

Kurikan kaupunki

Jurvan kirkonkylän ja Koskimäen
osayleiskaava-alueen meluselvitys

Max Mannola

FCG Finnish Consulting Group Oy

Raportti P47508 13.8.2024

Sisällys

1	Taustaa	2
2	Lähtötiedot ja menetelmät.....	4
2.1	Melualuelaskenta	4
2.2	Maastomalli ja rakennukset.....	4
2.3	Liikennetiedot	5
2.3.1	Tieliikenne	5
3	Arviointiperusteet	8
4	Tulokset	10
4.1	Melualuetuloksista yleisesti.....	10
4.2	Tiemelu	11
4.3	Moottoriurheiluratojen melu.....	12
4.3.1	Ratojen sijainti	12
4.3.2	Botnaringin moottoriratakeskus.....	13
4.3.3	Sunrise Cruisers ry:n kiihdytysrata.....	15
4.3.4	Moottoriratojen yhteismelu.....	17
4.4	Epävarmuusarvio.....	17
5	Johtopäätökset	18

Liitteet:

- Liite 1A. Tiemelu, nykyliikenne (2022), päivällä, yleiskartta (A3, 1:40000)
- Liite 1B. Tiemelu, nykyliikenne (2022), yöllä, yleiskartta (A3, 1:40000)
- Liite 2A. Tiemelu, ennusteliikenne (2050), päivällä, yleiskartta (A3, 1:40000)
- Liite 2B. Tiemelu, ennusteliikenne (2050), yöllä, yleiskartta (A3, 1:40000)

Jurvan kirkonkylän ja Koskimäen osayleiskaava-alueen meluselvitys

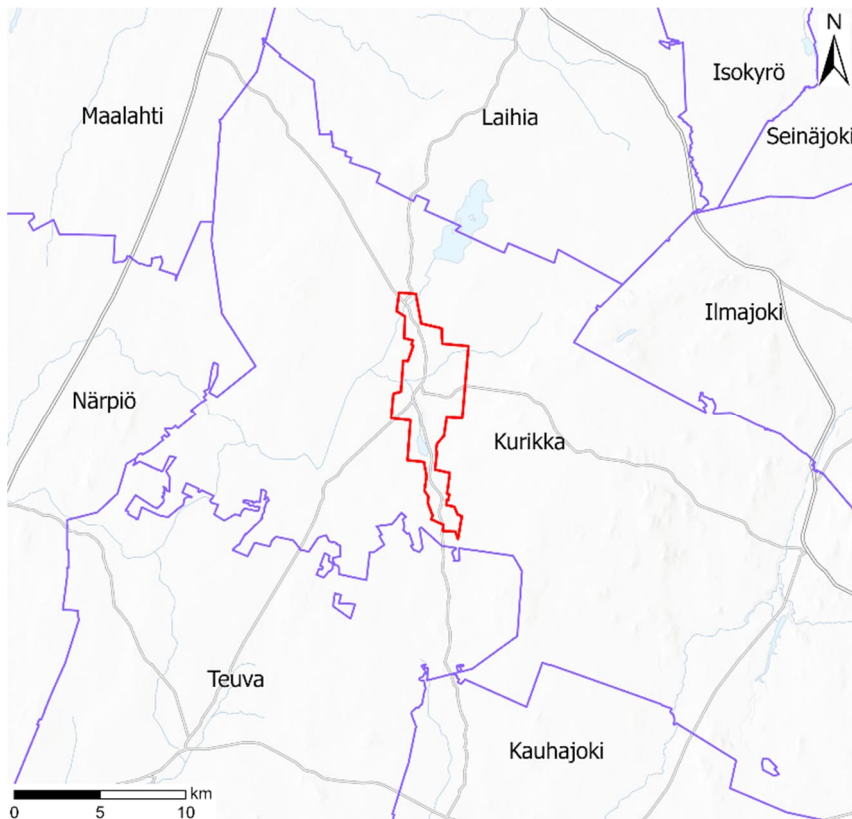
1 Taustaa

Jurvan kirkonkylän- Koskimäen osayleiskaavan kaavatyön keskeisenä tavoitteena on ajantasaistaa ja päivittää osayleiskaava, jonka päivitystarve ja vireilläolo on todettu Kurikan kaupungin 15.11.2022 päivitetystä 2022–2023 kaavoituskatsauksessa- ja ohjelmassa.

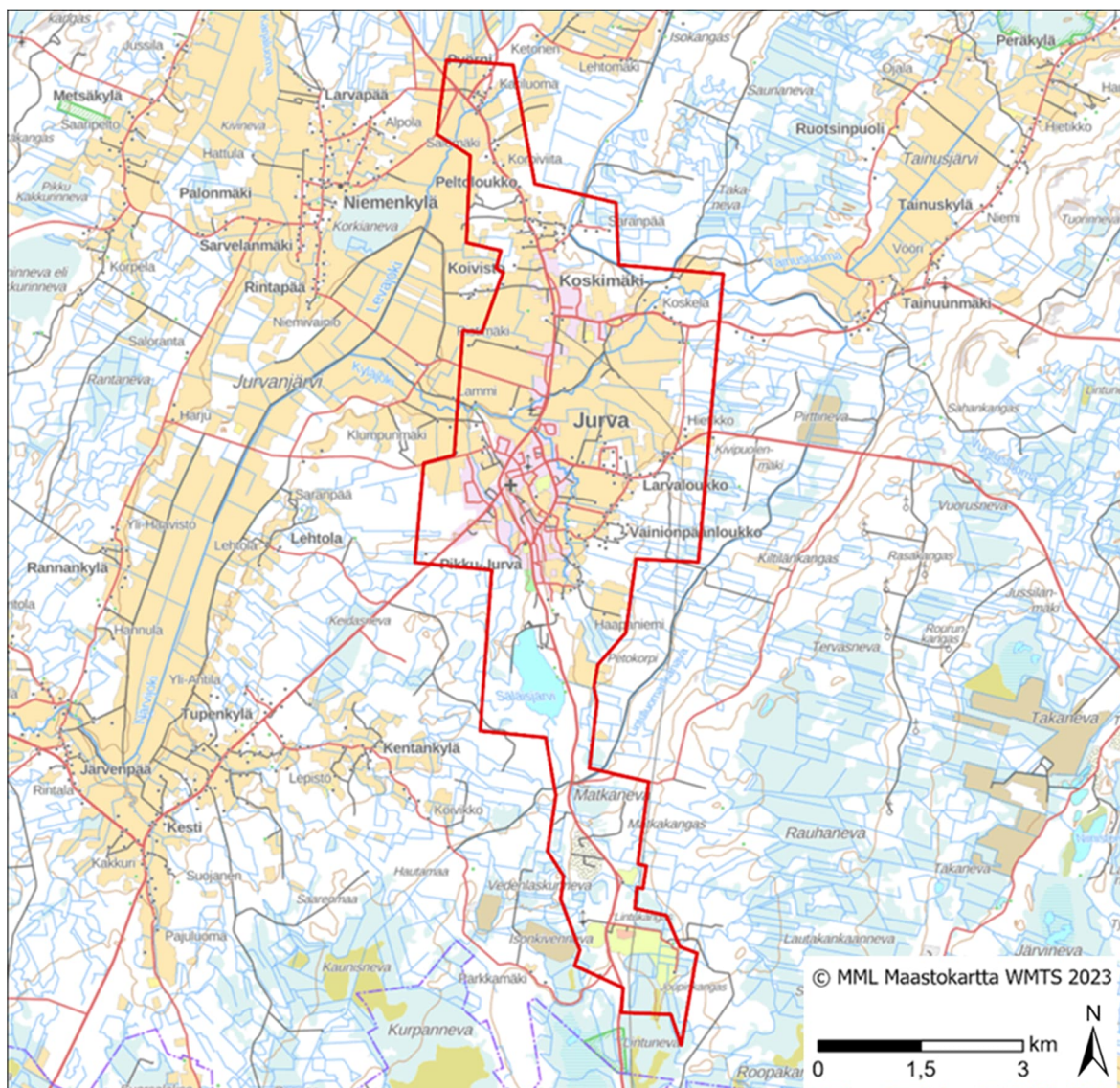
Tässä selvityksessä tarkastellaan osayleiskaava-alueen liikennemelua. Selvitys perustuu nykyiseen tieverkkoon ja sille tavoitevuodeksi ennustetuista liikennemääristä.

