

Ylöjärven kaupunki

LIIKENNEMELUSELVITYS

Metsäkylän taajaman laajennus länteen, Ylöjärvi



Tilaaaja:
Ylöjärven kaupunki
Katri Puistovirta

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Metsäkylän taajaman laajennus länteen, Ylöjärvi

Raportin numero:
PR12419-Y01

Raportin päiväys:
1.12.2025

Kirjoittaja(t):
Olli Laivoranta, DI
puh. 041 506 3418
olli.laivoranta@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare, FM
puh. 040 574 0028
jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Sovellettavat melun ohjearvot, määräykset ja suositukset.....	5
3.1	Melutason ohjearvot.....	5
3.2	Hetkellisten enimmäisäänitasojen huomioiminen.....	6
4	Melutasojen laskenta	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset	7
4.3	Liikennetiedot.....	7
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu	8
5.1	Ulkoalueiden melutaso	8
5.2	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso	9
5.3	Vaikutus ympäristön melutasoihin.....	9
6	Kirjallisuus.....	10

Liitteet:

Liite 1	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ nykyliikenteellä.
Liite 2.1	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä ilman meluntorjuntaa.
Liite 2.2	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ vuoden 2050 ennusteliikenteellä ilman meluntorjuntaa.
Liite 2.3	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Meluvalli EV-alueella.
Liite 2.4	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ vuoden 2050 ennusteliikenteellä. Meluvalli EV-alueella.
Liite 3	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ ennusteliikenteellä, kun valtatie 3 parantamishanke (Ohikulkutie) on toteutunut.

1 YLEISTÄ

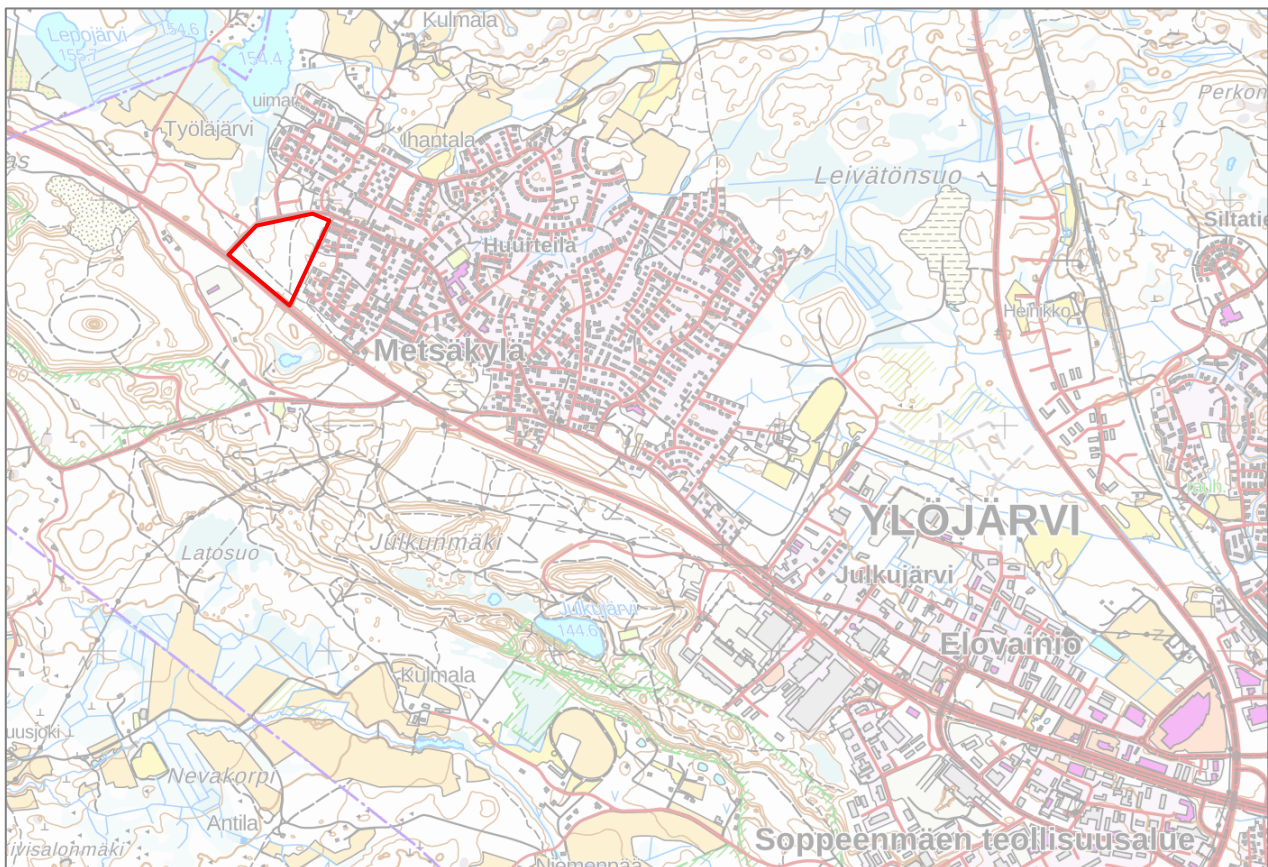
Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia asemakaavakoh- teessa Ylöjärven Metsäkylän alueella Hiekkamaantien ja Vaasantien kulmauksessa. Alueelle ollaan laati- massa asemakaavaa, jonka tarkoitus on voimassa olevan oikeusvaikutteisen osayleiskaavan periaatteita noudattaen muodostaa pientalovaltainen joukkoliikennettä hyödyntävä asuinalue. Alueella ei ole ennes- tään asemakaavaa.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2026 käyttäen yhteispohjois- maista tieliikennemelumallia [1]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtio- neuvoston päätöksen 993/1992 [2] ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [3] ohjeita.

Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso sekä meluntorjunnan tarve. Lisäksi on määritetty rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot ja esitetty niiden perusteella suositukset rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimuksille. Kaava-alueen melutaso on määritetty laskennallisesti mallintaen tieliikenteen nyky- ja ennustetiedoilla.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaava-alueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Alue kytkeytyy asemakaavoitettuun taajamaan. Suunnittelu- alueen lounaispuolella sijaitsee Vaasantie (Vt 3, E12), jonka uusi linjaus on maakuntakaavassa ja Metsäky- län osayleiskaavassa varattu Metsäkylän asuinalueen pohjoispuolelle, jolloin toteutuessaan Vaasantien tuoma liikenteen häiriö alueella vähentyisi. Suunnittelualue on rakentamatonta talousmetsää. Suunnitte- lualueen maasto on melko tasaista, loivasti luoteeseen laskevaa harjumaastoa.



Kuva 1. Kohteen sijainti. Kaava-alue on karkeasti rajattu punaisella (Kartan lähde: Paikkatietoikkuna).

3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT, MÄÄRÄYKSET JA SUOSITUKSET

3.1 Melutason ohjearvot

Kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tie- ja raideliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot.

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot.

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

3.2 Hetkellisten enimmäisäänitasojen huomioiminen

Vaikka ohjearvojen mukaiset keskiäänitasot sisätiloissa alittuisivat, voivat lyhytaikaiset voimakkaan melun jaksot aiheuttaa sisätiloissa häiriötä. ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan tällaista lyhytaikaista voimakasta melua esiintyy etenkin lentokoneiden nousu- ja laskulinjojen alapuolella, raskaan tavarajunalii- kenteen läheisyydessä sekä bussipysäkkien läheisyydessä. Lisäksi myös esimerkiksi yöaikainen jakeluliikenne kauppoihin, raskaan liikenteen levähdyspaikat ja bussiterminaalit kuuluvat mahdollisen hetkellisen voimakkaan melun aiheuttajiin.

ELY-keskuksen oppaan mukaan: ”Mitoitus suositukseksi voi ottaa, että maksimimelu ei ylitä sisällä öisin toistuvasti tasoa 45 dB AFmax.”

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2026 MRI käyttäen yhteispohjoismaista tieliiken- nemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan annetaan lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkas- telupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suu- rempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Laskennassa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 m x 5 m
Melutason laskentaetäisyys (maksimi)	1500 m
Laskentakorkeus	Ulkoalueet 2 m maanpinnasta ja julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,21 (lähes täysin kova)
Maanpinnan akustinen kovuus	Maanpinta 1 (pehmeä) Tie 0 (kova) Vesistöt 0 (kova)
Heijastusten lukumäärä	2

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteita sekä 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 11.11.2025). Suunniteltu maankäyttö on huomioitu tilaajalta saadun suunnitelmamateriaalin mukaisesti (11.11.2023). Meluvallin korkeus on mitoitettu siten, että kaikille kaavaluonnoksen mukaisille tonteille muodostuu piha-aluetta, jossa melutason ohjearvot täyttyvät (alittuvat).

