

UUDENMAAN ELY-KESKUS

Valtatie 4 Hartola-Oravakivensalmi, melumittaukset parannustöiden jälkeen 2023

Raportti

8.3.2024

Sisällysluettelo

1	Taustaa.....	1
2	Lähtötiedot ja menetelmät	2
2.1	Käytettyjä lyhenteitä	2
2.2	Lähtötiedot.....	3
2.3	Arviointiperusteet	3
2.4	Arvioitavat kohteet.....	4
2.5	Menetelmät	5
2.6	Mittalaitteet.....	6
2.7	Liikennelaskenta.....	6
3	Tulokset	7
3.1	Epävarmuusarvio.....	8
4	Johtopäätökset	9
5	Vastuulauseke.....	9

Liitteet:

- Liite 1 Mittauspisteet (Kartat A4, 7 sivua)
- Kohdekortit 58 kpl (A4)

Raportissa ja kohdekorteissa ovat valokuvat FCG Finnish Consulting Group Oy

Kartat muodostettu Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 06/2020 ja tilaajan toimittaman tiesuunnitelman ja FCG aineistoista.

Raportti ja kohdekortit sisältävät henkilötiedoiksi rinnastettavia tietoja, kuten kiinteistötunnuksia sekä valokuvia yksityisalueilta.

