

AK 527 Meritulli, Porvoo

Liikennemeluselvitys

Päiväys	4.11.2024
Laatija	Toni Hägerth
Tarkastaja	Johanna Toivonen
Projektinumero	12013557

4.11.2024

Sisällysluettelo

1	Taustatiedot	3
1.1	Kohde	3
1.2	Tilaaja	4
1.3	Tekijät	4
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	4
2.1	Melutason ohjeavot	4
2.2	Melulaskenta ja vaikutusten arviointi.....	5
2.3	Maastomalli ja rakennukset.....	6
2.4	Liikennetiedot	7
3	Melulaskennan tulokset	8
3.1	Nykyinen maankäyttö	8
3.2	Suunniteltu maankäyttö	9
3.3	Vaiheittainen rakentuminen	9
3.4	Julkisivuun kohdistuva äänitaso ja rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus.....	10
3.5	Parvekkeiden äänitaso ja meluntorjunta	11
3.6	Epävarmuustekijät ja virhelähteet	12
4	Tulosten yhteenveto	12
5	Viitteet.....	13

Liitteet:

- Liite 1 Päiväajan keskiäänitaso (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 1B) ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä.
- Liite 2 Päiväajan keskiäänitaso (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 2B) ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 3 Päiväajan keskiäänitaso (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 3B) ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Tarkastellussa tilanteessa Rantakadun varressa sijaitseva nykyinen rakennus säilyy.
- Liite 4 Päiväajan keskiäänitaso (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 4B) ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Tarkastellussa tilanteessa Rantakadun varressa sijaitseva nykyinen rakennus on purettu.
- Liite 5 Rakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 5B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Laskenta on tehty kerroksittain.



