

Hirviveikot ry
Ilkka Ylänen
Karjalankatu 15A
13210 Hämeenlinna

AMPUMARADAN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET

Hirviveikot ry, Kaitajärven ampumarata

Kaitajärventie 200, Kuhmoinen

1 Yleistä

Kaitajärven ampumarata (Kaitajärventie 200 Kuhmoinen, kiinteistönnumero 291-408-2-145). Alueella on hirvirata, haulikkorata (skeet/metsästyshaulikko) ja pienoiskiväärirata. Laukausmäärä on yhteensä alle 3 500/vuosi, siis selkeästi alle 10 000 laukausta vuodessa eli kysymyksessä on ns. vähäinen ampumarata. Alueella on merkittäviä maaston muotoja, esimerkiksi haulikkoradan ampumapaikat ison rinteen alla, joka rajoittaa merkittävästi haulien ja melun leviämistä. Hirviradan ampumakatos (75 m) haulikkoradan ampumapaikkoja ylempänä, eristetty katos. Ympäröivä kiinteistö Natura-aluetta (vanhojen metsien suojelu). Ampumaradan ympäristöluvan arviointia varten tehtiin täydentäviä melumittauksia. TkT Rauno Pääkkönen teki mittaukset ja lausunnon.

2 Mittauskohteen ja menetelmät

Mittaukset tehtiin perjantaina 31.5.2024 klo 9-11. Sää mittausajankohtana oli klo 10; lämpötila 21 °C, tuli pohjois-luoteesta 0-2 m/s, kosteus 77 % ja puolipilvistä. Kun heikot tuuliolosuhteet eivät täyttäneet ympäristömelun mittauksen ohjeita, laskettiin mittauskohteisiin tulevan melun enimmäisäänitaso L_{AImax} Kilden menetelmällä (liite 2).

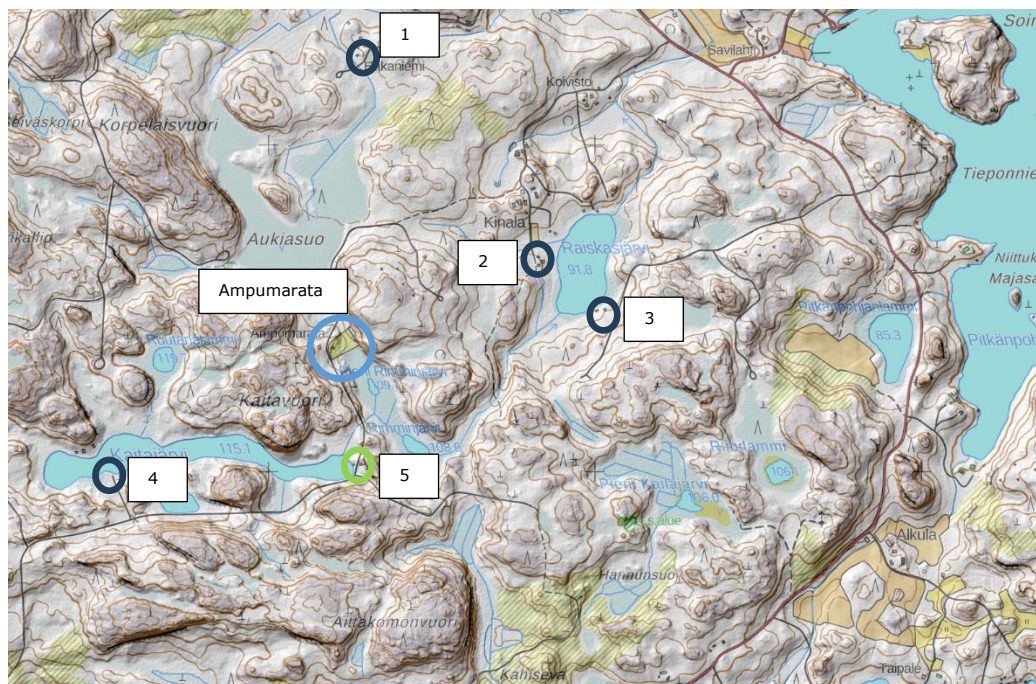
Mittauksen aikana ammuttiin 1) hirvikopista 10 laukausta (1s) ja 2) skeet radalla 10 ls. Kivääriradalla ammuttiin .308 kiväärillä SAKO AII, 3434333 patruunoilla .308 WIN (luoti 11,7 g) ja haulikkoradalla Beretta 12/70, 50454B patruunoilla 24g/2,4 mm(7,5). Pienoiskivääriammunta ammutaan kerran vuodessa notkossa, tätä melua ei arvioitu, koska skeet radan melu on selvästi voimakkaampaa.

