

Kehä I (101) paaluväli 2720-4820,
Kalevalantie - Turunväylä (1)

MELUMITTAUKSET 2022 PARANNUSTÖIDEN
VALMISTUTTUA

Raportti P30401P016

Sisällys

1	Taustaa	2
2	Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1	Käytettyjä lyhenteitä	3
2.2	Lähtötiedot.....	4
2.3	Arviointiperusteet	4
2.4	Arvioitavat kohteet.....	5
2.5	Menetelmät	7
2.6	Mittalaitteet.....	7
2.7	Liikennelaskenta.....	7
3	Tulokset	8
3.1	Epävarmuusarvio.....	11
4	Johtopäätökset	11

Liitteet:

Liite 1 Mittauspisteet, kartat 1:2500 A4, 4 sivua

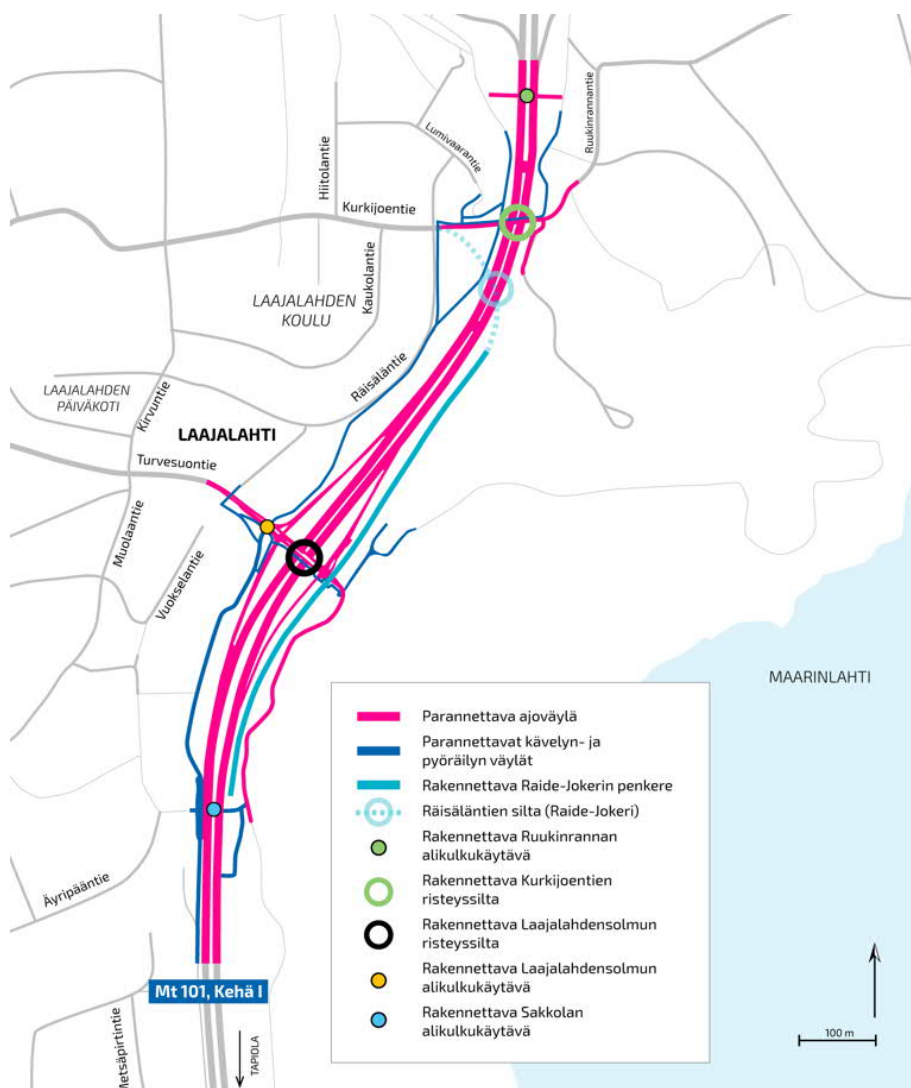
Liite 2 Kohdekortit A4, 61 sivua

Kehä I (101) paaluväli 2720-4820, Kalevalantie - Turunväylä (1)

Melumittaukset 2022 parannustöiden valmistuttua

1 Taustaa

Hankkeessa parannettiin Kehä I Espoossa korvaamalla Kurkijoentien-Ruukinrannantien liikennevaloristeys risteysillalla sekä Turvesuontien liikennevaloristeys eritasoliittymällä. Hanke liittyy kiinteästi myös Raidejokerin rakentamiseen. Ennen rakennustöiden aloittamista suoritettiin hankkeen läheisyydessä olevilla kiinteistöillä melumittaukset (FCG:n raportti P30401P010, 14.11.2019). Tässä työssä melumittaukset suoritettiin samoissa paikoissa tien parannustöiden valmistuttua.



