



AMPUMARATOJEN
YMPÄRISTÖLUPAHANKE

29.10.2024

Taivalkosken riistanhoitoyhdistys ry

Ympäristölupahakemus

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski



Sisällys

Ympäristönsuojelulain mukainen lupavelvollinen toiminta (YSL 27 §).....	4
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.....	6
2.3 Toimintaa koskevat luvat sekä muut päätökset tai sopimukset.....	6
3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET.....	6
3.1 Maaperä.....	6
3.2 Topografia.....	7
3.3 Pinta- ja pohjavedet.....	9
3.4 Asutus ja luonnonsuojelualueet.....	12
3.5 Kaavoitus.....	13
4. HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA.....	14
4.1 Yleiskuvaus toiminnasta ja ratojen käyttäjät.....	14
4.2 Kilpailut ja ampumakokeet.....	14
4.3 Toiminta-ajat.....	15
4.4 Radat ja ratarakenteet.....	15
4.5 Jätehuolto ja viemärointi.....	15
4.6 Liikenne ja liikennejärjestelyt.....	15
5. YMPÄRISTÖKUORMITUS.....	15
5.1 Yleistä ampumamelusta.....	16
5.2 Tiedot melusta.....	17
5.2.1 Meluselvityksen tulokset.....	17
5.2.2 Melutilanteen arviointi.....	17
5.3 Yleistä päästöistä ratarakenteisiin, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin.....	18
5.3.1 Haitta-aineiden kertyminen ratarakenteisiin.....	19
5.3.2 Kuormitus Repovaaran ampumaradan ratarakenteissa.....	21
5.3.3 Kulkeutumisriski pinta- ja pohjavesiin.....	22
5.4 Tiedot haitallisten aineiden päästöistä ratarakenteeseen, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin.....	23
5.4.1 Perustilaselvityksen tulokset.....	23
5.4.2 Ratarakennetutkimusten tulokset.....	25
5.4.3 Pintavesinäytteenoton tulokset.....	26
5.4.4 Pohjavesinäytteenoton tulokset.....	27
6. HAITTA-AINEIDEN HALLINNAN TARVEARVIOINTI.....	28
7. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAT (BAT) JA KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMISESTA.....	29
7.1 Haitta-aineet.....	29
7.2 Melu.....	30
8. TOIMINNAN SEURANTA JA TARKKAILU.....	31
9. Poikkeukselliset tilanteet ja niihin varautuminen.....	31

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

Lähteet32

- Liite 1. Vuokrasopimus määräalan vuokraamisesta (ei-julkinen)
- Liite 2. Tiivistelmä ja yleiskuvaus toiminnasta
- Liite 3. Ampumaratalupa, Oulun lääninhallitus 15.2.1969
- Liite 4. Ampumarataluvan muutos, Oulun lääninhallitus 22.9.1980
- Liite 5. Tarkastusmuistio, Kuusamon seudun ympäristöpalvelut 7.9.2023
- Liite 6. Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset
- Liite 7. Meluselvitys, Tmi Rauno Pääkkönen 2023
- Liite 8. Perustilaselvitys, Mitta Oy 2024
- Liite 9. Vertailu kynnys- ja ohjearvoihin, kd-laskenta ja biosaatavuuslaskenta
- Liite 10. Putkikortti 1
- Liite 11. Putkikortti 2
- Liite 12. Putkikortti 3
- Liite 13. Pohjavesinäytteiden tulokset, Eurofins 2024
- Liite 14. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

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

Ympäristölupahakemuksen yhteyshenkilö:

██████████
Ympäristöasiantuntija
etunimi.sukunimi@ampumaurheiluliitto.fi

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

Ympäristönsuojelulain mukainen lupavelvollinen toiminta (YSL 27 §)

1. HAKIJAN JA AMPUMARADAN TIEDOT

Hakija	Taivalkosken riistanhoitoyhdistys ry 0828852-0
Ampumaradan yhteystiedot	Repovaaran ampumarata Koivukoskentie 3 93400 Taivalkoski
Kiinteistön omistaja	Metsähallitus
Yhteyshenkilö	 taivalkoski@rhy.riista.fi

2. LUVITETTAVA TOIMINTA JA TAUSTATIEDOT

2.1 Ampumaratatoiminta ja sijaintipaikka

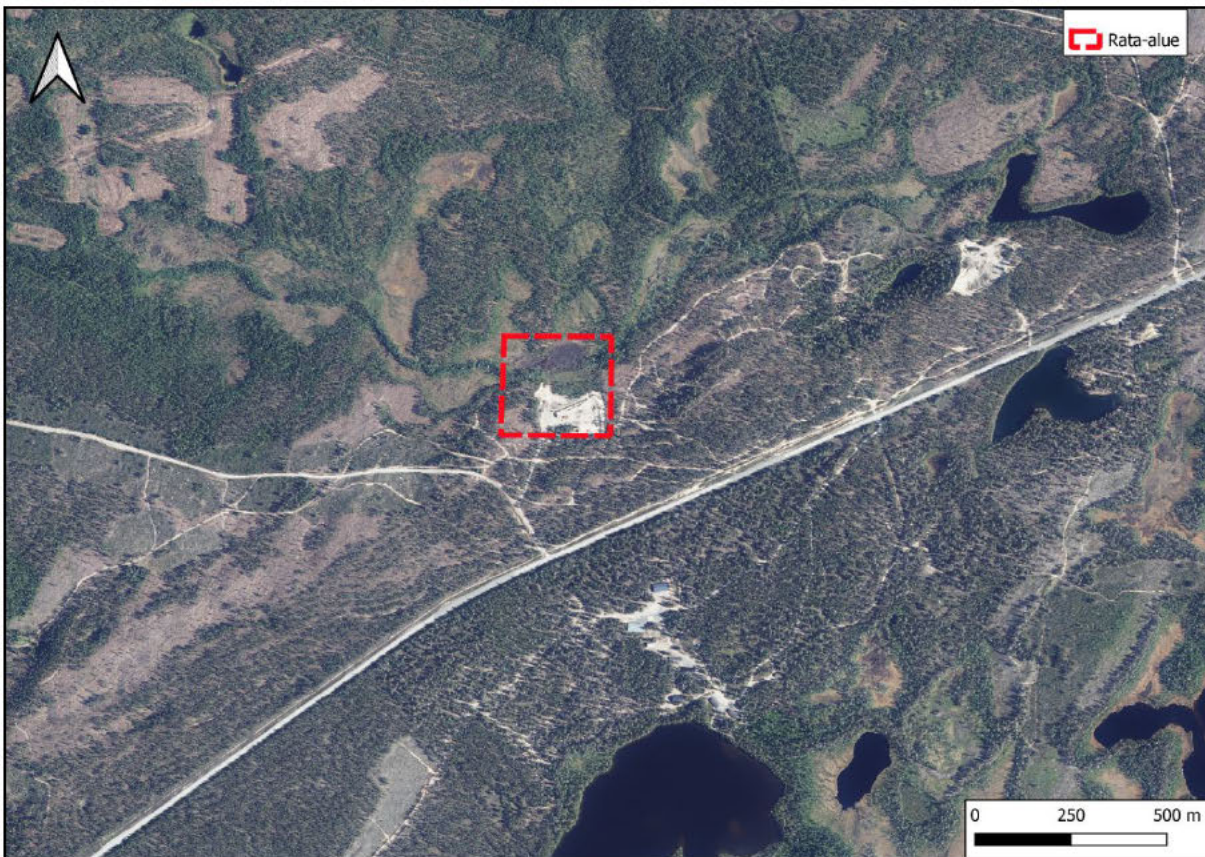
Tämä ympäristölupahakemus koskee Taivalkoskella osoitteessa Koivukoskentie 3 sijaitsevan Repovaaran ampumaradan toimintaa (kuva 1). Ampumarata sijaitsee noin 5 kilometriä Taivalkosken keskustasta lounaaseen valtatie 20 varrella. Ampumaradan keskipisteen koordinaatit ovat E551975, N7270078 ETRS-TM35FIN. Ampumarata kokonaisuudessaan (sis. haulien leviämisalueen) sijaitsee kiinteistöllä 832-893-10-1. Kiinteistön omistaa Metsähallitus. Riistanhoitoyhdistyksellä on vuokrasopimus ampumarata-alueeseen (liite 1, ei-julkinen). Ampumaradalla on neljä lajirataa. Yleiskuvaus toiminnasta ja yleisölle tarkoitettu tiivistelmä on liitteessä 2.

Ampumaradan lähiympäristössä on suo- ja metsäalueita. Radan itäpuolella sijaitsee hiihtolatureittejä, frisbeegolftratoja sekä 1,3 km etäisyydellä leirintäkeskus. Ampumaradan etelä puolella valtatie 20 toisella puolella sijaitsee Puolustusvoimien harjoitusalue. 1,7 km etäisyydellä lounaassa sijaitsee suljettu kaatopaikka (kuva 2).

Ympäristölupahakemus
 Repovaaran ampumarata, Taivalkoski



Kuva 1. Toiminnan sijaintipaikka (Sisältää MML:n maastokartta (1:250 000) aineistoa 10/2023).



Kuva 2. Ilmakuva radan lähiympäristöstä (Sisältää MML:n ortoilmakuva-aineistoa 9/2023).

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

2.2 Luvan hakemisen peruste ja lupaviranomaisen toimivalta

Toiminta on ympäristölupavollista ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 §:n 1 momentin ja liitteen 1 taulukon 2 kohdan 14 a mukaan (ulkona sijaitseva ampumarata).

Toimivaltainen lupaviranomainen on kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ympäristönsuojeluasetuksen 2 §:n 2 mom. kohdan 13 a mukaan.

2.3 Toimintaa koskevat luvat sekä muut päätökset tai sopimukset

Kyseessä on olemassa olevan toiminnan luvittaminen. Ampumaradalla on Oulun lääninhallituksen 15.2.1969 myöntämä ampumaratalupa (liite 3). Oulun lääninhallitus on myöntänyt radalle ampumaradan muutosluvan 22.9.1980, koska luodikkoradan ampumasuuntaa muutettiin (liite 4).

Ampumaradasta on tehty ympäristönsuojelulain voimaantulolain (Laki ympäristönsuojelulainsäädännön voimaantulosta 113/2000) 6 §:n edellyttämä ilmoitus, jonka perusteella Pohjois-Pohjanmaan Ympäristökeskus on merkinnyt kohteen ympäristönsuojelun tietojärjestelmään. Taivalkosken kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen alainen viranhaltija on lausunnossaan 27.9.2004 todennut, että toiminta voi jatkua ilman ympäristölupaa. Ympäristönsuojeluviranomainen on käynyt ampumaradalla tarkastuksella 27.9.2012. Tällöin viranomainen ei ole arvioinut luvan tarvetta.

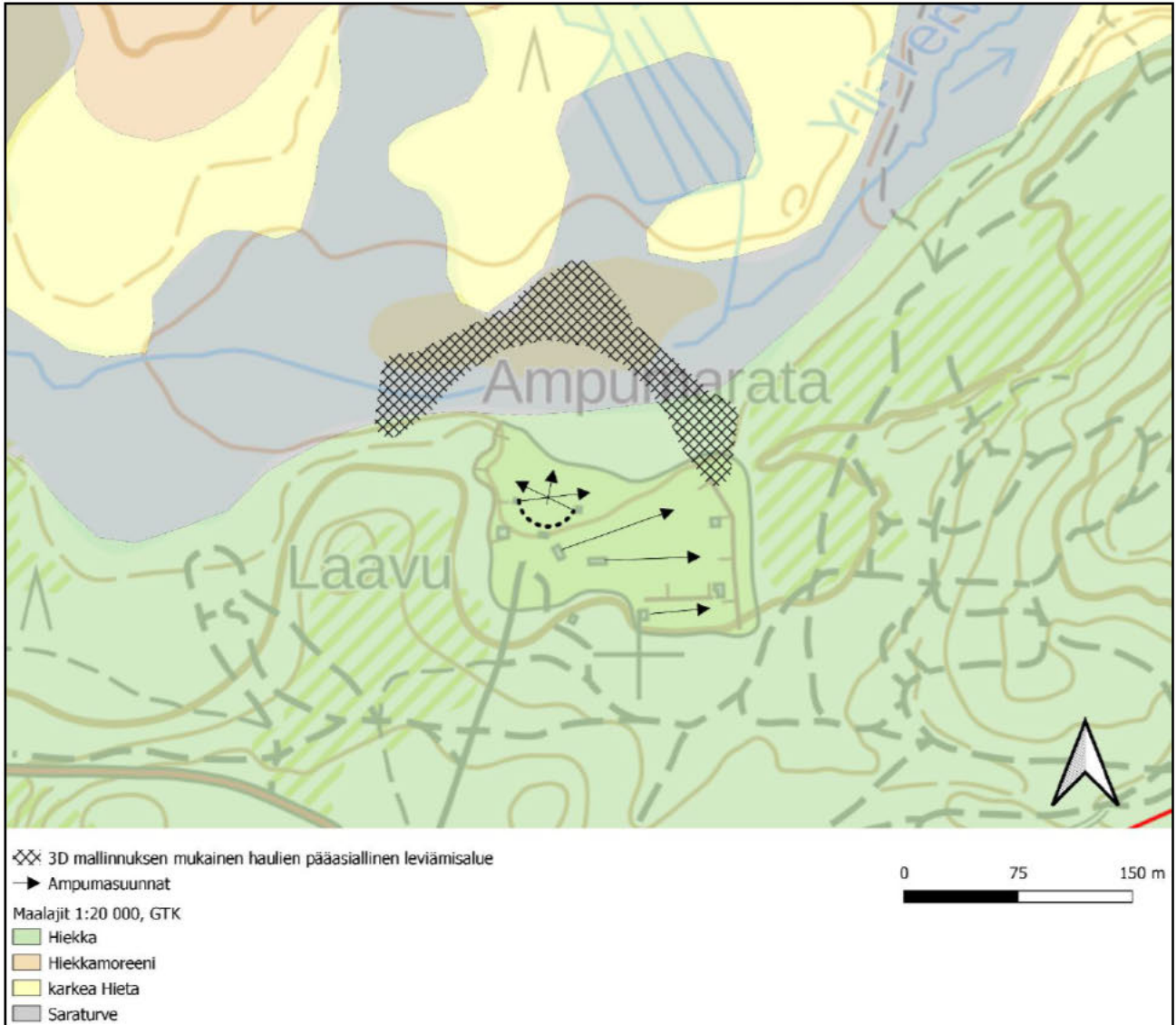
Taivalkosken ympäristönsuojeluviranomainen, Kuusamon kaupungin ympäristönsuojelu, on kehottanut 6.9.2023 pitämänsä tarkastuksen yhteydessä Taivalkosken Riistanhoitoyhdistystä hakemaan ampumaradalle ympäristölupa 8.3.2024 mennessä (liite 5). Lupahakemuksen jättämiselle pyydettiin lisäaikaa 31.10.2024 saakka. Radan toiminta on saanut luvan jatkua lupaprosessin ajan.

3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

3.1 Maaperä

Ampumarata-alueen maaperä on GTK:n maaperä 1:20 000 aineiston mukaan pääasiassa hiekkaa. Haulien pääasiallisella leviämisalueella maaperä on suurimmaksi osaksi saraturvetta (kuva 3).

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

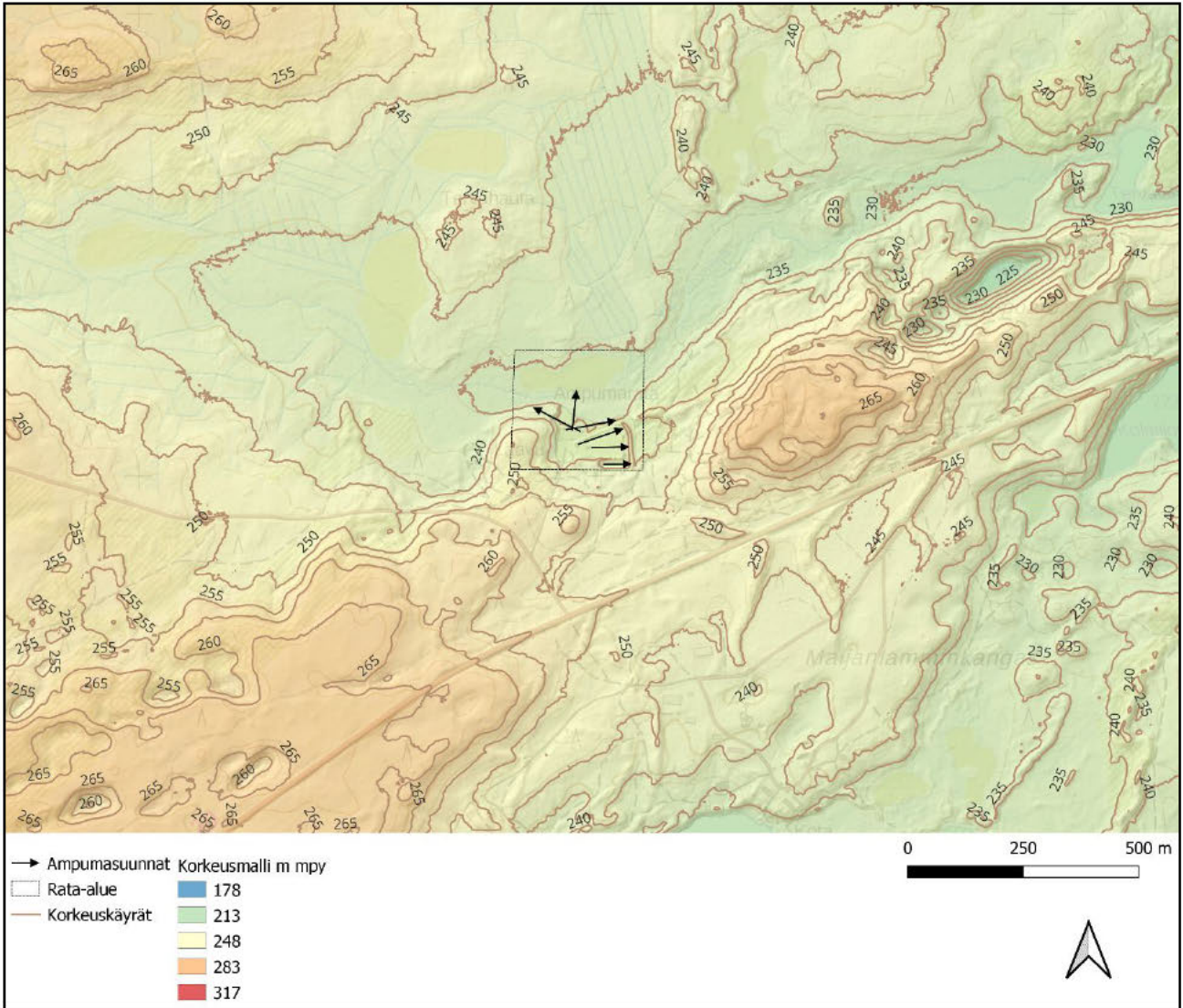


Kuva 3. Alueen maalajit. (Sisältää GTK:n maaperä 1:20 000 (WMS) ja MML:n maastokartta-aineistoa (WMS) 9/2023).

