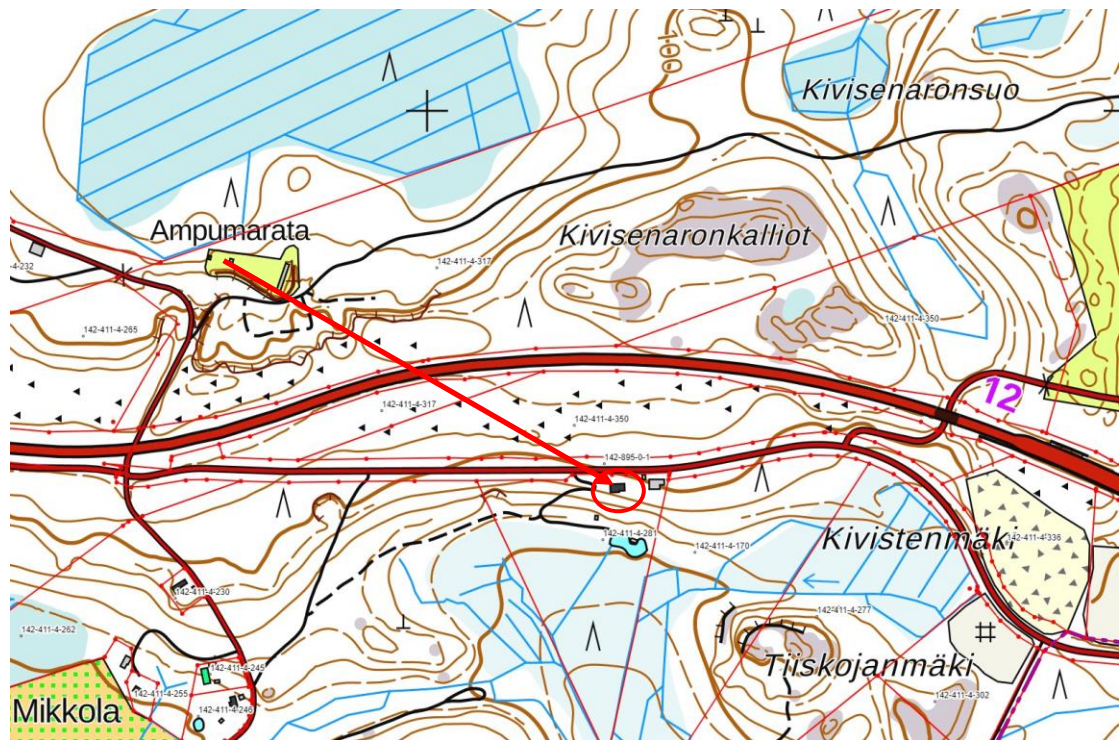


Iitin riistanhoitoyhdistys ry
Tillolan ampumarata, Iitti
Ampumaradantie 17, 47400 Kausala

MELUSELVITYS TILLOLAN AMPUMARATA

Yleistä

Tillolan ampumarata sijaitsee litissä osoitteessa Ampumaradantie 17. Rata toimii kiinteistön 142-411-4-317 alueella. Tehtävänä on arvioida melun leviämistä 100 m ampumaradalta kohteeseen kiinteistön 142-411-4-281 talon pihamaa (kuva 1, liite 3 asemapiirros.). 100 m hirviammuntaradalla ammutaan katoksesta, joka liikkuu myös 75 m ammuntapaikaksi. Ampumakatoksen sisäpinnat on päällystetty ääntä absorboivalla materiaalilla ja ammunta suoritetaan tunnelimaisen osan läpi niin, että asepiippu on kopin sisäpuolella. Ampumaradan sivuilla ja maalilaitteen takana on maavallit melusuojana ja turvavalleina. Kohteen etäisyys 100 m katoksesta on 650 m.