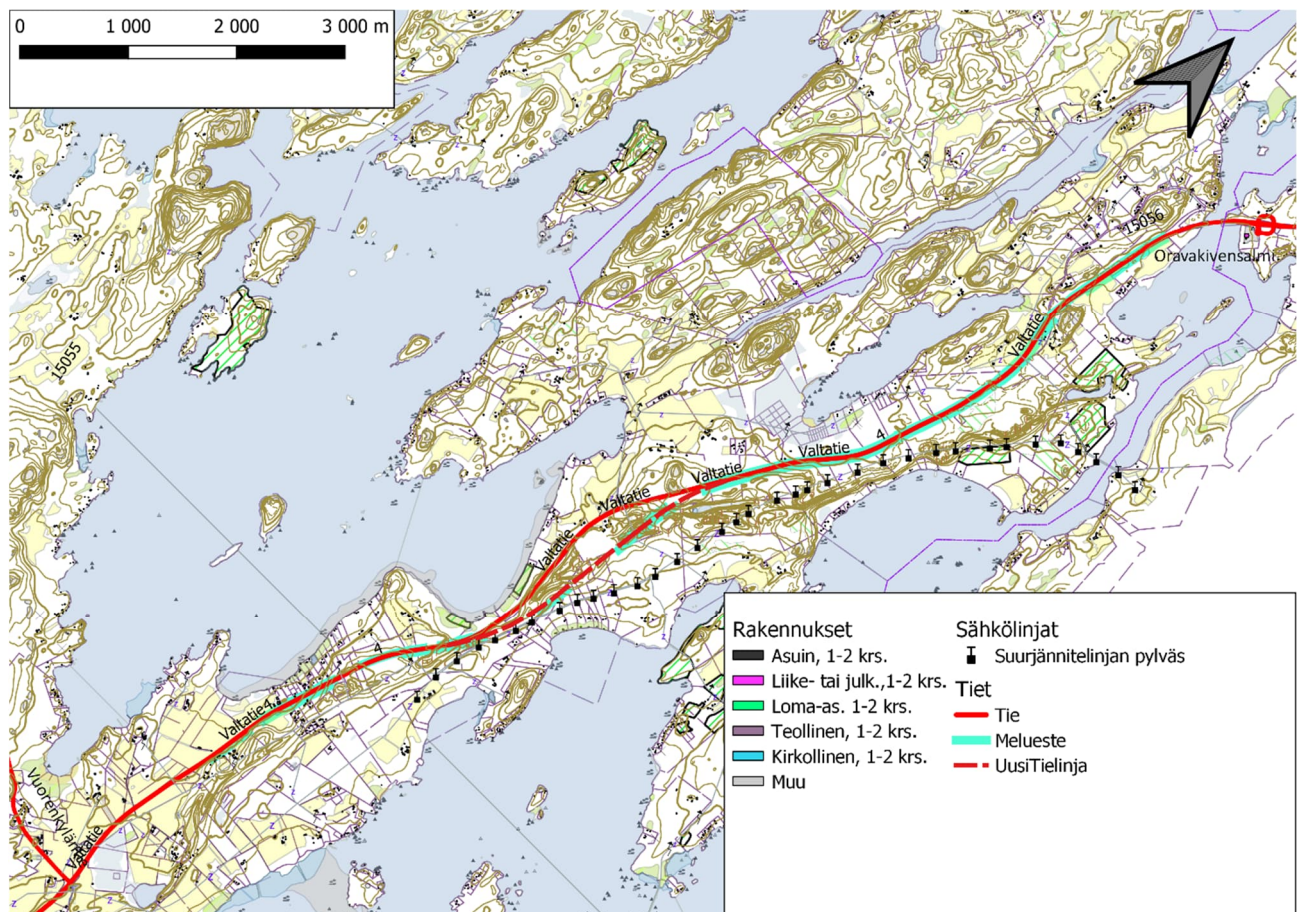
8.3.2024

Valtatie 4 Hartola-Oravakivensalmi, melumittaukset parannustöiden jälkeen 2023

1 Taustaa

Valtatielle 4:lle laadittiin vuosina 2019–2020 tiesuunnitelma välille Hartola-Oravakivensalmi tien parantamiseksi. Suunnitelma sisälsi myös tien oikaisun Hannulan kohdalla sekä meluesteitä. Ennen rakennustöiden alkua tehtiin alueen lähimmillä asuinkiinteistöillä melumittaukset syksyllä 2020. Mittaukset toistettiin rakennustöiden valmistuttua melutasossa tapahtuneen mahdollisen muutoksen selvittämiseksi.

Mittaukset suoritti Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimeksiantona FCG Finnish Consulting Group Oy syys-lokakuussa 2023 tietöiden valmistumisen jälkeen. Yhteyshenkilönä ELY-keskuksessa toimi Merja Rajala ja mittaukset suorittivat DI Vesa Heiskanen, DI Antti Harju ja DI Max Mannola, joka myös laati raportin. Raportoinnissa työhön osallistui myös DI Jarkko Rissanen.



Kuva 1 Suunnittelualue. Kartta-aineistot MML Maastotietokanta 6/2020, Väylä tiesuunnitelma.

8.3.2024

2 Lähtötiedot ja menetelmät

2.1 Käytettyjä lyhenteitä

Taulukko 1: Käytetyt lyhenteet.

Lyhenne	Kuvaus
KiTu	Kiinteistörekisteritunnus
KVL	keskimääräinen vuorokausiliikenne
LAM	liikenteen automaattinen mittauspiste
raskas %	yli 3,5 tonnin kokonaismassaisten ajoneuvojen osuus
tuntiliikenne	$KVL \cdot 0,9/15$ eli päiväajan keskimääräinen tunnin liikenne, ajoneuvoa
N	tie kiinteistön pohjoispuolella, tuuli pohjoisesta
NE	tie kiinteistön koillispuolella, tuuli koillisesta
E	tie kiinteistön itäpuolella, tuuli idästä
SE	tie kiinteistön kaakkoispuolella, tuuli kaakosta
S	tie kiinteistön eteläpuolella, tuuli etelästä
SW	tie kiinteistön lounaispuolella, tuuli lounaasta
W	tie kiinteistön länsipuolella, tuuli lännestä
NW	tie kiinteistön luoteispuolella, tuuli luoteesta
havainto	Mittauksen aikainen keskiäänitaso (L_{Aeq}) ennen liikennemäärään suhteuttamista, dB
normalisointi	Mittauksen aikaisen ajoneuvotyyppikohtaisten liikennemäärien ja keskimääräisten liikennemäärien sekä vastaavien nopeuksien perusteella laskettu korjauskertoimen mittaus-tulokseen, dB
Tulos, L_{Aeq}	Keskiäänitaso normalisoinnin jälkeen, tässä raportissa sillä tarkoitetaan tarkennettuna päiväajan, eli klo 7-22 ja A-taajuuspainotettuna eli $L_{Aeq7-22}$.
okt, AO-1, AO-2	omakotitalo ja kaavamerkinnyt yhdelle tai kahdelle omakotitalolle kiinteistöä kohti. Roomalainen luku ilmoittaa kerrosluvun
pt	paritalo
rt, AOR	rivitalo ja kaavamerkintä
kt, AKT	kerrostalo ja kaavamerkintä
mat, AM	maatila ja kaavamerkintä
loma, RA	vapaa-ajan asunto

8.3.2024

2.2 Lähtötiedot

Jotta mittaustulokset olisivat keskenään vertailukelpoisia, eivätkä hetkelliset erot liikennemäärissä vaikuttaisi mittaustulokseen, tulee selvittää kunkin mittauksen aikana mittauspisteen ohittaneiden kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen määrä. Liikennelaskennan perusteella mittaustulos normalisoidaan ko. tienkohdan päiväajan, klo 7–22, liikenteeseen pohjoismaisen tieliikennemelumallin mukaisesti. Normalisoinnin lähtötietona käytettiin Tierekisteristä saatuja valtatie 4:n kyseisen tieosan keskimääräisiä vuorokautisia liikennemääriä (KVL) laskentavuoden 2023 ajalta.

