

Ympäristölupahakemus Juuan ampumaradan toiminnalle

Sisällysluettelo

1.	Hakija.....	1
2.	Toiminta ja sen sijainti.....	1
3.	Toiminta, jolle lupaa haetaan	1
4.	Luvan hakemisen peruste ja lupaviranomaisen toimivalta	1
5.	Toiminnan aloittaminen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta	1
6.	Toimintaa koskevat luvat, sopimukset ja kaavoitustilanne	1
7.	Toiminnan sijaintipaikka ja ympäristö.....	1
	7.1. Pintavedet.....	4
	7.2. Pohjavedet.....	4
	7.3. Asuin- ja lomarakennukset	5
	7.4. Muut melulle herkäät kohteet.....	6
	7.5. Luonnonsuojelu- ja virkistysalueet.....	7
8.	Hakemuksen mukainen toiminta.....	8
	8.1. Haettavat toiminta-ajat ja arvio laukausmääristä tulevaisuudessa	10
	8.2. Ampumaradan rakenteet	10
	8.3. Jätehuolto ja viemärointi.....	10
	8.4. Liikenne	10
9.	Ympäristökuormitus ja sen mahdollinen rajoittaminen	10
	9.1. Ampumamelun arviointi.....	11
	9.2. Melutilanteen seuranta ympäristöluvista	11
	9.3. Juuan ampumaradan melutilanne	12
	9.4. Päästöt ratarakenteisiin ja maaperään	12
	9.5. Juuan ampumaradan vesinäytteenotto	15
	9.5.1. Pintavesinäytteenotto	15
	9.5.2. Pohjavesinäytteenotto	16
10.	Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).....	17
11.	Arvio toiminnan vaikutuksista ympäristöön	18
	11.1. Haitta-aineiden vaikutukset.....	18
	11.2. Melun vaikutus ympäristöön	19
	11.3. Vaikutukset ilmanlaatuun	19
12.	Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu.....	19
13.	Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen.....	19
	Lähteet	19

Liitteet

1. Tiivistelmä ja yleiskuvaus toiminnasta
2. Juuan sosiaali- ja terveyslautakunnan 22.12.1989 myöntämä sijoituslupa
3. Ampumarata-alueen kokonaissuunnitelman hyväksyminen, Juuan kunnanhallitus 19.2.1990
4. Pohjois-Karjalan lääninhallituksen poliisitoimiston 30.8.1990 myöntämä perustamislupa
5. Sopimus ampumaradan käyttöoikeudesta
6. BAT-oppaan mukainen haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
7. Meluselvitys
8. Vesinäytteenoton tulokset



Kuva 1. Haulikkoradan ratarakenteen luontaista kasvillisuutta sekä ympäröivää puustoa. Kuva: Outi Rekola.

Lupahakemuksen on laatinut hakijan puolesta

Outi Rekola
Ympäristöasiantuntija
Suomen Ampumaurheiluliitto
etunimi.sukunimi@ampumaurheiluliitto.fi

1. Hakija

Juuan Ampujat ry
Tervaskankaantie 16,
83900 Juuka
Y-tunnus: 0964041-8
Yhteyshenkilö: Sami Räsänen, 045 3507 820, rasanen.sj@gmail.com

2. Toiminta ja sen sijainti

Juuan ampumarata
Viitaniementie 422
83900 Juuka
Kiinteistörekisteritunnus: 176-403-16-57

3. Toiminta, jolle lupaa haetaan

Ympäristölupahakemus koskee Juuan Ampujat ry:n Juuan ampumaradan toimintaa. Ampumarata sijaitsee osoitteessa Viitaniementie 422, Juuka noin 8,2 hehtaarin kokoisella kiinteistöllä 176-403-16-57. Kiinteistön omistaa Juuan kunta. Kiinteistön käytöstä on tehty käyttöoikeussopimus, joka on voimassa 2059 saakka. Radalla ei ole aiempaa ympäristölupaa. Kyseessä on olemassa olevan toiminnan luvittaminen.

4. Luvan hakemisen peruste ja lupaviranomaisen toimivalta

Ulkona sijaitseva ampumaratatoiminta on luvanvaraista ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 §:n ja liitteen 1 taulukon 2 kohdan 14 a) nojalla.

Valtioneuvoston asetuksen ympäristönsuojelusta (713/2014) 2 § kohdan 13 mukaan kunnan ympäristölupaviranomainen on toimivaltainen lupaviranomainen ulkona sijaitsevan ampumaradan ympäristölupa-asiassa.

5. Toiminnan aloittaminen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta

Hakija hakee ympäristönsuojelulain (527/2014) § 199 mukaisesti toiminnan aloittamista mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta, jotta toimintaa voidaan jatkaa keskeytyksettä. Hakija katsoo, ettei vakuutta tarvitse asettaa ottaen huomioon ampumaradan toiminnan pitkä historia suhteessa nyt kysymyksessä olevaan ajanjaksoon (mahdollinen muutoksenhaku) radan käytöstä ei aiheudu merkittävää ympäristön pilaantumisen vaaran lisääntymistä.

6. Toimintaa koskevat luvat, sopimukset ja kaavoitustilanne

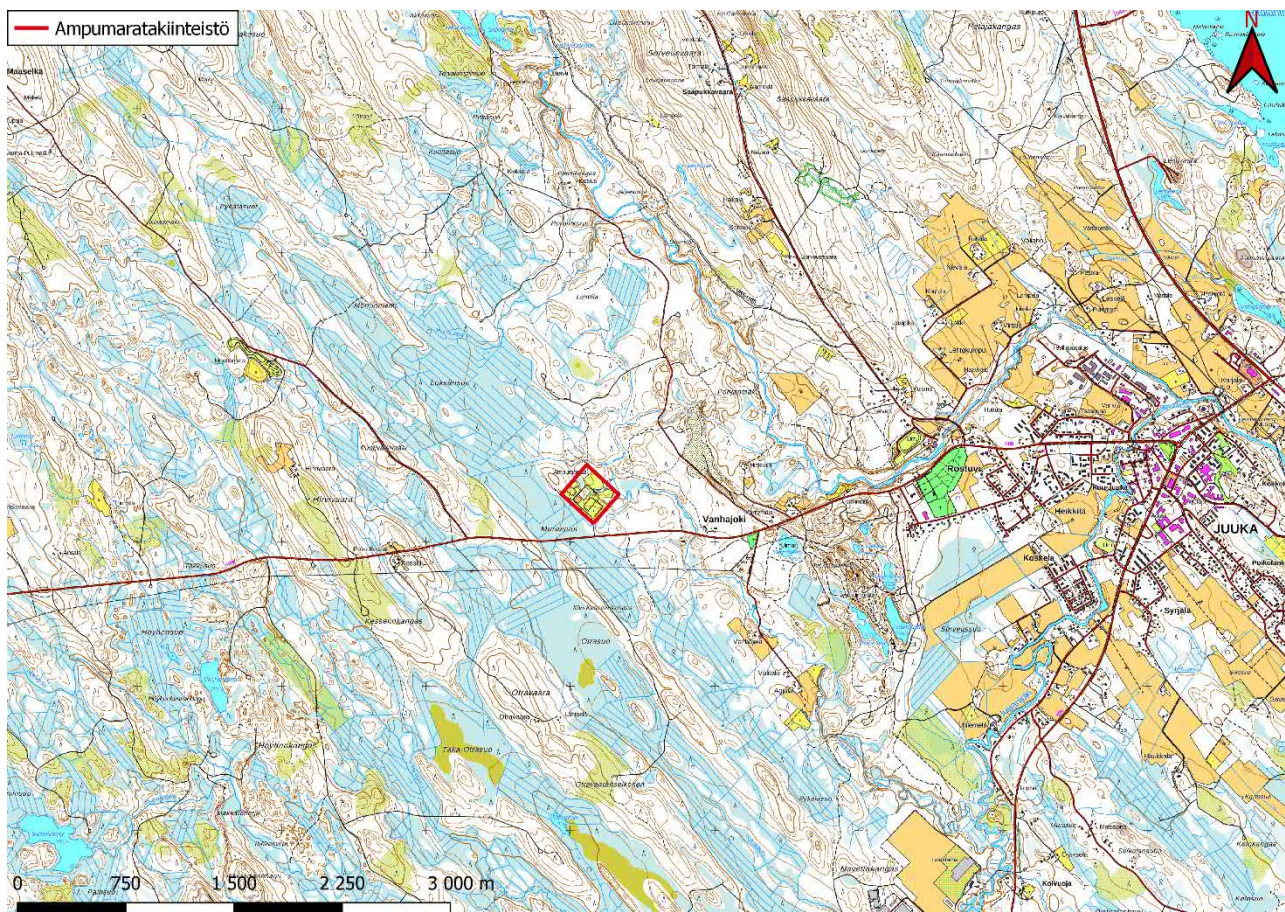
- Juuan sosiaali- ja terveystalokunnan 22.12.1989 myöntämä sijoituslupa (Liite 2).
- Ampumarata-alueen kokonaissuunnitelma on hyväksytty 26.2.1990. (Liite 3)
- Pohjois-Karjalan lääninhallituksen poliisitoimiston 30.8.1990 myöntämä perustamislupa. (Liite 4)
- Juuan Riistanhoitoyhdistys on solminut Juuan kunnan kanssa 6.10.1989 sopimuksen ampumarata-alueen käyttöoikeudesta. (Liite 5)

Juuan ampumaradan alue on merkitty Pohjois-Karjalan 7.9.2020 hyväksytyyn maakuntakaavaan 2040. Radan ympärille on osa-aluemerkinnällä määritetty ampumamelualue (me-2).

Ampumarata-alueella ei ole yleis- tai asemakaavaa.