Jokaiselle kaavaluonnoksen mukaiselle tontille on sijoitettu mallissa pieni kaksikerroksinen rakennus. Rakennuksiin on laskettu julkisivuihin kohdistuvat melutasot kerroksittain (1. ja 2. kerros). Melukartoissa on esitetty julkisivuosittain suurempi tulos, eli pääsääntöisesti ylemmän kerroksen julkisivuun kohdistuva melutaso.

Melukartoissa rakennukset on esitetty seuraavilla väreillä:

- Nykyiset asuinrakennukset mustalla ja muut rakennukset harmaalla.
- Esimerkinomaiset uudet asuinrakennukset sinisellä.

4.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 4. Liikennemäärätiedot on saatu tilaajan toimittamana (13.11.2025). Liikennemäärätiedot pohjautuvat Rambollin laatimaan asemakaavan liikenneselvitykseen ja Floun laatimaan Vt3 Sarkkila-Soppeenmäki, liikenne-ennusteeseen (9.11.2025). Yöajan liikenteen osuuksina on käytetty oletusarvoa 10 %. Raskaan liikenteen osuudet on laskettu Väyläviraston avoimen rajapinnan aineiston nykyliikennemäärätietojen perusteella.

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot.

Tie (osuus)	Nykyliikenne (KVL) [ajon.]	Ennuste v. 2040 (KVL) [ajon.]	Ennuste v. 2050 Ve0 (KVL) [ajon.]	Ennuste v. 2050 Ve1 ³ (KVL) [ajon.]	Yöaikaisen liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeus [km/h]
Vaasantie	14 130	17 130 ¹	23 370 ²	3 135 ¹	10	8	80
Hiekkamaantie	1 000	1 395	1 395	1 395	10	4	40

¹ Rambollin ennuste

² Floun ennuste

³ Ohikulkutie toteutettu

Valtatien 3 parantamishankkeen toteutuessa uusi ohikulkutie tulee kulkemaan yli 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Etäisyyden, sekä parantamishankkeen suunnitteluun liittyvien melukarttojen perusteella suunnitellusta ohikulkutiestä ei aiheudu merkittävää melua asemakaavoitettavalle alueelle.

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty ulkoalueiden melutaso sekä julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä.

Tieliikenteen melu ei tyypillisesti ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Laskentatuloksiin ei ole tarvetta lisätä 5 dB ennen vertaamista tavoitearvoihin.

5.1 Ulkoalueiden melutaso

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen päivääjän ohjearvoa $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöajan ohjearvoa $L_{Aeq,22-7} \leq 45$ dB(A).

Melutasot nykyliikenteellä

Melukarttaliitteessä 1 on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitasot nykyliikenteellä. Melutaso ylittää päivääjän ohjearvon 55 dB(A) nykytilanteessa merkittäväällä osalla piha-alueesta Vaasantietä lähimmillä tonteilla ja yöajan ohjearvon 45 dB(A) yli puolella suunnitelluista tonteista.

Melutasot ennusteliikenteellä

Melukarttaliitteessä 2.1 on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso **vuoden 2040** ennusteliikenteellä ilman ohikulkutien toteutusta. Vuoden 2040 ennusteliikennemäärillä melutaso nousee kaava-alueella nykyliikenteeseen verrattuna noin 1,2 dB.

Melukarttaliitteessä 2.2 on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso **vuoden 2050** ennusteliikenteellä ilman ohikulkutien toteutusta. Vuoden 2050 ennusteliikennemäärillä melutaso nousee kaava-alueella nykyliikenteeseen verrattuna noin 2,7 dB. Huomioitavaa on, että vuoden 2050 liikenne-ennuste sisältää vuoden 2040 liikenne-ennustetta suurempia epävarmuustekijöitä. Siinä ei mm. ole eritelty liikennesuuntia eikä Hiekkamaantielle haarautuvaa liikennettä. Lisäksi se perustuu vanhaan Talli-malliin.

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso ennusteliikenteellä kun ohikulkutie on valmistunut. Ennusteliikennemäärillä melutaso pienenee kaava-alueella Hiekkamaantien läheisyyttä lukuun ottamatta nykyliikenteeseen verrattuna noin 5 dB. Vaasantien vähentyneen liikenteen myötä melutason päivääjän ohjearvo täyttyy (alittuu) kaikilla uusilla tonteilla käytännössä kauttaaltaan ja yöajan ohjearvo täyttyy (alittuu) vähintään osalla piha-alueesta.