Taulukko 2: Liikennemäärät suunnittelualueella.

Tie-osa	kuvaus	Vuorokausiliikenne (KVL)	Raskaiden osuus %	Nopeusrajoitus km/h	Päiväajan (klo 7-22) osuus
Vt 4	Hartola-Oravakivensalmi	6826	18 %	80 ja 100	90%

Kartat mittauspisteistä laadittiin käyttäen pohjana Maanmittauslaitoksen Maastotietokantaa sekä tilaajan toimittamaa kartta- ja suunnitelma-aineistoa.

2.3 Arviointiperusteet

Tieliikennemelusta aiheutuvaa haittaa arvioidaan melun ekvivalentti- eli keskiäänitasolla. Keskiäänitaso edustaa melun keskimääräistä energiaa aikayksikköä kohden tietyllä ajanjaksolla. Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu melun keskiäänitasoille ohjearvot erikseen päivä- ja yöajalle.

Taulukko 3: Yleiset melutason ohjearvot ulkona (Vnp993/1992).

Alue	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	45-50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistys- ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}

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.

Uusiksi alueiksi tulkitaan tässä yleensä vähintään korttelin kokoiset asuinalueet, joissa ei aiemmin ole ollut merkittävästi asuinrakennuksia. Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta mukaan meluntorjunnan minimitasona on pidettävä sitä, ettei yli 60 dB keskiäänitasolle altistuvia 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.

8.3.2024

2.4 Arvioitavat kohteet

Mittauspisteiksi valittiin karttatarkastelun ja kokouksen perusteella 58 tien varren asuin- tai lomakiinteistöä. Poikkeukset muodostavat pisteet 45 ja 46, jotka ovat tonttien ulkopuolisia referenssipisteitä. Pisteessä 34 ei ollut rakennusta, vaan majoitusalue asuntovaunuille. Pisteessä 44 oli asuinrakennus vielä vuoden 2020 mittauksissa, mutta ei enää vuoden 2023 mittauksissa, koska se on purettu valtatieen uuden rinnakkaistien ja Ansiontien liittymän alta. Ainakin kahdeksalla tontilla olevat rakennukset vaikuttivat asumattomilta (pisteet 4, 7, 13, 16, 26, 47, 48, 59).

Mittauspisteiden yhteydessä oleva paalulukema viittaa tiesuunnitelman uusien väylien paalulukiin. Mittauspisteiden numerointi viittaa kartoilla olevin numeroihin sekä kohdekorttien numerointiin.

Taulukko 4: Mittauspisteet.

nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite/ mittauspaikka	Suunta ja Etäisyys, m	Tie /osa	Paalu	Puoli
1	81-405-5-146	as	Kirkkolantie 31	E	320 Vt 4	700	v
2	81-405-4-193	as	Tollinmäentie 28	W	260 Vt 4	1000	o
3	81-405-6-64	as	Valtatie 2105	E	170 Vt 4	1200	v
4	81-405-6-63	as	Saukkolanmäentie 2	W	43 Vt 4	1500	o
5	81-405-13-9	as	Saukkolanmäentie 12	W	97 Vt 4	1600	o
6	81-405-13-5	as	Saukkolanmäentie 26	W	43 Vt 4	1700	o
7	81-405-13-3	as	Koivurinteentie 2b	W	33 Vt 4	1800	o
8	81-405-13-8	as	Koivurinteentie 8	W	71 Vt 4	1900	o
9	81-405-10-4	loma	Lohiniementie 113	E	800 Vt 4	1700	v
10	81-405-12-17	loma	Lohiniementie 168	E	600 Vt 4	2300	v
11	81-405-6-169	as	Valtatie 2237	E	40 Vt 4	2500	v
12	81-405-6-168	as	Huuperintie 12	W	130 Vt 4	2600	o
13	81-405-6-79	loma	Huuperintie 9	W	100 Vt 4	2600	o
16	81-405-6-83	loma	Rantatöyryntie 7	E	150 Vt 4	2600	v
17	81-405-6-114	as	Rantatöyryntie 14	E	29 Vt 4	2700	v
19	81-405-6-133	as	Huuperintie 5	W	63 Vt 4	2700	o
20	81-405-6-122	loma	Huuperintie 3	W	88 Vt 4	2700	o
22	81-405-6-131	loma	Rantatöyryntie 23	E	120 Vt 4	2700	v
23	81-405-6-247	as	Rantatöyryntie 26	E	45 Vt 4	2800	v
24	81-405-6-227	as	Rantatöyryntie 27	E	80 Vt 4	2900	v
25	81-405-6-227	loma	Rantatöyryntie 25?	E	220 Vt 4	2900	v
26	81-405-6-241	loma	Rantatöyryntie 35	E	63 Vt 4	3000	v
27	81-405-6-218	as	Rantatöyryntie 33	E	140 Vt 4	3000	v
29	81-405-6-286	as	Leppäniementie 9	E	80 Vt 4	3000	v
30	81-405-6-60	loma	Rantatöyryntie 43	E	260 Vt 4	3000	v
31	81-405-6-59	loma	Rantatöyryntie 51	E	200 Vt 4	3200	v
33	81-405-6-71	loma	Rantatöyryntie 61	E	250 Vt 4	3300	v
34	81-405-6-258	maj	Rantatöyryntie 72	E	370 Vt 4	3400	v
37	81-405-6-233	loma	Peltolantie 15	E	250 Vt 4	3600	v
39	81-405-6-232	loma	Leppäniementie 67	E	410 Vt 4	3700	v
41	81-405-9-18	as	Leppäniementie 98	SE	140 Vt 4	3900	v
42	81-405-9-83	as	Leppäniementie 109	SE	270 Vt 4	3900	v
43	81-405-4-166	loma	Honkalantie 28	NW	340 Vt 4	4600	o

8.3.2024

nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite/ mittauspaikka	Suunta ja Etäisyys, m	Tie /osa	Paalu	Puoli
44	81-411-8-50	as	Ansiontie 205	SE	55 Vt 4	7800	v
45	81-411-12-41	ref	Kaipainenlahdentie n. 290 m	E	280 Vt 4	8600	v
46	81-411-12-27	ref	Onkalontie	E	290 Vt 4	9100	v
47	81-411-8-64	as	Mattilanmäentie 20	E	210 Vt 4	10200	v
48	81-411-8-14	as	Vuorenpääntie 22	W	59 Vt 4	10600	o
49	81-411-8-15	as	Vuorenpääntie 29	W	180 Vt 4	10600	o
50	81-411-8-13	as	Rusintie 9	E	120 Vt 4	10700	v
51	81-411-8-89	as	Rusintie 25	E	180 Vt 4	10900	v
52	81-411-8-94	as	Rusintie 36	E	140 Vt 4	11000	v
53	81-411-8-94	as	Rusintie 40	E	170 Vt 4	11300	v
54	81-411-8-72	as	Suvirannantie 24	W	210 Vt 4	11400	o
55	81-411-8-51	as	Suvirannantie 22	W	190 Vt 4	11400	o
56	81-411-9-52	as	Suvirannantie 17	W	200 Vt 4	11400	o
57	81-411-9-53	loma	Suvirannantie 15	W	180 Vt 4	11500	o
58	81-411-8-32	as	Rusintie 120	E	280 Vt 4	11700	v
59	81-411-8-33	as	Rusintie 134	E	190 Vt 4	11900	v
60	81-405-4-121	as	Vehkasalontie 30	W	230 Vt 4	4800	o
61	81-405-4-77	as	Vehkasalontie 32	W	230 Vt 4	4900	o
62	81-405-2-97	loma	Vehkasalontie 64	W	280 Vt 4	5000	o
63	81-405-2-110	loma	Vehkasalontie n.70?	W	420 Vt 4	5100	o
64	81-405-2-109	loma	Vehkasalontie 90	W	390 Vt 4	5300	o
65	81-405-2-69	loma	Vehkasalontie 104	W	490 Vt 4	5500	o
66	81-405-2-70	loma	Vehkasalontie 116	W	560 Vt 4	5500	o
67	81-405-2-59	loma	Vehkasalontie 124	W	600 Vt 4	5500	o
68	81-405-2-47	as	Vehkasalontie 164	W	940 Vt 4	5750	o

2.5 Menetelmät

Mittaukset tehtiin Ympäristöministeriön ohjeen 15/1996: "Tieliikennemelun mittaaminen" mukaisesti.

Mittaukset tehtiin välttämällä mahdollisuuksien mukaan rakennuksista tulevia heijastuksia.

