



AMPUMARATOJEN
YMPÄRISTÖLUPAHANKE

Päivitetty 24.2.2025

Vuolijoen Metsästysseura ry

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani



Sisällys

1. HAKIJAN JA AMPUMARADAN TIEDOT.....	4
2. LUVITETTAVA TOIMINTA JA TAUSTATIEDOT	4
2.1 Ampumaratatoiminta ja sijaintipaikka.....	4
2.2 Luvan hakemisen peruste ja lupaviranomaisen toimivalta.....	5
2.3 Toimintaa koskevat luvat sekä muut päätökset tai sopimukset	5
3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET.....	5
3.1 Maaperä ja topografia.....	5
3.2 Pinta- ja pohjavedet.....	7
3.3 Asutus ja luonnonsuojelualueet	8
3.4 Kaavoitus.....	9
4. HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA	10
4.1 Yleiskuvaus toiminnasta ja ratojen käyttäjät	10
4.2 Radat ja ratarakenteet	11
4.3 Toiminta-ajat	12
4.4 Jätehuolto ja viemärointi.....	12
4.5 Liikenne ja liikennejärjestelyt	12
5. YMPÄRISTÖKUORMITUS.....	12
5.1 Yleistä ampumamelusta	12
5.2 Tiedot melusta.....	13
5.2.1 Meluselvityksen tulokset	13
5.3 Yleistä päästöistä ratarakenteisiin, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin.....	14
5.3.1 Haitta-aineiden kertyminen ratarakenteisiin.....	14
5.3.2 Kuormitus Honkamäen ampumaradan ratarakenteissa	17
5.3.3 Kulkeutumisriski pinta- ja pohjavesiin.....	18
5.4 Tiedot haitallisten aineiden päästöistä ratarakenteeseen, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin	19
5.4.2 Ratarakennetutkimusten tulokset	21
5.4.3 Pintavesinäytteenoton tulokset.....	22
5.4.4 Pohjavesinäytteenoton tulokset	23
6. HAITTA-AINEIDEN HALLINNAN TARVEARVIOINTI	23
7. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAT (BAT) JA KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMISESTA.....	24
7.1 Haitta-aineet	24
7.1.1 Arvio toteutusaikataulusta.....	26
7.2 Melu.....	27
8. TOIMINNAN SEURANTA JA TARKKAILU.....	27
9. Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen	28
Lähteet	28

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

- Liite 1.** Tiivistelmä ja yleiskuvaus toiminnasta
- Liite 2.** Vuolijoen kunnan ympäristösuojelulautakunnan lausunto, 1988
- Liite 3.** Vuolijoen kunnan rakennuslautakunnan myöntämä lupa, 1988
- Liite 4.** Naapurikiinteistöjen tiedot ja muut lähialueen kohteet (ei-julkinen)
- Liite 5.** Ympäristömelun tarkastelu Honkamäen ampumarata, Kajaani
- Liite 6.** Lajiratojen muutokset
- Liite 7.** Tutkimusraportti, Envineer Oy, 2024
- Liite 8.** Tutkimusraportti ja riskinarvio, Ramboll Oy, 2018
- Liite 9.** Kd- ja biosaatavuuslaskenta
- Liite 10.** Putkikortti
- Liite 11.** Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

Lupahakemuksen on laatinut hakijan puolesta
Ympäristölupahanke/Suomen Ampumaurheiluliitto
Valimotie 10
00380 Helsinki

Ympäristölupahakemuksen yhteyshenkilö:

Anri Junnola
Ympäristöasiantuntija
etunimi.sukunimi@ampumaurheiluliitto.fi

Ympäristölupahakemus
Honkamäen ampumarata, Kajaani

1. HAKIJAN JA AMPUMARADAN TIEDOT

Hakija	Vuolijoen Metsästysseura ry 0819808-2
Ampumaradan yhteystiedot	Honkamäen ampumarata Hautakankaantie 88270 Vuolijoki
Yhteyshenkilö	Tapio Valtanen 0400 346 899 tapio.valtanen@outlook.com

2. LUVITETTAVA TOIMINTA JA TAUSTATIEDOT

2.1 Ampumaratatoiminta ja sijaintipaikka

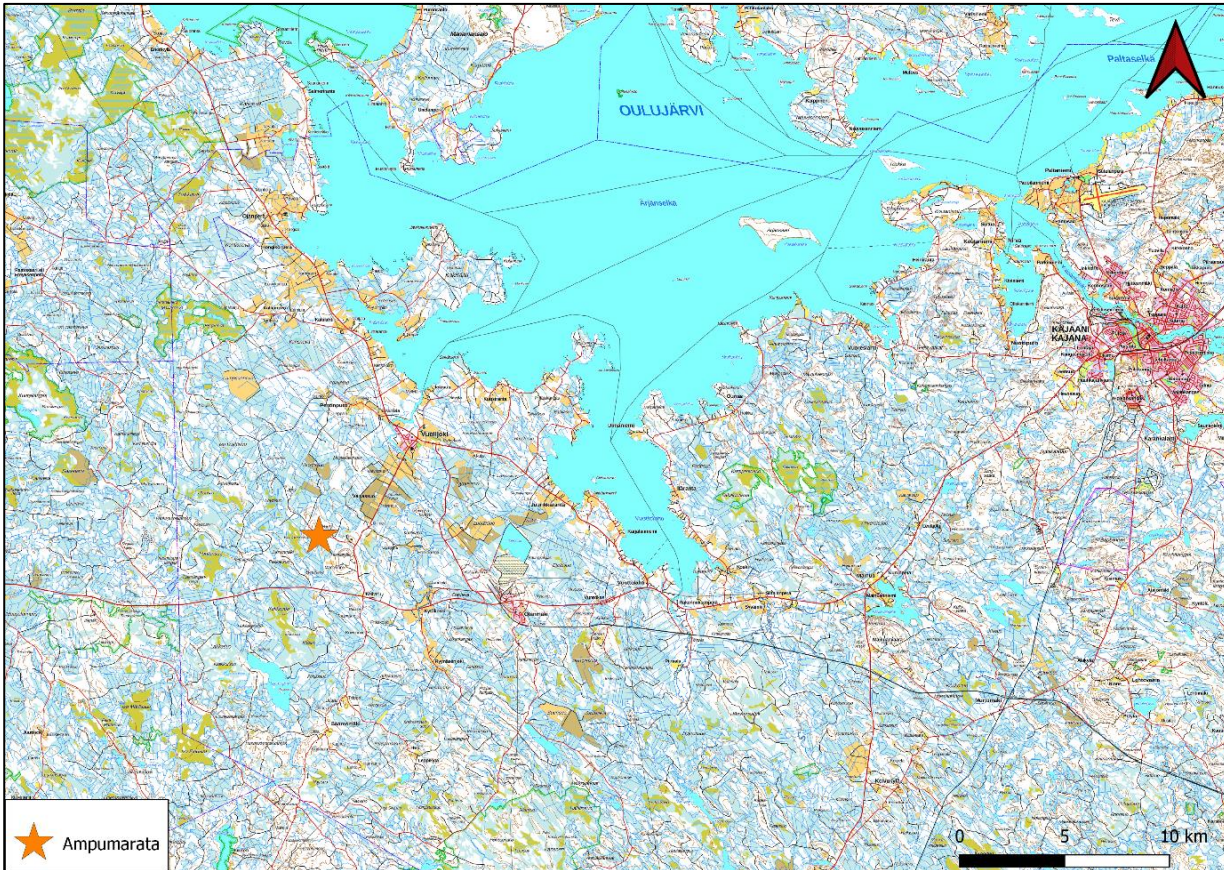
Toistaiseksi voimassa olevaa ympäristölupaa haetaan Vuolijoen Metsästysseura ry:n Honkamäen ampumaradan toiminnalle. Ympäristölupahakemus koskee Kajaanissa sijaitsevan Honkamäen ampumaradan nykyistä toimintaa ja nykyisen toiminnan muuttamista. Toiminta Honkamäen ampumaradalla on alkanut vuonna 1988 Vuolijoen kunnan myöntämän sijoituspaikkaluvan mukaisesti. Honkamäen ampumaradalla ei ole aiempaa nyky-lainsäädännön mukaista ympäristölupaa, mutta siirtymäsäännösten mukaisesti sijoituspaikkalupa on jäänyt voimaan ja sen mukaisesti on voitu toimia, vaikka lainsäädäntö on päivittynyt. Täten kyseessä on olemassa olevan toiminnan luvittaminen nyky-lainsäädäntöjen mukaiseksi. Yleiskuvaus toiminnasta ja yleisölle tarkoitettu tiivistelmä on liitteessä 1.

Honkamäen ampumarata sijaitsee Kajaanin Vuolijoen kylässä Hautakankaantien varrella, noin 6 kilometriä Vuolijoen keskustasta lounaaseen ja noin 40 km Kajaanin kaupungin keskustasta länsi-lounaaseen (kuva 1). Ampumarata sijaitsee kiinteistöllä 205-416-15-10, jonka toiminnanharjoittaja omistaa. Ampumaradan sijaintikoordinaatit ovat (ETRS-TM35FIN) N7112774, E495854.

Honkamäen ampumaradalla on kaksi luotiaserataa ja yksi haulikkorata. Toimintaa tullaan kehittämään nykyisestä lajiratojen käytön monipuolistamisella, mutta lajiratojen määrään ei ole tulossa muutosta. Luotiaseradoille tullaan tekemään sivuvalleja, joita kohti tullaan harjoittelemaan toiminnallista ammuntaa. Luotiaseradan ampumasuunta tullaan muuttamaan ja haulikkorata muutetaan skeet-lajia mukailevasta metsästystrap- ja compact sporting -lajien mukaiseksi. Radalla tehtävillä muutoksilla vähennetään myös meluvaikutuksia nykytilanteeseen nähden.

Honkamäen ampumaradalla tehtävien muutosten takia ampumaradalle tarvittaessa tehdään lisätutkimuksia niille alueille, joissa tullaan käsittelemään maa-ainesta. Selvityksen perusteella tehdään myös riskiperusteinen arvio tehtävistä toimista. Maaperän pilaantuneisuutta koskeva neuvonta ja mahdollisten haitta-ainepitoisten maiden kaivaminen tai muut toimet ovat luvanvaraista toimintaa, jonka valvonta Kajaanin seudulla kuuluu Kainuun ELY-keskukselle. Edellä mainitun vuoksi asiaa ei käsitellä tarkemmin ampumaratatoimintaa koskevassa ympäristölupahakemuksessa.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani



Kuva 1. Toiminnan sijaintipaikka (sisältää MML:n maastokartta (1:250 000) aineistoa 10/2024).

2.2 Luvan hakemisen peruste ja lupaviranomaisen toimivalta

Toiminta on ympäristölupavelvollista ympäristönsuojelulain 28 §:n 1 mom. ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n 1 mom. kohdan 14 a mukaan (ulkona sijaitseva ampumarata).

Toimivaltainen lupaviranomainen on kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ympäristönsuojeluasetuksen 7 §:n 1 mom. kohdan 14 a mukaan.

2.3 Toimintaa koskevat luvat sekä muut päätökset tai sopimukset

Vuolijoen kunnan terveyslautakunta on myöntänyt Vuolijoen metsästysseura ry:lle sijoituspaikkaluvan toukokuussa vuonna 1988. Samaisen vuoden kesäkuussa Vuolijoen kunnan ympäristönsuojelulautakunta on antanut lausunnon terveyslautakunnan sijoituspaikkaluvasta, josta ympäristönsuojelulautakunnalla ei ollut huomautettavaa (liite 2). Lisäksi Vuolijoen rakennuslautakunta on pitänyt katselmuksen rata-alueella ja päätöksellään puoltanut ampumaratahanketta (liite 3) vuoden 1988 kesäkuussa. Ampumarata on merkitty myös ympäristönsuojelun tietojärjestelmään (VAHTI).

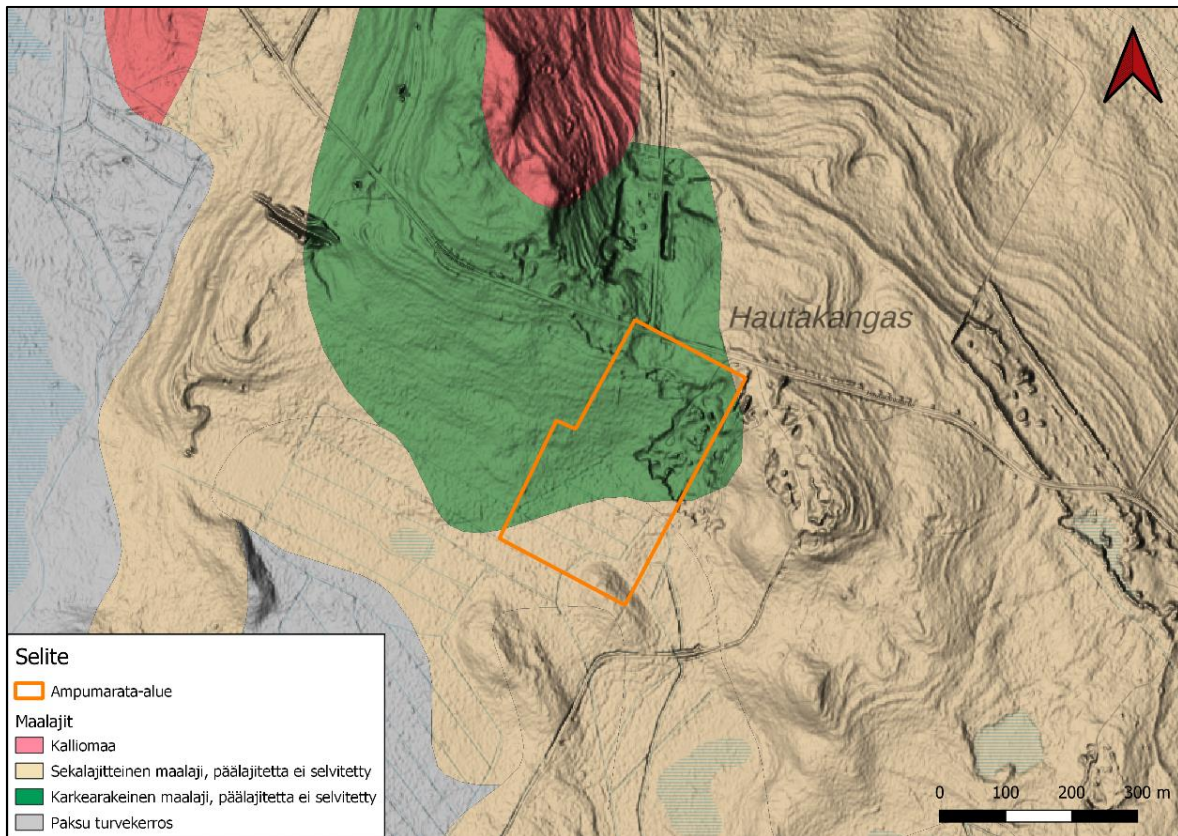
3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

