

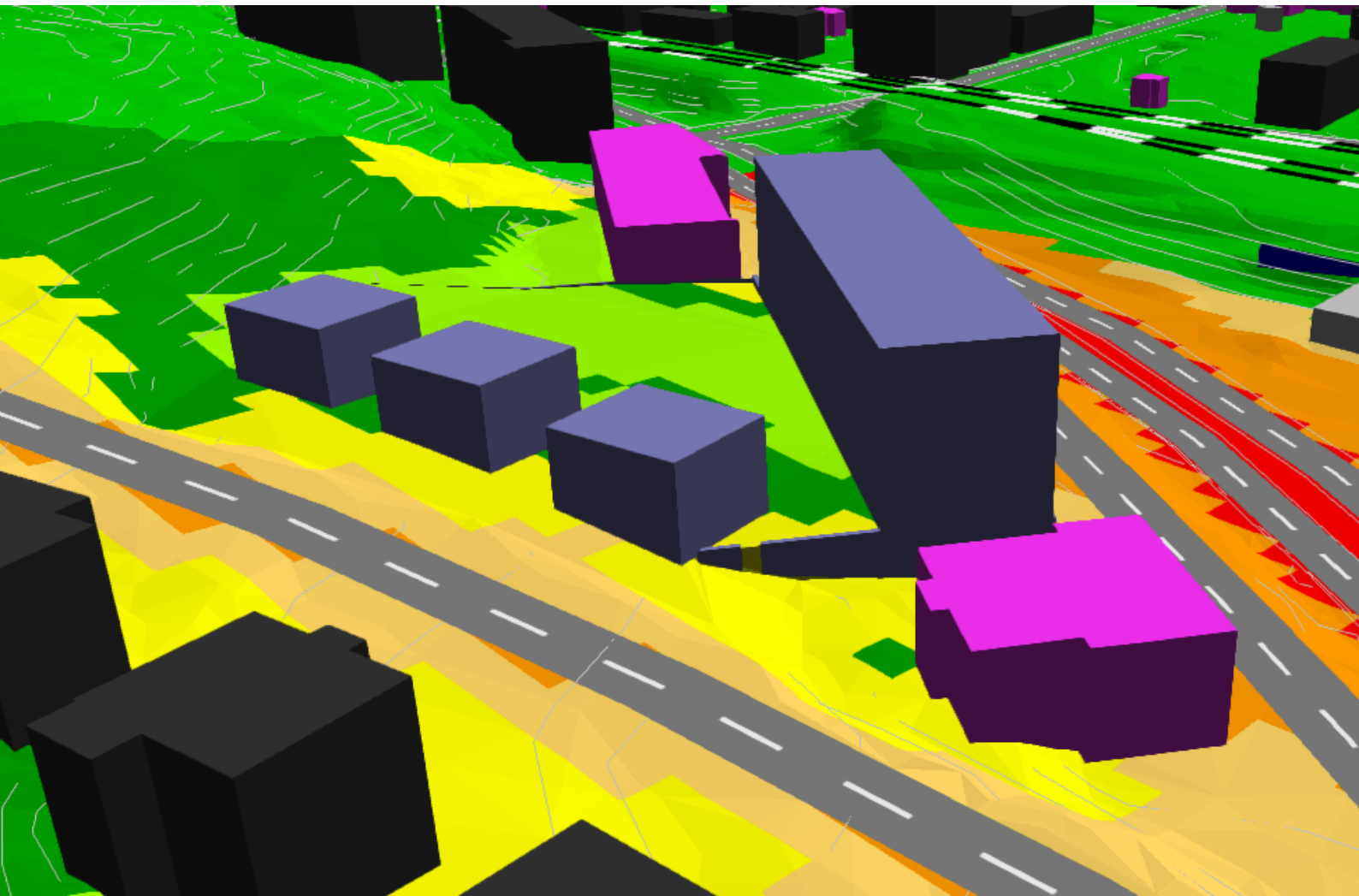
Puutarhakatu 4, Kuopio

LIIKENNEMELUSELVITYS

15-1498.1

1.6.2026

Rev A 12.8.2026 Korjattu viittaukset kuviin kappaleessa 5.3



Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu tie- ja raideliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Puutarhakatu 4 julkisivuilla, oleskelualueilla ja parvekkeilla. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

Kohde koostuu 7-kerroksisesta asuinkerrostalosta sekä kolmesta 2-kerroksisesta paritalosta. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Päivärinteentie, Puutarhakatu, Puijonkatu, Pohjolankatu, Asemakatu sekä Kuopion rautatieaseman kautta kulkeva junaliikenne. Kohdassa 2.2 on kuvattu oheisten väylien liikennemäärät.

Kohteen oleskelualueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Tehdyn selvityksen perusteella voidaan todeta, että leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot alittuvat. Kaavamääräys suositeltavaa määrittellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää leikki- ja oleskelualueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB.

Kohdassa 5.2 on esitetty ulkovaipan äänitasoerosuositukset. Tehdyn selvityksen perusteella voidaan todeta, että kohteen asuinrakennuksille ei ole tarpeen antaa kaavamääräystä julkisivun äänitasoerovaatimuksesta. Rakennuksen julkisivuja koskee rakennuksen ääniympäristöasetuksen vähimmäisvaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB, joka tulee huomioida rakentamislupavaiheessa.