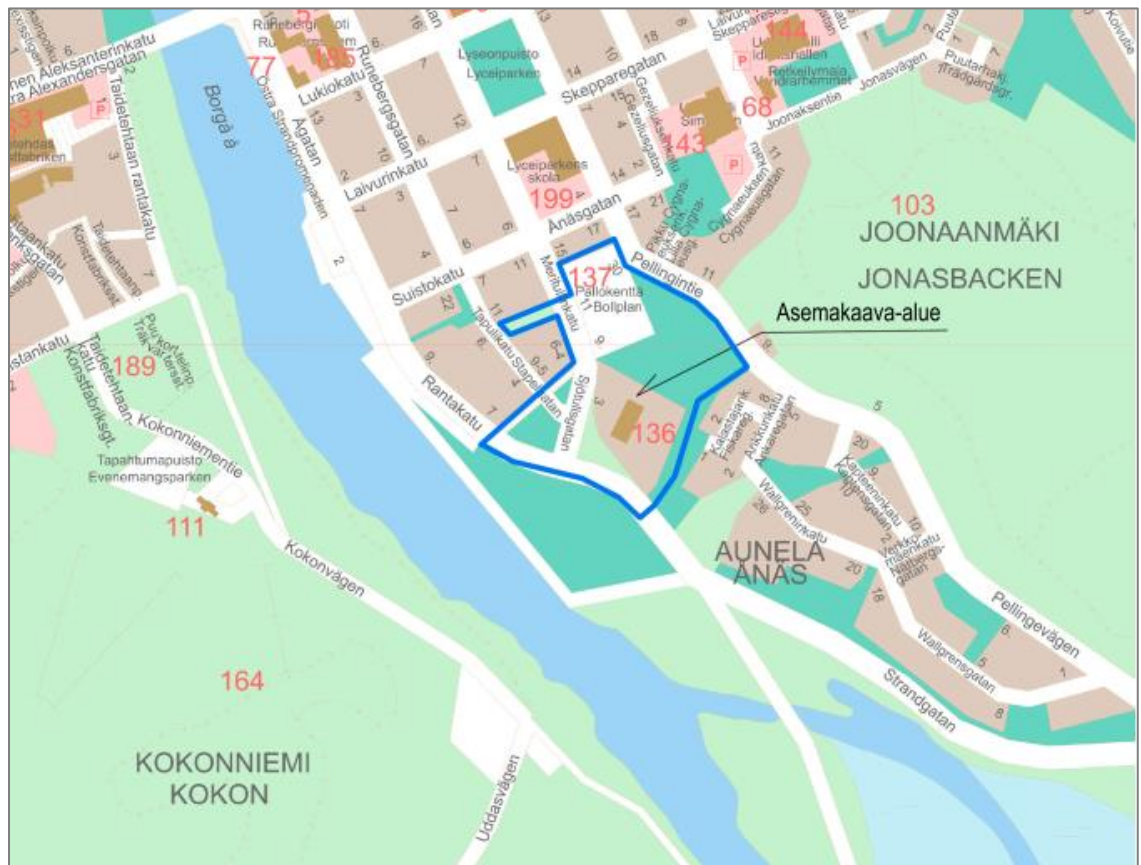
4.11.2024

AK 527 Meritulli, Porvoo

1 Taustatiedot

1.1 Kohde

Porvoon kaupunki on käynnistänyt asemakaavahankkeen AK 527 Meritulli. Asemakaavalla on tarkoituksena luoda edellytykset viihtyisän ja vihreän asuinalueen rakentamiselle ja päiväkodin sijoittamiselle alueella. Asemakaava-alueen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1. Tässä selvityksessä on tarkasteltu liikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia suunniteltujen asuinrakennusten ja päiväkodin alueella nyky- ja ennustetilanteessa.



Kuva 1 Kaava-alueen sijainti on merkitty karttaan sinisellä. (Lähde: Porvoon kaupungin kaupunkisuunnittelu, sijaintikartta 30.10.2024)



4.11.2024

1.2 Tilaaja

Porvoon kaupunki
Emilia Saatsi
Puh. +358 40 489 5749
emilia.saatsi@porvoo.fi

1.3 Tekijät

Sitowise Oy
Helsinginkatu 15, 20500 Turku
+358 20 747 6000 | vaihde

Toni Hägerth, FM, meluasiantuntija
Puh. +358 40 843 6485
toni.hagerth@sitowise.com

Johanna Toivonen, Ympäristösuunnittelija AMK, laadunvarmistaja
Puh. +358 44 493 7296
johanna.toivonen@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melutason ohjearvot

Yleiset melutason ohjearvot on esitetty valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot ulkona sekä ulkoa sisälle kantautuvalle melulle on esitetty taulukossa 1.

Ohjearvot on määritetty melun ekvivalenttitasolle eli keskiäänitasolle koko ohjearvon aikavälillä (päivällä klo 7–22 ja yöllä klo 22–7). Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää myös hiljaisempia jaksoja.

Päätöksessä on lisäksi todettu, että mikäli melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB. Lisäys tehdään, koska iskumainen ja kapeakaistainen melu mielletään yleisesti tasaista ja laajakaisesta melua häiritsevämmäksi.



4.11.2024

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

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 ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³

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	-

1) Uusilla alueilla melutason yöajan ohjearvo on 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja

3) Yöajan ohjearvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

2.2 Melulaskenta ja vaikutusten arviointi

Melulaskenta on tehty laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2022 MR1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia [2]. Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, melusteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Laskennassa on huomioitu melulähteinä kohteen melutason kannalta oleelliset tiet ja kadut. Tieliikennemelu on huomioitu teiden ja katujen liikennetietojen perusteella (keskimääräinen vuorokausiliikenne, liikenteen vuorokausijakauma, raskaan liikenteen osuus ja ajonopeus).

Selvityksessä on laskettu ulkoalueille aiheutuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso (L_{Aeq}), joita voidaan verrata valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyihin melutason ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuun kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimusten sekä parvekkeiden melusuojaustarpeen määrittämiseksi.



4.11.2024

Seuraavassa on esitetty tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudukon koko 3 x 3 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus ulkoalueilla on 2 metriä maan pinnasta, julkisivuilla äänitaso on laskettu kerroksittain käyttäen kerroskorkeutena 3 m.
- Laskennassa on enimmillään 1000 m etäisyydellä sijaitsevat melulähteet.
- Laskennassa on huomioitu tiemelulähteiden ns. mäkikorjaus.
- Laskennassa on huomioitu äänen 1. ja 2. kertaluvun heijastukset akustisesti heijastavista pinnoista.
- Rakennukset on huomioitu heijastavina 1 dB heijastusvaimennuksella.