Kaava-alue sijaitsee Jurvan kirkonkylässä ja Koskimäellä, Kurikan kaupungissa Etelä-Pohjanmaalla. Oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatiminen sisältää Jurvassa seuraavat alueet: Kirkonkylä, Koskimäki, Pyörni, Säläisjärvi ja Botniaring. Suunnittelualan (kuvat 1–2) pinta-ala on 3 000 hehtaaria, josta noin 2 539 hehtaaria on vuoden 2023 tilanteessa oikeusvaikutuksettoman osayleiskaavan kaava-alue ja noin 493 hehtaaria on laajennusaluetta, jota ei ole kaavoitettu (Botniaring). Asukkaita Jurvan taajamassa oli vuonna 2022 noin 750. Asutus on keskittynyt pitkälti noin 500 metrin vyöhykkeelle, Seututie 687 varrelle.

Kaavasuunnittelusta vastaa Kurikan kaupunki ja kaavaa teetetään konsulttityönä. Meluselvitys on osa tätä kaavatyötä, ja sen on tehnyt DI Max Mannola FCG Finnish Consulting Group Oy:ssä.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti laajemmassa mittakaavassa.



Kuva 2. Kaava-alueen rajaus.

2 Lähtötiedot ja menetelmät

2.1 Melualuelaskenta

Melulaskennat on tehty SoundPlan 9.0 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaisia tieliikennemelun ja raideliikennemelun laskentamalleja. Melulaskennoissa on otettu huomioon yksi heijastus.

Laskentamalli olettaa sääolosuhteiksi myötätuulen tai kevyen inversiotilanteen. Ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti ilman absorptio lasketaan +15 °C, 70 % RH ja 101 kPa olosuhteissa. Yleisen käytännön mukaisesti kasvillisuuden vaikutusta ei huomioida, sillä se vaihtelee vuodenajoittain.

Malli on kansainvälisesti verifioitu alle yhden kilometrin etäisyydelle laskettavalle melulle ja sen tarkkuudeksi ilmoitetaan ± 2 dB. Malli on implementoitu kaikkiin kaupallisiin laskentaohjelmiin. Laskentamallin on alan kirjallisuudessa arvioitu antavan pitkäaikaisiin mittauksiin verrattuna alle 3 dB:n eron.

Laskennoissa melutasot on laskettu pisteisiin, jotka sijaitsevat 10 metrin välein tarkasteltavalle alueelle sijoitetussa ruudukossa. Melukäyrät on muodostettu laskentaruudukkoon laskettujen arvojen avulla interpoloimalla. Käyrän paikka voi erota enintään puolen laskentaruudun verran verrattaessa pisteeseen suoritettuun laskentaan. Laskentapisteen korkeus on pohjoismaisen mallin mukaisesti kaksi metriä (2 m) maan pinnasta.

Päivä- ja yöaikaiselle melulle on laskettu keskiäänitasot. Ohjelmalla on laadittu laskennan tulosten perusteella meluvyöhykkeet 5 dB välein välille 40–75 dB.

2.2 Maastomalli ja rakennukset

Suunnittelualueesta ja sen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan ja 2 metrin korkeusmallin avulla. Korkeusmallissa mittapistet sijaitsevat 2 metrin välein ja niiden korkeustarkkuus on muutama senttimetri. Siten se on tarkempi kuin korkeuskäyriin perustuva kantakartta.

Nykyiset rakennukset mallinnettiin niiden todellisen kerroslukutyypin (1–2-kerroksiset / useampikerroksiset) mukaisina ja niiden ulkoseinien oletettiin heijastavan ääntä 1 dB:n vaimennuksella (absorptiokerroin 0,21). Tiet ja kadut mallinnettiin ääntä heijastavina ($G=0$). Mallissa käytetty heijastusten lukumäärä oli 1.

Koska suunnitteluaineistosta ei ilmennyt rakennusten tarkkoja korkeuksia, mallinnettiin rakennusten korkeudet huomioiden yleisen kerroskorkeuden 3 m seuraavasti: 1–2-kerroksiset asuinrakennukset 4 m (suurimman osan näistä ollessa 1-kerroksisia), apurakennukset 3 m sekä julkiset, liiketäi teollisuusrakennukset 5 m.

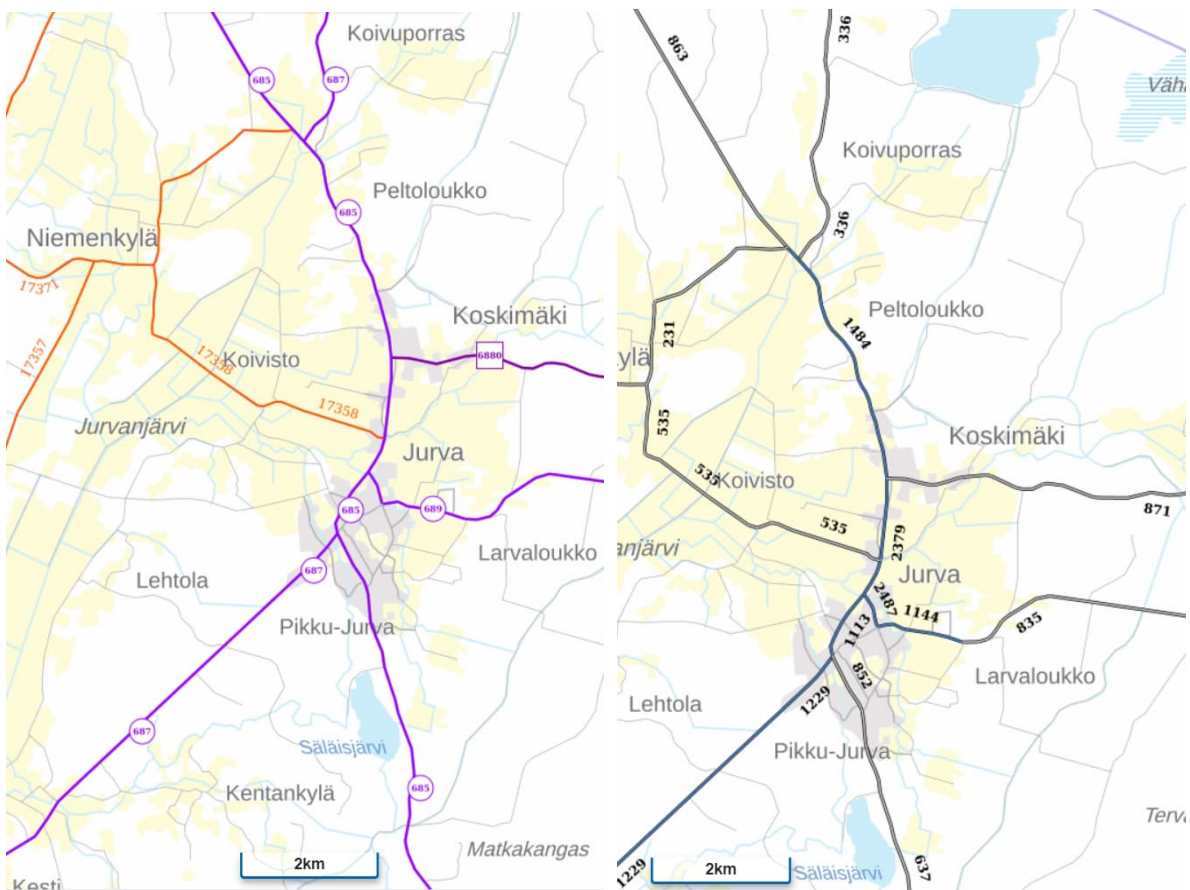
Maanmittauslaitoksen avoimesta aineistosta saatiin lisäksi kiinteistörajat.