Mahdollinen meluntorjunta

Kaavoitettavien tonttien meluntorjuntana tarkasteltiin EV-alueelle sijoitettavaa meluvallia. Vallin korkeus mitoitettiin siten, että kaikille uusille tonteille muodostuu ennen ohikulkutien toteutumista melutason ohjearvot täyttävää piha-aluetta.

Melukarttaliitteessä 2.3 on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso vuoden 2040 ennusteliikenteellä ilman ohikulkutietä meluntorjunnan kanssa. Meluvallin laen korko on +163. Esitetyllä ratkaisulla saadaan kaikille tonteille piha-aluetta, jossa päiväaikainen keskiäänitason ohjearvo 55 dB(A) ja yöaikainen keskiäänitason ohjearvo 45 dB(A) täyttyy (alittuu).

Melukarttaliitteessä 2.4 on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso vuoden 2050 ennusteliikenteellä ilman ohikulkutietä (pahin tilanne) meluntorjunnan kanssa. Meluvallin laen korko on +163,5, mikä on noin kolme metriä Vaasantien korkeusasemasta ja noin kuudesta kahdeksaan metriä lähimpien tonttien nykyistä maanpintaa ylempänä. Meluvallia on pienen korotuksen lisäksi käännetty luoteispää-

dystä jatkumaan pohjoisen suuntaan. Esitetyllä ratkaisulla saadaan kaikille tonteille piha-alueita, jossa päiväaikainen keskiäänitason ohjearvo 55 dB(A) ja korttelin 220 tonttia 2 lukuun ottamatta yöaikainen keskiäänitason ohjearvo 45 dB(A) täyttyy (alittuu). Korttelin 220 alueella Hiekkamaantietä ja Vaasantieltä meluvallin länsipuolelta tuleva melu heikentää tilannetta. Kaikilla tonteilla, mukaan lukien korttelin 220 tontti 2, vanhojen alueiden yöajan keskiäänitason ohjearvo 50 dB(A) täyttyy (alittuu).

Huomioitavaa on, että vuoden 2050 liikenne-ennuste sisältää vuoden 2040 liikenne-ennustetta suurempia epävarmuustekijöitä. Siinä ei mm. ole eritelty liikennesuuntia eikä Hiekkamaantielle haarautuvaa liikennettä. Lisäksi se perustuu vanhaan Talli-malliin. Erityisesti Hiekkamaantietä lähimmillä tonteilla Hiekkamaantien risteyksen luoteispuolinen Vaasantien liikenne, johon meluvallin vaikutus ei ulotu, heikentää melutilannetta. Liitteen 3 mukaisessa tilanteessa Hiekkamaantien liikennemäärä on sama kuin liitteen 2.4 tilanteessa. Liitteen 3 melukartasta voidaan havaita, että Hiekkamaantien liikenne yksinään ei aiheuta Hiekkamaantietä lähimmillekään tonteille päiväajan ohjearvon ylittäviä melutasoja ja yöajan osaltakin vain vähäisille alueille.

5.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso

Melukarttaliitteissä on esitetty kaava-alueen rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitasot. Tieliikenteen tapauksessa hetkellisiä enimmäisäänitasoja ei lähtökohtaisesti tarkastella erikseen.

Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan ilman meluntorjuntaa 65 dB(A) ja yöajan keskiäänitasot suurimmillaan 57 dB(A). Meluvallin kanssa julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan 59 dB(A) ja yöajan keskiäänitasot suurimmillaan 52 dB(A).

Ulkovaipan äänitasoerotarve

Äänitasoerotarpeen määrittämisessä on käytetty taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja.

Ulkovaipan äänitasoerotarve ΔL_A lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Äänitasoerotarve on päiväaikaisen melun perusteella suurimmillaan 30 dB ($65 - 35 = 30$) ja yöaikaisen melun perusteella suurimmillaan 27 dB ($57 - 30 = 27$). Meluvallin kanssa äänitasoerotarve päiväaikaisen melun perusteella on suurimmillaan 24 dB ($59 - 35 = 24$) ja yöaikaisen melun perusteella suurimmillaan 22 dB ($52 - 30 = 22$).

Ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 on esitetty, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB. Asuinrakennusten julkisivujen äänitasoerotarpeen jäädessä alle 30 dB:n, erillistä tätä suurempaa vaatimusta ei ole tarve esittää.

5.3 Vaikutus ympäristön melutasoihin

Kaava-alueelle tulevilla rakennusmassoilla ei ole oleellista vaikutusta tarkastelualueen ulkopuolisten rakennusten ulkoalueille tai ulkovaippoihin kohdistuvaan melutasoon.

6 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
3. Airola Hannu, Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.