2.3 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina on käytetty Porvoon kaupungin kantakarttaa, jonka korkeustietoja on täydennetty Maanmittauslaitoksen 2 x 2 m korkeuspisteaineistoa käyttäen (latauspäivä 3.10.2024). Koordinaatistona on käytetty ETRS-GK26 ja korkeusjärjestelmänä N2000. Kadut ja rakennusten katot sekä asfaltoidut/kivipintaiset alueet on mallinnettu akustisesti kovina ($\alpha=0$). Muu ympäristö on huomioitu akustisesti pehmeänä ($\alpha=1$).

Melukartoissa rakennukset on merkitty eri väreillä käyttötarkoituksen mukaan kuvan 2 mukaisesti. Käyttötarkoitukseluokitus perustuu Maanmittauslaitoksen rekisteritietoihin. Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu ilmakuvien ja katunäkymäkuvien perusteella.

	Asuinrakennus
	Julkinen rakennus
	Suunniteltu asuinrakennus
	Suunniteltu päiväkot
	Muu rakennus

Kuva 2 Rakennusten värikoodaus melukartoissa.

Asemakaava-alueen suunniteltu maankäyttö on huomioitu selvityksessä tilaajan 30.10.2024 toimittaman asemapiirroksen mukaisesti, joka on esitetty kuvassa 3. Päiväkodin piha-alueen korkeusasemaa on arvioitu nostettavan rakennettaessa noin 0,4...0,6 m nykyisestä maanpinnasta ja ennustetilanteen laskennassa on huomioitu suunniteltu korkeusasema. Muiden alueiden osalta on ennustetilanteessa käytetty nykyistä maaston korkeusasemaa, koska sen ei ole arvioitu merkittävästi muuttuvan. Suunniteltujen rakennusten korkeudet on huomioitu kerrosluvun perusteella käyttäen kerroskorkeutena 3 m.



4.11.2024

Taulukko 2 Melulaskennassa käytetyt liikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa.

Tieosuus	KAVL nyky	KAVL ennuste	Raskas liikenne	Yöajan liikenteen osuus	Nopeus
Rantakatu, Meritullinkadun eteläpuoli	5634	6760	2,2 %	9 %	40 km/h
Rantakatu, Meritullinkadun pohjoispuoli	5652	6780	1,9 %	10 %	30 km/h
Meritullinkatu	826	990	1,9 %	7 %	30 km/h
Pellingintie	1122	1340	2,2 %	5 %	30/40 km/h

3 Melulaskennan tulokset

Melulaskennalla selvitettiin tieliikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso asemakaava-alueella nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa. Lisäksi selvitettiin rakennusten julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso. Seuraavassa on tarkasteltu melulaskennan tuloksia sanallisesti. Melun leviäminen on esitetty tarkemmin melukarttaliitteissä 1–5.

Kaavan asuinalueiden melutarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä melutason ohjearvoja, jotka ovat asumiseen käytettävillä alueilla päiväaikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB. Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB. Päiväkodin ulkoalueille sovelletaan tavanomaisesti vain päiväajan ohjearvoa, koska piholla ei ulkoilla yöllä. Edellä mainitun ”uuden alueen” käsitettä on avattu Uudenmaan ELY-keskuksen oppaassa 2/2013 seuraavasti:

”Uudella alueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta. Tulkintaan vaikuttaa lisäksi alueen sijainti muihin alueisiin nähden. [3]”

Tarkasteltavalla kaava-alueella ei ole tällä hetkellä asuinrakennuksia. Kaava-alue sijaitsee Porvoon ydinkaupungin alueelle ja sitä ympäröi vanhat asuinalueet. Näin ollen alueellisesti rakentaminen voidaan tulkita kaupunkirakenteen tiivistämiseksi ja täydennysrakentamiseksi. Tässä selvityksessä melutason tarkastelussa on sovellettu ohjearvona päiväaikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB.

Tieliikenteen melu ei ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, eikä tuloksiin ole siten tehty valtioneuvoston päätöksessä esitettyä + 5 dB korjausta.