7. Toiminnan sijaintipaikka ja ympäristö

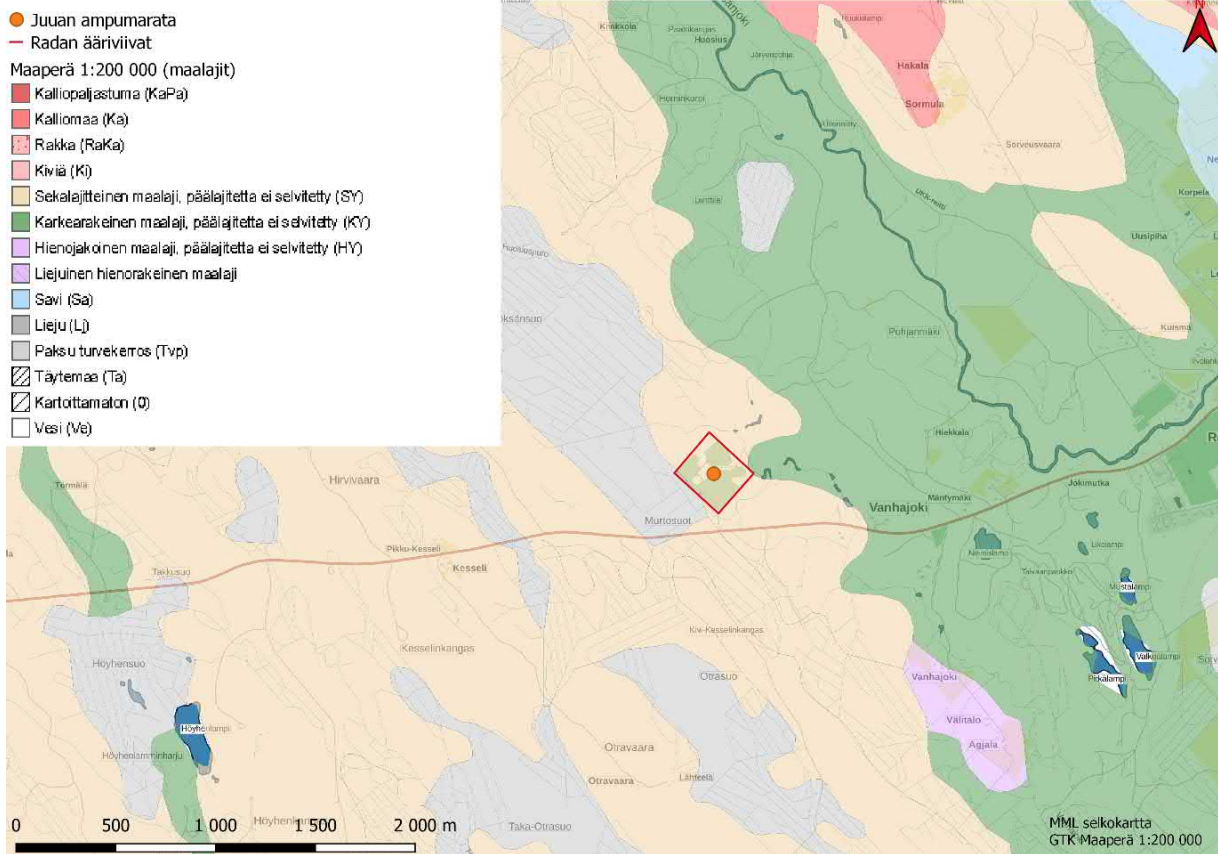
Juuan ampumarata sijaitsee tien 508 varrella noin 4,5 kilometriä Juuan keskustasta itään. Radan koordinaatit ovat E609149, N7014155 ETRS-TM35FIN. Sijainti on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Radan sijaintipaikka ja sen ympäristö. Sisältää MML maastotietokanta-aineistoa 3/2021.

Ampumarata sijaitsee keskiborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä (Pohjois-Karjala-Kainuu). Ympäröivä maasto on pääasiassa metsämaata. Radan länsipuolella sijaitsee lounais-luodesuunnassa suoaluetta (Murto-suot ja Löksänsuo) ja itäkoillisessa soranottoalue. Linnuntietä reilun kahden kilometrin päässä luoteessa on moottorirata ja reilun kolmen kilometrin päässä kaakossa taimitarha. Niemislammen rannalla, noin 1,3 kilometrin päässä kaakossa, sijaitsee uimaranta. Lähin urheilukenttä sijaitsee noin 2,1 kilometrin päässä itäkoillisessa.

GTK:n 1:200 000 aineiston perusteella ampumarata-alueen maalaji on sekalajitteista ja haulien leviämialueen osittain karkealajitteista (kuva 3). GTK:n 1: 1 000 000 aineiston mukaan ampumarata-alue on sora- ja hiekkamoreenivaltaista ja haulien leviämialue luokassa harju/delta/sanduri/lajittunut reunamuodostuma. GTK:n jäätikkösyntyiset maaperämuodostumat -aineistossa pohjavesialueen muodostuma on luokiteltu harjuksi (harjuhiekkaa ja karkea harjujydin). Ratakäynnin perusteella ampumaradan välialueita peittää runsas luontainen kasvillisuus, ratarakenteen pinta on hiekkavaltaista. Haulien leviämialueella ja radan välittömässä läheisyydessä on runsasta puustoa. Rata-alueella ei ole kaivettu perustamisvaiheen jälkeen.



Kuva 3. Ampumarata-alueen ja lähiympäristön maalajit GTK:n 1:200 000 aineiston mukaan.



Kuva 4. Ratarakenteisiin on annettu kasvaa luontaista kasvillisuutta sekä vallit ovat puuston peittämiä. Kuvasa luodikkorata. Kuva: Outi Rekola

7.1. Pintavedet

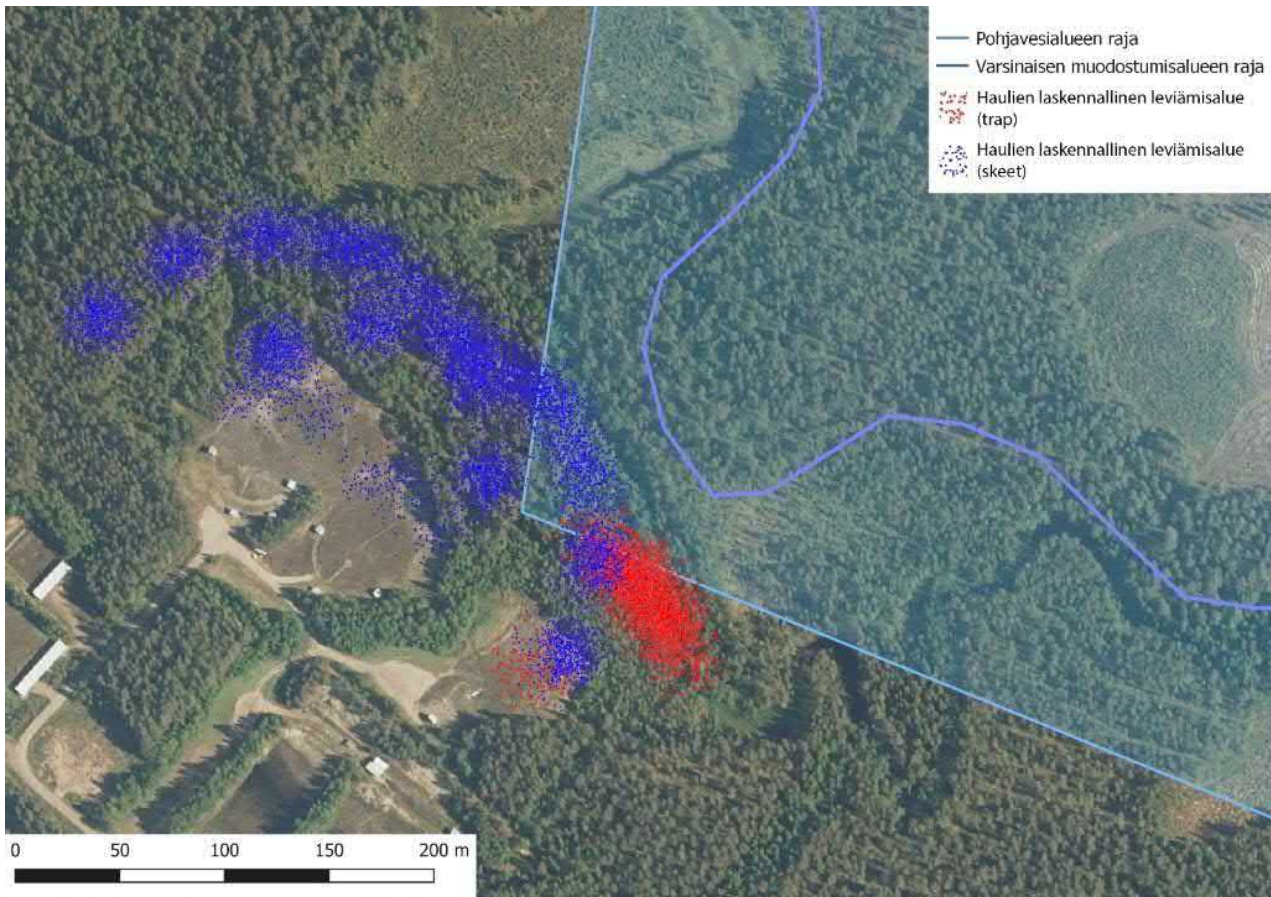
Ampumarata sijaitsee Juuanjoen alaosan alueen valuma-alueella (3. jakovaihe, 04.451).

Haulikkoratojen välissä on oja, johon kertyy keväisin sulamisvesiä. Haitta-aineiden kulkeutumista ajatellen merkittävämpi pintavesi on kuitenkin ampumaradasta itä-koilliseen, haulien leviämisaueella, kulkeva oja, joka jatkaa kulkuaan Vanhajokeen. Vanhajoki laskee Juuanjokeen, joka laskee lopulta Pieliseen. Lähimmän vastaanottavan vesistön arvioidaan olevan Juuanjoki, johon on oja pitkin matkaa radalta noin 5 kilometriä.

7.2. Pohjavedet

Ampumarata ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on 2 luokan Pohjanmäki, joka sijaitsee välittömästi ampumaratakiinteistön rajalla, radan koillispuolella. Varsinaisen muodostumisalueen raja on noin 80 metriä kiinteistön rajasta. Haulikkoratojen haulien teoreettiset leviämisaueet ulottuvat osittain pohjavesialueelle. Maaston muodot ja puusto pienentävät haulien leviämisaueetta merkittävästi, mutta todennäköisesti pieni osa hauleista päättyy silti pohjavesialueelle.

