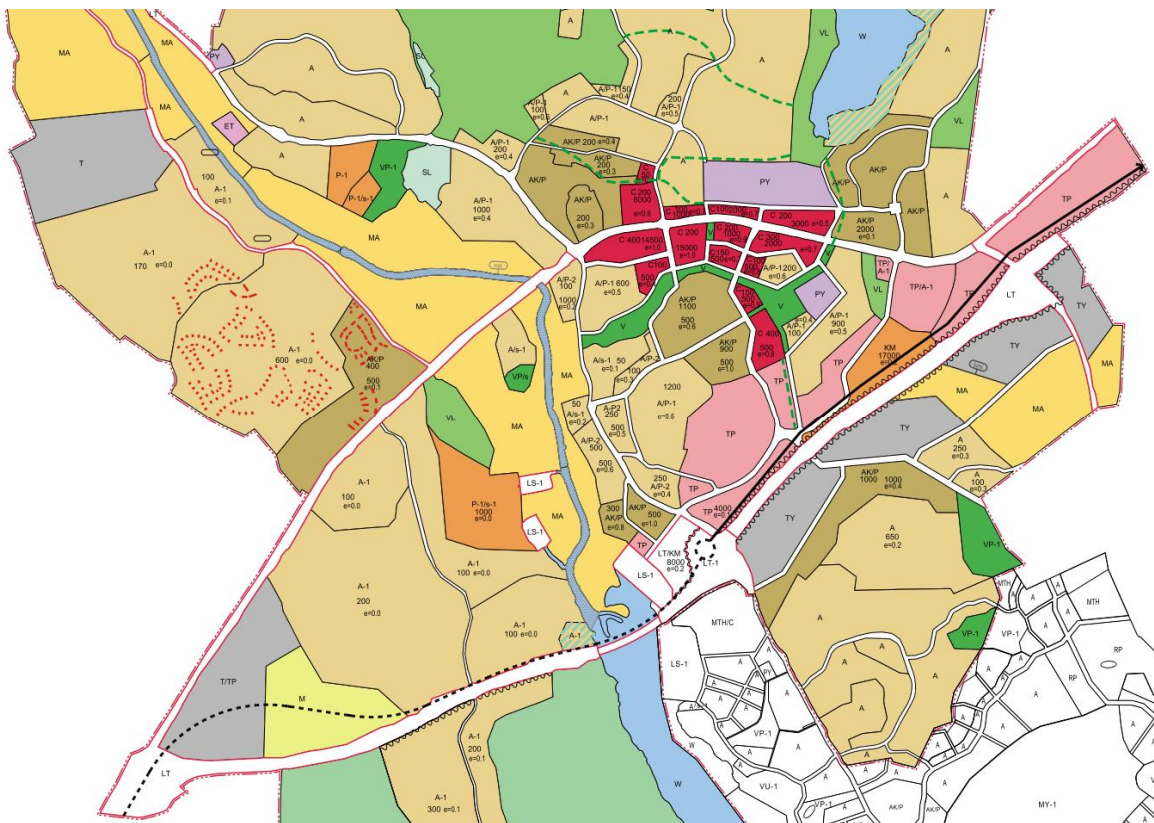


SIPOON KUNTA

SIPOON GUMBOSTRAND – VÄSTER- SKOGIN, SIBBESBORGIN JA ERIKSNÄ- SIN OSAYLEISKAAVOJEN MELUSELVI- TYKSET RAPORTTI

14.12.2018



310316

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1. Melulähteet.....	3
2.2. Melutasojen laskenta	3
2.3. Laskennan lähtötiedot.....	4
2.4. Laskentamallin epävarmuus	4
2.5. Ympäristömelun ohjearvot	4
3. Melulaskentojen tulokset	5
3.1. Sibbesborgin osayleiskaava	5
3.1.1.Porvoonväylä.....	6
3.1.2.Sibbesborgin keskusta.....	8
3.1.3.Muut alueet.....	9
3.2. Eriksnäsin osayleiskaava.....	10
3.3. Gumbostrand – Västerskogin osayleiskaava	12
4. Johtopäätökset	13
Viitteet	14
Liitteet.....	14
Jakelu	14

1. Johdanto

Työssä laadittiin laskennallinen meluselvitys kolmelle osayleiskaava-alueelle: Gumbostrand – Västerskog, Sibbesborg ja Eriksnäs. Työssä tarkasteltiin laskennallisesti tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa kaava-alueilla nyky- ja ennustetilanteessa. Laskennan tulosten perusteella arvioitiin suunniteltujen rakennuspaikkojen meluntorjunnan tarve.

2. Lähtötiedot ja menetelmät

Laskennallisella mallinnuksella selvitettiin tieliikenteen aiheuttamat melutasot kaava-alueilla. Melulaskenta laadittiin seuraaviin tarkastelutilanteisiin:

- 1) nykytilanne, nykyinen liikenne
- 2) ennustetilanne vuonna 2035, vuoden 2035 ennusteliikenne
- 3) ennustetilanne vuonna 2050, vuoden 2050 ennusteliikenne

Ennustevuoden laskentojen avulla osoitettiin osayleiskaavoissa esitettyjen rakennuspaikkojen osalta ne kohteet, joissa on tarve meluntorjunnalle piha-alueiden melutasojen saattamiseksi ohjearvojen tasalle.

