

SODANKYLÄN KUNTA

Tankavaara – Iso-oja -osayleiskaava-alueen meluselvitys

Raportti

Sisällysluettelo

1	Taustaa	1
2	Arviointiperusteet	3
2.1	Melun ohjearvot	3
2.2	Säädösten tulkinnasta	3
3	Lähtötiedot ja menetelmät	4
3.1	Lähtötiedot	4
3.2	Menetelmät.....	4
3.3	Mallinnetut tilanteet.....	4
4	Tulokset.....	5
4.1	Epävarmuusarvio.....	5
4.2	Tulosten sisältö	5
5	Johtopäätökset	7

Max Mannola

17.12.2020

Liitteet:

Melualuekartat

1. Tien ja koiratarhan melu ennusteliikenteellä päiväaikaan
2. Tien ja koiratarhan melu ennusteliikenteellä yöaikaan

Kartta-aineistot:

- © Maanmittauslaitos 2019, 2020

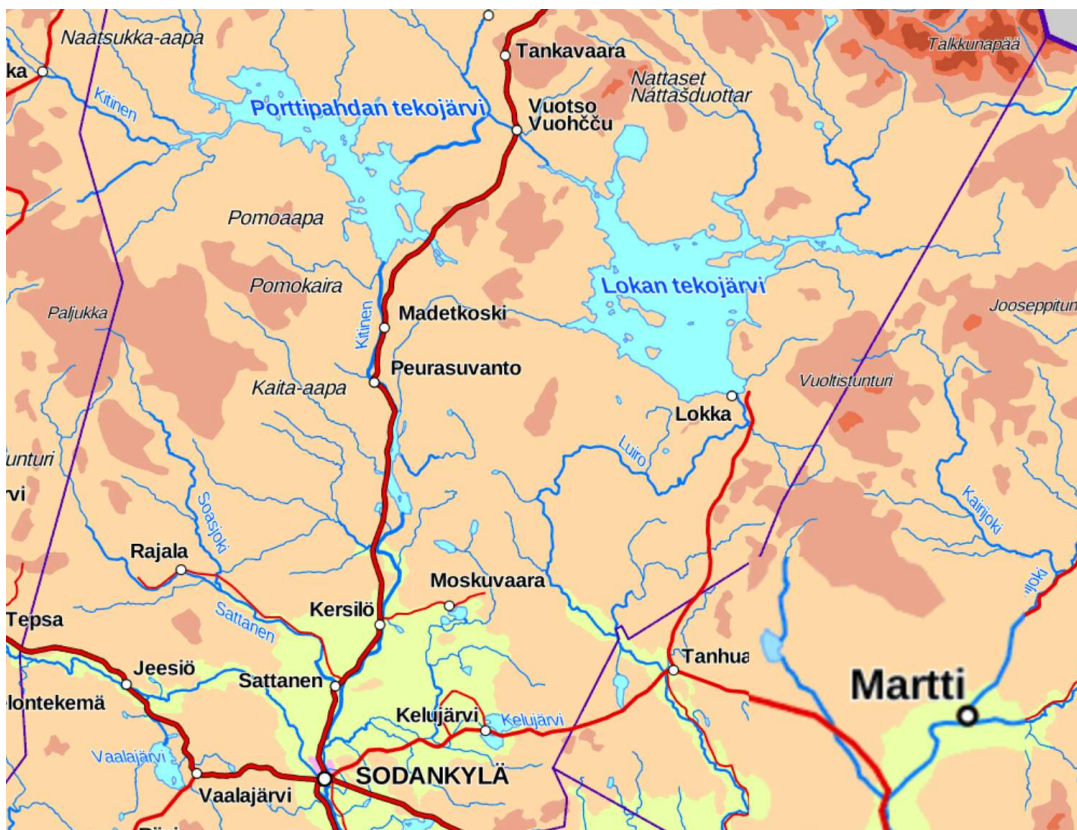
17.12.2020

Tankavaara – Iso-oja -osayleiskaava-alueen meluselvitys

1 Taustaa

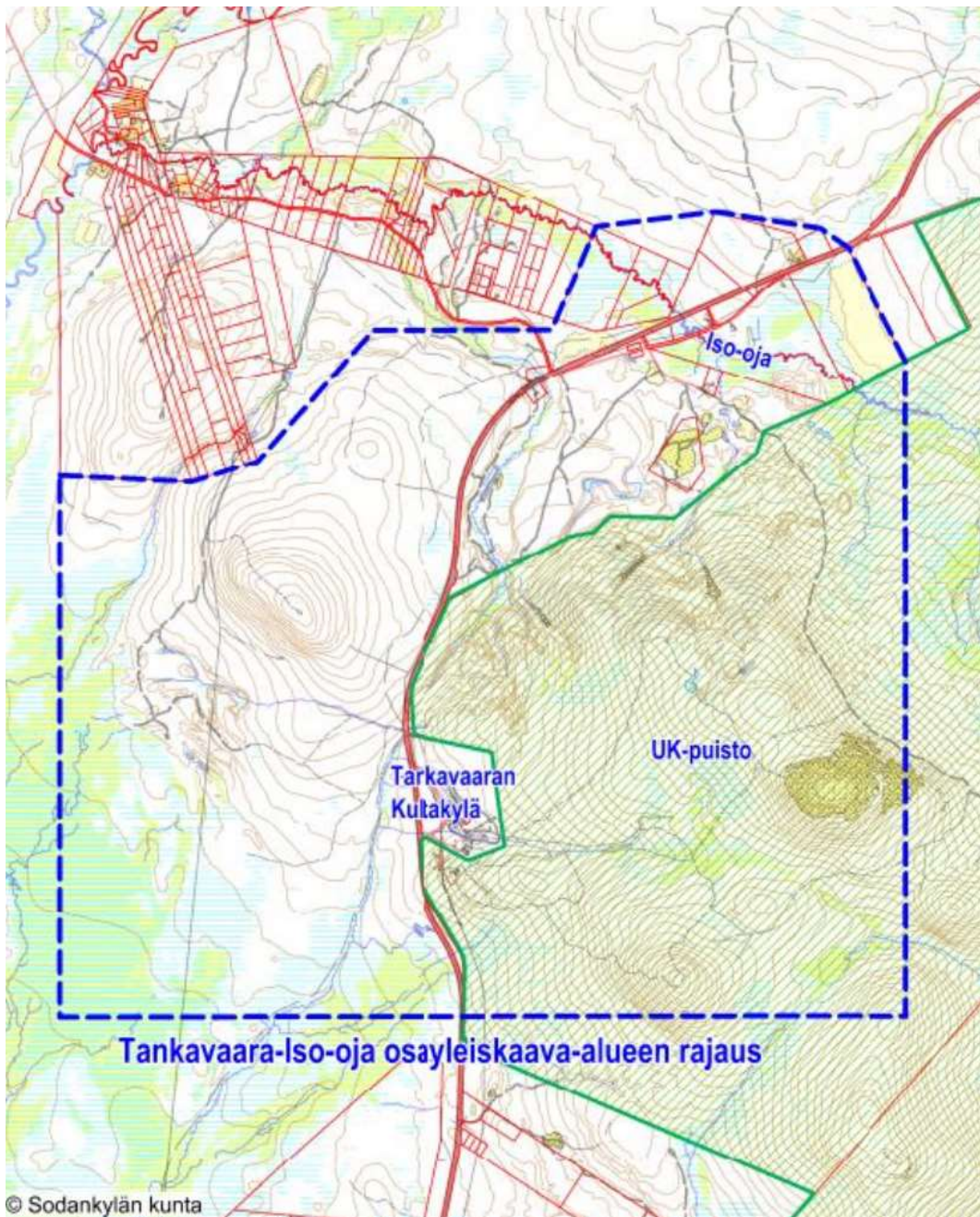
Tämä meluselvitys on osa Sodankylän kunnan Tankavaara – Iso-oja -osayleiskaavatyötä. Selvityksessä tutkittiin kaava-alueen liikennemelua ja muuta häiritsevää melua. Selvityksen laati FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, DI Max Mannola.