Kaikki mittaukset tehtiin päiväsaikaan ja sateettomana aikana tienpinnan ollessa kuiva. Mittaukset suoritettiin siten, että tuuli oli tieltä kohteeseen päin. Jokaisesta mittauksesta kirjattiin ylös säätiedot; tuulensuunta ja nopeus, lämpötila ja säätilaa kuvaava pilvisyyslukema 1...8, jossa 1 on pilvetön taivas ja 8 täysin paksun pilvikerroksen alla oleva.

8.3.2024

2.6 Mittalaitteet

Taulukko 5: Mittarit.

Valmistaja ja malli	sarjanumero
Svantek SV 979 integroiva tarkkuusäänitasomittari	45289
Svantek SV 979 integroiva tarkkuusäänitasomittari	45299
Svantek SV 979 integroiva tarkkuusäänitasomittari	46101
RION NA-28 integroiva tarkkuusäänitasomittari	170254

Taulukko 6: Kalibraattorit.

Valmistaja ja malli	sarjanumero
B&K 4231	2656404
RION NC-74	34351595

Mittarien kalibrointi suoritetaan jokaisen yhtenäisen mittausjakson alussa ja lopussa. Mittausjakson aikana mittarista ei katkaista virtaa tai sen paristoja vaihdeta. Kalibroinnit suoritetaan mittarin ollessa ulkona vallitsevassa lämpötilassa.

Lämpötila ja tuuli havainnoitiin paikalla ja lukemat varmistettiin Ilmatieteen laitoksen paikallissäähavainnoista.

2.7 Liikennelaskenta

Liikennemäärät mittausten aikana laskettiin Viacount-liikennetutkan avulla. Kunakin mittauspäivänä asennettiin tien varteen liikennetutka, joka laskee kumpaankin suuntaan valtatieä ajavia ajoneuvoja, jakaen niitä ajoneuvotyyppisiin: 2-pyöräiset, henkilöautot, pakettiautot, "trucks" (kuorma-autot, bussit, puoliperävaunut) ja "semi-trucks" (täysperävaunut).

Mittausten aikana oli asennettuna myös Reolink-liikennekamera, jonka avulla suoritettiin liikenteen tarkistusmittaus kunkin kolmen mittauspäivän raskaan liikenteen kannalta vilkkaimmalta tuntina. Tarkistuksessa ilmeni kaksi systemaattista virhettä: 1) liikennetutka laskee "trucks"-tyypiksi myös suuren määrän peräkäräilyisiä kevyitä ajoneuvoja sekä asuntoautoja, ja 2) liikennetutka jätti huomioimatta joitakin kevyitä ajoneuvoja, mm. sen käyttöohjeissakin mainitun kohtaamistilanteen vuoksi. Virheen 1 korjaamiseksi määritettiin kullekin mittauspäivälle korjauskerroin "trucks"-tyypille, jonka mukaan tietty osuus (90 %, 65 % ja 60 %) ko. ajoneuvoista siirrettiin kevyiden ajoneuvojen joukkoon. Virheen 2 korjaamiseksi lisättiin kevyihin ajoneuvoihin 1 % kokonaismäärästä, ylöspäin pyöristettynä.

Mittaustulokset normalisoitiin vastaamaan keskimääräisen vuorokausiliikenteen tilannetta. Tässä käytettiin mittausten aikaista laskettua tuntiliikennemäärää ja keskimääräisen vuorokausiliikenteen tuottamaa tuntiliikennemäärää, ottaen huomioon myös raskaan liikenteen osuudet.

8.3.2024

3 Tulokset

Mittaustulokset on esitetty seuraavassa taulukossa sekä yksityiskohtaisemmin erillisissä kohdekorteissa. Kohdekorteissa on erillinen maininta, jos mittauksen aikana on esiintynyt hyvin paljon luonnonääniä (esim. koirien tai lintujen ääntelyä), ihmisistä johtuvia ääniä (esim. puhetta, askelten tai autonovien pamahdusten ääntä) tai muita liikenneääniä (esim. lähitien ajoneuvojen tai lentokoneiden ääntä). Yleensä näiden vaikutus on voitu paikallistaa mittaustuloksen käyrästä, jolloin on poistettu niiden aikaiset ajanjaksot keskiäänitason laskennasta.

Mittauksen tulokset on esitetty lihavoituna ja seuraavassa sarakkeessa on esitetty arvio mittaasepävarmuudesta. Sen jälkeen on esitetty hankkeen ennen-mittausten tulokset vuodelta 2020, niin ikään mittaasepävarmuuksineen. Lopuksi on todettu erotus ennen- ja jälkeen-tuloksen välillä, .