2.1. Melulähteet

Laskennassa huomioitiin melulähteinä kaikki kaava-alueiden melutasojen kannalta merkittävät tiet. Tarkasteltavat tiet ovat seuraavat:

- Gumbostrand – Västerskogin osayleiskaava: Porvoon moottoritie (Vt 7), Uusi Porvoontie ja Gumbontie
- Eriksnäsin osayleiskaava: Porvoon moottoritie (Vt7) ja Eriksnäsentie
- Sibbesborgin osayleiskaava: Porvoon moottoritie (Vt 7), Uusi Porvoontie, Massbyntie, Söderkullantie, Eriksnäsentie ja Kalkkirannantie

2.2. Melutasojen laskenta

Melun leviämismallinnus tehtiin Cadna A 2017 -melunlaskentaohjelmalla käyttäen yhteis-pohjoismaista tieliikennemelumallia. Melun leviämislaskenta perustuu kolmiulotteiseen maastomalliin. Maastomallia varten syötettiin ohjelmaan lähtötietoina mm. laskenta-alueen maastonmuodot korkeuskäyrinä, alueen rakennukset sekä tiet. Laskentapisteruudun kokona käytettiin 10 m x 10 m ja äänitasot laskettiin 2 m korkeudelle maanpinnasta.

Lähtötietoina laskennassa käytettiin teiden liikennetietoja (vuorokausiliikennemäärä, raskaan liikenteen osuus, liikenteen vuorokausijakauma ja nopeusrajoitus). Tietojen avulla määritettiin melulähteiden ns. lähtömelutaso. Lähtötason perusteella laskettiin lähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä. Laskentamalli ottaa huomioon maaston ja rakenteiden muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen sekä maanpinnan ja ilman absorption aiheuttamat vaimennukset.

Laskennan tuloksista laadittiin melukartat, joilla melutasot on esitetty 5 dB:n melukäyrinä. Laskennoissa rakennusten absorptiosuhteena on käytetty arvoa 0,2 eli 80 % äänestä heijastuu rakennuksista. Laskennoissa on otettu huomioon ensimmäisen kertaluokan heijastukset.

2.3. Laskennan lähtötiedot

Maastomallin lähtötietona laskennassa käytettiin Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoa. Teiden korkeusasema määritettiin maanpinnan tasoon ja rakennusten oletuskorkeutena käytettiin + 5 metriä maanpinnasta.

Tarkasteltavien teiden liikennemäärät (KAVL, ajon/vrk) saatiin seuraavista lähteistä:

- Nykytilanteen liikenne: Tierekisteri
- Vuoden 2035 liikenne-ennuste: WSP:n liikenneselitys toukokuu 2018
- Vuoden 2050 liikenne-ennuste: Uudenmaan liiton laatima Etelä-Sipoon liikenneselvitys (28.2.2017). Käytetty vaihtoehto B:n liikennemääriä tilanteessa, jossa ruuhkamaksut eivät ole käytössä.

Kaikissa tarkasteluissa raskaan liikenteen osuuksina ja nopeusrajoituksina käytettiin tierekisteristä saatuja nykytilanteen tietoja.

2.4. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäkiessä maastossa erosivat suurimmillaan 5 - 6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualueita voidaan pitää suhteellisen yksinkertaisena laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

2.5. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 1). Melutason ohjearvot on annettu erikseen päiväaikaiselle keskiäänitasolle (klo 7 – 22) ja yöaikaiselle keskiäänitasolle (klo 22 – 7).

Taulukko 1. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.
- 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
- 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

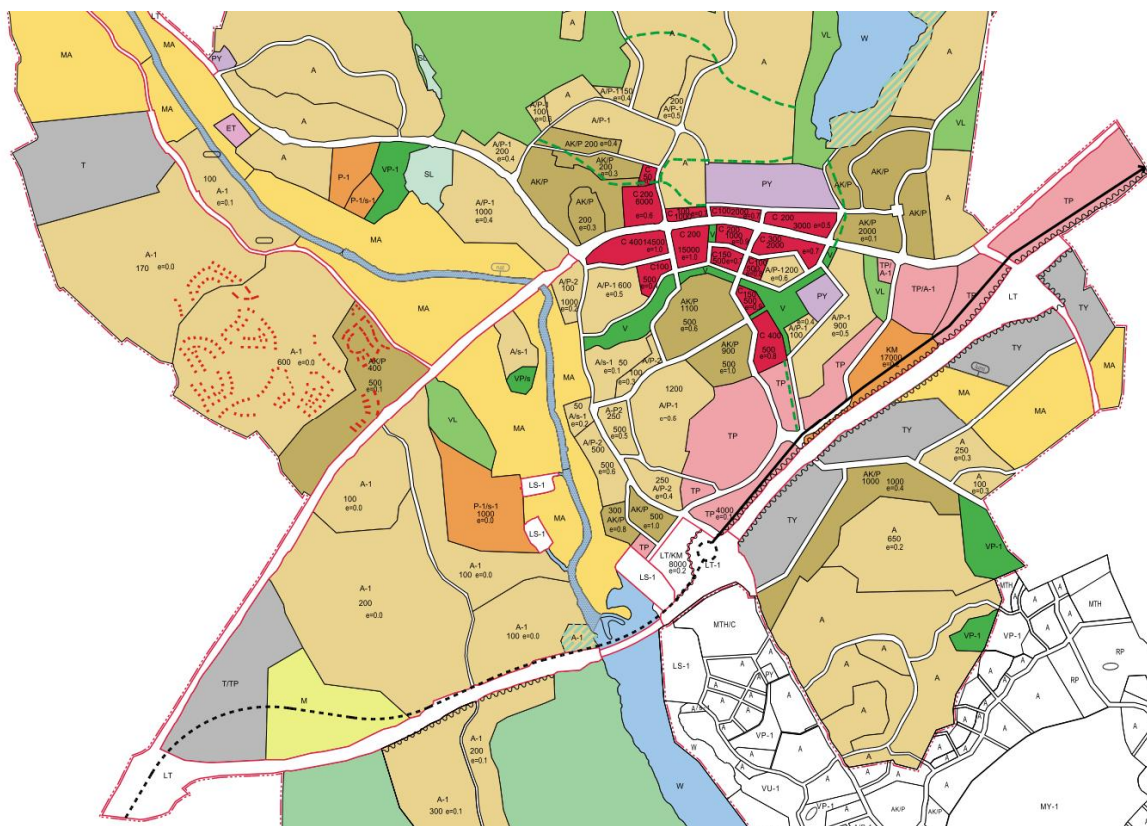
Uusille asuinalueille sovelletaan ulko-oleskelualueilla yöaikana ohjearvotasoa 45 dB ($L_{Aeq,22-7}$). Jos alue katsotaan täydennysrakentamiseksi, voidaan yöaikana soveltaa ohjearvotasoa 50 dB ($L_{Aeq,22-7}$).