Kaava-alue sisältää Tankavaaran kultakylän, ja aluetta halkoo Vt 4. Kaavoitettava alue sijaitsee pääosin valtion maalla ja käsittää myös osan UKK-puistoa. Alueella ei ole aiempaa oikeusvaikutteista yleiskaavaa tai asemakaavaa, mutta maankäyttöpaineita on jatkuvasti. Kaavan tavoitteena on kehittää matkailua, ja sovittaa yhteen kullanhoidon, matkailu (mm. loma-asutus), metsätalous, poronhoito, saamelaisalue, luonto ja liikenne.



Kuva 1: Kaava-alueen seudullinen sijainti

17.12.2020



Kuva 2: Osayleiskaava-alue.

17.12.2020

2 Arviointiperusteet

2.1 Melun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu melulle ohjearvot, joista päivä- tai yöajan ekvivalentti- eli keskiäänitaso ei saisi ylittyä.

Taulukko 1: Melun ohjearvot Vnp 993/1992

Alue	L _{Aeq} , klo 7-22	L _{Aeq} , klo 22-7
Ulkona		
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)}
Sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike ja toimistohuoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla on melutason ohjearvo yöllä 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 käytettävällä alueella taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Ennen ohjearvoon vertaamista on laskenta- tai mittaustulokseen lisättävä 5 dB, jos melu on kapeakaistaista tai äänesmäistä tai iskumaista.

2.2 Säästösten tulkinnasta

Suunnittelualue käsittää joitakin vakituiseen asuinkäyttöön ennestään kaavoitettuja AP-alueita, mutta yhtä lukuun ottamatta ne ovat muuttumassa matkailupalvelu- eli R-alueiksi. Jäljelle jäävä, kaava-alueen pohjoisosassa sijaitseva AP-alue katsotaan vanhaksi alueeksi ja siten yöajan keskiäänitason ohjearvona käytetään 50 dB. Uusia asuinkäyttöön tarkoitettuja AP-alueita on yksi, Tankavaaran Kultakylän RM-2-alueen sisällä, ja siinä yöajan keskiäänitason ohjearvona käytetään 45 dB.

Loma-asumiseen käytettävät alueet (RA, RM) eivät sijaitse taajamassa, joten niissä käytetään päivämelun ohjearvoa 45 dB ja yömelun ohjearvoa 40 dB.

Kaava-alueella sijaitsee luonnonsuojelualue, kansallispuistoon kuuluva S-1-alue. Sitä käytetään yleisesti oleskeluun yölläkin, minkä vuoksi siihen sovelletaan yöohjearvoa 40 dB.

Liikennemelun arviointi tehdään yleensä pitkän ajan keskiäänitasoja tarkastelemalla. Siten ohjearvo voi yksittäisenä päivänä tai yönä ylittää ohjearvon, kunhan vuoden ajalle lasketut päivä- ja yöajan keskiäänitasot eivät ylitä ohjearvoa. Tieliikennemelua ei ole iskumaista tai kapeakaistaista.

17.12.2020

3 Lähtötiedot ja menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Suunnittelualan maastosta laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 2 m:n korkeusmallin avulla. Nykytilanteen mukaiset rakennusmassat sijoitettiin malliin. Nykyisten rakennusten harjakorkeuksina käytettiin päärakennuksille 5 m ja pienille piharakennuksille 3 m. Kultakylän RM-4-alueelle kaavaillun uuden hotellin kerrosmääräksi arvioitiin 3 ja korkeudeksi 10 m.