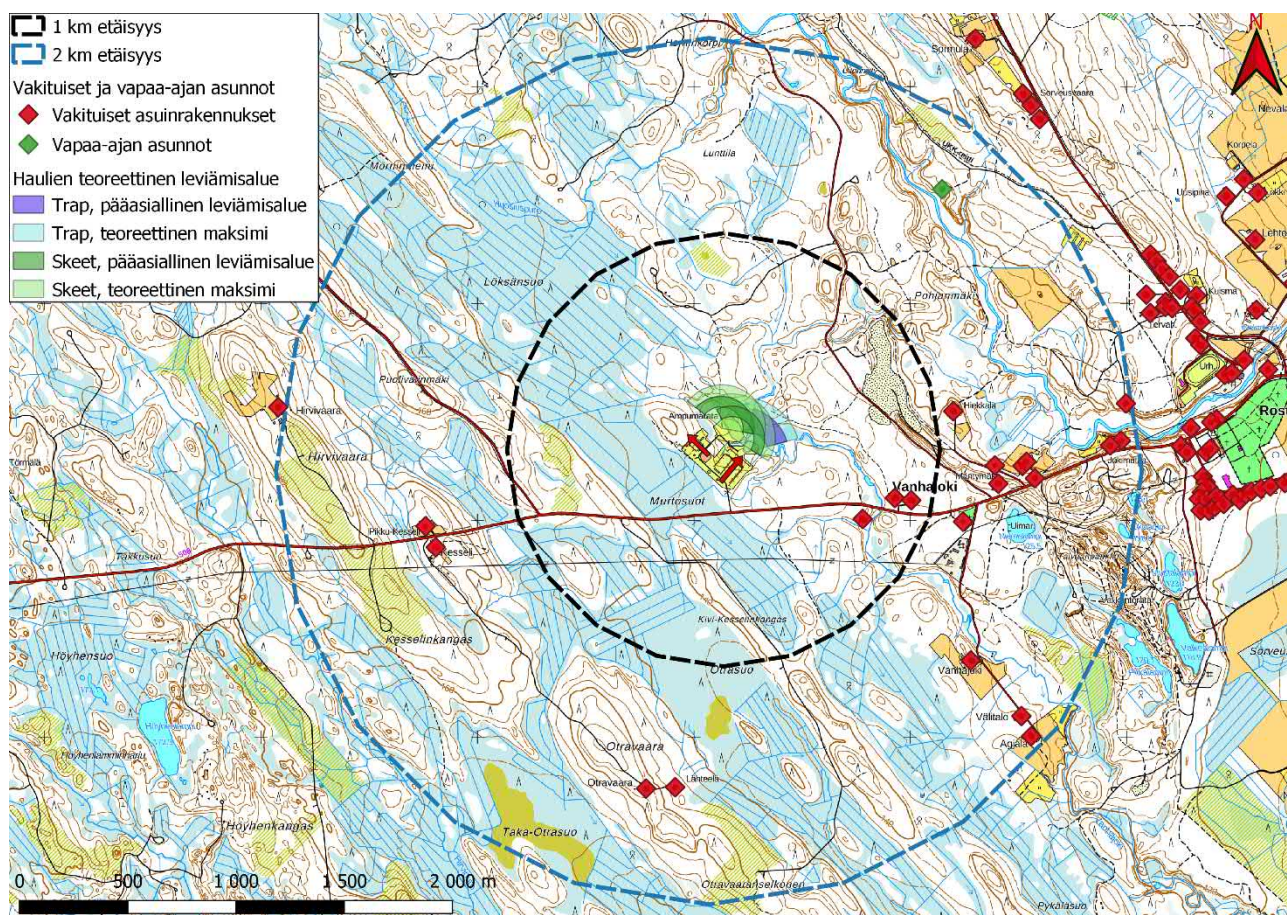
Pohjanmäen pohjavesialueella ei ole vedenottamoita. Veden arvioidaan soveltuvan vedenhankintaan maaperän laadun ja muodostumisalueen pinta-alan perusteella. Alueella on yksi havaintoputki, joka sijaitsee ampumaradasta koilliseen. (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta.) Seismisten- ja sähkömagneettisten luotausten perusteella (2 + 1 erillistä linjaa) (GTK 2009) Pohjanmäen pohjavesialueella, noin 1 kilometri maaperämuodostumaa luoteeseen päin, pohjavesi on noin 10 metrin syvyydellä maanpinnasta eli noin tasolla +118–119 m mpy (N2000). Luotauslinjoilla pohjaveden hydraulinen gradientti on pieni, mikä sopii tyypillisen harjupohjavesialueen olosuhteisiin. Maanpinnan korko pysyy suhteellisen samalla tasolla luotausalueilta ampumaradalle saakka. On odotettavissa, että etäisyys pohjaveden pintaan on samankaltainen ampumaradan haulien leviämisaueella, eli suojaavaa maakerrosta pohjavedenpinnan yläpuolella on useita metrejä. POVET:issa Pohjanmäen pohjavesialue on luokiteltu antikliiniseksi eli vettä ympäristöönsä purkavaksi. Näiden tietojen valossa on epätodennäköistä, että ampumaradan haulien haitta-aineet mobilisoituisivat osaksi pohjavesialueen päävirtausta.



Kuva 5. 3D-mallin pohjalta tehty arvio haulien pääasiallisesta leviämisalueesta Juuan ampumaradalla. Sisältää seuraavaa aineistoa: MML korkeusmalli 2m ja ortokuva, SYKE pohjavesialueet ja pohjavesialuerajat.

7.3. Asuin- ja lomarakennukset

Ampumarata sijaitsee harvaan asutulla metsätalousvaltaisella alueella. Lähimmät yksittäiset asuinrakennukset sijaitsevat noin 650 metrin päässä itäkaakossa sivuun ampumasuunnasta. Ampumasuunnassa lähin asuinrakennus sijaitsee noin 990 metrin päässä lähimmästä radasta (trap). Lähin vapaa-ajan asunto sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä koillisessa haulikkoratojen ampumasuunnassa.

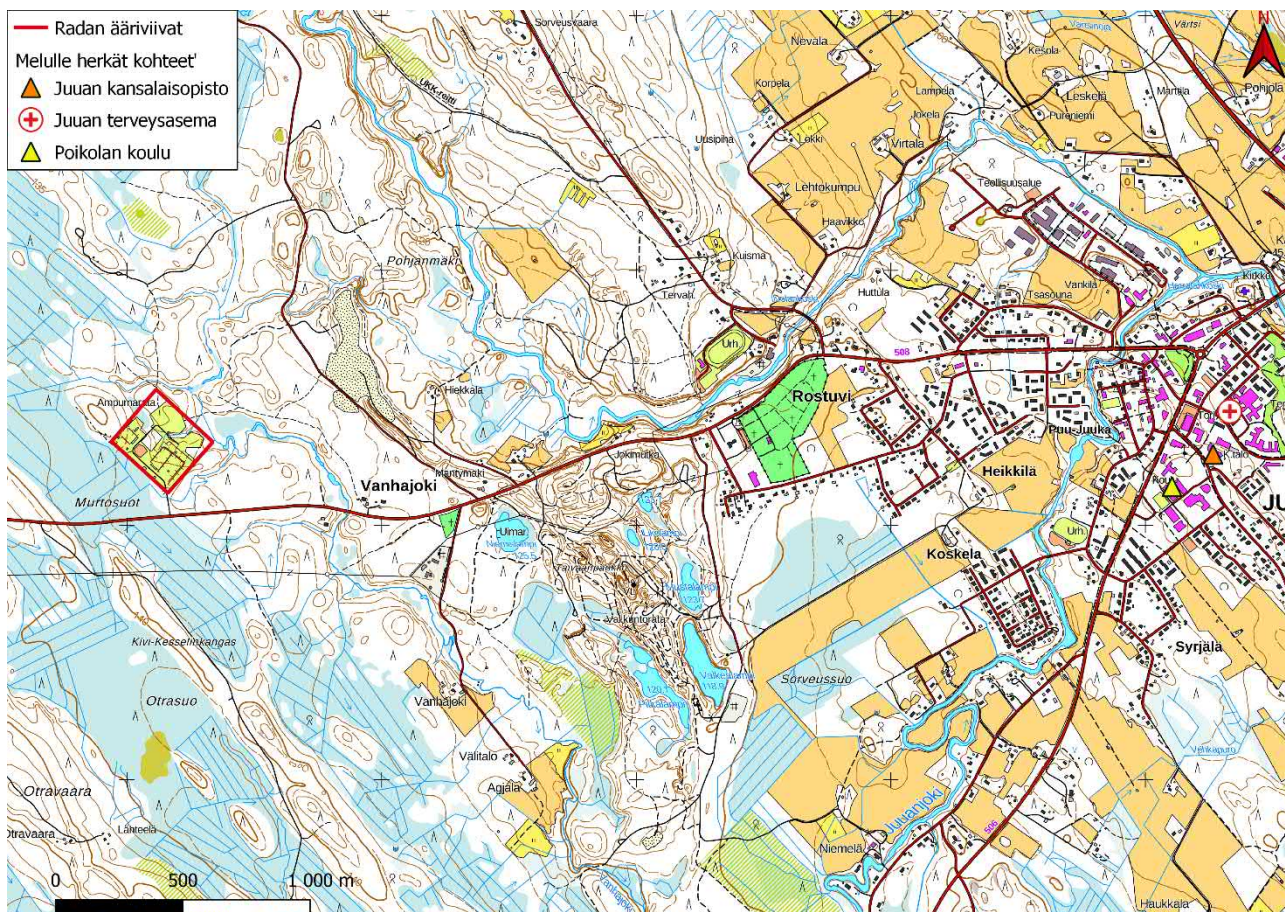


Kuva 6. Juuan ampumaradan lähiympäristön asuin- ja lomarakennukset. Luotiaseratojen ampumasuunnat kuvattu punaisilla nuolilla ja haulien leviämialueet ampumaratojen parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT)-oppaan mukaisilla teoreettisilla avoimen maaston leviämialueilla. Sisältää seuraavaa aineistoa: MML maastokartta ja maastotietokanta 6/2021.

7.4. Muut melulle herkät kohteet

Linnuntietä pitkin viiden kilometrin säteellä ampumaradasta sijaitsee terveysasema, koulu ja kansalaisopisto.

Juuan terveysasema sijaitsee noin 4,2 kilometrin päässä idässä. Poikolan koulu sijaitsee noin 3,9 kilometrin päässä idässä ja Juuan kansalaisopisto noin 4,1 kilometrin päässä. Kohteiden sijainnit ampumarataan nähden on esitetty kuvassa 7.