3.1 Maaperä ja topografia

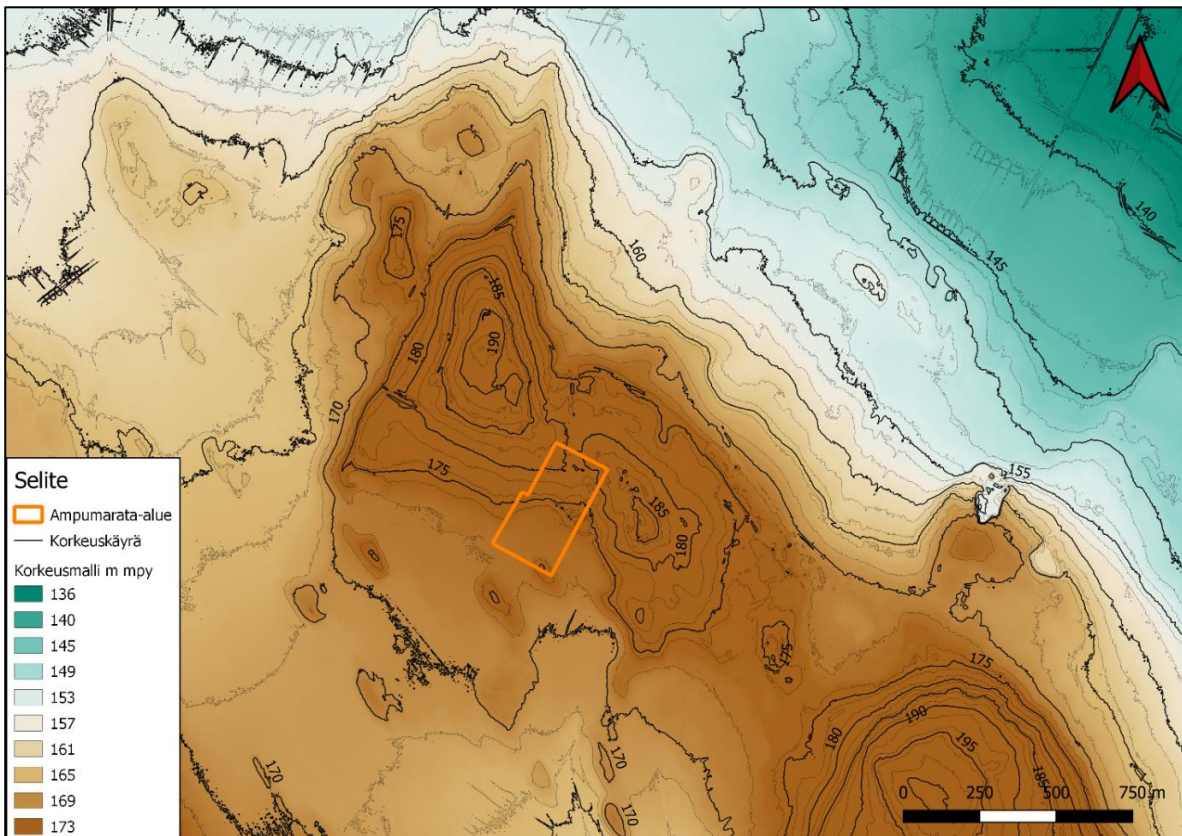
Ampumarata-alueen maaperä on GTK:n maaperä 1:200 000 aineiston mukaan pääasiassa karkearakeista maalajia ja osin sekalajitteista maalajia (kuva 2). Alueella tehtyjen maaperänäytteiden ja pohjavesiputkiasennuksen perusteella alueen maaperä on moreenia ja hiekkamoreenia. Ampumarata sijaitsee osittain Hautakankaan pohjavesialueella, joka muodostuu moreenipeitteisestä vaarasta (POVET, 2024). Haulien leviämisaluetta ja sen lähistöä on runsaasti ojitettu, alueella on kuitenkin havaittavissa turvetta.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

Ampumaradan ympäristö on topografialtaan vaihtelevaa. Ampumarata sijaitsee korkeudessa noin +175...+178 m mpy. Ampumaradan pohjois- ja koillispuolella maasto kohoaa yli +190 m mpy, kun taas etelä- ja lounaispuolella maasto laskee tasaisesti. Ampumaradan lähialueen pinnanmuodot on esitetty kuvassa 3.



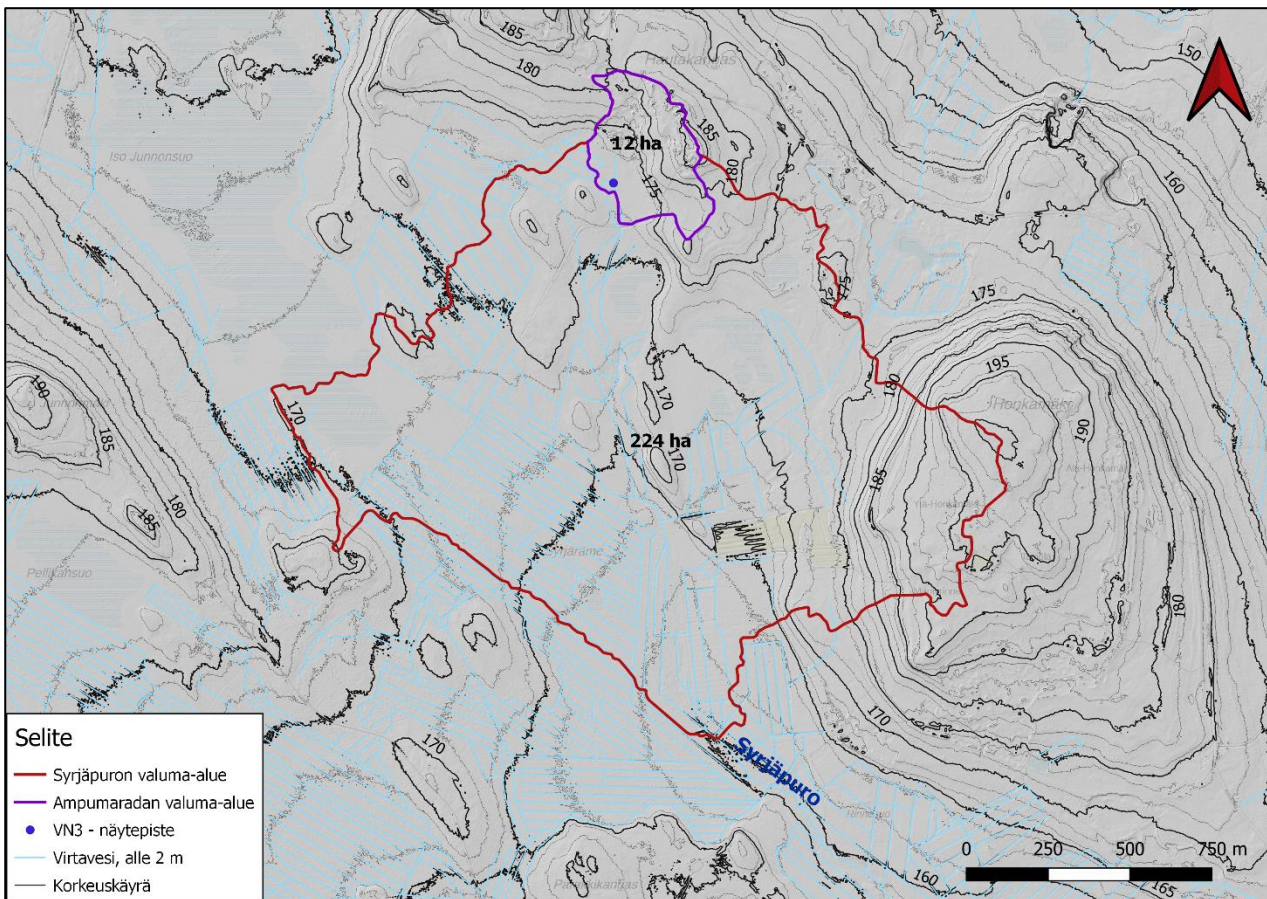
Kuva 2. Alueen maalajit (sisältää GTK:n maaperä 1:200 000 (WMS) ja MML:n maastokartta-aineistoa (WMS) 10/2024).



Kuva 3. Ympäröivän alueen topografia (sisältää MML:n korkeusmalli- ja maastokartta-aineistoa (WMS) 11/2024).

3.2 Pinta- ja pohjavedet

Honkamäen ampumarata sijaitsee Saaresjoen valuma-alueella (59.394, 3. jakovaihe). Ampumaradan välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vesilain (587/2011) mukaisen määritelmän mukaisia vesistöjä. Ampumaradalta pintavalunta kohdistuu radan eteläpuolella olevalle alueelle (kuva 4), jota on runsaasti ojitettu ja siten kuivattu. Ojitetulta alueelta vedet voivat kulkeutuvat etelään Syrjäraemeen alueelle ja sieltä edelleen eteläkaakkoon kohti Syrjäpuroa. Karttatarkastelun perusteella Syrjäpuro on ampumarata-alueita lähin mahdollinen vesistö oletettavan pintaveden virtaussuunnan alapuolella ja Syrjäpuro sijaitsee noin 2,3 km etäisyydellä ampumaradasta. Syrjäpuro laskee edelleen Talkkunapuroon.



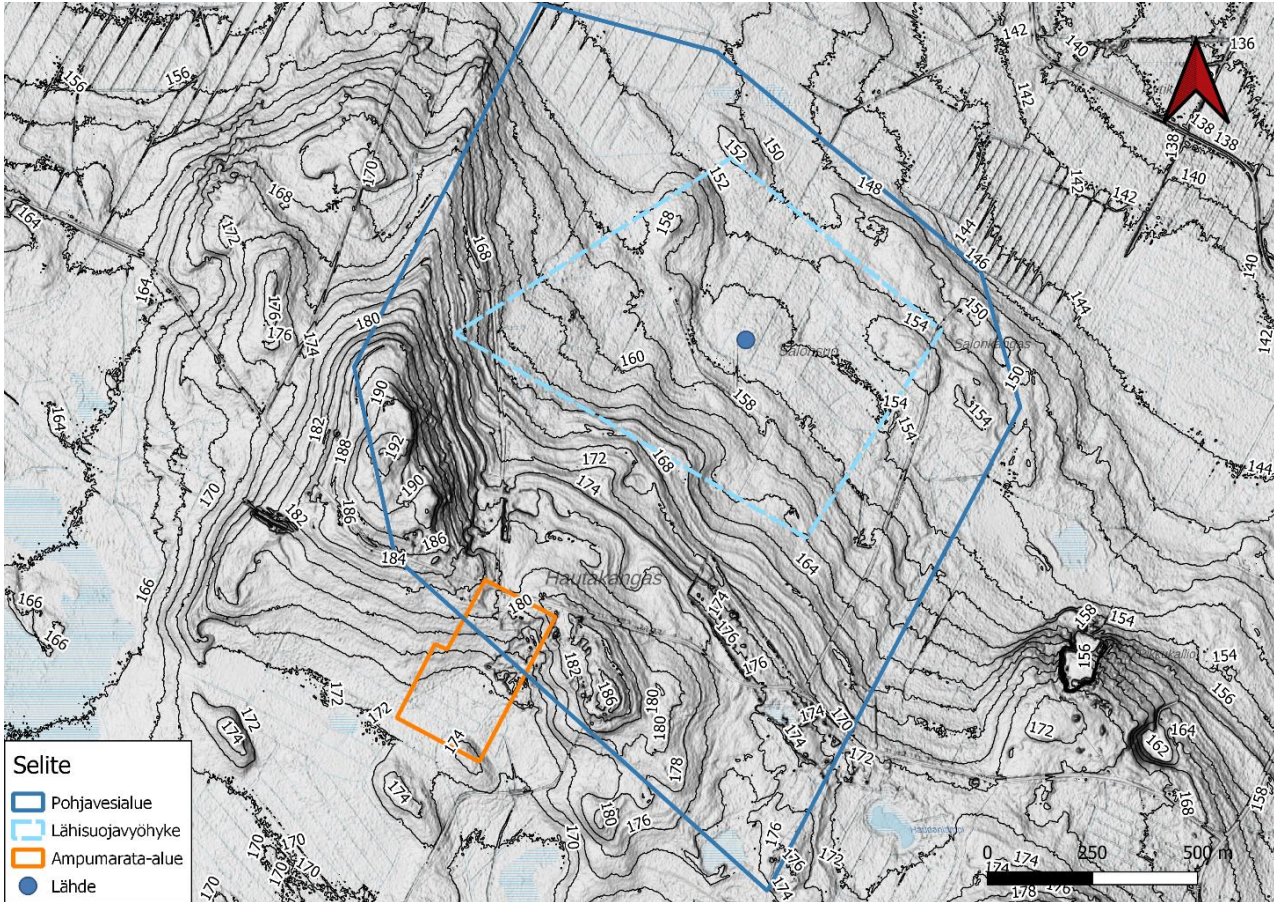
Kuva 4. Ampumarata-alueen valuma-alue-tarkastelu (sisältää MML:n maastokartta-aineistoa (WMS) ja Metsäkeskuksen Valuma-alueen määrittäminen -työkalun aineistoa 11/2024).

Honkamäen ampumarata sijaitsee osittain Hautakankaan (1-lk., 1194001) pohjavesialueella (kuva 5), jonka rajat ja luokitus on tarkistettu vuonna 2017. Ampumarata-alue sijaitsee pohjavesialueen lounaisosassa ja aivan pohjavesialueen tuntumassa. Lähinnä luotiaseratojen kuormitus on pohjavesialueen rajojen sisällä. Hautakankaan vedenottamo sijaitsee noin 950 metrin päässä ampumaradan koillispuolella. Aikanaan vedenottamolle on määritetty myös lähisuojavyöhyke, jonka sisällä ampumarata ei sijaitse (kuva 5). Vedenottamo on rakennettu lähteeseen ja hakijan tietojen mukaan pumppaamo ei ole tällä hetkellä käytössä. Laadultaan pohjavesi on arvioitu olevan suhteellisen hyvää ja sellaisenaan talousvedeksi soveltuva, mutta pohjavesialueelle ei ole tehty suojelusuunnitelmaa. (POVET, 2024.)

Hautakankaan pohjavesialue muodostuu koilliseen viettävästä moreenipeitteisestä vaarasta. Kyseessä on moreenimuodostuma, jonka vuoksi ei ole kyetty määrittämään tarkkaa muodostumisaluetta. Pohjaveden päävirtaussuunta on arvioitu olevan lähteen suuntaan maastonmuotoja mukailen. Lähteen alajuoksulla on merkittävä pohjavesivaikutteinen ekosysteemi. Pohjavesialueen rajojen kaakkoispuolella on niin ikään lähde-ekosysteemi, joka saattaa olla riippuvainen muodostuman pohjavedestä. Aluetta ei kuitenkaan voitu määrittää 1E-luokkaan, sillä pumppaamo on rakennettu suoraan lähteeseen. (POVET, 2024.)

Ampumarata-alueella, tai sen lähiympäristössä (300 m säteellä), ei sijaitse talousvesikaivoja.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani



Kuva 5. Ampumaradan sijoittuminen Hautakankaan pohjavesialueelle ja vedenottamon lähisuojavyyhyke (sisältää MML:n rinnevarjoste- sekä maastokartta-aineistoa (WMS) ja Ympäristöhallinnon pohjavesialuerajat aineistoa 10/2024).

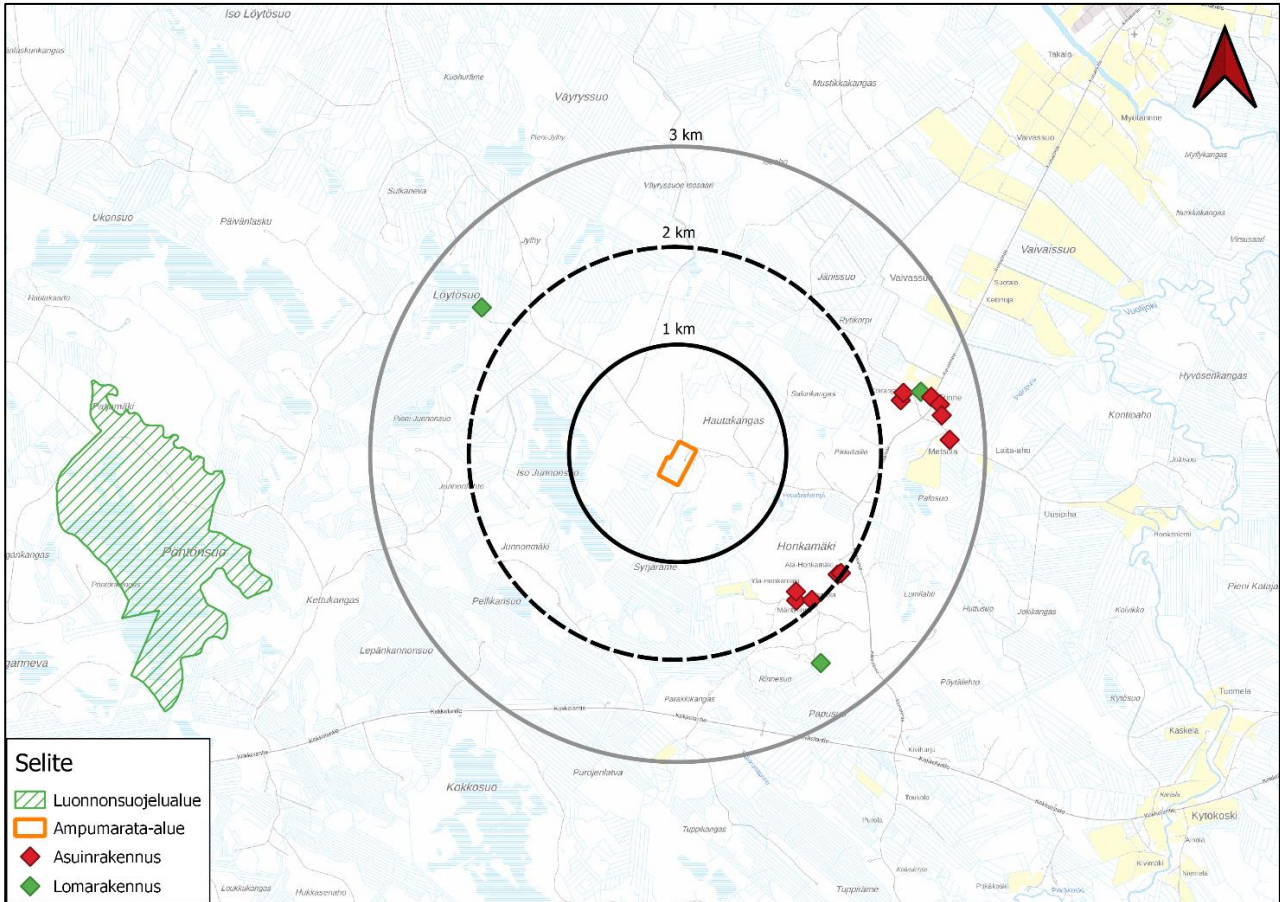
3.3 Asutus ja luonnonsuojelualueet

Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 1,7 kilometrin etäisyydellä ampumaradasta kaakkoon (kuva 6). Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 2,5 kilometrin etäisyydellä ampumaradan luoteispuolella (kuva 6). Muut häiriölle alttiit kohteet (koulut, terveyskeskukset yms.) sijaitsevat koillispuolella, Vuolijoen keskustan tuntumassa yli 5 kilometrin etäisyydellä ampumaradasta. Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset on esitetty erillisessä liitteessä (liite 4).