Kuva 1: Hankkeen sijainti (Ruutukaappaus Väylän hankesivulta 10/2019)

Mittaukset suoritti Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimeksiantona FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy touko-kesäkuussa 2022. Yhteyshenkilönä ELY-keskuksessa toimi Merja Rajala, ja mittaustyöt suorittivat DI Vesa Heiskanen, DI Max Mannola ja insinööri Mauno Aho.

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 kokonaisuusajoneuvojen osuus
tuntiliikenne	$KVL * 0,9/15$ eli päiväajan keskimääräinen tuntiliikenne, 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 mittaustulokseen, dB
Tulos, L_{Aeq}	Keskiäänitaso normalisoinnin jälkeen, millä tässä raportissa tarkoitetaan tarkennettuna päiväajan eli klo 7-22 mukaan, 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

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 kunkin tieosan keskimääräisiä vuorokautisia liikennemääriä (KVL) vuoden 2022 alussa.

Taulukko 2: Liikennemäärät suunnittelualueella.

tie-osa	kuvaus	vuorokausi-liikenne (KVL)	raskaiden osuus	nopeus-rajoitus	päiväajan (klo 7 – 22) osuus
1	Mt101; Kalevalantie - Turunväylä	71732	5 %	70 km/h	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.

2.4 Arvioitavat kohteet

Mittauspisteet olivat samat kuin ennen tiehankkeen aloittamista mitatut. Pisteessä 10 oli siellä sijainneet rakennukset purettu ja uusien rakennusten perustustyöt käynnissä. Mittauspiste siirrettiin työmaa-alueen pohjoispuolelle samalle etäisyydelle tiestä kuin alkuperäinenkin mittauspiste. Mittausten aikana tulleiden yhteydenottojen takia mitattiin lisäksi uudet pisteet 58, 59 ja 60, joita ei siis ennen hankkeen aloitusta ollut mitattu. Yhteydenottojen syy oli asukkaiden kokemaa tieliikennemelun lisääntyminen alikulun takia puretun meluvallin vuoksi.

Mittauspisteiden yhteydessä oleva paalulukema viittaa tiesuunnitelman uusien väylien paalulukemiin. Mittauspisteiden numerointi viittaa kartoilla oleviin numeroihin sekä kohdekorrettien numerointiin.

Taulukko 4: Mittauspisteet.

nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite/ mittauspaikka	Suunta ja Etäisyys, m	Tie /osa	Paalu	Puoli
01	49-16-43-8	AO-2	Metsäpirtintie 3	E	27	Mt101	2775 v
02	49-16-43-7	AO-2 II	Metsäpirtintie 5	E	24	Mt101	2800 v
03	49-405-1-13	AO-2 II	Metsäpirtintie 7	E	47	Mt101	2830 v
04	49-405-1-105	AO-2 II	Metsäpirtintie 9	E	38	Mt101	2860 v
05	49-16-43-4	AO-2 II	Metsäpirtintie 11 B	E	33	Mt101	2880 v
06	49-405-1-14	AO-2 II	Metsäpirtintie 13	E	57	Mt101	2910 v
07	49-405-1-58	AO-2 II	Metsäpirtintie 15	E	42	Mt101	2945 v
08	49-16-43-1	AO-2 II	Metsäpirtintie 17B 4	E	41	Mt101	2965 v
09	49-16-44-1	AK II	Metsäpirtintie 19B-C	E	56	Mt101	3020 v
10	49-16-44-1	AK II	Metsäpirtintie 19	E	83	Mt101	3145 v
11	49-16-35-3	AO-1 II	Rauduntie 31D	E	34	Mt101	3170 v
12	49-16-35-2	AO-1 II	Rauduntie 33C	E	42	Mt101	3205 v
13A	49-16-35-5	AO-1 II	Rauduntie 35	E	72	Mt101	3270 v
13B	49-16-35-4	AO-1 II	Rauduntie 37	E	38	Mt101	3265 v
14	49-405-1-112	AO-1 II	Äyräpäätie 23b	E	53	Mt101	3370 v
15a	49-16-106-4	hoiva- koti	Äyräpäätie 25	E	36	Mt101	3390 v
15b	49-16-106-4	hoiva- koti	Äyräpäätie 25	E	55	Mt101	3410 v
16	49-16-106-5	AO-1 II	Äyräpäätie 27	E	37	Mt101	3440 v
17	49-405-1-206	okt	Sakkolantie 16	W	116	Mt101	3235 o
19	49-405-1-205	okt	Sakkolantie 12	W	85	Mt101	3350 o
20	49-405-1-23	okt	Sakkolantie 10	W	78	Mt101	3390 o
21	49-405-1-60	okt	Sakkolantie 8a	W	78	Mt101	3435 o
22	49-405-1-204	okt	Sakkolantie 4	W	60	Mt101	3555 o
23	49-17-32-1	AOR	Vuokselantie 11	SE	97	Mt101	3720 v
24	49-17-32-2	AOR	Vuokselantie 13	SE	78	Mt101	3750 v
25	49-17-32-3	AOR	Vuokselantie 15	SE	77	Mt101	3770 v
26	49-17-32-4	AOR	Vuokselantie 17	SE	76	Mt101	3805 v
27	49-17-32-5	AOR	Vuokselantie 19	SE	70	Mt101	3820 v

nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite/ mittauspaikka	Suunta ja Etäisyys, m	Tie /osa	Paalu	Puoli
28	49-17-32-9	AOR	Vuokselantie 21A	SE	70	Mt101	3845 v
29	49-17-32-10	AOR	Vuokselantie 25	SE	70	Mt101	3870 v
30	49-17-32-11	AOR	Vuokselantie 27	SE	103	Mt101	3890 v
31	49-17-25-4	AOR	Räisälänkuja 8 E	SE	49	Mt101	3975 v
32	49-17-25-3	AOR	Räisälänkuja 6	SE	47	Mt101	3995 v
33	49-17-25-6	AOR	Räisälänkuja 4a	SE	54	Mt101	4035 v
34	49-17-25-1	AOR	Räisälänkuja 2	SE	53	Mt101	4050 v
35	49-17-17-19	AOR	Räisäläntie 23	SE	93	Mt101	4120 v
36	49-17-17-36	AOR	Räisäläntie 21a	SE	79	Mt101	4170 v
37	49-17-17-17	AOR	Räisäläntie 19	SE	84	Mt101	4190 v
38	49-17-17-39	AOR	Räisäläntie 17	SE	63	Mt101	4220 v
39	49-17-17-38	AOR	Räisäläntie 15A	SE	67	Mt101	4245 v
40	49-17-17-7	AOR	Räisäläntie 13A	SE	62	Mt101	4280 v
41	49-17-17-4	AOR	Räisäläntie 7A	SE	83	Mt101	4390 v
42	49-405-1-81	AOR	Räisäläntie 1	E	121	Mt101	4485 v
44	49-17-16-3	AOR	Lumivaarantie 6	E	64	Mt101	4600 v
45	46-17-16-1	AOR	Lumivaarantie 8	E	92	Mt101	4660 v
46a	49-17-14-6	AOR	Lumivaarantie 3A	E	32	Mt101	4635 v
46b	49-17-14-6	AOR	Lumivaarantie 3B	E	46	Mt101	4605 v
47	49-17-14-5	AOR	Lumivaarantie 5A	E	31	Mt101	4675 v
48	49-17-14-4	AOR	Lumivaarantie 7B	E	59	Mt101	4690 v
49	49-405-1-8	okt	Elfvikinkuja 2	NW	223	Mt101	4370 o
50	49-452-2-1321	puisto	Ruukinrannantie	W	104	Mt101	4735 o
51	49-452-2-703	okt	Ruukinrannantie 2	W	101	Mt101	4850 o
52	49-17-17-33	AOR	Räisäläntie 25AB	SE	94	Mt101	4070 v
53	49-17-17-6	AOR	Räisäläntie 11A	SE	69	Mt101	4335 v
54	49-17-17-5	AOR	Räisäläntie 9A	SE	67	Mt101	4360 v
55	49-17-17-3	AOR	Räisäläntie 5A	E	100	Mt101	4420 v
56	49-17-17-2	AOR	Räisäläntie 3A	E	109	Mt101	4450 v
57	49-17-16-3	okt	Tiurintie 3	E	99	Mt101	4575 v
58	49-452-2-580	okt	Ruukinrannantie 1	W	168	Mt101	4740 o
59	49-452-2-949	okt	Ruukinrannantie 3	W	137	Mt101	4790 o
60	49-452-2-704	okt	Ruukinrannantie 5	W	168	Mt101	4760 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.