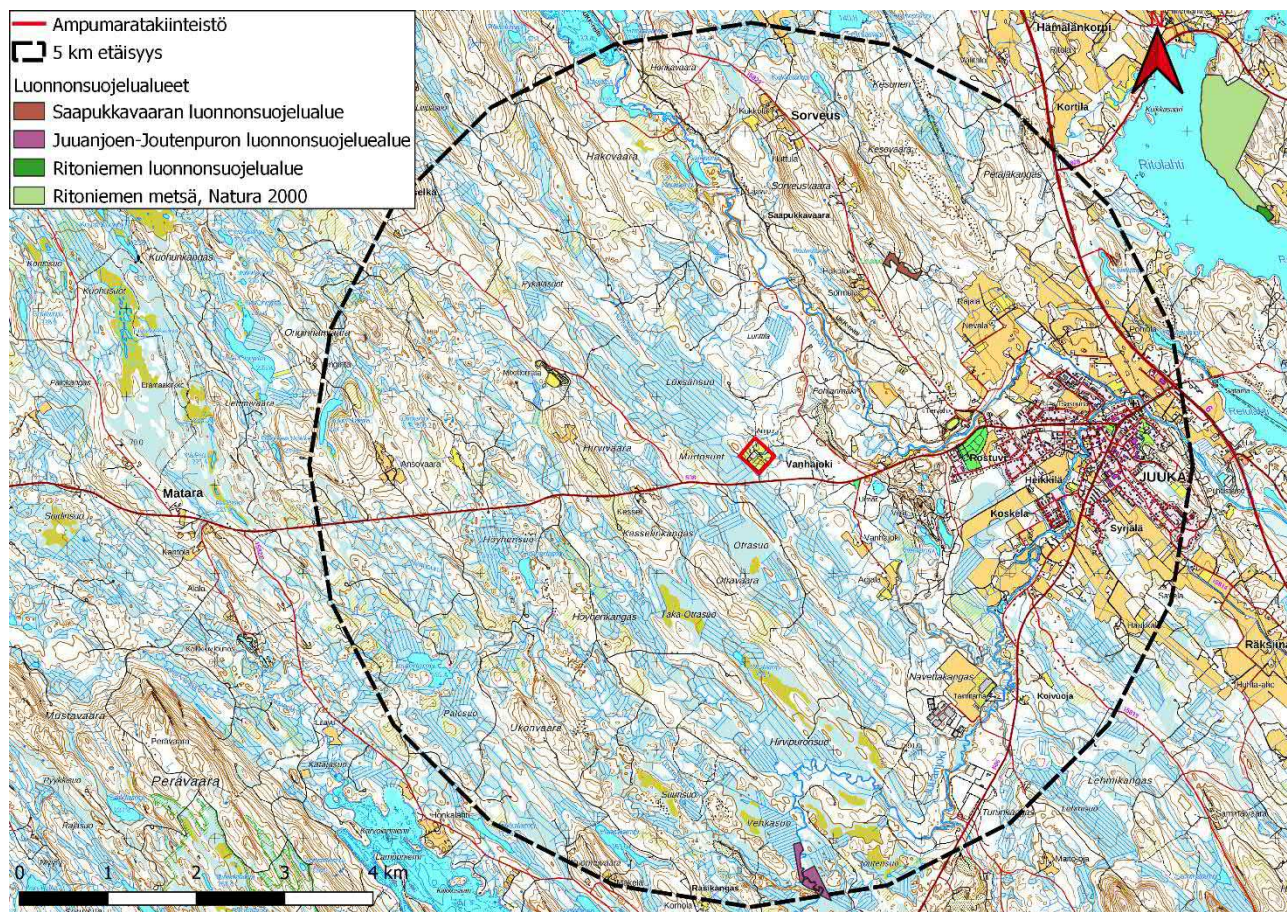


Kuva 7. Linnuntietä viiden kilometrin etäisyydellä ampumarata-alueesta sijaitsee terveysasema, koulu ja kansalaisopisto. Sisältää MML maastotietokanta-aineistoa 7/2021.

7.5. Luonnonsuojelu- ja virkistysalueet

Lähin luonnonsuojelualue on noin 2,6 kilometriä ampumaradasta koilliseen sijaitseva noin kolmen hehtaarin kokoinen Saapukkavaaran luonnonsuojelualue. Kyseessä on yksityismaiden luonnonsuojelualue, joka on luontotyyppien tai lajien hoitoalue. Ampumaratatoiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta luonnonsuojelualueen suojeluperusteeseen. Luonnonsuojelualueiden sijainnit on esitetty kuvassa 8.

UKK-reitti kulkee radasta koilliseen lähimmillään reilun 1,5 kilometrin päässä ampumaradasta.



Kuva 8. Lähiympäristön luonnonsuojelualueet. Sisältää seuraavaa aineistoa: MML maastokartta, SYKE Valtion omistamat ja yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet, Natura-alueet 6/2021.

8. Hakemuksen mukainen toiminta

Juuan Ampujat ry:n ampumarata on toiminut nykyisellä paikallaan vuodesta 1993. Radalla on sekä haulikko- että luotiaseratoja. Haulikkoratoja on kolme, joista kahdella on tähän asti ammuttu skeetiä ja yhdellä metsästystrapia. Tulevaisuudessa toisella skeet-radoista (keskimmäinen) on tarkoitus ampua myös kompak sportingia. Luotiaseratoja on viisi; 75/100 m hirvirata, luodikkorata, pienoishirvirata, pienoiskiväärirata ja pistoolirata. Lisäksi radalla harrastetaan myös hirvenhiihtoa ja -kävelyä (1 000–2 000 laukausta).

Radan pääasialliset käyttäjät ovat riistanhoitoyhdistys, ampumaseura, reserviläiset, metsästysseurat ja ammunnanharrastajat. Vuosittainen käyttäjämäärä on noin 500–600 henkilöä. Radalla järjestetään harjoitusamuntaa, kilpailuja sekä lakisääteisiä merkkiammuntakoetilaisuuksia. Vuosittain järjestetään 8–10 kappaletta lain vaatimia ampumakoetilaisuuksia. Kilpailuja järjestetään vuosittain noin 20 kappaletta. Hirvenhiihdossa/-kävelyssä järjestetään vuosittain keskimäärin kahdet kisat; yhdet kesällä ja yhdet talvella.

Radan käyttöajat ovat arkisin klo 9.00–21.00, lauantaisin klo 10.00–18.00 ja sunnuntaisin klo 11.00–18.00. Käyttöajat sekä radan säännöt ovat näkyvillä ampumaradalla.



Kuva 9. Radat ja ampumasuunnat. Sisältää MML ilmakehu-aineistoa 6/2021.

Radan nykyinen vuotuinen laukausmäärä on keskimäärin noin 65 000. Radat sekä tämänhetkiset vuotuiset laukausmäärät on esitetty taulukossa 1.

Rata	Vuotuiset laukausmäärät	Ampumasuunnat
Hirvi 75/100 m	5 000	koillinen
Pienoishirvi 50 m	5 000	luode
Luodikko 100 m	10 000	koillinen
Pienoiskivääri 50 m	10 000	luode
Pistooli 25 m	5 000	luode
Skeetx2	10 000	luode-kaakko
Trap	20 000	koillinen-kaakko
Yhteensä	65 000	

Taulukko 1. Nykyiset vuotuiset laukausmäärät sekä ampumasuunnat radoittain.

Ampumarata-aluetta kiertää rata-aluetta merkitsevä ”vaijeri”, jonka tarkoituksena on estää tahaton eksyminen rata-alueelle.

Haulikoratojen haulien teoreettiset leviämialueet ulottuvat naapurikiinteistöille. Kiinteistöjen omistajien kanssa on keskusteltu asiasta.

Turvallisen ja eettisesti hyväksyttävän metsästyksen kulmakivenä on metsästäjien hyvä ja turvallinen aseenkäsittely, jota voidaan tavoitella ainoastaan kattavalla ja monipuolisella ampumarataverkostolla. Osalla

metsästäjistä ja muilla ampumaharrastajilla on lakisääteisiä velvollisuuksia suorittaa määräväleihin ampumakokeita tai todistaa aktiivinen harjoittelu poliisille. Metsästyksen liittyvistä lakisääteisistä ampumakokeista vastaavat riistanhoitoyhdistykset, joiden tehtävä on huolehtia siitä, että alueilla järjestetään riittävästi ampumakoetilaisuuksia. Myös riistanhoitoyhdistyksille annetussa ohjeessa metsästäjätutkintoon valmentavan koulutuksen järjestämisestä todetaan, että metsästäjätutkintokoulutuksen yhteydessä on suositeltavaa järjestää käytännön aseenkäsittelyyn tutustumismahdollisuus ampumaradalla.

Juuan ampumaradalla on paikallisesti merkittävä vaikutus seudullisesti monipuolisen rataverkoston ja harjoittelumahdollisuuksien ylläpitämisessä. Lähialueen muilla radoilla ei ole hirvenhiihtoon soveltuvaa rataa, joten erityisesti tämän merkitys korostuu.

8.1. Haettavat toiminta-ajat ja arvio laukausmääristä tulevaisuudessa

Juuan ampumaradan toiminta-ajoiksi esitetään nykyisiä toiminta-aikoja eli arkisin klo 9.00–21.00, lauantaisin klo 10.00–18.00 ja sunnuntaisin klo 11.00–18.00. Lisäksi esitetään, että kilpailuissa ja ammutakokeissa voidaan sallia poikkeus ampuma-ajoista neljänä kertana vuodessa siten, että poikkeamisesta ilmoitetaan etukäteen.

Toimintaa ei ole tarkoitus aktiivisesti laajentaa tai kasvattaa merkittävästi, mutta tulevaisuutta varten maksimilaukausmäärää on arvioitu nykyistä korkeammaksi, jotta mahdollistetaan uusien harrastajien mukaantulo. Tulevaisuudessa vuosittaiseksi enimmäislaukausmääräksi arvioidaan 100 000 laukausta vuodessa. Eri-tyisesti lähivuosina laukausmäärän ei kuitenkaan odoteta nousevan, vaan pysyvän nykyisessä keskiarvossa.

8.2. Ampumaradan rakenteet

Luotiaseradoilla on maa-aineksesta tehdyt sivu- ja taustavallit.