Lähin luonnonsuojelualue, Itämäen luonnonsuojelualue (ESA30277), sijaitsee noin 8 kilometrin päässä rata-alueesta lounaaseen (kuva 6). Seuraavaksi lähimmät on yli 10 kilometrin päässä radasta. Lähin Natura2000-alue on Pöntönsuo (SACFI1200902), joka sijaitsee noin 4 km päässä ampumaradan itäpuolella. Luonnonsuojelualue on SAC-tyyppin Natura-alue. Aluetta on kuvattu seuraavasti: Alue on edustavaa karua rimpinevaa ja rämettä sekä sisältää myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluneen Patjamäen alueen. Linnustoltaan alue lienee kohtalainen, mutta aluetta ei ole varsinaisesti eläinlajien vuoksi suojeltu vaan luontotyyppien. Alueen suojelu toteutetaan turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain keinoin. (SYKE:n karttapalvelu, 2024.)

Toiminnalla ei oletettavasti ole vaikutuksia lähimpiin suojelukohteisiin tai niiden suojeluperusteisiin, koska lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat etäällä ampumaratatoiminnasta. Lisäksi rata-alueelta haitta-aineiden kulkeutuminen suojelualueille on hyvin epätodennäköistä. Myöskään toiminnasta johtuvalla melulla ei ole vaikutuksia alueen suojeluperusteisiin, koska melutarkastelun (liite 5) mukaisesti suojelualueille asetettu ampumamelun ohjearvo ei ylity.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani



Kuva 6. Asuin- ja lomarakennusten sekä luonnonsuojelualueiden sijainti (sisältää MML:n taustakartta-aineistoa (WMS) ja Ympäristöhallinnon aineistoa 11/2024 aineistoa).

Euroopan komissio on hyväksynyt lyijyhaukien käytön kieltämisen kosteikoilla ja Suomi etenee REACH-asetuksen mukaisessa lyijyhaukien kosteikkorajoitusta koskevassa asiassa niin sanotun perusrajoituksen mukaisesti. Päätös tarkoittaa sitä, että lyijyhaukien käytön kieltäminen kosteikkoalueilla astui voimaan Suomessa 15.2.2023. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on asetuksen tulkintaohjeessaan (Tukes 2023) määritellyt lyijyhaukieltoalueet ja niistä on julkaistu Suomen ympäristökeskuksen tuottama karttatase. Karttatason ja tulkintaohjeen perusteella Honkamäen ampumarata ei kuulu lyijyhaukieltoalueen (EU 2021/57) piiriin. Haukkoradalla on siitä huolimatta siirrytty teräshaukien käyttöön vuonna 2022.

3.4 Kaavoitus

Honkamäen ampumarata-alueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa yleis- tai asemakaavaa. Voimassa olevaan (kuva 7) maakuntakaavaan Honkamäen ampumarataa on se-merkitty, jolla osoitetaan merkittäviä siviilikäytössä olevia ampumaratoja. Kyseisellä merkinnällä oleviin ampumaratoihin kohdistuu vähintään seudullisesti tai maakunnallisesti tärkeitä kehittämistarpeita, mutta alueen nykyiseen ja tulevaan käyttöön liittyy epävarmuustekijöitä. Kaavan mukaa ennen alueen käytön ratkaisemista on selvitettävä, millaisia edellytyksiä on alueen käyttämiseksi ampumaratana, eli on otettava huomioon ampumaratatoiminnan ympäristövaikutukset sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.

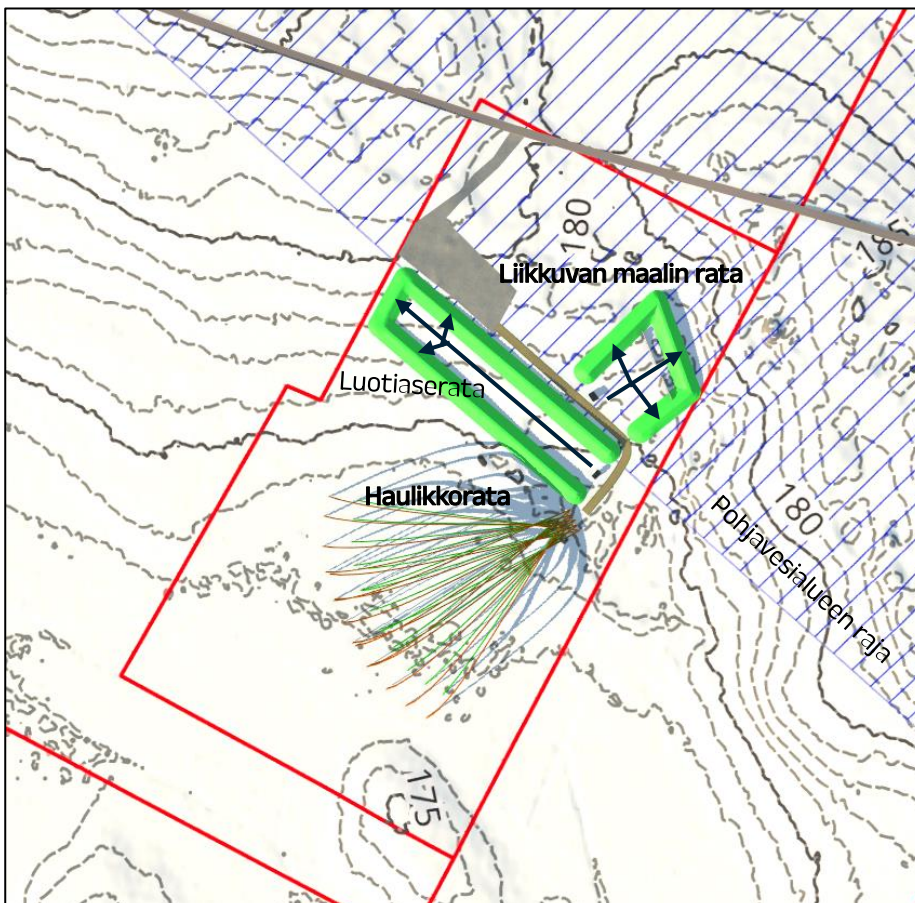
4.2 Radat ja ratarakenteet

Ampumaradalla on kaksi luotiaserataa (liikkuvan maalin rata ja luotiaserata) ja haulikkorata (kuva 8). Luotiaseradoilla on ampumakatokset, mutta osa harjoittelusta tulee tapahtumaan välialueelta. Haulikkoradalla harjoittelu tapahtuu kattamattomilta ampumapaikoilta. Luotiaseradoilla ammutaan pääasiassa pahvitauluihin ja haulikkoradalla kiekkoja.

Toiminnan kehittämisen vuoksi alue tulee hieman muuttumaan nykyisestä. Liikkuvan maalin rata säilyy nykyisellä paikallaan, mutta radalle rakennetaan sivuvällejä toiminnallisen ammunnan harjoitteluun edistämiseksi. Täten liikkuvan maalin radalla ampumaetäisyys väleihin on noin 10-50 metriä. Luotiaseradan taustavalli siirretään ampumaratakiinteistön alueelle ja myös luotiaseradalle rakennetaan sivuvallit. Luotiaseradalla ampumaetäisyydet tulee olemaan noin 10 - 170 metrin etäisyydellä taustavallista ja noin 10-20 metriä sivuvallista. Liitteessä 6 on esitetty tarkemmin tehtävät muutokset nykytilanteeseen nähden.

Honkamäen haulikkoradan ampumasuuntaa tullaan muuttamaan siten, että pääasiallinen ampumasektori muodostuu kaakon ja lännen väliselle sektorille. Haulikkoradalla tullaan harjoittelemaan metsästystrap- ja kompak sportin-lajeja. Haulikkoradalla ampumapaikkoja on viisi, jotka ovat suorassa linjassa rinnakkain. Metsästystrapissa ammutaan ampujasta poispäin lähteviä kiekkoja, jotka lähtevät ampujan edessä olevista kiekonheittimistä. Kompak sporting -lajissa kiekot lentävät oikealta vasemmalle ja vasemmalta oikealle sekä suoraan poispäin. Lisäksi voidaan käyttää pomppivia jäniskiekkoja tai suoraan ylös nousevia kiekkoja. Kompak sporting -lajin heittimet sijoitellaan siten, että hauleista ja kiekkoista johtuva kuormitus kohdistuu trap-radan kanssa samalle alueelle.

Ampumalajiratojen taustavalleissa tai niiden läheisyydessä, ampumakentillä tai ampumapaikkojen edustoilla suoritettavista maa-ainesten siirroista tai vaihdoista ollaan hyvissä ajoin yhteydessä valvovaan viranomaiseen (Kainuun ELY-keskus). Maa-ainesten mahdolliset haitta-ainepitoisuudet selvitetään tarkemmin ennen toimenpiteisiin ryhtymistä ja jatkotoimet maa-aineksille esitetään riskiperusteisen tarkastelun perusteella. Radan ollessa luokitellun pohjavesialueen välittömässä läheisyydessä tullaan radalla tekemään haitta-aineiden hallintatoimia (ks. kappale 7).



Kuva 8. Havainnekuva rata-alueen toiminnoista sekä ampumapaikoista ja ampumasuunnista (sisältää MML:näinestoa 12/2024).

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

4.3 Toiminta-ajat

Radan toiminta painottuu sulanmaan ajalle (touko-syyskuu), sillä radalla tai radalle johtavalla tiellä ei ole säännöllistä talvikunnossapitoa. Radan käyttöajaksi hakija esittää ma-pe klo 8:00-21:00, la 9:00-20:00 ja su klo 10:00-18:00. Esitetyt käyttöajat ovat maksimikäyttöaikoja.

4.4 Jätehuolto ja viemärointi

Toiminnassa syntyy pahvijätettä maalitauluista ja ammusten pakkauksista, muovijätettä sekä hylsyjä. Ampumaradalla on jäteastia, josta jätteet toimitetaan säännöllisesti toiminnanharjoittajan tai radan käyttäjien toimesta vastaanottopisteeseen. Ammutut metallihylsyt kerätään ja viedään omatoimisesti metallinkeräykseen tai käytetään uudelleen ladattavana. Kokonaisuudessaan ampumaratatoiminnan jätemäärät ovat nykyisellään hyvin vähäiset (taulukko 1) ja jonkin verran jätemäärät voivat kasvaa toiminnan kehittämisen myötä. Jätteiden tarkkailulle ei ole aikaisemmin ollut velvoitteita ja jätemääristä ei ole tarkkaa tietoa, joten määrät tarkentuvat luvan tarkkailun myötä.

Taulukko 2. Arvio syntyvistä jätteistä ja niiden määristä.

Jätteenimike	Arvioitu määrä kg/a	Käsittely
Pahvitaulut ja pakkaukset	n. 10	Toimitetaan lähimmälle jätehuoltopisteelle
Hylsy	n. 2	Uudelleen ladattavaksi ja toimitetaan lähimmälle jätehuoltopisteelle
Sekajäte	n. 25	Toimitetaan lähimmälle jätehuoltopisteelle

Ampumarata toiminnassa ei käytetä vettä. Honkamäen ampumaradan alueella ei ole talusveden ottotoimintaa eikä viemärointiä. Alueella ei ole käymälää.

4.5 Liikenne ja liikennejärjestelyt

Liikenne ampumaradalle tapahtuu Keisarintieltä risteytyvän Hautakankaantien kautta. Radan liikenne koostuu pääasiassa henkilöautoliikenteestä.

5. YMPÄRISTÖKUORMITUS

Ampumaratatoiminnan merkittävimmät ympäristövaikutukset ja -riskit liittyvät ampumameluun sekä luotien ja haulien sisältämien raskasmetallien mahdollisiin vaikutuksiin ympäristöön. 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. "Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta – Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)" eli ns. BAT-raportissa on suositellut menetelmät ampumaratojen ympäristöriskien arviointiin ja hallintaan. (Ympäristöministeriö, 2014.)

5.1 Yleistä ampumamelusta

Ampumaratatoiminnan melun vaikutukset liittyvät ensisijaisesti häiritsevyyteen ja elinympäristön viihtyisyyteen. Muita mahdollisia terveyteen liittyviä vaikutuksia ei ole voitu tutkimuksin havaita. (Ympäristöministeriö, 2014.) Häiritsevän tai epäviihtyisän melun mahdollisista vaikutuksista ja palautumisesta ihmisillä on vähän näyttöä tai näytön perusteeksi esitetään psykologinen peruste, kun fyysistä tai fysiologista elimistön todettavaa muutosta ei ole. Viimeaikainen tutkimus yrittää hakea yhteyttä melun häiritsevyyden kokemisen, äänitason ja muiden tekijöiden välillä. Tällä hetkellä valtaosa tutkimuksista toteaa, että äänitaso ei ole yksin riittävä suure äänen häiritsevyyden arviointiin, vaan ääripäissä samalle melulle toinen henkilö ei häiriinny kuulemastaan äänestä mitenkään ja toinen henkilö kokee huomattavaa häiriötä (Pedersen ym. 2009).

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

Ampumaratamelua arvioidaan Suomessa perinteisesti käyttäen melusuurena AI-enimmäisäänitasoa $L_{A_{\text{Imax}}}$. Suomessa AI-enimmäisäänitaso $L_{A_{\text{Imax}}}$ -tasolle on annettu Valtioneuvoston päätöksen 53/1997 mukaiset ohjearvot (taulukko 2). Ohjearvot on tarkoitettu maankäytön ja rakentamisen suunnittelua varten eikä niiden perusteella arvioida terveys- ja viihtyvyyshaittaa. Ohjearvojen perusteella ei ole myöskään tarkoitus arvioida pelkästään yksittäistä suurinta laukausäänen tasoa eikä ohjearvoja ole asetettu yksittäiselle suurimmalle tapahtumalle (Lahti, Markula & Hanski, 2022). Vnp 53/1997 mukaiset ohjearvot on tarkoitettu ohjeellisiksi arvoiksi maankäytön ja rakentamisen suunnittelua varten. Rakennetuilla radoilla ohjearvoja voitaisiin pitää tavoitearvoina (Ympäristöministeriö, 2023).