3.2 Topografia

Ampumaradan ympäristö on topografialtaan vaihtelevaa. Ampumarata sijaitsee korkeudessa noin +236...+238 m mpy. Ampumarata sijaitsee Repovaara harjualueen reunalla. Aivan ampumaradan länsipuolella maasto kohoaa +250 m mpy ja itäpuolella + 268 m mpy. Lounaassa harju kohoaa noin 500 metrin etäisyydellä + 266 m mpy. Luoteis-pohjois-koillissuunnassa radan läheisyydessä sijaitsee melko tasainen suoalue, kohoten korkeimmillaan noin + 244 m mpy ja ollen matalimmillaan Yli-Tervaojan kohdalla + 234 m mpy. Koillisessa, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee kohouma Tervolankangas (+248 m mpy) ja Luoteessa, noin 2,4 kilometrin etäisyydellä Tervavaara (+284 m mpy). Etelässä valtatie 20 kohdilla maasto on noin +248 m mpy. Ampumaradan lähialueen pinnanmuodot on esitetty kuvassa 4.

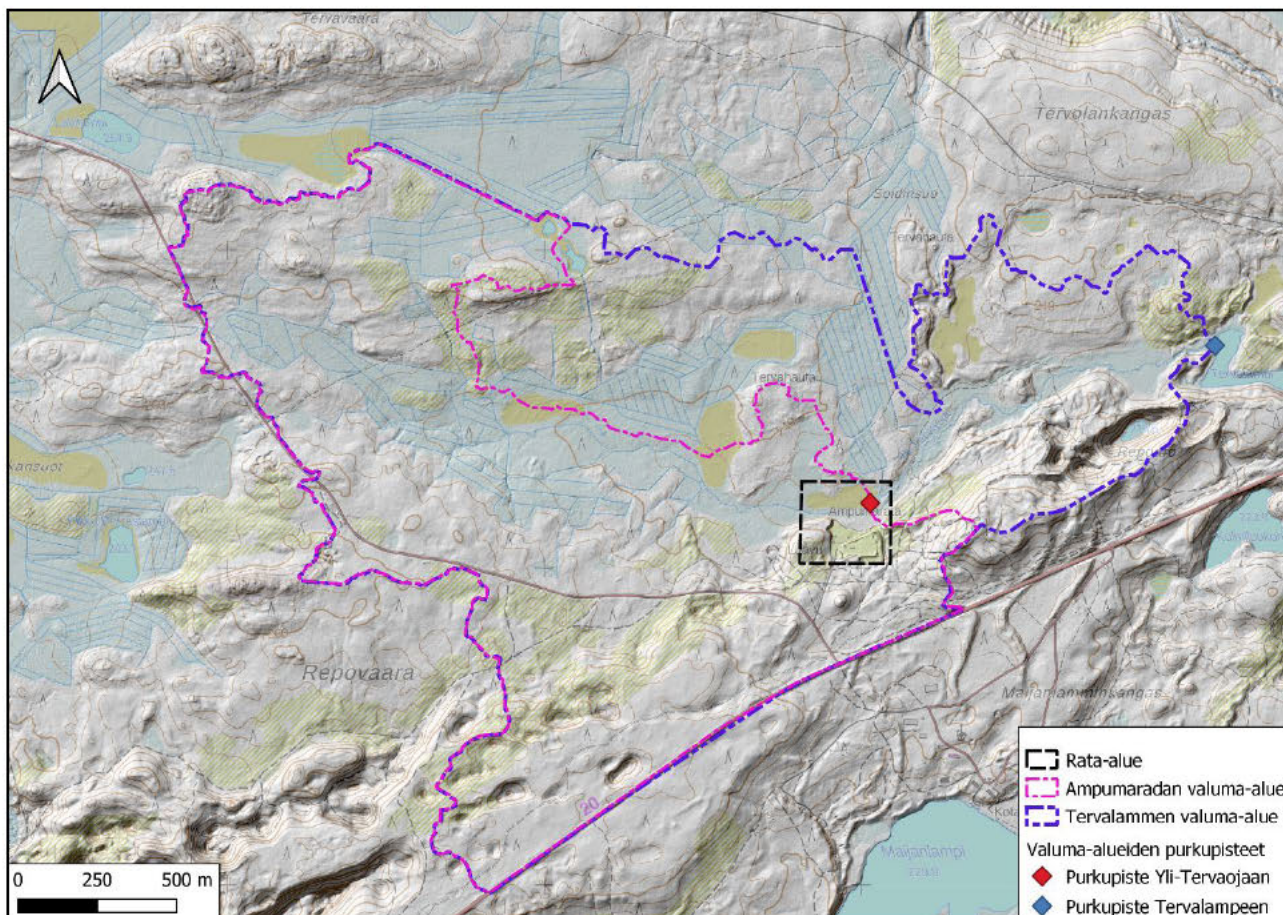
Ympäristölupahakemus
 Repovaaran ampumarata, Taivalkoski



Kuva 4. Ympäröivän alueen topografia (Sisältää MML:n korkeusmalli- ja maastokartta-aineistoa (WMS) 9/2023).

3.3 Pinta- ja pohjavedet

Ampumarata sijaitsee lijoen keskiosan (61.23, 3. jakovaihe) valuma-alueella. Ampumarata-alueella ei ole pintavesikohteita. Karttatarkastelun perusteella ampumarata-alueen pintavedet kulkeutuvat Yli-Tervaojan kautta Tervalampeen (kuva 5). Oja kulkee ampumaradan pohjoispuolella, soistuneessa maastossa. Ampumaradalta on reilu kilometrin matka Tervalampeen. Tervalammesta vedet laskevat edelleen Tervaojan kautta Kostonsuvantoon, li-jokeen. Metsähallituksen asiantuntijan mukaan Yli-Tervaojassa ei ole tehty raakkuinventointia, mutta hänen mukaansa on hyvin epätodennäköistä, että raakkuja löytyisi ko. ojasta.



Kuva 5. Ampumarata-alueen valuma-alue tarkastelu. Ampumaradan valuma-alueen koko on 2,4 km² ja Tervalammen valuma-alueen koko on 3,8 km². (Sisältää MML:n maastokartta-aineistoa (WMS) ja Metsäkeskuksen Valuma-alueen määrittämis-työkalan aineistoa 9/2023).

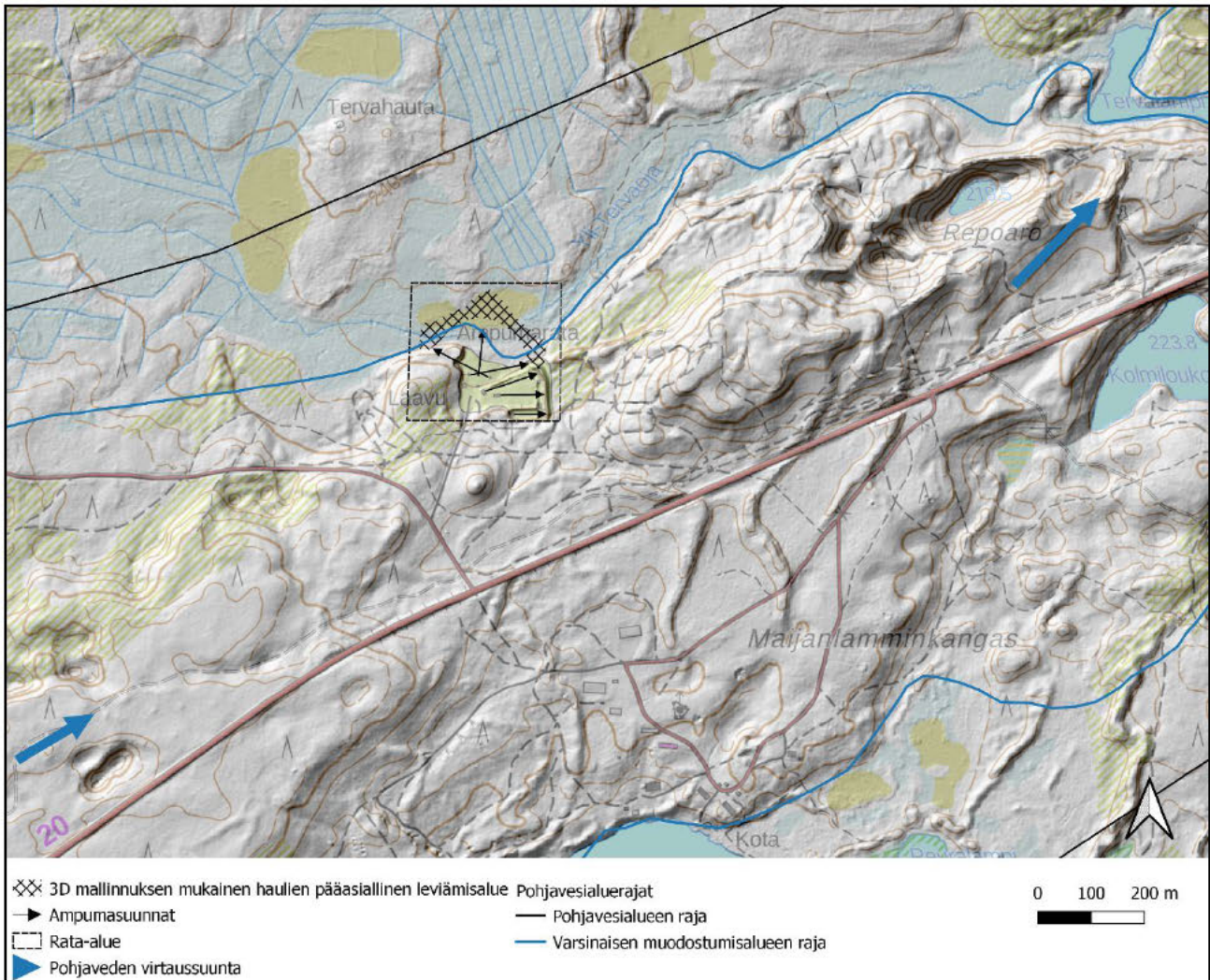
Repovaaran ampumarata sijaitsee Taivalvaara-Repovaaran 1E-luokan pohjavesialueen (11832001) varsinaisen muodostumisalueen reunalla. Kaikki lajiradat sijaitsevat pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Haulien pääasiallinen leviämisaalue sijaitsee pääosin varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella (kuvat 6 & 7).

Pohjavesialue kuuluu Tannilan-Pudasjärven-Hossan saumamuodostumaan. Alueen länsiosassa aines on hiekkavaltaista. Alueen keskiosassa muodostuman selänneosa sisältää karkean hiekan lisäksi myös soraa. Karkeinta aines on alueen itäosassa Taivalvaaran seudulla, missä aines on pääasiassa kivistä ja hiekkaista soraa sekä karkeaa hiekkaa. Alueen reunaosissa ja varsinkin sen eteläpuolella vallitsevana aineksena on hienohko hiekka. Luonteenomaista alueella on maa-aineksen suuri kerrospaksuus, joka on paikoin yli 50 metriä. (Isola 2013.)

Harjumuodostuma on luonteeltaan antiklininen eli vettä ympäristöönsä purkava pohjaveden purkautuessa ympäröiville soille ja lampiin sekä Majovanojaan, Ala-Porrasojaan, Pahkaojaan, Yli-Porrasojaan, Yli-Tervaojaan, Tervaojaan, Heinäojaan, Kylmäojaan sekä lijokeen. Pohjaveden päävirtaussuunta pohjavesialueen keskiosissa on likimain koilliseen, pohjavesialueen koillisosassa länteen. Vedenjakaja sijoittuu Repovaaran seudulle suurin piirtein entisen kaatopaikan tienoille pohjaveden päävirtaussuunnan ollessa alueen länsiosassa lounaaseen. Saumamuodostuman topografia on edullinen pohjaveden muodostumiselle sisältäen lukuisia suppakuoppia. Lisäksi alueen länsiosa saa täydennystä vesivaroihinsa ympäristöstä tulevasta valunnasta. Paikoin pohjavettä purkautuu alueen reunaosissa lähteinä. Alueen itäosassa muodostuman pituussuuntainen vedenläpäisevyys on hyvä ja hydraulinen yhteys laaja. Laadultaan pohjavesi on varsin hyvää. (Isola 2013.)

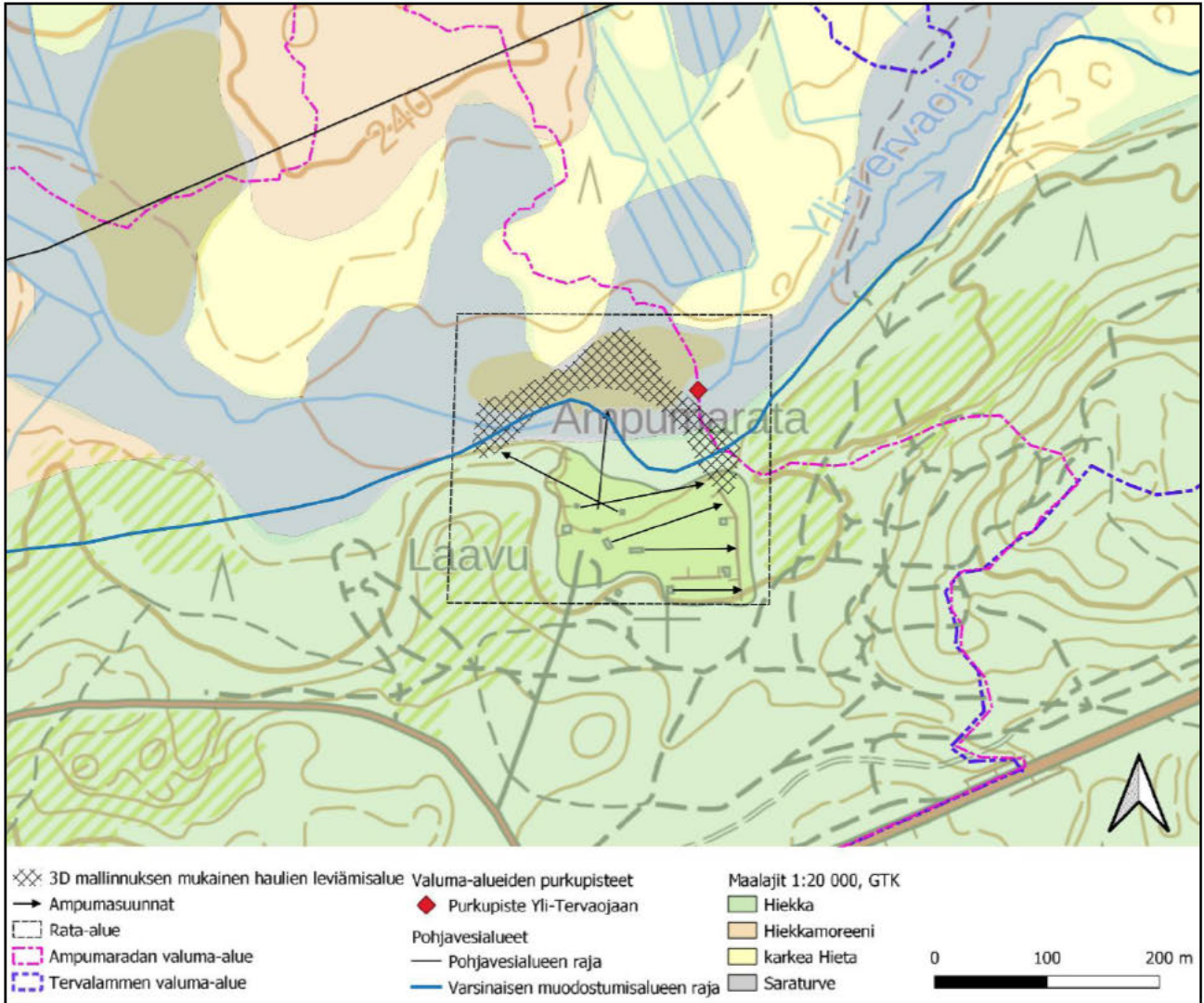
Ympäristölupahakemus
 Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

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



Kuva 6. Ampumaradan sijoittuminen Taivalvaara-Repovaaran pohjavesialueelle. Pohjavedenvirtaussuunta on esitetty Taivalkosken kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelman 2013 mukaisesti (Sisältää MML:n rinnevarjoste- sekä maastokartta-aineistoa (WMS) ja Ympäristöhallinnon pohjavesialueerat aineistoa 09/2023).