3. Melulaskentojen tulokset

Tieliikenteen aiheuttamien meluvyöhykkeiden leviäminen on esitetty melukartoilla raportin liitteissä 1 – 4. Liitteessä 1 esitetään nykytilanteen meluvyöhykkeet, liitteessä 2 vuoden 2035 meluvyöhykkeet, liitteessä 3 vuoden 2050 meluvyöhykkeet ja liitteessä 4 Sibbesborgin kaava-alueille vuonna 2035 kohdistuvat meluvyöhykkeet.

3.1. Sibbesborgin osayleiskaava

Sibbesborgin osayleiskaavassa on osoitettu laaja keskustatoimintojen alue Sibbesborgin keskustaan. Keskusta-alueella asuinalueiden on suunniteltu olevan matalia ja tiiviitä, kadunsuuntaan suljettuja. Kaava-alueelle on osoitettu runsaasti asuinalueita. Teollisuustoiminnot ja työpaikka-alueet on tuotu Porvoonväylän varrelle (kuva 1). Kaavan tavoitevuosi on 2035.



Kuva 1. Sibbesborgin osayleiskaavaehdotus.

3.1.1. Porvoonväylä

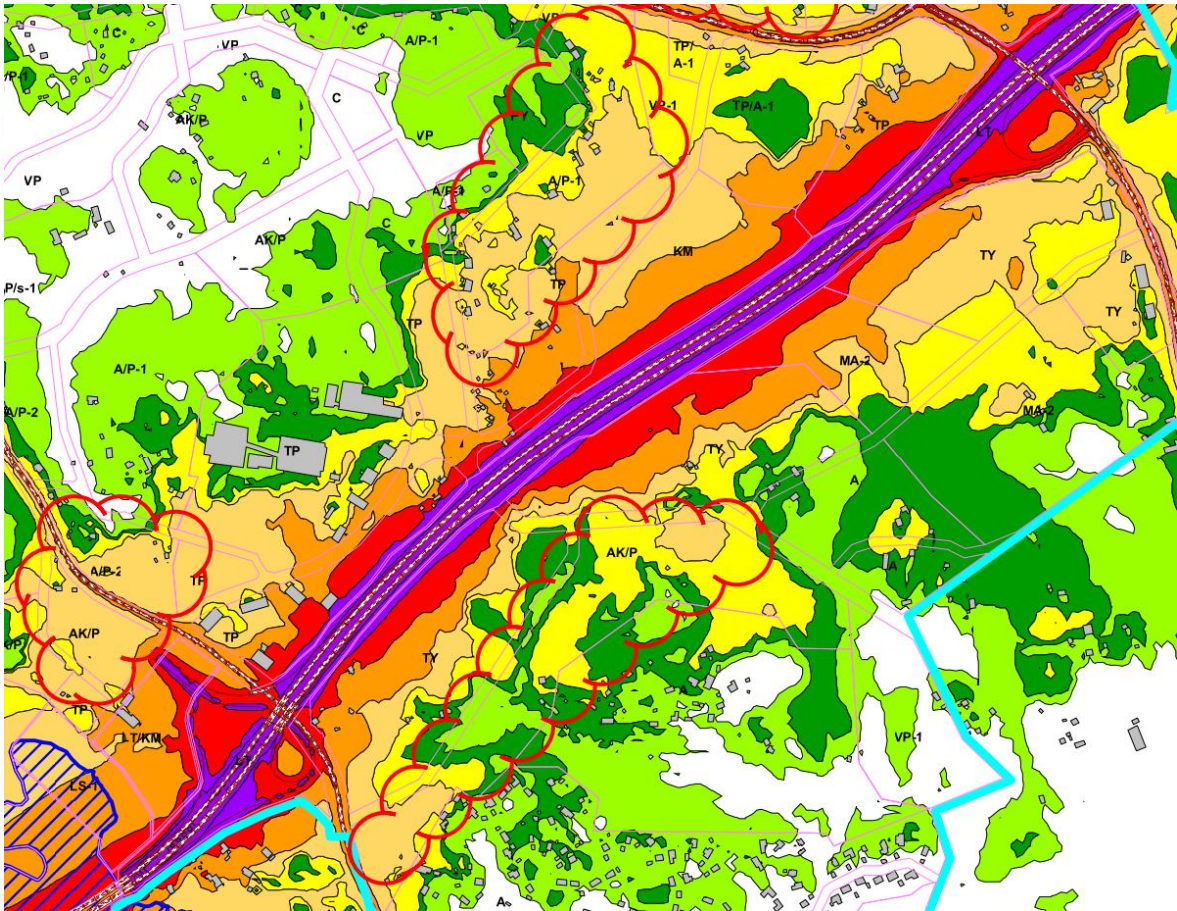
Kaava-alueen halkaisevat Porvoonväylä ja Uusi Porvoontie. Porvoonväylän päivääjan 55 dB meluvyöhykkeet ($L_{Aeq,7-22}$) leviävät laajimmillaan yli 500 metrin päähän moottoritiestä vuodelle 2035 arvioituilla ennusteliikennemäärillä.