Taulukko 3. Ampumaratamelun ohjearvot Vnp 53/1997 mukaisesti

	Melun A-painotettu enimmäistaso impulssiakavakiolla $L_{A_{\text{Imax}}}$ 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

Suomessa säädetty arviointimenettely on melun mittaaminen, joka suoritetaan Ympäristöministeriön mittausohjeen (1999) mukaisesti. Ohjeen mukaisissa mittausolosuhteissa yksittäisten laukausten pienimpien ja suurimpien äänitasojen ero voi olla jopa 20–30 dB. Eri päivinä hyväksyttävissä sääoloissa tehtyjen mittausten päiväkohtaisten kokonaistulosten vaihteluväli voi sekin olla peräti 15–20 dB. Täten mittaustulokset edustavat aina vain juuri mittauspäivän ja mittaushetkellä esiintyneitä tilanteita ja olosuhteita. Mitattujen laukausten enimmäisäänitaso vaihtelu johtuu lähinnä hetkellisten sääolojen vaihteluiden seurauksena (muun muassa tuulen suunnan ja nopeuden vaihtelut sekä puuskaisuus). Lähinnä pitkän mittaussarjan tilastollisen tuloksen voidaan katsoa edustavan jollakin luotettavuudella pidempää ajanjaksoa. Silti pitkäkin mittaussarja tyyppillisillä etäisyyksillä ja ohjeet täyttävissä sääoloissa voi tuottaa tuloksiin varsin suuren vaihteluvälin. (Lahti, Markula & Hanski, 2022.)

Melumallinnukset tuottavat suoraan pitkän ajan melutilannetta edustavan tuloksen, joka vastaa pitkän ajan kuluessa ja lainsäädännössä määritellyssä olosuhteessa tehtyjen monien eri melumittausten kokonaistulosta. Laskentamallin tuottama tulos vastaa äänen etenemistä suosivia sääolosuhteita, eli käytännössä heikkoa-kohtalaista myötätuulta melulähteestä altistuvia kohteita kohden. Mallinnuksessa ei huomioida kasvillisuuden vaimennusvaikutusta, koska Suomessa kasvillisuuden vaimennus ei yleensä ole kovin suuri, varsinkaan lehdettömään aikaan vuodesta. Lisäksi Suomessa on hyvin suuri todennäköisyys metsähakkuille, joten mallinnuksella ei sidota monien hehtaarien metsäalueita suojaamaan ampumaratamelua. (Lahti, Markula & Hanski, 2022.)

Melumittauksien suuren vaihteluvälin vuoksi ei mittausta voida pitää ensisijaisena tapana arvioida ampumaratamelua. Sen sijaan laskentamalleja käyttämällä saadaan paremmin tilannetta kuvaavia tuloksia. Hyvin monena päivänä tehtyjen mittausten päiväkohtaisista tuloksista laskettu energiakeskiarvo lähestyy laskentamallilla saatavaa tulosta. Samoista syistä ei voida perustella, että melumittauksilla voitaisiin tarkentaa melumallinnuksen tuloksia. (Lahti, Markula & Hanski, 2022.)

5.2 Tiedot melusta

5.2.1 Meluselvityksen tulokset

Honkamäen ampumaradan melun leviämistä suhteessa mahdollisesti häiriintyviin vakituisen ja vapaa-ajan asutuksen kiinteistöihin on tarkasteltu BAT-oppaassa kuvattuja sapluunamalleja tarkemmilla eri ampumarata- ja metsästysaseiden melupäästömittauksiin perustuvilla sapluunamalleilla (liite 5). Sapluunamalli ilmaisee meluvyöhykkeet tasaisessa avoimessa pehmeässä maastossa ilman ampumasuojia tai muita melua vaimentavia tekijöitä.

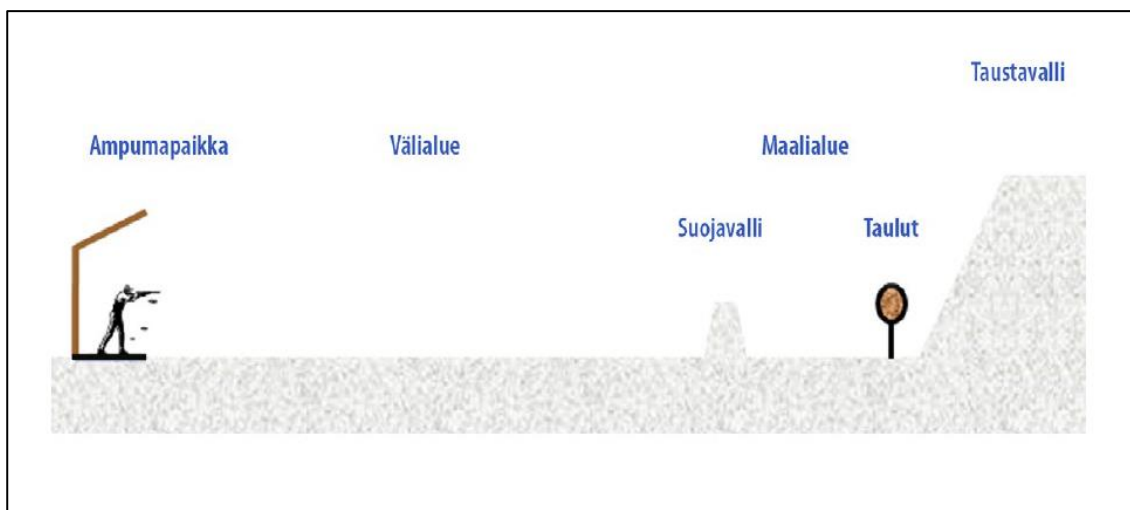
Sapluunatarkastelun perusteella ampumamelulle asetettu ohjearvo voi ylittyä ainoastaan yhdellä lomarakennuksella johtuen luotiaseradan toiminnasta. Sapluunat ovat tasaiselle esteettömälle maastolle mallinnettuja, joten tarkasteltavat sapluunat eivät kuvasta alueen todellista tilannetta melun leviämisen suhteen.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

vaan antavat liian suuria melualueita. Toiminnan nykyinen laukausmäärä on alle 10 000 ja pysynee siinä ennen toimenpiteiden valmistuttua. Hakija esittää, että tarkempi meluselvitys toimitetaan ennen luotiaseradan toiminnan aloittamista, kun muiden lajiratojen osalta ohjeavot ei ylittynyt sapluunatarkastelussa, joka antaa kohdekohtaista melumallinnusta laajemmat melualueet. Lisäksi ampumaratoja koskeva melulainsäädäntö on muuttumassa (YM015:00/2024) ja arvioitu aika voimaantulosta on vuoden 2025 alkupuoli, joten kyseinen uudistus voitaisiin ottaa huomioon tarkemmassa selvityksessä eikä siten tarvitsisi tehdä lyhyellä aikavälillä kahta laajaa selvitystä radan melusta.

5.3 Yleistä päästöistä ratarakenteisiin, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Haitta-aineiden kulkeutumiseriski rata-alueen ulkopuolelle on merkittävin huomioon otettava tekijä arvioitaessa tarvittavia teknisiä ja toiminnallisia toimenpiteitä ampumaradan ympäristön suojelemiseksi. Ratarakenteita, kuten taustavallia ja rata-alueen pintakerrosta ei BAT-oppaassa katsota maaperäksi, vaan ratarakenteeksi, joka toiminnan loputtua voidaan riskiperusteisesti poistaa. Luotiaseradoilla ratarakenteeksi katsotaan rata-alueen ampumapaikkojen, välialueen ja maalialueen pintamaa, johon amunnasta syntyvät jätteet kertyvät (kuva 9). Haulikkoradan ratarakenteeksi katsotaan koko kiekkojen ja haulien leviämisa-alue. Ampumaratojen ratarakenteissa haitallisten aineiden pitoisuudet ovat tyyppillisesti suuria, mutta pilaantumisen hallinnan kannalta keskeistä on hallita haitta-aineiden kulkeutumiseriskiä rata-alueen ulkopuolelle. (Ympäristöministeriö, 2014).



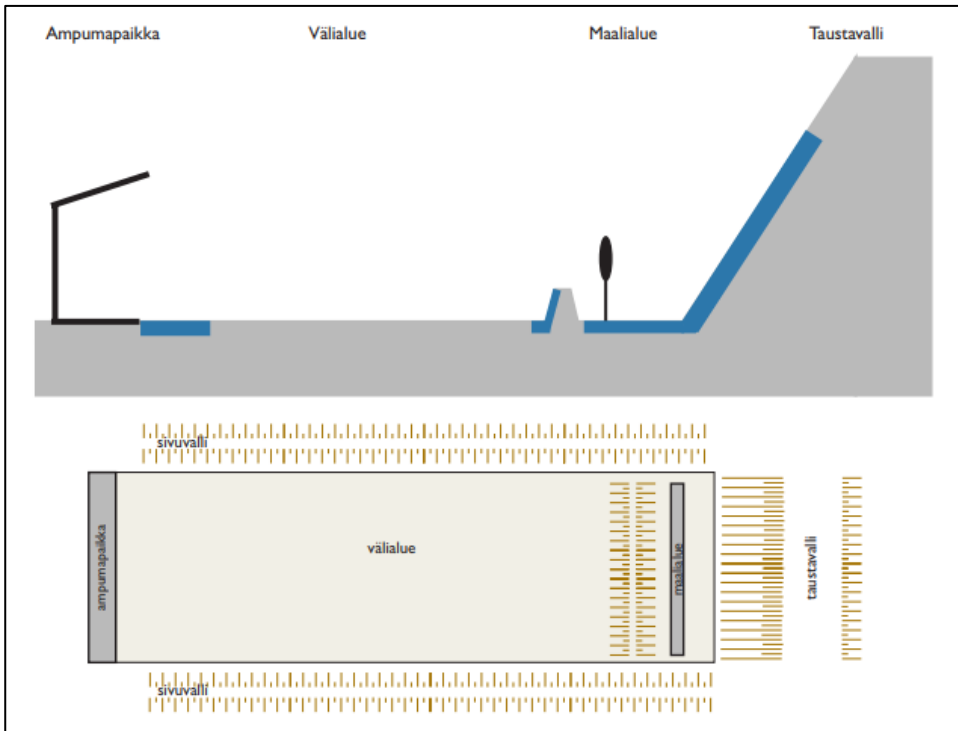
Kuva 9. Luotiaseratojen ratarakenne (Ympäristöministeriö, 2023).

5.3.1 Haitta-aineiden kertyminen ratarakenteisiin

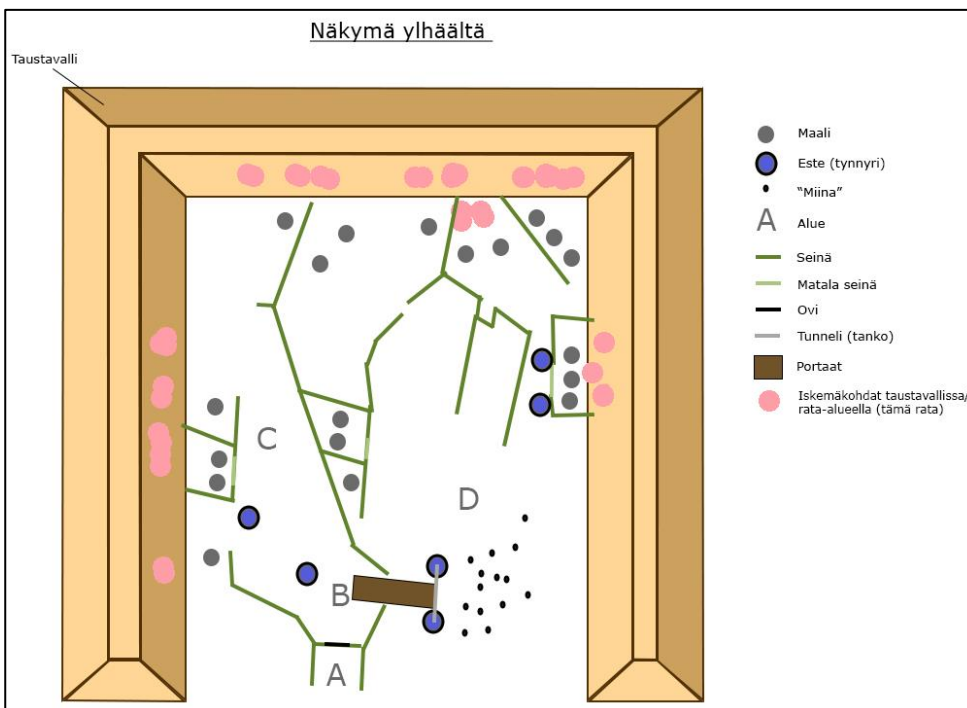
Ampumaratatoiminnan luonteen vuoksi sekä lukuisten tutkimusten perusteella voidaan luotettavasti arvioida, mihin valtaosa haitta-aineista yleensä eri radoilla kertyy. Kivääri- ja pistooliradoilla haitta-ainekuormitus keskittyy pääasiassa taustavallin alaosaan maalilaitteiden taakse (iskemäkohdat, 0–0,5 m), taulualueelle sekä ampumapaikkojen edustalle, jossa haitta-aineet ovat hienojakoisessa muodossa. Kenttäalueella kuormitus on vähäistä (kuva 10). (Ympäristöministeriö, 2014.) Toimintarata-alueella koko aluetta johon amunnasta syntyvät jätteet kertyvät (kuva 11). Toiminnallisilla lajiradoilla ammutaan luotiaseiden ja haulikoilla, joiden ampumakulma on pienempi kuin skeet- ja trap- lajien ja siten kuormitus kohdistuu alueen valleihin, kuten havainnekuvassa on esitetty.

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani



Kuva 10. Yksinkertaistettu esitys haitta-aineiden kertymisestä kivääriradan rakenteisiin (sininen väri) (Ympäristöministeriö, 2014).

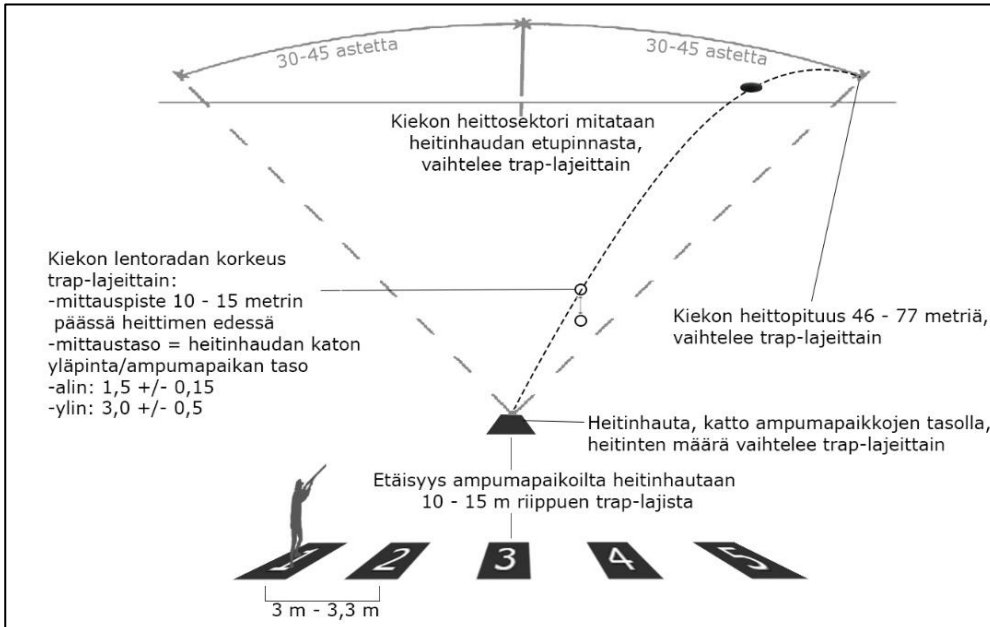


Kuva 11. Havainnekuva toiminnallisista lajiradoista (Tuomas Pelkonen, 2022).

Haulikoradan ratarakenteeksi katsotaan koko kiekkojen ja haulien leviämialue. Trap-lajeissa (kuva 12) ampumapaikkoja on viisi ja ammutaan ampujasta pois päin lähteviä kiekkoja. Trap-lajeissa on hieman lajikohtaisia eroja mm. kiekon minimi- ja maksimikorkeuksissa kiekon korkeuden mittauspisteessä, heitinhaudan sijainneissa sekä kiekon suurimmassa sallitussa lentomatassa. Näillä kaikilla parametreillä on vaikutusta haulien leviämiseen. Metsästys-trapissa kiekonheittäjiä on yksi, heitin hauta on noin 10 metrin etäisyydellä ampumapaikoista, kiekon lentokorkeus vaihtelee yleensä 1,5-3,5 metrin välillä ja kiekon suurin sallittu lentomatka 46-50 metriä. Käytettävät savikiekot koostuvat pääosin kalkista ja kivihiilitervasta, joka sisältää pieniä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä.