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

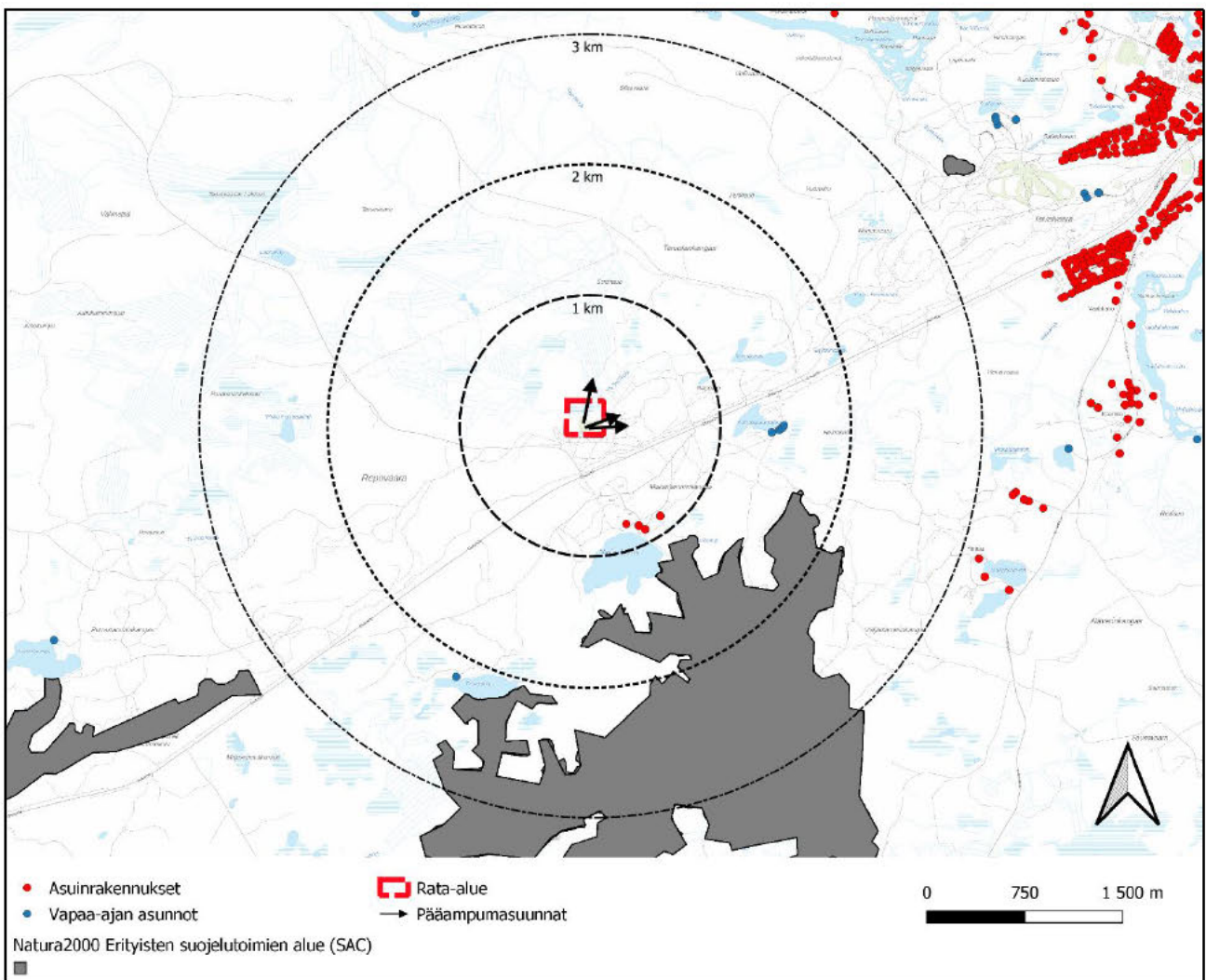


Kuva 7. Päällekkäinen karttatarkastelu. Kartalle esitetty rata-alueen toiminnot, pintamaalajit, pohjavesialueen rajaukset sekä ampumaradan valuma-alueet. (Sisältää MML:n maastokartta (WMS), Metsäkeskuksen valuma-alueen määrittelytyökalun ja GTK:n maaperä 1:20 000 – aineistoa 09/2023)

3.4 Asutus ja luonnonsuojelualueet

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 730 metrin etäisyydellä kaakossa kiinteistöllä 832-893-10-5. Rakennukset kuuluvat Puolustusvoimien Maijanlammen harjoitusalueeseen. 1,3 kilometrin etäisyydellä idässä sijaitsee Kolmiloukon leirintäalue, jossa sijaitsee vapaa-ajan asuntoja. Myös lounaassa noin 2,1 kilometrin etäisyydellä Pitkälammen rannalla sijaitsee vapaa-ajan asunto. Leirintäalue ja vapaa-ajanasunto sijaitsevat molemmat kiinteistöllä 832-893-10-1 (kuva 8). Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset on esitetty erillisessä liitteessä (liite 6).

Lähin luonnonsuojelualue, Maijanlampi (FI1105403), sijaitsee noin 1,1 kilometrin päässä rata-alueesta kaakkoon. Luonnonsuojelualue on SAC-tyyppin Natura-alue. Aluetta on kuvattu seuraavasti: Alue on edustavaa karua-karuhkoa aapasuoluontoa ja muodostaa olennaisen osan soidensuojeluverkostossa. Alueella on metsiä melko vähän, mutta rajaukseen sisältyy myös luonnonmetsiä. Alueella on itäisen Suomen pohjoisimmat tervalepän kasvupaikat. Muihin tärkeisiin lajeihin on sisällytetty alueellisesti uhanalaisia ja harvinaisia lajeja. Puolustusvoimien sotaharjoitukset ammuntoineen heikentävät soiden luonnontilaa. Suon reunaan saakka ulotetut hakkuut vähentävät luonnontilaisten reunojen määrää. Osa alueesta on soidensuojelualuetta ja soidensuojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain keinoin (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2023.) Lisäksi noin 3,1 kilometrin etäisyydellä lounaassa sijaitsee Pahkakuru – Jurmunlammen Natura-alue (FI1105411, SAC) sekä noin 3,2 kilometrin etäisyydellä koillisessa, Taivalkosken taajamassa, sijaitsee Kylmäperän lähteikkö Natura-alue (FI1105404, SAC). Ampumaratatoiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta alueiden suojeluarvoihin.

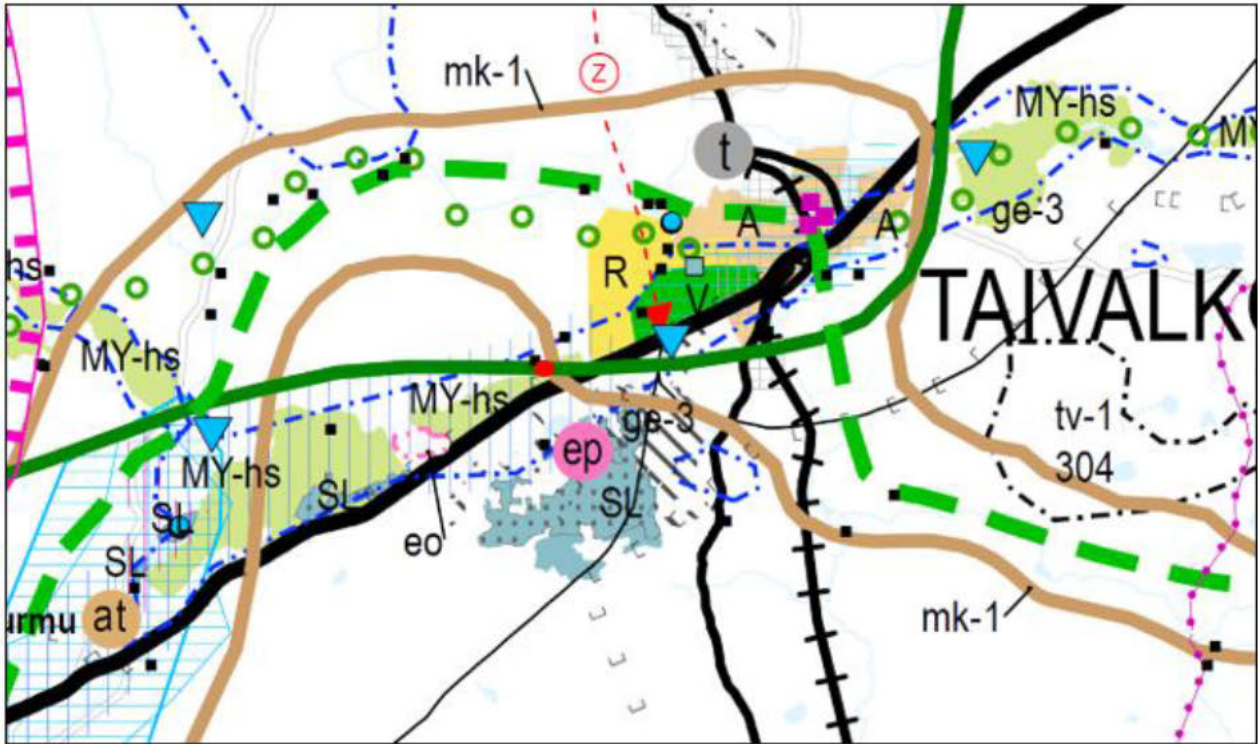


Kuva 8. Asuin- ja lomarakennusten sekä luonnonsuojelualueiden sijainti (Sisältää MML:n taustakartta-aineistoa (WMS) ja Ympäristöhallinnon aineistoa 9/2023 aineistoa).

3.5 Kaavoitus

Pohjois-Pohjanmaalla voimassa olevat maakuntakaavat ovat Pohjois-Pohjanmaan Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava (YM 2010) sekä vaihemaakuntakaavat 1–3. 1. vaihemaakuntakaava vahvistettiin ympäristöministeriössä vuonna 2015. 2–3. vaihemaakuntakaavat hyväksyttiin maakuntavaltuustossa vuosina 2016 ja 2018. Kaikki edellä mainitut maakuntakaavat ovat lainvoimaisia.

Ampumarataa ei ole merkitty maakuntakaavaan (kuva 9).



Kuva 9. Ote Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen ja Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavan yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2022) Ampumaradan sijainti on osoitettu punaisella pisteellä.

Ampumarata sijaitsee pohjavesialueella. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.

Pohjavesialue on määritelty maakuntakaavassa myös tärkeäksi pohjavesivyöhykkeeksi. Merkinällä osoitetaan laajoja, useista pohjavesialueista muodostuvia vyöhykkeitä, jotka soveltuvat pohjaveden ottamiseen maakunnallista tai seudullista tarvetta varten.

Maakuntakaavassa ampumarata sijoittuu myös seudullisesti arvokkaan harjualueen reunalle (Repovaara). Kaavan mukaan alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, ettei maisemakuvaa turmella, luonnon merkittäviä kauneusarvoja, erikoisia luonnonesiintymiä tai muinaisjäännöksiä tuhota eikä luonnonoloissa aiheuteta huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia. Ampumaradan luoteispuolella, noin 480 metrin etäisyydellä ja pohjoispuolella, noin 890 metrin etäisyydellä sijaitsevat muinaismuistokohteet (tervahaudat). Ampumaradan toiminnalla ei ole vaikutusta kaavamerkintöihin.

Alueella ei ole yleis- tai asemakaavaa.

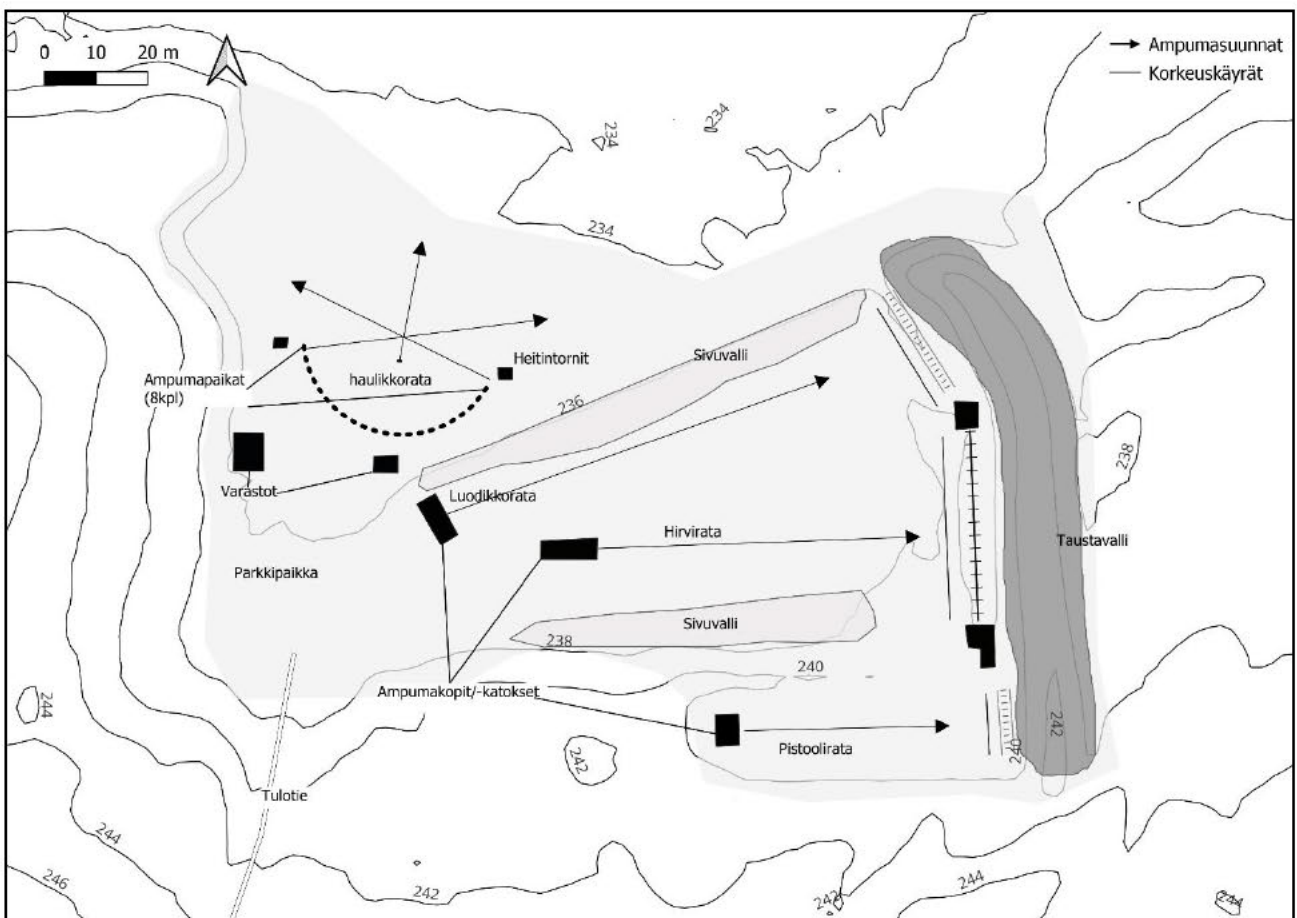
4. HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA

4.1 Yleiskuvaus toiminnasta ja ratojen käyttäjät

Ampumaradan toiminta on alkanut vuonna 1968, jolloin ampumaradalla sijaitsi vain hirvirata. Hirviradan ampumasuunta on ollut alun perin länteen. Ampumasuunta on vaihdettu itään vuonna 1980 ilta-auringon aiheuttaman häikäisemisen vuoksi. Muut kolme lajirataa on perustettu 1980 ja 1990-luvuilla.

Asemapiirros toiminnoista on esitetty kartalla (kuva 10). Lupahakemuksen mukainen ratatoiminta sisältää:

- 1 kpl skeet-rata
- 1 kpl luodikkorata 100 m (5 paikkaa katoksessa)
- 1 kpl hirvirata 75 m (2 ammuntopaikkaa + valvojan paikka ammuntakopissa)
- 1 kpl pistoolirata 50 m (5 paikkaa ammuntakopissa)



Kuva 10. Asemapiirros rata-alueen toiminnoista sekä ampumapaikoista ja ampumasuunnista. (Sisältää MML:n korkeusmalliaineistoa 9/2023).

Ampumaradalla harjoitetaan metsästys- ja urheiluammuntaa pienikaliiperisillä aseilla eli kivääreillä, pistooleilla ja haulikoilla. Rataa käyttävät Taivalkosken riistahoitoyhdistyksen lisäksi Koillismaan Ampujat ry sekä Oulu-Koillismaan Poliisi. Puolustusvoimat eivät käytä ampumarataa, mutta järjestävät ajoharjoituksia myös ampumaradan ympäristössä.

Repovaaran ampumarata luokitellaan vähäiseksi ampumaradaksi, sillä siellä ammutaan enintään 10 000 laukausta vuodessa. Vähiten käytössä on luodikkorata, jolla tehdään lähinnä satunnaisia aseiden kohdistuksia. Ampumaradan laukaisumäärät jakautuvat seuraavasti: hirvirata 3 500, pistoolirata 3 000, luodikkorata 500 ja haulikkorata 3 000 laukausta vuodessa.

4.2 Kilpailut ja ampumakoheet

Ampumaradalla ei järjestetä kilpailuja.

Ympäristölupahakemus

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

Hirviradalla suoritetaan lakisääteinen ampumakoe. Ampumakoe tulee suorittaa, mikäli aikoo metsästää kuusipeuraa, saksanhirveä, japaninpeuraa, metsäaurista, hirveä, valkohäntäpeuraa, metsäpeuraa tai karhua rihlatulla luotiaseella. Ampumakokeessa korostetaan harkitun ja tarkan riistalaukauksen merkitystä sekä sitä, että kokeessa käytetty ase on entuudestaan tuttu ja kunnolla kohdistettu. Ampumakokeen järjestää riistanhoitoyhdistys, joka myös antaa hyväksytystä suorituksesta todistuksen. Taivalkosken riistanhoitoyhdistys järjestää lakisääteisiä ampumakokeita vuosittain kesä-elokuussa yhteensä noin 10 kappaletta. Kokeet ammutaan pääsääntöisesti viikonloppuisin ja arki-iltais.

4.3 Toiminta-ajat

Radan toiminta painottuu sulanmaan ajalle. Radan käyttöajaksi hakija esittää ma-pe klo 8:00-21:00, la 8:00-18:00 ja su klo 11:00-18:00. Esitetyt käyttöajat ovat maksimikäyttöaikoja. Ampumatoimintaa ei harjoiteta pääsiäisenä, helatorstaina, vappupäivänä, juhannuspäivänä, pyhäinpäivänä itsenäisyyspäivänä ja uudenvuodenpäivänä.