Kaava-alueen itäosassa Porvoonväylän varrelle on osoitettu teollisuus- ja työpaikka-alueita. Tästä huolimatta ohjeavotason ylittävä melu leviää osin myös asumiseen käytettäville alueille (kuva 2). Kaavassa onkin merkintä meluntorjuntatarpeesta Porvoonväylän varrella. Rakennusmassoittelulla voidaan vaikuttaa erityisesti kerrostalovaltaisilla alueilla ulko-oleskelualueiden melutasoihin.

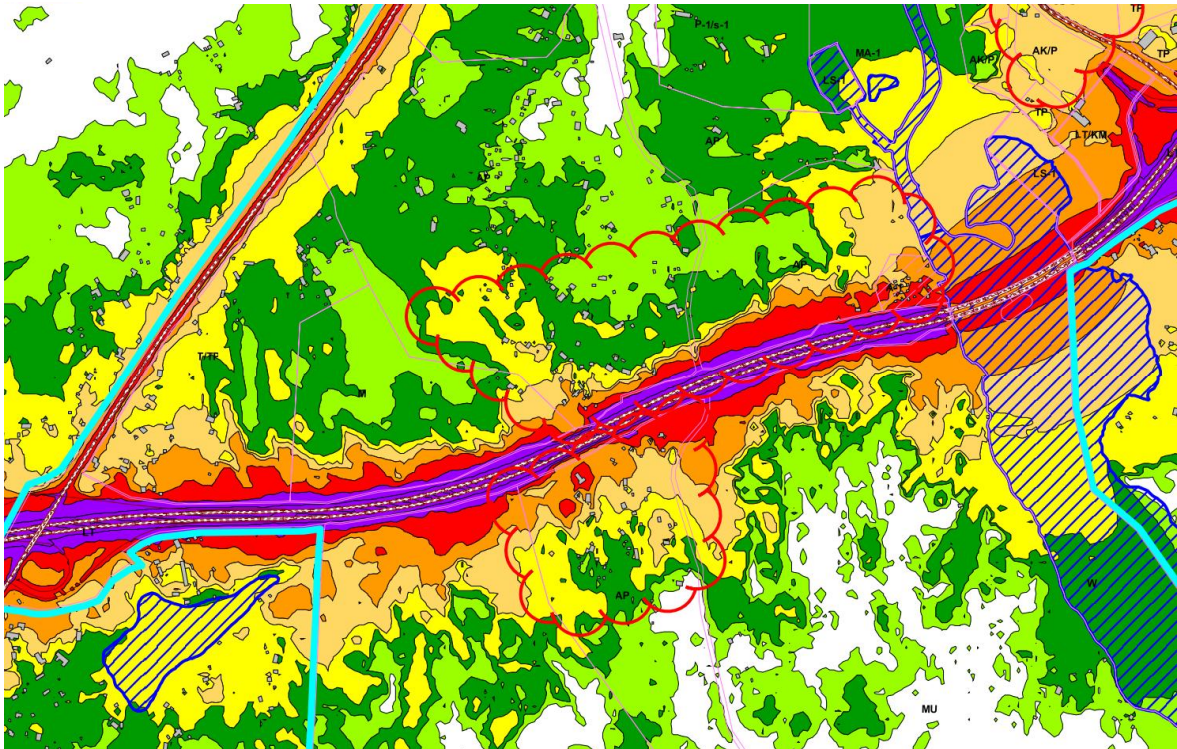
Kaava-alueen länsiosaan on osoitettu pientalovaltaista asumista. Melutasot ylittävät ohjearvotason näillä alueilla Porvoonväylän läheisyydessä (kuva 3). Nämä alueet ovat jo pääosin rakennettuja. Mikäli alueelle on tarkoitus sijoittaa täydennysrakentamista, tulee asuinrakennusten ulkomelutasoihin pääsemiseksi suunnitella meluntorjuntaratkaisut. Meluntorjuntatarve on merkitty kaavaan myös näille alueille.

Mikäli asuinrakentamista sijoitetaan aivan Porvoonväylän varrelle, tulee huolehtia melun-
torjunnasta ja julkisivun riittävästä ääneneristävyydestä. Mahdollisesti myös hieman kau-
emmas Porvoonväylästä sijoittuvat asuinrakennukset tarvitsevat kaavamääräyksen julkisi-
vun ääneneristävyydestä. Etenkin jos rakentaminen on korkeaa.