Hirviradalla on villalla eristetyt ampumasuojat 75 ja 100 metrin ampumapaikoilla. Luodikkoradalla on 20-paikkainen kevytrakenteinen ampumakatos, jossa on betonilattia. Pienoishirviradalla on kevytrakenteinen ampumakatos. Pienoiskivääriradalla ja pistooliradalla on katettu ampumakatos betonilattialla. Skeet-radalla on heitinkopit ja tuomarikopit. Trap-radalla on heitinkoppi ja tuomaritorni. Lisäksi alueella on vuonna 2006 valmistunut koulutus-/kokousrakennus, liiteri ja ulkokäymälät.

8.3. Jätehuolto ja viemäröinti

Ampumaradalle ei tule vesijohtoa tai viemäröintiä. Radalla on oma kaivo, josta otetaan vedet koulutusrakennukseen. Koulutusrakennuksen likavesille on umpisäiliö, joka tyhjennetään tarvittaessa. Rata-alueella on lisäksi kompostoitavat käymälät.

Ampumaradalla on keräysastiat keräyspahville sekä hylsille. Keräysastioiden tyhjennyksestä on sopimus Jätekukon kanssa.

8.4. Liikenne

Ampumarata-alueelle liikennöi kesäaikaan keskimäärin 80–100 ajoneuvoa viikossa. Talviaikaan käyttö on vähäisempää ja pääsääntöisesti mahdolliset kävijät ovat yksittäisiä. Talvella järjestettävien hirvenhiihtokilpailujen aikaan radalle liikennöi kuitenkin keskimäärin 30–50 autoa.

9. Ympäristökuormitus ja sen mahdollinen rajoittaminen

Ampumaratatoiminnan merkittävimmät ympäristövaikutukset ja -riskit liittyvät ampumameluun sekä luotien ja haulien sisältämien raskasmetallien mahdollisiin vaikutuksiin ympäristössä. Ampumaratatoiminnasta aiheutuu erittäin harvoin välittömiä tai lyhyen aikavälin ympäristövaikutuksia. Sen sijaan vaikutukset syntyvät pitkällä aikavälillä luotien ja haulien rapautuessa ja mahdollisesti kulkeutuessa maaperästä pinta- ja

pohjavesiin. Erityisesti kuivassa kivennäismaassa raskasmetallien kulkeutuminen on kuitenkin äärimmäisen hidasta. (Kajander & Parri 2014.)

9.1. Ampumamelun arviointi

Ampumaratatoiminnan melun vaikutukset liittyvät ensisijaisesti häiritsevyyteen ja elinympäristön viihtyisyyteen. Muita mahdollisia terveyteen liittyviä vaikutuksia ei ole voitu tutkimuksin havaita. (Kajander & Parri 2014.) Ampumamelua arvioidaan Suomessa käyttäen melusuurena A1-enimmäisäänitasoa L_{A1max} . Säädetty arviointimenettely on melun mittaaminen ja se tehdään Ympäristöministeriön mittausohjeen (1999) mukaisesti. Ensisijaisesti melun haitallisuutta arvioidaan valtioneuvoston päätöksen 53/1997 mukaisten ohjearvojen perusteella. Ohjearvot on tarkoitettu maankäytön ja rakentamisen suunnittelua varten eikä niiden perusteella arvioida terveys- ja viihtyisyyshaittaa. Rakennetuilla radoilla ohjearvoja voitaisiin pitää tavoitearvoina (Ympäristöministeriö 2012).

Alueen käyttö	Melun A – painotettu enimmäistaso impulssiakavakiolla L_{A1max} enintään
Asumiseen käytettävät alueet	65 dB
Oppilaitoksia palvelevat alueet	65 dB
Virkistysalueet taajamissa tai niiden välittömässä läheisyydessä	60 dB
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	60 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet	60 dB
Luonnonsuojelualueet	60 dB

Taulukko 2. Ampumaratamelun ohjearvot Vnp 53/1997 mukaisesti.

Ympäristöministeriön ohjeessa (1999) on määrätty, että A1-enimmäisäänitaso tulee mitata vähintään viiden laukauksen keskiarvona. Perusteluna on, että yksittäisten laukausten enimmäisäänitaso voi vaihdella tuntuvasti lähinnä hetkellisten sääolojen vaihteluiden seurauksena (muun muassa tuulen suunnan ja nopeuden vaihtelut sekä puuskaisuus). Mittaustulokset edustavat siten aina vain juuri mittauspäivänä ja mittaushetkellä esiintyneitä tilanteita ja olosuhteita. Melutaso voi vaihdella huomattavasti paitsi mittauspäivän myös yhden mittausjakson aikana. Jopa kaksi perättäistä laukausta voivat erota toisistaan yli kymmenenkin desibeliä. Yksittäisen, yhtenä päivänä tehdyn mittausjakson edustavuus on varsin vaatimaton, vaikka sääolot mitausten aikana täyttäisivätkin nykyisen mittausohjeen suositukset. Vain pitkän mittausarjan tilastollisen tuloksen voidaan katsoa edustavan jollakin luotettavuudella pidempää ajanjaksoa. Silti pitkään mittausarja tyypillisillä etäisyyksillä ja ohjeet täyttävissä sääoloissa voi tuottaa tuloksiin varsin suuren vaihteluvälin. Yksittäisten laukausten pienimpien ja suurimpien äänitasojen ero voi olla jopa 20–30 dB. Eri päivinä hyväksyttävissä sääoloissa tehtyjen mitausten päiväkohtaisten kokonaistulosten vaihteluväli voi sekkin olla peräti 15–20 dB.

Edellä mainitun vaihtelun vuoksi mittauksia ei voida pitää ensisijaisena tapana arvioida ampumaratamelua. Sen sijaan laskentamalleja käyttämällä saadaan paremmin tilannetta kuvaavia tuloksia. Hyvin monena päivänä tehtyjen mitausten päiväkohtaisista tuloksista laskettu energiakeskiarvo lähestyy laskentamallilla saatavaa tulosta. Samoista syistä ei voida perustella, että melumittauksilla voitaisiin tarkentaa melumallinnuksen tuloksia. (Lahti & Markula 2016.)

9.2. Melutilanteen seuranta ympäristöluvuissa

Ympäristöluvuissa saatetaan säätää melun osalta myös seurannan järjestämisestä, ampumaratojen meluselvityksissä todetun melutilanteen kehittymisestä ja ympäristöluvuissa määrättyjen melurajojen noudattamista varten. Tällainen seuranta on tarpeen ja perusteltua vain, mikäli toiminnassa on tapahtunut olennaisia muutoksia, jotka voivat vaikuttaa meluvaikutuksiin. Laukausmäärän muutosta ei voida kuitenkaan pitää sellaisena muutoksena, jota pitäisi seurata mallintamalla tai uusien mittauksin. (Lahti & Markula 2016)

Mikäli toiminnassa on tapahtunut oleellinen muutos, suositeltavaa on tehdä päivitys laskentaselvitykseen. Tärkein peruste mallinnuksen ensisijaiselle käytölle on, että sen tulos on suoraan vertailukelpoinen edellisiin laskentatuloksiin. Melumittauksilla saatujen mittaustulosten vertailukelpoisuus on ratkaisevasti heikompi. *“Ampumaratamelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset”* -esiselvityksessä (Lahti & Markula 2016) esitetään, että mallilaskenta olisi ampumaratamelun ensisijainen ja yleensä riittävä selvitys- ja arviointimenetelmä.

9.3. Juuan ampumaradan melutilanne

Juuan ampumaradalle on tehty meluselvitys (Rauno Pääkkönen 5.10.2020, Liite 7). Selvityksen perusteella Vnp 53/1997 mukaiset enimmäismelun ohjearvot eivät todennäköisesti ylity lähimmissä altistuvissa kohteissa. Lisäksi luotiaseradoilla äänenvaimentimen käyttö on lisääntynyt huomattavasti ja arviolta jo noin 70 % radan luotiaseratojen käyttäjistä käyttää äänenvaimenninta. Äänenvaimentimen käyttö pienentää merkittävästi aseiden suupamauksen melupäästöä ja siten melun mahdollisesti aiheuttamaa häiriötä.

Näiden tietojen perusteella Juuan ampumaradalle ei esitetä meluntorjuntatoimenpiteitä.

9.4. Päästöt ratarakenteisiin ja maaperään

Ampumaratatoiminnasta aiheutuu erittäin harvoin välittömiä tai lyhyen aikavälin ympäristövaikutuksia. Tyypillisesti, erityisesti kuivissa ja pH:ltaan neutraaleissa olosuhteissa, metallien vapautuminen on hyvin hidasta. Arvioitaessa tarvittavia toimenpiteitä ampumaradan mahdollisen ympäristövaikutuksen pienentämiseksi, merkittävin huomioitava tekijä on haitta-aineiden kulkeutumisriski. Ratarakenteita kuten taustavallia ja rataalueen pintakerrosta ei AMPY-oppaan (2012) mukaan pidetä maaperänä vaan rakenteena, joka toiminnan loputtua poistetaan. Tyypillisesti ampumaratojen ratarakenteissa haitallisten aineiden pitoisuus on paikoitellen korkea, mutta pilaantumisen hallinnan kannalta keskeistä on haitta-aineiden kulkeutumisriskin hallinta (Kajander & Parri 2014).