3.1 Nykyinen maankäyttö

Melukarttaliitteissä 1A ja 1B on esitetty tieliikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella nykytilanteessa. Laskennan perusteella keskiäänitaso alittaa nykytilanteessa päiväaikaan ohjearvon 55 dB ja yöaikaan ohjearvon 50 dB pääosalla kaava-alueen ulkoalueita. Ohjearvot ylittävät ainoastaan Rantakadun



4.11.2024

välittömässä läheisyydessä sijaitsevilla alueilla. Alueella ei nykyisin sijaitse melulle herkkiä kohteita.

Melutaso alueella nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikennemäärällä on esitetty melukarttaliitteissä 2A ja 2B. Alueen katujen liikennemäärien on arvioitu kasvavan noin 20 %, josta seuraa, että liikennemelu alueella lisääntyy hieman alle 1 dB. Laskennan tulos vastaa oleellisilta osin nykytilannetta.

Alueen eteläosassa toimii nykyisin vihervarikko. Varikon toiminnasta arvioidaan aiheutuvan ympäristöön ajoittaista melua henkilöautoliikenteestä sekä alueella käyvistä traktoreista ja muista työkoneista. Varikolla ei suoriteta oleellista ulkomelua aiheuttavaa työtä. Kaavan suunnitellun maankäytön toteutuessa valtaosa varikon alueesta siirtyy muuhun käyttöön. Ainoastaan Rantakadun läheisyydessä sijaitseva rakennus mahdollisesti säilyy varikon sosiaalityökalikäytössä. Varikolla ei arvioida olevan meluvaiikutusta suunnitellun maankäytön tilanteessa. Varikon toimintaa ei ole huomioitu melulaskennassa.

3.2 Suunniteltu maankäyttö

Melutaso alueella suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikennemäärällä on esitetty melukarttaliitteissä 3A ja 3B. Laskennan perusteella alueen katujen liikennemäärät ovat siinä määrin pieniä, että niiltä ei aiheudu merkittävää liikennemelua päiväkodin ja asuinrakennusten piha-alueille. Päiväajan keskiäänitaso päiväkodin pihalla alittaa ohjearvon 55 dB. Asuinrakennuksilla keskiäänitaso alittaa päiväaikaan ohjearvon 55 dB ja yöaikaan ohjearvon 50 dB. Piha-alueiden suojaamiseksi ei ole tarpeen esittää asemakaavassa määräyksiä melusuojauksesta.

Liitteissä 3A ja 3B tarkastellussa tilanteessa kaava-alueen eteläosassa Rantakadun läheisyydessä vihervarikolla sijaitsevan, kadun suuntaisen rakennuksen on arvioitu säilyvän. Rakennuksella on päiväkodin piha-alueen melutason kannalta vähäinen melulta suojaava vaikutus. Päiväajan ohjearvo päiväkodin pihalla kuitenkin alittuu, vaikka rakennus poistuisi alueelta (liitteet 4A ja 4B).

3.3 Vaiheittainen rakentuminen

Asuinkorttelit rakentuvat tavanomaisesti vaiheittain. Tämä tarkoittaa, että ensimmäiset asunnot voivat olla asuinkäytössä jo siinä vaiheessa, kun korttelin muiden rakennusten rakentaminen ei ole vielä käynnistynyt tai se on kesken. Kun monesta suunnasta korttelin sisäpihaa suojaavasta rakennuskannasta on rakennettu vain osa, voi näin syntyvässä väliaikaisessa tilanteessa sisäpihan melutaso olla lopputilannetta suurempi.

Liitteiden 2A ja 2B tarkastelutilanteissa (ennustetilanne ilman suunniteltuja rakennuksia) Meritullinkadun itäpuolelle suunnitellun asuinkorttelin alueella melutaso ilman rakennuksia alittaa päivä- ja yöajan ohjearvot yli 5 desibelillä. Näin ollen voidaan arvioida, ettei liikenteen keskiäänitaso piha-alueilla ylitä ohjearvoja myöskään

