

UOP-kortteli, Järvenpää

Liikennemeluserveys

1619179.1

13.9.2021

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamia äänitasoja Järvenpään suunnitellun UOP-korttelin rakennusten julkisivuilla ja oleskelualueilla kohteen asemakaavotusta varten. Selvityksessä määritettiin myös kohteen ulkovaipan ja parvekelasitusten äänitasoerovaatimukset.

Kohde sijaitsee Järvenpään keskustassa. Kohde koostuu 2-, 9-, 15-, 16-, ja 19- kerroksisista asuin- ja toimistotaloista, sekä pihakannen alle sijoittuvista tiloista. Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Helsingintie ja Mannilantie sekä kohteen koillispuolella, noin 165m etäisyydellä kulkeva rautatie. Laskennassa käytetyt liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2.

Kohteen ulko-oleskelualueet on tarkoitus sijoittaa pihakannelle. Pihakannella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Selvityksen perusteella todettiin, että oleskelu- ja leikkialueille annetut ohjearvot alittuvat pihakannella. Kohteen sisäpihan oleskelualue voidaan sijoittaa vapaasti alueelle, joka on esitetty valkoisella ennustetilanteen päiväajan melukartassa (liite 1, s.1).

Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset on esitetty kohdassa 5.2. Selvityksen perusteella todettiin, että asemakaavaan ei tarvitse erikseen merkitä rakennusten ulkovaipalle äänitasoerovaatimuksia.

Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat asuintaloille esitettyjä vaatimuksia 10 dB pienempiä, jolloin ne täyttyvät tavanomaisilla ulkovaipan rakennusosilla, eikä niille ole tarpeen asettaa erillistä kaavavaatimusta.

Parvekkeita koskeva kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Tarkempi parvekkeita koskeva selvitys tulee laatia rakennuslupavaiheessa.

Espoossa 13.9.2021

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Tuukka Lyly, projektipäällikkö

Mirkku Kauhanen, akustiikkasuunnittelija

UOP-kortteli, Järvenpää

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijät	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus	4
2 LÄHTÖTIEDOT	5
2.1 Maastomalli ja rakennukset	5
2.2 Liikenne	6
2.2.1 Tieliikenne	6
2.2.2 Raideliikenne	7
3 VAATIMUKSET	7
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	7
3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset	8
4 MALLINNUS	8
5 TULOKSET	9
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	9
5.2 Ulkovaipan ääneneristys	9
5.3 Parvekkeiden meluntorjunta	10
LIITTEET	10
LÄHTEET	10