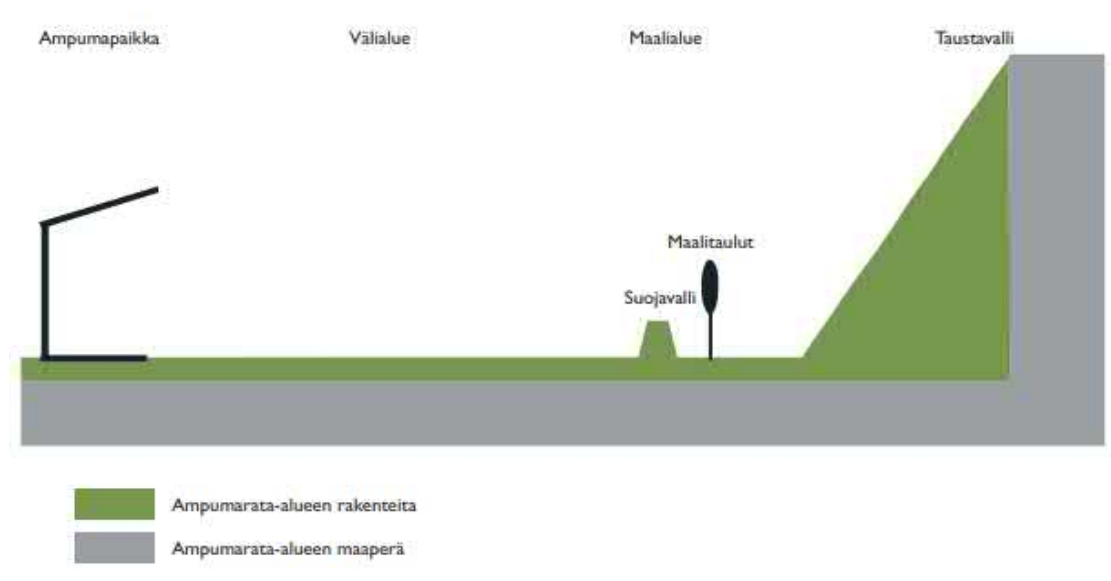
Ampumaratatoiminnan ympäristöä kuormittava vaikutus syntyy pääasiassa haulien ja luotien sisältämistä haitallisista raskasmetalleista. Luotien kokonaisuudesta lyijyä on noin 89 %, kuparia noin 9 % ja antimonia ja sinkkiä molempia noin 1 %. Haulit taas sisältävät noin 97 % lyijyä, noin 1–3 % antimonia ja noin 0,1–0,5 % arseenia. Luotien ja haulien päästessä kosketuksiin ympäristön kanssa ne alkavat rapautua, jolloin lyijyä ja muita metalleja vapautuu maaperään. Ajan myötä luotien ja haulien pintaan muodostuu kuitenkin myös li-sähapettumiselta suojaava pintakerros. Ympäristön olosuhteet, erityisesti pH, vaikuttavat voimakkaasti muuntumisreaktioon. Maaperäolosuhteet, jotka voivat nopeuttaa luotien ja haulien rapautumista voivat toisaalta sitoa vapautuneita haitta-aineita tehokkaasti. (Kajander & Parri 2014).

Raskasmetallien lisäksi haulikkoradoilla käytettävät savikiekkot sisältävät pieninä pitoisuuksina PAH-yhdisteitä. Tyypillisesti Suomessa käytettävien savikiekkojen massasta 0,2–2,5 % on PAH-yhdisteitä. Niin sanoituissa ekokiekoissa PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus jää alle 0,001 %. PAH-yhdisteet ovat hyvin niukka-liukoisia ja yhdisteet pysyvät sitoutuneina kiekkomateriaaliin. Tästä syystä ne eivät leviä ratarakenteiden ulkopuolelle eikä kiekkomurskan keräämiselle ole haitta-aineiden hallinnan näkökulmasta parhaan käyttökel- poisen tekniikan periaatteiden mukaisia perusteita. (Kajander & Parri 2014.)

	Yleisimmin käytössä oleva kiekko (Nasta) mg/kg	Ekokiekko (Nasta) mg/kg	Kiekoissa käytetty maali (Nasta) mg/kg	Kiekkojäte maaperästä (2010) mg/kg	Yleisimmin käytössä oleva kiekko (2010) mg/kg	Ekokiekko (2010) mg/kg
antraseeni	30	1,9	0,04	280	250	<1
asenaftteeni	12	2,5	0,02	310	350	<1
asenaftyleeni				0,5	0,50	<1
bentso(a)antraseeni	171	4,4	0,05	810	2100	<0,5
bentso(a)pyreeni	241	4,7	0,09	1200	3300	0,2
bentso(b)fluoranteeni	159	3,8	0,07	1500	4100	<0,3
bentso(g,h,i)peryleeni	27	0,4	0,01	890	2300	0,2
bentso(k)fluoranteeni	93	1,1	0,04	620	1600	<0,2
dibentso(a,h)antraseeni	117	2,9	0,05	150	350	<0,1
fenantreeni	84	11	0,15	670	880	<1
fluoranteeni	175	4	0,35	1300	2500	<0,2
indeno(1,2,3-cd)pyreeni	132	2,1	0,05	870	2500	0,1
kryseeni	102	4,8	0,10	810	1900	<0,2
naftaleeni	4,40	0,76	0,19	44	39	0,4
pyreeni	163	6,6	0,02	1200	2300	<0,2
YHTEENSÄ (EPA 16)	1420	51	1,2	11000	25000	<10

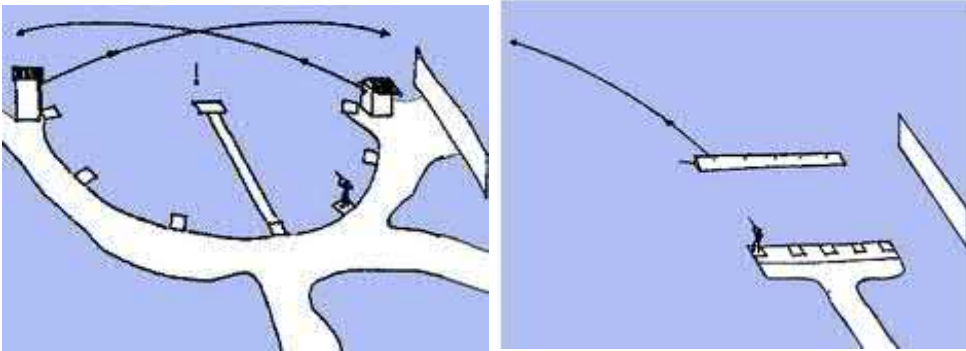
Kuva 10. PAH-yhdisteiden pitoisuuksia savikiekoissa (Kajander & Parri 2014).

Toiminnan luonteen vuoksi sekä lukuisten tutkimusten perusteella voidaan melko luotettavasti arvioida, mihin valtaosa haitta-aineista yleensä eri radoilla kertyy. Luotiaseradoilla valtaosa luodeista kertyy tyypillisesti maalialueiden taakse taustavallin iskemäkohtaan. (Kajander & Parri 2014.) Paikallaan olevaan maaliin ammuttaessa iskemäkohta on hyvin pistemäinen, kun taas liikkuvaan maaliin ammuttaessa luoteja kertyy laajemmalle alueelle taustavalliin. Kuvassa 11 on esitetty AMPY-oppaan (2012) mukainen yksinkertaistettu kuva luotiaseratojen ratarakenteesta.



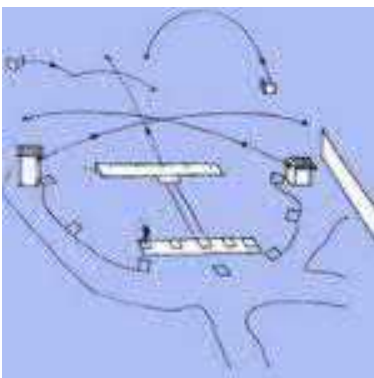
Kuva 11. Luotiaseratojen ratarakenne AMPY-oppaan (2012) mukaan.

Haulikkoradoilla ammutaan lentäviä kiekkoja, jotka lähetetään heittimistä. Suorituksen aikana ampujat vaihtavat ampumapaikkaa. Skeet-radalla ampumapaikkoja on kahdeksan, joista seitsemän on puoliympyrän kaarella ja yksi paikka on keskellä rataa heitintornien välissä (kuva 12). Kiekot lähtevät kohti torneja ja sarjaan kuuluu sekä yksittäiskiekkoja että kaksoiskiekkoja, jolloin kiekot lähtevät molemmista torneista samaan aikaan. Trapissa on tyypillisesti viisi rinnakkain olevaa ampumapaikkaa. Kiekot lähtevät yksittäin ampujan edestä pois päin. Juuan ampumaradalla ammutaan metsästystrapia.



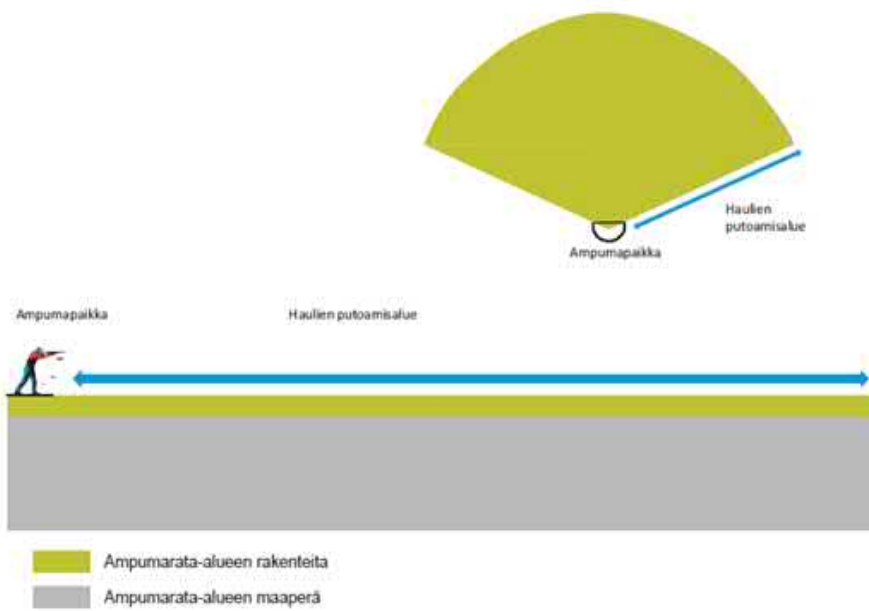
Kuva 12. Vasemmalla skeet-rata (<https://www.ampumaurheiluliitto.fi/haulikko/skeet/>) ja oikealla trap-rata (<https://www.ampumaurheiluliitto.fi/haulikko/trap/trap/>).

Compak sportingissa viisi ampumapaikkaa sijaitsee suoralla linjalla noin 4 metrin päässä toisistaan. Rataan tarvitaan kuusi heitintä ja usein ne onkin rakennettu skeet- tai trap-ratojen yhteyteen, jotta voidaan hyödyntää niiden heittämiä. Kiekot lentävät oikealta vasemmalla ja vasemmalta oikealle sekä suoraan pois päin jäljitellen metsästystilanteita. Kiekkoja ja lentokulmia muutetaan säännöllisesti.