Valtatien 4 liikennetiedot (KVL ja raskas liikenne) selvitettiin Väyläviraston verkkosivuilta. Ennustevuotena käytettiin vuotta 2040. Ennustekertoimina (2017-2040) käytettiin valtatielle 4 määriteltyjä kertoimia, lähteenä Liikennevirasto, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018, Liite 2.

Taulukko 2: Melulähdeteiden liikennetiedot.

Katu (tie)	KVL 2019	Raskaan liikenteen osuus	Kasvu-kerroin, henkilö-autot	Kasvu-kerroin, raskas liikenne	KVL 2040	Nopeusrajoitukset (km/h)
Valtatie 4	1626	13 %	1,12	1,18	1834	100

Muuna häiritsevänä meluna otettiin huomioon RM-6-alueen koiratarhan koirien haukunnan aiheuttama melu. Se arvioitiin käyttäen hyväksi saksalaista VD 3770 -standardia, jossa annetaan koirien haukunnalle lähtömeluarvot. Koiratarhassa oleskelevan koiran (haukunta)melulle annettiin siellä LwA-arvo $101,2 \text{ dB} \pm 2,8 \text{ dB}$. Koiria tiedettiin olevan tarhassa 200 kpl, ja ne ryhmiteltiin kymmeneksi 20 koiran joukoiksi. Siten jokainen joukko muodosti mallissa pistemäisen melulähteen, jonka $LwA = (101,2 + 10 * \lg(20)) \text{ dB} = 114,2 \text{ dB}$.

Koirien tiedettiin haukkuvan vilkkaasti lähinnä "ruokailun yhteydessä ja ohjelmapalvelulle lähden aikaan". Haukuntamelun kestoksi arvioitiin 15 minuuttia kerrallaan. Selvitettiin, että koirat yleensä ruokitaan noin 2 kertaa päivässä. Ohjelmapalveluihin kuuluvia retkiä arvioitiin olevan 1 per päivä, eli voimakasta retkiin liittyvää haukuntaa tapahtuisi noin 2 kertaa päivässä. Toisin sanoen koirien haukuntaa arvioitiin tapahtuvan päiväsaikaan $4 * 15$ minuuttia, ja yöaikaan ei yhtään.

3.2 Menetelmät

Melualuelaskennat tehtiin SoundPlan, versio 8.2 melulaskentaohjelmistolla käyttäen RTN:1996-laskentamallia. Laskentapisteen etäisyys oli 10 metriä. Laskentapisteen korkeus oli 2 m maanpinnasta. Vesialueet (joita ei ollut suurikokoisia) mallinnettiin ääntä heijastavana absorptiokertoimella 0, samoin taajama-alueet absorptiokertoimella 0,5. Laskennassa huomioitiin 3 heijastusta. Rakennusten heijastusvaimennukseksi oletettiin 1 dB. Kasvillisuuden aiheuttamaa lisävaimennusta ei huomioitu.

3.3 Mallinnetut tilanteet

Melu mallinnettiin nykyisin rakennusmassoin ja tulevan hotellin rakennusmassalla nykyisten valtatie ennusteliikenteen (2040) ja koiratarhan aiheuttamalla melulla, jolle laskettiin päivä- ja yöajan tilanteet.