Kuva 1. Ampumarata ja kohde

2(8)

Hirviradan ampumasuunta on lännestä itä-kaakkoon. Yleisimmin käytettävät kaliiberit ovat .308 win ja 30-06, mutta myös muun kaliiberisia kivääreitä käytetään. Osassa käytettävistä aseista on äänenvaimennin. Ampumarataa saa nykyisin käyttää 1.5.-30.11. välisenä aikana maanantaista perjantaihin klo 10-20, lauantaisin klo 10-18 ja sunnuntaisin klo 12-18. Radalle ollaan hakemassa lupaa ympärivuotiseen käyttöön. Radalla saa ympäristöluvan mukaan ampua korkeintaan 30 000 laukausta vuodessa. Laukaismäärään ei olla hakemassa muutosta. Aseina käytetään vain kivääreitä.

Jos tarkastellaan melun leviämistä Promethor Oyn 2020 tekemän melumittauksen PR4594-Y02 perusteella, huomataan, että yli 65 dB alueelle sijoittui yksi asunto ja vain 100 m etäisyydeltä ammuttaessa. Lausunnossa ei ole erikseen mainittu sitä, että kohde sijaitsee lähellä vilkasliikenteistä tietä ja miten tieliikenteen mahdollinen häiritsevä vaikutus meluarvoihin on poissuljettu.

Tilannearvio

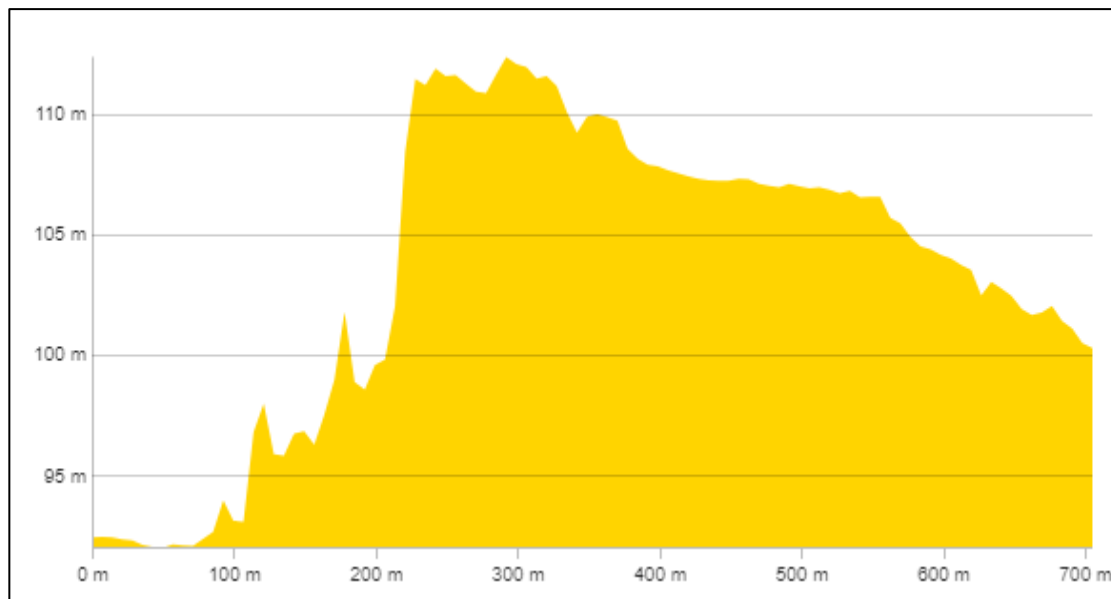
Jos tarkastellaan erilaisia äänen vaimenemiseen vaikuttavia tekijöitä (yhtälö 1), etäisyysvaimentumisen lisäksi muut tekijät vaimentavat yleensä yli 20 dB. Maastollisesti tai rakenteellisesti on merkittävä harjumuodostelma ampumaradan ja kohteen välillä (Kuva 2).