2.6 Mittalaitteet

Taulukko 5: Mittarit.

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

Taulukko 6: Kalibraattorit.

Valmistaja ja malli	sarjanumero
B&K 4231	2656404

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 saatiin Liikenneviraston LAM-pisteistä, jotka rekisteröivät automaattisesti liikennemäärät ajoneuvotyypeittäin ja todellisine nopeuksineen. Nyt saatavilla olevan raakadatan avulla voitiin laskea täsmälleen mittausten aikaiset liikennemäärät kullakin tieosuudella. Mittaustulokset normalisoitiin vastaamaan keskimääräisen vuorokausiliikenteen tilannetta.

3 Tulokset

Mittaustulokset on esitetty seuraavassa taulukossa sekä yksityiskohtaisemmin erillisissä kohdekorteissa. Kohdekorteissa on erillinen maininta, jos mittauksen aikana on esiintynyt luonnonääniä ja onko mittauksesta voitu niiden vaikutus erotella.

Mittauksen tulokset on esitetty lihavoituna ja seuraavassa sarakkeessa on esitetty arvio mittausepävarmuudesta.

Nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite	Suunta ja etäisyys m		Paalu ja puoli		Tulos, dB		Ennenmittaus tulos, dB
01	49-16-43-8	AO-2	Metsäpirtintie 3	E	43	2775	v	65	±2 dB	66
02	49-16-43-7	AO-2 II	Metsäpirtintie 5	E	52	2800	v	63	±2 dB	63
03	49-405-1-13	AO-2 II	Metsäpirtintie 7	E	48	2830	v	51	±2 dB	52
04	49-405-1-105	AO-2 II	Metsäpirtintie 9	E	62	2860	v	55	±2 dB	56
05	49-16-43-4	AO-2 II	Metsäpirtintie 11 B	E	66	2880	v	56	±3 dB	58
06	49-405-1-14	AO-2 II	Metsäpirtintie 13	E	42	2910	v	53	±2 dB	57
07	49-405-1-58	AO-2 II	Metsäpirtintie 15	E	58	2945	v	55	±2 dB	57
08	49-16-43-1	AO-2 II	Metsäpirtintie 17B 4	E	41	2965	v	54	±2 dB	57
09	49-16-44-1	AK II	Metsäpirtintie 19B-C	E	57	3020	v	51	±2 dB	57
10	49-16-44-1	AK II	Metsäpirtintie 19	E	82	3145	v	53	±3 dB	52
11	49-16-35-3	AO-1 II	Rauduntie 31D	E	44	3170	v	58	±2 dB	60
12	49-16-35-2	AO-1 II	Rauduntie 33C	E	53	3205	v	55	±2 dB	59
13a	49-16-35-5	AO-1 II	Rauduntie 35	E	80	3270	v	50	±3 dB	55

Nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite	Suunta ja etäisyys m		Paalu ja puoli		Tulos, dB		Ennenmittaus tulos, dB
13b	49-16-35-4	AO-1 II	Rauduntie 37	E	33	3265	v	56	±2 dB	59
14	49-405-1-112	AO-1 II	Äyräpäätie 23b	E	43	3370	v	51	±2 dB	53
15a	49-16-106-4	hoiva koti	Äyräpäätie 25	E	36	3390	v	47	±2 dB	58
15b	49-16-106-4	hoiva koti	Äyräpäätie 25	E	44	3410	v	50	±2 dB	52
16	49-16-106-5	AO-1 II	Äyräpäätie 27	E	38	3440	v	53	±2 dB	58
17	49-405-1-206	okt	Sakkolantie 16	W	123	3235	o	52	±4 dB	53
19	49-405-1-205	okt	Sakkolantie 12	W	96	3350	o	54	±3 dB	57
20	49-405-1-23	okt	Sakkolantie 10	W	90	3390	o	52	±3 dB	55
21	49-405-1-60	okt	Sakkolantie 8a	W	91	3435	o	53	±3 dB	53
22	49-405-1-204	okt	Sakkolantie 4	W	54	3555	o	58	±2 dB	59
23	49-17-32-1	AOR	Vuokselantie 11	SE	102	3720	v	50	±3 dB	49
24	49-17-32-2	AOR	Vuokselantie 13	SE	107	3750	v	50	±3 dB	52
25	49-17-32-3	AOR	Vuokselantie 15	SE	107	3770	v	49	±3 dB	56
26	49-17-32-4	AOR	Vuokselantie 17	SE	101	3805	v	50	±3 dB	50
27	49-17-32-5	AOR	Vuokselantie 19	SE	102	3820	v	50	±3 dB	51
28	49-17-32-9	AOR	Vuokselantie 21A	SE	108	3845	v	51	±3 dB	52
29	49-17-32-10	AOR	Vuokselantie 25	SE	100	3870	v	52	±3 dB	51
30	49-17-32-11	AOR	Vuokselantie 27	SE	131	3890	v	47	±4 dB	48
31	49-17-25-4	AOR	Räisälänkuja 8 E	SE	82	3975	v	52	±3 dB	55
32	49-17-25-3	AOR	Räisälänkuja 6	SE	83	3995	v	54	±3 dB	57
33	49-17-25-6	AOR	Räisälänkuja 4a	SE	84	4035	v	53	±3 dB	55
34	49-17-25-1	AOR	Räisälänkuja 2	SE	83	4050	v	52	±3 dB	53

Nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite	Suunta ja etäisyys m	Paalu ja puoli	Tulos, dB	Ennenmittaus tulos, dB
35	49-17-17-19	AOR	Räisäläntie 23	SE 93	4120 v	53 ±3 dB	53
36	49-17-17-36	AOR	Räisäläntie 21a	SE 80	4170 v	55 ±3 dB	54
37	49-17-17-17	AOR	Räisäläntie 19	SE 76	4190 v	53 ±3 dB	51
38	49-17-17-39	AOR	Räisäläntie 17	SE 71	4220 v	56 ±3 dB	53
39	49-17-17-38	AOR	Räisäläntie 15A	SE 72	4245 v	56 ±3 dB	52
40	49-17-17-7	AOR	Räisäläntie 13A	SE 64	4280 v	56 ±3 dB	53
41	49-17-17-4	AOR	Räisäläntie 7A	SE 88	4390 v	53 ±3 dB	53
42	49-405-1-81	AOR	Räisäläntie 1	E 132	4485 v	52 ±4 dB	53
44	49-17-16-3	AOR	Lumivaarantie 6	E 87	4600 v	51 ±3 dB	52
45	46-17-16-1	AOR	Lumivaarantie 8	E 109	4660 v	48 ±3 dB	51
46a	49-17-14-6	AOR	Lumivaarantie 3A	E 34	4635 v	58 ±2 dB	55
46b	49-17-14-6	AOR	Lumivaarantie 3B	E 40	4605 v	54 ±2 dB	55
47	49-17-14-5	AOR	Lumivaarantie 5A	E 42	4675 v	57 ±2 dB	58
48	49-17-14-4	AOR	Lumivaarantie 7B	E 59	4690 v	56 ±2 dB	55
49	49-405-1-8	okt	Elfvikinkuja 2	N W 234	4370 o	48 ±5 dB	49
50	49-452-2-1321	puisto	Ruukinrannantie	W 105	4735 o	55 ±3 dB	53
51	49-452-2-703	okt	Ruukinrannantie 2	W 72	4850 o	55 ±3 dB	53
52	49-17-17-33	AOR	Räisäläntie 25AB	SE 106	4070 v	52 ±3 dB	58
53	49-17-17-6	AOR	Räisäläntie 11A	SE 65	4335 v	55 ±3 dB	54
54	49-17-17-5	AOR	Räisäläntie 9A	SE 70	4360 v	56 ±3 dB	55
55	49-17-17-3	AOR	Räisäläntie 5A	E 107	4420 v	51 ±3 dB	48
56	49-17-17-2	AOR	Räisäläntie 3A	E 110	4450 v	49 ±3 dB	54
57	49-17-16-3	okt	Tiurintie 3	E 107	4575 v	50 ±3 dB	52