Melua seuraavat mittarit olivat 1) Hakaniemi radalta pohjoiseen, 2) Kinala/Leikas vapaa-ajan asunto itäkoilliseen, 3) Raikasjärven vapaa-ajan asunto ja 4) vapaa-ajan asunto Kaitajärvi vastarannalla. Käytännössä kaikki kohteet ovat vapaa-ajan asuntoja, joille sovelletaan enimmäisäänitason ohjearvoa 60 dB.

Mittauskohteiden etäisyydet ampumaradan keskeltä olivat Hakaniemi 945 m, Kinala/Leikas 656 m, Raikasjärvi 820 m ja Kaitajärvi 810 m. Etäisyyksien perusteella mittaustulosten epävarmuus on 8-9 dB. Mittauskohteet ovat kuvassa 1. Lähin vapaa-ajan asunto, kohde 5, (370 m etelään ampumaradalta) oli sellaisessa kunnossa, ettei siellä kukaan voi asua edes tilapäisesti ja tämä tarkistettiin myös Ampumaurheiluliiton toimesta (kuva 2), siksi se jätettiin arvioinneista pois. Hakaniemen osalta on myös haastateltu kiinteistön omistajaa, jonka mukaan talossa ei asuta edes vapaa-aikana epäillyn homevaurion takia. Tässä kohteessa melu kuitenkin mitattiin ja laskettiin.

Melua mitattiin äänitasomittareilla B&K 2260 ja CEL 460, jotka tarkistettiin ennen mittauksia ja niiden jälkeen vertailuäänilähteellä B&K 4231 (jälki Työterveyslaitos 2022, 94 dB ja taajuus 1000 Hz). Mittarissa käytettiin A-taajuuspainotusta ja impulssiakavakiolla mitattua arvoa.

Mittaustulosten vertailuun käytetään liitteenä 1 olevaa ampumaratojen melutason ohje-arvoista tehtyä valtioneuvoston päätöstä VNp 53/97. Päätöksen mukaan ohjearvona on 65 dB asumiseen käytettävillä alueilla lukuun ottamatta virkistys-, loma- ja luonnon-suojelualueita sekä hoitolaitoksien alueita, joilla ohjearvo on 60 dB.



Kuva 1. Mittauskohteet



Kuva 2. Lähin asuinrakennus, katto romahtanut ja tukirakenteet sortumassa

3 Tulokset ja niiden tarkastelu

Laukausten mittaustulosten yhteenveto on taulukkona 1. Liitteenä 2 ovat mittareiden muistiin tallentuneet äänitasoprofiilit. Liitteenä 3 ja taulukossa 2 on Kilden menetelmällä lasketut enimmäistasot mittauskohteisiin.

Kuulohavaintojen ja melumittarin vertailu on välttämätöntä useissa tilanteissa. Tämä näkyy havainnollisesti liitteen 2 kuvassa L1, missä häiriöjaksot ovat pääsääntöisesti yli 60 dB ja laukausten äänen voimakkuus samaa luokkaa.