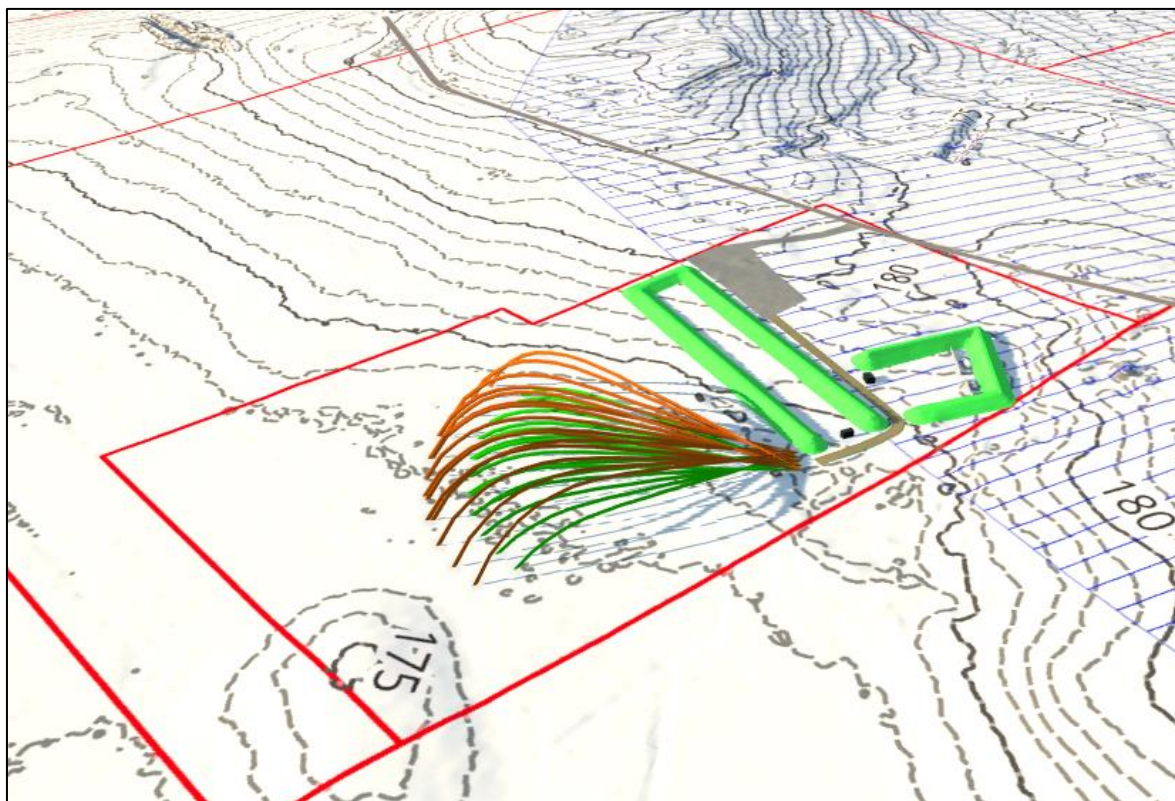
Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

Tyypillisesti Suomessa käytettävien savikiekkojen massasta 0,2-2,5 % on PAH-yhdisteitä. BAT-oppaan yhteydessä tehdyn tutkimuksen mukaan PAH-yhdisteet ovat hyvin niukkaliukoisia ja yhdisteet pysyvät sitoutuneina kiekkomateriaaliin. Compak-sporting-radalla ampumapaikkoja on myös viisi ja siinä ammutaan eri suunnista ampuma-alueelle tulevia kiekkoja. Kiekon minimi- ja maksimikorkeuksilla kiekon korkeuden mittauspisteessä, heittimien sijainneilla sekä kiekon suurimmalla sallitulla lentomatalla on vaikutusta haulien leviämiseen.

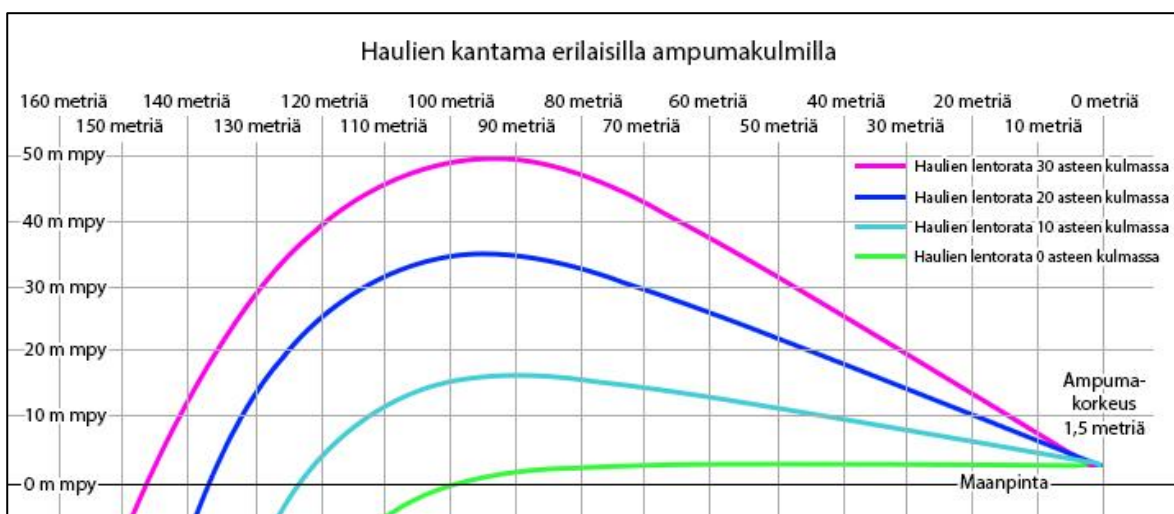


Kuva 12. Trap-radon periaatepiirros, kuvassa olympiatrip-rata. (Pelkonen, 2022)

BAT-oppaan mukainen haulien pääasiallinen, teoreettinen leviämialue tasaisella maalla trap-radoilla on noin 100-200 metrin päässä ampumapaikasta. 3D-mallinnukseen perustuvan lentoratatarkastelun perusteella voidaan kuitenkin havaita, että leviämialue on todellisuudessa usein BAT-oppaassa esitettyä suppeampi (kuva 13). Syynä tähän on, että BAT-oppaan sapluunamalli ei huomioi puuston torjuvaa vaikutusta, maaston muotoja eikä todennäköisesti vaihtelevaa ampumakulmaa. Trap-radoilla ampumakulma vaihtelee välillä noin 5-12,5 astetta. Trap-radoilla kiekonheittimen säädöillä voidaan vaikuttaa haulien leviämialueeseen, jonka johdosta Honkamäen ampumaradalla ampumakulma pyritään pitämään mahdollisimman pienenä. Haulien lentomatkan kannalta optimaalisin ampumakulma on noin 30 astetta, jolloin 2,3 mm lyijyhauhit kantavat tasaisella maalla BAT-oppaassa esitetylle noin 150 metrin etäisyydelle asti. Kuva haulien lentoradoista ja ampumakulman vaikutuksista haulien lentomatkaan on esitetty kuvassa (kuva 14). Lentoradat perustuvat [Shotgun Ballistics \(ctmuzzleloaders.com\)](http://ctmuzzleloaders.com)-laskurin tietoihin. Laskurissa käytetyt lähtöarvot on esitetty taulukossa 3.



Kuva 13. Kuvakaappaus 3D-mallista (Pelkonen, 2024). (Sisältää MML:n aineistoa 12/2024.)



Kuva 14. Ampumakulman vaikutus lyijyhaulien lentomatkaan. Lentoradat perustuvat [Shotgun Ballistics \(ctmuzzleloaders.com\)](https://ctmuzzleloaders.com)-laskurin tietoihin. (Pelkonen, 2021)

Taulukko 4. Shotgun Ballistics (ctmuzzleloaders.com)-laskurissa käytetyt lähtöarvot.

	Laskurissa käytetty arvo	Suomalainen vastaavuus
Lähtönopeus	1350 fps	411 m/s
Haulin halkaisija	7 ½	2,3 mm
Haulin materiaali	Pure lead	Lyijy
Haulin paino	1,29 grains	0,084 g
Lämpötila	70 °F	21 °C
Sivutuuli	0	0

5.3.2 Kuormitus Honkamäen ampumaradan ratarakenteissa

Toiminnassa olevalla ampumaradalla rakennekerrosten metallimäärien ja -pitoisuuksien määrittäminen ei ole tutkimuksen pääasiallinen tarkoitus, vaan tavoitteena on arvioida metallien kulkeutumisesta ympäristöön

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Haitta-aineiden määrää rakenteissa arvioidaan ensisijaisesti laukausmäärän ja toiminta-ajan perusteella. (Ympäristöministeriö, 2014.)

Honkamäen ampumarata nykyisessä muodossaan on toiminut vuodesta 1988 alkaen. Ampumaradalla haitta-aineiden kuormitus kohdistuu luotiaseratojen taustavalliin sekä haulikkoradan 3D-lentoratatarkastelun mukaisiin haulien pääasiallisiin leviämialueisiin. Ampumaradalla ratarakenteisiin kertyneiden haitta-aineiden määrää on arvioitu BAT-oppaan mukaisesti laskennallisesti toimintahistorian aikaisten laukausmääräarvioiden perusteella käyttäen keskivertopanosten tietoja (taulukko 4). Kuormitus on laskettu vuosilta 1988–2024 ja oletuksena on, että kaikki radoilla ammutut laukaukset on ammuttu lyijyhauleilla/-luodeilla. Kokonaisuudessaan ampumaradan rata-alueen kuormitus on noin 3 600 kg Pb. Kuormituksesta suurin osa on haulikkoradalla. Kuormitus on pyritty varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioimaan yläkanttiin.

Taulukko 5. Arvio Honkamäen ampumaradalle kertyneiden haitta-aineiden määrästä.

Kuormitus koko toiminta-aikana (kg)					
Rata	Lyijy	Kupari	Antimoni	Sinkki	Arseeni
Liikkuvan maalin rata	210	15	3	2	-
Luotiaserata	550	55	6	6	-
Haulikkorata	2 840	-	60	-	10
Yhteensä	3 600	70	69	8	10
Laukausmäärä yhteensä	257 000				

5.3.3 Kulkeutumisriski pinta- ja pohjavesiin

Ampumaradoilta pintavesiin kulkeutumiskäsiä aiheuttavia haitta-aineita ovat pääasiassa metallit, joista merkittävin on lyijy. Kun ratarakenteisiin jäävät luodit ja haulit pääsevät kosketuksiin ympäristön kanssa, ne altistuvat fyysikaalisille ja kemiallisille reaktioille. Näiden seurauksena metalleja voi ajan myötä liueta sade- ja sulamisvesiin, jonka johdosta metallien riski kulkeutua pintavesiin sekä imeytyä vajoveden mukana syvemmälle maakerrokseen ja olosuhteista riippuen jopa pohjaveteen saakka kasvaa. Ympäristöolosuhteet, kuten ratarakenteen vedenläpäisevyys, maalaji ja pH sekä sademäärä, vaikuttavat merkittävästi siihen, kuinka nopeasti ja missä määrin luotien ja haulien rapautumista ja sen seurauksena vapautuvien haitta-aineiden kulkeutumista ympäristöön on mahdollista tapahtua. Haitta-aineiden kulkeutumisriski pinta- ja pohjaveteen sekä ojien ja vesistöjen sedimenttiin on pääsääntöisesti suurempi haulikoradoilla kuin kivääri- ja pistooliradoilla, koska haulikkoammunnan aiheuttama laukauskohtainen kuormitus on suurempaa ja kuormittava alue laajempi. Lisäksi haulien rapautuminen on niiden pienen koon vuoksi nopeampaa kuin luotien. (Ympäristöministeriö, 2014.)

Ampumaratatoiminnasta aiheutuu erittäin harvoin välittömiä tai lyhyen aikavälin ympäristövaikutuksia. Ampumaradoilla lyijy onkin yleensä voimakkaasti sitoutunut pintamaan orgaaniseen kerrokseen. Tämä johtuu sekä lyijyn yleisesti heikosta mobiliteetista monissa olosuhteissa sekä lyijyn taipumuksesta sitoutua mm. orgaaniseen ainekseen ja savimineraaleihin (esim. Turkki 1996, Naumanen ym. 2002). Naumasen (2002) mukaan haulit muodostavat maaperässä pinnalleen sekundäärimineraaleja, joiden, pikemmin kuin alkuperäisen lyijyn, liukenemisominaisuudet määrittävät haulien hajoamisnopeuden. Maaperän lyijypitoisuudet laskevat tyypillisesti nopeasti syvyyden funktiona, korkeiden pitoisuuksien rajoituessa pintamaan/ratarakenteeseen (esim. Turkki 1996, Naumanen ym. 2002).

Ampumaradoilta pintavesiin mahdollisesti kulkeutuvista metalleista merkittävimmän riskin aiheuttavat lyijy ja kupari. Ampumaratatoiminnan yhteydessä lyijy on niin sanottu indikaattorimetalli, jonka ilmaantuminen edeltää muiden metallipitoisuuksien nousua. Haitta-aineiden kulkeutuminen ratarakenteista pintavesiin voi tapahtua pintavalunnan mukana sekä liukoisessa muodossa, että maapartikkeleihin sitoutuneena. Haitta-aineita voi kulkeutua pintavesiin myös pintaveteen purkautuvan pohjaveden mukana, lähinnä liukoisessa muodossa. Kulkeutumisriskiin vaikuttaa erityisesti rata-alueella muodostuvan ja alueen ulkopuolelta tulevan pintavalunnan määrä, jota säätelevät mm. pintamaan kaltevuus, sademäärä, maalajit ja kasvillisuus. (Ympäristöministeriö, 2014.)

Lyijy on metallina niukkaliukoinen (Kim ym. 2015), ja se pidättyy useimmiten tehokkaasti maan pintakerrokseen (Tarvainen ym. 2011). Lyijyn ja muiden haitta-aineiden kulkeutumiseen liuenneessa muodossa veden mukana vaikuttavat suuresti maaperän ominaisuudet. Hyvin lajittuneessa ja karkeahkossa hiekka- tai soramaassa vesi imeytyy tehokkaasti ja kulkeutuu nopeasti syvemmälle, pidättävämmässä savi- tai hienoainepitoisessa moreeniassa taas syntyy enemmän pintavaluntaa. Maan vedenläpäisevyys vaikuttaa toisaalta myös haitta-

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

aineiden liukoisuuteen, sillä nopeasti imeytyvä vesi ehtii olla kontaktissa luotien ja haulien kanssa vain lyhyen aikaa. Suomessa lyijyn kulkeutumista on selvitetty kattavasti Geologian tutkimuskeskuksen toimesta Lohjalla Keräkankareen pohjavesialueella sijaitsevalla Mansikkakuopan ampumaradalla, jolla tehdyssä tutkimuksessa arvioitiin kestävän useita tuhansia vuosia ennen kuin ampumaratatoiminnasta peräisin olevaa lyijyä päätyisi tutkimuspaikalla 10 metrin syvyydellä olevaan pohjaveteen Tarvainen ym. 2011).

Haulien ja luotien sisältämien raskasmetallien lisäksi haulikkoradoilla käytettävät savikiekot sisältävät pieniä pitoisuuksina PAH-yhdisteitä. Tyypillisesti Suomessa käytettävien savikiekkojen massasta 0,2–2,5 % on PAH-yhdisteitä. PAH-yhdisteet ovat kuitenkin hyvin niukkaliukoisia ja yhdisteet pysyvät sitoutuneina kiekkomateriaaliin. Tästä syystä ne eivät leviä ratarakenteiden ulkopuolelle, eikä kiekkomurskan kerääminen ole parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteiden mukaista eikä sille ole tarvetta tai perusteita. (Ympäristöministeriö, 2014.)