Nro	Kiinteistö-tunnus	Laji	Osoite	Suunta ja etäisyys m	Paalu ja puoli	Tulos, dB	Ennenmittaus tulos, dB
58	49-452-2-580	okt	Ruukinrannantie 1	W 168	4740 o	53 ±4 dB	0
59	49-452-2-949	okt	Ruukinrannantie 3	W 137	4790 o	52 ±4 dB	0
60	49-452-2-704	okt	Ruukinrannantie 5	W 168	4760 o	52 ±4 dB	0

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 1 % ja käyttäen laskettuja liikennemääriä. Siten liikennemäärästä aiheutuva epävarmuus jää kohteesta riippuen 0,3–0,6 dB välille. Etäisyydet melulähteestä mittauspisteeseen olivat pääsääntöisesti alle 100 m, jolloin sään aiheuttama epävarmuus on noin 1,5 dB. Siten kokonaisepävarmuus Ympäristöoppaan 15/1996 Tieliikennemelun mittaaminen liitteen B mukaan laskettuna on noin ±2 dB, lukuun ottamatta kohteita, joissa suurempi etäisyys kasvatti mittausepävarmuutta. Mittaustulosten taulukossa on esitetty mittausepävarmuudet mittaustuloksittain. Mittaukset tehtiin touko-kesäkuussa, jolloin mittaustuloksissa esiintyi linnunlaulua. Suurimmat tämän aiheuttamat äänitasot pyrittiin poistamaan mittaustuloksista, mutta linnunlaulu voi edelleen vaikuttaa mittaustuloksiin.

4 Johtopäätökset

Tien nopeusrajoitus oli 70 km/h ja eritasoliittymien ansiosta ruuhkautumista ei esiintynyt lukuun ottamatta aivan Kalevalantien yksitasoliittymän läheisyyttä ruuhka-aikoina. Mittauksia ei suoritettu ruuhkautuvan alueen lähellä vilkkaimman liikenteen ja mahdollisen ruuhkautumisen aikana. Mittaukset suoritettiin, ennen hankkeen rakennustöiden aloittamista tehtyjen mittausten tapaan, kevään ja alkukesän aikana, jolloin etenkin kauempana tiestä linnunlaulu saattoi vaikuttaa mittauksiin. Tuloksista on pyritty poistamaan mahdollisuuksien mukaan sen ja muiden ulkopuolisten häiriöiden vaikutus.

Mittaustulos oli suurempi kuin ohjearvo 55 dB kaikkiaan 13 mittauspisteessä mitatuista 61:sta. Suurin mittaustulos 65 dB saatiin mittauspisteessä 01 ja tämän lisäksi mittauspisteessä 02 mittaustulos ylitti 60 dB.

Mittaustulos vähennettynä mittausepävarmuudella ylitti päiväajan ohjearvon 55 dB viidessä mittauspisteessä. Vastaavasti arvioiden mittaustulos oli ohjearvon tasolla 35 mittauspisteessä ja alitti ohjearvon 21:ssä.

Kaikista mittaustuloksista laskettu keskiäänitason muutoksen keskiarvo on -1,3 dB.

Uusissa mittauspisteissä 58, 59 ja 60 mitattu päiväajan keskiäänitaso oli ohjearvon tasolla, ollen 52...53 dB. Kun huomioidaan niitä lähellä olevien mittauspisteiden 50 ja 51 keskiäänitason nousu 2 dB verrattuna ennen parannushanketta tehtyihin mittauksiin, voidaan olettaa, että myös näissä uusissa mittauspisteissä äänitason nousu on samaa suuruusluokkaa. Äänitason ero on yleensä havaittavissa, kun se on noin 2 dB.

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas" eli Uudenmaan ELY-keskus) 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.