

Tilaaaja:
Iitin Riistanhoitoyhdistys ry

Raportin numero:
PR4594-Y02

Päiväys:
16.9.2020

AMPUMARATAMELUN MITTAUSRAPORTTI

Tillolan ampumarata, Iitti

Mittaukset 1.9.2020

Kirjoittanut:
Toni Hägerth
Suunnittelija, FM
puh. 040 843 6485
toni.hagerth@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
puh. 040 547 0028
jani.kankare@promethor.fi

HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

TAMPERE
Viinikankatu 47
33800 Tampere
puh. 040 866 8615



www.promethor.fi
Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Ampumarata ja sen toiminta.....	3
3	Mittauspisteet	4
4	Melutasojen raja-arvot.....	4
4.1	Mittauslaitteet ja -menetelmät.....	4
4.2	Sääolosuhteet.....	4
4.3	Ammunnassa käytetyt aseet ja patruunat	5
5	Mittautulokset	6
6	Tulosten tarkastelu ja jatkotoimenpiteet	6
7	Lisätietoa	7
8	Kirjallisuus.....	7

Liite 1. Sijaintikartat ja valokuvat mittauspisteistä.

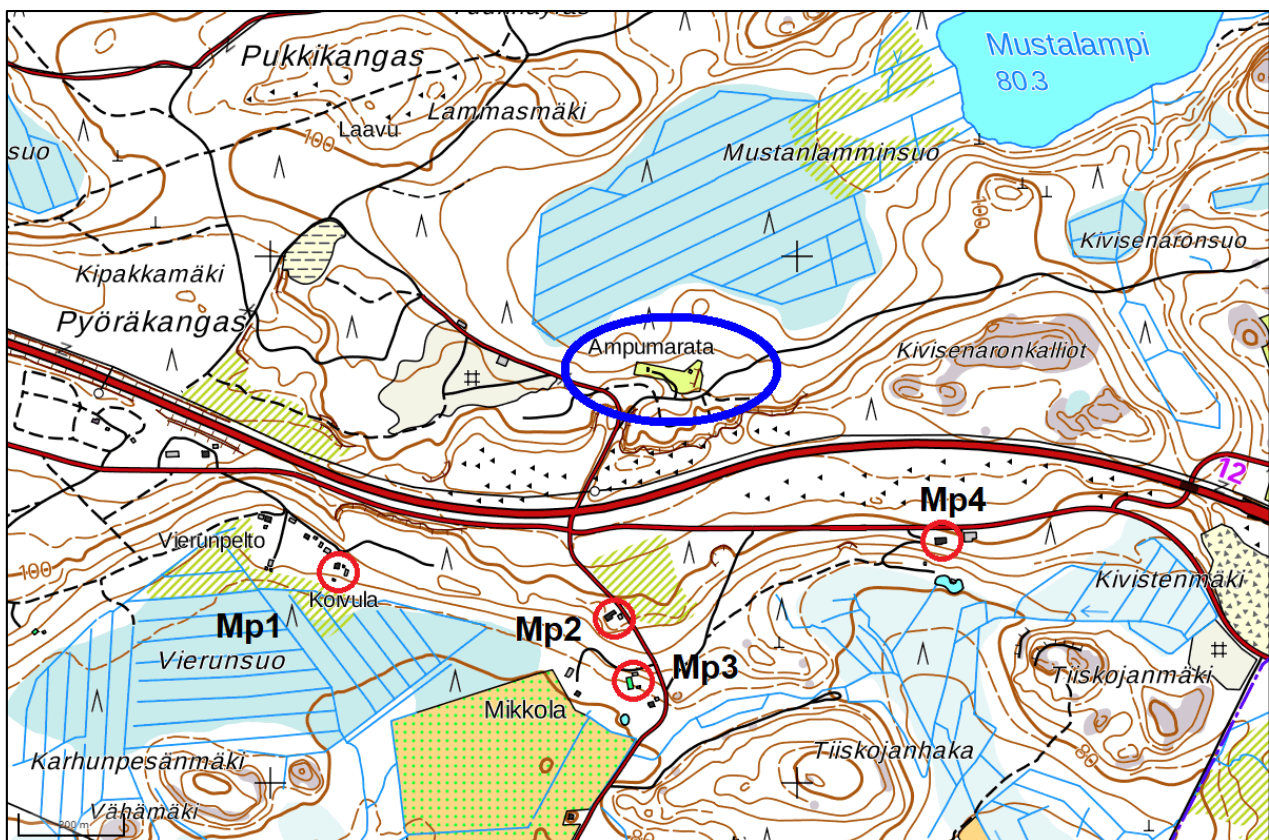
1 JOHDANTO

Promethor Oy mittasi litin Riistanhoitoyhdistys ry:n Tillolan ampumaradan ampumamelun melutasoa lähimmillä asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöillä 1.9.2020. Tässä raportissa esitetään käytetyt mittausmenetelmät ja tulokset. Mittaukset suoritettiin ympäristöministeriön julkaiseman "Ampumaratamelun mittaaminen"-ohjeen [1] sekä viranomaisen hyväksymän mittausuunnitelman PR4594-TY01 mukaisesti. Tuloksia on verrattu ympäristöluvassa esitettyihin melutason raja-arvoihin.

Mittauksiin ja raportin laadintaan ovat Promethor Oy:ssä osallistuneet Toni Hägerth ja Jani Kankare.

2 AMPUMARATA JA SEN TOIMINTA

Tillolan ampumarata sijaitsee litissä osoitteessa Ampumaradantie 17. Rata toimii kiinteistön 142-411-4-317 alueella. Ampumaradan ja melutason mittauspisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Melumittauspisteiden ja ampumaradan sijainnit.

