikennemäärät ovat meluntorjunnan mitoituksen kannalta nykytilannetta merkittävämmät.

3.2 Ennustilanne

Ennustilanteen julkisivuihin kohdistuvat melutasot on esitetty liitteissä 1.1–1.2 ja meluvyöhykkeet ulkoalueilla on esitetty liitteissä 2.1–3.2. Raitiotien enimmäisäänitasot julkisivuilla on esitetty liitteessä 4. Lisäksi julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot on esitetty 3D-kuvina (Kuva 3-6) tässä luvussa.

Ulkoalueet ja kattoterassit

Viitesuunnitelmien mukaan oleskelualueet sijaitsevat sisäpihoilla, joten ne ovat hyvin suojassa liikenteen melulta. Molemmat sisäpihat jäävät alle päivä- ja yöajan ohjearvojen 55 ja 50 dB, joten oleskelualueet voidaan sijoittaa sisäpihalle vapaasti (liitteet 1.1 ja 1.2).

Eteläisen korttelin kattoterassi soveltuu myös oleskelualueiksi, sillä kattoterassin keskellä on ohjearvot alittavat alueet. Pohjoisen korttelin kattoterassille merkittävää päiväajan ohjearvon mukaista aluetta ei muodostu. Kattoterassien osalta melumallinnuksessa on huomioitu viitesuunnitelman kuvien mukainen noin yhden kerroksen korkuinen (3 m katon korosta) seinä, joka melumallinnuksessa on oletettu umpinaiseksi.

Julkisivuun kohdistuvat melutasot

Suurimmat julkisivumelutasot kohdistuvat Puusepänkadun puoleisiin julkisivuihin, jonne melua kantautuu Puusepänkadun lisäksi Laivalahden kadulta (auto- ja raitioliikennettä) ja lisäksi kauempaa Itäväylältä, alueen muilta suurilta kaduilta ja metroradalta.

Pohjoisen korttelin julkisivuihin kohdistuu enimmillään 66 dB päiväajan



14.3.2023

melutaso, 59 dB yöajan melutaso ja 70 dB raideliikenteen aiheuttama enimmäisäänitaso. Eteläisen korttelin julkisivuihin kohdistuu enimmillään 66 dB päiväajan melutaso, 60 dB yöajan melutaso ja 70 dB raideliikenteen aiheuttama enimmäisäänitaso.

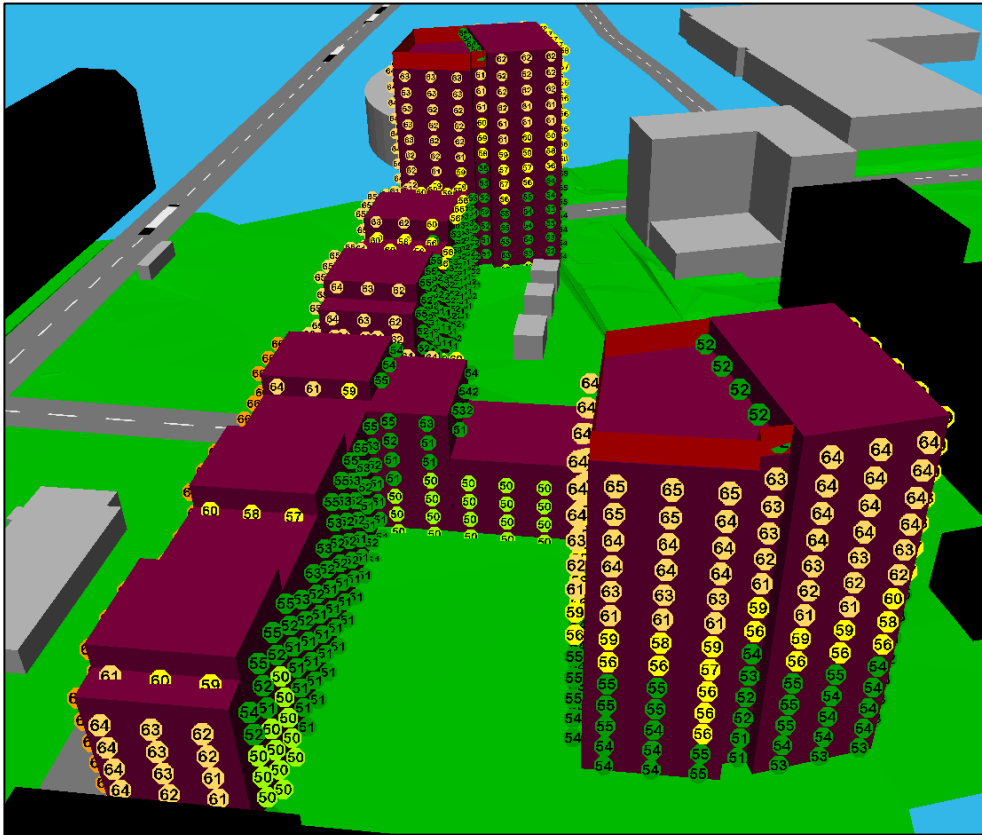
Molempien korttelien sisäpihan puoleisiin julkisivuihin kohdistuu huomattavasi pienemmät melutasot, päivällä enimmillään 56 dB ja yöllä 49 dB. Poikkeuksena tornitalot, joiden ylimpiin kerroksiin kohdistuu 64-65 dB päiväajan ja 58-59 dB yöajan melutasot.