2.3 Liikennetiedot

2.3.1 Tieliikenne

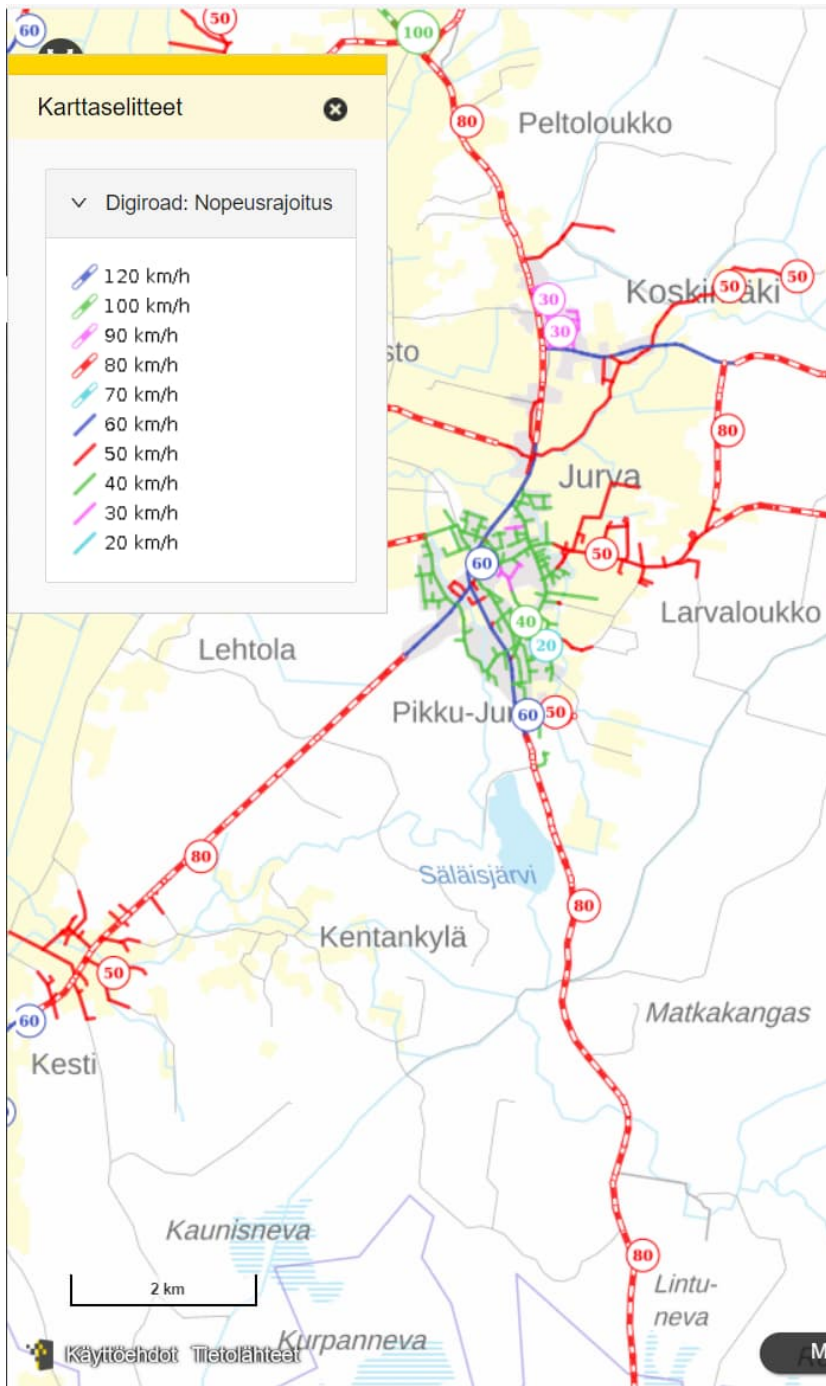
Suunnittelualueetta halkovat pohjois-eteläsuuntaiset seututiet 685 Kolina (Maalahti) – Raittikaupunki (Kauhajoki) ja 687 Kylänpää (Laihia) – Teuva – Kivelä (Karijoki), joilla on yhteinen osuus Pyörni – Koskimäki – Kauppatien länsipääty. Seututieltä 685 myös alkavat itään suuntautuvat seututie 689 Jurva – Kurikan keskusta ja maantie 6880 Koskimäki – Koskenkorva, sekä länteen suuntautuvat maantie 17358 Joki-Hiipakka – Niemenkylä ja maantie 17357 Pyörni – Niemenkylä - Rintala. Myös kirkonkylää halkovat Kauppatie ja Peurantie kuuluvat alueen merkittävimpään tiestöön.

Kaikkien edellä mainittujen teiden nykyliikenne (vuodelta 2022, koska tuoreempaa ei ollut saatavilla) on melumallinnuksessa mukana. Tieverkko tienumeroineen on esitetty kartalla 3 ja sen liikennemäärät kartalla 4, lukuun ottamatta Kauppatien ja Peurantien liikennemääriä, jotka on arvioitu itse.



Kuva 3 (vas.), Tieverkko tienumeroineen & Kuva 4 (oik.), Tieliikennemäärät nykytilanteessa. (Lähde: Väylävirasto) /3/

Kartoilla esiintyvät tiedot ovat peräisin Väyläviraston karttapalvelusta, kuten myös taulukon 1 raskaan liikenteen osuudet jakolaskun kautta, puuttuvat tiedot arvioiden. Nopeusrajoitukset on esitetty kartalla 5, ja niiden oletetaan pysyvät samoina ennusteliikenteelläkin.



Kuva 5. Kaava-alueen teiden nopeusrajoitukset. /3/

Liikenne-ennusteessa kaavan tavoitevuodelle 2050 on käytetty kasvukertoimia (2022–2050) Etelä-Pohjanmaan maanteille, jotka saatiin (tämän kaavatyön liikenneselvityksen kautta) lähteestä /4/ eli Traficom, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 2024. Kertoimet olivat seuraavia:

- seututeille 1,340 kevyille ja 1,038 raskaille ajoneuvoille
- yhdysteille 1,061 kevyille ja 1,031 raskaille ajoneuvoille.

Maantieluokitukseen kuulumattomille Kauppatielle ja Peurantielle käytettiin seututeiden kertoimia, koska ne ovat kirkonkylän taajaman merkittävänä väylinä tieverkollisesti enemmän seututeiden kuin yhdysteiden kaltaisia.

Taulukko 1 Selvityksessä käytetyt tieliikennemäärät.

Tie/Katu	Osa	KVL 2022	Nopeus 2022 & 2050	Rask.% 2022 / 2050	KVL 2050
St 685 (Kauhajoentie)	S - Haapalankangas	637	80	8 / 6	840
St 685 (Kauhajoentie)	Haapalankangas - Peurantie	637	60	8 / 6	840
St 685 (Kauhajoentie)	Peurantie - Teuvantie	852	60	6 / 5	1100
St 685 (Peltoharjuntie)	Teuvantie - Liiketie	1113	60	8 / 6	1500
St 685 (Peltoharjuntie)	Liiketie - Koivusillantie	2379	60	6 / 5	3100
St 685 (Peltoharjuntie)	Koivusillantie - Huvilatien k.	2379	60	6 / 5	3100
St 685 (Peltoharjuntie)	Huvilatien k. - Koskenkorvantie	2379	80	6 / 5	3100
St 685 (Peltoharjuntie)	Koskenkorvantie - Laihiantie	1484	80	6 / 5	2000
St 685 (Peltoharjuntie)	Laihiantie - Niemenkyläntie	1484	80	6 / 5	2000
St 685 (Myötäsantie)	Niemenkyläntie – pohj.	863	100	6 / 5	1100
St 687 (Teuvantie)	länsi - nro 27/22	1229	80	6 / 5	1600
St 687 (Teuvantie)	nro 27/22 - Kauhajoentie	1229	60	6 / 5	1600
Kauppatie	Kauhajoentie - Liiketie/Peurantie	1400	40	5 / 4	1900
St 689 (Liiketie)		2487	40	3 / 2	3300
St 689 (Jurvantie)	Liiketie/Peurantie - Jaakontie	1144	40	5 / 4	1500
St 689 (Jurvantie)	Jaakontie - Larvatie	1144	50	5 / 4	1500
St 689 (Jurvantie)	Larvatie - Hietikko-Laurilantie	835	50	7 / 5	1100
St 689 (Jurvantie)	Hietikko-Laurilantie - itä	835	80	7 / 5	1100
Peurantie		500	40	5 / 4	660
Mt 17358 (Koivusillantie)	Peltoharjuntie - nro 35	535	50	4 / 4	570
Mt 17358 (Koivusillantie)	nro 35 - länsi	535	80	4 / 4	570
Mt 6880 (Koskenkorvantie)	Peltoharjuntie - Hietikko- Laurilantie	871	60	8 / 8	920
Mt 6880 (Koskenkorvantie)	Hietikko-Laurilantie - itä	871	80	8 / 8	920
St 687 (Laihiantie)	Peltoharjuntie – pohj.	336	80	8 / 6	440
Mt 17357 (Niemenkyläntie)	Peltoharjuntie – länsi	231	80	6 / 6	250

3 Arviointiperusteet

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa valtioneuvoston päätöksen VnP 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Taulukossa 2 esitetään kyseiset ohjearvot.

