

Uusikatu 20

LIIKENNEMELUSELVITYS

16-1591

15.9.2025



Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu tie- ja raideliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen KOy Uusikatu 20 julkisivuilla, oleskelualueilla ja parvekkeilla.

Kohde on 8-kerroksinen asuinkerrostalorakennus Oulun keskustassa. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Uusikatu, Asemakatu ja Hallituskatu. Kohdassa 2.2 on kuvattu oheisten väylien liikennemäärät.

Ouluun on tulevaisuudessa kaavailtu raitioliikennettä, jonka yhtenä reittivaihtoehtona voisi olla Hallituskatua pitkin kulkeva linja. Tämän selvityksen aikana tarkasteltiin mahdollisen raitioliikenteen aiheuttaman melun vaikutusta kohteen julkisivuille ja oleskelualueille. Tarkastelussa käytettiin Tampereen raitioliikenteen kalustoa ja liikennemääriä, koska tarkempia suunnitelmia Oulun raitioliikenteestä ei ole. Tarkastelun perusteella mitoittavin melu kohteen kannalta on tieliikenteen aiheuttamat keksiäänitasot, erityisesti Uusikadun liikennemelu on merkitsevin, jonka takia raitiotien melutasoja ei ole käsitelty sen tarkemmin tässä selvityksessä.

Kohteen oleskelualueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Tehdyn selvityksen perusteella voidaan todeta, että sisäpihalla sijaitsevilla leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot alittuvat.

Uudenkadun puoleisella julkisivulla kerroksessa 5. sijaitsee viitesuunnitelmissa kattoterassi. Selvityksen perusteella todettiin, että leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla annetut ohjearvot ylittyvät 5. kerroksen kattoterassilla ja se tulee suojata alueen reunalle sijoitettavalla melusteella.

Kohdassa 5.2 on esitetty ulkovaipan äänitasoero-suositukset. Selvityksen perusteella todettiin, että ulkovaipan ääneneristykseen määrittelyssä mitoittavaksi muodostuvat tieliikenteestä aiheutuvat keskiäänitasot. Uusikadun puoleisella julkisivulla suositellaan äänitasoero-vaatimusta $\Delta L_{A,vaad.} = 31$ dB. Rakennuksen muita julkisivuja koskee ääniympäristöasetuksen [4] vähimmäisvaatimus $\Delta L_{A,vaad.} = 30$ dB

Parvekkeille muodostuva äänitasoero-suositus vaihtelee selvityksen perusteella välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 1...12 dB. Koska keskiäänitaso vaihtelee parvekkeittain, on parvekkeita (ja ulko-oleskelualueita) koskeva kaavamääräys suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla ja parvekkeilla päiväaikana ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB. Näin ollen tarkempi meluntorjuntarakenteita koskeva mitoitus ja suunnittelu laadittaisiin rakennuslupavaiheessa lopullisten suunnitelmien perusteella.

Turussa ja Kuopiossa 15.9.2025

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Uusikatu 20

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	2
1 Johdanto	4
1.1 Tilaaja	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.....	5
2.2.1 Tieliikenne.....	5
2.2.2 Raitiotieliikenne.....	6
3 Vaatimukset	6
4 Mallinnus.....	7
5 Tulokset.....	8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista	9
5.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet	10
6 Johtopäätökset.....	11
6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	11
6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista	11
6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet	11
7 Epävarmuudet	11
Liitteet.....	12
Lähteet.....	12

Uusikatu 20
Liikennemeluselvitys

16-1591

1 Johdanto

1.1 Tilaaja

Kiinteistö-Tahkola
Lumijoentie 1
90400 Oulu

c/o
A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Risto Hämäläinen
risto.hamalainen@ains.fi

p 040 6486 419

1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Viestikatu 7 C, 70600 Kuopio
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888

Ins. YAMK Jani Riitakangas
jani.riitakangas@ains.fi

p. 040 632 4229

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

p. 044 061 7384

Ins. AMK Niko Manninen
niko.manninen@ains.fi

p. 040 673 3230

1.3 Kohde

Rakennuskohde:

Koy Uusikatu 20

Osoite:

Uusikatu 20

90100, Oulu

Tehtävä:

Liikennemeluselvitys asemakaavamuutosta varten

1.4 Selostuksen tarkoitus

Tässä selvityksessä on tutkittu tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja kohteen KOy Uusikatu 20 julkisivuille, parvekkeille ja piha-alueille. Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty äänitasoerovaatimukset julkisivuille, kattoterassille ja parvekkeille, jotta saavutetaan asetetut tavoitearvot. Selvitys on tehty kohteen asemakaavamuutosta varten.