$$(1) L_r = L_{teho} + L_{suunta} + L_{etäisyys} + L_{ilma} + L_{maa} + L_{este} + L_{kasvi} + L_{valli} + L_{sää} + L_{hajonta} + L_{muut},$$

missä L_r = laskettu äänitaso dB, L_{teho} = ääniemissio dB, L_{suunta} = äänen suuntaavuus (0-8 dB), $L_{etäisyys}$ = geometrinen etäisyysvaimentuminen ($r > 2r$, -6 dB), L_{ilma} = ilman absorptio (pieni etäisyyksillä alle 1 km) dB, L_{maa} = maaperän absorptio (0-15 dB), L_{este} = maaperän, rakenteiden ja talojen vaimennus (0-20 dB), L_{kasvi} = kasvillisuuden ja metsän vaimennus (0-7 dB), L_{valli} = meluvallien ja meluesteiden vaimennus (0-20 dB), $L_{sää}$ = sään, tuulen ja lämpötilagradienttien vaikutus (10-40 dB), $L_{hajonta}$ = epävarmuudet (0-10 dB). Melun etenemisen muuttujia on paljon, joten epävarmuus muodostuu yksittäisten tekijöiden epävarmuudesta, mitkä siirtyvät melumalliin, laskentaan tai mittaustuloksiin. Melun mallinnustulokset edustavat melun leviämislle lievästi myötäisiä olosuhteita eli yleensä kevyttä myötätuulta ja pilvistä säätä. Tästä syystä melumallinnustulos edustaa myös pitkän ajan keskiarvoa kaikkien eri sääolosuhteiden yli.

Luodin lentoääni ei osu ampumaradalta kohteen alueelle, joten luotiäänen vaikutusta ei tarvitse ottaa huomioon. Kiväärin äänenvaimentimen vaikutus 100 m ampumapaikalta kohteelle on suuntakuviomallinnusten mukaan 5-10 dB. Äänenvaimentimen vaikutusta ei ole laskelmissa otettu huomioon.

3(8)



Kuva 2. Korkeusprofiili 100 m ampumakatos-kohdetalo.

Liitteenä 1 on laskelma Kilden menetelmällä melun leviämisestä kohteeseen. Laskentaan otettiin referenssisaseeksi 7,62 mm tai 0.308 cal ase, jonka laukauksen etäisyysvaimentuminen, maaston vaimennus, puuston vaimennus sekä mahdolliset lisävaimennukset arvioitiin. Suurin epävarmuus Kilden menetelmässä on maaston ja esteiden vaikutus ja siksi sitä arvioitiin kahdella tavalla. Laskelman perusteella ollaan ohjearvojen alapuolella. BAT raportin mukaan (6, kuva 3), kun vuosittainen laukausmäärä on 10 000 – 100 000 laukausta vuodessa, ollaan myös vihreällä alueella.

4(8)

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 [<i>L_{Amax}</i>]	Melu- vyöhyke [<i>L_{Amax}</i>]		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 käyttö-aikojen avulla **						
Meluhaitta on vähäinen, yleensä ei tarvetta meluntorjuntatoimille. Erityiset käyttöaika-rajaukset vain poikkeustapauksissa						
Alueen käyttö 1: Asumiseen käytettävät alueet, oppilaitoksia palvelevat alueet						
Alueen käyttö 2: Virkistysalueet taajamissa tai taajamien välittömässä läheisyydessä, hoito-laitoksia palvelevat alueet, loma-asumiseen käytettävät alueet, luonnonsuojelualueet						

* .22 kaliiperisten aseiden laukaukset huomioidaan vain niissä tapauksissa, missä altistuva kohde on hyvin lähellä ampumarataa.

** Pienten ampumaratojen (alle 10 000 ls/v) meluntorjunta toteutetaan ensisijaisesti käyttöaikojen avulla, meluntorjuntarakenteita edellytettäisiin vain poikkeustapauksissa. Ks. kohta 10.1.2.

Kuva 2. BAT raportin suositukset (6).

Näillä tarkasteluilla voidaan todeta, etteivät enimmäistason (L_{Amax}) ohjearvot ylity. Liitteenä 2 on VNp 53/97. Menetelmällä saatiin enimmäismelutasoksi 60–64 dB nykytilanteessa. Meluntorjunnalle ei nähdä lisätarvetta.

Keskustelen mielelläni tuloksista tarkemmin.