4.4 Radat ja ratarakenteet

Ampumaradalla on kolme luotiaserataa ja skeet-haulikkorata.

Luodikkoradalla on 5-paikkainen ampumakatos, jossa on taka- ja sivuseinät. Ampumakatoksen katossa on viillalevyt vaimentamassa ääntä. Luodikkoradan ampumasuunta on koilliseen ja radan pituus on 100 metriä.

Hirviradalla on ampumakoppi, jossa on kaksi ampumapaikkaa sekä valvojan koppi. Kuitenkin hirviradalla ammutaan aina yksi ampuja kerrallaan. Ampumakopissa on avattavat luukut, joista ammutaan. Hirviradan kopin ammutapaikat ovat eristetty villa- ja seinälevyillä. Ampumasuunta on itään ja radan pituus on 75 metriä. Hirvirata ja luodikkorata eivät ole käytössä yhtä aikaa. Radalla ammutaan liikemaalia sekä tauluja.

Pistooliradan ampumasuunta on hirviradan tapaan itään. Pistooliradalla on 5-paikkainen ampumakoppi, jossa on avattavat luukut, joista ammutaan. Ampumakoppia ei ole eristetty. Ampumaradan pituus on 50 metriä.

Luotiaseratojen taustavallia on korotettu vuonna 2004 ja se on nykyisellään 4 metriä korkea. Sivuvallia on korotettu vuosina 2022 (pistoolirata) ja 2023 (luodikkorata) ja ne ovat nykyisellään 2 metriä korkeat.

Luotiaseradoilla ammutaan pahvitauluihin. Arviolta 60–70 % luotiradoilla käytettävistä aseista on äänenvaimennin.

Skeet-radalla on 8 ampumapaikkaa puoliympyrässä sekä kaksi kiekon heitintornia. Haulikkoradan ampumasuunta on pohjois-koilliseen sekä luoteeseen.

4.5 Jätehuolto ja viemärointi

Toiminnassa syntyy pahvijätettä maalitauluista ja ammusten pakkauksista, muovijätettä sekä hylsyjä. Radalla on sekajäteastia, joka tyhjennetään jätehuoltoyrityksen toimesta säännöllisesti. Ammutut metallihylsyt kerätään ja viedään omatoimisesti metallinkeräykseen tai käytetään uudelleen ladattavana.

Ampumarata toiminnassa ei käytetä vettä. Repovaaran ampumaradan alueella ei ole talousveden ottotoimintaa eikä viemärointiä. Kuivakäymäläjäte kompostoidaan.

4.6 Liikenne ja liikennejärjestelyt

Ampumaradalle saapuminen tapahtuu valtatie 20 ja Koivukoskentien alkupään kautta. Radan käyttö ei lisää merkittävästi liikennesuoritetta alueella.

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. (Kajander & Parri 2014.)

5.1 Yleistä ampumamelusta

Ampumaratatoiminnan melun vaikutukset liittyvät ensisijaisesti häiritsevyyteen ja elinympäristön viihtyisyyteen. Muita mahdollisia terveyteen liittyviä vaikutuksia ei ole voitu tutkimuksin havaita. (Kajander & Parri 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 sanoo äänen tuhoavan hänen elämänsä (Pedersen ym. 2009).

Ampumaratamelua arvioidaan Suomessa perinteisesti käyttäen melusuurena L_{Amax} -enimmäisäänitasoa L_{Amax} . Suomessa L_{Amax} -tasolle on annettu Valtioneuvoston päätöksen 53/1997 mukaiset ohjearvot (taulukko 1). 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 (Attila ym. 2023).

Taulukko 1. Ampumaratamelun ohjearvot Vnp 53/1997 mukaisesti

	Melun A-painotettu enimmäistaso impulssiaikavakiolla L_{Amax} 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 tyypillisillä 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

Repovaaran ampumaradalle on tehty meluselvitys (■■■■■■■■■■ 28.11.2023, liite 7). Selvityksen perusteella Vnp 53/1997 mukaiset enimmäismelun ohjearvot ylittyvät lievästi vain hirvi- ja luodikkoradan osalta etelässä sijaitsevien asuinrakennusten (mahdollinen ylitys 4 dB) ja Natura-alueen (mahdollinen ylitys 4 dB) osalta. Etelässä sijaitsevat asuinrakennukset kuuluvat Puolustusvoimien harjoitusalueen rakennuksiin. Alueella sijaitsee neljä kiinteistöä, jotka ovat merkitty Maanmittauslaitoksen tietoihin asuinrakennuksiksi, mutta alueen toiminta huomioon ottaen, rakennukset eivät todennäköisesti ole jatkuvasti asuttuja ainakaan samojen henkilöiden toimesta. Natura-alueen osalta meluhaitta kohdistuu vain alueen pohjoisosaan, ei koko alueeseen. Melulle mahdollisesti altistuva alue on pieni suhteessa koko suojelualueen kokoon. Ampumaratatoiminta on alueella vakiintunutta, ollen toiminnassa yli 50 vuotta.

Muuten ampumaratatoiminta ei selvityksen perusteella ylitä Vnp 53/1997 mukaisia enimmäismelun ohjearvoja. Toiminnanharjoittajan tietojen mukaan melusta ei ole toiminnan aikana valitettu.

5.2.2 Melutilanteen arviointi

Ampumamelun ohjearvoilla tarkoitetaan Vnp:n (53/1997) mukaisia, esim. kaavoituksella asuin- tai lomaa-sumiskäyttöön tarkoitettuja alueita, ei yksittäisiä rakennuksia. Melutason ohjearvot on suunniteltu maankäytön suunnitteluun, eikä niitä tule suoraan soveltaa lupamenettelyissä olemassa olevien ampumaratojen melutason hyväksyttävyyden arviointiin (Vnp 53/1997 ja Kajander & Parri 2014). Melutilannetta arvioitaessa tulee huomioida, että valtioneuvoston päätöksen (VNp 53/1997) 3 §:n mukaan ohjearvoja sovellettaessa on otettava huomioon ampumaratatoiminnan luonne, kuten ampuma-ajat, laukausmäärät ja ampumalajit, sekä päätöksen 2 §:ssä tarkoitettun alueen todellinen tai suunniteltu käyttö ja merkitys.

BAT-oppaassa on esitetty suositus ampumaradan meluntorjunnan tarpeen arviointimenettelyksi (taulukko 2.), jonka mukaan Repovaaran ampumaradan osalta meluhaitan voidaan arvioida olevan vähäinen. Repovaaran ampumarata luokitellaan vähäiseksi ampumaradaksi, koska siellä ammutaan enintään 10 000 laukausta vuodessa. Lisäksi luotiaseradoilla äänenvaimentimen käyttö on lisääntynyt huomattavasti ja arviolta jo noin 60–70 % radan luotiaseratojen käyttäjistä käyttää äänenvaimenninta. Äänenvaimentimen käyttö pienentää merkittävästi aseiden suupamauksen melupäästöä eteen 3–8, sivuille 10–20 ja taakse 10–15 (avoin) tai 3 dB (katoksesta).

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

Ottaen huomioon ampumaradan vähäinen laukausmäärä, luotiaseradoilla äänenvaimentimien runsaskäyttö, kohteille aiheutuvien enimmäisäänitasojen lievät ylitykset (4 dB) sekä asuinrakennusten todellinen käyttö osana Puolustusvoimien harjoitusalueetta, ei toiminnasta arvioida aiheutuvan kohtuutonta rasitusta.

Ympäristölupahakemus Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

Taulukko 2. Meluntorjunnan tarpeen arviointitaulukko (Kajander & Parri 2014). Taulukon äänitasot kuvaavat A1-enimmäisäänitasoa $L_{A_{max}}$. Ratojen sijoittuminen BAT-oppaan meluntorjunnan tarpeen arviointitaulukossa nykytilanteessa on esitetty mustalla katkoviivalla.

Alueen käyttö 1	Alueen käyttö 2	Laukausmäärä vuodessa *				
		alle 10 000 ls/v	10 000–100 000 ls/v		yli 100 000 ls/v	
			Altistuvien määrä meluvyöhykkeellä			
Meluvyöhyke [$L_{A_{max}}$]	Meluvyöhyke [$L_{A_{max}}$]		1–10	yli 10	1–10	yli 10
Yli 75 dB	Yli 70 dB					
70–75 dB	65–70 dB					
65–70 dB	60–65 dB					
60–65 dB	55–60 dB					
alle 60 dB	alle 55 dB					
	Tilanne ei ole hyväksyttävä. Tarvitaan mittavia meluntorjuntatoimenpiteitä.					
	Meluntorjuntarakenteet mitoitetaan niin että äänitaso ei ylitä ympäristöluvassa annettua tavoite- tai raja-arvoa ja/tai meluormitusta vähennetään käyttöaikojen avulla **					
	Meluhaitta on vähäinen, yleensä ei tarvetta meluntorjuntatoimille. Erityiset käyttöaika- ja rajoitukset vain poikkeustapauksissa					
Alueen käyttö 1: Asumiseen käytettävät alueet, oppilaitoksia palvelevat alueet						
Alueen käyttö 2: Virkistysalueet taajamissa tai taajamien välittömässä läheisyydessä, hoitolaitoksia palvelevat alueet, loma-asumiseen käytettävät alueet, luonnonsuojelualueet						

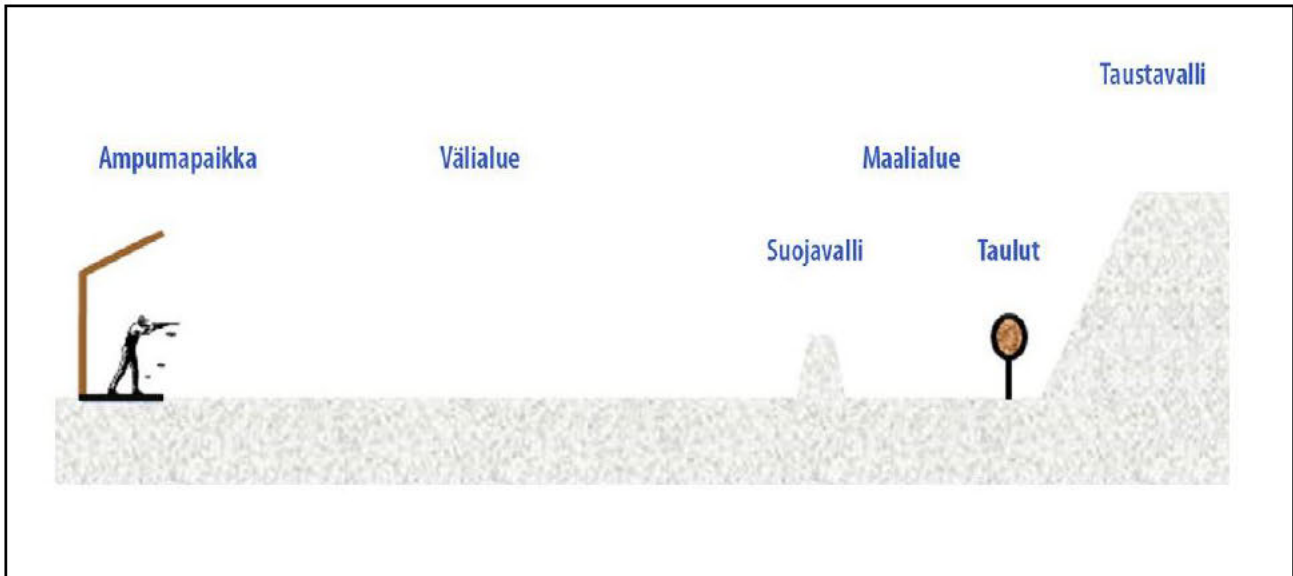
* .22 kaliperisten aseiden laukaukset huomioidaan vain niissä tapauksissa, missä altistuva kohde on hyvin lähellä ampumarataa.

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

BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaan ohjearvoja suurempi taso sallittaisiin vähäisen laukausmäärän tapauksessa. Tällaisena vuosittaisena laukausmääränä voidaan pitää 10 000 laukausta, jolloin melun ei katsota aiheuttavan terveys- tai merkittävää viihtyisyyshaittaa. Ampumaratojen ympäristölupaoppaassa (Attila ym. 2023) ampumaratamelun ohjearvoja (VNp 53/1997) käsiteltäessä mainitaan ohjearvoista poikkeamisen vaativan selkeitä perusteluja. Oppaan mukaan sellaisina voidaan pitää erittäin vähäistä laukausmäärää ja ampumatoiminnan ajallista sijoittumista niin, että sen aiheuttama häiriö on vähäistä. Lisäksi rakennetuilla vanhoilla alueilla ohjearvoja voitaisiin pitää tavoitearvoina. Näiden perustelujen voidaan todeta toteutuvan Repovaaran ampumaradan kohdalla, jonka johdosta melunohjearvot voitaisiin määrätä tavoitteellisiksi tai määrätä ohjearvoa suuremmat raja-arvot.

5.3 Yleistä päästöistä ratarakenteisiin, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

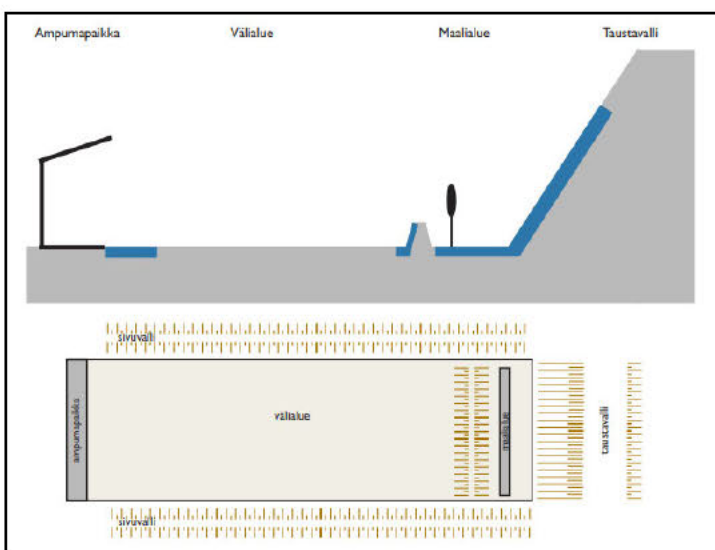
Haitta-aineiden kulkeutumisriski rata-alueen ulkopuolelle on merkittävin huomioon otettava tekijä arvioitaessa tarvittavia teknisiä ja toiminnallisia toimenpiteitä ampumaradan ympäristön suojelemiseksi. Ratarakenteita, kuten taustavallia ja rata-alueen pintakerrosta ei BAT-oppaassa katsota maaperäksi, vaan ratarakenteeksi, joka toiminnan loputtua voidaan riskiperusteisesti poistaa. Luotiaseradoilla ratarakenteeksi katsotaan rata-alueen ampumapaikkojen, välialueen ja maalialueen pintamaa, johon ammunasta syntyvät jätteet kertyvät (kuva 11). Haulikkoradan ratarakenteeksi katsotaan koko kiekkojen ja haulien leviämialue. Ampumaratojen ratarakenteissa haitallisten aineiden pitoisuudet ovat tyypillisesti suuria, mutta pilaantumisen hallinnan kannalta keskeistä on hallita haitta-aineiden kulkeutumisriskiä rata-alueen ulkopuolelle. (Kajander & Parri, 2014).



Kuva 11. Luotiaseratojen ratarakenne (Attila ym. 2023)

5.3.1 Haitta-aineiden kertyminen ratarakenteisiin

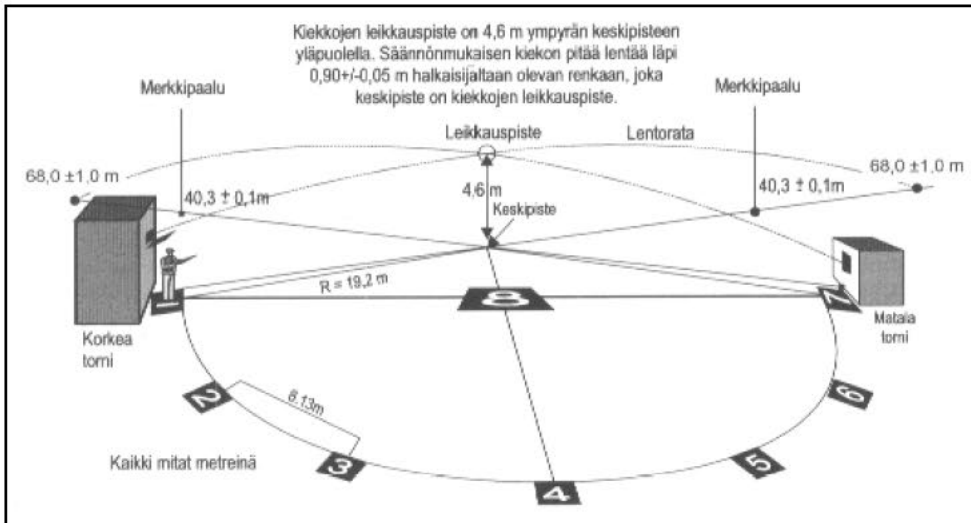
Ampumaratatoiminnan luonteen vuoksi sekä lukuisten tutkimusten perusteella voidaan luotettavasti arvioida, mihin valtaosa haitta-aineista yleensä eri radoilla kertyy. Kivääri- ja pistooliradoilla haitta-ainekuormitus keskittyy pääasiassa taustavalliin alaosaan maalilaitteiden taakse (iskemäkohdat, 0–0,5 m), taulualueelle sekä ampumapaikkojen edustalle, jossa haitta-aineet ovat hienojakoisessa muodossa. Kenttäalueella kuormitus on vähäistä (kuva 12). (Kajander & Parri, 2014.)