17.12.2020

4 Tulokset

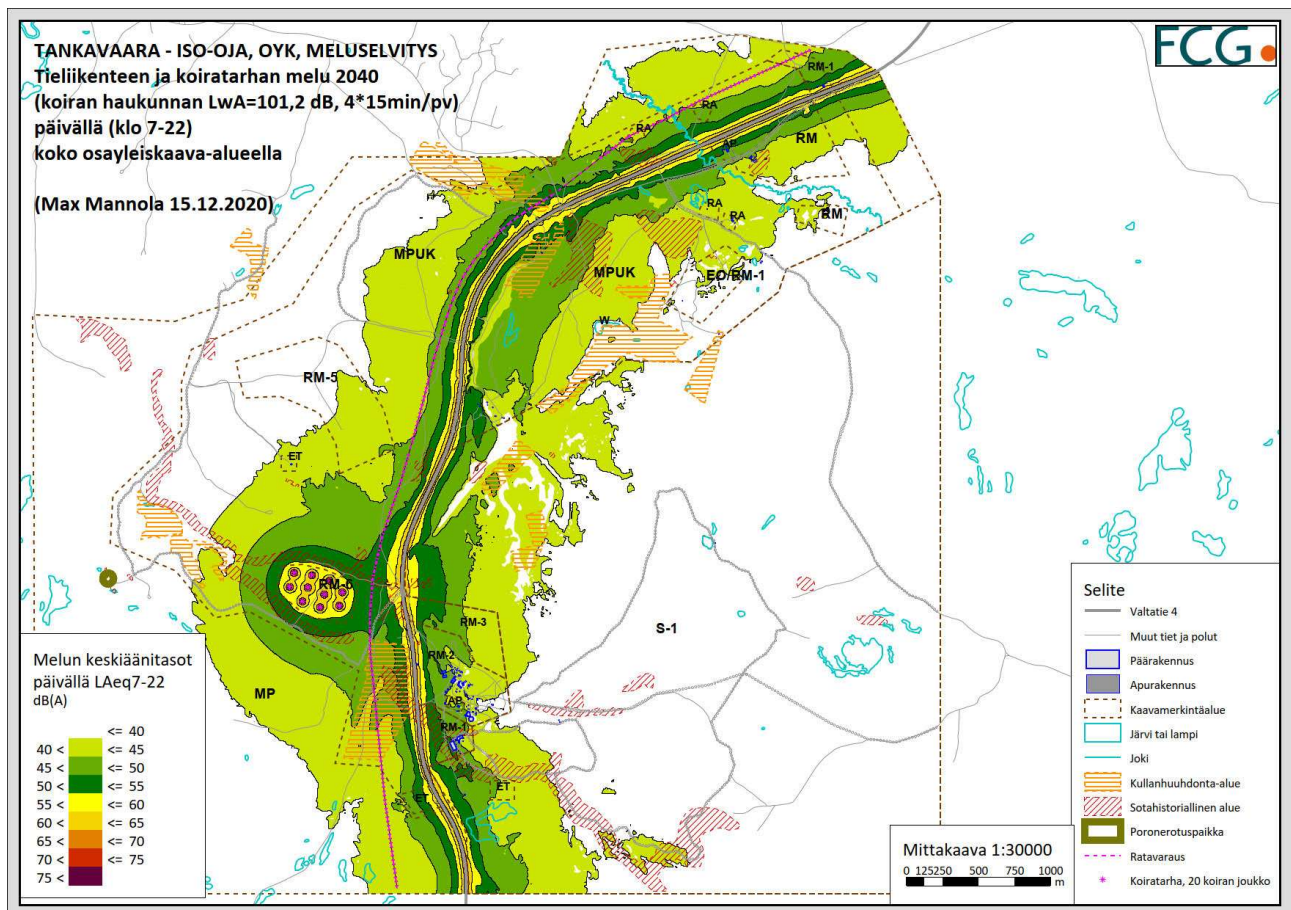
Liitteinä olevissa melualuekartoissa, jotka on taitettu A4-kokoon, on esitetty ulkoalueiden päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot. Laskenta-alue on sama kuin kaava-alue. Kartat on myös esitetty kuvissa 3 ja 4.

4.1 Epävarmuusarvio

Laskennallisen meluselvityksen menetelmän epävarmuus on ± 2 dB. lyhyillä etäisyyksillä ja yhteen kilometriin asti ± 3 dB. Liikennemäärän arvioinnin 10% epävarmuus on melutasoksi muutettuna noin 0,4 dB, joten se ei muuta kokonaisepävarmuutta.