Kyseessä on asuin-, oppi- tai hoitolaitoksia palveleva alue, joten ulko-oleskelualueille ulkona annetut ohjearvot ovat selvityksen kannalta olennaisia. Sisätiloissa pätevät valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot sekä asumisterveysasetuksen 545/2015 toimenpiderajat melulle.

Taulukko 2 Yleiset melutasojen ohjearvot (VnP 993/1992).

Keskiaänitaso ulkona	L_{Aeq} , klo 7-22	L_{Aeq} , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾⁴⁾
Keskiaänitaso sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta mukaan meluntorjunnan minimitasona on pidettävä sitä, ettei yli 60 dB keskiaänitasolle altistuvia asukkaita olisi. Yleensä pidetään riittävänä, että kiinteistön oleskelualueilla melutaso ei ylitä ohjearvoa. Minimivaatimus on, että kiinteistöllä on vähintään yksi oleskeluun soveltuva alue, jossa melutaso ei ylitä ohjearvoa.

Asumisterveysasetus 545/2015 asettaa toimenpiderajat rakennusten sisälle kantautuvalle melulle, ja niiden suhteen tarkastellaan VnP993/1992 ohjearvoja opetus- ja kokoontumistiloille.

Asumisterveysasetuksessa suositellaan taulukossa 1 mainittujen ohjearvojen lisäksi kuulovammaisten ja kieltenopetuksen luokkahuoneisiin toimenpiderajaksi 30 dB:ä, jota voidaan siis pitää kyseisten tarkoitusten opetustilojen suositeltavana enimmäisohjearvona.

Kun melulähde on tieliikennemelu, se ei ole kapeakaistaista, iskumaista eikä matalataajuista, eikä siihen tehdä korjauksia verrattaessa Vnp993/1992 ohjearvoihin tai StmA 545/2015 toimenpiderajoihin.

Asetus 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä korvaa aiemmin Rakennusmääräyskokoelmaan sisältyneet määräykset rakennuksen ääneneristävydestä ym. Asetuksessa määrätään ulkovaipan ääneneristävydeksi vähintään 30 dB. Siten asemakaavaan tulee merkitä vain, jos meluntorjunta vaatii joltain julkisivulta yli 30 dB äänitasoeroa. Käytännössä tämä tilanne tulee asuinalueella vastaan päiväajan julkisivumelutason ylittäessä $(30 + 35) \text{ dB} = 65 \text{ dB}$ tai yöajan julkisivumelutason ylittäessä $(30 + 30) \text{ dB} = 60 \text{ dB}$.

Ympäristöministeriön ohjeessa rakennuksen ääniympäristöstä (2018) opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja todentamiseen liittyvistä menettelytavoista, joiden avulla ympäristöministeriön asetuksella 796/2017 säädetyt rakennuksen ääniympäristöä koskevat vähimmäisvaatimukset voidaan saavuttaa. Ohjeessa on sivulla 28 seuraavat maininnat melun enimmäistasosta:

”Rakennuspaikka voi sijaita alueella, missä asumisterveys tai –viihtyisyys vaarantuvat yksittäisistä voimakkaista melutapahtumista johtuen, vaikka ohjearvopäätöksen lukuarvot eivät ylittyisi. Esimerkiksi raideliikenteen lähelle tai lentoasemien lähelle kiitoteiden jatkeille sijoittuvien rakennusten ulkovaippaan voi kohdistua ohiajossa tai yllennon aikana voimakas äänenpaine. Suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota, ettei ohjearvopäätöksen mukaisten sisämelutasojen lisäksi A-painotettu enimmäisäänitaso L_{AFmax} rakennuksen asuinhuoneissa ylittäisi 45 dB.”

Koska rakennuksen ulkovaipan ääneneristykseen tulee olla pääsääntöisesti vähintään 30 dB, niin enimmäisäänitason ylittäessä $(30 + 45) \text{ dB} = 75 \text{ dB}$ on rakennuksen julkisivun ääneneristykselle asetettava kovempia vaatimuksia.

Moottoriurheiluratojen melulle käytetään normaalisti seuraavia maksimimelutason ohjearvoja (Promethor, Moottoriratakeskuksen ympäristömeluselvitys, Botniaring, 2011):

Taulukko 3 Ohjearvot moottoriurheiluratojen maksimiäänitasolle.

Maksimiäänitaso ulkona	Maksimiäänitaso L_{AFmax}
Asuinalueet	60 dB
Loma-asutuksen alueet sekä ulkoilu- ja virkistysalueet	55 dB

4 Tulokset

4.1 Melualuetuloksista yleisesti

Liitteinä olevissa tiemelun keskiäänitason kartoissa on esitetty erikseen päivä- ja yöajan keskiäänitasot vuoden 2050 ennustetilanteissa. Tulosten pääasialliset tulkintaperiaatteet ovat seuraavat:

- Asuinalueiden sekä hoito- ja oppilaitosten ulko-oleskelualueiden sekä taajamien virkistysalueiden ohjearvojen mukaan päivämelun keskiäänitason yläraja on 55 dB, ja loma-asutusalueiden yläraja on 45 dB. Jos tällaisen tontin ulko-oleskelualueella esiintyy yli 55 dB olevia päivämelun keskiäänitasoja, saattaa lisämelusuojaus olla tarpeellinen.
- Asuinalueiden ja hoitolaitosten ulko-oleskelualueiden sekä taajamien virkistysalueiden ohjearvojen mukaan yömelun keskiäänitason yläraja on 50 dB vanhoilla alueilla ja 45 dB uusilla alueilla. Loma-asutusalueiden yömelun yläraja on 40 dB. ”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.”. Jos oleskelualueilla esiintyy näiden arvojen yläpuolella olevia yömelun keskiäänitasoja, saattaa lisämelusuojaus olla tarpeellinen.
- Sisämelun ohjearvojen mukaan asuin-, hoito- ja opetuskäyttöön tarkoitettujen tilojen päivämelun keskiäänitaso saa olla korkeintaan 35 dB, ja asuin- tai hoitokäyttöön tarkoitettujen tilojen yömelun keskiäänitaso korkeintaan 30 dB. Tämä tarkoittaa, että ulkomelu tällaisten tilojen julkisivujen kohdalla saa olla korkeintaan päivällä 65 dB tai yöllä 60 dB. Liike- ja toimistohuoneiden kohdalla sen sijaan ulkomelu julkisivujen kohdalla saa olla päivällä jopa 75 dB.
- Sisämelun enimmäistaso ei saa asuin- tai hoitotiloissa varsinkaan yöllä ylittää 45 dB, joten ulkomelun enimmäistaso asuintilojen kohdalla ei saisi ylittää 75 dB.

Osayleiskaavatasolla yllä olevat tulosten pääasialliset tulkintaperiaatteet ovat sovellettavissa siten, että uusiksi asuinalueiksi ei merkitä sellaisia alueita, joilla ulkona ylittyy yömelun 45 dB tai päivämelun 55 dB. Tosin, vaikka nämä ohjearvot ylittyisivät tilanteessa ilman uusia rakennuksia, saattavat ne sittenkin alittua tulevilla tarkemmin määritellyillä oleskelualueilla tilanteessa, jossa merkittävästi rakennusmassaa on sijoitettu oleskelualueiden ja melulähteiden väliin.