14.12.2018



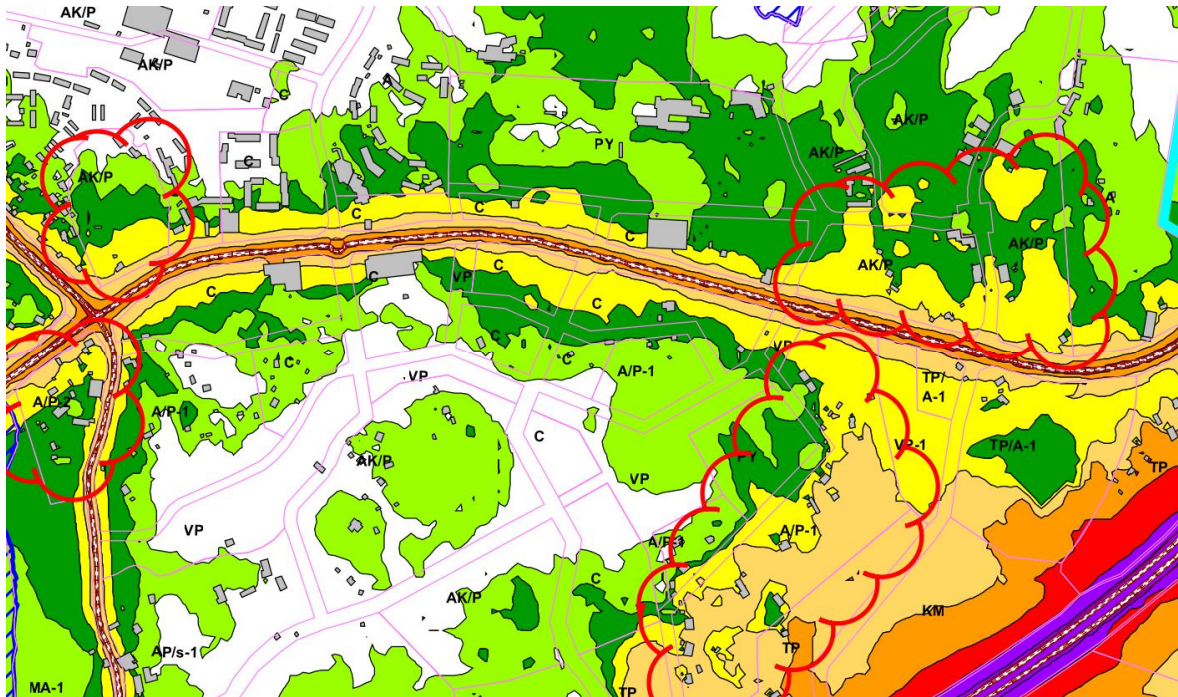
Kuva 2. Päiväajan keskiäänitasot Porvoonväylällä kaava-alueen itäosassa vuonna 2035. Punaisella rajauksella merkitty kaava-alueet, joilla meluntorjuntatarve.



Kuva 3. Päiväajan keskiäänitasot Porvoonväylällä kaava-alueen länsiosassa vuonna 2035. Punaisella rajauksella merkitty kaava-alueet, joilla meluntorjuntatarve.

3.1.2. Sibbesborgin keskusta

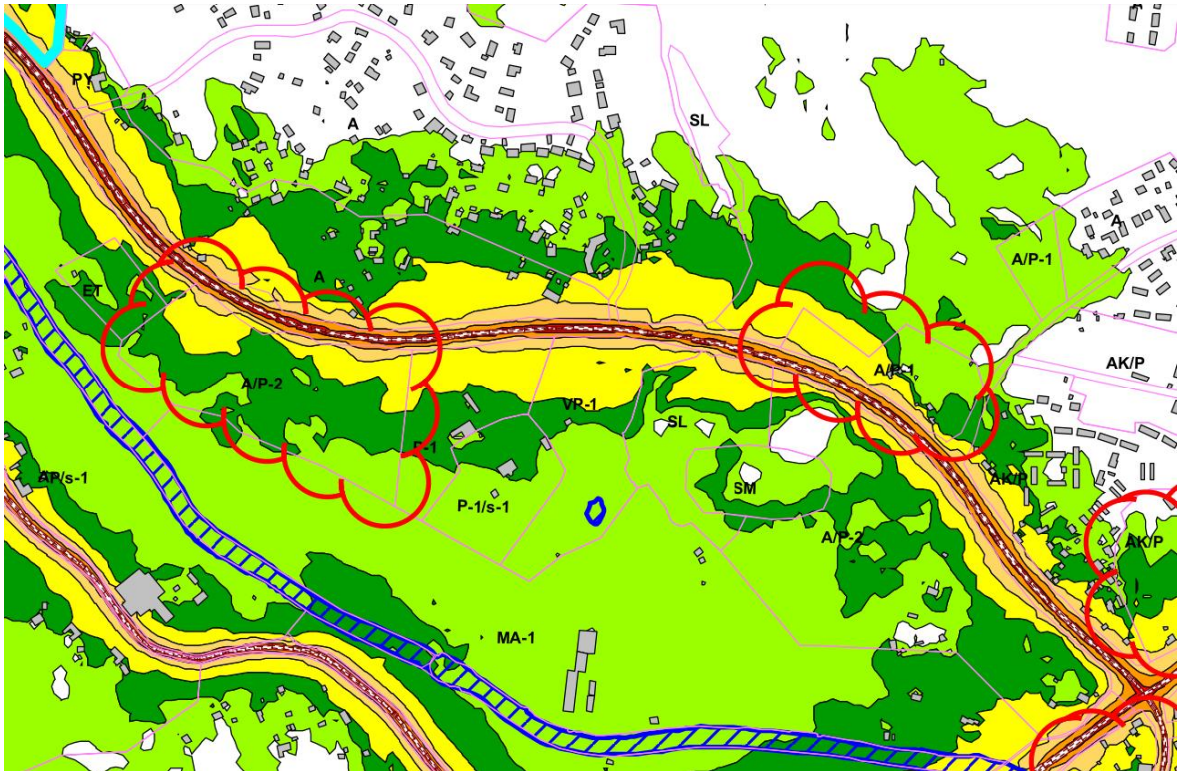
Sibbesborgin keskustan osalta tässä työssä tarkasteltiin vain Uusi Porvoontien liikenteen melua. Päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB meluvyöhykkeet leviävät keskustatoimintojen alueille ja Uusi Porvoontien varrelle suunnitelluille tiiville asuinalueille (kuva 4). Keskusta-alueelle on tarkoitus rakentaa yhtenäisiä julkisivuja kadun puolelle. Näin rakennusten suojan puolelle saadaan muodostettua melulta suojaisia ulko-oleskelualueita. Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa tulee varmistaa että suunniteltavien rakennusten julkisivun ääneneristävyys on riittävä eivätkä kadun puoleisten parvekkeiden melutasot ylitä ohjearvoja. Mahdollisesti aivan Uusi Porvoontien varteen sijoittuvat asuinrakennukset tarvitsevat kääntämääräyksen julkisivun ääneneristävyydestä.