5.4 Tiedot haitallisten aineiden päästöistä ratarakenteeseen, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Tutkimusten suunnittelua varten ampumaradat on BAT-oppaassa (Ympäristöministeriö, 2014) jaettu kolmeen tutkimustarveluokkaan. Luokitus tehdään esiselvityksen tietojen perusteella koko ampumarata-aluetta tarkastellen (taulukko 5).

Taulukko 6. Tutkimustarpeen arviointi erilaisilla ampumaradoilla (Ympäristöministeriö, 2014).

Tutkimustarve	Rata-alueen kuormitus	Pintavesiolosuhteet	Pohjavesiolosuhteet
Ei tutkimustarvetta	Pieni tai uudehko luotiaserata Lyijykertymä < 5 t Pb eikä kohteessa tai sen ympäristössä ole erityisiä riskitekijöitä	Ei erityisiä riskitekijöitä	Ei erityisiä riskitekijöitä
Perustason tutkimus	Keskikokoinen tai pitkään käytössä ollut pieni tai uudehko suuri luotiaserata tai pieni haulikkorata. Lyijykertymä < 50 t Pb	Etäisyys vastaanottavaan vesistöön on yli 300 m eikä vesistöön tai sen käyttöön liity erityisiä riskitekijöitä	Ei sijaitse pohjavesialueella eikä pohjavettä käytetä alle 300 m etäisyydellä rata-alueesta oletetun virtaussuunnan alapuolella
Pintaveden osalta laajennettu tutkimus	Suuri tai pitkään käytössä ollut keskikokoinen ampumarata. Lyijykertymä > 50 t Pb	Rata-alueella muodostuu pintavesiä, jotka johdetaan vesistöön tai rata-alueella on kosteikko/suo	
	Keskikokoinen tai pitkään käytössä ollut pieni tai uudehko suuri luotiaserata tai pieni haulikkorata. Lyijykertymä < 50 t Pb	Vastaanottava vesistö tai sen käyttö on erityisen herkkä tai etäisyys vesistöön on alle 300 m tai rata-alueella on kosteikko/suo	
Pohjaveden osalta laajennettu tutkimus	Suuri, keskikokoinen tai pitkään käytössä ollut pieni ampumarata		Sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella
	Haulikkoradat; luotiaseradat, joilla lyijykertymä > 5 t Pb		Pohjavettä käytetään alle 300 m etäisyydellä rata-alueesta oletetun virtaussuunnan alapuolella

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

Ratarakenteita, kuten taustavallia ja rata-alueen pintakerrosta ei BAT-oppaan (Ympäristöministeriö, 2014) mukaisesti katsota maaperäksi, vaan ratarakenteeksi, joka toiminnan loputtua voidaan poistaa. Tästä syystä toiminnassa olevalla ampumaradalla rakennekerrosten metallimäärien ja -pitoisuuksien määrittäminen ei ole tutkimuksen pääasiallinen tarkoitus, vaan tavoitteena on arvioida metallien kulkeutumisesta ympäristöön mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Haitta-aineiden määrää rakenteissa arvioidaan ensisijaisesti laukausmäärän ja toiminta-ajan perusteella.

Honkamäen ampumaradan rata-alueen kuormitus on määritetty laskennallisesti kappaleessa 5.3.2 ja on noin 3 600 kg Pb. Kyseessä on vähäinen ampumarata, jolla on kaksi luotiaserataa ja haulikkorata. Tutkimustarvearvioinnin perusteella ampumarata sijoittui tutkimustarvearvioinnissa luokkaan pohjaveden osalta laajennetut tutkimukset ja pintaveden osalta perustason tutkimus. Rata sijaitsee Hautakankaan pohjavesialueen reunalla. Vastaanottavan vesistöt sijaitsevat yli 300 metrin etäisyydellä, eikä sen käyttöön liity erityisiä riskitekijöitä.

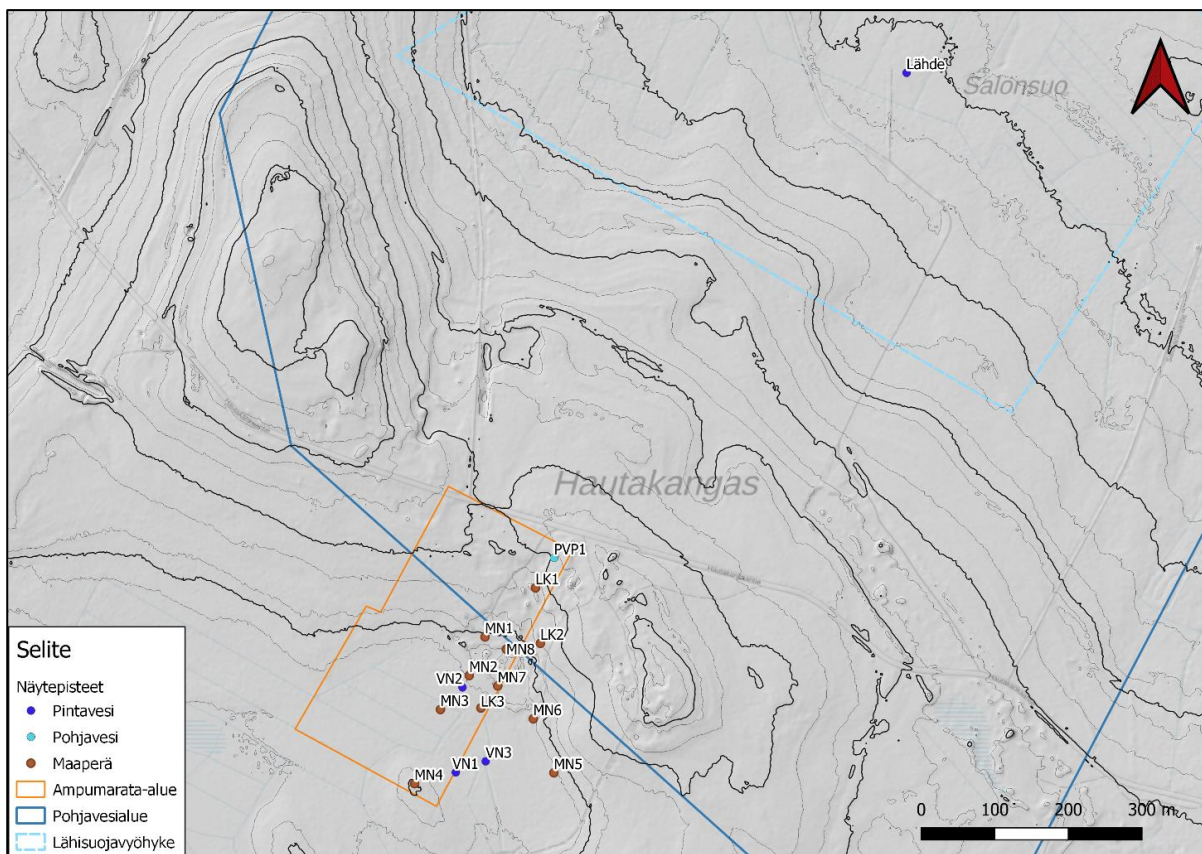
Honkamäen ampumaradalla on suoritettu näytteenotto myös kesällä 2018, joiden tuloksiin 2024 otettujen näytteiden tuloksia osittain verrataan. Tutkimuspöytäkirja vuoden 2024 näytteenotosta on esitetty liitteessä 7 ja vuoden 2018 liitteessä 8.

Vuoden 2024 näytteenotto (kuva 15):

- Pintavesinäyte ampumaradalta poistuvasta ojasta (VN3)
- Vesinäyte lähteestä (Lähde)
- Yhden pohjavesiputken asennus ampumaradalle (PVP1). Pohjavesinäytteenotot ja pohjaveden pinnan korkeuden mittaaminen pohjavesiputkesta
- Maaperänäytteenotto taustavallien ja haulien leviämisalueen kuormittuneimmasta osasta (LK1-LK3) sekä liukoisuuskokeet (Kokooma 1, Kokooma 2, Kokooma 3)

Vuoden 2018 näytteenotto (kuva 15):

- Pintavesinäytteet haulikkoradalta (VN1 ja VN2)
- Vesinäyte lähteestä (Lähde)
- Maaperänäytteenotto haulien leviämisalueen kuormittuneimmasta osasta (MN1-MN8)



Kuva 15. Näytepisteiden sijainnit (sisältää MML:n taustakartta-aineistoa (WMS) 11/2024 ja rinnevarjoste-aineistoa 11/2024).

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

5.4.2 Ratarakennetutkimusten tulokset

Honkavaaran ampumaradalta otettiin kuusi maaperänäytettä, joista kaikista määritettiin ampumaratatoiminnan kannalta olennaisimpien raskasmetallien kokonaispitoisuus XRF-kenttäanalyysointilla ja muodostettiin kenttämittauksiin perustuen kolme kokoomänäytettä. Kokooma 1 edusti taustavallien pintamaakerrosta (0,0-0,2 m), Kokooma 2 sen alapuolista maakerrosta (0,2-0,4 m) ja Kokooma 3 haulien leviämisaluetta (0,0-0,4 m). Kokoomänäytteistä määritettiin laboratorioissa metallien (Sb, As, Cu, Pb, Ni, Zn) kokonaispitoisuus sekä liukoinen pitoisuus 1-vaiheisella ravistelutestillä.

Taustavallien maaperänäytteistä todettiin laboratorioanalyysillä ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia antimonin, kuparin, lyijyn ja sinkin osalta. Taustavalleissa molemmilla syvyyksillä ainoastaan arseenin pitoisuudet ei ylittänyt kynnysarvoa. Haulikkoradan maaperänäytteestä ei havaittu laboratorioissa tehdyissä analyyseissä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia. Näytetulosten pitoisuuksia on vertailtu Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) kynnys- ja ohjearvoihin liitteissä 7 ja 8. Laboratorio ja kenttämittausten perusteella metallien kokonaispitoisuudet ovat korkeita ratarakenteen pintakerroksessa, mutta pitoisuudet laskevat syvemmälle mentäessä. Täten havaitaan, että metallit pidättäytyvät pääasiassa ratarakenteen pintakerroksessa.

Kokoomänäytteistä analysoitiin ampumaratametallien liukoisuudet. Liukoisuustestin mukaan ampumaradalle tyypilliset metallit eivät ole erityisen liukoissa muodossa (taulukko 6). Taulukkoon 6 on laskettu liukoisuustestin ja samasta näytteestä analysoitujen raskasmetallien kokonaispitoisuuksien perusteella aineiden liukoisen pitoisuuden osuus kokonaispitoisuudesta sekä kohdekohtaiset maa-vesi-jakautumiskertoimet K_d . K_d -arvolla kuvataan haitta-aineen jakautumista maaperän ja huokosveden välillä. Suuri arvo tarkoittaa haitta-aineen voimakasta sitoutumista maaperään ja siten sitä, että se ei kulkeudu helposti maaperässä. K_d -arvon ollessa yli 75 luokitellaan aine kulkeutumattomaksi (Ympäristöministeriö, 2007). Kaikkien ampumaratametallien osalta K_d -arvot ylittävät näytteissä arvon 75, joten niiden perusteella haitta-aineet luokitellaan kulkeutumattomiksi. K_d -arvolla voidaan arvioida maaveden metallipitoisuus metallilla pilaantuneessa pintamaassa. Tulee kuitenkin huomioida, että käytännössä veden metallipitoisuus on yleensä pienempi, koska osa vedestä kulkee maan pintakerroksen läpi nopeasti reagoimatta pintamaan metallien kanssa. (Tarvainen et al. 2011.) K_d -arvojen laskenta on esitetty liitteessä 9.

Taulukko 7. Kokonaispitoisuudet, liukoiset osuudet, liukoisen osuuden osuus kokonaispitoisuudesta sekä kohdekohtainen K_d -arvo

Haitta-aine	Kokonaispitoisuus mg/kg	Liukoisuustesti L/S=10 mg/kg	Osuus %	K_d L/S=10 l/kg
Kokooma 1				
Lyijy (Pb)	17 000	0,63	0,004	269841
Kupari (Cu)	14 000	0,088	0,001	1590909
Sinkki (Zn)	1 700	0,081	0,005	209877
Antimoni (Sb)	250	3,3	1,32	758
Arseeni (As)	2,7	0,01	0,37	2700
Kokooma 2				
Lyijy (Pb)	6 600	0,92	0,01	71739
Kupari (Cu)	250	0,056	0,02	44643
Sinkki (Zn)	50	0,15	0,30	3333
Antimoni (Sb)	78	1,4	1,79	557
Arseeni (As)	1,0	0,01	1,00	1000
Kokooma 3				
Lyijy (Pb)	29	0,027	0,09	10741
Kupari (Cu)	5	0,05	1,00	1000
Sinkki (Zn)	6,2	0,05	0,81	1240
Antimoni (Sb)	0,5	0,014	2,80	357
Arseeni (As)	1	0,01	1,00	1000

Ramboll Oy:n vuoden 2018 tutkimuksissa Honkamäen ampumaradan ratarakenteesta otettiin maaperänäytteet ainoastaan haulikkoradalta, haulien todennäköiseltä laskeutumisalueelta. Maaperänäytteet otettiin haulikkorata-alueen yleisimmin käytössä olevien ampumapaikkojen 2 ja 4 haulien lentoradan mukaisesti, eli sieltä minne näiltä paikoilta ammuttaessa haulit laskeutuvat. Maanäytteistä määritettiin raskasmetallien pitoisuudet XRF-kenttäanalyysointilla. Kenttämittausten varmentamiseksi raskasmetallien pitoisuus analysoitiin kolmesta

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

maanäytteestä akkreditoidussa laboratorioissa. Näytesyvytydet olivat 0,0-0,05 ja 0,05-0,10 metriä, eli 2024 näytteenotossa maaperänäytteitä otettiin syvemmältä kuin 2018 tutkimuksissa. Laboratorioanalyysissä maanäytteissä todettiin kohonneita metallien kokonaispitoisuuksia antimonin, arseenin ja lyijyn osalta. Liukoisuuskokeita ei vuoden 2018 tutkimuksissa tehty.

5.4.3 Pintavesinäytteenoton tulokset

Honkamäen ampumaradalla pintavesinäytteitä on otettu kolmesta eri näytepisteestä. Vuoden 2018 vesinäytepisteet ovat olleet haulikkoradalla ja vuoden 2024 näytteen ottoon vesinäytepiste siirrettiin haulikkoradan kokoomaajaan, josta pintavalunta on mahdollista rata-alueen ulkopuolelle. Pintavesinäytteistä määritettiin laboratorioissa pH, sähkönjohtavuus, kalsiumpitoisuus, DOC ja liukoiset pitoisuudet ampumaratametalleista.

Näytteistä analysoitiin lyijyn (Pb), antimonin (Sb), arseenin (As), kuparin (Cu) ja sinkin (Zn) liukoiset pitoisuudet. Liukoisia pitoisuuksia voidaan pitää riittävinä riskiarvioinnin kannalta. Lisäksi tutkittiin veden pH. Biosaatavien pitoisuuksien laskentaa varten pintavesinäytteestä määritettiin myös liunneen orgaanisen hiilen (DOC) ja kalsiumin (Ca) pitoisuudet. Biosaatavan lyijyn pitoisuudet on saatu laskentakaavalla (Kangas, 2018), joka huomioi ympäristön taustapitoisuuden sekä liukoisen orgaanisen hiilen määrän. Laskentakaavat ja laskentakaavan selitykset löytyvät liitteestä 9.

Valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 sekä sen muutosasetuksen 1308/2015 mukaisesti pintaveden haitta-ainepitoisuus ei saa ylittää sille asetettua ympäristölaatunormia. Pintavedellä tässä tapauksessa tarkoitetaan vesilain (587/2011) määritelmän mukaista vesistöä eli lampea, jokea, puroa ja muuta luonnollista vesialuetta sekä tekojärveä, kanavaa ja muuta keinotekoista vesialuetta. Lähettä, noroa tai ojaa ei lueta vesistöksi. Honkamäen ampumaradalla vertailuarvo koskee lähintä vesilain (587/2011) määritelmien mukaista vesistöä, Syrjäpuroa. Kaikki näytteenottopisteet ovat ojissa. Lisäksi tarkastelu tulisi tehdä vuotuisen keskiarvopitoisuuden perusteella, mutta nyt kyseessä on yksittäinen näytteenotto. Mikäli halutaan tehdä tarkempaa vuosikeskiarvoon perustuvaa tarkastelua, tulisi näytteenottokertoja olla saman vuoden aikana useampia. Näistä seikoista huolimatta, voidaan ympäristölaatunormiin vertaamalla kuitenkin tarkastella suuntaa antavasti radan kuormitusta pintavesiin.