Taulukko 1. Mittaustulosten yhteenveto 31.5.2024

		logaritminen		
31.5.2024	klo	keskiarvo dB	erottuneet laukaukset, dB	huomautuksia
0. Hirvikopin takana				
Kivääri	1009-1011	97	98,97,97,98,98,96,97,97,98	
Skeet	1015-1016	94	95,91,90,90,96,96,93,92,93,94	
1. Hakaniemi				
Kivääri	1009-1011	61	59,60,62,62,61,60,61,61,60,60	lintujen laulua
Skeet	1015-1016	56	53,51,55,59,56,58,57,55,54,53	
2. Kinala mökki tien päässä				
Kivääri	1009-1011	57	61,55,55,49,51,51,60,-,-,-	
Skeet	1015-1016	alle 54	54,-,-,-,-,-,-,-,-,-	
3. Raiskajärvi				
Kivääri		54	55,52,53,53,53,53,52,53,54,54	
Skeet		54	54,53,55,54,55,55,55,54,54,53	
4. Kaitajärvi				
Kivääri	1009-1011	54	47,47,48,46,47,49,56,59,57,58	ääniheijaste
Skeet	1015-1016	47	47,48,45,48,46,43,45,43,48,48	ääniheijaste
ohjearvo vapaa-ajan asunnolle		60		

Taulukko 2. Laskentatulosten yhteenveto

	laskettu
31.5.2024	enimmäistaso dB
1. Hakaniemi	
Kivääri	62
Skeet	44
2. Kinala mökki tien päässä	
Kivääri	60
Skeet	56
3. Raiskajärvi	
Kivääri	55
Skeet	45
4. Kaitajärvi	
Kivääri	39
Skeet	35
ohjearvo vapaa-ajan asunnolle	
	60

Jos tarkastellaan mittaustuloksia lajiradoittain ja mittauspaikoittain voidaan todeta, että **Hakaniemen kohdalla** suurin arvo esiintyi kiväärillä, 61 dB logaritmisena

keskimääräinen enimmäistasona. Laskennasta saatu tulos 62 dB tukee tätä eli Hakaniemen kohdalla enimmäistaso näyttäisi olevan hivenen yli 60 dB.

Muilta lajiradoilta saadut mitatut enimmäisäänitasot olivat selvästi alle 60 dB. Kun kuitenkin tuuliolot eivät olleet mittaushetken mukaiset, tarkastellaan taulukon 2 laskennallisia tuloksia, joiden mukaan myös Kinalan/Leikas talon kohdalla ollaan ohjearvon rajoilla.

Raiskajärven mökin ja Kaitajärven mökkien osalta jäädytään selvästi ohjearvojen alapuolelle sekä kivääriradan että haulikkoradan osalta.

Kiväärillä ammutaan käytännössä kopista ja ohjearvojen mukaiseen tilanteeseen nähden ylitys on niin vähäinen varsinkin, kun ajatellaan pientä vuosittaista laukausmäärää, ohjearvot eivät ylitä (BAT ohje, kuva 3). Haulikkoradan osalta ollaan selvästi sekä mittaustulosten että laskennallisten arvojen suhteen ohjearvojen alapuolella.

Taulukko 1. Suositus ampumaradan meluntorjunnan tarpeen arviointimenettelyksi (Ympäristöministeriö 2014).

Alueen käyttö 1	Alueen käyttö 2	Laukausmäärä vuodessa *				
		alle 10 000 ls/v	10 000–100 000 ls/v		yli 100 000 ls/v	
			Altistuvien määrä meluvyöhykkeellä			
Melu- vyöhyke [L _{Amax}]	Melu- vyöhyke [L _{Amax}]		1–10	yli 10	1–10	yli 10
Yli 75 dB	Yli 70 dB					
70–75 dB	65–70 dB					
65–70 dB	60–65 dB					
60–65 dB	55–60 dB					
alle 60 dB	alle 55 dB					
	Tilanne ei ole hyväksyttävä. Tarvitaan mittavia meluntorjuntatoimenpiteitä.					
	Meluntorjuntarakenteet mitoitetaan niin että äänitaso ei ylitä ympäristöluvassa annettua tavoite- tai raja-arvoa ja/tai melukuormitusta vähennetään käyttöaikojen avulla **					
	Meluhaitta on vähäinen, yleensä ei tarvetta meluntorjuntatoimille. Erityiset käyttöaikarajoitukset vain poikkeustapauksissa					
Alueen käyttö 1: Asumiseen käytettävät alueet, oppilaitoksia palvelevat alueet						
Alueen käyttö 2: Virkistysalueet taajamissa tai taajamien välittömässä läheisyydessä, hoitolaitoksia palvelevat alueet, loma-asumiseen käytettävät alueet, luonnonsuojelualueet						
* .22 kaliiperisten aseiden laukaukset huomioidaan vain niissä tapauksissa, missä altistuva kohde on hyvin lähellä ampumarataa.						
** Pienten ampumatarjojen (alle 10 000 ls/v) meluntorjunta toteutetaan ensisijaisesti käyttöaikojen avulla, meluntorjuntarakenteita edellytettäisiin vain poikkeustapauksissa. Ks. kohta 10.1.2.						