Kuva 12. Yksinkertaistettu esitys haitta-aineiden kertymisestä kivääriradan rakenteisiin (sininen väri). (Kajander & Parri 2014)

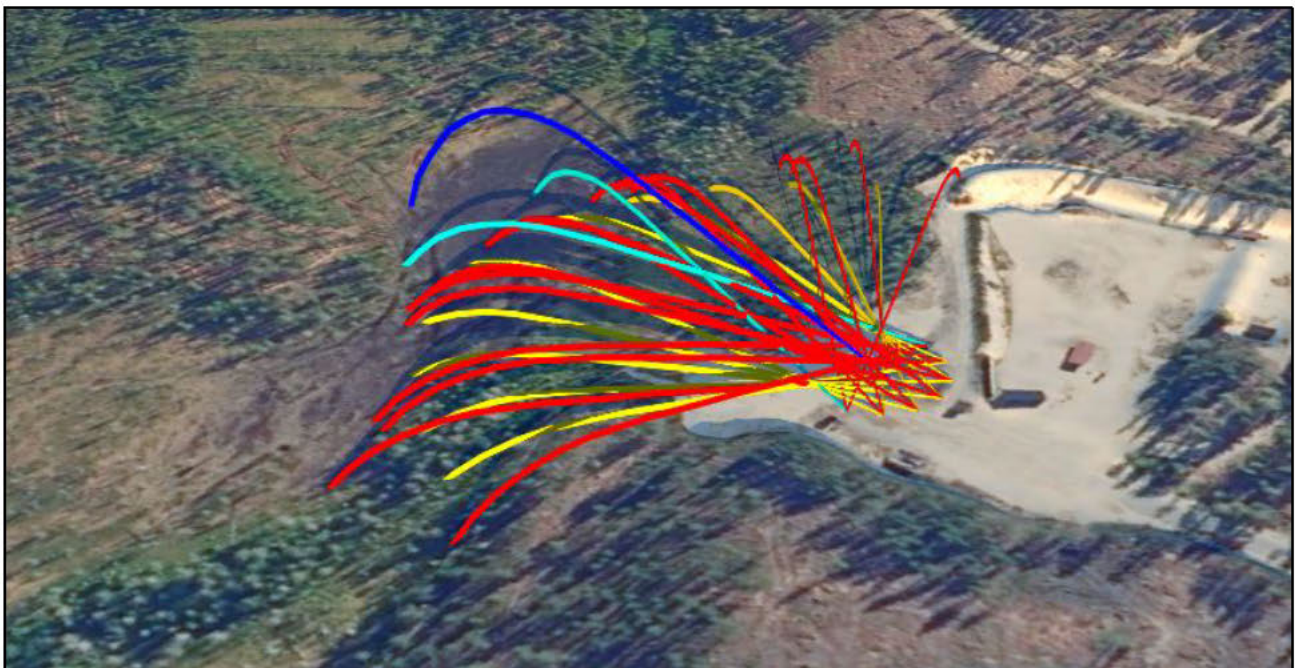
Skeet-rata on puolipyörän muotoinen. Ampumapaikat 1–7 ovat puolipyörän kaarella ja paikka 8 tornien välisellä linjalla keskellä rataa. Skeet-radan kaarella vasemmassa päässä on korkea heitintorni (A) ja oikeassa päässä matala (B). Kiekot heitetään korkeasta tornista noin 3 m korkeudelta vinosti kohti matalaa tornia ja vastaavasti matalasta tornista noin 1 m korkeudelta kohti korkeaa tornia. Kiekkojen lentopituus on 67–69 m. Kilpailusääntöjen mukainen sallittu ampuma-alue on tornien välinen matka (kuva 13). (Suomen Ampumaurheiluliitto 2015.)

Ympäristölupahakemus Repovaaran ampumarata, Taivalkoski



Kuva 13. Kuvakaavio skeet-radasta. (Suomen Ampumaurheiluliitto 2005)

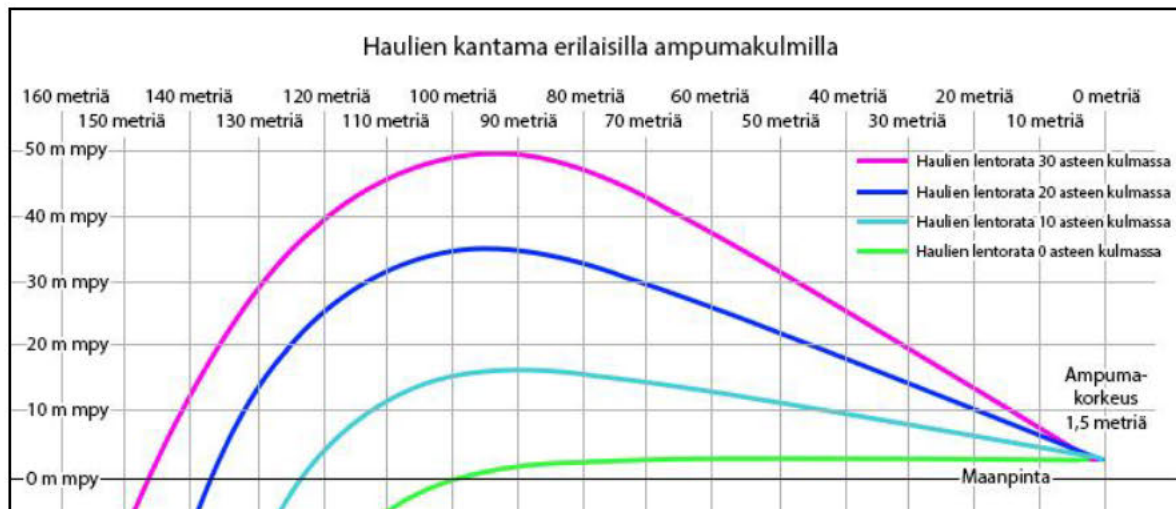
BAT-oppaan mukainen haulien pääasiallinen, teoreettinen leviämialue tasaisella maalla skeet-radoilla on noin 100–150 metrin päässä ampumapaikasta. 3D-mallinnukseen perustuvan lentoratatarkastelun perusteella voidaan kuitenkin havaita, että leviämialue on todellisuudessa usein BAT-oppaassa esitettyä suppeampi (kuva 14). Syynä tähän on, että BAT-oppaan sapluunamalli ei huomioi puuston torjuvaa vaikutusta, maaston muotoja eikä todennäköisesti vaihtelevaa ampumakulmaa. Skeet-radalla ampumakulma vaihtelee välillä noin 3–9 astetta ampuessa paikoilta 1–7, paikalta 8 ampuessa on ampumakulma maksimissaan noin 22 astetta. Tässä kulmassa laukaus kuitenkin lähtee hyvin harvoin. Haulien lentomatkan kannalta optimaalisin ampumakulma on noin 30 astetta, jolloin 2,3 mm lyijyhaulit kantavat tasaisella maalla BAT-oppaassa esitetylle noin 150 metrin etäisyydelle asti. Kuva haulien lentoradoista ja ampumakulman vaikutuksista haulien lentomatkaan on esitetty kuvassa (kuva 15). Lentoradat perustuvat [Shotgun Ballistics \(ctmuzzleloaders.com\)](http://Shotgun Ballistics (ctmuzzleloaders.com))-laskurin tietoihin. Laskurissa käytetyt lähtöarvot on esitetty taulukossa 3.



Kuva 14. Kuvakaappaus 3D-mallista. (Sisältää MML:n aineistoa 10/2023) (Pelkonen 2023)

Ympäristölupahakemus

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski



Kuva 15. Ampumakulman vaikutus lyijyhaulien lentomatkkaan. Lentoradat perustuvat [Shotgun Ballistics \(ctmuzzleloaders.com\)](http://Shotgun Ballistics (ctmuzzleloaders.com))-laskurin tietoihin. (Pelkonen, 2021)

Taulukko 3. 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 Repovaaran ampumaradan ratarakenteissa

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. (Kajander & Parri 2014.)

Repovaaran ampumaradan perustamisvuosi on 1969. Alkuun ampumaradalla on sijainnut vain hirvirata. Hirviradan ampumasuunta on ollut alun perin länteen. Ampumasuunta on vaihdettu itään vuonna 1980 ilta-auringon aiheuttaman häikäisemisen vuoksi. Luodikkorata on perustettu vuonna 1985, skeet-rata vuonna 1986 ja pistoolirata vuonna 1995. Ampumaradalla haitta-aineiden kuormitus kohdistuu luotiaseratojen taustavalliin sekä haulikkoradan 3D-lentoratatarkastelun mukaisiin haulien pääasiallisiin leviämisalueisiin.

Repovaaran 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 1980–2023 ja oletuksena on, että kaikki radoilla ammutut laukaukset on ammuttu lyijyhauleilla/-luodeilla. Kokonaisuudessaan ampumaradan rata-alueen kuormitus on noin 2 233 kg Pb. Kuormituksesta suurin osa on skeet-radalla (1 187 kg Pb). Nykyisen laukausmäärien (Taulukko 5.) perusteella lyijyn määrä Repovaaran ampumaradan ratarakenteissa kasvaa yhteensä noin 37 kg/vuosi. Skeet-radalla on siirrytty vuonna 2023 teräshauleihin, joten haulikkoradalle ei synny jatkossa enää uutta lyijykuormitusta.

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

Taulukko 4. Arvio Repovaaran ampumaradalle kertyneiden haitta-aineiden määrästä.

Kuormitus koko toiminta-aikana (kg)					
Rata	Lyijy	Kupari	Antimoni	Sinkki	Arseeni
Hirvirata	588,25	49,96	6,5	5,55	-
Luodikkorata	329,75	33,35	3,71	3,71	-
Pistoolirata	127,27	12,87	1,43	1,43	-
Skeet-rata	1 187,28	-	24,48	-	4,28
Yhteensä	2 232,54	96,17	36,12	10,69	4,28
Laukausmäärä yhteensä	252 000				

Taulukko 5. Arvio kuormituksen kasvusta Repovaaran ampumaradalla lupahakemuksen mukaisella laukausmäärällä

Kuormituksen kasvu lupahakemuksen mukaisella laukausmäärällä (kg)					
Rata	Lyijy	Kupari	Antimoni	Sinkki	Arseeni
Hirvirata	16,88	1,43	0,19	0,16	-
Luodikkorata	2,89	0,29	0,03	0,03	-
Pistoolirata	17,36	1,76	0,20	0,20	-
Skeet-rata	RADALLA OTETTU TERÄSHAULIT KÄYTTÖÖN VUONNA 2023				
Yhteensä	37,12	3,48	0,41	0,39	-
Laukausmäärä vuodessa	10 000				

5.3.3 Kulkeutumiseriski pinta- ja pohjavesiin

Ampumaradoilta pintavesiin kulkeutumiseriskiä aiheuttavia haitta-aineita ovat pääasiassa metallit, joista merkittävin on lyijy. Kun ratarakenteisiin jäävät luodit ja haulit pääsevät kosketuksiin ympäristön kanssa, ne altistuvat fysikaalisille 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 kulkeutumiseriski pinta- ja pohjaveteen sekä ojien ja vesistöjen sedimenttiin on pääsääntöisesti suurempi haulikko radoilla 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. (Kajander & Parri 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 pintamaahan/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. Kulkeutumiseriskin vaikuttaa erityisesti rata-alueella muodostuvan ja alueen ulkopuolelta tulevan pintavalunnan määrä, jota säätelevät mm. pintamaan kaltevuus, sademäärä, maalajit ja kasvillisuus. (Kajander & Parri 2014.)

Ympäristölupahakemus Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

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 hienoainespitoisessa moreeni- tai siltimäisessä maassa taas syntyy enemmän pintavaluntaa. Maan vedenläpäisevyys vaikuttaa toisaalta myös haitta-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 haulikoradoilla 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. (Kajander & Parri 2014.)

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

5.4.1 Perustilaselvityksen tulokset

Tutkimusten suunnittelua varten ampumaradat on BAT-oppaassa (Kajander & Parri 2014) jaettu kolmeen tutkimustarveluokkaan. Luokitus tehdään esiselvityksen tietojen perusteella koko ampumarata-alueita tarkastellen (Taulukko 6.).

Taulukko 6. Tutkimustarpeen arviointi erilaisilla ampumaradoilla (Kajander & Parri 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 Haulikkoradat; luotiaseradat, joilla lyijykertymä > 5 t Pb		Sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella Pohjavettä käytetään alle 300 m etäisyydellä rata-alueesta oletetun virtaussuunnan alapuolella

Ympäristölupahakemus

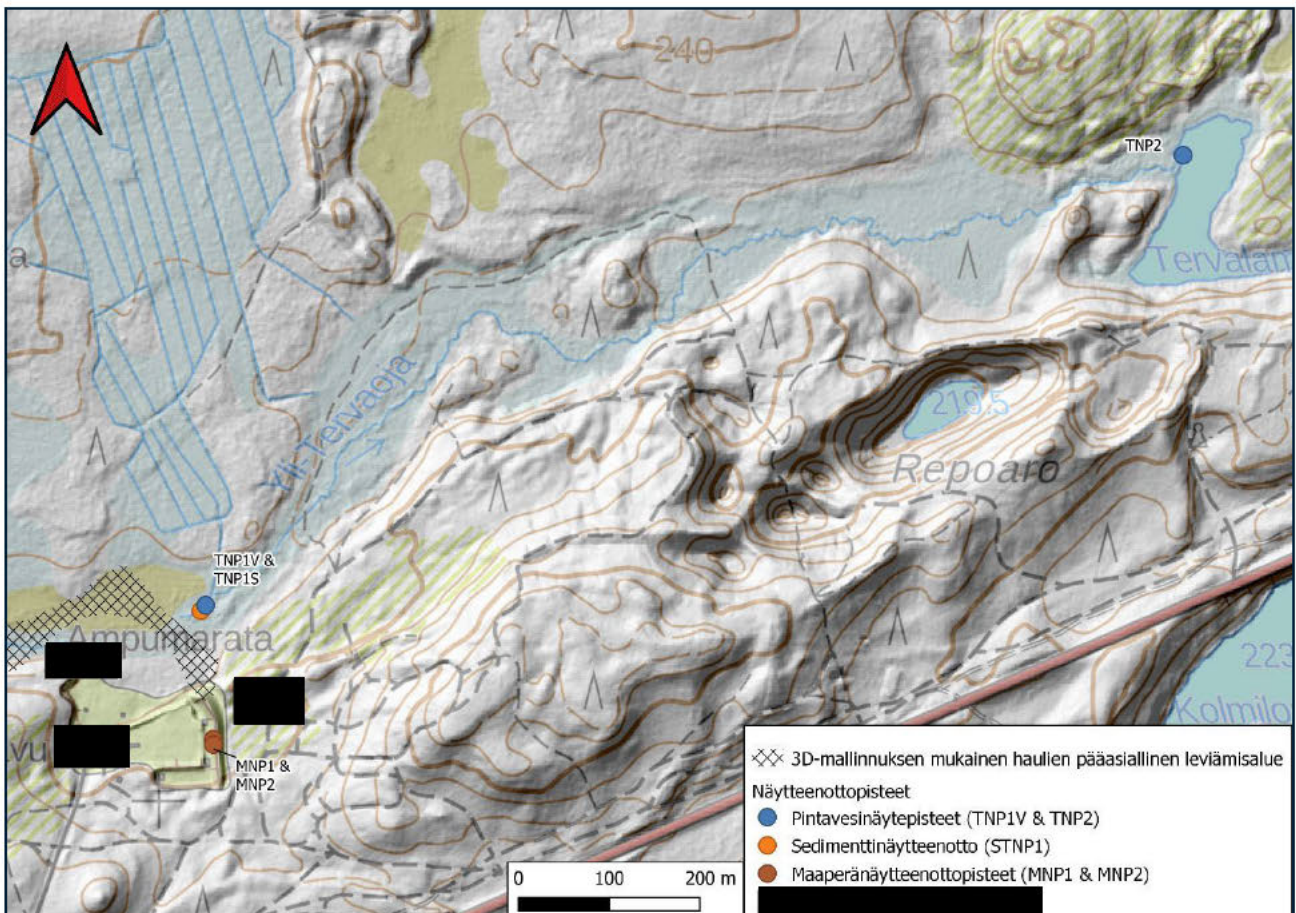
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

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.

Repovaaran ampumaradan rata-alueen kuormitus on määritetty laskennallisesti kappaleessa 8.3.2 ja on noin 2 233 kg Pb. Kyseessä on vähäinen ampumarata, jolla on kivääri-, pistooli- ja haulikkolajiradat. Tutkimustarvearvioinnin perusteella ampumarata sijoittui tutkimustarvearvioinnissa luokkaan pintaveden ja pohjaveden osalta laajennetut tutkimukset. Rata sijaitsee Taivalvaara-Repovaaran 1E-luokan pohjavesialueen (11832001) varsinaisen muodostumisalueen reunalla. Haulien pääasiallinen leviämialue sijaitsee pääosin varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella. Lähin vedenottamo sijaitsee yli 3 kilometrin etäisyydellä koillisessa. Vastaanottavan vesistöt sijaitsevat yli 300 metrin etäisyydellä, eikä niiden käyttöön liity erityisiä riskitekijöitä, mutta haulien pääasiallinen leviämialue sijaitsee pääosin suoalueella.

Tutkimussuunnitelmaan sisältyi seuraavat näytteenotot (kuva 16):

- Pintavesi- ja sedimenttinäytteenotto ampumaradalta poistuvasta ojasta (TNP1V)
- Pintavesinäytteenotto ampumaradalta poistuvan ojan alajuoksulta ennen vastaanottavaa vesistöä (TNP2)
- Sedimenttinäytteenotto Yli-Tervaojasta, noin 10 metrin matkalta 30 osanäytettä (TNP1S)
- Kolmen pohjavesiputken asennus ampumaradalle (■■■■■■■■■■). Pohjavesinäytteenotot ja pohjaveden pinnan korkeuden mittaukset pohjavesiputkista
- Maaperänäytteenotto taustavallin kuormittuneimmasta osasta (MPN1, MPN2)



Kuva 16. Näytteenottopisteiden sijainnit. (Sisältää MML:n maastokartta-aineistoa (WMS) 9/2024 ja rinnevarjoste-aineistoa 9/2023).