Sisämaan pintavesien suositelluksi vuosikeskiarvoksi (enimmäispitoisuus) on asetettu biosaatavalle lyijylle 1,2 µg/l. Keskiarvoon lisätään taustapitoisuus humuksisuudesta riippuen 0,1...0,7 µg/l. Sisämaan pintavesien sallittu liukoisen lyijyn enimmäispitoisuus on 14 µg/l. Syrjäpuroon humuksisuudesta ei ole varmuutta, joten varovaisuusperiaatteen mukaisesti käytetään vähähumuksisen joen laatunormia. Tällöin ympäristölaatunormissa on otettava huomioon taustapitoisuus 0,3 µg/l. Tällöin ympäristölaatunormiksi saadaan $1,2 + 0,3 = 1,5 \mu\text{g/l}$. Näytepisteissä VN1 ja VN2 alittuvat vesistölle annetut liukoisen ja biosaatavan lyijyn pitoisuuden ainoastaan VN3 näytepisteessä vesistön laatunormit ylittyvät.

Edellä mainitut laatunormit on Syrjäpuroon (vesistöön) tarkoitettu, joten ojavesinäytepisteisiin sovellettaessa laatunormia tulee laskea hyväksyttävä päästötaso. Arvioitaessa ampumarata-alueelta ojaan johdettavan veden suurinta hyväksyttävää lyijypitoisuutta, tulee valuma-alueetarkastelulla määrittää sekoittumiskerroin. Sekoittumiskertoimen perusteella voidaan laskennallisesti arvioida, ylittäisikö ampumarata-alueelta lähtevän pintaveden lyijypitoisuus kohdevesistössä ympäristölaatunormin. Hyväksyttävä päästötaso ampumarata-alueelta ojen kautta Syrjäpuroon purkavalle vedelle saadaan seuraavasti:

Ampumaradan valuma-alue: Ampumaradan purkupisteen valuma-alueen pinta-ala on karttatarkastelun perusteella 12 ha ja Syrjäpuroon johtavan ojan valuma-alueen pinta-ala 224 ha (kuva 4). Tällöin valuma-alueelle saadaan sekoittumiskerroin 0,054 (= 12 ha / 224 ha). Syrjäpuroon ojen kautta päätyvälle pintavedelle saadaan hyväksyttäväksi päästötasoksi biosaatavan lyijypitoisuuden vuosikeskiarvona $27,8 \mu\text{g/l}$ ($1,5 \mu\text{g/l} / 0,054$).

Yhteenvedo pintavesinäytteenoton tuloksista on esitetty taulukossa 7. Pitoisuudet on pääosin hyvin pieniä, paitsi lyijypitoisuus on koholla eteenkin vuoden 2024 näytteessä (VN3). Näytteenottohetkellä ojissa oli vettä, mutta virtaama oli heikko. Kaikissa ojanäytepisteissä laskennallinen hyväksyttävä päästötaso alittuu, joten ympäristölaatunormi ei ylitä vastaanottavassa vesistössäkään.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

Taulukko 8. Yhteenveto pintavesinäytteenoton tuloksista vuosilta 2018 ja 2024

Näytetunnus		VN1	VN2	VN3
Pvm		6.6.2018	6.6.2018	24.10.2024
Liukoiset pitoisuudet				
Arseeni (As)	µg/l	1	< 0,2	0,8
Kupari (Cu)	µg/l	< 0,5	< 0,5	1,6
Lyijy (Pb)	µg/l	7,2	0,71	53
Antimoni (Sb)	µg/l	2,6	0,31	2,3
Sinkki (Zn)	µg/l	3,4	< 1,4	3,1
pH	pH-yksikkö	4,1	5,4	5
DOC	mg/l	30	3,8	13
Local ESQ	µg/l	36,3	4,86	15,9
Biosaatava osuus (BioF)		0,04	0,31	0,09
Biosaatava lyijypitoisuus	µg/l	0,3	0,22	5,0
Hyväksyttävä päästötaaso (biosaatavan lyijyn vuosikeskiarvo)	µg/l	27,8	27,8	27,8

5.4.4 Pohjavesinäytteenoton tulokset

Ampumaradalle asennettiin syksyllä 2024 pohjavesiputki, josta mitattiin pinnankorkeus sekä otettiin vesinäyte. Pohjavesiputken putkikortti on esitetty liitteissä 10 ja pohjavesinäytteiden tulokset liitteessä 7. Yksi vesinäyte on otettu lähteestä, jonka vedelle ei lainsäädännössä ole annettu laatu normeja. Lähteen vettä voidaan käyttää talousvetenä, joten vertailussa sovelletaan pohjavedelle asetettua ympäristölaatu normeja ja talousveden laatuvaatimusta. Pohjaveden (PVP1) ja lähteen näytetulosten perusteella ampumaradalle tyyppisten metallien pitoisuudet molemmissa näytepisteissä eivät ylitä laboratorion määrittämissä rajaa tai ovat hyvin pieniä. Yhdenkään metallin pitoisuudet ei ylitä ympäristölaatu normeja tai talousveden laatuvaatimusta (taulukko 8). Pohjaveden pinta putkessa mittaushetkellä oli noin 9,5 metrin syvyydessä (n. 172,4 m mpy). Putki sijaitsee liikkuvan maalin taustavallin takana, jossa maasto on korkeammalla radan ampumapaikkoihin verrattuna. Täten pohjaveden pinnankorkeus maanpintaan verrattuna mahdollisesti vaihtelee noin 2,6-9,5 metrin välillä rata-alueella, vaikkakin liikkuvan maalin rata on ainoa, joka pohjavesialueella sijaitsee. Ramboll Oy:n raportin (liite 8) mukaisesti pohjaveden virtaussuunta on arvioitu olevan haulikkoradan alueella pois päin pohjavesialueesta, luotiaseratojen alueelta virtausta ei ole asiaa tarkemmin arvioitu.

Taulukko 9. Yhteenveto pohja- ja lähdevesinäytteistä sekä vertailu ympäristölaatu normiin ja talousveden laatuvaatimukseen.

Vertailuarvo	Alkuaineiden liukoiset pitoisuudet (µg/l)					Pohjaveden pinnankorkeus maanpinnasta (m)
	Arseeni (As)	Kupari (Cu)	Lyijy (Pb)	Antimoni (Sb)	Sinkki (Zn)	
Ympäristölaatu normi (VNa 341/2009)	5	20	5	2,5	60	
Talousveden laatuvaatimus (STMa 1352/2015)	10	2 000	10	5	-	
Näytepiste						
PVP1	0,21	< 0,5	< 0,1	< 0,2	< 1,0	9,51
Lähde 2018	< 0,2	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 1,4	
Lähde 2024	< 0,2	< 0,5	0,25	< 0,2	3,5	

6. HAITTA-AINEIDEN HALLINNAN TARVEARVIOINTI

Johtopäätösten läpinäkyvyyden ja selvitysten yhdenmukaisuuden takaamiseksi toiminnan aiheuttama ympäristöriski tulisi kuvata sekä sanallisesti että numeerisesti BAT-oppaassa esitetyn pisteytysjärjestelmän avulla. Erikseen pisteytetään ja kuvataan päästöpotentiaali (kuormitus) sekä pintavesi- ja pohjavesiriski. Pisteytystä sovelletaan riskienhallinnan tarpeen määrittämisessä BAT-oppaan mukaisesti ja johtopäätöksissä

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

esitetään haitta-aineiden hallinnan tarve BAT-oppaan riskitasona sekä suositukset riskienhallintamenetelmiksi. (Ympäristöministeriö, 2014)

Ampumaratatoiminnan haitta-aineiden hallinnan tarve sekä parhaat käyttökelpoiset tekniikat määritellään kohdekohtaisesti toiminnan aiheuttaman pitkän aikavälin ympäristöriskin perusteella. Parhaalle käyttökelpoiselle tekniikalle on BAT-oppaassa (Ympäristöministeriö, 2014) määritelty neljä eri vaatimustasoa:

Taso 1 – matala ympäristöriski.

Taso 2a – kohonnut pintaveden pilaantumisriski, vaikutukset paikallista laajempia.

Taso 2b – kohonnut pohjaveden pilaantumisriski, joka kohdistuu luokiteltuun pohjavesialueeseen tai talousvesikäytössä olevaan muodostumaan.

Taso 3 – korkea ympäristöriski tai todettuja ympäristövaikutuksia.

Honkamäen ampumaradan BAT-oppaan mukainen haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi löytyy erillisestä liitteestä (liite 11). Pisteytyksen perusteella ampumaradan päästöpotentiaali ja pinta- sekä pohjavesiriskit ovat pieniä. Riskiluokituksessa radan katsotaan tällöin kuuluvaksi tasoon 1 eli perustaso. Radan sijaitessa osittain luokitellulla pohjavesialueella varovaisuusperiaatetta noudattaen tullaan soveltamaan tasoa 2b, vaativa pohjavesi

Radalla tullaan tekemään ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä. Kuormittuville valleille tullaan tekemään vesien hallintatoimenpiteitä, jotta sade- ja sulamisvedet ei liueta ja/tai kuljeta ampumarata metalleja. Nykyisin parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisia toimenpiteitä ovat taustavallin kattaminen, peittäminen tai tiivisrakenne ja vesienhallinta. Tehtävien toimenpiteiden aikataulussa voidaan soveltaa BAT-oppaan riskitasoa 2b, jonka perusteella hakija esittää liikkuvan maalin radan toimenpiteiden olevan valmiit viimeistään viiden (5) vuoden kuluttua lupapäätöksen lainvoimaisuudesta. Luotiaseradan toimintaa ei aloiteta ennen kuin toimenpiteet ovat valmiit. Lisäksi toiminnan aiheuttamaa riskiä tullaan seuraamaan pohja- ja pintavesinäyttein. Tehtyjen tutkimusten perusteella Honkamäen ampumaradalta haitta-aineiden kulkeutuminen on hidasta eikä siten toimenpiteille ole erityistä kiirettä.

7. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAT (BAT) JA KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMISESTA

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan BAT käsite on keskeisessä asemassa arvioitaessa ympäristönsuojelun vaatimustasoa ympäristönsuojelulain mukaisessa lupamenettelyssä ja se on tarkoitettu parantamaan ympäristönsuojelun tasoa, kehittämään ampumaratojen ympäristönsuojelun kustannustehokkuutta, yhtenäistämään ympäristölupien vaatimustasoa ja luomaan paremmat edellytykset tapauskohtaisten olosuhteiden huomioimiselle. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen vähentää myös turhia ja virheellisiä investointeja. Myös ympäristönsuojelulaki korostaa, että ympäristölupahakemuksen käsittelyssä on huomioitava parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja käytäntöjen lisäksi niiden kohtuullisuus saavutettavaan hyötyyn päästöjen vähentämisessä. Siten BAT:n soveltamista on pidettävä lähtökohtana ja suomalaisen oikeusharkinnan perustana. (Ympäristöministeriö, 2014).

Ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaisesti lupamääräyksiä annettaessa on otettava huomioon toiminnan luonne, sen alueen ominaisuudet, jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristöön kokonaisuutena, ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet. Päästöraja-arvoa sekä päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Lupamääräyksissä ei kuitenkaan saa velvoittaa käyttämään vain tiettyä tekniikkaa. Lisäksi on tarpeen mukaan otettava huomioon energian ja materiaalien käytön tehokkuus sekä varautuminen onnettomuuksien ehkäisemiseen ja niiden seurausten rajoittamiseen.

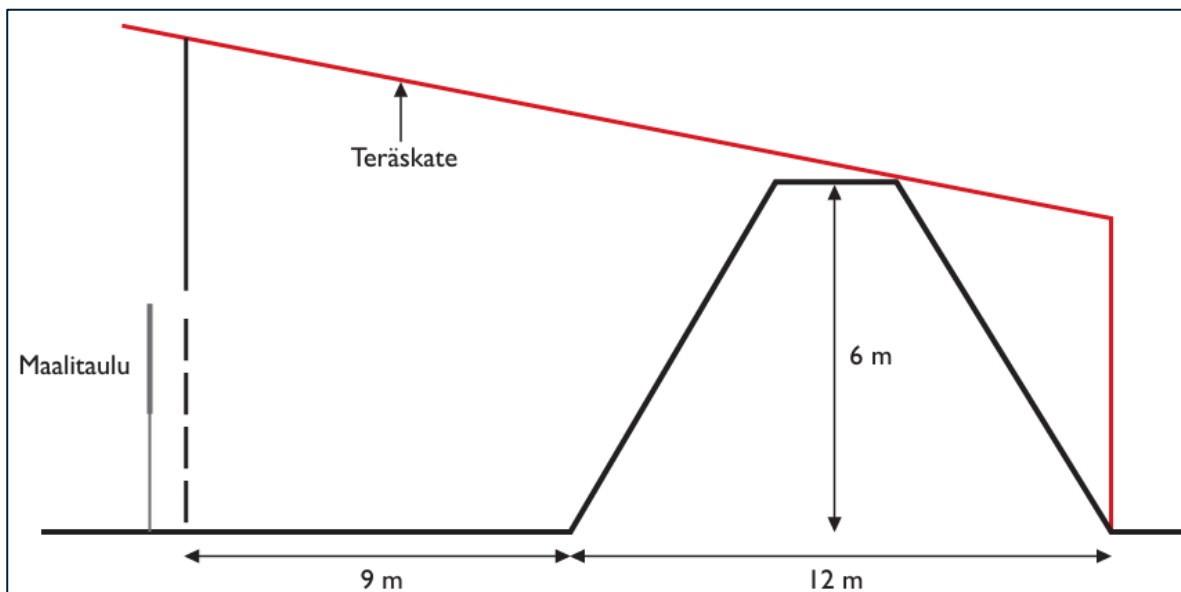
7.1 Haitta-aineet

Haitta-aineiden riskinhallintatoimet on suunniteltu ampumaratojen BAT-raportin (Ympäristöministeriö, 2014) mukaisesti. Alustavasti on suunniteltu, että Honkamäen ampumaradan liikkuvan maalin taustavalli tullaan

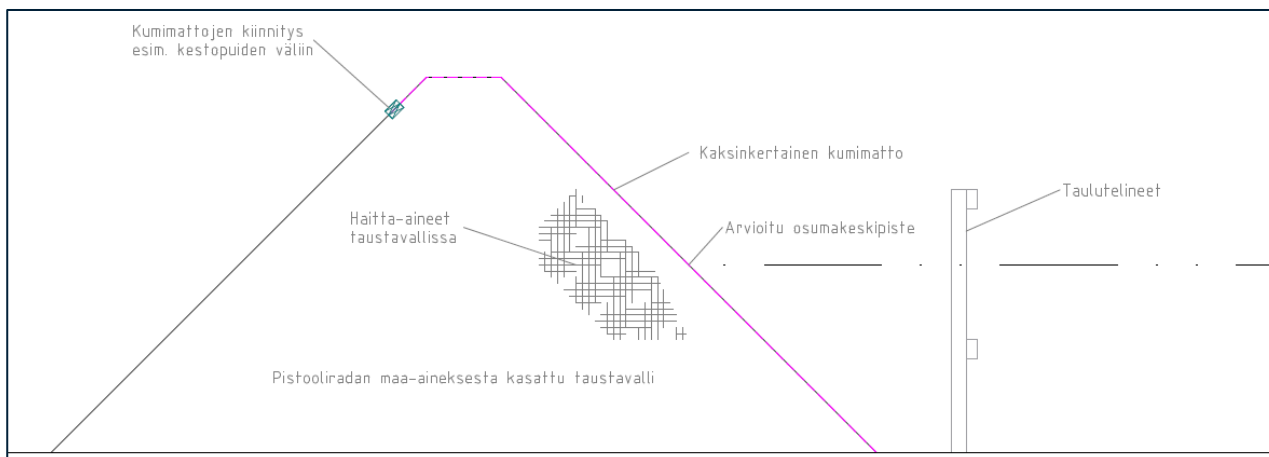
Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

kattamaan (kuva 15) taikka peittämään (kuva 17), jolla estetään sade- ja sulamisvesien pääsy kuormittuneelle alueelle. Esitetyillä toimilla säästytäisiin haitta-aineita sisältävän ratarakenteen muokkaukselta. Honkamäen ampumaradalle muutosten myötä tulee uusia valjeja, joihin kuormitus kohdistuu. Uusien vallien osalta on alustavasti suunniteltu BAT-opiaan mukaista toimenpidettä haitta-ainepitoisten vesien keräyksestä ja tarvittaessa niiden puhdistuksesta (kuva 18) ja/tai luotiloukuista. Tarvittaessa alueen ulkopuolisia vesiä tullaan ohjaamaan, jotta ne eivät liueta haitta-aineita. Alueen sisäpuolella muodostavat vedet pyritään kokoamaan yhteen pisteeseen ja puretaan alueelta hallitusti. Rakenteiden kuntoa seurataan vuosittain ja tarvittaessa tehdään lisätoimenpiteitä mm. sade- ja sulamisvesien ohjaamiseksi. Hakijan suunnitelman mukaisesti alueelle rakennettavat vallit ovat 3-4 metriä korkeita, joten haitta-aineiden hallintaa esittävät kuvat ovat periaatekuvia, eivätkä mittasuhteiltaan kaikilta osin mukaile hakijan suunnitelmaa.