Kuva 3. BAT raportin suositukset (6).

5 Yhteenveto

Kohteiden osalta **ei ylitetty vakituiselle asutukselle annettua ohjearvoa 65 dB ja vapaa-ajan asunnon osalta ohjearvo 60 dB ylittyy kivääriradalla vähän, mutta BAT suosituksen mukaan ollaan suositusarvojen mukaisessa tilanteessa.**

Tarkastelemme mielellämme asiaa kanssanne tarkemmin.



Rauno Pääkkönen, TkT

LIITTEET 1 VNp 53/1997
 2 Aikaprofiilit
 3 Melun leviämisen laskenta Kilden menetelmällä

LÄHTEET

1. Ampumaratamelun mittaaminen. Ympäristöopas 61, Ympäristöministeriö, Helsinki 1999.
2. Ympäristömelun mittaaminen. Ohje 1, Ympäristöministeriö, Helsinki 1995.
3. Markula T, Parri A & Pääkkönen R: Haulikon melupäästömittaukset 2016. Työryhmäraportti, Tampere 11.2.2017.
4. Valtioneuvoston päätös 53/1997. Ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista. Asetuskokoelma, Helsinki 1997.
5. Falch E, Noise from shooting ranges. A Nordic prediction method for noise emitted by small-bore weapons. KILDE 73a, Voss (Norja) 1984. 15 s. + liitt. 4 s.
6. Ampumaratamelun laskentamalli. Ympäristöministeriö, moniste 24.7.1985. 32 s. + liitt. 7 s.
7. Saario H, Ampumaratamelun laskentamallin sovellutustutkimus. Ympäristö- ja luonnonsuojeluosaston julkaisu A:37 1985. Ympäristöministeriö, Helsinki 1985, 18 s.
8. Ampumaratojen ympäristölupa. Opas toiminnanharjoittajille sekä lupa- ja valvontaviranomaisille. Suomen ympäristö 23/2012, Ympäristöministeriö, Helsinki 2012, 135 s.
9. NT ACOU 099 (ed. 2). Shooting ranges. Prediction of noise. Nordtest, Espoo 2002. 17 s. [Internet: <http://www.nordtest.info/index.php/methods/item/shooting-ranges-prediction-of-noise-nt-acou-099.html>]
10. Proposal for Nordtest Method: Nord2000 – Prediction of outdoor sound propagation. DELTA Danish Electronics, Light & Acoustics AV 1106/07 (rev.), Hørsholm (Tanska) 2014. 177 s.
11. Parri A, Laskentamallilla määritetyn laukaumelun äänitason ero mittaamalla määritettyyn äänitasoon. Opinnäytetyö. Mikkelin ammattikorkeakoulu, Ympäristöteknologia, Mikkeli 2009. 55 s. + liitt. 5 s.
12. ISO 17201-1:2005. Acoustics — Noise from shooting ranges — Part 1: Determination of muzzle blast by measurement. International Organization for Standardization, Genève 2005.
13. Markula T, Propagation, measurement and assessment of shooting noise. Diplomityö, Teknillinen Korkeakoulu, Sähkö- ja tietoliikennetekniikan osasto, Akustiikan ja äänenkäsittelytekniikan laboratorio, Espoo 2006. 73 s.
14. Ljudmätning vid skjutning med 24 grams hagelpatroner. WSP Rapport TR 2007-282 R01, WSP Akustik, Tukholma 2008. 11 s.
15. Støj fra skydebaner, emissionskatalog for hagelpatroner. Hovedrapport. Arbeidsrapport fra Miljø-styrelsen 77/1997, Kööpenhamina 1997. 20 s + liitt. 4 s.
16. Lahti T, Markula T: Ampumaratamelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset. Esiselvitys. Puolustusvoimat, Logistiikkalaitos, logistiikkalaitoksen esikunta, Tampere 2016.
17. Kajander, S & Parri, A (toim.). Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta. Suomen ympäristö 4/2014. Juvenes Print. Ympäristöministeriö, Helsinki 2014. 298 s.