Parvekkeille muodostuva äänitasoerosuositus vaihtelee selvityksen perusteella välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 3...9 dB. Koska keskiäänitaso vaihtelee parvekkeittain, on parvekkeita koskeva kaavamääräys suositeltavaa määrittellä siten, että liikenteestä aiheutuva melutaso ei saa parvekkeilla ylittää päiväajan keskiäänitasoa ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB. Näin ollen tarkempi melun torjuntarakenteita koskeva mitoitus ja suunnittelu laadittaisiin rakentamislupavaiheessa lopullisten suunnitelmien perusteella.

Espoossa / Turussa 1.6.2026

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Puutarhakatu 4, Kuopio

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	2
1 Johdanto	4
1.1 Tilaaaja	4
1.2 Tekijä	4
1.3 Kohde.....	4
1.4 Selostuksen tarkoitus	5
2 Lähtötiedot.....	5
2.1 Maastomalli ja rakennukset.....	5
2.2 Liikenne.....	6
2.2.1 Tieliikenne.....	6
2.2.2 Raideliikenne	6
3 Vaatimukset	7
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	7
3.2 Enimmäistaso $L_{A,max}$	7
4 Mallinnus.....	7
5 Tulokset.....	8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista	8
5.2.1 Keskiäänitasot	8
5.2.2 Enimmäisäänitasot	10
5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet	10
6 Johtopäätökset.....	12
6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	12
6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista	12
6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet	12
7 Epävarmuudet	12
Liitteet.....	13
Lähteet.....	13

**Puutarhakatu 4, Kuopio
Liikennemeluselvitys****15-1498.1****1 Johdanto****1.1 Tilaaja**

Harristo Oy
Tampellan esplanadi 3 A 9
33100 Tampere

Harri Sivu
harri.sivu@harristo.fi

1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888

DI Meri Hiipakka
meri.hiipakka@ains.fi

Ins. AMK Mirkku Kauhanen
mirkku.kauhanen@ains.fi

Ins. AMK Muska Mäki
muska.maki@ains.fi

1.3 Kohde

Rakennuskohde: Puutarhakatu 4

Osoite: Puutarhakatu 4

70300, Kuopio

Tehtävä: Liikennemeluselvitys asemakaavamuutosta varten

1.4 Selostuksen tarkoitus

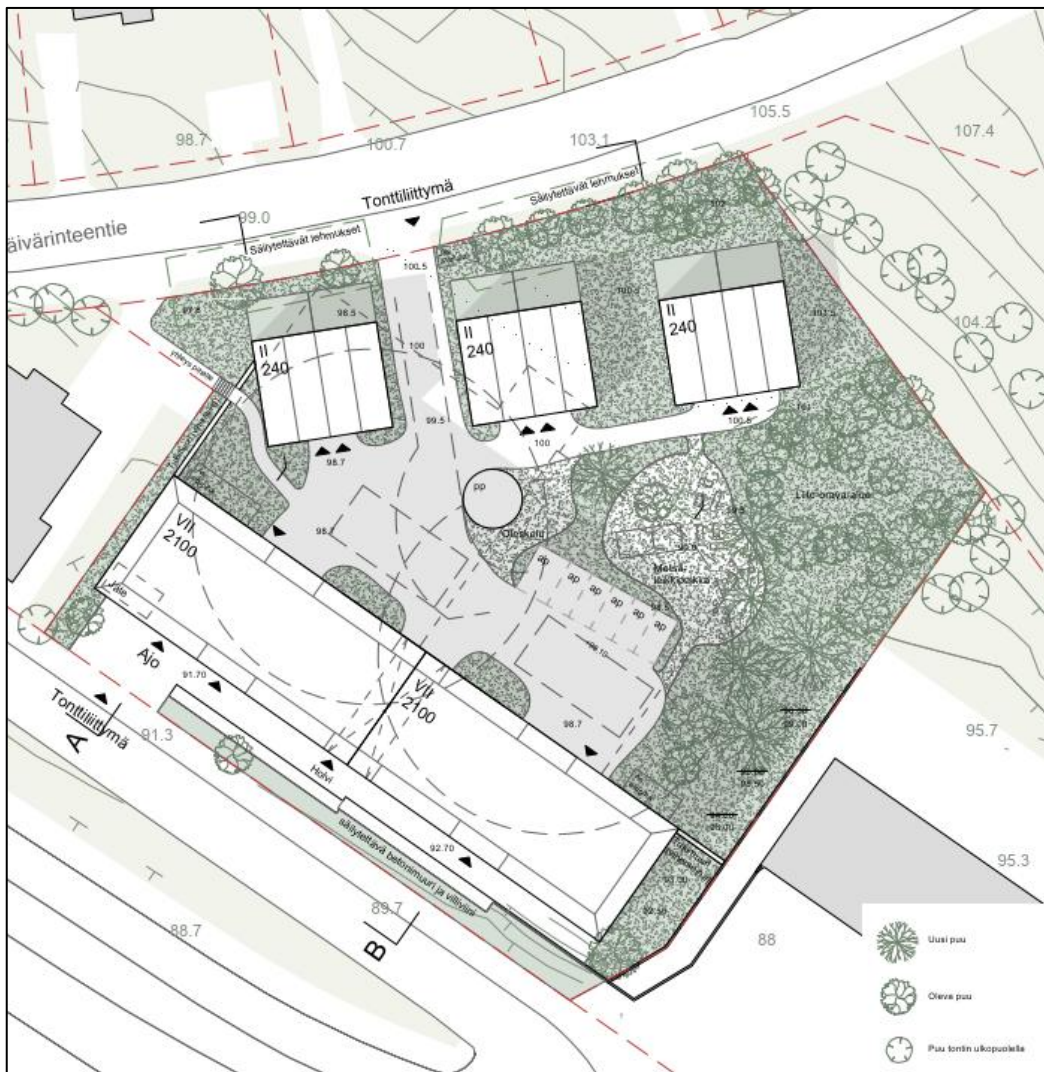
Tässä selvityksessä on tutkittu tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja kohteen Puutarhakatu 4 julkisivuille, parvekkeille ja piha-alueille. Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty äänitasoerosuositukset julkisivuille ja parvekkeille, jotta saavutetaan asetetut tavoitearvot. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