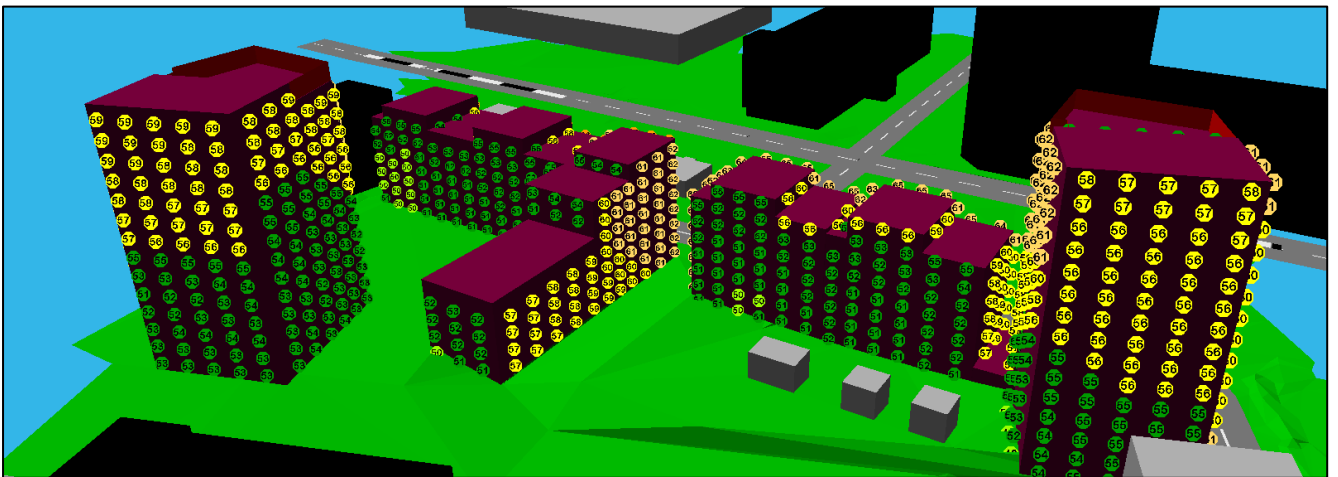
Kuva 3 Julkisivuihin kohdistuva päiväajan melutaso lännestä.