2 Lähtötiedot

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto UKI Arkkitehdit Oy:n 22.11.2022 päivättyihin viitesuunnitelmiin sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40.

Kohteen sijoittuminen on esitetty viitesuunnitelmissa ja kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen sijoittuminen tontille esitetty ilmakuva koillisesta Uusikadun puolelta.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Uusikatu, Hallituskatu ja Asemakatu. Teiden ennustetut liikennemäärät on saatu dokumentista Oulun kaupunki,

liikennemalliennuste 2040, 06/2019 [2]. Keskiarkivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Liikennemallin perusteella ennusteliikennetiedot ovat nykytilannetta suurempia ja siten melun kannalta mitoittavampia. Tästä syystä selvityksessä on esitetty melulaskennat vain ennustetilanteen liikennemäärillä laskettuna.

Raskaan liikenteen osuudeksi on liikennemallissa merkitty 3 %. Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät.

Tieosuus	KAVL ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Nopeus- Rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Uusikatu välillä Hallituskatu- Asemakatu	10 000	30	3 / 3 %
Uusikatu välillä Asemakatu-Kajaaninkatu	9 200	30	3 / 3 %
Uusikatu välillä Pakkahuoneenkatu- Hallituskatu	8 600	30	3 / 3 %
Hallituskatu	2 600	30	3 / 3 %
Asemakatu	1 700	30	3 / 3 %

2.2.2 Raitiotieliikenne

Kohteen läheisyyteen Hallituskadulle on kaavailtu tulevaisuudessa Oulun raitiovaunureittiä. Reitin ennustetut liikennöintivälit, vaunutyypit ja raitiovaunujen pituudet on arvioitu Tampereen raitiovaunun liikennöinnin mukaan, koska Oulun kaupungilla ei ole tässä vaiheessa tarkkoja suunnitelmia. Vuoroväliksi on arvioitu 5 minuutin vuoroväli asiantuntija-arvion mukaisesti. Raitiotie on mallinnettu Tampereen raitiotien melumallinnusohjeen mukaisesti [1].

3 Vaatimukset

Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [3] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 3. Tässä työssä on sovellettu täydennysrakentamisen yöajan ohjearvoa 50 dB.

Taulukko 3. 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	45 / 50 dB*
Ohjearvot sisällä	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoa.

4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2025 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Laskenta on tehty käyttäen pohjoismaisia tie- ja raideliikenteen laskentamalleja [7,8].

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 maanpinta, asfalttipinnat, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. 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 ja 2 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

5. kerroksen kattoterassin melukartat on laskettu käyttäen 0,5 metriä tiheää laskentapisteverkkoa, 2 metriä kattoterassin lattian yläpuolella.

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

Liitteessä 1 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteessä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