2 Lähtötiedot

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Schauman & Nordgren Architects -arkkitehtitoimistolta 12.5.2026 saatuihin pääpiirustuksiin sekä Kuopion kaupungin vuoden 2022 EU-meluselvityksen maastomalliaineistoon [1]. Maastomallia on tarkennettu maanpinnan osalta Maanmittauslaitokselta saadulla avoimella pohjakarta-aineistolla: maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi.

Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen asemapiirros.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Päivärinteentie, Puutarhaku, Puijonkatu, Pohjolankatu ja Asemakatu. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Kuopion kaupungilta. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Kuten taulukosta 1 nähdään, ovat ennusteliikennetiedot nykytilannetta suurempia ja siten melun kannalta mitoittavampia. Tästä syystä selvityksessä on esitetty melulaskennat vain ennustetilanteen liikennemäärillä laskettuna.

Liikenteen päivä- ja yöajan jakaumatietona sekä raskaan liikenteen osuuksina on käytetty Kuopion kaupungin ohjeessa melu- ja ääneneristys selvitysten laatimisesta [2] esitettyjä katuluokitukseen perustuvia jakaumia, lukuun ottamatta Puutarhakatua, jonka raskaan liikenteen osuus on saatu Kuopion kaupungilta.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät.

Tieosuus	KAVL nykytilanne [ajon/vrk]	KAVL ennuste [ajon/vrk]	Nopeus- Rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Liikenteen jakauma päivä/yö [%]
Päivärinteentie	700	800	30	5	93/7
Puutarhaku	8400	11000	40	16	91/9
Puijonkatu	17600	21400	50	11	88/12
Pohjolankatu	6000	7500	40	7,5	91/9
Asemakatu Länsi	3000	3 000	40	13	91/9
Asemakatu Itä	3000	3 000	50	7,5	91/9
Tonttikatu		500*	30	5	93/7

*Tonttikadulle ei ollut saatavilla ennusteliikennemäärää, joten käytetty asiantuntija-arviota

2.2.2 Raideliikenne

Kohteen eteläpuolella sijaitsee Kuopion rautatieasema, jonka kautta kulkevien junien nykyiset ja ennustetut liikennetiedot on saatu Kuopion meluselvitysohjeesta [2]. Junaliikenteen ennuste on vuodelle 2035. Junien nopeutena melumallinnuksessa on käytetty suurinta sallittua nopeusrajoitusta junatyypeittäin.

Liikenteen jakauma raiteittain aseman kohdalla on muodostettu toteutuneiden junien ohiusten perusteella (lähde: Finntrafficin avoin rajapinta/ digitraffic.fi, lisenssi CC 4.0 BY). Myös rautatievaihteiden ja raide-eristyksen sijainnit on saatu Digitraffic:n infra-api rajapintapalvelun kautta (rata.digitraffic.fi/infra-api), CC 4.0 BY.

Tässä selvityksessä on käytetty Väyläviraston 2025 julkaisemia Suomalaisen junakaluston junatyyppivakioita [3].

3 Vaatimukset

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [4] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2. Tässä työssä on sovellettu täydennysrakentamisen yöajan ohjearvoa 50 dB.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot.

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo L_{Aeq}	
	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Ohjearvot sisällä	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB

3.2 Enimmäistaso $L_{A,max}$

Ympäristöoppaan 108 [5] mukaan sisätilojen melutasoja voidaan tarkastella myös enimmäisäänitasoina toistuvien tie- ja raideliikenteen yöajan meluhuippujen osalta. Tyypillisesti raideliikennemelun osalta enimmäisäänitasot ovat tiemeluun verrattuna merkityksellisemmät sen ajallisen vaihtelun vuoksi. Yöaikaisten hetkellisten enimmäisäänitasojen suositusarvona käytetään lepoon tarkoitettujen tilojen osalta tavoitetasoa $L_{A,max} \leq 45$ dB. Mitoittavana enimmäisäänitasona ei ole yksittäinen äänekäs ohitus, vaan usein toistuvien äänekäimpien ohitusten keskimääräinen enimmäisäänitaso.

4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2026 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta. Laskenta on tehty käyttäen pohjoismaisia tie- ja raideliikenteen laskentamalleja [6,7]. Selvitys on laadittu Kuopion meluselvitysohjeen mukaisesti [2].