Rata-alueella on käytössä uusi 75 m hirvirata. Ammunta suoritetaan ääntä vaimentavasta kopista. Kopin sisäpinnat on päällystetty ääntä absorboivalla materiaalilla ja ammunta suoritetaan tunnelimaisen osan läpi niin, että aseennäkö on kopin sisäpuolella. Koppi on siirrettävissä kiskoilla ja samasta kopista voidaan ampua myös 100 m hirviampumun (100 m rata ei ole vielä käytössä). Ampumaradan sivuilla ja maailaitteen takana on maavallit melusuojana ja turvavalleina.

Hirviradan ampumasuunta on lännestä itään. Yleisimmin käytettävät kaliiberit ovat .308 win ja 30-06, mutta myös muun kaliiberisia kivääreitä käytetään. Osassa käytettävistä aseista on äänenvaimennin. Ampumarataa saa käyttää 1.5.–30.11. välisenä aikana maanantaista perjantaihin klo 10–20, lauantaisin klo 10–18 ja sunnuntaisin 12–18.

3 MITTAUSPISTEET

Melumittauspisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 1. Tarkempi mittauspaikan sijainti ja valokuvat pisteistä on esitetty liitteessä 1. Mittauspisteet 1, 2 ja 4 sijaitsivat vakituisten asuinrakennusten piha-alueilla. Mittauspiste 3 sijaitsi vapaa-ajan rakennukseksi rekisteröidyn rakennuksen piha-alueella.

4 MELUTASOJEN RAJA-ARVOT

Kouvolaan rakennus- ja ympäristölautakunta on 7.11.2018 antanut päätöksen 4749/11.00.01/2018 § 105 toimintaa koskevasta ympäristöluvasta. Päätöksessä on annettu seuraava määräys toiminnan aiheuttamasta melusta.

"Ammunnan aiheuttama melu ei saa ylittää A-painotettuna enimmäistasona impulssivakioilla määritettyä arvoa 65 dB(LA_{imax}) lähimmillä asumiseen käytettävillä alueilla ja 60 dB(LA_{imax}) loma-asutukseen käytettävillä alueilla."