Ympäristölupahakemus

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

5.4.2 Ratarakennetutkimusten tulokset

Repovaaran ampumaradalta otettiin kaksi kokoomanäytettä hirviradan taustavallista (MNP1-MNP2) sekä yksi kokoomanäyte haulikkoradan haulien leviämisalueelta lähtevän ojan sedimentistä (STNP1). Näytteenoton suoritti Mitta Oy. Pintavesinäytteenottojen lyhyt raportti ja tulokset on esitetty liitteessä 8.

Hirviradan taustavallin maaperässä todettiin laboratorioanalyysien ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia lyijyn osalta. Antimoni ja kuparipitoisuudet ylittivät alemman ohjearvon pintamaakerroksessa. Sinkin ja arseenin pitoisuudet alittivat kynnysarvon molempien kokoomanäytteiden osalta. Pitoisuuksia on vertailtu Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) kynnys- ja ohjearvoihin liitteessä 9.

Kokoomanäytteistä analysoitiin ampumaratametallien liukoisuudet. Liukoisuustestin mukaan ampumaradalle tyypilliset metallit eivät ole erityisen liukoisessa muodossa (taulukko 7). Taulukkoon 7 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). Lähes kaikkien ampumaratametallien osalta K_d -arvot ylittävät näytteissä arvon 75, joten niiden perusteella haitta-aineet luokitellaan kulkeutumattomiksi. Ainoastaan kokoomanäytteen 2 osalta antimonin K_d -arvo on 75, joka luokitellaan heikosti kulkeutuvaksi. K_d -arvolla voidaan arvioida maaveden metallipitoisuus metallilla pilaantuneessa pintamaassa. Tulee kuitenkin huomioida, että käytännössä veden metallipitoisuus on kuitenkin 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	4 200	1,4	0,03	30 000
Kupari	160	0,12	0,08	13 333
Sinkki	29	0,29	1,00	1 000
Antimoni	43	1,1	2,56	391
Arseeni	0,80	<0,01	1,25	800
Kokooma 2				
Lyijy	480	0,31	0,06	15 484
Kupari	61	0,55	0,90	1 109
Sinkki	19	0,18	0,95	1 056
Antimoni	5,5	0,73	13,27	75
Arseeni	0,20	<0,01	5,00	200

Sedimenttinäytteessä todettiin laboratorioanalyysien ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia lyijyn ja antimonin osalta. Alempi ohjearvo ylittyi arseenin osalta. Sinkin ja kuparin pitoisuudet alittivat kynnysarvon. Pitoisuuksia on vertailtu Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) kynnys- ja ohjearvoihin liitteessä 9.

Kokoomanäytteestä analysoitiin ampumaratametallien liukoisuudet. Liukoisuustestin mukaan ampumaradalle tyypilliset metallit eivät ole erityisen liukoisessa muodossa, vaan ovat kiinnittyneet tiukasti sedimenttiin (taulukko 8). Näytteenottajan mukaan oja oli kasvipeitteinen ja lähes suomalainen. On hyvin todennäköistä, että alueen uomien heikommin virtaavissa kohdissa metallipartikkelit laskeutuvat ja sedimentoituvat, jonka vuoksi sedimenttinäytteiden pitoisuudet ovat liukoisia pitoisuuksia vieläkin korkeammat.

Ympäristölupahakemus Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

Taulukko 8. Kokonaispitoisuudet, liukoiset osuudet, liukoisen osuuden osuus kokonaispitoisuudesta

Sedimentin kokoomanäyte			
Haitta-aine	Kokonaispitoisuus mg/kg	Liukoisuustesti L/S=10 mg/kg	Osuus %
Lyijy	29 000	25	0,09
Kupari	7,9	0,31	3,92
Sinkki	12	0,17	1,42
Antimoni	910	3,9	0,43
Arseeni	86	5,2	6,05

5.4.3 Pintavesinäytteenoton tulokset

Repovaaran ampumaradalta otettiin kaksi pintavesinäytettä ampumaradalta lähtevästä Yli-Tervaojasta sekä Yli-Tervaojan alajuoksulta, noin kolme metriä ennen vastaanottavaa vesistöä, Tervalampea (TNP2). Näytteenoton suoritti Mitta Oy. Pintavesinäytteenottojen lyhyt raportti ja tulokset on esitetty liitteessä 8.

Näytteenottoaikat on merkitty kuvaan 19. 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 liuenneen 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. Yhteenveto pintavesinäytteenoton tuloksista on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Yhteenveto pintavesinäytteenoton tuloksista vuodelta 2024

Näytetunnus		TNP1	TNP2
Pvm		31.7.2024	31.7.2024
Liukoiset pitoisuudet			
Arseeni (As)	µg/l	7,3	0,54
Kupari (Cu)	µg/l	0,62	0,32
Lyijy (Pb)	µg/l	810	18
Antimoni (Sb)	µg/l	34	0,42
Sinkki (Zn)	µg/l	7,1	3,3
pH	pH- yksikkö	4,5	5,6
DOC	mg/l	20	15
Kalsium	µg/l	0,55	1,8
Local ESQ	µg/l	24,1	18,1
Biosaatava osuus (biof)	%	0,05	0,07
Biosaatava lyijypitoisuus	µ g/l	43,7	1,3
Hyväksyttävä päästötaaso (biosaatavan lyijyn vuosikeskiarvo)	µ g/l	2,1	2,1

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 keinotekoisia vesialuetta. Noroa tai ojaa ei lueta vesistöksi. Repovaaran ampumaradalla vertailuarvo koskee lähintä vesilain (587/2011) määritelmien mukaista vesistöä, Tervalampea. Lisäksi tarkastelu tehdään vuotuisen keskiarvopitoisuuden perusteella. Näytteenottopisteet ovat oja. Lisäksi kyseessä on yksittäinen näytteenotto. Mikäli halutaan tehdä tarkempaa vuosikeskiarvoon perustuvaa tarkastelua, tulee näytteenotokertoja 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. Tervalammen humuksisuudesta ei ole varmuutta, joten varovaisuusperiaatteen mukaisesti käytetään vähähummuksisen järven laatunormia. Tällöin

Ympäristölupahakemus

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

ympäristölaatuormissa on otettava huomioon taustapitoisuus 0,1 µg/l. Tällöin ympäristölaatuormiksi saadaan 1,2 + 0,1 = 1,3 µg/l. Biosaatavan lyijypitoisuuden laskentakaavat on esitelty liitteessä 9.

Arviotaessa ampumarata-alueelta ojaan johdettavan veden suurinta hyväksyttävää lyijypitoisuutta, voidaan valuma-alue tarkastelulla määrittää sekoittumiskerroin. Sekoittumiskertoimen perusteella voidaan laskennallisesti arvioida, ylittäisikö ampumarata-alueelta lähtevän pintaveden lyijypitoisuus kohdevesistössä ympäristölaatuormin.

Hyväksyttävä päästötaso ampumarata-alueelta ojen kautta Tervalampeen purkavalle vedelle saadaan seuraavasti:

Ampumaradan valuma-alue: Ampumaradan valuma-alueen pinta-ala on karttatarkastelun perusteella 2,4 km² ja Tervalampeen valuvan eteläpuoleisen ojan valuma-alueen pinta-ala 3,8 km² (kuva 7). Tällöin valuma-alueelle saadaan sekoittumiskerroin 0,63 (= 2,4 km² / 3,8 km²). Tervalammen humuksisuudesta ei ole varmuutta, joten varovaisuusperiaatteen mukaisesti käytetään vähähummuksisen järven laatuormia. Tällöin ympäristölaatuormissa on otettava huomioon taustapitoisuus 0,1 µg/l. Tällöin ympäristölaatuormiksi saadaan 1,2 + 0,1 = 1,3 µg/l. Tervalampeen Yli-Tervaojan kautta päätyvälle pintavedelle saadaan hyväksyttäväksi päästötasoksi biosaatavan lyijypitoisuuden vuosikeskiarvona 2,1 µg/l (1,3 µg/l/0,63).

Näytepisteessä TNP1 lyijyn biosaatavapitoisuus ylitti kohdekohtaisen hyväksyttävän päästötason keskiarvon 2,1 µg. Näytteenottajan mukaan oja oli näytteenottokohdassa TNP1 kasvipeitteinen ja lähes suomalainen. Näytepistettä ei voida pitää edustavana vähäisen virtaaman vuoksi. BAT-oppaan mukaan näytteenotto tulee toteuttaa sulan ja virtaavan veden aikaan riittävän sekoittumisen jälkeen. Myös Vna (1022/2006) 8 § mukaan tarkkailupaikat ympäristölaatuormien noudattamisen todentamiseksi sijoitetaan siten, että päästö tai huuhtoutuma on sekoittunut riittävässä määrin pintaveteen. Ojan alajuoksulla näytepisteessä TNP2 lyijyn biosaatavapitoisuus alitti kohdekohtaisen hyväksyttävän päästötason keskiarvon 2,1 µg, joten todennäköisesti ympäristölaatuormi ei ylitä vastaanottavassa vesistössä.

5.4.4 Pohjavesinäytteenoton tulokset

Ampumaradalle asennettiin kesällä 2024 kolme pohjavesiputkea, joista mitattiin pinnankorkeus sekä otettiin vesinäytteet. Pohjavesiputkien putkikortit ovat esitelty liitteissä 10–12 ja pohjavesinäytteiden tulokset liitteessä 13.

Vertailuarvo	Alkuaineiden liukoiset pitoisuudet (µg/l)					Pohjaveden pinnankorkeus maanpinnasta (m)
	Arseeni	Kupari	Lyijy	Antimoni	Sinkki	
Ympäristölaatuormi (VNa 341/2009)	5	20	5	2,5	60	
Talousveden laatuvaatimus (STMa 1352/2015)	10	2 000	10	5	-	
Näytepiste						
Pohjavesi 1	< 0,05	0,55	< 0,02	0,11	34	0,06
Pohjavesi 2	< 0,05	0,67	< 0,02	< 0,05	45	12,83
Pohjavesi 3	< 0,05	0,26	< 0,02	0,48	3,1	2,65

Pohjaveden pinnankorkeustietojen perusteella pohjavesi saattaa virrata pois pohjavesialueelta PVP3-putkesta kohti PVP1-putkea. Pohjavesien suojelusuunnitelmassa harjumuodostuman todetaan olevan luonteeltaan antikliininen eli vettä ympäristöönsä purkava pohjaveden purkautuessa ympäröiville soille, lampiin ja ojiin (Isola 2013). PVP1 kohdalla vesi saattaa edustaa pintavettä tai maavettä, koska putki on asennettu turvemaan ja veden pinta on lähellä maanpintaa. Ampumaradan kuormittuneimmalla alueella, eli luotiaseratojen taustavallien takana sijaitseva PVP2 kohdalla pohjavesi on lähes 14 metrin syvyydessä. Haitta-aineiden kulkeutuminen pohjaveteen on hyvin epätodennäköistä johtuen todella paksusta maakerroksesta pintamaankerroksen ja pohjaveden välillä.

Pohjavesinäytteissä on havaittavissa hyvin pieniä pitoisuuksia ampumaradan toiminnalle tyypillisiä metalleja, eikä yhdenkään metallin pitoisuudet ylitä ympäristölaatuormia tai talousveden laatuvaatimusta. Radalla eniten kertyvää metallia (lyijyä) ei ole määrittysrajan ylittäviä pitoisuuksia yhdessäkään pohjavesinäytteessä. GTK:n

Ympäristölupahakemus Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

tuhannen kaivon tutkimuksessa (1999) Suomen rengaskaivonäytteistä tutkittiin eri alkuaineiden liukoisia pitoisuuksia. Tulosten keskiarvot ja keskihajonnat olivat seuraavat ($\mu\text{g/l}$): Sb 0,0544 (SD 0,0761), As 0,353 (SD 1), Cu 14,1 (SD 33,3), Pb 0,246 (SD 0,848), Ni 3,29 (SD 14,2) ja Zn 44,2 (SD 144). Ampumaradalta tutkitusta näytteestä vain sinkin pitoisuus oli korkeampi kuin GTK:n tutkimien näytteiden keskiarvo, mutta edelleen alle ympäristölaatumormin. Lisäksi rata sijaitsee Koillismaan metalliprovinssin alueella, jossa monien metallien pitoisuudet ovat luontaisesti korkeita (GTK, Metalliprovinssit). Täten pohjavedessä ei ole havaittavissa ampumaradan toiminnan vaikutuksia.

6. HAITTA-AINEIDEN HALLINNAN TARVEARVIOINTI

Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa on huomioitava, että BAT-oppaan mukaan ampumarata-alueiden pintakerros, haulien leviämialue ja taustavallit ovat ratarakennetta, eivätkä maaperää. Ampumaratojen ratarakenteissa haitallisten aineiden pitoisuudet ovat tyypillisesti suuria, mutta pilaantumisen hallinnan kannalta keskeistä on hallita haitta-aineiden kulkeutumiseriskiä rata-alueen ulkopuolelle.

Riskiarviossa on selvästi tunnistettavissa, että pintavesiriski aiheutuu haulikkoradasta ja pohjavesiriski luotiaseradoista. Haulikkorata-alueen häiriintymätön pintarakenne, kasvillisuus ja orgaaninen aines sitovat sade- ja sulamisvesiä sekä metalleja ja siten pienentävät haitta-aineiden kulkeutumisen mahdollisuutta. Onkin todennäköistä, että haitta-aineet sitoutuvat rata-alueelle ja lähialueen kasvillisuuteen sekä laimenevat huomattavasti ennen lähintä vesistöä. Haulien leviämialueen pintakerroksen häiritseminen saattaisi edistää metallien liukenemistä ja mahdollistaisi näin haitta-aineiden kulkeutumisen rata-alueen ulkopuolelle. Luotiaseradoilla haitta-aineet ovat kertyneet pääasiassa taustavallin pintamaahan. Haitta-aineet ovat yleensä kiinnittyneet pintamaan maapartikkeleihin, ja kulkeutuminen vajoveden mukana on hidasta. Lisäksi luotiaseradan taustavallista otetuissa maaperänäytteissä haitta-aineet eivät olleet liukoisessa muodossa. Ratarakenteen kunnostustarve tulee riskinarvioinnin perusteella harkittavaksi, mikäli ampumaratatoiminta loppuu ja maankäyttö alueella muuttuu tai mikäli merkittävää haitta-aineiden kulkeutumista näytteenoton yhteydessä havaitaan.

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 esitetään haitta-aineiden hallinnan tarve BAT-oppaan riskitasona sekä suositukset riskienhallintamenetelmiksi. (Kajander & Parri 2014)

Ampumaratatoiminnan haitta-aineiden hallinnan tarve sekä parhaat käyttökelpoiset tekniikat määritellään kohdekohtaisesti toiminnan aiheuttaman pitkän aikavälin ympäristöriskin perusteella. Parhaalle käyttökelpoiselle tekniikalle on ampumaratojen parasta käyttökelpoista tekniikkaa käsittelevässä oppaassa "BAT-opas" (Kajander & Parri 2014) määritelty neljä eri vaatimustasoa:

Taso 1 – matala ympäristöriski.

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

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

Taso 3 – korkea ympäristöriski tai todettuja ympäristövaikutuksia.

Repovaaran ampumaradan haitta-aineiden aiheuttaman ympäristöriskin määrittämisessä ja riskienhallinnan suunnittelussa on noudatettu BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaista pisteytystä päästöpotentiaalihin, pintavesiriskin ja pohjavesiriskin osalta. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi löytyy erillisestä liitteestä (liite 14). Pisteytyksen perusteella ampumaradan päästöpotentiaali ja pintavesiriskit ovat kohtalaisia ja pohjavesivesiriski on pieni. Riskiluokituksessa radan katsotaan tällöin kuuluvaksi tasoon 2a – kohonnut pintaveden pilaantumiseriski. Radan sijaitessa luokitellulla pohjavesialueella varovaisuusperiaatetta noudattaen tullaan soveltamaan tasoa 2a ja 2b.

Radalla tullaan tekemään ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä. Taustavallille tullaan tekemään vesien hallintatoimenpiteitä, jotta sade- ja sulamisvedet ei liueta ampumarata metalleja. Nykyisin parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisia toimenpiteitä ovat taustavallin kattaminen, peittäminen tai tiivisrakenne ja

vesienhallinta. Tehtävien toimenpiteiden aikataulussa voidaan soveltaa BAT-oppaan riskitasoa 2a ja b, jonka perusteella hakija esittää toimenpiteiden olevan valmiit viimeistään viiden (5) vuoden kuluttua lupapäätöksen lainvoimaisuudesta. Lisäksi toiminnan aiheuttamaa riskiä tullaan seuraamaan pohja- ja pintavesinäyttein.