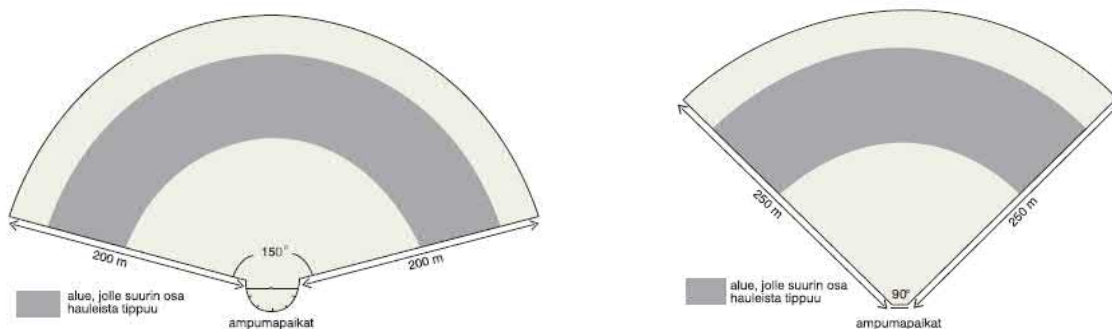
Kuva 13. Compak sporting -rata (<https://www.ampumaurheiluliitto.fi/haulikko/sporting/compak-sporting/>).

Koska haulikkoammunnassa ampumapaikkoja on useita ja niiltä ammutaan liikkuvaan maaliin, haulien leviämisalueet ovat luotiaseratojen luotien kertymisalueita laajemmat. Ratarakenteeksi katsotaan pintamaakerros koko kiekkojen ja haulien leviämisalueella (Ympäristöministeriö 2012; Kajander & Parri 2014).



Kuva 14. Haulikkoratojen ratarakenteita AMPY-oppaan (2012) mukaan.

Teoreettisesti avoimessa maastossa, jossa maasto tai puusto eivät rajoita haulien leviämistä, skeet-ammunnassa valtaosa hauleista putoaa 100–150 metrin etäisyydelle ampumapaikasta. Teoreettisesti joitain hauleja voi lentää 200 metrin etäisyydelle saakka. Trap-ammunnassa valtaosa hauleista sen sijaan putoaa avoimessa maastossa 100–200 metrin etäisyydelle ampumapaikasta. Teoreettisesti joitain hauleja voi levitä 250 metrin päähän. Lisäksi rikutot savikiekot putoavat noin 20–80 metrin etäisyydelle ja ohiammutut noin 90 metrin etäisyydelle ampumapaikasta.



Kuva 15. Haulien teoreettinen leviämialue skeet-radalla (vasemmalla) ja trap-radalla (oikealla) (Kajander & Parri 2014).

9.5. Juuan ampumaradan vesinäytteenotto

Juuan ampumaradalla on toteutettu vesinäytteenotto kesäkuussa 2021. Vesinäytteenottoon sisältyi yksi pintavesinäyte sekä kolme kaivovesinäytettä. Näytteenoton ja analysoinnin suoritti Eurofins. Näytteenottopaikkojen suuntaa antavat sijainnit on esitetty kuvassa 16.

9.5.1. Pintavesinäytteenotto

Pintavesinäyte otettiin haulikkoradan ampumasuunnassa osittain haulien leviämisalueen läpi virtaavasta ojasta. Näyte otettiin keskeltä ojaa pinnan alta pohjasedimenttiä sekoittamatta. Näytteestä analysoitiin tyyppiset ampumaratatoiminnan kuormitusta kuvaavat haitta-aineet liukoisine ja kokonaispitoisuuksina; lyijy,

antimoni, arseeni, kupari ja sinkki sekä tulosten tulkinnan helpottamiseksi DOC, orgaanisen aineksen pitoisuus (TOC), pH ja sameus. Näytteenottohetkellä virtaama oli 12 l/s.

Pintavesien ensisijaisena indikaattorina ampumaratojen haitta-ainepäästöille toimii lyijy. Valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) sekä sen muutoksen (1308/2015) mukaisesti lyijystä tulee arvioida biosaatavan lyijyn osuutta sekä huomioida ympäristön taustapitoisuus. Tulosten perusteella kyseisessä näytteessä lyijyn ympäristölaatu normi ei ylity. Muutoinkin pitoisuudet ovat hyvin pienet, eikä ampumaratatoiminnasta aiheutuvaa kuormitusta ole selkeästi havaittavissa. Kokonaisuudessaan vesinäytteenoton tulokset on esitetty liitteessä 8.

Toiminnanharjoittajan hakemuksesta ympäristöluvassa voidaan määrittää sekoittumisvyöhyke, jolla haitta-aineen tai -aineiden pitoisuus voi ylittää esitetyn ympäristölaatu normin, jos pintavesimuodostuma muuten on ympäristölaatu normin mukainen. Vyöhyke rajataan päästölähteen läheisyyteen siten, että se on oikeassa suhteessa pilaavien aineiden pitoisuuksiin päästölähteen kohdalla. (Kajander & Parri toim. 2014.) Juuan ampumarata kuuluu noin 579 hehtaarin kokoiseen valuma-alueeseen (Suomen metsäkeskuksen valuma-alueen määrittelyökalu, liite 1). Sekoittumiskerroin lasketaan vertaamalla ampumaratakiinteistöltä johtavan ojan valuma-alueella ampumaratakiinteistön pinta-alaan. Käytännössä siis tarkastellaan millaisen valuma-alueen pintavesiin ampumaratakiinteistöltä tulevat pintavedet sekoittuvat.

BAT-oppaan mukaisesti laskettu sekoittumiskerroin on 0,014. Se on laskettu seuraavasti: Ampumarata-alueelta vesistöön johtavan ojan valuma-alue on noin 579 hehtaaria. Ampumarata-alueen pinta-ala on noin 8,2 hehtaaria. Sekoittumiskerroin on siten: $8,2 \text{ ha} / 579 \text{ ha} \approx 0,014$.

Näiden tietojen perusteella saadaan laskettua biosaatavan lyijyn hyväksyttäväksi päästötasoksi ($1,5 \mu\text{g/l} / 0,014$) $107 \mu\text{g/l}$.

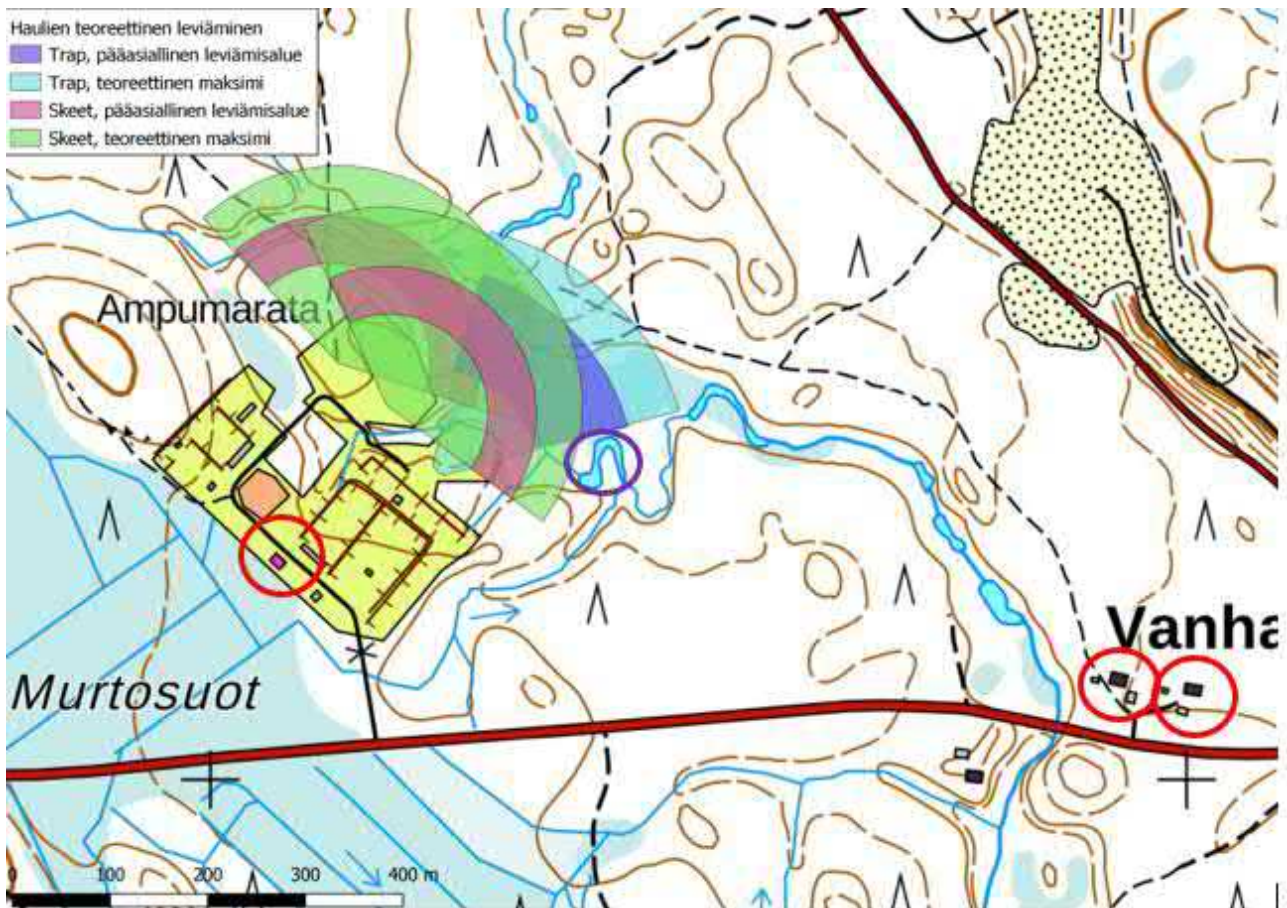
10.6.2021 otetussa pintavesinäytteessä liukoisen lyijyn pitoisuus oli $0,87 \mu\text{g/l}$. Koska biosaatava pitoisuus on aina korkeintaan yhtä suuri kuin liukoinen tai kokonaispitoisuus, voidaan suoraan, että ympäristölaatu normi ei ylity.

9.5.2. Pohjavesinäytteenotto

Pohjavesinäytteet otettiin ampumarata-alueella sijaitsevasta talousvesikaivosta ja kahdesta lähimmästä yksityishenkilöiden talousvesikaivosta. Kaikki kaivot olivat rengaskaivoja. Yksityishenkilöiden kaivot ovat käytössä ympärivuotisesti pääasiallisena talousveden lähteenä. Ampumaratakiinteistöllä sijaitsevan kaivon veden käyttö on vähäisempää; kaivo on periaatteessa käytössä ympäri vuoden, mutta käyttö painottuu kesäaikaan ampumaratatoiminnan mukaan.