4.1 Mittauslaitteet ja -menetelmät

Ampumaradan aiheuttamaa melutasoa mitattiin ohjeen "Ampumaratamelun mittaaminen" mukaista menetelmää käyttäen. Mittaukset suoritettiin seuraavasti:

- 1) Kummallakin mitatulla ampumapaikalla ammuttiin 10 laukausta rauhalliseen tahtiin sovittuna ajankohtana normaalin harjoitusammunnan tapaan.
- 2) Mittauspisteissä mitattiin maksimiäänitaso $L_{A1,max}$ kullekin laukaukselle käyttäen A-taajuuspainotusta ja impulssiaikavakiota.
- 3) Mittaaja valvoi mittauksia mittauspisteessä ja kirjasi ylös havainnoista, sääolosuhteista ja häiriöistä. Mittaaja oli yhteydessä ampujiin jokaisen mittauksen yhteydessä ja ohjeisti ampujia ammunnan suorittamisesta. Siten voitiin varmistaa, miltä ampumapaikalta ammunta kulloinkin suoritettiin.

Ampumaratamelun mittausohjeen mukaan ohjearvoihin tai lupamääräysarvoihin verrattava enimmäistaso mitataan usean, vähintään viiden laukauksen keskiarvona.

Mittaukset suoritettiin käyttäen äänitasomittaria Rion NL-52. Mittari täyttää tarkkuusluokan 1 sekä mittausohjeen vaatimukset. Mittarin kalibrointi tarkistettiin kalibraattorilla ennen mittauksia ja niiden jälkeen. Mikrofonin korkeus maanpinnasta oli 1,5 m. Mittausten aikana mittaaja kirjasi muistiin havainnot laukausten äänistä ja mahdollisista häiriölähteistä sekä säähavainnot. Mittaustulokset tallennettiin mittarin muistiin.

4.2 Sääolosuhteet

Mittausohjeessa on kirjoitettu mittausten aikaisten sääolosuhteiden osalta seuraavaa:

"Ellei ole mitään erityistä syytä käyttää muita sääoloja koskevia oletusarvoja, mittausten toistettavuuden takia mittaukset suositellaan tehtävän seuraavissa sääoloissa:

- *kesäolot, ei sadetta tai tihkua*
- *lämpötila 10–25 °C*
- *suhteellinen kosteus 40–80 %*
- *tuulen nopeus 1–5 m/s ja tuulen suunnan on oltava melulähteestä mittauspistettä kohti (myötätuuli ± 45 astetta)."*

Mittaajan tekemien havaintojen mukaan 1.9.2020 sääolosuhteet olivat:

- tuuli 1...3 m/s pohjoisesta
- lämpötila noin +16 °C
- taivas oli pilvetön (0/8)
- mittauksen aikana ei satanut.

Maan pinta oli lumeton. Puissa oli lehdet.

Ilmatieteen laitoksen lähimmän mittausaseman (Kouvola Utti lentoasema) säähavainnot mittausajankohdalta on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Ilmatieteen laitoksen säähavainnot mittausajankohtana (Kouvola Utti lentoasema)

Kello	Tuulen suunta	Tuulen nopeus	Lämpötila	Suhteellinen ilmankosteus
10.00	pohjoisesta/koillisesta	4 m/s	14 °C	62 %
10.30	pohjoisesta	4 m/s	15 °C	61 %
11.00	pohjoisesta/koillisesta	3 m/s	15 °C	59 %
11.30	pohjoisesta	5 m/s	15 °C	57 %
12.00	pohjoisesta/koillisesta	4 m/s	16 °C	56 %
12.30	koillisesta	5 m/s	16 °C	51 %
13.00	pohjoisesta	4 m/s	17 °C	49 %

Sääolosuhteet olivat mitaajan havaintojen perusteella mittausohjeen suosituksen mukaiset myötätuuliolosuhteet ampumaradalta mittauspisteisiin päin. Mittauspisteisiin 2 ja 3 tuuli oli suora myötätuuli. Mittauspisteisiin 1 ja 4 tuulen suunta oli sivumyötäinen noin 45 asteen kulmassa.

4.3 Ammunnassa käytetyt aseet ja patruunat

Mittausten aikana hirviradalla ammuttiin pulttilukkoisilla .308 win-kaliiberisilla kivääreillä (käytössä useita eri aseita). Aseissa ei ollut äänenvaimenninta. Ammunnassa käytettiin tavanomaisia harjoituspatruunoita.