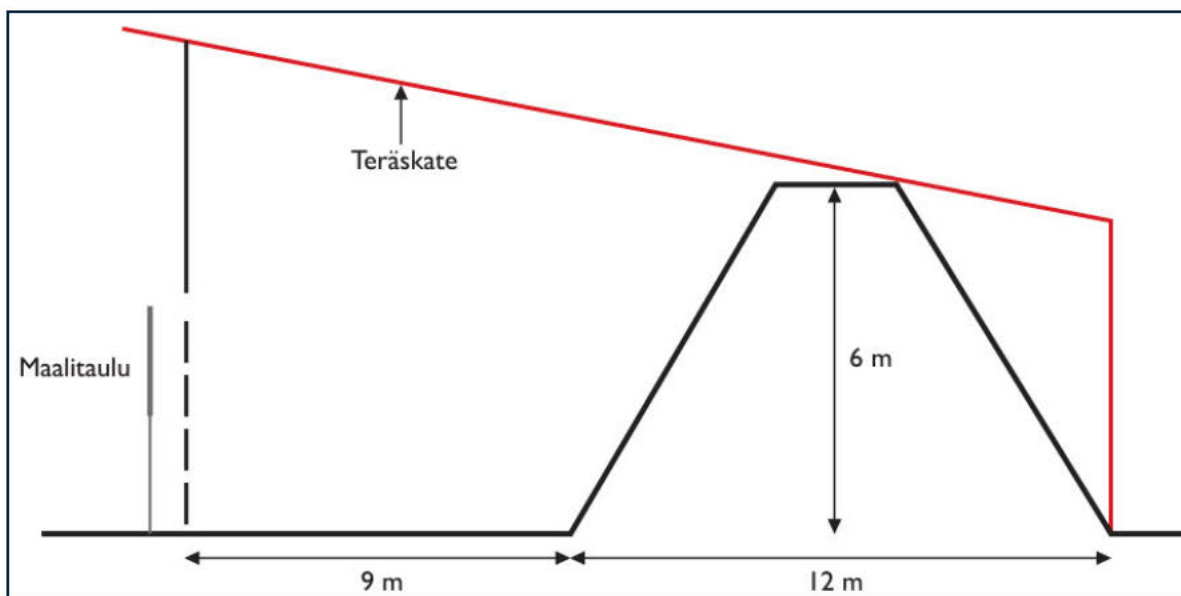
7. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAT (BAT) JA KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMISESTA

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. (Kajander & Parri 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.

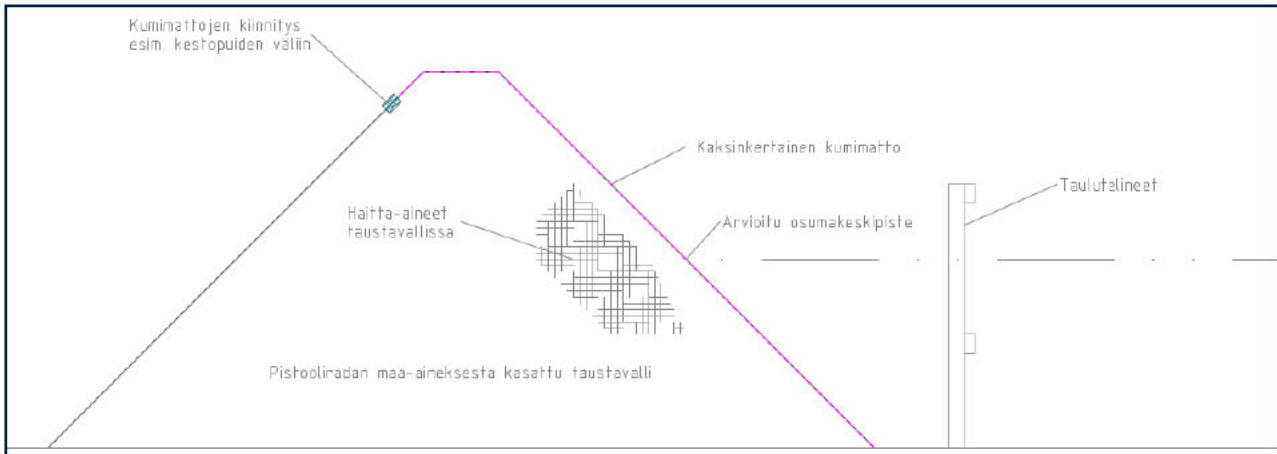
7.1 Haitta-aineet

Haitta-aineiden riskinhallintatoimet on suunniteltu ampumaratojen BAT-raportin (Kajander & Parri 2014) mukaisesti. BAT-raportin mukaan ampumaratatoiminnan haitta-aineiden hallinnan tarve sekä parhaat käyttökelpoiset tekniikat määritellään kohdekohtaisesti toiminnan aiheuttaman pitkän aikavälin ympäristöriskin perusteella. Repovaaran ampumaradan luotiaseratojen taustavallit tullaan kattamaan (kuva 17) taikka peittämään (kuva 18), jolla estetään sade- ja sulamisvesien pääsy kuormittuneelle alueelle. Ympäristönsuojelulain mukaisesti luvassa ei tule määrätä käyttämään tiettyä tekniikkaa, jonka vuoksi hakemuksessa esitetään kaksi vaihtoehtoista toimenpidettä, joista toiminnanharjoittaja tulee valitsemaan toiminnalleen parhaiten sopivan ja kustannustehokkaimman ratkaisun.



Kuva 17. Periaatekuva taustavallin kattamisesta (Kajander & Parri 2014)

Ympäristölupahakemus Repovaaran ampumarata, Taivalkoski



Kuva 18. Periaatekuva taustavallin peittämisestä (Pelkonen 2023)

Haulikorradalla on siirretty vuonna 2023 teräshauleihin, joten uutta lyijykuormitusta radalle 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.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaatteiden mukaista on jättää ratarakenteet paikoilleen, koska ampumaradan toiminta jatkuu sille vakiintuneella alueella. BAT:n mukaan kunnostus on matalan ympäristörisikin radoilla ajankohtaista toiminnan loputtua ja silloinkin tarvittavat toimenpiteet tehdään kunnostustarvearvioinnin ja riskinarvioinnin perusteella. Rata-alueella olevien haitta-aineiden ei arvioida aiheuttavan riskejä, joille olisi akuuttia puhdistamistarvetta. Mikäli maankäyttö muuttuu herkemmäksi, 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 kestävä kunnostuksen periaatteiden mukaisesti.

7.2 Melu

Meluselvityksen tulosten perusteella Vnp 53/1997 mukainen asumiseen tarkoitetuille alueille asetettu ohjearvotaso 65 dB saattaa lievästi ylittyä Puolustusvoimien harjoitusalueella sijaitsevilla asuinrakennuksiksi rekisteröidyillä rakennuksilla. Lisäksi asetuksen mukainen luonnonsuojelualueille asetettu ohjearvotaso 60 dB saattaa lievästi ylittyä Majanlammen Natura-alueen pohjoisosassa. Puolustusvoimien alueen toiminta huomioon ottaen, asuinrakennukset eivät todennäköisesti ole jatkuvasti asuttuja ainakaan samojen henkilöiden toimesta. Natura-alueen osalta meluhaitta kohdistuu vain alueen pohjoisosaan, ei koko alueeseen. Melulle mahdollisesti altistuva alue on pieni suhteessa koko suojelualueen kokoon. Ampumaratatoiminta on alueella vakiintunutta, ollen toiminnassa yli 50 vuotta. Huomioiden radan pieni laukausmäärä, lainsäädännön mukainen ohjearvotasojen soveltaminen sekä BAT-oppaan mukainen suositus, toiminnasta ei arvioida aiheutuvan kohtuutonta räsitusta, eikä radalle esitetä meluntorjuntatoimenpiteitä.

Repovaaran ampumaradalla parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisessa noudatetaan melun osalta seuraavia periaatteita:

- Vuorovaikutus sidosryhmien kanssa toiminnan hyväksyttävyyden lisäämiseksi ja haitan kokemisen tunteen vähentämiseksi (BEP)
- Käyttöaikojen suunnittelu, tiedottaminen toiminnasta ja yhteistyö naapurien ja sidosryhmien kanssa (BEP)
- Toimintaa ohjaavat luvat, säännöt ja niiden valvonta (BEP)

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

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

8. TOIMINNAN SEURANTA JA TARKKAILU

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

Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa on huomioitava, että BAT-oppaan mukaan ampumarata-alueiden pintamaakerros, haulien leviämisalue ja taustavallit ovat ratarakennetta, eivätkä maaperää. Raskasmetallit liikkuvat erittäin hitaasti ampumaradan ratarakenteissa. Ratarakenteen kunnostustarve tulee riskinarvioinnin perusteella harkittavaksi, mikäli ampumaratatoiminta loppuu ja maankäyttö alueella muuttuu tai mikäli merkittävää haitta-aineiden kulkeutumista havaitaan. Haitta-aineiden kertymistä ratarakenteisiin ja sitä kautta ratakohtaista kuormituspotentiaalia seurataan laukausmäärien seurannan avulla vuositasolla.

Pintavettä seurataan vuosittain kevään ja syksyn ylivirtaamakaudella kahdesta näytteenottopisteestä. TNP1 näytteenottopistettä siirretään ojan alajuoksun suuntaan siten, että se otetaan virtaavasta vedestä. TNP2 näytteenottopiste siirretään Tervalampeen. Pintavesivesinäytteestä analysoidaan seuraavat parametrit: lyijyn, kuparin, arseenin, sinkin ja antimonin liukoiset pitoisuudet, pH ja sameus sekä DOC biosaatavan pitoisuuden määrittämistä varten. Näytetuloksia verrattaisiin vesistölle asetettuun ympäristölaatuunormiin.

Pohjaveden laatua tullaan tarkkailemaan radalla sijaitsevista pohjavesiputkista (Pvp1-Pvp3) vuoden välein ylivirtaamakaudella, kunnes haitta-aineiden hallintatoimet on tehty, jonka jälkeen näytteet otettaisiin kolmen vuoden välein. Ympäristöministeriön oppaan (2023) mukaan toiminnan ollessa vähäistä, alle 10 000 laukausta vuodessa, eivätkä ympäristöolosuhteet ole erityisen haasteelliset, tarkkailuväliä voidaan pidentää. Pohjavesinäytteestä analysoidaan seuraavat parametrit: lyijyn, kuparin, arseenin, sinkin ja antimonin 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 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Alueelta kerätyistä jätemääristä tullaan pitämään kirjaa.

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

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.

Lähteet

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

Geologian tutkimuskeskus 1999: Tuhat kaivoa - Suomen kaivovesien fysikaalis-kemiallinen laatu vuonna 1999. Lahermo P., Tarvainen T., Hatakka T., Backman B., Juntunen R., Kortelainen N., Lakomaa T., Nikkarinen M., Vesterbacka P., Väisänen U. ja Suomela P. Tutkimusraportti 155.

GTK. Metalliprovinssit. Geologian tutkimuskeskus. Maaperän taustapitoisuudet. Saatavilla:
<https://gtkdata.gtk.fi/Tapir/pages/metalliprovinssit.html>

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

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 asetus (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.

Suomen Ampumaurheiluliitto 2005. Haulikkoratojen säännöt W2005. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

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.

Ympäristöministeriö 2007. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi.

Ympäristöministeriö 1999. Ampumaratamelun mittaaminen.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

Ympäristölupahakemus – Repovaaran ampumarata
LIITE 2

Tiivistelmä ja yleiskuvaus toiminnasta

Taivalkosken riistanhoitoyhdistys hakee toistaiseksi voimassa olevaa ympäristölupaa Repovaaran ampumaradan toiminnalle. Repovaaran ampumarata sijaitsee Taivalkoskella osoitteessa Koivukoskentie 3 Metsähallitukselta vuokratulla kiinteistöllä 832-893-10-1. Ampumaradalla on luodikkorata (100 m), hirvirata (75 m), pistoolirata (50 m) sekä skeet-rata. Kyseessä on olemassa oleva toiminta, jolla ei ole aiempaa nykyisen ympäristölainsäädännön mukaista ympäristölupaa.

Repovaaran ampumaradan toiminta on alkanut vuonna 1968. Radan nykyinen keskiarvoinen laukausmäärä on yhteensä noin 10 000 laukausta vuodessa. Toimintaa ei ole tarkoitus laajentaa.

Radan toiminta painottuu sulanmaan ajalle. Radan käyttöajoksi hakija esittää ma-pe klo 8:00-21:00, la 8:00-18:00 ja su klo 11:00-18:00. Esitetyt käyttöajat ovat maksimikäyttöaikoja. Toimintaa ei harjoiteta pääsiäisenä, helatorstaina, vappupäivänä, juhannuspäivänä, pyhäinpäivänä itsenäisyyspäivänä ja uudenvuodenpäivänä.

Repovaaran ampumarataa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 730 m etäisyydellä kaakossa ja lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat noin 1,3 km päässä ampumaradan lounaispuolella. Radan läheisyydessä on merkittäviä maastonmuotoja, jotka rajoittavat ampumaratatoiminnan melun leviämistä.

Radalla ja sen ympäristössä on tehty meluselvitys marraskuussa 2023. Tulosten perusteella Vnp 53/1997 mukainen vakituiseen asumiseen tarkoitetuille alueille asetettu ohjearvotaso 65 dB saattaa lievästi ylittyä Puolustusvoimien alueella asunnoksi merkityssä kohteessa. Lisäksi Vnp 53/1997 mukainen luonnonsuojelualueille asetettu ohjearvotaso 60 dB saattaa lievästi ylittyä Maijanlammen Natura2000-alueen pohjoisosassa. Huomioiden radan pieni laukausmäärä, lainsäädännön mukainen ohjearvotasojen soveltaminen sekä BAT-oppaan mukainen suositus, toiminnasta ei arvioida aiheutuvan kohtuutonta räsitusta.

Rata sijaitsee Taivalvaara-Repovaaran 1E-luokan pohjavesialueella. Radan välittömässä läheisyydessä ei ole talousvesikaivoja ja pohjavesialueen vedenotto sijaitsee yli 3 kilometrin etäisyydellä. Lähin vesistö, Tervalampi, sijaitsee noin 1,1 kilometrin etäisyydellä. Repovaaran toiminnan vaikutusten ja kulkeutumisriskin arvioimiseksi radalla tehtiin maaperä-, pintavesi- ja pohjavesinäytteenotto kesällä 2024. Pintavesinäytteenoton osalta haulikkoradalta lähtevän ojan alkupäästä otetussa näytteessä havaittiin kohonneita pitoisuuksia. Näytteenottopaikka oli näytteenottajan mukaan lähes suomalainen, eli näytteenottopaikkaa ei voida pitää edustavana kulkeutumisriskiä arvioitaessa. Ojan alajuoksulla pitoisuudet olit merkittävästi laimentuneet. Pohjavesinäytteissä ei ollut havaittavissa ampumaratatoiminnan merkittäviä vaikutuksia pitoisuuksien ollessa pieniä ja lähellä laboratorion määritysrajoja. Toimintaa tullaan säännöllisesti tarkkailemaan, jonka perusteella tarvittaessa tehdään lisää haitta-aineiden hallintatoimia.

Repovaaran ampumaradan toiminta noudattaa ympäristönsuojelulain mukaisessa lupamenettelyssä keskeisessä asemassa olevia parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) periaatteita.

OULUN LÄÄNINHALLITUKSEN PÄÄTÖS Tai- N:o 737.6
 valkosken riistanhoitoyhdistyksen ano- 630/20 C.69
 mukseen metsästysampumaradan rakentamises- *lyp.*
 ta Taivalkosken kuntaan koskevassa asias- Aktia ei häv.
 sa. Annettu Oulussa, lääninhallituksessa, Leim. 7:-
 helmikuun 15 päivänä 1969. Lisäl. 8:20
 15:20

Lääninhallitukselle tammikuun 3 päivänä 1969 saa-
 puneessa anomuksessa Taivalkosken riistanhoitoyhdistys *am*
 on joulukuun 30 päivänä 1968 pidetyssä vuosikokouksessa
 tehdyn päätöksen mukaisesti pyytänyt lupaa saada raken-
 taa metsästysampumaradan Taivalkosken kunnassa sitä var-
 ten metsähallitukselta vuokratulle valtion maalle ja on
 hakemukseen liitetty kartta airotusta rakennusalueesta
 ympäristöineen, jäljennökset yhdistyksen säännöistä,
 vuosikokouksen pöytäkirjasta ja vuokrasopimuksesta sekä
 mallipiirustus airotusta metsästysampumaradasta lait-
 teineen.

Lääninhallitus on anomuksen johdosta hankkinut Taival-
 kosken piirin nimismiehen ja Taivalkosken kunnanhalli-
 tuksen lausunnot, joissa molemmissa lausunnoissa on
 puollettu anotun luvan myöntämistä.

Lääninhallitus on tämän asian tutkinut ja harkitsee
 oikeaksi ampumaratojen laittamisesta ja kunnossapidosta
 marraskuun 21 päivänä 1915 annetun asetuksen sekä ampuma-
 ratojen laittamisesta ja kunnossapidosta heinäkuun 25
 päivänä 1916 annetun senaatin päätöksen nojalla myöntää
 hakijalle Taivalkosken riistanhoitoyhdistyksellä luvan
 rakentaa Taivalkosken kunnassa sijaitsevalle, metsähäl-
 litukselta vuokratulle valtion maalle, joka tarkemmin
 ilmenee tähän päätökseen liittyvästä kartasta, metsäs-

tysampumaradan ja on luvansaajan radan rakentamisessa ja myöhemmin rataa käytettäessä tarkoin noudatettava edellämainittujen asetuksen ja senaatin päätöksen määräyksiä. Vielä määrätään, että ampuminen on radalla luvallista enintään sadan metrin matkalta ja että ampumarataa saadaan alkaa käyttää tarkoitukseensa sen jälkeen, kun Taivalkosken piirin nimisen ^{mie}toimesta on ampumaradan valmistuttua hakijayhdistyksen ilmoituksesta pidetty paikalla valmiuskatselmus ja silloin todettu radan laitteineen täyttävän siltä vaadittavan turvallisuuden.

Val. os. 30 p.t.s. KHO.

Maaherra [REDACTED]

Apul.pol.tark. [REDACTED]

N:o 1853 C Oulun lääninhallituksen päätös
9577 671 80 C Tai Taivalkosken kunnasta olevan Taival-



kosken riistanhoitoyhdistyksen ano-
mukseen ampumaradan rakentamista
koskevassa asiassa.
Annettu Oulussa, syyskuun 22 päivänä
1980.

Lääninhallitukselle 5.8.1980 saapuneessa hakemuksessa on Tai-
valkosken riistanhoitoyhdistys pyytänyt lupaa saada muuttaa
riistanhoitoyhdistyksen Oulun lääninhallituksen 15.2.1969 myön-
tämän luvan n:o 737-C/630 20 C.69 nojalla rakentaman Taival-
kosken kunnassa sijaitsevan ampumaradan kiväärikaliberisten
aseiden ampumasuunnan siten, että mainitunlaisten aseiden ampu-
masuunta tulisi itään hakemukseen liitettyjen asiakirjojen
osoittamalla tavalla. Hakemukseen on liitetty ote Taivalkosken
riistanhoitoyhdistyksen vuosikokouksen pöytäkirjasta liittei-
neen, ampumaradan kaaviopiirroksat ja karttalehti.