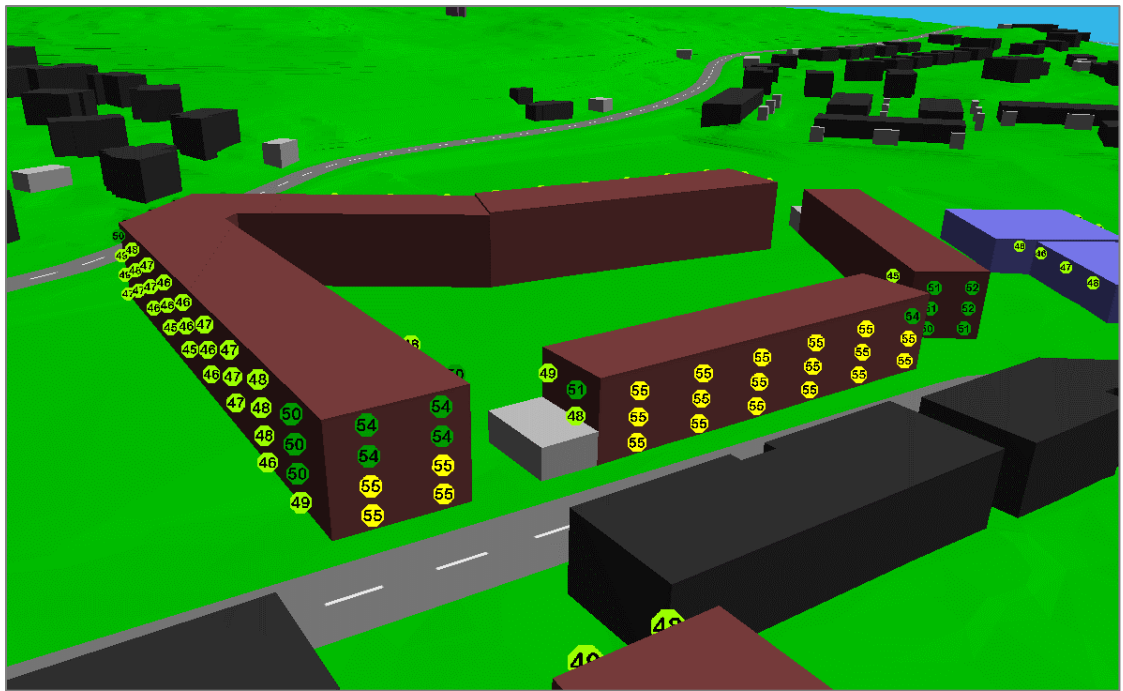


4.11.2024

mahdollisissa vaiheittaisen rakentumisen välitilanteissa, joissa vain osa korttelin rakennuksista on valmistunut.

3.4 Julkisivuun kohdistuva äänitaso ja rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus

Rakennusten julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso on esitetty melukarttaliitteissä 5A ja 5B. Laskennassa on huomioitu ennusteliikenne. Äänitaso on laskettu julkisivuille kerroksittain käyttäen kerroskorkeutena 3 m. Julkisivuilla esitetty tulos kuvaa suurinta ko. julkisivun kohtaan kohdistuvaa tasoa. Laskennan perusteella julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on asuinrakennuksilla suurimmillaan 55 dB lähimpänä Meritullinkatua ja Pellingintietä sijaitsevien rakennusten julkisivuilla. Päiväkodin julkisivulla kohdistuva äänitaso on suurimmillaan 54 dB. Yöajan keskiäänitaso on noin 9...10 dB päiväajan keskiäänitasoa pienempi. Äänitaso eri kerroskorkeuksilla vaihtelee desibelistä muutamaan. Kuvassa 4 on esitetty julkisivuun kohdistuva äänitaso Meritullinkadun puoleisten rakennusten julkisivuilla eri kerroskorkeuksilla.



Kuva 4 Meritullinkadun puoleisten rakennusten julkisivuun kohdistuva äänitaso eri kerroskorkeuksilla.

Asemakaavamääräyksissä esitettävä rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus (kokonaisääneneristävyys ΔL) lasketaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallitun äänitason erotuksena. Sisällä sallittuna äänitasona on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melutason ohjearvoja, jotka ovat asuin- ja majoitustiloja sekä hoitotiloja sisältävissä rakennuksissa päiväaikaan 35 dB ja yöllä 30 dB. Äänitasoerovaatimukset esitetään asemakaavan määräyksissä, mikäli ne ovat suuruudeltaan 30 dB tai suurempia.