Taulukko 7: Mittaustulokset

Nr o	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite	Tien sijainti tontista etäis. m	Paalu ja puoli	Tulos 2023 ja epävarmuus, dB	Ennen-tulos 2020 ja epävarmuus, dB	Erotus 2023 vs 2020
1	81-405-5-146	as	Kirkkolantie 31	E	320 700 v	54 ±5 dB	53 ±6 dB	+1 dB
2	81-405-4-193	as	Tollinmäentie 28	W	260 1000 o	48 ±5 dB	52 ±5 dB	-4 dB
3	81-405-6-64	as	Valtatie 2105	E	170 1200 v	57 ±4 dB	57 ±4 dB	0 dB
4	81-405-6-63	as	Saukkolanmäentie 2	W	43 1500 o	65 ±2 dB	69 ±3 dB	-4 dB
5	81-405-13-9	as	Saukkolanmäentie 12	W	97 1600 o	58 ±3 dB	61 ±3 dB	-3 dB
6	81-405-13-5	as	Saukkolanmäentie 26	W	43 1700 o	55 ±2 dB	59 ±3 dB	-4 dB
7	81-405-13-3	as	Koivurinteentie 2b	W	33 1800 o	65 ±2 dB	66 ±3 dB	-1 dB
8	81-405-13-8	as	Koivurinteentie 8	W	71 1900 o	61 ±3 dB	65 ±3 dB	-4 dB
9	81-405-10-4	loma	Lohiniementie 113	E	800 1700 v	44 ±7 dB	40 ±7 dB	+4 dB
10	81-405-12-17	loma	Lohiniementie 168	E	600 2300 v	46 ±7 dB	51 ±7 dB	-5 dB
11	81-405-6-169	as	Valtatie 2237	E	40 2500 v	58 ±2 dB	66 ±2 dB	-8 dB
12	81-405-6-168	as	Huuperintie 12	W	130 2600 o	50 ±4 dB	57 ±4 dB	-7 dB
13	81-405-6-79	loma	Huuperintie 9	W	100 2600 o	53 ±3 dB	59 ±4 dB	-6 dB
16	81-405-6-83	loma	Rantatöyryntie 7	E	150 2600 v	48 ±4 dB	53 ±4 dB	-5 dB
17	81-405-6-114	as	Rantatöyryntie 14	E	29 2700 v	58 ±2 dB	68 ±2 dB	-10 dB
19	81-405-6-133	as	Huuperintie 5	W	63 2700 o	56 ±3 dB	61 ±3 dB	-5 dB
20	81-405-6-122	loma	Huuperintie 3	W	88 2700 o	51 ±3 dB	56 ±3 dB	-5 dB
22	81-405-6-131	loma	Rantatöyryntie 23	E	120 2700 v	50 ±4 dB	55 ±4 dB	-5 dB
23	81-405-6-247	as	Rantatöyryntie 26	E	45 2800 v	52 ±2 dB	62 ±3 dB	-10 dB
24	81-405-6-227	as	Rantatöyryntie 27	E	80 2900 v	52 ±3 dB	59 ±3 dB	-7 dB
25	81-405-6-227	loma	Rantatöyryntie 25	E	220 2900 v	45 ±5 dB	50 ±5 dB	-5 dB
26	81-405-6-241	loma	Rantatöyryntie 35	E	63 3000 v	54 ±3 dB	60 ±3 dB	-6 dB
27	81-405-6-218	as	Rantatöyryntie 33	E	140 3000 v	50 ±4 dB	51 ±4 dB	-1 dB
29	81-405-6-286	as	Leppäniementie 9	E	80 3000 v	53 ±3 dB	59 ±3 dB	-6 dB
30	81-405-6-60	loma	Rantatöyryntie 43	E	260 3000 v	45 ±5 dB	48 ±5 dB	-3 dB
31	81-405-6-59	loma	Rantatöyryntie 51	E	200 3200 v	49 ±4 dB	47 ±5 dB	+2 dB
33	81-405-6-71	loma	Rantatöyryntie 61	E	250 3300 v	46 ±5 dB	43 ±5 dB	+3 dB
34	81-405-6-258	maj	Rantatöyryntie 72	E	370 3400 v	45 ±6 dB	44 ±6 dB	+1 dB
37	81-405-6-233	loma	Peltolantie 15	E	250 3600 v	49 ±5 dB	49 ±5 dB	0 dB
39	81-405-6-232	loma	Leppäniementie 67	E	410 3700 v	38 ±6 dB	39 ±6 dB	-1 dB
41	81-405-9-18	as	Leppäniementie 98	SE	140 3900 v	49 ±4 dB	54 ±4 dB	-5 dB