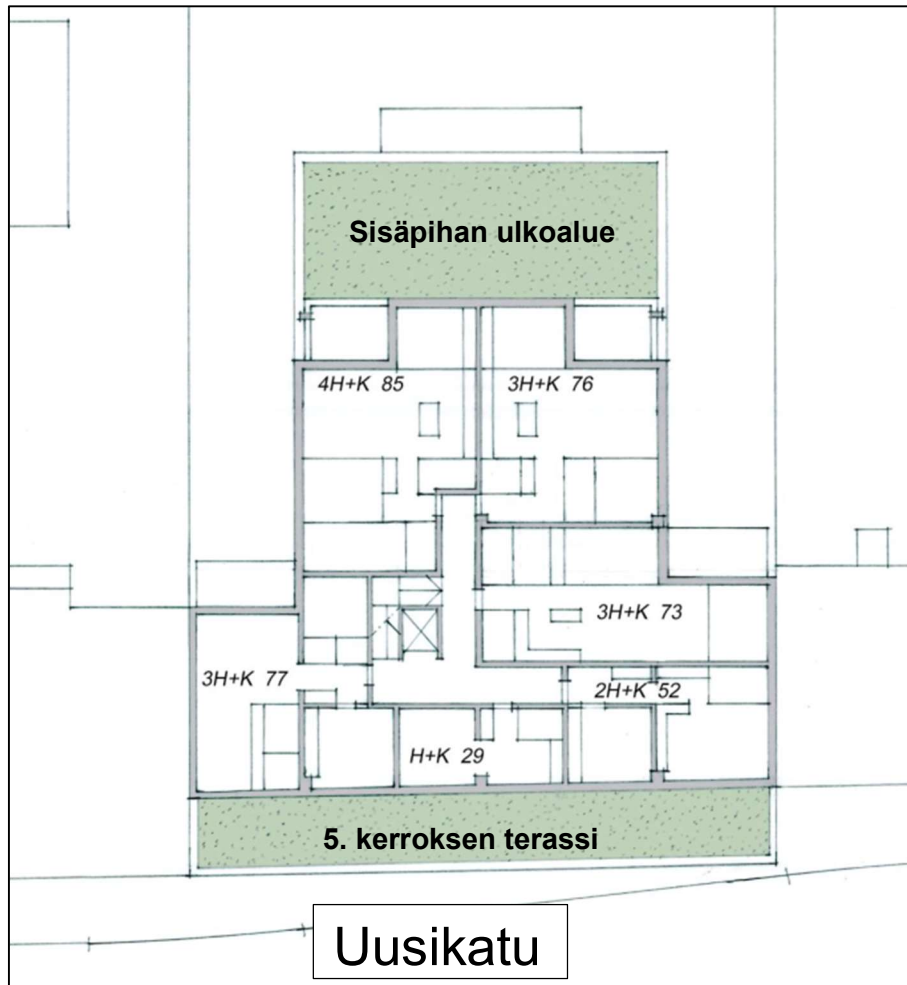
5 Tulokset

Tässä selvityksessä on tutkittu Ouluun suunnitellun raitiotien vaikutusta kohteen melutalouteen. Suunniteltu raitiotielinjaus sijaitsee n. 55 m etäisyydellä kohteesta ja etenee nykyistä Hallituskatua pitkin. Kohteen osalta merkitsevimmäksi melulähteeksi muodostuu tieliikenteen melutasot, jonka takia raitiotien liikennettä ei ole tässä selvityksessä sen tarkemmin käsitelty.

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 ulko-oleskelualueen sijainti on esitetty kuvassa 2 ja vallitsevat äänitasot on esitetty sisäpihan osalta liitteen 1 ja 5. kerroksen terassin osalta liitteen 2 melukartoissa.



Kuva 2. Kohteen piha- ja oleskelualueet on esitetty hankkeen viitesuunnitelmissa.

Melukartoista nähdään, että päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöajan ohjearvo 50 dB [1] alittuu sisäpihalla, mutta ylittyy 5. kerroksen terassilla ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan (Liite 2, s. 1 ja 2). Kohteen terassi on tällöin suojattava melusteellä, jos terassi osoitetaan viralliseksi ulko-oleskelualueeksi.

Meluesteen korkeus terassin lattiapinnasta on oltava 1,5 m ja se sijoitetaan terassin ulkolaidalle. Meluesteen sijainti ja korkeus, sekä vallitsevat äänitasot meluesteen kanssa on esitetty liitteessä 2. Liitteestä nähdään, että meluesteen kanssa päivä ja yöajan ohjearvot ei ylity terassin oleskelualueella päivä- tai yöaikaan (Liite 2, s. 3 ja 4).

Tehdyn melumallinnuksen perusteella voidaan todeta, että leikkiin ja ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla meluohjearvot [1] alittuvat kohtuullisin ja toteuttamiskelpoisilla melusteillä.