5 MITTAUSTULOKSET

Taulukoissa 2 ja 3 on esitetty kunkin mitatun laukauksen aiheuttama impulssiaikapainotettu maksimiääni-taso $L_{A1,maks}$ mittauspisteessä. Lisäksi on esitetty yksittäisten laukausten mittaustulosten keskiarvo, joka on lupamääräysarvoon verrattava arvo. Joidenkin yksittäisten laukausten aikana mittauspisteissä havaittiin häiriömelua, jonka suuruus oli mitattavan melun suuruusluokkaa. Mikäli laukauksen ääni havaittiin taustamelusta huolimatta selvästi, on tuloksena esitetty "< X", jossa "X" on mittarin näyttämä tulos laukauksen ja häiriön aikana. Mikäli laukauksen ääni ei erottunut selvästi taustamelun aikana, tuloksena on merkitty "-" ja kyseisen laukauksen ääni on jätetty huomioimatta tulosten laskennassa.

Taulukko 2. Mitatut melutasot hirviradan 75 m ampumapaikalta, aseena kivääri 308 win

Mittauspiste	Laukaus / $L_{A1,maks}$ [dB]										Tulosten keskiarvo	Raja-arvo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	< 50	47	49	46	< 46	44	45	44	< 48	< 48	47	65
2	< 61	56	56	59	60	57	56	56	56	58	58	65
3	55	55	55	-	53	53	53	52	53	53	54	60
4	58	58	62	61	65	63	61	62	67	63	62	65

Taulukko 3. Mitatut melutasot hirviradan 100 m ampumapaikalta, aseena kivääri 308 win

Mittauspiste	Laukaus / $L_{A1,maks}$ [dB]										Tulosten keskiarvo	Raja-arvo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	49	50	46	< 48	< 52	46	47	47	49	< 50	48	65
2	59	59	57	56	56	57	57	56	56	56	57	65
3	49	50	49	52	52	54	50	51	52	54	51	60
4	66	68	73	67	71	68	62	68	68	67	68	65

6 TULOSTEN TARKASTELU JA JATKOTOIMENPITEET

Mittaustulosten perusteella hirviampumun melu 75 m ampumapaikalta ammuttaessa alitti melutason raja-arvon kaikissa mittauspisteissä. Ampumun tapahtuessa 100 m ampumapaikalta melutaso alitti raja-arvon mittauspisteissä 1–3. Mittauspisteessä 4 melutaso ylitti lupamääräysarvon muutamalla desibelillä.

Ampumaradalla ammunta suoritetaan hyvin ääntä vaimentavasta kopista ja aiheutuva melutaso alitti lupamääräysarvot ampumasuuntaan katsottuna sivulla ja takaviistossa sijaitsevilla mittauspisteillä 1–3 selvästi.

Mittauspiste 4 sijaitsee ampumasuuntaan katsottuna etuviistossa. Tällöin ammunnan melu pääsee vaimentavasta kopista huolimatta leviämään paremmin mittauspisteen suuntaan. Lisäksi luodin lentoäänestä aiheutuva melu tyypillisesti suuntautuu enemmän ampumasuuntaan. Mittauspisteessä 4 ammunnan ääni 75 m ampumapaikalla alitti raja-arvon, mutta 100 m ampumapaikalla ylitti raja-arvon. 100 m ampumapaikan raja-arvon ylitys oli suuruudeltaan 3 dB eli vähäinen. Ampumapaikkojen ammunnan aiheuttaman melutason ero oli 6 dB. Ampumasuuntaan katsottuna etuviistossa melun vaikutusalueella sijaitsee vain yksi asuinkiinteistö.