Melumallinnus perustuu kolmiulotteiseen maastomalliin, johon on määritetty keskeiset äänen leviämiseen vaikuttavat objektit sekä eri pintojen akustiset ominaisuudet. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa, asfalttipinnat, vesialueet,

rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Kaava-alueen maanpinta on mallinnettu puolikovana. Muilta osin maanpinta on mallinnettu akustisesti pehmeänä. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Junaradan ja kaava-alueen välissä oleva parkkitalo on mallinnettu akustisesti läpinäkyväksi. Ohjelmisto laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden rakennetun ympäristön sekä melulähteiden liikennetiedot päivä- ja yöaikaan.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteessä 1 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteissä 1 ja 2 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2,5 m lattiatason yläpuolella Kuopion meluselvitysohjeen mukaisesti. Liitteissä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

5 Tulokset

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteessa sovelletaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, joiden mukaan A-painotettu keskiäänitasot eivät saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB.

Kohteen leikki- ja ulko-oleskelualueiden sijainnit ja vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että annetut ohjearvot alittuvat päivä- tai yöaikana ennustetilanteessa sisäpihalla, mutta ylittyvät Päivärinteentien ja Puutarhakadun puoleisilla alueilla rakennusten edustoilla.

5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

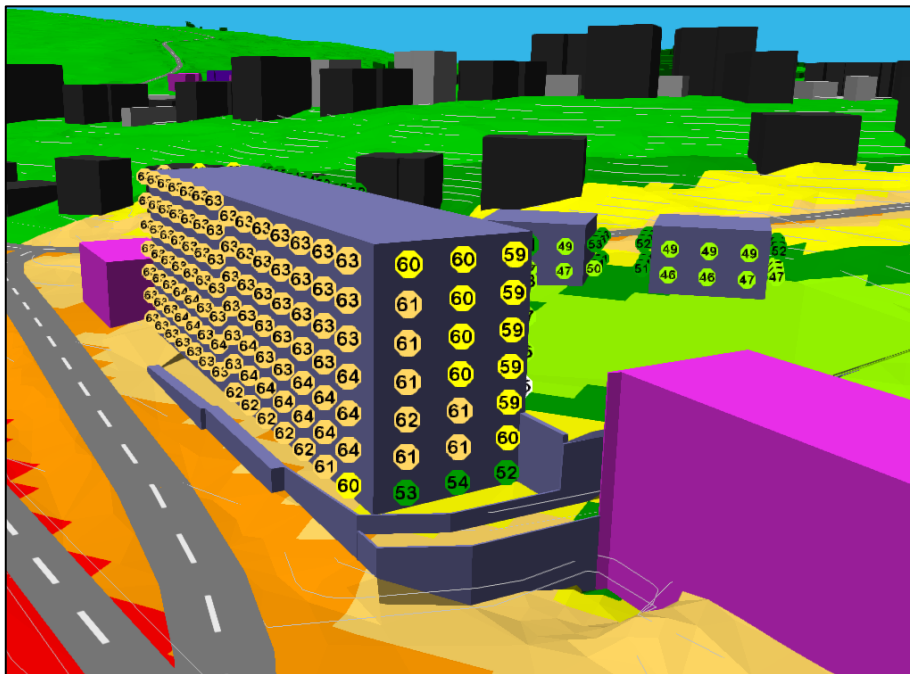
5.2.1 Keskiäänitasot

Kohteen julkisivuille muodostuvat ulkovaipan suositukset ääneneristysvaatimuksiksi ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Sisätiloissa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) 35 dB tai yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$) 30 dB.

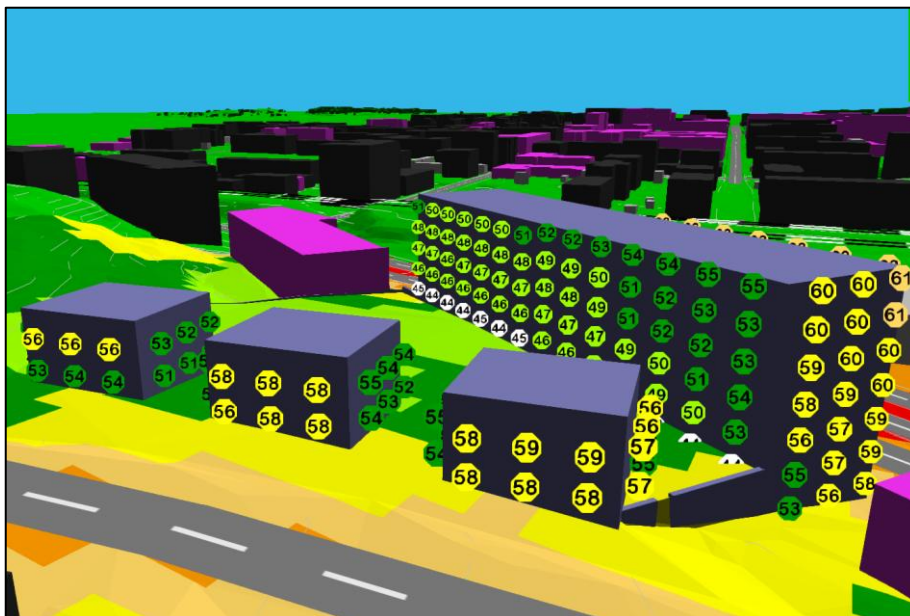
Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa, sekä kerroskohtaisesti kuvissa 2 ja 3. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 64 dB ja

yöaikaan 56 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin suositus äänitasoerovaatimukseksi on $\Delta L_{A,vaad} = 29$ dB (64 dB - 35 dB).