Annettu Helsingissä 16 päivänä tammikuuta 1997

LIITE 1

Valtioneuvoston päätös 53/1997**ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista**

Valtioneuvosto on 3 päivänä huhtikuuta 1987 annetun meluntorjuntalain (382/1987) 9 §:n nojalla ympäristöministeriön esittelystä päättänyt:

1 §**Soveltamisala**

Päätöstä sovelletaan ampumaratojen aiheuttamien meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Ampumaradalla tarkoitetaan aluetta, jolla on yksi tai useampi ampumaratapaikka eri aseita ja ampumalajeja varten. Ampumaratana pidetään myös ampuma-aluetta, jolla on pysyvään käyttöön varattuja ampumapaikkoja.

2 §**Melutason ohjearvot**

Ampumaradan aiheuttamien meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää A-painotettuna enimmäistasona impulssiakavakiolla (L A_{Imax}) määritettynä seuraavia arvoja:

	melutaso (dB)
Asumiseen käytettävät alueet	65
Oppilaitoksia palvelevat alueet	65
Virkistysalueet taajamissa tai taajamien välittömässä läheisyydessä	60
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	60
Loma-asumiseen käytettävät alueet	60
Luonnonsuojelualueet	60

Muulla kuin edellä 1 momentissa tarkoitetuilla alueilla on soveltuvin osin ohjearvona alueen luonnetta vastaavan alueen ohjearvo.

3 §**Ohjearvon soveltaminen**

Ohjearvoja sovellettaessa on otettava huomioon ampumaratatoiminnan luonne, kuten ampuma-ajat, laukausmäärät ja ampumalajit, sekä 2 §:ssä tarkoitettuna alueen todellinen tai suunniteltu käyttö ja merkitys.

4 §**Ympäristöministeriön ohjeet**

Ympäristöministeriö voi antaa tarkempia ohjeita ampumaradan aiheuttaman melutason mittaus- ja laskentamenetelmistä sekä tämän päätöksen täytäntöönpanosta.

5 §**Voimaantulo**

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä maaliskuuta 1997.