Mikäli halutaan kaavakarttaan melualuemerkintöjä, siihen voidaan merkitä melualueeksi yöajan 45 dB:n (jos kaavoitetaan uusia asuinalueita) ja päiväajan 55 dB:n keskiäänitasoalueen rajat. Yöajan 50 dB:n keskiäänitasoalue (jos kaavoitetaan vanhoille alueille uusia tontteja) on tieliikenteellä yleensä päiväajan 55 dB:n aluetta suppeampi.

Asemakaavoitusvaiheessa tulee selvittää tarkemmin joka korttelin mahdollinen meluntorjuntatarve tai julkisivun tavanomaista (30 dB) voimakkaampi äänieristys, jos häiriintyviä

kohteita suunnitellaan kussakin maankäyttötapauksessa melun kulloisetkin ohjearvot (ks. luku 3, taulukko 1) ylittävälle alueelle.

4.2 Tiemelu

Liitteissä 1A – 2B on esitetty Jurvan kirkonkylän ja Koskimäen osayleiskaava-alueen tieliikenteen melun keskiäänitasot koko alueelta, niin vuoden 2022 (liitteet 1A, 1B) kuin 2050 (liitteet 2A, 2B) liikenteellä. Melutasoa 40 dB hiljaisemmat vyöhykkeet on kaikki esitetty valkoisella värillä.

Kauhajoentien (St 685) varrella päivämelun ohjearvon 55 dB ylittävä vyöhyke ulottuu n. 25–30 m:n päähän tien keskiviivasta. Sen varrella on niukasti asutusta, ja vaikka meluvyöhyke ulottuu tonteillekin, se ei missään kohdassa kosketa asuinrakennuksia, joiden takapuolella yleensä riittää oleskelupihaa. Taaja-asutuksen eteläpuoleisella suoralla on tien länsipuolella 2 lomarakennusta, jotka sijaitsevat kokonaan tai osaksi yli 45 dB:n alueella.

Kauhajoentien – Peltoharjuntien (St 685) ja Teuvantien (St 687) – Kauppatien nelihaaraliittymän ympärillä meluvyöhyke on kuitenkin laajempi ja ulottuu tonttien asuinrakennuksille asti. Liittymästä pohjoiseen Peltoharjuntien varrella on muutama meluvyöhykkeen koskema asuinrakennus, ja meluvyöhykkeen leveys on pääosin 25–30 m. Koivusillantien liittymästä pohjoiseen, Koskimäen kylässä ja Pyörniin asti, meluvyöhyke on laajempi, ulottuen tien keskiviivasta n. 40–50 m. Lisäksi asuinrakennukset sijaitsevat lähempänä tietä, minkä johdosta lähes jokainen tien varren asuinrakennus sijaitsee ainakin osaksi meluvyöhykkeellä. Peltoharjuntiella on lisäksi joitakin rakennuksia, joiden julkisivu koskettaa yli 60 dB:n päivämeluvyöhykettä, mikä on meluntorjunnan minimitason kannalta rajatapaus. Pyörnissä ja sen eteläpuolella on 2 lomarakennusta, jotka sijaitsevat kokonaan yli 45 dB:n alueella, melutason ollessa noin 50 dB.

Teuvantiellä (St 687) päivämelun ohjearvon 55 dB ylittävä vyöhyke ulottuu n. 25–30 m:n päähän tien keskiviivasta, ja tien varren asuinrakennukset sijaitsevat selvästi lähempänä tietä kuin Kauhajoentiellä. Tämän takia lähes jokainen tien varren asuinrakennus sijaitsee ainakin osaksi meluvyöhykkeellä. Huonekalutehdasta vastapäätä sijaitsee 2 lomarakennusta, jotka ovat kokonaan yli 45 dB:n ja jopa 55 dB:n alueella.

Laihianttiellä (St 687) meluvyöhyke on kapea, ulottuen alle 20 m tien keskiviivasta. Yksi tien varren asuinrakennus koskettaa meluvyöhykettä silti.

Liiketiellä ja Jurvantiellä (St 689) meluvyöhyke on kapea, ulottuen alle 20 m tien keskiviivasta. Tien varren asuinrakennukset joko eivät ole lainkaan meluvyöhykkeellä tai koskettavat sitä vain julkisivunsa osalta.

Kauppatiellä meluvyöhyke on kapea, ulottuen alle 15 m tien keskiviivasta. Tien varrella ei ole juurikaan asuinrakennuksia, ja ne muutamit välttävät meluvyöhykkeen. Peurantiellä meluvyöhyke on vieläkin kapeampi, alle 10 m tien keskiviivasta, ja vain 2 asuinrakennusta koskettavat meluvyöhykettä.

Nykyliikenteen yli 55 dB:n päivämeluvyöhykkeisiin verrattuna muiden meluvyöhykkeiden leveydet tien keskiviivasta toisen puolen meluvyöhykkeen rajalle ovat pääsääntöisesti seuraavia:

- nykyliikenteen yli 50 dB:n yömeluvyöhyke: 5–15 m kapeampi
- ennusteliikenteen yli 55 dB:n päivämeluvyöhyke: 0–10 m leveämpi
- ennusteliikenteen yli 50 dB:n yömeluvyöhyke: 0–5 m kapeampi

Yllä mainittujen muiden meluvyöhykkeiden sisälle jäävien rakennusten määrä ei merkittävästi poikkea nykyliikenteen yli 55 dB:n päivämeluvyöhykkeen sisälle jäävien rakennusten määrästä.

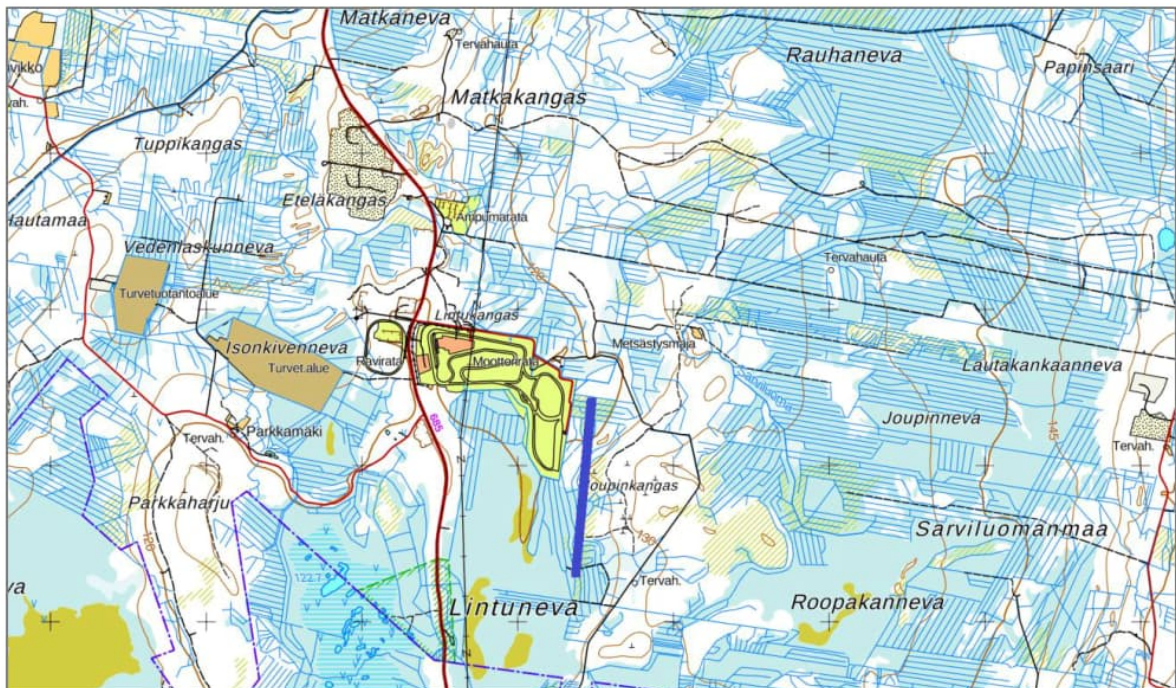
Minkään rakennuksen sisämelun ohjearvo ei ylity, koska ulkomelu on rakennusten julkisivuilla korkeintaan 55 dB, mikä tavanomaisella äänieristyksellä (30 dB) antaa korkeintaan 25 dB:n suuruisia päivämelun keskiäänitasoja. Yömelu on sitäkin hiljaisempaa.