8.3.2024

Nr o	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite	Tien sijainti tontista etäis. m	Paalu ja puoli	Tulos 2023 ja epävarmuus, dB	Ennen-tulos 2020 ja epävarmuus, dB	Erotus 2023 vs 2020
42	81-405-9-83	as	Leppäniementie 109	SE	270 3900 v	46 ±5 dB	49 ±5 dB	-3 dB
43	81-405-4-166	loma	Honkalantie 28	NW	340 4600 o	46 ±6 dB	45 ±6 dB	+1 dB
44	81-411-8-50	as	Ansiontie 205	SE	55 7800 v	51 ±2 dB	61 ±3 dB	-10 dB
45	81-411-12-41	ref	Kaipaistenlahdentie n. 290 m	E	280 8600 v	45 ±5 dB	51 ±5 dB	-6 dB
46	81-411-12-27	ref	Onkalontie	E	290 9100 v	42 ±5 dB	45 ±5 dB	-3 dB
47	81-411-8-64	as	Mattilanmäentie 20	E	210 10200 v	49 ±5 dB	52 ±5 dB	-3 dB
48	81-411-8-14	as	Vuorenpääntie 22	W	59 10600 o	52 ±2 dB	61 ±3 dB	-9 dB
49	81-411-8-15	as	Vuorenpääntie 29	W	180 10600 o	49 ±4 dB	56 ±5 dB	-7 dB
50	81-411-8-13	as	Rusintie 9	E	120 10700 v	49 ±4 dB	53 ±4 dB	-4 dB
51	81-411-8-89	as	Rusintie 25	E	180 10900 v	47 ±4 dB	52 ±5 dB	-5 dB
52	81-411-8-94	as	Rusintie 36	E	140 11000 v	47 ±4 dB	52 ±4 dB	-5 dB
53	81-411-8-94	as	Rusintie 40	E	170 11300 v	43 ±4 dB	48 ±4 dB	-5 dB
54	81-411-8-72	as	Suvirannantie 24	W	210 11400 o	44 ±5 dB	54 ±5 dB	-10 dB
55	81-411-8-51	as	Suvirannantie 22	W	190 11400 o	43 ±4 dB	54 ±5 dB	-11 dB
56	81-411-9-52	as	Suvirannantie 17	W	200 11400 o	44 ±4 dB	53 ±5 dB	-9 dB
57	81-411-9-53	loma	Suvirannantie 15	W	180 11500 o	44 ±4 dB	51 ±4 dB	-7 dB
58	81-411-8-32	as	Rusintie 120	E	280 11700 v	45 ±5 dB	53 ±5 dB	-8 dB
59	81-411-8-33	as	Rusintie 134	E	190 11900 v	48 ±4 dB	52 ±5 dB	-4 dB
60	81-405-4-121	as	Vehkasalontie 30	W	230 4800 o	38 ±5 dB	46 ±5 dB	-8 dB
61	81-405-4-77	as	Vehkasalontie 32	W	230 4900 o	37 ±5 dB	44 ±5 dB	-7 dB
62	81-405-2-97	loma	Vehkasalontie 64	W	280 5000 o	40 ±5 dB	44 ±5 dB	-4 dB
63	81-405-2-110	loma	Vehkasalontie n.70?	W	420 5100 o	36 ±6 dB	40 ±6 dB	-4 dB
64	81-405-2-109	loma	Vehkasalontie 90	W	390 5300 o	40 ±6 dB	42 ±6 dB	-2 dB
65	81-405-2-69	loma	Vehkasalontie 104	W	490 5500 o	36 ±6 dB	43 ±6 dB	-7 dB
66	81-405-2-70	loma	Vehkasalontie 116	W	560 5500 o	39 ±7 dB	42 ±7 dB	-3 dB
67	81-405-2-59	loma	Vehkasalontie 124	W	600 5500 o	34 ±7 dB	44 ±7 dB	-10 dB
68	81-405-2-47	as	Vehkasalontie 164	W	940 5750 o	39 ±8 dB	42 ±8 dB	-3 dB