Helsingissä 16 päivänä tammikuuta 1997

Ympäristöministeri

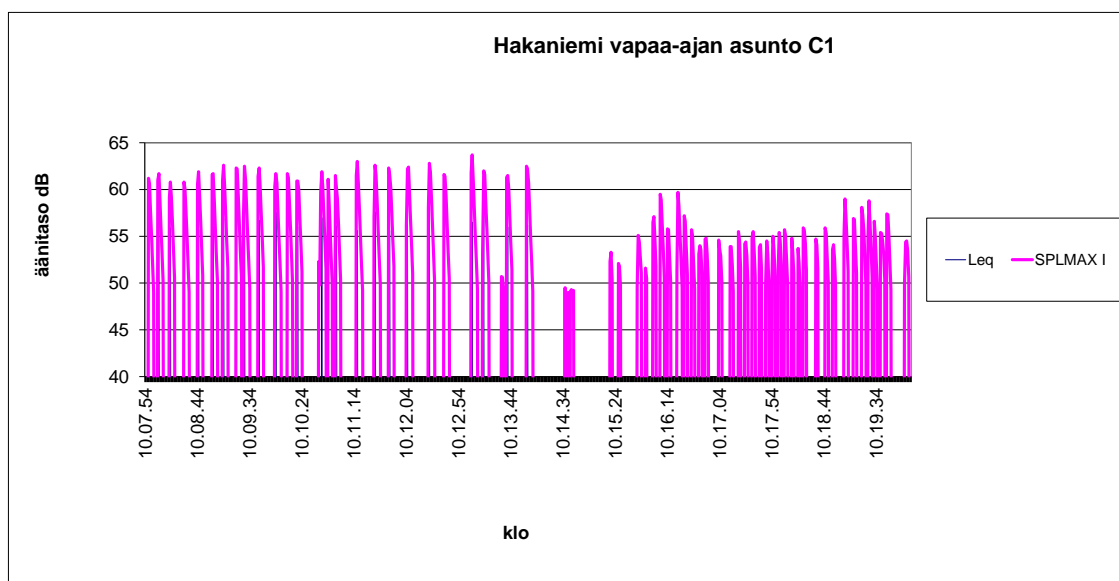
Pekka Haavisto

Ylitarkastaja

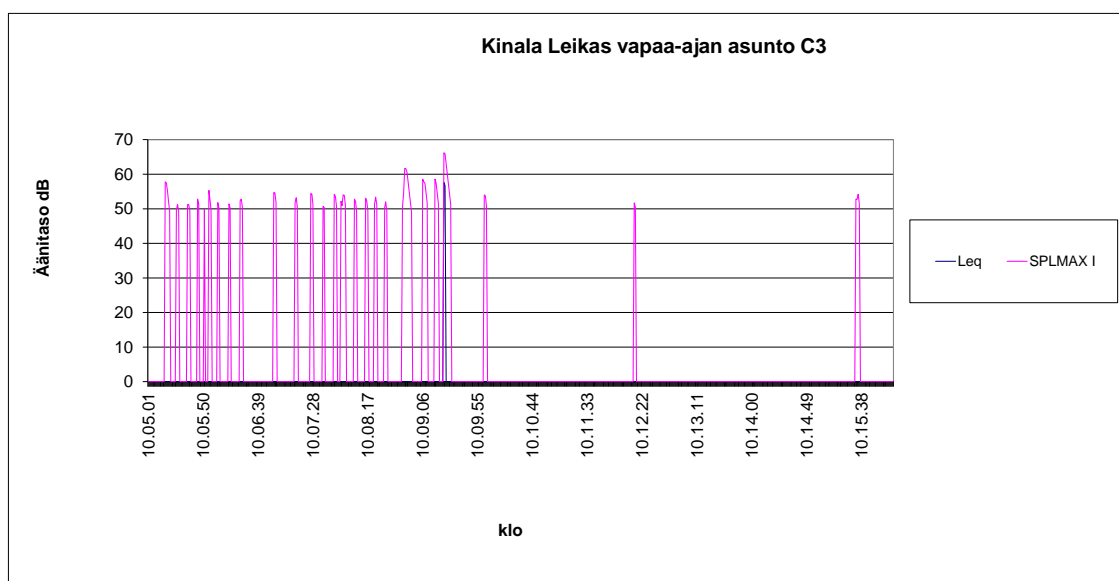