Jatkotoimenpiteistä

Mittausten yhteydessä riistanhoitoyhdistyksen edustajien kanssa keskusteltiin mahdollisista toimenpiteistä melun vaimentamiseksi mittauspisteessä 4. Yleisesti ottaen ampumasuuntaan katsottuna etuviistossa sijaitsevaan kohteeseen aiheutuvan melun vaimentaminen ampumakoppia parantamalla ei välttämättä ole mahdollista, koska tällöin kopin ampumasuunnan vaimennusosaa voidaan joutua pidentämään/supistamaan merkittävästi, jolla on todennäköisesti negatiivisia vaikutuksia ammuttavuuteen (ampujan näkökenttä supistuu). Ampumasuuntaan katsottuna etuviistossa sijaitsevaan kohteeseen aiheutuvaa melua voidaan tyypillisesti vaimentaa tekemällä radan ns. sivuvallista yhtenäinen ja riittävän korkea häiriintyvän kohteen puoleisessa sivussa. Lisäksi sivuvalli tulee pyrkiä sijoittamaan niin lähelle ampumasektoria kuin se on käytännön kannalta mahdollista. Tarvittaessa vallin suojavaikutusta voidaan tehostaa sijoittamalla vallin päälle korokeaita (esim. tiivis lomalaudoitusaita), mikäli vallin riittävä korottaminen ei ole mahdollista. Ennen meluntorjuntatoimenpiteiden toteuttamista tulisi selvittää häiriintyvän kohteen tarkka ”sijaintisuunta” ampumapaikoista katsottuna, jotta toimenpiteet osataan osoittaa oikeille alueille.

7 LISÄTIETOA

Toni Hägerth
Promethor Oy
puh. 040 843 6485
sp. toni.hagerth@promethor.fi

Jani Kankare
Promethor Oy
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

8 KIRJALLISUUS

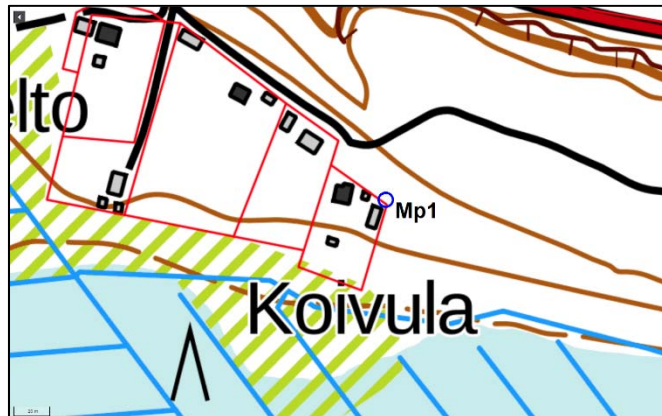
1. Ampumaratamelun mittaaminen, Ympäristöopas 61, Ympäristöministeriö. Helsinki 1999.
2. Ympäristömelun mittaaminen, ohje 1 1995, Ympäristöministeriö. Helsinki 1995.

MITTAUSPISTEIDEN SIJAINNIT JA VALOKUVAT MITTAUSPISTEISTÄ

Mittauspiste 1



Kuva 1. Valokuva mittauspisteestä 1.



Kuva 2. Mittauspisteen 1 sijainti.

Mittauspiste 2



Kuva 3. Valokuva mittauspisteestä 2.



Kuva 4. Mittauspisteen 2 sijainti.

Mittauspiste 3



Kuva 5. Valokuva mittauspisteestä 3.

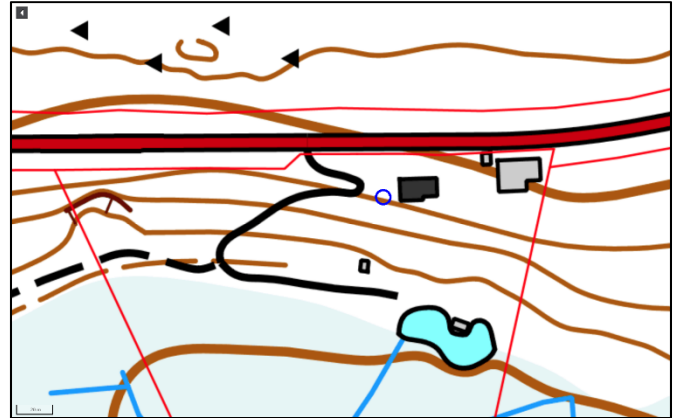


Kuva 6. Mittauspisteen 3 sijainti.

Mittauspiste 4



Kuva 7. Valokuva mittauspisteestä 4.



Kuva 8. Mittauspisteen 4 sijainti.