Kuva 4. Päiväajan keskiäänitasot Sibbesborgin keskustassa vuonna 2035. Punaisella rajauksella merkitty kaava-alueet, joilla meluntorjuntatarve.

3.1.3. Muut alueet

Söderkullantien varrella melutasot ylittävät ohjearvot asuinkäyttöön osoitetuilla alueilla osittain. Kaavamerkinnällä A/P-1 ja A/P-2 –merkityt alueet on tarkoitus rakentaa tiiviisti ja näillä alueilla rakennusten massoitteilla on mahdollista vaikuttaa melun leviämiseen. Kaavamerkintä A tarkoittaa, että alue on pääosin rakentunut eikä näillä alueilla voida rakennuksia rakentamalla vaikuttaa melutilanteeseen. Tällä alueella ei ole olemassa oleva asuminen ole juurikaan melualueella. (kuva 5)

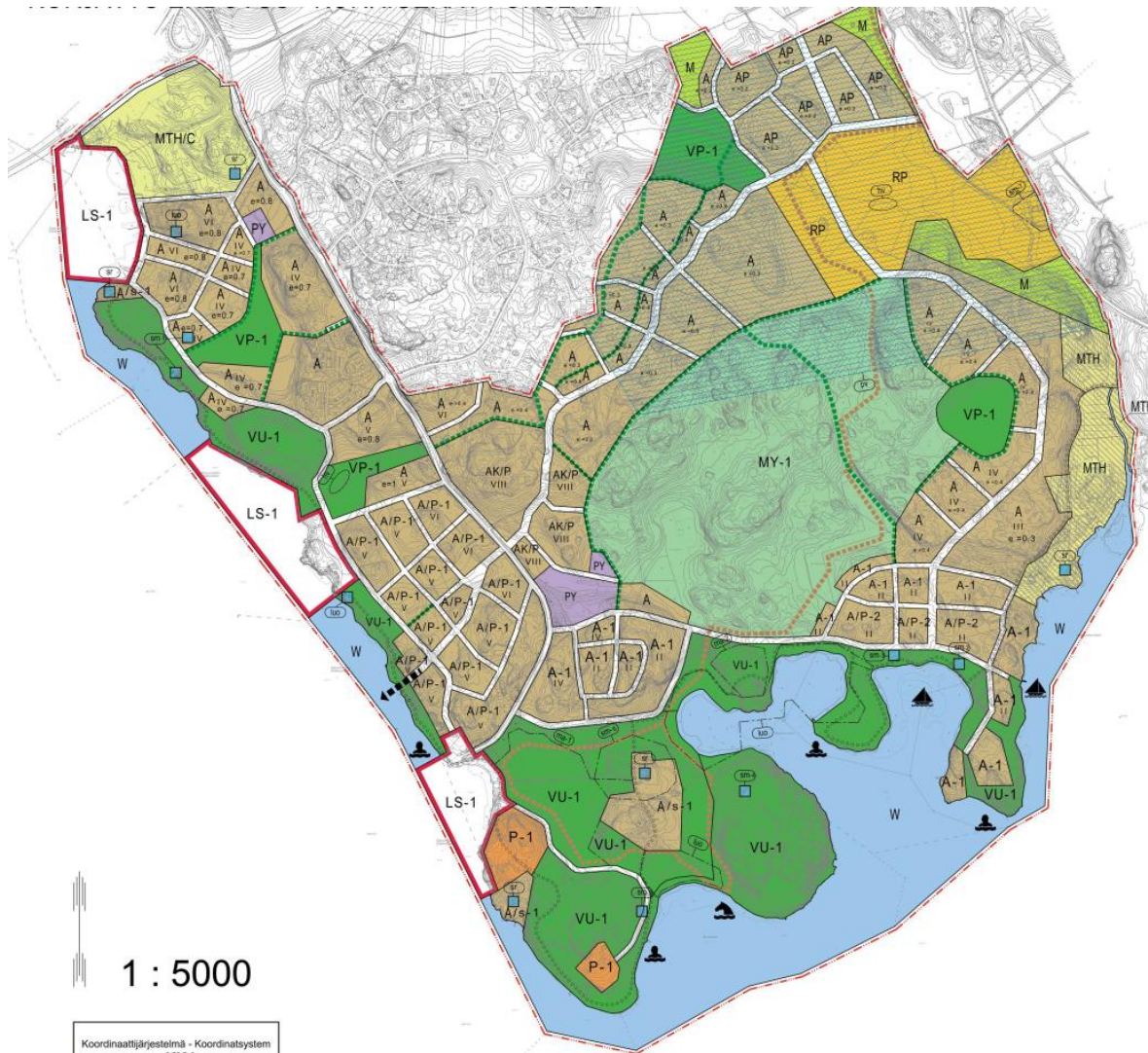


Kuva 5. Pääväajan keskiäänitasot Söderkullantien varrella vuonna 2035. Punaisella rajauksella merkitty kaava-alueet, joilla meluntorjuntatarve.