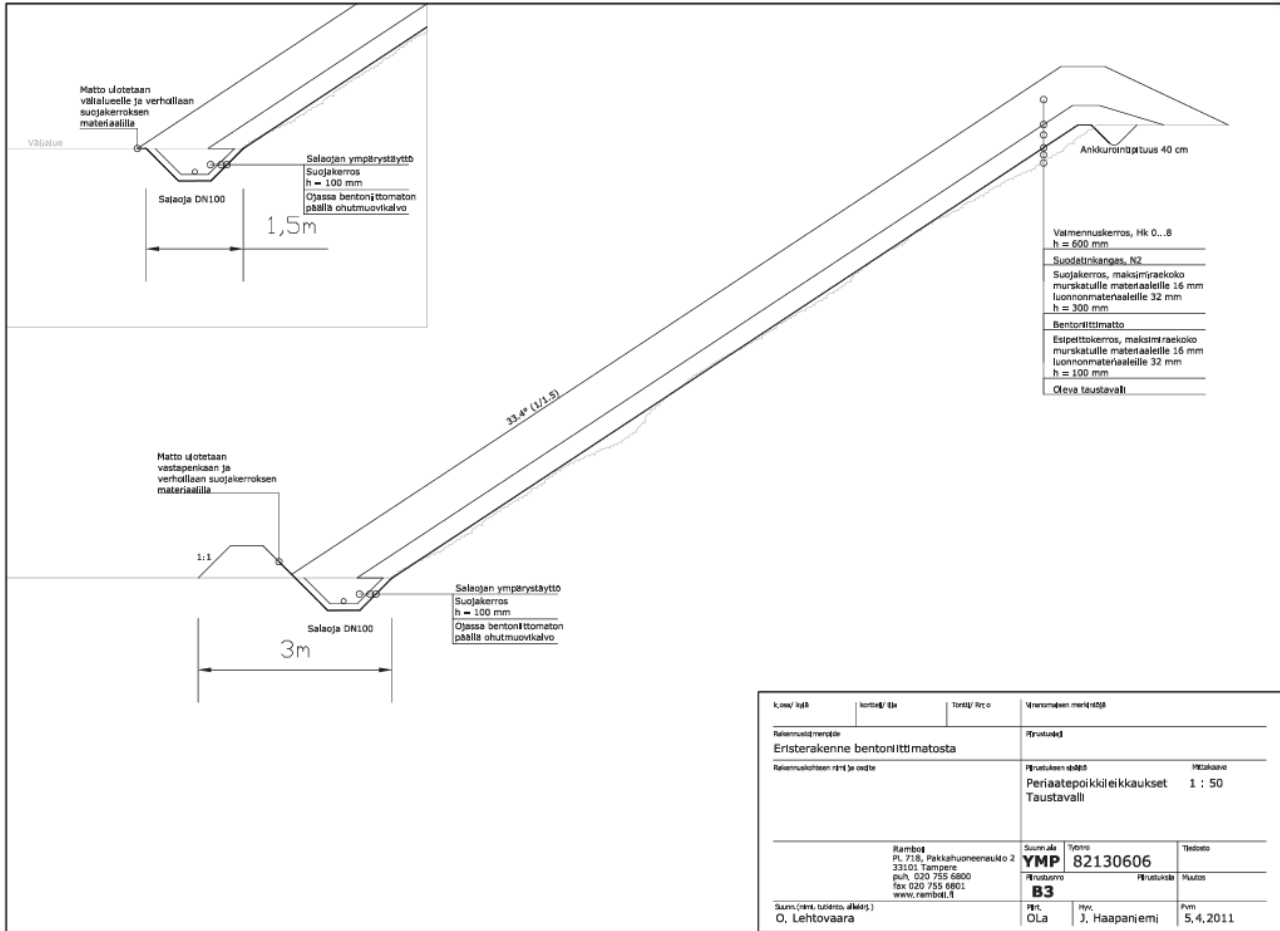
Kuva 16. Periaatekuva vallin kattamisesta (Ympäristöministeriö, 2014).



Kuva 17. Periaatekuva vallin peittämisestä (Pelkonen, 2023).

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani



Kuva 18. Periaatekuva vallin vesien keräyksestä (Ympäristöministeriö, 2014).

Haulikkoradalla on siirrytty vuonna 2022 teräshauleihin, joten uutta lyijykuormitusta haulikkoradalle ei enää synny. Radalta lähtevä oja pidetään kasvipeitteisenä, jolloin se hidastaa virtaamaa ja toimii laskeutusaltaan tavoin. Toimintaa tullaan säännöllisesti tarkkailemaan, jonka perusteella tarvittaessa tehdään lisää haitta-aineiden hallintatoimia.

Ympäristönsuojelulain mukaisesti luvassa ei tule määrätä käyttämään tiettyä tekniikkaa, jonka vuoksi hakemuksessa esitetään useita vaihtoehtoja toimenpidettä, joista toiminnanharjoittaja tulee valitsemaan toiminnalleen parhaiten sopivan ja kustannustehokkaimman ratkaisun. Valvova viranomaisen pidetään ajan tasalla valittavista toimenpiteistä.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteiden mukaista on jättää ratarakenteet paikoilleen ja pyrkiä muilla keinoin hallitsemaan haitta-aineita, koska ampumaradan toiminta jatkuu sille vakiintuneella alueella. BAT:n mukaan kunnostus on matalan ympäristöriskin radoilla ajankohtaista toiminnan loputtua ja silloinkin tarvittavat toimenpiteet tehdään kunnostustarvearviointiin ja riskinarviointiin perusteella. Rata-alueella olevien haitta-aineiden ei arvioida aiheuttavan riskejä, joille olisi akuuttia puhdistamistarvetta. Mikäli maankäyttö muuttuu herkeemmäksi, tulee riskit arvioida maankäytön muutokset ja paikalliset olosuhteet huomioiden. Mahdollisten haitta-ainepitoisten maiden kaivaminen on luvanvaraista toimintaa. Mikäli ampumaradalla käsitellään maa-ainesta, tulee haitta-ainepitoisuudet tarkastaa ja varmistaa, että maa-aineksen käsittely ja sijoitus tapahtuu ympäristölainsäädännön määräysten sekä kestävänn kunnostuksen periaatteiden mukaisesti.

7.1.1 Arvio toteutusaikataulusta

Näytetulosten, BAT-oppaan riskinarvion ja varovaisuusperiaate huomioiden on ampumarata luokiteltu tasoon 2B, jonka mukaan toimenpiteille voidaan antaa maksimissaan 10 vuotta aikaa. Hakija esittää, että riskialttiimmalle liikkuvan maalin radalle toimenpiteet ovat valmiit viimeistään kolmen vuoden päästä luvan lainvoimaisuudesta. Luotiaserata vaatii eniten maarakentamista, joten hakija arvioi kyseisen lajiradan rakentamisen vievän eniten

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

aikaa ja arvioi toimenpiteiden olevan valmiit viiden vuoden kuluttua luvan lainvoimaisuudesta. Luotiaseradan toimintaa ei aloiteta ennen tarkemman meluselvityksen laatimista. Haulikkoradalla tehtävät toimenpiteet ovat melko yksinkertaisia, mutta osittain riippuvaisia luotiaseradan sivuvallin valmistumisesta, joten haulikkoradan toimenpiteet arvioidaan olevan valmiit kuuden vuoden kuluttua luvan lainvoimaisuudesta. Hakija muistuttaa, että osa tehtävistä toimenpiteistä voi vaatia viranomaiskäsitelyä, jotka vievät osan toimenpiteisiin varatusta ajasta. Edellä mainittujen asioiden vuoksi toimenpiteiden suorittamiselle tulee antaa aikaa, jotta hakija voi varautua mahdollisesti viranomaiskäsitelyä vaativiin toimenpiteisiin, rakentamisessa menevään aikaan sekä taloudellisesti kustannuksiin. Taulukkoon 10 on koottu alustava suunnitelma tehtävien toimenpiteiden toteutusaikataulusta.

Taulukko 10. Alustava suunnitelma toteutusaikataulusta

Lajirata	Toimenpiteiden valmistusajankohta luvan lainvoimaisuudesta (a)	Huomiot
Liikkuvan maalin rata	3	Sivuvallien korottamista ja haitta-aineiden hallintatoimia, taustavallin kattaminen
Luotiaserata	5	Kaikkien vallien rakentaminen tarvittavine haitta-aineiden hallintatoimin, ennen toiminnan aloittamista lajiradalla toimitetaan viranomaiselle meluselvitys
Haulikkorata	6	Osittain luotiaseradasta riippuvainen, ampumapaikat yksinkertainen rakentaa

7.2 Melu

Meluselvityksen tulosten perusteella Vnp 53/1997 mukainen asumiseen tarkoitetuille alueille asetettu ohjearvotaso 65 dB ei ylitä yhdelläkään asuinrakennuksella ja ainoastaan yhdellä lomarakennuksella sapluunatarkastelun perusteella ohjearvo voisi ylittyä ainoastaan johtuen luotiaseradan toiminnan. Hakija esittää, että tarkempi meluselvitys tehdään ennen luotiaseradan ottamista käyttöön ja uusien ohjearvojen ollessa lainvoimainen.

Melun ohjearvojen täyttyminen antaa lähtökohtaisesti oikeuden harjoittaa ammuntaa klo 7–22 välisenä aikana (Ympäristöministeriö, 2023). Hakemuksessa esitetyt maksimikäyttöajat on kuitenkin esitetty suppeampina, jolla edelleen vähennetään toiminnasta mahdollisesti aiheutuvaa häiriötä.

8. TOIMINNAN SEURANTA JA TARKKAILU

Ampumaradan melupäästöä tullaan tarkkailemaan laukausmäärien perusteella. Toiminnanharjoittaja pitää valvonnalla ja ohjeistuksella huolen, että ampuma-aikoja noudatetaan.

Haitta-aineiden kertymistä ratarakenteisiin ja sitä kautta ratakohtaista kuormituspotentiaalia seurataan parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteita noudattaen laukausmäärien seurannan avulla vuositasolla. Kierrätykseen toimitetuista jätemääristä tullaan pitämään kirjaa.

Pintavettä seurataan 3 vuoden välein syksyn ylivirtaamakaudella yhdestä näytteenottopisteestä, VN3. Pintavesinäytteenä analysoidaan seuraavat parametrit: lyijyn, kuparin, arseenin, sinkin ja antimoinin liukoiset pitoisuudet, pH ja sameus sekä DOC biosaatavan pitoisuuden määrittämistä varten.

Pohjaveden laatua tullaan tarkkailemaan radalla sijaitsevista pohjavesiputkista (PVP1) vuoden välein ylivirtaamakaudella, kunnes haitta-aineiden hallintatoimet on tehty, jonka jälkeen näytteet otettaisiin kolmen vuoden välein yhdessä pintavesinäytteiden kanssa. Pohjavesinäytteenä analysoidaan seuraavat parametrit: lyijyn, kuparin, arseenin, sinkin ja antimoinin liukoiset pitoisuudet, sameus, pH, happipitoisuus ja orgaanisen aineksen pitoisuus. Näytteenoton yhteydessä mitataan myös pohjaveden pinnankorkeus. Näytetuloksia verrattaisiin talousveden laatuvaatimuksiin. Vesinäytteiden tulokset ilmoitetaan viipymättä tiedoksi valvontaviranomaiselle ja Kainuun ELY-keskukselle.

Ympäristölupahakemus Honkamäen ampumarata, Kajaani

Kokonaisuudessaan tarkkailun tuloksista kootaan vuosiraportti, joka toimitetaan valvovalle viranomaiselle vuosittain.

Päästöt ilmaan ovat paikallisia eikä pöly leviä tuulen mukana pitkiä matkoja. Ampumatoiminnan aikana radan käyttäjät saattavat altistua lyhytaikaisesti lyijypölylle.

9. Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen

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

Turvallisuuden osalta viranomainen on poliisi, joten turvallisuusasioita ei käsitellä eikä arvioida enemmälti ympäristölupahakemuksessa. Rata-alue tullaan merkitsemään maastoon Poliisihallituksen lupaprosessissaan edellyttämällä tavalla, joka voi olla varoitusnauhan ja varoituskylttien asentaminen rata-alueen ulkopuoliseen maastoon.

Lähteet

Kainuun liitto. 2020. Kainuun voimassa olevien maakuntakaavamerkintöjen yhdistelmäkartta. Saatavilla: https://kainuunliitto.fi/maakuntakaavayhdistelma_26022020_900_dpi/

Kangas, A. (toim.) 2018. Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen. Kuvaus hyvistä menettelytavoista. Ympäristöministeriön raportteja 19/2018.

Kim, R-Y., Yoon, J-K., Kim, T-S., Yang, J., Owens, G. & Kim, K-R. 2015. Bioavailability of heavy metals in soils: definitions and practical implementation – a critical review. Environmental Geochemistry and Health 37: 1041–1061.

Komission asetukset (EU) 2021/57, annettu 25 päivänä tammikuuta 2021, kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) liitteen XVII muuttamisesta koskien lyijyhaukien käyttöä kosteikkoalueilla ja niiden läheisyydessä.

Lahti, T., Markula, T. & Hanski, M. 2022. Ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointiohje. Selvitykset, laskenta ja mittaukset. Puolustusvoimat. Tampere.

Naumanen, P et al. 2002. Ampumarata-alueiden pilaantunut maaperä. Tutkimukset ja riskienhallinta. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.

Pedersen E, van den Berg F, Bakker R and Bouma J, Response to noise from modern wind farms in the Netherlands, J. Acoust. Soc. Am., 126, 634–643, (2009)

Shotgun Ballistics -verkkosivut, 2021: http://www.ctmuzzleloaders.com/ctml_experiments/shot-ballistics/shot-ballistics.html, viitattu 17.2.2021

STMa 461/2000, 683/2017. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.

SYKE:n karttapalvelu. 2024. Suomen Natura-alueet

Tarvainen, T., Reinikainen, J., Hatakka, T., Jarva, J., Luoma, S., Pullinen, A., Pyy, O., Hintikka, V. & Sorvari, J. 2011. Haitta-aineiden kulkeutumisen arviointi Mansikkakuopan ampumarata-alueella. Geologian tutkimuskeskus.

Tukes 2023. Tukesin tulkintaohje lyijyhaukeja koskevan REACH-rajoituksen soveltamisesta. Dnro Tukes 1062/04.00.01/2023. Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 713/2014.

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007.

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006.

Vesilaki 587/2011.

VNp 53/1997. Valtioneuvoston päätös ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvosta. Suomen säädöskokoelma 53/1997, Helsinki.

Ympäristölupahakemus

Honkamäen ampumarata, Kajaani

Ympäristöministeriö 2007. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi.

Ympäristöministeriö. 2014. Kajander, S. & Parri, A., Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta. Suomen Ympäristö 4/2014.

Ympäristöministeriö. 2023. Attila, Pyy, Jylhä & Oivanen. Ampumaratojen ympäristölupa – Opas toiminnanharjoittajille sekä lupa- ja valvontaviranomaisille. Ympäristöministeriön julkaisuja 2023:40.

Ympäristöministeriö 1999. Ampumaratamelun mittaaminen.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.