4.3 Moottoriurheiluratojen melu

4.3.1 Ratojen sijainti

Kaava-alueen eteläosassa, Kauhajoen tien lähellä, toimii kaksi moottoriurheilukohdetta: Botniaringin moottoriratakeskus ja Sunrise Cruisers ry:n kiihdytysrata (kuva 6).

Näille molemmille kohteille on tehty omat moottoriurheilurataamelun selvityksensä, Botniaringille vuonna 2011 ja kiihdytysradalle vuonna 2021. Seuraavassa tiivistetään näiden selvitysten tärkeimmät tulokset, pohjautuen Promethorin tekemiin selvityksiin /1/ ja /2/.



Kuva 6. Alueen kaksi moottoriurheilukohdetta: vaaleanvihreällä Botniaringin alue ja tummansinisellä Sunrise Cruisers ry:n suunniteltu kiihdytysrata (pituus 1,2 km).

Ratakohteiden lähellä mahdollisesti häiriintyviä kohteita olivat seuraavat (etäisyydet Botniaringin radan lähimpään kohtaan):

- Lintuharjun ratsutila, Kentankyläntie 818, noin 400 m radasta lounaaseen. Ei ole pidetty häiriintyvänä kohteena, koska liittyy välillisesti radan toimintaan.
- Asuinrakennuksia, Kentankyläntie 660 ja 658, yli 1 km:n etäisyydellä radasta länsilounaaseen. Viimeisimmän tiedon mukaan ovat nyt tyhjillään.
- Metsästysmaja Marjamäen metsätiellä, noin 800 m radasta itäkoilliseen. Ei ole pidetty häiriintyvänä kohteena, koska sitä käytetään lähinnä talvikuukausina, jolloin radalla ei ole toimintaa. On käytetty myös moottoriradan käyttäjien majoitustilana.
- Lomarakennus Voimatien pohjoispuolella, Matkakankaan itäosassa Rauhannevan lounaispuolella, noin 1,8 km radasta koilliseen.
- Lintunevan luonnonsuojelualue, lounaispuolella noin 900 m etäisyydellä.

4.3.2 Botniaringin moottoriratakeskus

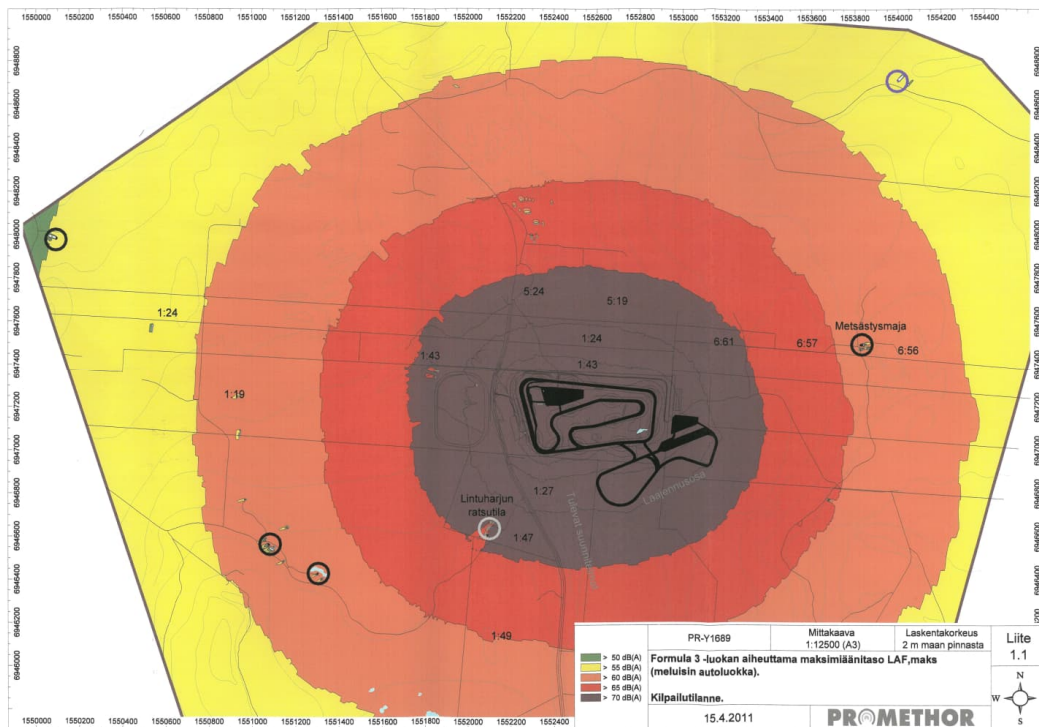
Botniaringin radalla on kilpailuviikonloppuja (1–2 ajopäivää) moottoripyörillä 1–2 ja autoilla 7–10 kpl vuodessa. Samana päivänä kilpaillaan vain yhdessä lajissa. Lajeja on kaikkiaan 15, joista 3 pyörälajia ja 12 autolajia. Harjoittelemassa voi sen sijaan olla useita lajeja samana päivänä, ti-su klo 10–21 talvea ilmeisesti lukuun ottamatta. /1/

Harjoituksissa on radalla yhtä aikaa moottoripyöriä korkeintaan 20 kpl ja autoja korkeintaan 15 kpl. Kilpailuissa on radalla yhtä aikaa moottoripyöriä yleensä 8–18 kpl (max. 42 kpl) ja autoja 5–15 kpl (max. 56 kpl). /1/

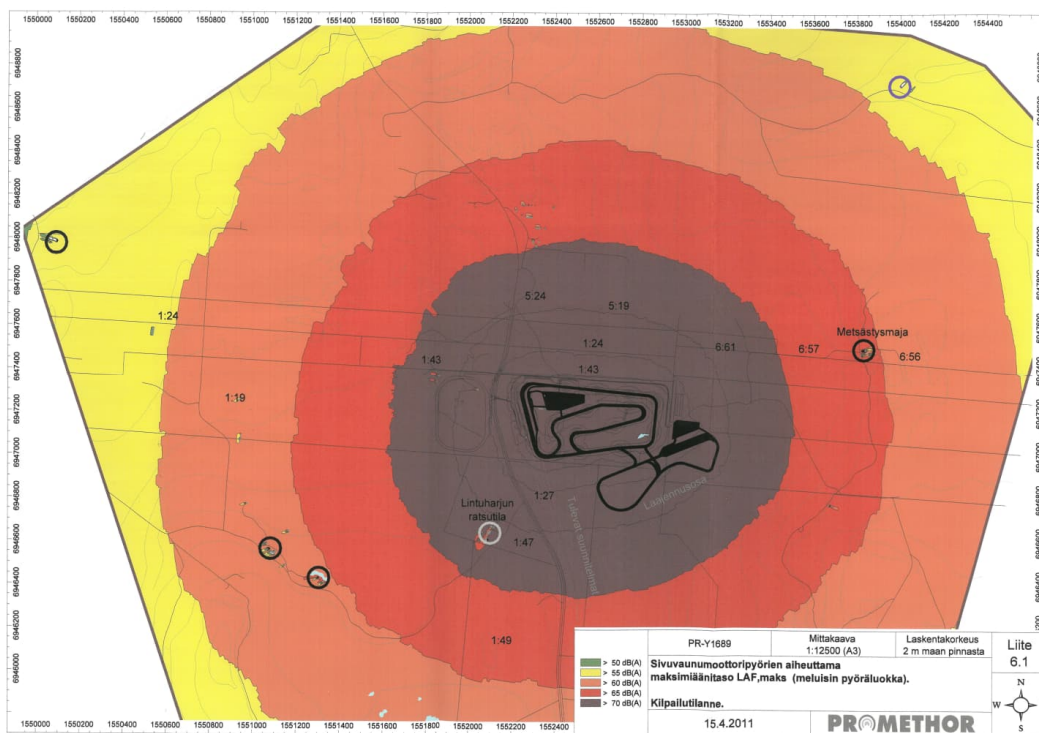
Mallinnus tehtiin jokaiselle kilpailulajille, käyttäen sen äänilähteiden melupäästötietoja. Mallinnettiin sekä päiväajan keskiäänitaso että maksimimelutaso. Maksimimelutason laskennoissa ajoneuvojen lukumääränä mallinnettiin 4–8 kpl, koska se edusti paremmin todellista melua, kun ajoneuvoletkat venyivät pitkin rataa lähtötilannetta lukuun ottamatta. Keskiäänitason laskennoissa eri lajien kokonaisajoajat ko. päivänä olivat lajia kohti harjoituksissa 270–540 min ja kilpailuissa 200–400 min. /1/