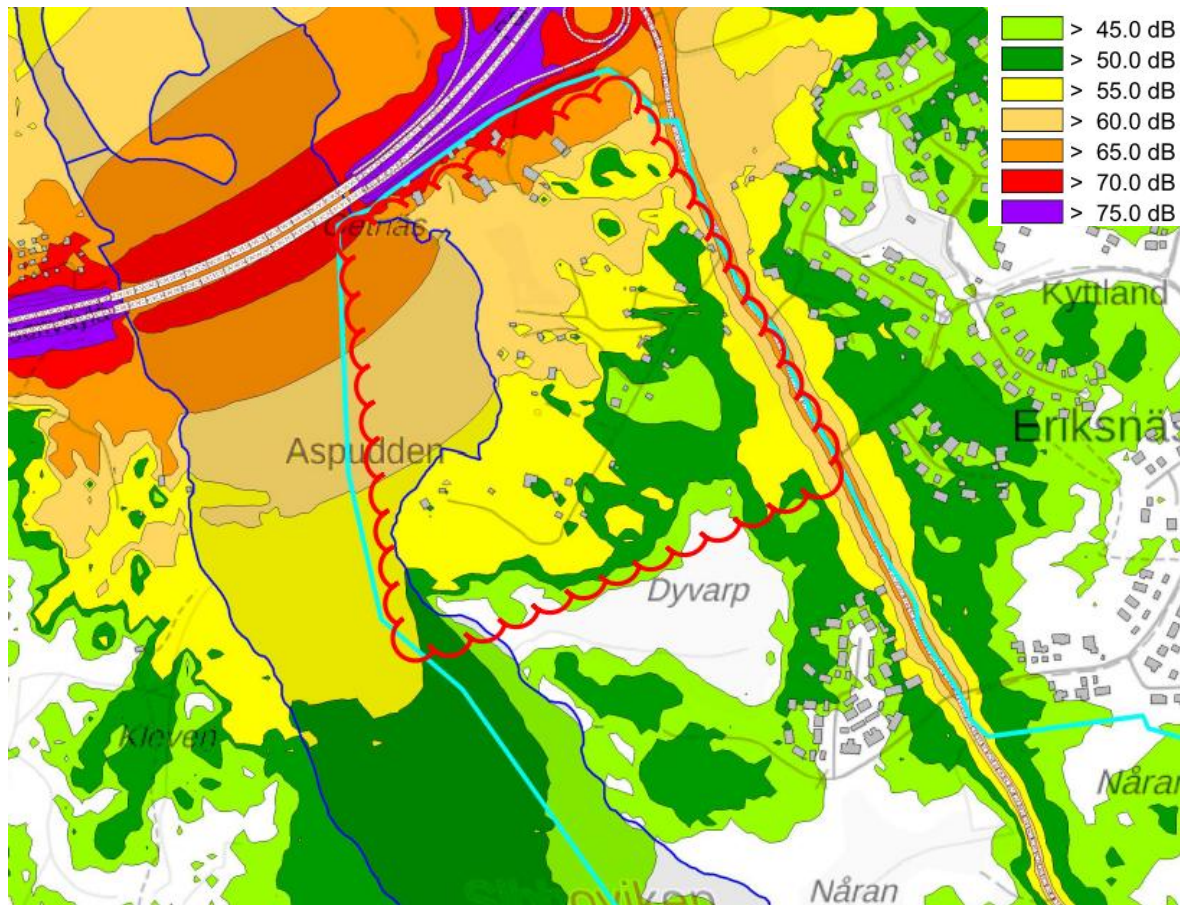
3.2. Eriksnäsin osayleiskaava

Eriksnäsin osayleiskaavaan kohdistuvat meluvaikutukset keskittyvät Porvoonväylään rajoittuvaan pohjoisimpaan osaan kaava-aluetta (kuva 6). Porvoonväylän eteläpuolelle on varattu alue keskustatoiminnoille, joka toteutuu, kun alueen liikennöinti voidaan toteuttaa raidejoukkoliikenteeseen tukeutuen. Mikäli keskustatoimintojen alueelle sijoitetaan asu- mista tai muita melulle herkkiä toimintoja, tulee ulko-oleskelualueiden meluntorjunnasta ja rakennusten riittävästä julkisivun ääneneristävydestä huolehtia.

Keskusta-alueen eteläpuolella on osoitettu asuntoalueita (A). Alueilla on olemassa olevaa asuinrakentamista ja alueen melutasot ovat ennustevuodelle 2035 arvioidulla liikenne- määrällä selvästi yli ohjearvotasojen (kuva 7). Siten Porvoonväylän varrelle tulisi lisätä kaavamerkintä meluntorjuntatarpeesta.



Kuva 6. Eriksnäsän osayleiskaavaehdotus.