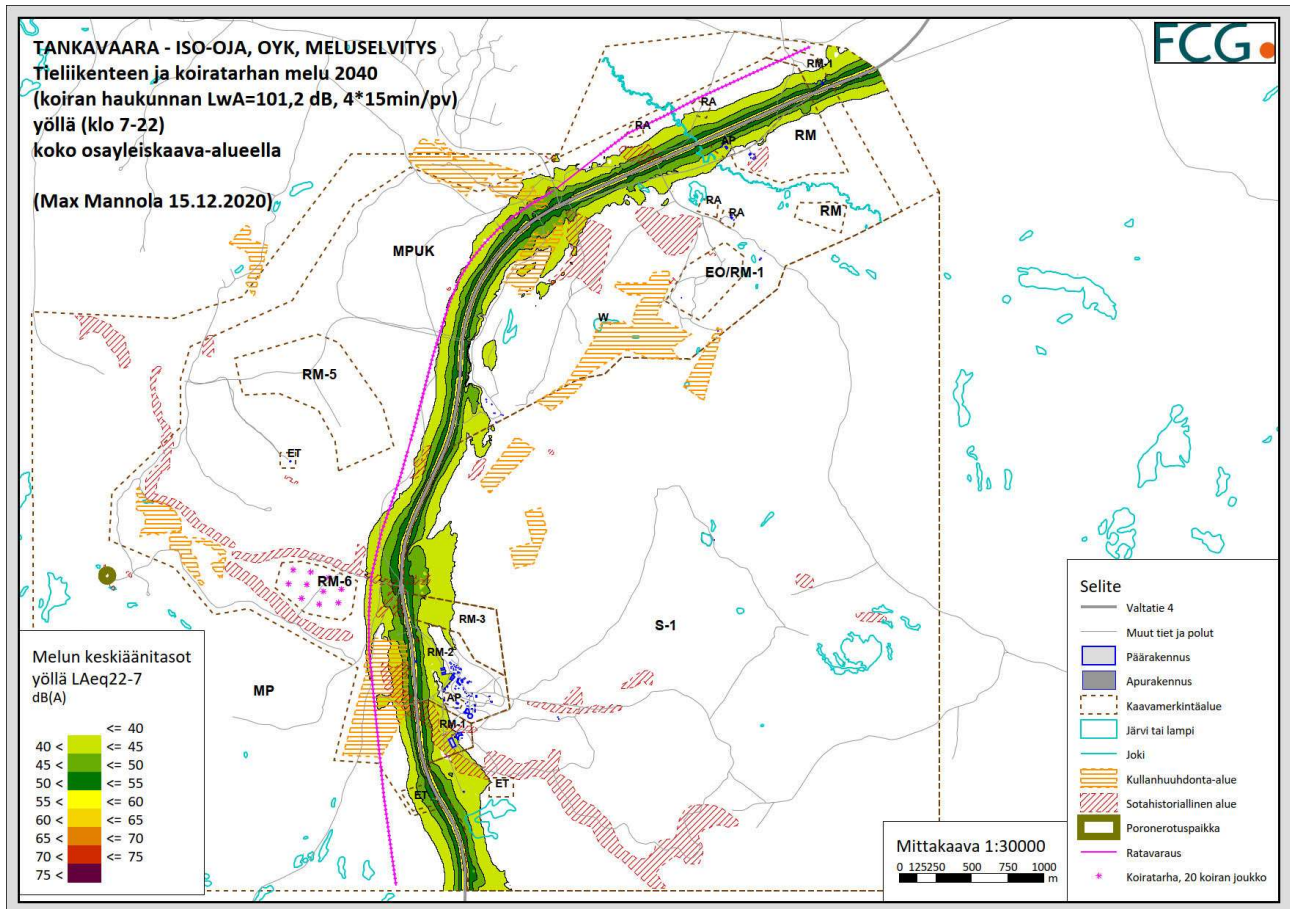
Koiratarhan koirien lähtömelun aiheuttamia epävarmuustekijöitä tutkittiin kokeilemalla korkeampaa lähtömelutasoa (+ 2,8 dB) ja nostamalla haukuntamelun kertajaksoa 15 minuutista 20 minuuttiin. Melun leviämisen tuloksissa ei tapahtunut merkittävää muutosta.