Tulokset voidaan tiivistää seuraavasti: /1/

- Formula 3:n (kuva 7) ja sivuvaunullisten kilpamoottoripyörien (kuva 8) luokat aiheuttivat maksimimelun ohjearvojen ylityksiä seuraaville häiriintyville kohteille:
 - o lounaispuolen 2 asuinrakennukselle (Kentankyläntie 660 ja 658), yli 60 dB
 - o koillispuolen lomarakennukselle (Matkakangas), yli 55 dB
 - o lounaispuolen luonnonsuojelualueelle (Lintuneva), yli 55 dB
- Muut auto- tai moottoripyöräluokat eivät aiheuttaneet maksimimelun ohjearvojen ylityksiä lähistön häiriintyville kohteille
- Kilpailu- ja harjoituspäivinä ei aiheutunut päivämelun keskiäänitason ylityksiä millekään lähistön häiriintyvälle kohteelle



Kuva 7. Formula 3 -luokan aiheuttama maksimiäänitaso Botniaringin-radan ympäristössä.



Kuva 8. Sivuvaunumootoripyöräluokan aiheuttama maksimiäänitaso Botniaringin-radan ympäristössä.

4.3.3 Sunrise Cruisers ry:n kiihdytysrata

Kiihdytysrataa on suunniteltu nykyisen Botniaring-moottoriradan itäpuolelle, kerhon omaa toimintaa varten. Kiihdytysradan sijainti on esitetty kuvassa 6. Radan pituus on 1,2 km, josta noin 400 m on varsinaista kiihdytysosaa ja loppuosa vauhdin hiljentämistä varten. /2/

Ajopäiviä kaudessa tulee alkuvaiheessa olemaan noin 15, joista noin 8 on testipäiviä ja 7 kilpailupäiviä (aina viikonloppuisin). Ajopäivien määrä voi tulevaisuudessa mahdollisesti jonkin verran kasvaa toiminnan kehittymisen myötä. /2/

Kiihdytysradan toiminta poikkeaa merkittävästi tavallisesta moottoriradasta. Kiihdytysradalla ajoa on vain muutamina päivinä vuodessa ja silloinkin melua aiheutuu pääosin vain lyhyitä hetkiä kerrallaan siten, että voimakasta melua (maksimiäänitasoa) on koko päivän aikana yhteensä noin 30...60 min. Kiihdytyksen aikana melutaso voi olla suuri. Kiihdytysajon määrästä ja luonteesta johtuen maksimiäänitasorajan määrittämiselle ei välttämättä ole tarvetta. Mahdollisesti aiheutuvaa meluhaittaa rajoitetaan sallittujen ajopäivien ja ajoaikojen avulla. /2/

Melumallissa on huomioitu kiihdytysradan reunoille suunnitellut betonikaiteet ja maavallikatso-mot, joilla on noin 1–2 desibeliä melun leviämistä estävä vaikutus erityisesti länsi- ja itäsuuntaan. Kiihdytysradan suunnassa eli etelä-pohjoissuunnassa kiihdytysradan reunoille suunnitelluilla esteillä ei käytännössä ole vaikutusta melun leviämiseen, kuten ei myöhemmin mahdollisesti rakennettavilla katsomoilla ja rakennuksilla. /2/

Mallinnus tehtiin kolmelle eri kiihdytysluokalle, käyttäen sen äänilähteiden melupäästötietoja. Mallinnettiin sekä päiväajan keskiäänitaso että maksimimelutaso. Keskiäänitason laskennoissa ajoneuvojen lukumääränä mallinnettiin testipäivinä 200 kpl ja kilpailupäivinä 50–140 kpl luokasta riippuen. Maksimiäänitason laskennoissa oli radalla ilmeisesti vain yksi ajoneuvo kerrallaan. Yhden lähdön ajosuorituksen kesto on noin 5–15 sekuntia, minkä lisäksi kiihdytysajoneuvojen renkaita lämmitetään ”sudittamalla” hetki ennen kilpailulähtöä, jolloin yhden ajosuorituksen kestoksi mallinnettiin 20 sekuntia per lähtö (paitsi tietyllä ryhmällä vain 7 sekuntia). /2/

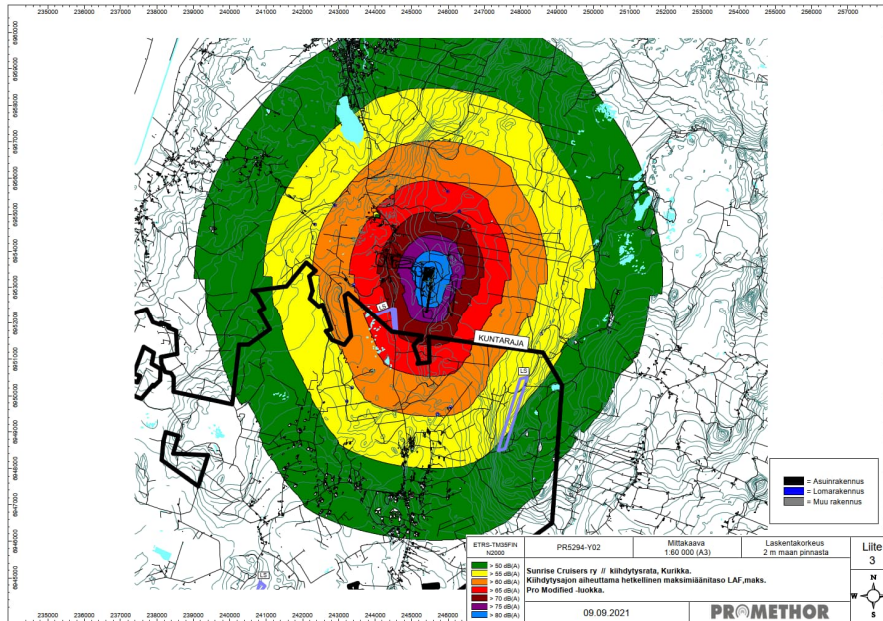
Tulokset voidaan tiivistää seuraavasti: /2/

- Testipäivien aikainen päiväajan keskiäänitaso ei ylitä asuin- tai lomarakennuksilla melutasoa 45 dB(A).
- Kilpailupäivien aikainen päiväajan keskiäänitaso ei ylitä asuin- tai lomarakennuksilla melutasoa 55 dB(A), mutta 1–3 lomarakennuksella päiväajan keskiäänitaso ylittää 45 dB(A)
- Kiihdytysajon aikainen maksimiäänitaso on suurimmillaan 70 dB(A), ulottuen häiriintyviin kohteisiin (luku 4.3.1) ja kuntarajankin yli, mutta suurimman melutason aiheuttavien luokkien ajoa on määrällisesti vähän. Tyypillisimmän ajoryhmän aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso on kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla alle 55 dB(A).