Koska laskettu äänitasoero on $\Delta L_{A,vaad} < 30$ dB, ei kohteen asuinrakennuksille ole selvityksen perusteella tarpeen antaa kaavamääräystä julkisivun äänitasoerovaatimuksesta keskiäänitasojen perusteella.



Kuva 2. Keskiäänitasot päiväaikaan 7-22 kerroksittain kuvattuna Puutarhakadun suunasta.



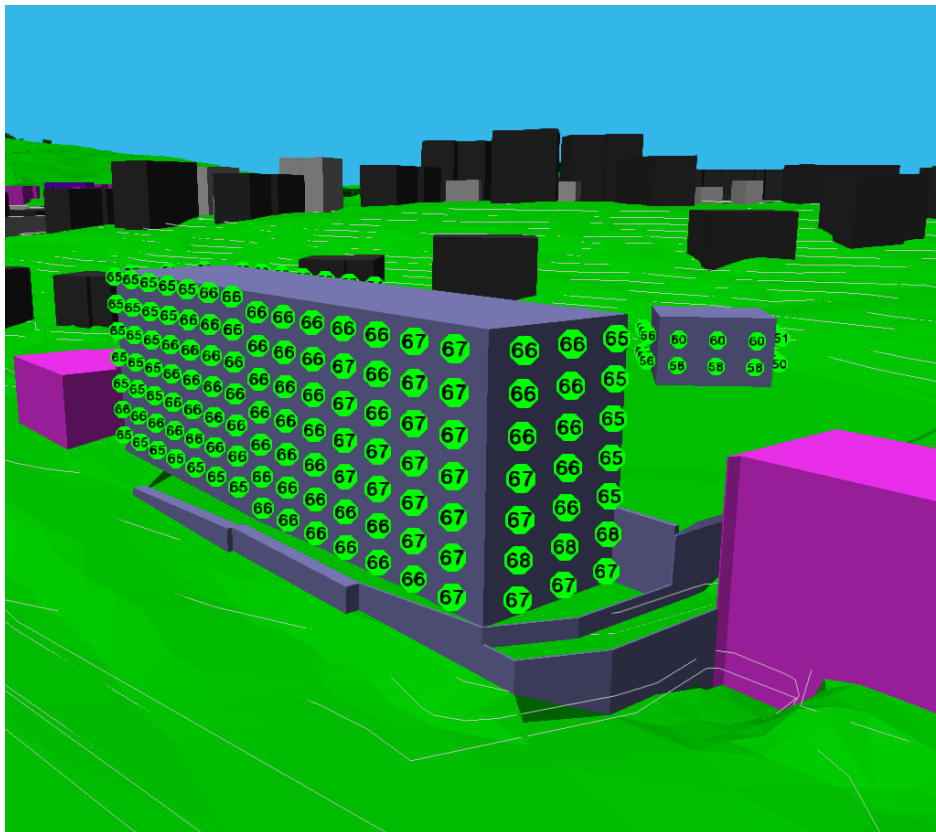
Kuva 3. Keskiäänitasot päiväaikaan 7-22 kerroksittain kuvattuna Päivärinteentien suunasta.

5.2.2 Enimmäisäänitasot

Ympäristöoppaan 108 [5] mukaan sisätilojen melutasoja voidaan tarkastella myös enimmäisäänitasoina toistuvien tie- ja raideliikenteen yöajan meluhuippujen osalta. Yöaikaisten hetkellisten enimmäisäänitasojen suositusarvona käytetään lepoon tarkoitettujen tilojen osalta tavoitetasoa $L_{Amax} \leq 45$ dB.

Julkisivuille kohdistuvat, junien ohituksesta aiheutuvat yöaikaiset enimmäisäänitasot on esitetty liitteen 2 melukartoissa sekä kerroskohtaisesti kuvassa 4. Enimmäisäänitasot $L_{A,max}$ ovat suurimmillaan 68 dB, jolloin niistä muodostuvat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi ovat suurimmillaan $\Delta L_{A,vaad} = 23$ dB (68 dB - 45 dB).

Koska laskettu äänitasoero on $\Delta L_{A,max} < 30$ dB, ei kohteen asuinrakennuksille ole selvityksen perusteella tarpeen antaa kaavamääräystä julkisivun äänitasoerovaatimuksesta enimmäisäänitasojen perusteella.



Kuva 4. Enimmäisäänitasot johtuen junan yöaikaisesta ohituksesta kuvattuna radan suunnasta.