14.3.2023



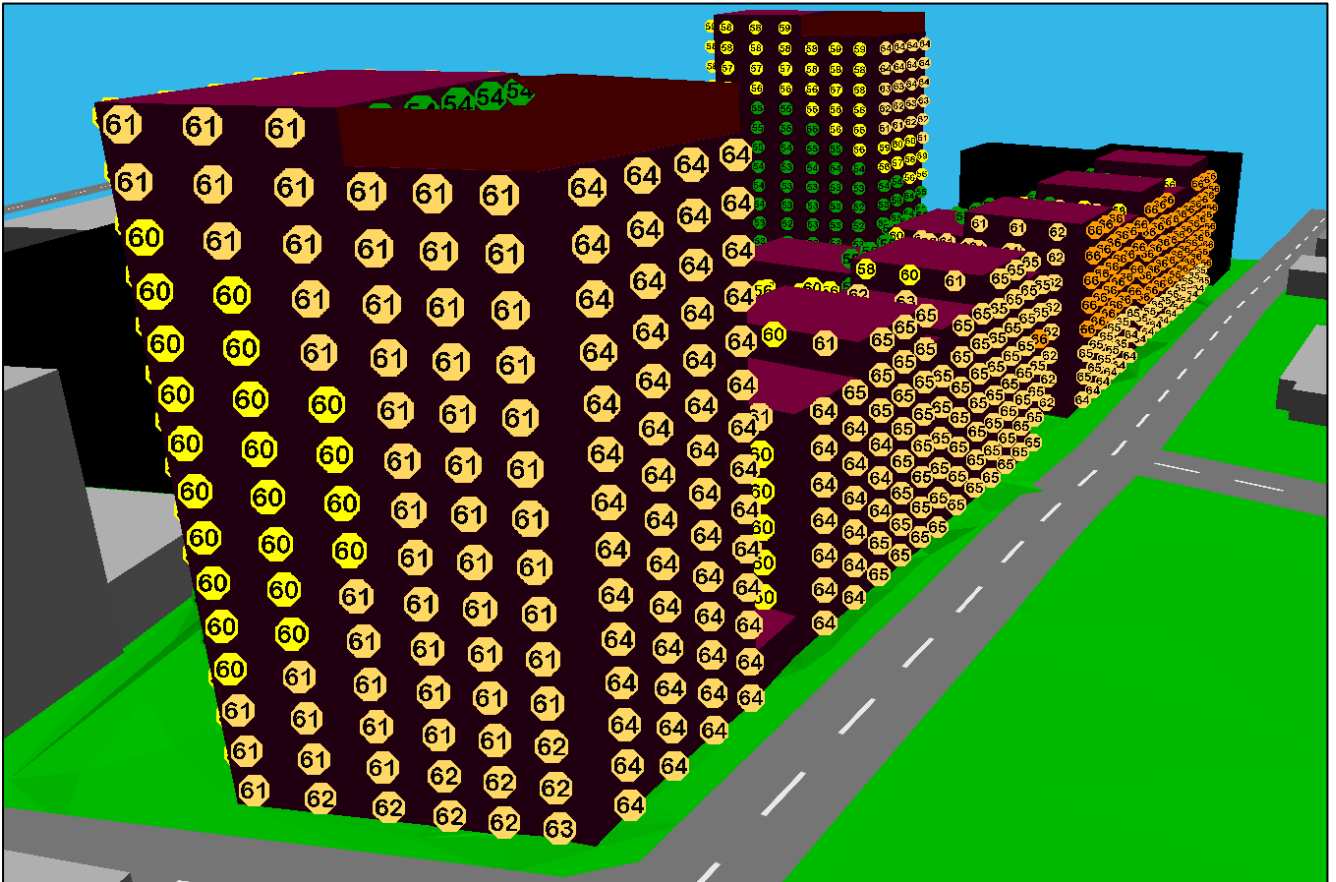
Kuva 4 Julkisivuihin kohdistuva päiväjän melutaso etelästä.



Kuva 5 Julkisivuihin kohdistuva päiväjän melutaso idästä.



14.3.2023



Kuva 6 Julkisivuihin kohdistuva päiväajan melutaso pohjoisesta.

Suosittelavat äänitasoero vaatimukset

Eteläisen korttelin lännenpuoleiselle koko julkisivulle suositellaan 31 dB äänitasoero vaatimusta. Osalle pohjoisen korttelin lännen puoleista julkisivua suositellaan 31 dB äänitasoero vaatimusta. Muille julkisivuille riittää tavanomainen 30 dB äänitasoero vaatimus. Suositukset julkisivujen äänitasoero vaatimuksiksi on annettu tieliikenteen melua vastaan, koska se on raideliikenteen melua merkittävämpi.

Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve

Liitteissä 1.1–1.2 on esitetty rakennusten julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot, joiden perusteella parvekkeiden melutasot on arvioitu. Keskiäänitasoissa ei ole huomioitu julkisivusta heijastuvaa melua, jolloin parvekkeella vallitseva melutaso on +1...+3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso. Edellä mainitusta syystä



14.3.2023

oleskeluparvekkeet, jotka sijaitsevat yli 52 dB päivämelun (liite 1.1) tai yli 47 dB yöajan melun (liite 1.2) julkisivuilla, tulee suojata parvekelasituksen avulla.

Parvekkeilla, joihin kohdistuva melutaso on välillä 52–64 dB, meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla). Voimakkaan melutason julkisivuille, joihin kohdistuu 65–69 dB päivämelutaso tai 60–64 dB yöajan melutaso, sijoittuvien parvekkeiden akustiseen suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Parvekkeen melutilannetta voidaan parantaa absorptiolevyjen avulla, kuitenkin enintään noin 2–4 dB.

Eri liikennemuotojen meluvaikutusten suhde

Puusepänkadun puoleisilla julkisivuilla tie- ja katuliikenteen melu on raitiotien melua hieman merkittävämpi (1–2 dB). Muilla julkisivuilla tie- ja katuliikenne on raitioteiden melua huomattavasti merkittävämpi.