Sirkka-Liisa Paikkala

Liite 2

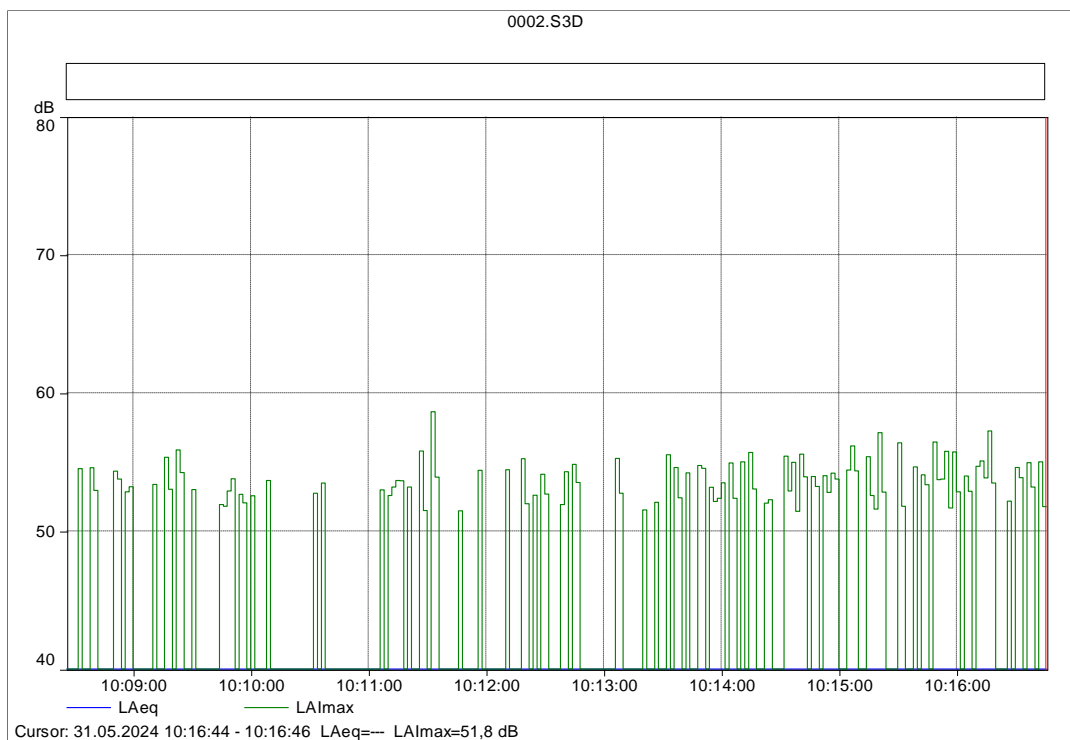
MELUN AIKASEURANNAT



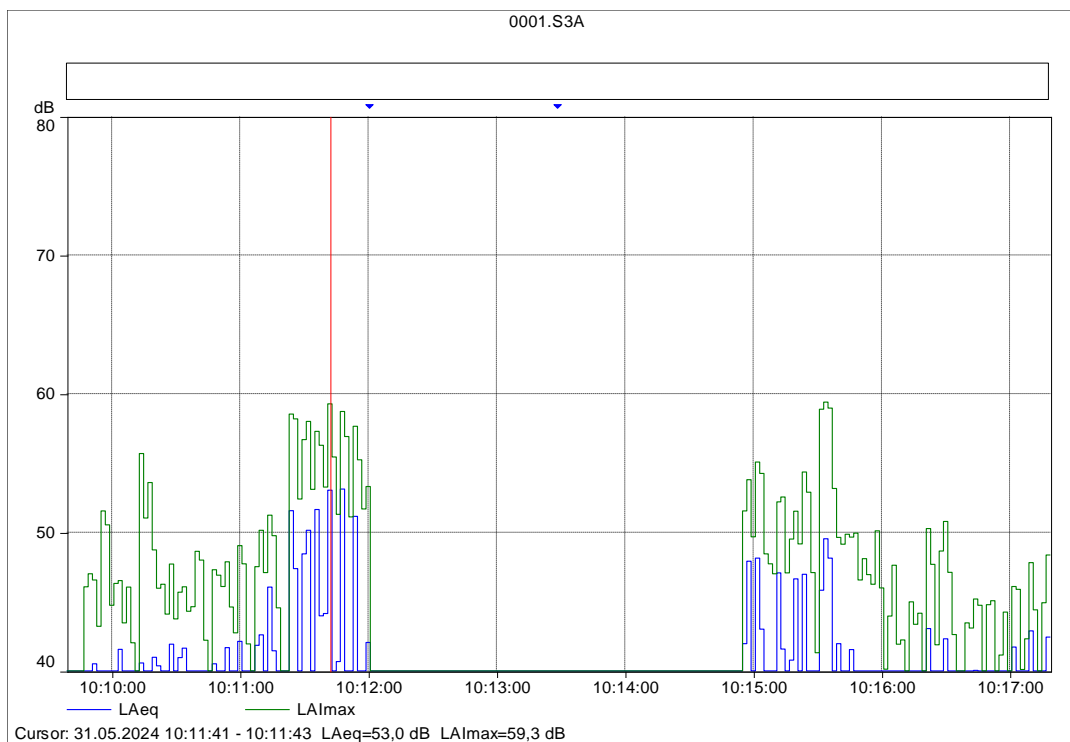
Kuva L1. Hakaniemi, häiriöääniä runsaasti