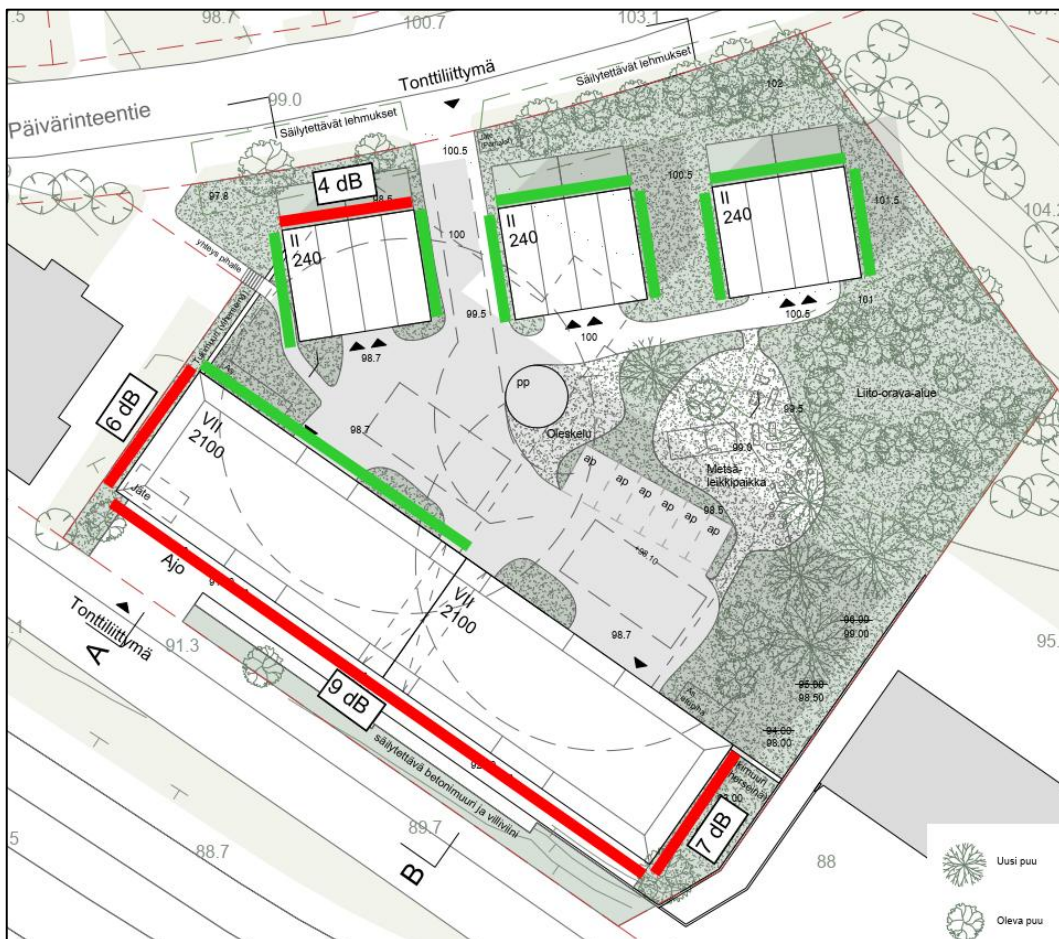
5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB.

Lasitetun parvekkeen äänitasoerovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Parvekkeille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa.

Avoimella parvekkeella ääni heijastuu julkisivusta ja muista parvekerakenteista, jolloin se on noin 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso. Tämän takia kaikki oleskelu-parvekkeet, joiden lasituksiin kohdistuva äänitaso on liitteen 1 melukartoissa päiväaikaan vähintään 52 dB tai yöaikaan vähintään 47 dB tulee lasittaa.

Kuvassa 5 on esitetty punaisella julkisivuittain parvekkeille muodostuvat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi. Jatkosuunnittelussa parvekkeiden ääneneristys on suositeltavaa mitoittaa siten, että se täyttää kuvassa 5 esitetyt suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$. Muilla parvekkeilla voidaan käyttää tavanomaista parvekelasitusta. Kuvassa 5 vihreällä merkityillä julkisivuilla sijaitsevat parvekkeet ovat suositeltavaa lasittaa, mutta niiden ääneneristävyttä ei ole tarpeen erikseen mitoittaa.



Kuva 5. Suositukset lasitetujen parvekkeiden äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$. Vihreällä on esitetty julkisivuilla sijaitsevat parvekkeet, jotka suositellaan lasitettavaksi, mutta niiden meluntorjuntaa ei ole tarpeen erikseen mitoittaa.

6 Johtopäätökset

6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Asuntojen ulko-oleskelualueet on mahdollista sijoittaa melun ohjearvot (55/50 dB) alittavalle alueelle.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB.

6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Kohteen asuinrakennuksille ei ole selvityksen perusteella tarpeen antaa kaavamääräystä julkisivun äänitasoerovaatimuksesta. Rakennuksen julkisivuja koskee rakennuksen ääniympäristöasetuksen [8] vähimmäisvaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB, joka tulee huomioida rakentamislupavaiheessa.

6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Oleskeluparvekkeet, jotka ovat yli 52 dB päivämelutason julkisivuilla tulee suojata parvekelasituksen avulla. Parvekkeiden meluntorjunta on mahdollista toteuttaa parvekelasituksella. Suositukset lasitettujen parvekkeiden äänitasoerovaatimuksiksi on esitetty kuvassa 5.

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva melutaso ei saa parvekkeilla ylittää päiväajan keskiäänitasoa ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB.

7 Epävarmuudet

Tehtyyn meluselvitykseen ei sisälly tavanomaista liikennemeluselvitystä suurempia epävarmuuksia.

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen sekä raideliikenteen nopeuksiin. Laskentatulokset ei ole kovin herkkiä suurehkoillekaan muutoksille liikennemäärien suhteen. Mikäli ennuste on 25 % suurempi, niin sillä on noin 1 dB vaikutus keskiäänitasoihin.