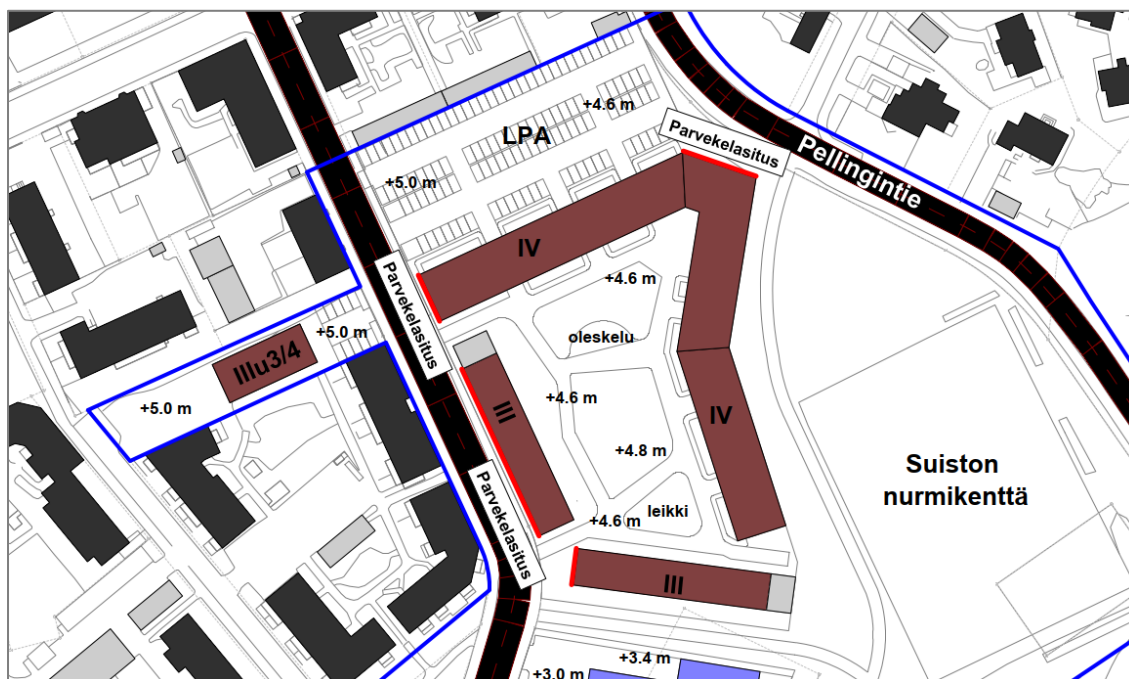
4.11.2024

Kohteessa julkisivuun kohdistuvan äänitason ollessa enimmillään 55 dB muodostuvat rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimukset enimmillään 20 dB suuruisiksi. Tämän suuruinen vaatimus täyttyy käytännössä varmuudella normaaleilla julkisivurakenteilla, eikä asemakaavassa ole tarpeen merkitä määräyksiä ulkovaipan äänitasoerosta.

3.5 Parvekkeiden äänitaso ja meluntorjunta

Parvekkeiden lasitustarve on arvioitu käyttäen parvekkeiden äänitason tavoitearvona päiväajan ohjearvoa 55 dB. Tällöin yleensä myös yöajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon 50 dB. Parvekkeiden lasitustarve on arvioitu julkisivuun kohdistuvan äänitason perusteella huomioiden laskennassa parvekkeen seinäheijastuksen vaikutus. Seinäheijastus kasvattaa parvekkeelle ”muodostuvaa” äänitasoa keskimäärin kolme desibeliä julkisivuun kohdistuvaan äänitasoon verrattaessa. Näin ollen parvekkeet on esitetty lasitettavaksi, mikäli päiväajan keskiäänitaso julkisivulla ylittää 52 dB. Tarkastelu on tehty informatiivisuuden vuoksi asuinrakennusten kaikille julkisivuille.