Kuva L2. Kinala/Leikas vapaa-ajan asunto



Kuva L3. Raiskajärvi vapaa-ajan asunto



Kuva L4. Kaitajärvi vapaa-ajan asunto salmen vastapuolella

Liite 3

Ampumaradan melulaskenta	ampumarata: Kaitajärven ampumarata				
Kilden menetelmä kiväärirata		Pvm: 10-6-2024			
tekijä: Rauno Pääkkönen		.308Kivääri	.308Kivääri	.308Kivääri	.308 kivääri
	yksikkö	Kohde 1	Kohde 2	kohde 3	kohde 4
		pohjoinen	koillinen	itä	lounas
Aseen tyyppi	1-24	19	19	19	19
suunta ampumasuuntaan nähden	astetta	45	10	30	180
spektrin tyyppi	G1-5	G2	G2	G2	G1
Päästöäänitaso, LAImax Lo	dB	126	127	126	107
Etäisyys ase-kohde a	m	960	690	840	790
Etäisyyskorjaus A	dB	-46	-43	-46	-43
Etäisyys ase-este a1	m	215	180	140	260
etäisyys este-kohde	m	745	510	700	530
esteen korkeus suhteessa WP linjaan O	m	10	15	15	20
äänisäteen korkeus V=a1.a2/16a	m	10	8	7	11
tehollinen esteen korkeus E=OF-V	m	0	7	8	9
Estekorjaus S	dB	-4	-15	-16	-16
maapinta 50 m aseesta soft tai hard	S/H	S	S	S	S
maanpinta välialueella	S/H	S	S	S	S
maapinta 50 m kohteesta	S/H	H	S	S	S
kovan maan korjaus M1	dB				
pehmeän maan korjaus M2	dB				
esteen korjauskerroin K	dB				
Maapinnan korjaus M	dB	-1	-1	-1	-2
Kasvillisuus ja metsä syvyys D	m	>200	>200	>200	>200
Kasvillisuus T	dB	-10	-7	-7	-7
laskettu melutaso kohteessa L	dB	65	61	56	39
L=Lo+A+S+M+T					
Seinäkevaikutus	dB	-3	-1	-1	-10
katos					heijaste
LASKETTU MELUTASO KOHTEESSA	dB	62	60	55	39

Ampumaradan melulaskenta	ampumarata: Kaitajärven ampumarata				
Kilden menetelmä skeetrata			Pvm: 10-6-2024		
tekijä: Rauno Pääkkönen		12 haulikko	12 haulikko	12 haulikko	12 haulikko
	yksikkö	Kohde 1	Kohde 2	kohde 3	kohde 4
		pohjoinen	koillinen	itä	lounas
Aseen tyyppi	1-24	23	23	23	23
suunta ampumasuuntaan nähden	astetta	45	10	30	180
spektrin tyyppi	G1-5	G3	G2	G2	G2
Päästöäänitaso, LAImax Lo	dB	117	126	117	105
Etäisyys ase-kohde a	m	940	670	820	820
Etäisyyskorjaus A	dB	-48	-42	-45	-45
Etäisyys ase-este a1	m	210	110	110	270
etäisyys este-kohde	m	730	560	710	550
esteen korkeus suhteessa WP linjaan O	m	20	20	20	25
äänisäteen korkeus $V=a1.a2/16a$	m	10	6	6	11
tehollinen esteen korkeus $E=OF-V$	m	10	14	14	14
Estekorjaus S	m	-15	-17	-17	-16
maapinta 50 m aseesta soft tai hard	S/H	S	S	S	S
maanpinta välialueella	S/H	S	S	S	S
maapinta 50 m kohteesta	S/H	H	S	S	S
kovan maan korjaus M1	dB				
pehmeän maan korjaus M2	dB				
esteen korjauskerroin K	dB				
Maapinnan korjaus M	dB	-1	-1	-1	-2
Kasvillisuus ja metsä syvyys D	m	200	200	200	200
Kasvillisuus T	dB	-6	-7	-6	-7
laskettu melutaso kohteessa L	dB	47	59	48	35
$L=Lo+A+S+M+T$					
					heijastus
Seinäkevaikutus	dB	-3	-3	-3	0
LASKETTU MELUTASO KOHTEESSA	dB	44	56	45	35