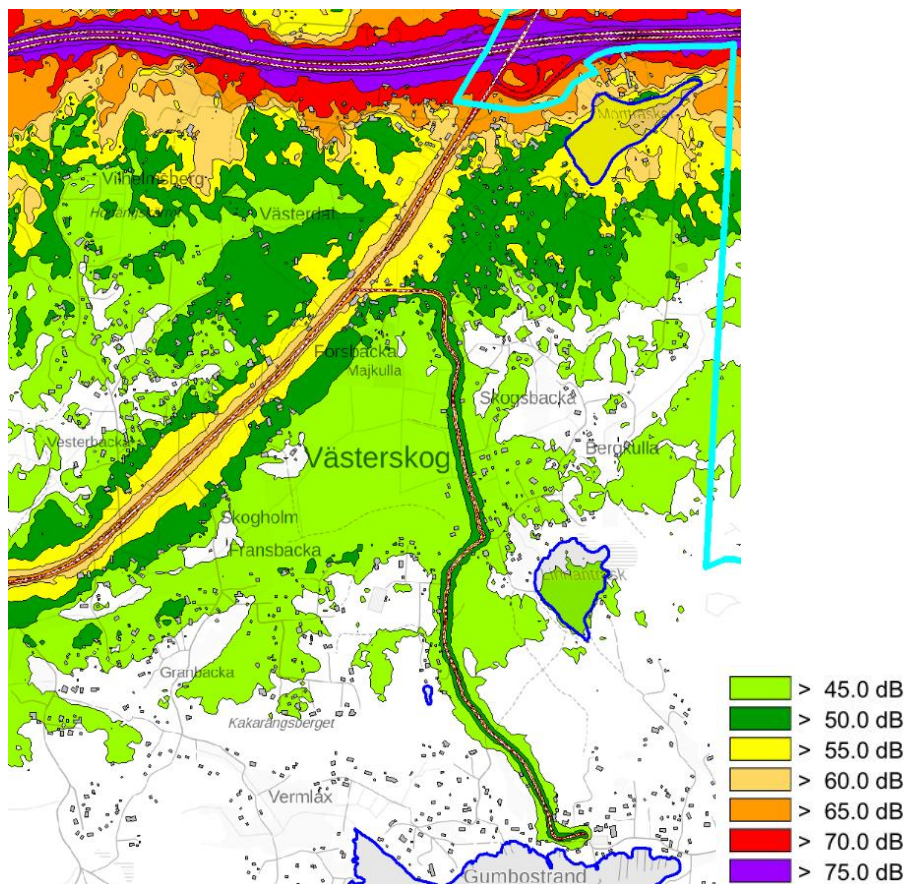
Kuva 7. Päiväajan keskiäänitasot Eriksnäsin kaava-alueen pohjoisosassa Porvoonväylän läheisyydessä vuonna 2035. Punaisella rajauksella merkitty kaava-alueet, joilla meluntorjuntatarve.

3.3. Gumbostrand – Västerskogin osayleiskaava

Gumbostrand – Västerskogin osayleiskaavan laadinta on alkuvaiheessa eikä suunnitelmalla rakentamisalueista vielä ole. Kaavan tavoitevuosi on 2050.

Kaava-alueella päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 desibeliä Porvoonväylän eteläpuolella ja Uusi Porvoontien ympäristössä. Kaava-alueella on paljon olemassa olevaa asuinrakentamista. Lähimpänä Porvoonväylää ja Uusi Porvoontietä sijaitsevat asuinrakennukset ovat päiväajan yli 55 dB melualueella (kuva 8).

14.12.2018



Kuva 8. Pääväajan keskiäänitasot Gumbostrand-Västernskogin kaava-alueella vuonna 2050.

4. Johtopäätökset

Porvoonväylä aiheuttaa osittain korkeitakin melutasoja kaikille kaava-alueille. Sibbesborgin osayleiskaavassa meluvaikutukset ovat merkittävimmät. Osayleiskaavassa on merkitty meluntorjuntatarvetta juuri Porvoonväylän varrelle. Kaavoituksen yhteydessä tulee huolehtia, että Sibbesborgin keskustassa ja muualla kaava-alueella annetaan riittävät kaavamääräykset, jotta melutasot ulkoalueilla ja rakennusten sisätiloissa ovat sallitulla tasolla.

Eriksnäsin osayleiskaavaan kohdistuvat meluvaikutukset keskittyvät Porvoonväylään rajoittuvaan pohjoisimpaan osaan kaava-aluetta. Porvoonväylän varrelle osoitetulle keskustatoimintojen alueelle kohdistuu korkeita melutasoja. Myös olemassa olevat asuinrakennukset keskustatoimintojen alueen eteläpuolelle ovat melualueella. Siten Porvoonväylän varrelle tulisi lisätä kaavamerkintä meluntorjuntatarpeesta.

Gumbostrand-Västernskogin osayleiskaavan laadinta on alkuvaiheessa. Kaava-alueella on paljon olemassa olevaa asutusta, joka etenkin Porvoonväylän varrella altistuu korkeille melutasoille. Myös Uusi Porvoontien meluvyöhykkeet leviävät melko laajalle. Melutasot tullaan ottamaan huomioon kaavan valmistelussa.

14.12.2018

Oulussa 14.12.2018

WSP Finland Oy

Laatinut:



Sirpa Lappalainen
Meluasiantuntija
Akustiikka ja ympäristömelu

Viitteet

- 1) Valtioneuvoston päätös 993/1992.
- 2) Nordic Council of Ministers 1996: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.
- 3) Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava, etelä-Sipoon liikenneselvitys, Selvitys Östersundomin maakuntakaavaehdotusta varten. Uudenmaan liitto, 20.3.2017

Liitteet

- 1) Tieliikenteen meluvyöhykkeiden leviäminen nykytilanteessa
- 2) Tieliikenteen meluvyöhykkeiden leviäminen ennustetilanteessa vuonna 2035
- 3) Tieliikenteen meluvyöhykkeiden leviäminen ennustetilanteessa vuonna 2050
- 4) Tieliikenteen meluvyöhykkeiden leviäminen Sibbesborgin alueella ennustetilanteessa vuonna 2035

Jakelu

Kaisa Jama, Sipoon kunta
Jarkko Lyytinen, Sipoon kunta