Näytteistä analysoitiin liukoisine pitoisuuksina ampumaratatoimintaa kuvaavat metallit; lyijy, antimoni, kupari, sinkki ja arseeni sekä pH, happipitoisuus, sameus ja orgaanisen aineksen pitoisuus (TOC). Tuloksia verrattiin Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (oikaisu 683/2017) mukaisiin talousveden laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin. Talousvesiasetuksessa ei ole raja-arvoa tai suosituspitoisuutta sinkille. Sinkille ei ole terveysperusteista raja-arvoa, mutta pitoisuuden ylittäessä 3 mg/l , voi se alkaa vaikuttaa veden ulkonäköön ja makuun (WHO 2012).

Kaivovesinäytteissä ei havaittu STM:n talousvesiasetuksen laatuvaatimusten- tai tavoitteiden ylityksiä. Kokonaisuudessaan näytteenottojen tulokset on esitetty liitteessä 8.



Kuva 16. Näytteenottoaika- ja suunta-antavat sijainnit. Pintavesinäytteenotuspiste on merkitty violetilla ympyrällä ja pohjavesipisteet punaisilla ympyrillä. Kuvassa on myös esitetty BAT-oppaan mukainen haulien teoreettiset avoimen maaston leviämialueet. Sisältää MML maastokartta-aineistoa 4/2021.

10. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

Ulkona sijaitsevien ampumaratojen parhaan käyttökelpoisen tekniikan arvioinnissa tärkeimpinä seikkoina pidetään kohteen vaikutuksia ympäristöön sekä ympäristövaikutusten edellyttämien toimenpiteiden taloudellista ja teknistä toteutettavuutta. Arvioinnin lähtökohdaksi pidetään sitä, että ympäristövaikutuksiltaan ja mitatakaavaltaan erilaisia ampumaratoja ei voida rinnastaa keskenään, eikä samoja toimenpiteitä voida edellyttää kaikilla ampumaradoilla.

BAT-oppaassa apuna tähän suunnitteluun on ampumaratatoiminnan haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi, jonka kautta määritellään kohdekohtaisesti ja radan olosuhteiden mukaan toiminnan aiheuttama pitkän aikavälin ympäristöriski. Riskitason perusteella ampumaradan luokitellaan neljään eri riskitasoon, joista kullekin on annettu omat suunta-antavat riskinhallinnan lähtökohdat. Juuan ampumaradan ympäristöriskin määrittämisessä on käytetty BAT-oppaan mukaista arviointia. Sen perusteella Juuan ampumarata luokitellaan matalan ympäristöriskin radaksi ja riskinhallintakeinot on suunniteltu tämän pohjalta.

Yleisesti ampumaratatoiminnan melua voidaan vähentää melupäästöä pienentämällä tai vaikuttamalla melun leviämiseen. Nykyisellään Juuan ampumaradan melua hallitaan radan sijoittelun, ampumasuojien, sivuvallien ja äänenvaimentimen käytön avulla. Lisäksi pienikaliiperisten aseiden käyttö on jonkin verran lisääntynyt. Pienikaliiperisten aseiden melupäästö on pienempi. Äänenvaimentimen käyttö on viime vuosina lisääntynyt niin yleisesti kuin Juuan ampumaradallakin ja todennäköisesti lisääntyy soveltuviissa aseissa tulevaisuudessa entisestään.

Haitta-aineiden vaikutusten seurannan osalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa on seurata kohteen mukaan tarvittaessa joko pinta- ja/tai pohjavesien laatua. Ampumaratatoiminnan jatkuessa voidaan raskasmetallipitoiset maat jättää paikoilleen rata-alueelle. Kunnostustarve tulee tarkasteltavaksi ampumaratatoiminnan päättyessä ja maankäytön muuttuessa alueella.

11. Arvio toiminnan vaikutuksista ympäristöön

11.1. Haitta-aineiden vaikutukset

Juuan ampumaradalle on tehty BAT-oppaan mukainen haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi (liite 6). Arvioinnin perusteella radan päästöpotentiaali on kohtalainen ja pinta- ja pohjavesiriskit pienet. Tämän perusteella Juuan ampumarata luokitellaan riskitasoltaan matalan ympäristöriskin (perustaso, taso 1) radaksi. BAT-oppaan mukaan alhaisen riskitason radoilla riskinhallinnan kannalta riittävinä toimenpiteinä pidetään kuorituksen seuraamista laukausmäärien avulla ja kohdennetusti mahdollista vaikutusten tarkkailua. Tarvetta maaperän suojausrakenteille ei ole.

Ampumaradan ratarakenteisiin kertyneiden haitta-aineiden määrää on arvioitu laskennallisesti toimintahistorian aikaisten laukausmääräarvioiden perusteella käyttäen keskivertopanosten tietoja. Käyttöhistorian aikana ratarakenteisiin on kertynyt arviolta 29 tonnia lyijyä. Oletuksena on, että kaikki radan laukaukset on ammuttu lyijyä käyttämällä. Kyseessä on siis suuntaa antava konservatiivinen arvio. Todellisuudessa osa laukauksista on voitu ampua käyttämällä muita materiaaleja kuin lyijyä, jolloin todellinen lyijykuorma on pienempi.

Taulukossa 3 on esitetty laskennalliset Juuan ampumaradan ratarakenteisiin toimintahistoria aikana kertyneiden metallien määrät radoittain.

Rata	Laukaukset vuoden 2020 loppuun mennessä	Lyijy (kg)	Antimoni (kg)	Arseeni (kg)	Kupari (kg)	Sinkki (kg)
Trap	676 000	15 737	745	57	-	-
Skeet	398 000	9265	443	33	-	-
Pistooli	120 000	310	4	-	31	4
Pienoiski-vääri	312 000	805	9	-	81	9
Pienoishirvi	139 000	359	4	-	36	4
Luodikko	312 000	1805	20	-	183	20
Hirvi	156 000	902	10	-	91	10
Yhteensä	2 113 000	29 183	1235	90	422	47

Taulukko 3. Ratojen laukausmäärät ja niiden perusteella lasketut laskennalliset raskasmetallien määrät.

Kesäkuussa 2021 toteutetussa pinta- ja pohjavesinäytteenotossa ei ollut selkeästi havaittavissa ampumaratatoiminnan vaikutuksia.

Ratarakenteen häiriintymätön pintarakenne, sen kasvillisuus ja orgaaninen aines sitovat tehokkaasti lyijyä ja siten pienentävät haitta-aineiden kulkeutumisen mahdollisuutta. Haulikkoradoilla puusto pienentää erityisesti haulien leviämisaluetta rajaten siten aluetta, jolle haitta-aineet kertyvät.

Näiden tietojen perusteella ja huomioiden ampumaratatoiminnan haitta-aineiden äärimmäisen hidas kulkeutuminen, haitta-aineiden leviämisen riski Juuan ampumaradalla on pieni.

11.2. Melun vaikutus ympäristöön

Juuan ampumaradalle tehdyn meluselvityksen perusteella Vnp 53/1997 mukaiset ohjearvot eivät todennäköisesti lähimmissä altistuvissa kohteissa ylity. Pienikaliiperisten aseiden ja äänenvaimentimien käyttö vähentävät melukuormitusta ja siten melun mahdollisesti aiheuttamaa häiriötä.

11.3. Vaikutukset ilmanlaatuun

Päästöt ilmaan ovat paikallisia eikä pöly leviä tuulen mukana pitkiä matkoja.

12. Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu

Ampumaradan melupäästöä tullaan tarkkailemaan laukausmäärien perusteella. Toiminnanharjoittaja pitää valvonnalla ja ohjeistuksella huolen, että ampumaradan toiminta-aikoja noudatetaan. Lisäksi rata-alueen rakenteiden kuntoa seurataan silmämääräisesti.

Haitta-aineiden kertymistä ratarakenteisiin ja sitä kautta ratakohtaista kuormituspotentiaalia seurataan laukausmäärien seurannan avulla vuositasolla. Ratarakenteisiin ei sovelleta maaperän pilaantumisen ohjearvoja. Koska ampumaradan toiminta jatkuu, on parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista jättää ratarakenteet paikoilleen. Ratarakenteen kunnostustarve tulee riskinarvioinnin perusteella arvioitavaksi, jos ampumaratatoiminta loppuu ja maankäyttö alueella muuttuu.

Kierrätykseen toimitetuista jätemääristä tullaan pitämään kirjaa.

Lähtökohtaisesti perustason radoilla ei pääsääntöisesti edellytetä päästöjen ja vaikutusten tarkkailua. Tapauskohtaisesti rajoitettua tarkkailua voidaan kuitenkin edellyttää kohdennetusti vaikutusten mukaan. Mikäli näytteenotto katsotaan tarpeelliseksi, suositellaan BAT-oppaan mukaisesti sitä tehtäväksi soveltuvana vesinäytteenottona 3–6 vuoden välein.

Kokonaisuudessaan tarkkailun tuloksista kootaan vuosiraportti, joka toimitetaan valvovalle viranomaiselle vuosittain lupamääräyksissä asetettuun ajankohtaan mennessä.

13. Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen

Hakijan arvion mukaan ampumaradan toiminnassa ei tapahdu sellaisia poikkeuksellisia tilanteita, jotka johtaisivat toiminnan aiheuttamien ympäristövaikutusten lisääntymiseen.

Lähteet

- AMPY-työryhmä. 2012. Ampumaratojen ympäristölupa – Opas toiminnanharjoittajille sekä lupa- ja valvontaviranomaisille. Suomen ympäristö 23/2012. Ympäristöministeriö.
- Julkiset paikkatietoaineistot; MML, GTK 1:20 000, SYKE
- Kajander, S. & Parri, A. 2014. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta. Suomen Ympäristö 4/2014. Ympäristöministeriö.
- Lahti, T. & Markula, T. 2016. Ampumaratamelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset. Esiselvitys. Puolustusvoimat, Tampere.
- Ympäristöministeriö. 1999. Ampumaratamelun mittaaminen.
- Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta.
- WHO. World Health Organization. 2017. Guidelines for drinking water, 4th edition, incorporating the 1st addendum. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>