3.1 Epävarmuusarvio

Melumittauksen epävarmuutta voidaan arvioida huomioimalla itse mittalaitteistosta, melulähteestä sekä melun etenemisestä johtuvat tekijät. Koska riippumattomia mittauksia tehtiin kussakin kohteessa vain yhden kerran, ei voida määrittellä mittaustulosten hajontaa ja laskea epävarmuutta sen perusteella. Mittausepävarmuus on laskettu huomioiden sääolot Ympäristöoppaan 1/1995 kuvan B1 mukaisesti sekä olettamalla liikennelaskennan laskentatarkkuudeksi 10 % ja käyttäen laskettuja liikennemääriä. Kokonaisepävarmuus Ympäristöoppaan 15/1996 Tieliikennemelun mittaaminen liitteen B mukaan laskettuna vaihtelee etäisyyksien mukaan välillä ±2...8 dB. Mittaustulosten taulukossa on esitetty mittausepävarmuudet mittaushetkillä.

Mittaukset tehtiin syys-lokakuussa 2023, jolloin mittaushetkillä oli sula ja puissa pääosin vielä lehdet. Mittauspäivät olivat perjantai 15.9.2023, perjantai 22.9.2023 ja keskiviikko 25.10.2023. Teoriassa lokakuun mittauksissa saattaisi olla eroja syyskuun mittauksiin verrattuna joidenkin olosuhteiden osalta, kuten valtatietä hieman suurempi nastarenkaiden käyttö tai puiden pienempi lehtimäärä, mutta mitään viittauksia näiden vaikutukseen ei tuloksissa ole. Todettakoon, että 25.10.2023 oli valtatien 4 kyseisellä osuudella kesänopeusrajoitusten viimeinen päivä.

8.3.2024

4 Johtopäätökset

Mittausulos ylitti asuinalueiden päiväajan ohjearvon 55 dB selkeästi kaikkiaan kahdeksassa (8) mittauspisteessä, joista kahdessa (2) pisteessä ohjearvon alituskin mahtuu mittausepävarmuuden kehyksiin. Tämä tulos (8) on puolet vähemmän kuin vuoden 2020 mittauksissa. Loma-asumisen alueiden päiväajan ohjearvo 45 dB ylittyi yhdeksässä (9) pisteessä, joista viidessä (5) pisteessä ohjearvon alituskin mahtuu mittausepävarmuuden kehyksiin. Tämä tulos (9) on kaksi pistettä vähemmän kuin vuoden 2020 mittauksissa.

Ylivoimaisesti suurimmassa osassa pisteitä melutaso on alentunut verrattuna vuoden 2020 mittauksiin, seurauksena valtatieparantamistoimenpiteistä. Melun keskiäänitaso oli 10–11 dB alempi 6 pisteessä (pisteet 17, 23, 44, 54, 55 ja 67), 7–9 dB alempi 11 pisteessä, 4–6 dB alempi 21 pisteessä ja 1–3 dB alempi 12 pisteessä. Näiden joukossa oli 21 pistettä, joiden kohdalla valtatie nopeusrajoitusta on nostettu 80 km/h:sta 100 km/h:iin. Useimpien näiden pisteiden kohdalla on toteutettu myös melusuojausta meluvallin avulla. Tästä voidaan päätellä melusuojaustoimenpiteiden olleen tehokkaita.

Vain 5 mittauspisteessä (pisteet 1, 9, 31, 33 ja 43) melutaso on kasvanut verrattuna vuoden 2020 mittauksiin. Tiesuunnitelman mukaan mm. juuri näiden kohdalla ei tehty melusuojaustoimenpiteitä. Kahdessa (2) mittauspisteessä (pisteet 3 ja 37) melutaso on säilynyt samana kuin vuonna 2020.

Niistä 8 mittauspisteestä, joissa asuinalueiden päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyi, neljä (4) sijaitsi mitausalueen alussa (pisteet 4, 5, 7 ja 8) Saukkolanmäentien ympäristössä. Ne sijaitsevat kaikki alle 100 m:n etäisyydellä tiestä. Mittausten korkeimmat keskiäänitasot mitattiin juuri pisteissä 4 (65 dB), 7 (65 dB) ja 8 (61 dB). Meluntorjunnan minimitaso ei siis näissä pisteissä toteudu, eli se ettei yli 60 dB keskiäänitasolle altistuvia olisi. Vaikka kaikissa näistä 4 pisteestä melutaso oli alentunut vuoden 2020 tasosta, voidaan siis päätellä, että niissä melusuojaus on silti ollut vielä riittämätön ohjearvojen kannalta.

5 Vastuulauseke

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") 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.

FCG Finnish Consulting Group Oy