4.2 Tulosten sisältö



Kuva 3: Valtatien ennusteliikenteen ja koiratarhan aiheuttama päivämelu kaava-alueella.

17.12.2020



Kuva 4: Valtatien ennusteliikenteen ja koiratarhan aiheuttama yömelu kaava-alueella.

Valtatien aiheuttama tiemelun vaikutus vaikuttaa tien ja koiratarhan yhteismeluun vallitsevasti kaikkialla muualla paitsi koiratarhan kohdalla noin 3 tiekilometrin verran tien länsipuolella. Mallinnuksessa koiratarha ei aiheuta yömelua lainkaan.

Vaikutuksen kannalta olennaisin päivämelukäyrä on tällä matkailuun painottuvalla kaava-alueella 45 dB, jonka etäisyys tiestä on itäpuolella vähimmillään noin 200 m ja enimmillään noin 550 m. Länsipuolella käyrän etäisyys tiestä on vähimmillään noin 120 m ja enimmillään noin 450 m, paitsi koiratarhan kohdalla jossa se on enimmillään noin 1150 m.

Vaikutuksen kannalta olennaisin yömelukäyrä on 40 dB, jonka etäisyys tiestä on vähimmillään noin 50 m ja enimmillään noin 350 m.

Seuraavaksi selostetaan, miten melun ohjearvot toteutuvat eri kaavamerkintäalueilla. Selostus pohjautuu luvussa 2.2 esitettyyn säädösten tulkintaan.

AP- eli asuinalueita on kaava-alueella vain 2. Niistä pohjoisempi, vanha AP-alue sijaitsee valtatie vieressä ja on pieneltä osin yli 55 dB:n päivämelumelueella. Eteläisempi, uusi AP-alue Kultakylän RM-2-alueen sisällä, sijaitsee kokonaan alle 55 dB:n päivämelumelueella ja myös kokonaan alle 45 dB:n (ja jopa alle 40 dB:n) yömelumelueella.

RM- ja RA-alueita on kaava-alueella lukuisia. Niiden alueiden alasta suurin osa sijaitsee alle 45 dB:n päivämelumelueella, mutta 45 dB:n päivämelun ylityksiä tapahtuu seuraavien alueiden osalta:

- RM-1-alue Kultakylässä: suurin osa (n. 80 %) paitsi itäisin nurkka

17.12.2020

- RM-2-alue Kultakylässä: hieman alle puolet (n. 40 %), käsittäen noin puolet nykyisistä rakennuksista
- RM-3-alue Kultakylässä: suurin osa (n. 70 %) paitsi itäisin osa
- RM-5-alue vt 4:n länsipuolella: erittäin pieni osa (n. 2 %) lähimpänä valtatietä (ja arviolta n. 5 % jos koiratarhan melu on aliarvioitu, mikä on epätodennäköistä)
- RA-alue pohjoisessa, tien luoteispuolella, joen koillispuolella: suurin osa (n. 90 %)
- RM-alue pohjoisessa, tien kaakkoispuolen isompi alue: hieman alle puolet (n. 40 %) lähimpänä valtatietä
- RM-1-alue tien luoteispuolella, lähellä kaava-alueen pohjoisrajaa: hieman yli puolet (n. 60 %)

RM- ja RA-alueiden alasta ylivoimaisesti suurin osa sijaitsee alle 40 dB:n yömelualueella, mutta 40 dB:n yömelun ylityksiä tapahtuu seuraavien alueiden osalta:

- RM-1-alue Kultakylässä: suurin osa (n. 70 %) paitsi itäisin nurkka
- RM-2-alue Kultakylässä: noin neljäsosa (n. 25 %), käsittäen vain muutaman nykyisistä rakennuksista
- RM-3-alue Kultakylässä: hieman alle puolet (n. 40 %)
- RA-alue pohjoisessa, tien luoteispuolella, joen koillispuolella: pienehkö osa (n. 30 %)
- RM-alue pohjoisessa, tien kaakkoispuolen isompi alue: noin neljäsosa (n. 25 %) lähimpänä valtatietä
- RM-1-alue tien luoteispuolella, lähellä kaava-alueen pohjoisrajaa: pienehkö osa (n. 30 %)

RM- ja RA-alueista sellaisia, jotka ovat kokonaisuudessaan päivä- ja yömelun ohjearvojen (45 dB ja 40 dB) alapuolella, ovat:

- kaksi RA-aluetta ja yksi RM-alue pohjoisessa tien kaakkoispuolella ja joen lounaispuolella
- RA-alue pohjoisessa, tien luoteispuolella, joen lounaispuolella

S-1-alueella (UKK:n kansallispuisto) 45 dB:n päivämelu ylittyy seuraavissa kohdissa:

- Kultakylän eteläpuolella n. 250-450 m leveällä vyöhykkeellä lähellä valtatietä
- Kultakylän pohjoispuolella n. 300-500 m leveällä vyöhykkeellä lähellä valtatietä, mutta vähemmän tietyissä rotkoissa

S-1-alueella 40 dB:n yömelu ylittyy seuraavissa kohdissa:

- Kultakylän eteläpuolella n. 170-350 m leveällä vyöhykkeellä lähellä valtatietä
- Kultakylän pohjoispuolella n. 100-350 m leveällä vyöhykkeellä lähellä valtatietä, mutta vähemmän tietyissä rotkoissa

5 Johtopäätökset

Loma- ja matkailualueita (RM- ja RA-alueita) on kaava-alueella paljon, ja niiden pinta-alasta suurimmassa osassa melun ohjearvot alittuvat. Kultakylän kohdalla olevien RM-alueiden pinta-alasta noin puolet sijaitsee päivämelun ohjearvot (45 dB) ylittävällä ja hieman alle puolet yömelun ohjearvot (40 dB) ylittävällä alueella.

Valtatien länsipuolella koiratarhan melu ei aiheuta ohjearvojen ylitystä sitä lähellä sijaitseville RM-5-alueelle tai pronerotusalueelle.

UKK:n kansallispuiston S-1-alueella melun ohjearvojen (päivällä 45 dB, yöllä 40 dB) ylitystä tapahtuu lähinnä valtatietä olevalla noin 200-500 m leveällä vyöhykkeellä Kultakylän molemmin puolin.

Kahdesta AP-alueesta pohjoisempi katsotaan vanhaksi alueeksi ja sillä melun ohjearvot ylittävät lähinnä valtatietä olevassa osassa. Eteläisempi, Kultakylässä keskellä RM-2-aluetta sijaitseva AP-alue on uusi alue ja sillä melun ohjearvot eivät ylitä.

17.12.2020

Kaavakarttaan tulee merkitä aaltoviivalla (merkintä me-1) päivämelualue 45 dB, sekä pohjoisemman AP-alueen kohdalla myös päivämelualue 55 dB. Selitteessä tulee olla teksti "Melualue. Valtatien 4 ja melualueen rajaviivan väliin jäävällä alueella olevissa rakennuspaikoissa ylittyy ennusteen mukaisen liikenteen aiheuttama liikennemelun päiväohjearvo, eli RA- ja RM-alueilla 45 dBA ja AP-alueilla 55 dBA. Rakennusluvan yhteydessä melu tulee selvittää tarkemmin ja määrätä suojaustarpeet."

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hyväksynyt:

Laatinut:

Max Mannola
projektipäällikkö, DI