Rauno Pääkkönen, TkT

Liitteet

1. Kilden mallilla lasketut melun leviämiset
2. VNp 53/97 ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista
3. Ampumaradan asemapiirros

Lisää tietoa

1. Ampumaratamelun mittaaminen. *Ympäristöopas* 61, Ympäristöministeriö, Helsinki 1999. 41 s.
2. Ampumaratojen ympäristölupa. Opas toiminnanharjoittajille sekä lupa- ja valvontaviranomaisille. *Suomen ympäristö* 23/2012, Ympäristöministeriö, Helsinki 2012. 135 s.
3. ISO 17201-1:2005. Acoustics — Noise from shooting ranges — Part 1: Determination of muzzle blast by measurement. *International Organization for Standardization*, Genève 2005.
4. ISO 17201-3:2010. Acoustics — Noise from shooting ranges — Part 3: Guidelines for sound propagation calculations. *International Organization for Standardization*, Genève 2010.
5. Jokitulppo J, Lahti T & Markula T, Ampumamelun arviointi. Kirjallisuusselvitys. *Suomen ympäristö* 39/2007. Ympäristöministeriö, Helsinki 2007, 40 s.
6. Kajander, S & Parri, A (toim.). Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta. Suomen ympäristö 4/2014. Juvenes Print. Ympäristöministeriö, Helsinki 2014. 298 s
7. Lahti T, Markula T: Ampumaratamelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset. Esiselvitys. Puolustusvoimat, Logistiikkalaitos, logistiikkalaitoksen esikunta, Tampere 2016.
8. Hanski M & Markula T: Ampumaratamelun arvioinnin kehittäminen Kiväärien ja pistoolien melupäästömittaukset, luonnos. HMMT H02-0027-01 16.6.2021.
9. Markula T, *Propagation, measurement and assessment of shooting noise*. Diplomityö, Teknillinen Korkeakoulu, Sähkö- ja tietoliikennetekniikan osasto, Akustiikan ja äänenkäsittelytekniikan laboratorio, Espoo 2006, 73 s.
10. NT ACOU 099 (ed. 2). Shooting ranges. Prediction of noise. *Nordtest*, Espoo 2002. 17 s.
11. The Nordic council of ministers' noise group (NBC): Noise from shooting ranges. A Nordic prediction method for noise emitted by small bore weapons. Kilde method. Voss, Norway. May 1984.

6(8)

Liite 1

Ampumaradan melulaskenta	ampumarata: Tillolan ampumarata				
Kilden menetelmä		malli	arvio	Pvm: 27-10-2023	
		Hirvikivääri	Hirvikivääri	Hirvikivääri	
	yksikkö	Kohde 1	Kohde 1	5 m aita	
			itä		
Aseen tyyppi	1-24	19	19	19	
suunta ampumasuuntaan nähden	astetta	15	15	15	
spektrin tyyppi	G1-5	G2	G2	G2	
Päästöäänitaso, LAImax Lo	dB	127	127	127	
Etäisyys ase-kohde a	m	650	650	650	
Etäisyyskorjaus A	dB	-41	-41	-41	
Etäisyys ase-este a1	m	300	300	5	
etäisyys este-kohde	m	250	250	645	
esteen korkeus suhteessa WP linjaan OF	m	13	13	5	
äänisäteen korkeus V=a1.a2/16a	m	7,2	7,2	4,7	
tehollinen esteen korkeus E=OF-V	m	5,8	5,8	0,3	
Estekorjaus S	m	-18	-14	-16	
maapinta 50 m aseesta soft tai hard	S/H	H	H	H	
maanpinta välialueella	S/H	S	S	S	
maapinta 50 m kohteesta	S/H	S	S	S	
kovan maan korjaus M1	dB				
pehmeän maan korjaus M2	dB	-2	-2	-2	
esteen korjauskerroin K	dB	0	0	0	
Maapinnan korjaus M	dB	-0,7	-1	-1	
Kasvillisuus ja metsä syvyys D	m	200	200	200	
Kasvillisuus T	dB	-5	-5	-5	
laskettu melutaso kohteessa L	dB	62	66	64	
L=Lo+A+S+M+T					
ampumasuoja X/Y/Z	dB	-2	-2	-5	
			lähin kohde		
LASKETTU MELUTASO KOHTEESSA	dB	60	64	59	

7(8)
Liite 2

Annettu Helsingissä 16 päivänä tammikuuta 1997

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 impulssiaikavakiolla (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 soveltuvien 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 tarkoitettun 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

8(8)
Liite 3

Radan asemapiirros