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

YIT Suomi Oy
Vankanlähde 7, 5 krs,
13100 Hämeenlinna

Miikka Kilpinen
miikka.kilpinen@yit.fi

p. + 358 40 195 4077

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

DI Tuukka Lyly
tuukka.lyly@ains.fi

p. 050 470 5355

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

p. 040 191 8579

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: UOP-kortteli, Järvenpää

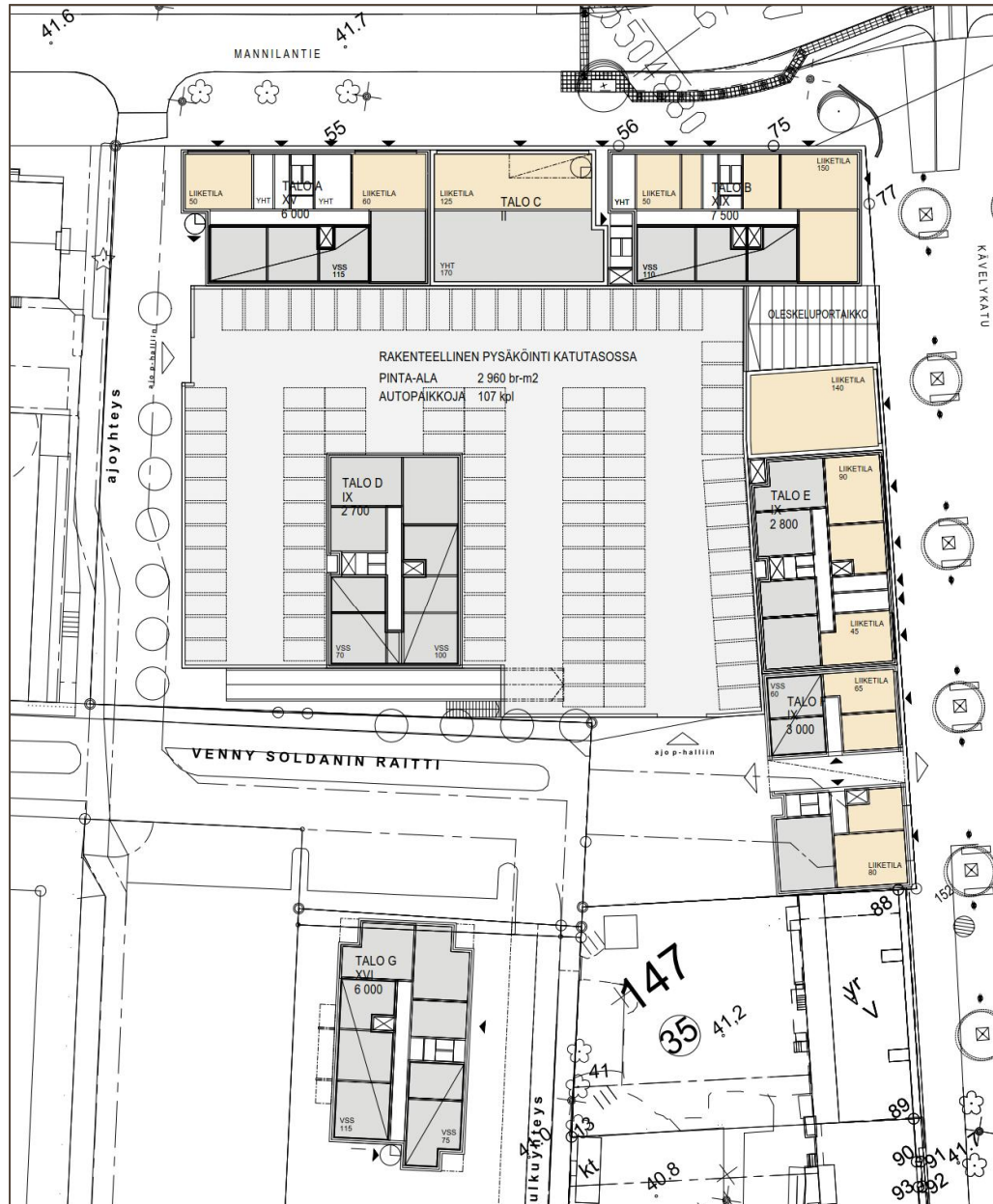
Tehtävä: Liikennemeluserveys

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja Järvenpään suunnitellun UOP-korttelin asuinrakennusten julkisivuille ja piha-alueille. Selvityksessä tarkastellaan piha-alueen sijoitusta sekä määritetään julkisivuilta ja parvekkeilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu AIHIO Arkkitehtien 7.1.2021 päivättyyn asemapiirrosluonnoksiin sekä maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/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 Helsingintie, Mannilantie, Postikatu, Rantakatu, Sibeliuksenväylä ja Vanhankyläntie. Teiden nykyiset ja vuoden 2040 ennustetut liikennemäärätiedot on saatu Järvenpään kaupungilta. Laskennassa on käytetty nopeusrajoituksina Järvenpään kaupungin ilmoittamia nykytilanteen tietoja. Laskennassa käytetyt keskiarvokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1. Liitteessä 3 on esitetty liikennemäärän sijainnin tunnistetiedot.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarvokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7-22) ja loput yöajalle (klo 22-7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarvokauden liikennemäärät

Tieosuus / tunnistetieto (sijainti esitetty liitteessä 3)	KAVL Nykytilanne v. 2018 [ajon/vrk]	KAVL Ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus- rajoitus [km/h]
Helsingintie1	11552	14673	5	40
Helsingintie2	9878	12750	5	40
Helsingintie3	9015	10699	5	40
Sibeliuksenväylä	14176	18124	5	40
Mannilantie1	3577	6174	5	40
Mannilantie2	4007	6174	5	30
Mannilantie3	7066	9616	5	30
Mannilantie4	7881	10056	5	40
Sibeliuksenkatu1	3567	3349	5	40
Sibeliuksenkatu2	3037	3349	5	40
Postikatu0	11662	15167	5	40
Postikatu1	6214	8622	5	40
Postikatu2	6268	8255	5	40
Postikatu3	7248	9971	5	40
Rantakatu1	9855	13145	5	40
Rantakatu2	11120	14478	5	40
Vanhankyläntie1	8995	12275	5	40
Vanhankyläntie2	9185	12236	5	40

2.2.2 Raideliikenne

Kohteen lähellä on Järvenpään rautatieasema, jonka kautta kulkevien junien nykyiset ja ennustetut liikennetiedot on saatu VR Track Oy:ltä. Tavarajunien ennuste on vuodelta 2035 ja matkustajajunien ennuste vuodelta 2050. Junien tyypit, lukumäärät, keskimääräiset pituudet ja nopeudet on esitetty erikseen yö- ja päiväajalle taulukossa 2.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt junaliikennetiedot