5.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

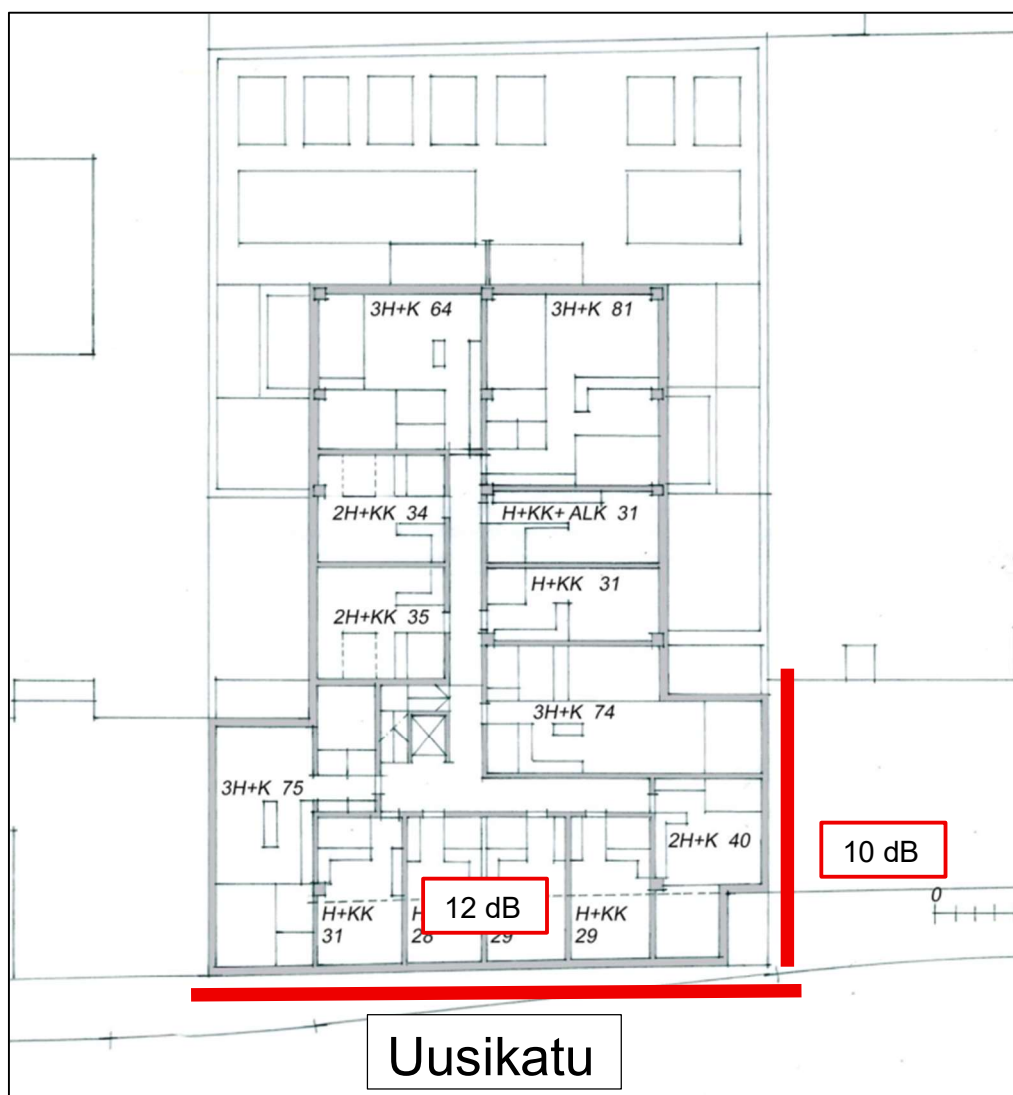
Sisätiloissa sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) 35 dB tai yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$) 30 dB. Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan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

Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat Uusikadun puolella päiväaikaan 66 dB ja yöaikaan 59 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin suositus äänitasoerovaatimukseksi Uusikadun puoleisella julkisivulla on $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB.

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. Kuvasssa 3 on esitetty punaisella julkisivuittain parvekkeille muodostuvat suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$.



Kuva 2. Lasitettujen parvekkeiden suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$.

Jatkosuunnittelussa parvekkeiden ääneneristys on suositeltavaa mitoittaa siten, että se täyttää kuvassa 3 esitetyt suositukset äänitasoerovaatimuksiksi $\Delta L_{A,vaad}$. Muilla parvekkeilla voidaan käyttää tavanomaista parvekelasitusta.