4 Meluntorjunta

Mikäli myös pohjoisemman korttelin kattoterassia halutaan käyttää oleskelualueena, tulisi se ympäröidä vähintään 3,5 metriä korkealla (kattoterassista mitattuna) umpinaisella seinällä. Melutilanne meluntorjunnalla on esitetty liitteissä 3.1–3.2. Meluntorjunnan jälkeen kattoterasseilla saavutetaan päivä- ja yöajan ohjearvot.

5 Jatkotoimenpidesuosituks

Parvekkeiden yksityiskohtaisia ratkaisuja ja akustiikkasuunnittelua on tarkennettava jatkosuunnittelussa. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota kortteleiden Puusepänkadun puolelle ja tornitalojen ylimpiin kerroksiin sijoittuvien parvekkeiden rakennerratkaisuihin, joilla varmistetaan riittävä ääneneristys.

6 Epävarmuustarkastelu

Parvekemelutasot on arvioitu julkisivun ulkopuolisen melutason perusteella. Tällöin jää huomioimatta ontelomaisen parvekkeen aiheuttamat heijastukset ja korostumat tai mahdollisten varjostavien rakenteiden, kuten



14.3.2023

parvekkeiden välisten seinien ja parvekelaattojen varjostava vaikutus. Todelliset parvekemelutasot voivat poiketa merkittävästi (noin ± 4 dB) laskennallisesti arvioidusta melutasosta.

Raitioteiden tarkat sijainnit ja mahdollisten vaihteiden paikat eivät ole tiedossa. Raitioliikenne on mallinnettu kadun keskelle ja tottuessaan melulähde voi sijaita siis kauempana tai lähempänä rakennuksia. Raitiotien melu on mallinnettu Artic-raatiovaunu pohjoismaisen melumallin ab-kertoimilla. Tulevaisuuden raitiovaunukaluston tuottama melu voi poiketa Artic-vaunun meluntuotosta. Raitioteihin liittyvät epävarmuudet on huomioitu keskiäänitasoon perustuvissa suosituksissa äänitasoerovaatimuksille.



14.3.2023

7 Liitteet

Liite 1.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa päivällä

Liite 1.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ennustetilanteessa yöllä

Liite 2.1 Meluvyöhykkeet nykytilanteessa päivällä

Liite 2.2 Meluvyöhykkeet nykytilanteessa yöllä

Liite 3.1 Meluvyöhykkeet nykytilanteessa päivällä, meluntorjunta

Liite 3.2 Meluvyöhykkeet nykytilanteessa yöllä, meluntorjunta

Liite 4 Raitiotieliikenteen aiheuttamat enimmäisäänitasot julkisivuilla

8 Viitteet

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [2] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017. Voimaantulo: 1.1.2018.
- [3] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta 360/2019. Voimaantulo 1.4.2019.
- [4] Ympäristöministeriön julkisivujen äänieristyksen mitoitusopas, Ympäristöopas 108, 2003
- [5] Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, 2019, päivitetty 13.9.2023
- [6] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, 769/2017. Voimaantulo 24.11.2017. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170796>
- [7] Helsingin kaupungin meluselvitys 2017, Sito Oy.
- [8] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [9] Railway traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers 1996.
- [10] Puusepänportti, viitesuunnitelma 8.7.2022. Rouhiainen Moricz Arkkitehdit Oy.



Liite 1.1

Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

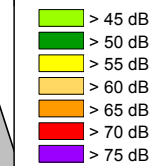
Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Tiet, kadut, metro- ja
raitieliikenne
ennusteliikenne KAVL

viitesuunnitelman mukaiset
uudet rakennusmassat,

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



Melusteet



SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO



Liite 1.2

Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

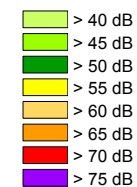
Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Tiet, kadut, metro- ja
raitieliikenne
ennusteliikenne KAVL

viitesuunnitelman mukaiset
uudet rakennusmassat,

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq, 22-7}$



Melusteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO



Liite 2.1

Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
Tiet, kadut, metro- ja
raitieliikenne
ennusteliikenne KAVL