Epävarmuuksia meluselvityksessä liittyy erityisesti lähtötietoihin. Liikennemäärien arvioinnissa on kuitenkin pyritty huomioimaan suurimmat mahdolliset liikennemäärät eli pahin mahdollinen tilanne. Muutokset liikennemäärissä ovat kuitenkin yleensä pieniä ja vaikuttavat keskiäänitasoihin vain marginaalisesti.

Hetkellisiin enimmäisäänitasoihin liikennemäärät eivät vaikuta. Hetkellisten enimmäisäänitasojen osalta epävarmuudet liittyvät eri vaihdetyyppien melupäästöihin. Vaihteiden meluvaikutuksia voidaan kuitenkin alentaa huolellisella suunnittelulla sekä kunnossapidolla.

esimerkiksi kaarteissa kiskojen rasvaamisella. Tästä huolimatta melupäästöt vaihtelevat olosuhteiden ja kaluston kunnon mukaan.

Kokonaisuutena selvitys on laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja. Näin ollen selvityksen tuloksena esitettyjen meluntorjuntavaatimusten voidaan arvioida olevan riittävät, vaikka epävarmuuksia esitettyihin tuloksiin väistämättä liittyykin.

Liitteet

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot, ennustetilanne (2 s.)
2. Julkisivuille kohdistuvat enimmäisäänitasot ennustetilanne (1 s.)

Lähteet

1. Kuopio EU-meluselvitys, 2022, WSP
2. Kuopion kaupunki. Ohje melu- ja ääneneristysselelysten laatimisesta. 10.11.2020
3. Suomalaisen junakaluston raideliikennemelu – Meluselvityksessä käytettävät junatyyp-pivakiot. Väylävirasto (19.11.2025). Väyläviraston ohjeita 45/2025.
4. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
5. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyden mitoittaminen. 2003. Helsinki, ympäristömi-nisteriö, ympäristöopas 108.
6. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers
7. Nielsen H. et al. Railway traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1997:524. Nordic Council of Ministers
8. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017

Puutarhakatu 4,
70300 Kuopio

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

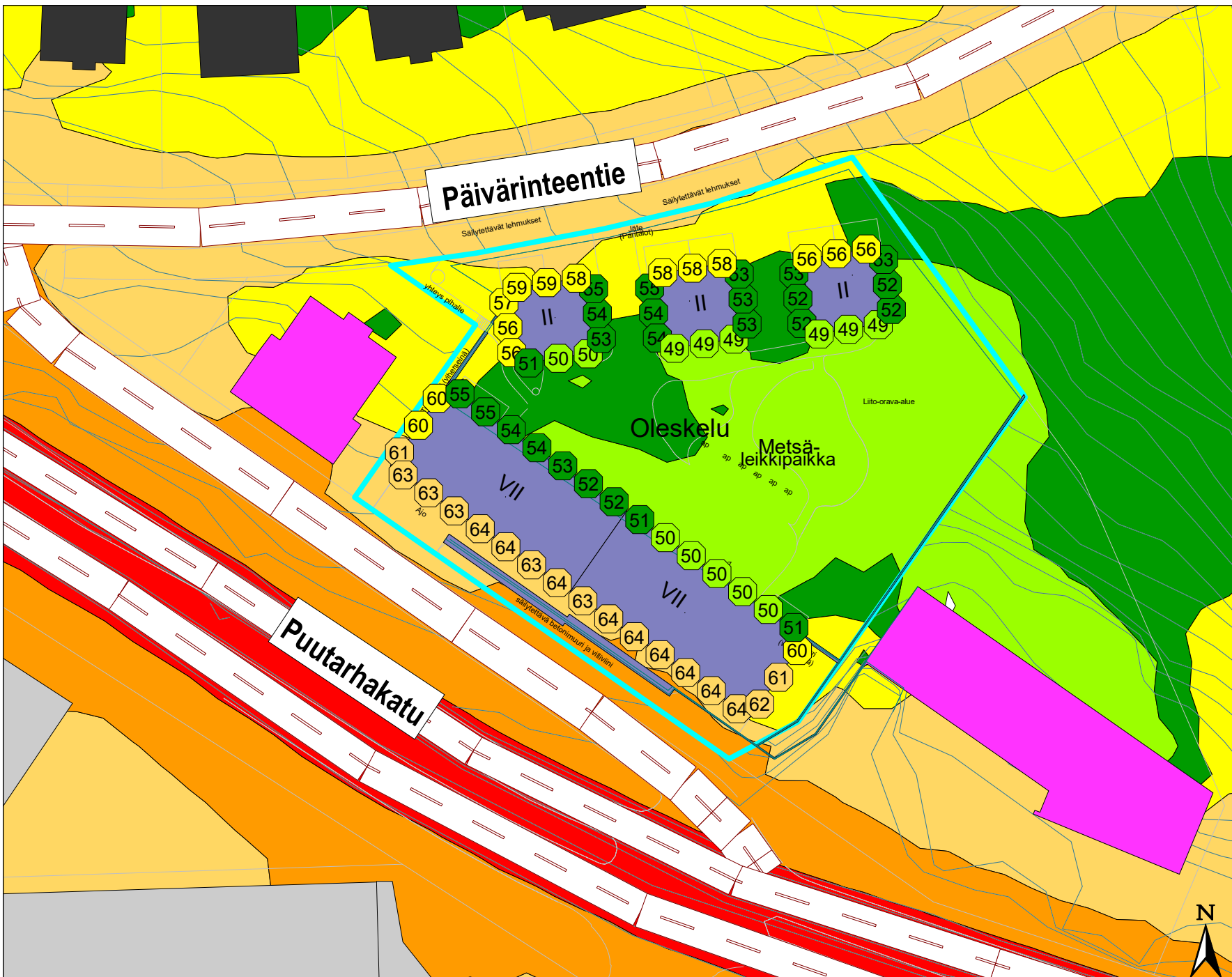
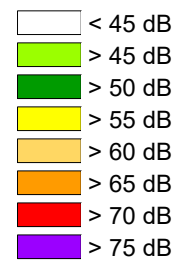
Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Kaava-alueen raja