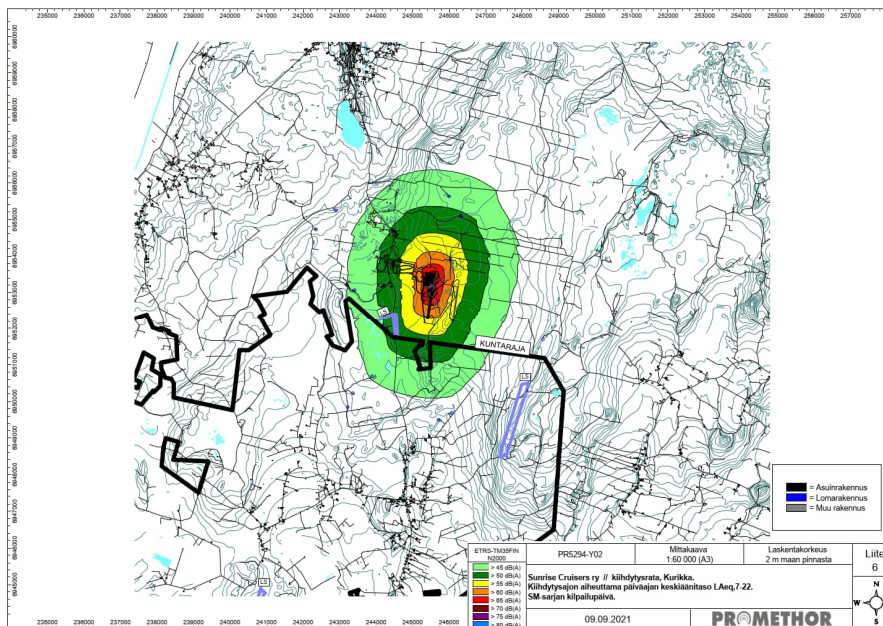
Tuloksista voidaan lisäksi huomioida seuraavaa: /2/

- Huomioiden se, että ajopäivien lukumäärä on melko vähäinen, voidaan meluhaitan lähimmillään asuin- ja lomarakennuksilla arvioida olevan kohtuullinen

- Laskentamalli laskee melutasot äänen leviämisen kannalta suotuisissa sääolosuhteissa. Todellisuudessa suotuisia sääolosuhteita melun leviämiselle tiettyyn tarkasteluasuuntaan esiintyy vain ajoittain sääolosuhteiden mukaisesti. Vastatuuleen melun leviäminen on huomattavasti laskentamallin antamaa tulosta pienempää: ero myötä- ja vastatuuleen mitattaessa voi olla esimerkiksi jo 500 m etäisyydellä yli 20 dB(A).
- Mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee, sitä suurempi on todennäköisyys yksittäisten mittaushavaintojen poikkeamalle laskentamallin antamiin tuloksiin verrattuna.



Kuva 9. Kiihdytysradan meluisimman maksimiäänitason aiheuttaa Pro Modified-luokka.



Kuva 10. Kiihdytysradan meluisimman keskiäänitason aiheuttaa SM-sarjan kilpailupäivä.

4.3.4 Moottoriratojen yhteismelu

Kiihdytysradalla tulee alkuvaiheessa olemaan ajopäiviä kaudessa yhteensä noin 15. Lisäksi melulähteiden ja tarkastelupisteiden välinen etäisyys on suuri, jolloin sääolosuhteella on hyvin merkittävä vaikutus melun leviämiseen. Näin ollen yhteismeluvaikutuksen osaltakin tulee olemaan hyvin paljon päiviä, jolloin pääosin tuulen suunnasta tai voimakkuudesta johtuen melutaso tietyssä tarkastelupisteessä tulee olemaan laskentatuloksia eli suotuisan sääolosuhteen mukaisia melutasoja pienempi. /2/

Melun keskiäänitason osalta yhteismeluvaikutus voidaan kummankin radan mallinnustulosten perusteella jakaa kolmeen merkittävimpään tekijään: /2/

- Kiihdytysradan ajopäiviä on niin vähän, että yhteismeluvaikutus jo sen seurauksena jää varsin vähäiseksi.
- Osassa kiihdytysradan ajopäivistä ympäristöön aiheutuvan melun keskiäänitaso on siten alhainen, että merkittävää yhteismeluvaikutusta Botnaring-moottoriradan melun kanssa ei voi muodostua.
- Botnaring-moottoriradan toiminnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso on kaikilla ympäristön asuin- ja lomarakennuksilla siten alhainen, että yhteismeluvaikutusta muutamina kiihdytysradan meluisimpana päivänä ei tapahdu melutason ohjearvotarkastelun kannalta. Näinä päivinä ympäristössä päivänajan keskiäänitaso aiheutuu pääosin tai kokonaan kiihdytysradan toiminnasta.

Melun enimmäisäänitasojen osalta voidaan todeta seuraavaa: /2/

- Molemmilta moottoriradoilta aiheutuu ympäristöön ajosuoritteen aikana hetkellisesti keskiäänitasoa suurempia enimmäisäänitasoja, jotka eräissä kohteissa ylittävät melutasojen ohjearvot.
- Kiihdytysradalla ajosuoritteiden määrä on kuitenkin kokonaisuus huomioiden niin vähäinen, että yksittäisiä hetkiä lukuun ottamatta enimmäismelutason nousu yhteisvaikutuksesta esimerkiksi yhden päivänä aikana on epätodennäköistä.
- Nykytilanteeseen (jossa vain Botnaring toiminnassa) verrattuna yksittäisessä tarkastelupisteessä oleellista muutosta melussa on todennäköisesti havaittavissa vain muutamina päivinä vuodessa kiihdytysradan melun takia.

4.4 Epävarmuusarvio

Melun (tässä tapauksessa tiemelun, luvut 2 ja 4.2) laskentamenetelmän tarkkuudeksi arvioidaan tässä kyseessä olleilla lyhyillä etäisyyksillä olevan 2 dB suuntaansa. Liikennemäärän epätarkkuus 10 % aiheuttaa laskentatulokseen noin 0,5 dB epätarkkuuden, joka ei vielä muuta kokonaisepätarkkuutta.

5 Johtopäätökset

Jurvan kirkonkylän ja Koskimäen osayleiskaava-alueella tärkeimpien teiden liikennemelu aiheuttaa nyky- tai ennustetilanteessa vain vähäistä melun ohjearvojen ylitystä tietyissä kohdissa.

Peltoharjuntien (St 685) ja Teuvantien (St 687) varrella on osuuksia, joissa asuinrakennukset sijaitsevat varsin lähellä tietä, ja siellä moni asuinrakennus on ainakin osaksi melun ohjearvoja ylittävällä alueella. Peltoharjuntiella on lisäksi joitakin rakennuksia, joiden julkisivu koskettaa yli 60 dB:n päivämeluvyöhykettä, mikä on meluntorjunnan minimitason kannalta rajatapaus. Muutamia yksittäisiä lomarakennuksiakin on Kauhajoentien (St 685), Teuvantien ja Peltoharjuntien varrella, jotka sijaitsevat ainakin osaksi melualueella. Minkään rakennuksen sisämelun ohjearvo ei kuitenkaan ylity.

Meluvyöhykkeiden leveyksiä mitattiin tien keskiviivasta toisen puolen meluvyöhykkeen rajalle. Nykyliikenteen yli 55 dB:n päivämeluvyöhykkeet ovat leveydeltään pääosin noin 40–50 m Peltoharjuntiella kirkonkylän ja Pyörnin välillä, 25–30 m muilla seututeillä ja 10–20 m kirkonkylän keskustassa ja muilla teillä. Nykyliikenteen yli 50 dB:n yömeluvyöhykkeet ovat näitä noin 5–15 m kapeampia, ennusteliikenteen yli 55 dB:n päivämeluvyöhykkeet noin 0–10 m leveämpiä ja ennusteliikenteen yli 50 dB:n yömeluvyöhykkeet noin 0–5 m kapeampia.

Botnaringin moottoriurheilurata ja Sunrise Cruisers ry:n kiihdytysrata aiheuttavat tiettyjen kilpailulajien aikana joitakin enimmäismelutason ohjearvojen ylityksiä, mutta eivät juurikaan keskiäänitason ohjearvojen ylityksiä, muutamaa lomarakennusta lukuun ottamatta. Niiden yhteisvaikutusta on havaittavissa sen verran harvoin, että niiden yhteismelun aiheuttamat mahdollisten enimmäistason ylitysten todennäköisyys vuoden aikana on erittäin pieni.

Lähdeluettelo

/1/ Promethor, Moottoriratakeskuksen ympäristömeluselvitys, Botniaring, 2011

/2/ Promethor, Ympäristömeluselvitys, Kiihdytysrata, Kurikka

/3/ Väyläviraston internet-sivut (suomenvaylat.vayla.fi)

/4/ Traficom, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 2024, P. Moilanen, J. Honkatukia, J. Rinta-Piirto, A. Räikkönen, A. Sirkiä, Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 8/2024, Liite: Tieliikenteen ennusteet 2024

FCG Finnish Consulting Group Oy

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas", eli Kurikan kaupungin) toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.