viitesuunnitelman mukaiset
uudet rakennusmassat,

Meluvyöhykkeet

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

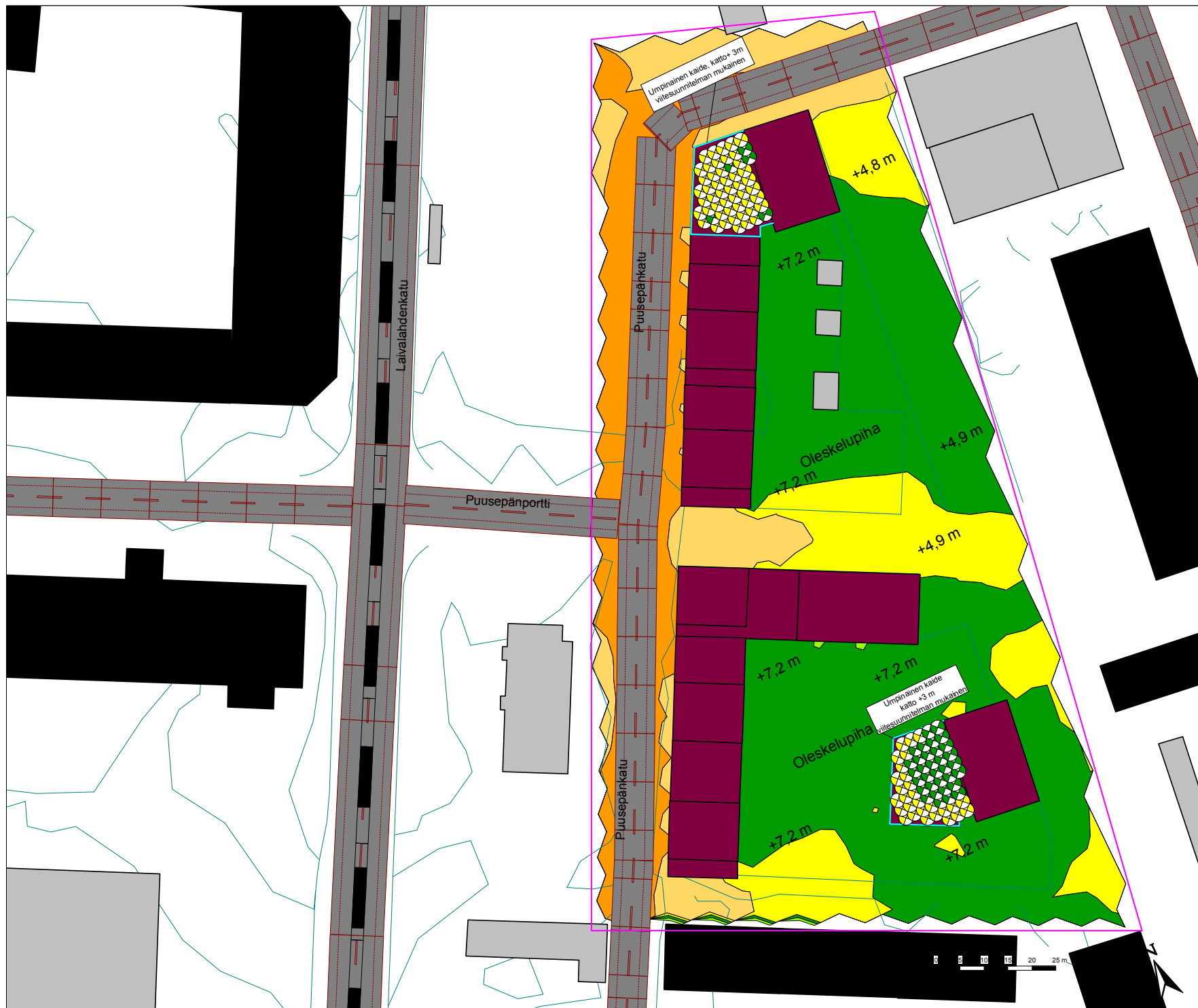
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Meluesteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO



Liite 2.2

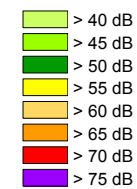
Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
Tiet, kadut, metro- ja
raitieliikenne
ennusteliikenne KAVL

viitesuunnitelman mukaiset
uudet rakennusmassat,

Meluvyöhykkeet

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$



Meluesteet



SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO



Liite 3.1

Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluserveys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
tiet, kadut, metro- ja
raitieliikenne
ennusteliikenne KAVL

viitesuunnitelman mukaiset
uudet rakennusmassat,
meluntorjunnalla

Meluvyöhykkeet

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Meluesteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO



Liite 3.2

Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluserivitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
tiet, kadut, metro- ja
raitieliikenne
ennusteliikenne KAVL

viitesuunnitelman mukaiset
uudet rakennusmassat,
meluntorjunnalla

Meluvyöhykkeet

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

- < 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Meluesteet

- meluvalli
- meluseinä
- melukaide

SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO



Puusepänportti, Helsinki Asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Raitiotieliikenteen aiheuttamat julkisivuihin kohdistuvat enimmäisäänitasot.



Enimmäisäänitaso
 L_{Amax}

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:750 (A3)
Päivämäärä: 24.02.23
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy / JO