Kuvassa 4 on merkitty julkisivut, joilla parvekkeet suositellaan suojattavan lasituksin. Kyseisillä parvekkeilla äänitaso on likimain ohjearvon 55 dB suuruinen ja seinäheijastuksesta johtuen ohjearvo parvekkeella voi ylittyä. Äänitason perusteella arvioituna riittävä vaimennus ohjearvon alittamiseksi täyttyy todennäköisesti tavanomaisella avattavalla raollisella 6 mm parvekelasituksella. Tarvittaessa lasitusratkaisun riittävä vaimennus voidaan varmistaa rakennussuunnitteluvaiheessa parvekkeiden äänitekni- sellä laskennalla.



Kuva 5 Parvekkeet suositellaan lasitettavan lähimpänä Meritullinkatua ja Pellingintietä sijaitsevilla julkisivuilla.



4.11.2024

3.6 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

Liikennemääriin ja -ennusteisiin voi liittyä huomattavia epävarmuuksia, mutta melumallinnus ei ole herkkä liikennemäärän pienille muutoksille. Esimerkiksi liikennemäärän puolittuminen tai kaksinkertaistuminen vastaavasti pienentää tai kasvattaa tien melupäästöä 3 dB ja liikennemäärän muuttuminen 25 % vaikuttaa melupäästöön hie-
man alle 1 dB.

Laskentamallin tarkkuus on lähietäisyydellä tyypillisesti $\pm 2...3$ dB.

4 Tulosten yhteenveto

Selvityksessä tarkasteltiin liikennemelun vaikutuksia Meritullin asemakaava-alueeseen. Mallinnustulosten perusteella suunnitellun päiväkodin piha ja asuinrakennusten oleskelualueet sijoittuvat suojaan liikenteen melulta. Laskennan perusteella melutaso alittaa ennustetilanteessa ohjearvot piha-alueilla eikä piha-alueiden suojaamiseksi ole tarpeen esittää asemakaavassa meluntorjuntamääräyksiä. Asemakaavassa voidaan esittää alueiden osalta yleismuotoinen määräys esim: *Asuinrakennusten piha-alueilla keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ohjearvoa 55 dB ja yöaikaan ohjearvoa 50 dB eikä keskiäänitaso päiväkodin pihalla päiväaikaan ohjearvoa 55 dB."*

Rakennusten ulkovaipan äänitasoeron (ääneneristävyysvaatimus) osalta ei ole tarpeen esittää kaavassa määräystä, koska vaatimukset ovat suuruudeltaan selvästi alle 30 dB ja riittävä eristävyys saavutetaan varmuudella normaaleilla julkisivurakenteilla.

Suositellaan, että mikäli lähimpänä Meritullinkatua ja Pellingintietä sijaitsevien asuinrakennusten kadun puoleisille julkisivuille sijoitetaan parvekkeita, parvekkeet suojataan lasituksin, jotta päiväajan keskiäänitaso niillä alittaa ohjearvon 55 dB. Asemakaavassa voidaan antaa määräys esimerkiksi seuraavasti: *"Merkityllä julkisivulla asuinrakennusten oleskeluparvekkeet tulee suojata lasituksin tai muilla tavoilla niin, että keskiäänitaso parvekkeella ei ylitä päiväaikaan ohjearvoa 55 dB."*

Uudenmaan ELY-keskuksen oppaan 2/2013 mukaan päiväajan keskiäänitason ylittäessä julkisivulla 65 dB(A), tulee asuntojen aueta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät. Käytännössä tämä tarkoittaa ns. läpitalon huoneistojen toteuttamista [3]. Tarkastellun kaava-alueen suunniteltujen asuinrakennusten julkisivulla kohdistuva äänitaso on suurimmillaan 55 dB, joten suositus ei rajaa asuntojen avautumista.

Alueella toimii nykyisin vihervarikko, jonka toiminnasta arvioidaan aiheutuvan ympäristöön ajoittaista melua henkilöautoliikenteestä sekä traktoreista ja muista mahdollisista työkoneista. Suunnitellun kaavan tilanteessa varsinainen varikkotoiminta alueella päättyy ja alueella mahdollisesti säilyy sosiaalityö ja vastaavaa toimintaa. Varikon siirtymisellä pois alueelta voi olla vähäinen positiivinen vaikutus alueen äänimaailmaan.



4.11.2024

5 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 Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996.
- 3 Uudenmaan ELY-keskus, opas 2/2013, Melun ja tärinän torjunta maankäytön suunnittelussa.