Päivääjan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



Puutarhakatku 4,
70300 Kuopio

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

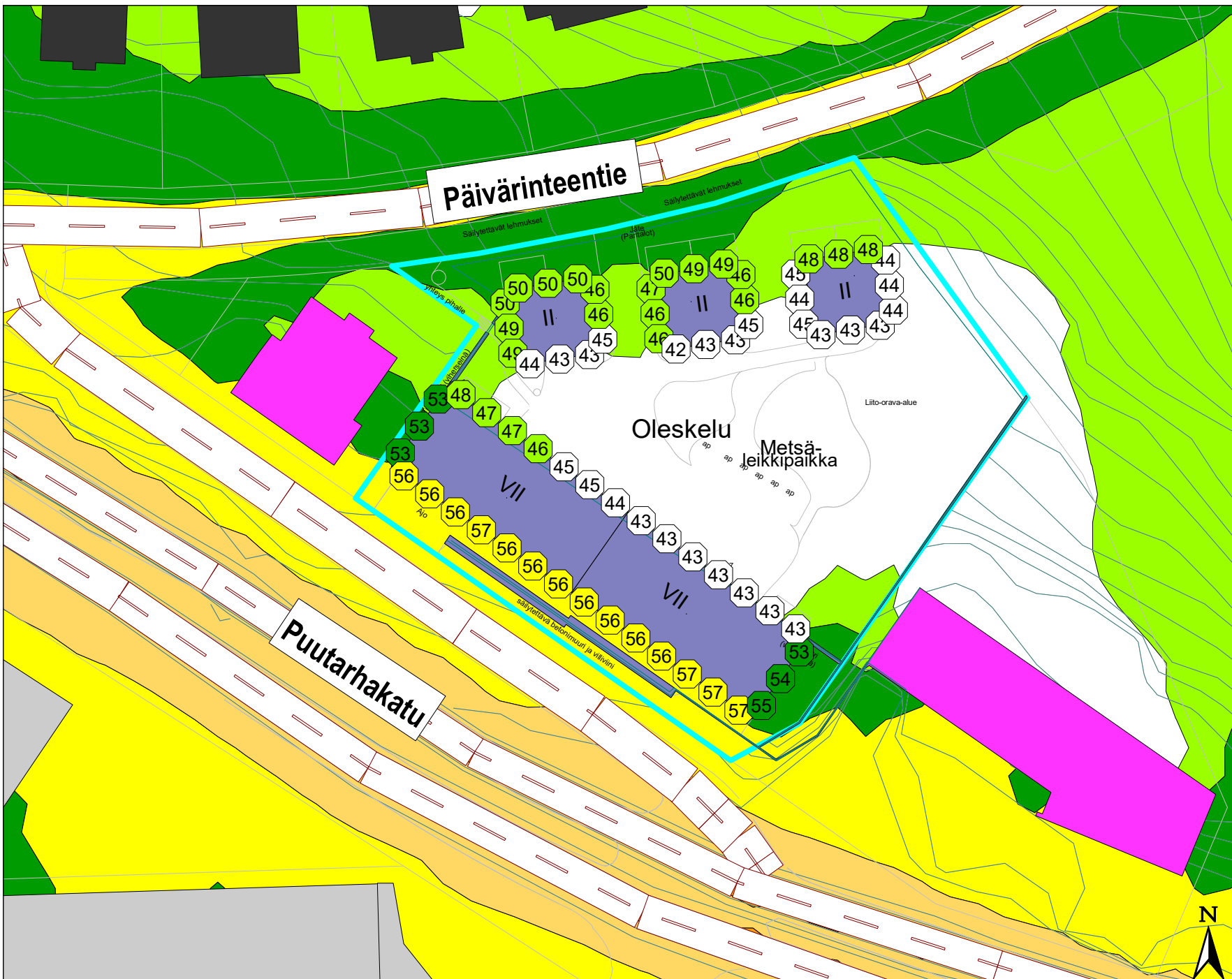
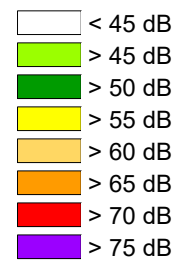
Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Kaava-alueen raja

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$



Puutarhakatku 4,
70300 Kuopio

Enimmäisäänitasot yöaikaan [dB]

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
raideliikenteen yöajan
hetkelliset enimmäisäänitasot
ilman julkisivuheijastusta

Kaava-alueen raja

Yöajan hetkelliset
enimmäisäänitasot
 L_{Amax}