Junatyyppi	Junan pituus [m]	Junan nopeus [km/h]	Junien lukumäärä	
			Päivä (klo 7-22) / Yö (klo 22-7)	Ennuste 2035–2050
Nykytilanne				
Henkilöjunat				
Sm1 ja Sm2 paikallisliikenteen sähkömoottorijunat	53	50	0 / 6	0 / 9
Sr1- tai Sr2-veturin vetämät henkilöliikenteen junat (punaiset, siniset tai yksikerroksiset IC-vaunut)	260	140	10 / 2	15 / 3
Pendolinot	208	160	16 / 4	24 / 6
IC2-junat	188	160	29 / 3	44 / 5
Sm4 sähkömoottorijunat	109	50	57 / 14	86 / 21
Tavarajunat				
Suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	420	70	4 / 2	5 / 3

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	Päiväaikaan (klo 7-22)	Yöaikaan (klo 22-7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Pihojen leikkialueet sekä asuntokohtaiset parvekkeet on määritetty oleskelualueiksi, jolloin niissä noudatetaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] mukaisia melutason ohjearvoja. Kohde on Järvenpään kaupungin keskustassa olemassa olevien liikenneväylien ja rakennusten rajaama, joten se on tulkittu vanhaksi alueeksi.

Näin ollen kohteen ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla ja parvekkeilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB tai yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB (vanha-alue).

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2021 sisältää pohjoismaiset tie-, rautatie- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa rakennukset, tiet, pysäköintialueet yms. ovat ääntä heijastavia pintoja. Muilta osin maanpinta on asetettu vaimentavaksi. Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$). 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. Vyöhykkeet on lisäksi jaettu pienempiin osiin mustilla viivoilla 1 dB välein. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

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

5 TULOKSET

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen ulko-oleskelualueet on tarkoitettu sijoittamaan pihakannelle, jonka sijainti on esitetty liitteessä 1. Oleskelualueilla sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja [1], joiden mukaan oleskelualueilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB.

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Liitteen melukartoista nähdään, että melun ohjearvotasot alittuvat pihakannella. Kohteen oleskelualue voidaan sijoittaa vapaasti alueelle, joka on esitetty valkoisella tai vihreällä päiväajan melukartassa (liite 1, s.1).

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

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. Asuinrakennusten osalta on esitetty asuinkerrosten suurimmat keskiäänitasot. Melukartoista ja kuvista nähdään, että suurimmat asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat:

- Talo A: päiväaikaan 63 dB ja yöaikaan 56 dB
- Talo B: päiväaikaan 62 dB ja yöaikaan 55 dB
- Talo C: päiväaikaan 63 dB ja yöaikaan 55 dB
- Talo D: päiväaikaan 54 dB ja yöaikaan 48 dB
- Talo E: päiväaikaan 54 dB ja yöaikaan 48 dB
- Talo F: päiväaikaan 53 dB ja yöaikaan 46 dB
- Talo G: päiväaikaan 53 dB ja yöaikaan 48 dB
-

Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad}$ on 27...28 dB (talot A...C) :

Mikäli ulkovaipan äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ on 30 dB tai vähemmän, mitoitetaan ulkovaippa suoraan ympäristöministeriön asetuksen [2] äänitasoerovaatimuksen 30 dB mukaan tilakohtaisesti kohteen rakennuslupavaiheessa. Näin ollen asemakaavaan ei tarvitse erikseen merkitä ulkovaipalle äänitasoerovaatimusta.

Liike- ja toimistotiloissa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot sisätiloissa ovat 10 dB pienemmät kuin asuintiloissa, eikä Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 [2] vähimmäisäänitasoerovaatimus 30 dB koske näitä tiloja. Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat asuintaloille esitettyjä vaatimuksia 10 dB pienempiä. Näin ollen liike- ja toimistotiloille ei ole tarpeen asettaa erillistä kaavavaatimusta.

5.3 Parvekkeiden meluntorjunta

Parvekkeilla sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja [1], joiden mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa parvekkeilla ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB ja yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Vaatimus ei koske ranskalaisia parvekkeita, eikä niiden sijoittelulle siten ole esteitä.

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. Melukartoista nähdään, että rakennuksen julkisivuille ja parvekkeille kohdistuu korkeimmillaan päiväaikana 63 dB ja yöaikana 55 dB keskiäänitasoja. Täten suurin parvekkeille kohdistuvista melutasoista muodostuva äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 7$ dB.

Keskiäänitaso vaihtelee kuitenkin eri julkisivuilla jonkin verran, minkä takia kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Tarkempi parvekkeiden meluntorjuntaa koskeva selvitys tulee laatia rakennuslupavaiheessa. Selvitys tehdään ympäristöhallinnon ohjeessa [3] esitettyllä menetelmällä.

LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (2 s.)

LÄHTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017
3. Kovalainen, V. & Kylliäinen, M. 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016. 125 s.

OP Kortteli
Mannilantie
04400 Järvenpää

ENNUSTE V. 2040 päiväaikaan LA,eq,7-22

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheitästyksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheitästyksistä



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22

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

OP Kortteli
Mannilantie
04400 Järvenpää

ENNUSTE V. 2040 yöaikaan LA,eq,22-7

Melukartta

Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta

A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7