6 Johtopäätökset

6.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

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

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.

Rakennuslupaa haettaessa on osoitettava meluntorjuntasuunnitelmalla, että 5. kerroksen kattoterassin ulko-oleskelualueille asetetut melun ohjearvot eivät ylity.

6.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Melumallinnuksen perusteella ennustetilanteessa Uusikadun puoleisella julkisivulla kohdistuu suurimmillaan 66 dB keskiäänitaso ($L_{Aeq,7-22}$). Kyseiselle julkisivulle suositellaan äänitasoerovaatimusta $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB, jotta päästään alle 35 dB sisätilojen ohjearvon. Rakennuksen muita julkisivuja koskee rakennuksen ääniympäristöasetuksen [4] vähimmäisvaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 30$ dB, joka tulee huomioitua rakennuslupavaiheessa, joten niille ei ole välttämätöntä erikseen asettaa äänitasoerovaatimuksia.

6.3 Parvekkeiden ääniolosuhteet

Oleskeluparvekkeet, jotka ovat yli 52 dB päivämelutason julkisivuilla tulee suojata parvekelasituksen avulla. Parvekkeiden meluntorjunta on mahdollista toteuttaa parvekelasituksella.

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

Näin ollen tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys laadittaisiin rakennuslupavaiheessa, jolloin tarkempi mitoituslaskelma voidaan tehdä esimerkiksi YMP ohjeen 6/2016 [9] mukaisesti.

7 Epävarmuudet

Tehtyyn meluselvitykseen ei sisälly tavanomaista liikennemeluselvitystä suurempia epävarmuuksia.

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen. 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 raitiotien mallintamiseen. Koska raitiotietä Ouluun ei vielä ole suunniteltu eivät liikennemäärät ole vielä tarkalleen tiedossa. Liikennemäärien arvioinnissa on käytetty Tampereen kaupungin raitioliikennettä vastaavan kaluton melupäästöä ja arvioutu liikennemäärä mitoittavimman tilanteen mukaan. Muutokset liikennemäärissä ovat kuitenkin yleensä pieniä ja vaikuttavat keskiäänitasoihin vain marginaalisesti. Tämän lisäksi suunniteltu raitiotie kulkee n. 55 m etäisyydellä hankealueesta, jolloin sen vaikutus kohteen melutasoihin on hyvin vähäinen ja tieliikenne on kohteessa määräävin melulähde.

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 äänitasot, ennustetilanne (2 s.)
2. Melukartat, 5. kerroksen terassilla ennustetilanne (4 s.)

Lähteet

1. Tampereen raitiotieliikenteen meluohje ympäristömelumallinnuksia varten, AFRY AB, Tampereen kaupunki, 15.6.2021
2. Oulun kaupunki, liikennemalliennuste 2040, 06/2019
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017
5. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, nro 360/2019
6. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Helsinki, ympäristöministeriö.
7. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers
8. Nielsen H. et al. Railway traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1997:524. Nordic Council of Ministers

Uusikatu 20
Oulu

ENNUSTE V. 2040

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella

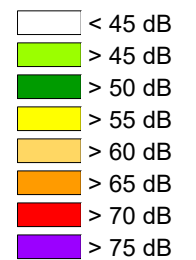
Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

Meluste 1,5 m korkea

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



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



Uusikatu 20
Oulu

ENNUSTE V. 2040

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m 5. kerroksen terassin
lattiapinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

 Meluste 1,5 m korkea

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Uusikatu



Uusikatu 20
Oulu

ENNUSTE V. 2040

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m 5. kerroksen terassin
lattiapinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

 Meluste 1,5 m korkea

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

Uusikatu



0 2 4 6 8 10 m

Mittakaava 1:200

Jani Riitakangas, Ins.YAMK
CadnaA Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Uusikatu 20
Oulu

ENNUSTE V. 2040

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m 5. kerroksen terassin
lattiapinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

 Meluste 1,5 m korkea

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

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

Uusikatu



Uusikatu 20
Oulu

ENNUSTE V. 2040

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m 5. kerroksen terassin
lattiapinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

 Meluste 1,5 m korkea

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

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

Uusikatu