Taivalkosken piirin nimismies, Taivalkosken kunnan kunnanhal-
litus, rakennus- ja terveyslautakunta ovat antaneet lasuntonsa
hakemuksen johdosta ja puoltaneet kaikki luvan myöntämistä.

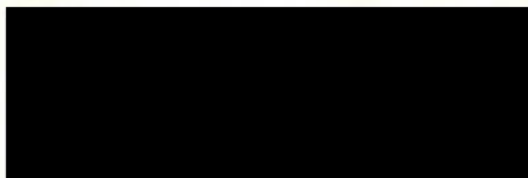
Lääninhallitus on hakemuksen tutkinut ja harkitsee oikeaksi
nojautuen ampumaratojen laittamisesta ja kunnossapidosta 21.11.
1915 annetun asetuksen ja 25.7.1916 annetun senaatin päätöksen
säännöksiin myöntää hakijalle Taivalkosken riistanhoitoyhdis-
tykselle luvan muuttaa kiväärikaliberisten aseiden radan suun-
taa itään hakemuksella esitetyllä tavalla.

Muutoin puheena olevaan ampumarataan nähden ovat voimassa edel-
lä tarkoitettujen ampumaradan rakentamista koskevan lääninhalli-
tuksen päätöksen ehdot.

Hakemuksessa tarkoitettu rata on rakennettava oheisten piir-
rosten mukaisesti ja radan rakentamisessa ja käytössä on tar-
koin noudatettava edellä mainitun asetuksen ja senaatin pää-
töksen määräyksiä.

Leima mk 20,00
Lisäleima " 15,00
Yhteensä mk 35,00

Taivalkosken riistanhoitoyhdistys



Tähän päätökseen tyytymätön saa hakea siihen muutosta Korkeimmalta hallinto-oikeudelta kirjallisella valituksella. Valituskirja on valittajan tai valituskirjan muun laatijan omakätisesti allekirjoitettava ja siihen tulee, milloin valittaja ei ole allekirjoittajana, sisältyä ilmoitus valituskirjan laatijan ammatista ja asuinpaikasta. Valituskirja, johon on liitettävä tämä päätös alkuperäisenä tahi viran puolesta oikeaksi todistettuna jäljennöksenä ja todistus siitä, minä päivänä päätös on annettu valittajalle tiedoksi, on viimeistään kolmantenakymmenentenä (30) päivänä päätöksen tiedoksiantopäivästä, sitä päivää lukuun ottamatta, valittajan tai hänen laillisesti valtuuttamansa asiamiehen annettava Korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Lähettäjän vastuulla voidaan valitusasiakirjat myös lähettää maksettuna postilähetyksenä tai lähetin välityksellä. Postiin valitusasiakirjat on jätettävä niin ajoissa, että ne ehtivät saapua perille yllä mainittuna määräpäivänä ennen virka-ajan päättymistä.

Tiedoksisaantipäivän osoittaa tiedoksianto- tai saantitodistus. Jollei muuta näydetä, katsotaan tiedoksisaannin tapahtuneen, milloin kysymyksessä on sijaistiedoksianto, kolmantena (3) päivänä sijaistiedoksiantoa koskevan tiedoksianto- tai saantitodistuksen osoittamasta päivästä sekä, milloin päätös on lähetetty postitse saantitodistusta vaatimatta, seitsemäntenä (7) päivänä sen jälkeen, kun päätös on siihen lääninhallituksen leimasimella merkityn postiinjättöpäivän mukaan annettu postin kuljetettavaksi. Virkakirjeen katsotaan kuitenkin tulleen viranomaisen tietoon kirjeen saapumispäivänä. Paikka ja aika edellämainitut.

Poliisitarkastaja



Apulaispoliisitarkastaja

AK/AL

187901600X-23/3801

OULUN LÄÄNINHALLITUS	
Lähetetty postitse	24.9.1980
asiamiehelle/asiamiehelle	
pyynnöstä /joka on itse käyttänyt	
postin välitystä	
todistaa	[Redacted]
lähettäjä	

07.09.2023

1 (3)

Aika 6.9.2023 klo 12.56-13.50
Paikka Taivalkosken riistanhoitoyhdistyksen ampumarata, Koivukoskentie 3, Taivalkoski
Läsnä [REDACTED] Taivalkosken riistanhoitoyhdistys ja [REDACTED], ympäristötarkastaja
Asia SUUNNITELTU TARKASTUS
Tunnus 2023-17-SUT
Toimipaikka Ampumarata
Koivukoskentie, 93420 Jurmu
Toiminta Ampumarata (kivääri, pistooli ja haulikko)
Toiminnan alkamisvuosi 1900
Laitostyyppi ampumarata
Valmistelija [REDACTED]
ympäristötarkastaja
[REDACTED]@kuusamo.fi

Käsiteltävät asiat

1 Asia Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen valvontaohjelmaan merkitty (suunniteltu) tarkastus Taivalkosken riistanhoitoyhdistyksen ampumaradalle. Kohteen

2 Selostus Kohteen tunnus ympäristönsuojelun tietojärjestelmässä (YLVA) on [REDACTED] - Taivalkosken Riistanhoitoyhdistys, Ampumarata.

Ampumarata sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E). Pohjavesialueen nimi on Taivalvaara - Repovaara ja tunnus 11832001.

Tarkastus tehdään, koska 29.8.2023 hyväksytyyn Taivalkosken kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen valvontaohjelmaan on merkitty tarkastus mm. Taivalkosken riistanhoitoyhdistyksen ampumaradalle.

3 Lupatilanne ja luvan tarve

Kohteella ei ole ympäristölupaa.

Toiminta on alkanut joskus 1960-luvulla. Radalla on Oulun lääninhallituksen 1980-luvulla myöntämä lupa.

Radasta on tehty Ympäristönsuojelulain voimaanpanolain (Laki ympäristönsuojelulainsäädännön voimaanpanosta) 6 §:n edellyttämä

ilmoitus, jonka perusteella Pohjois-Pohjanmaan Ympäristökeskus on merinnyt kohteen ympäristönsuojelun tietojärjestelmään. Taivalkosken kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen alainen viranhaltija on lausunnossaan 27.9.2004 todennut, että toiminta voi jatkua ilman ympäristölupaa.

Edellinen tarkastus on tehty 27.9.2012. Tarkastuksesta laaditussa tarkastuskertomuksessa todetaan, että: "Ympäristöluvan tarvetta tullaan arvioimaan ja ratkaisusta ilmoitetaan myöhemmin Taivalkosken Riistanhoitoyhdistykselle." Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ei ole arvioinut ympäristöluvan tarvetta 27.9.2012 tehdyn tarkastuksen jälkeen.

Laki ympäristönsuojelulainsäädännön voimaantulosta on kumottu Ympäristönsuojelulaille 27.6.2014/527, joka on voimassa 1.9.2014 alkaen.

Ympäristönsuojelulain (27.6.2014/527) 27 §:n 1 momentin ja lain liitteen 2 kohdan 14 a) perusteella Taivalkosken riistanhoitoyhdistyksen ampumaradalla tulee olla ympäristölupa.

4 Tarkastuksen kulku Keskusteltiin, kierrettiin alueella ja otettiin valokuvia.

██████████ kertoi, että edellisen tarkastuksen jälkeen v. 2016 tai 2017 on rakennettu uusi ammutakoppi. Vuonna 2022 on korotettu ja jatkettu kivääriradan ja pistooliradan välistä suojavallia. Laukauseräät ovat pienentyneet vuodesta 2004. Radalla ammutaan alle 10 000 laukausta vuodessa. Radalle oli murtauduttu kesällä 2023. Rata-alueella ei tehdä säännöllistä siivoamista.

██████████ kertoi, että jos radalle haetaan ympäristölupaa, tulisi hakemuksessa käsitellä ympäristönsuojelulaisissa ja -asetuksissa edellytetyn lisäksi lyijyhaukien käyttöä radalla, lyijyn ja luotien keräämistä ja pohjaveden tarkkailua. Keskusteltiin ympäristölupaprosessista.

██████████ kertoi, että Taivalkosken kunnan jätehuoltomääräyksissä kielletään jätteen polttaminen eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta (TAIVALKOSKEN KUNTA

JÄTEHUOLTOMÄÄRÄYKSET 9 §)

5 Tarkastuksen havainnot

Alue oli yleisilmeeltään siisti.

Yksittäisiä roskia oli siellä täällä.

Pistooliradalla oli poltettu jotain, joka oli tuhkasta päätellen todennäköisesti nauvoja ja ruuveja sisältänyttä puuta. Nuotion jäänteet olivat alueella.

Luodikkoradan taustavallista erottui luodin jäänteitä ja luoteja.

Havaittiin, että haulikkoradan vieressä oleva suo ei ole aluetta, jolla lyijyhaulien käyttö on kielletty. Lähin tällainen alue on noin yhden kilometrin päässä ampumaradasta. Lähde: Lyijyhaukikieltoalueet-aineisto komission asetuksen (EU) 2021/57 noudattamisen tueksi.

6 Toimenpiteet

Taivalkosken Riistanhoitoyhdistyksen ampumaradalle (YLVA ■■■■■) tulee hakea ympäristölupaa.

Hakemus tulee jättää viimeistään 8.3.2024.

Radan toiminta voi jatkua lupaprosessin aikana.

7 Maksu

Tarkastuksesta peritään 137,60 euron suuruinen valvontamaksu. Lasku toimitetaan erikseen.

Maksu perustuu Kuusamon yhdyskuntatekniikan lautakunnan ympäristöjaoston päätöksellä 8.11.2022 § 30 antaman kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen taksaan. Taksasta on maksua määrätessä sovellettu kohtaa § 12 kohta "Valvontaohjelman mukainen määräaikaistarkastus (vähäinen ampumarata tai vastaava sekä keskeytynyt tai lopetettu toiminta)".

8 Tiedoksi

Taivalkosken riistanhoitoyhdistys, sähköpostina

Ympäristölupahakemus
Repovaaran ampumarata
Liite 6

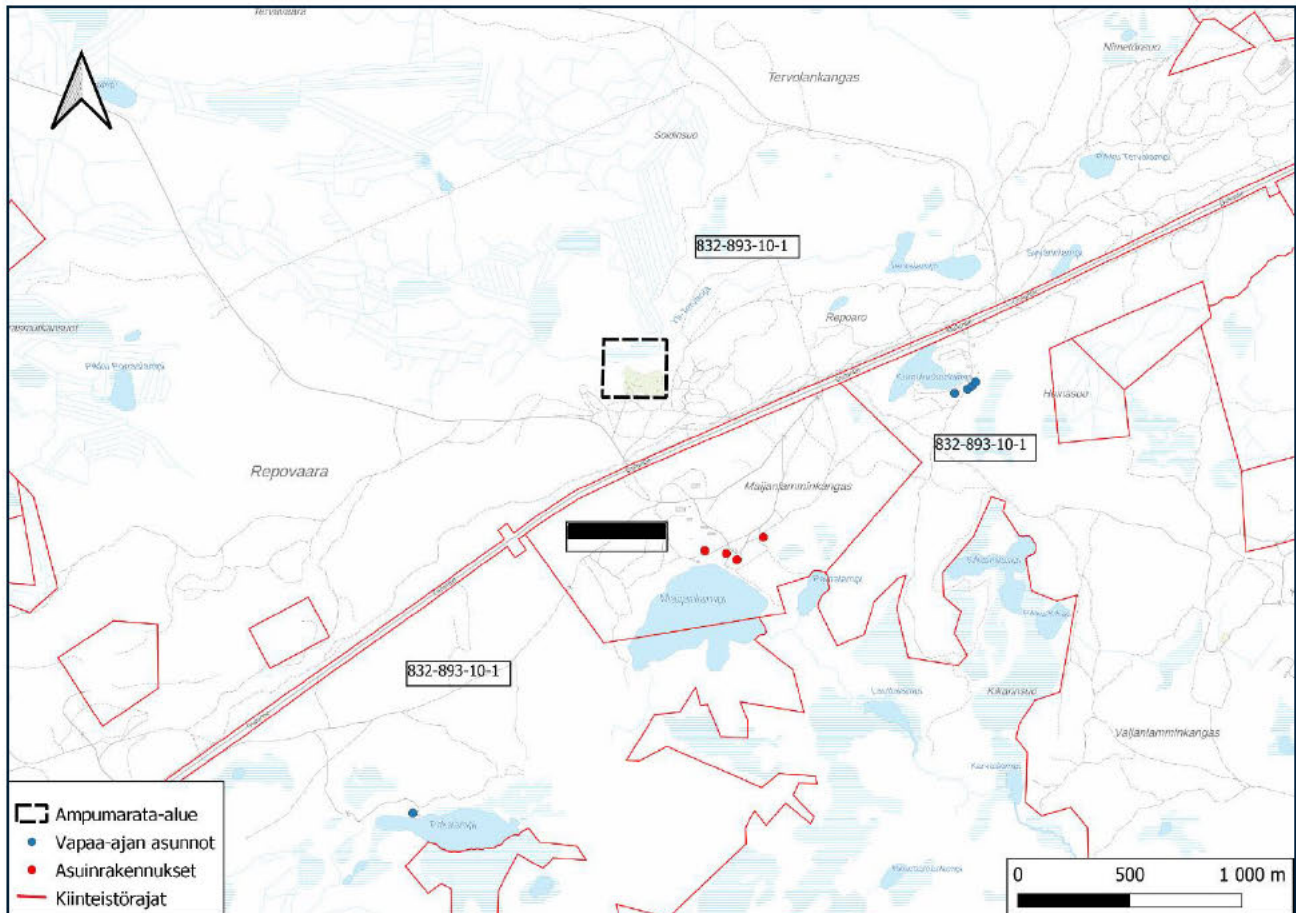
Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset

Taivalkosken riistanhoitoyhdistys ry esittää seuraavia lähialueen tahoja asianosaisiksi Repovaaran ampumarataa koskevassa ympäristölupaprosessissa.

Esitykseen rajaus on tehty siten, että se sisältää kiinteistön, jolla ampumarata-alue sijaitsee sekä melualueella sijaitsevat vapaa-ajan asunnot ja asuinrakennukset.

Kiinteistötunnus	Kiinteistön taja/haltija	omis-	Postiosoite	Postitoimipaikka
832-893-10-1	Suomen valtio; Metsä-hallitus			
[REDACTED]	[REDACTED]			

Kiinteistöjen omistajatiedot kysytty Maanmittauslaitokselta puhelimitse 18.10.2024.



Taivalkosken riistanhoitoyhdistys

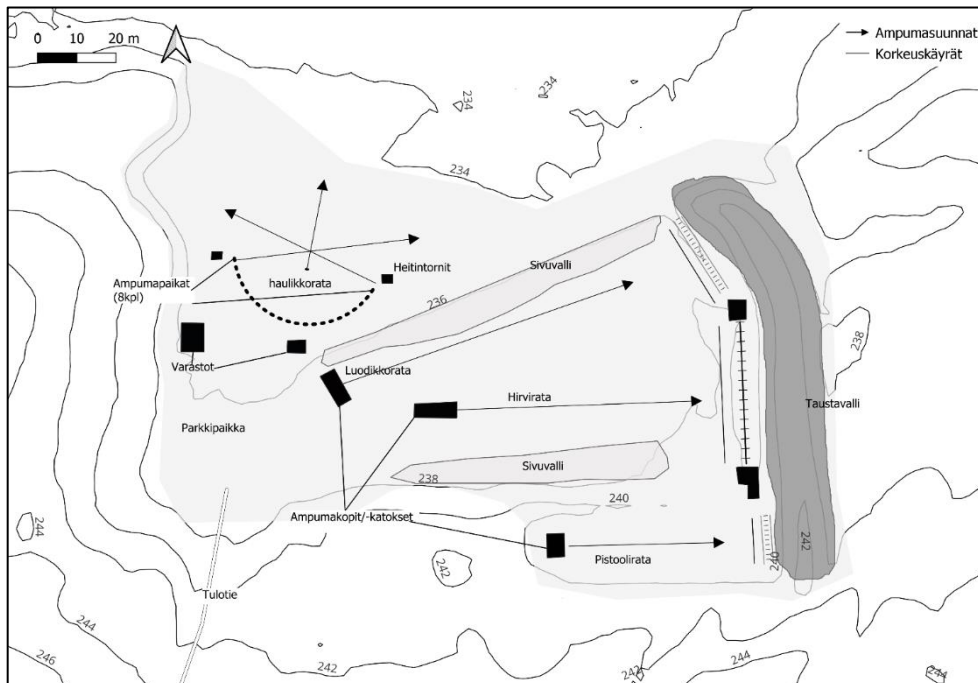


MELUSELVITYS AMPUMARATA

Repovaaran ampumarata, Koivukoskentie 3, 93400 Taivalkoski

Yleistä

Repovaaran ampumarata sijaitsee Taivalkoskella osoitteessa Koivukoskentie 3. Rata toimii kiinteistön 832-893-10-1 alueella. Kiinteistön omistaja on Metsähallitus. Ampumarata on alueella vuokralla. Ampumaradan ratatoiminta sisältää: 1 kpl skeet-rata, 1 kpl luodikkorata 100 m (5 paikkaa katoksessa), 1 kpl hirvirata 75 m (2 ammutapaikkaa + valvojan paikka ammutakopissa) ja 1 kpl pistoolirata 50 m (5 paikkaa ammutakopissa). Luodikkoradalla on 5-paikkainen ampumakatos, jossa on taka- ja sivuseinät. Ampumakatoksen katossa on villalevyt vaimentamassa ääntä. Luodikkoradan ampumasuunta on koilliseen. Pistooliradalla on 5-paikkainen ja hirviradalla on 2-paikkainen ammutakoppi. Ammutakopeissa on avattavat luukut, joista ammutaan. Hirviradan kopin ammutapaikat ovat eristetty villa- ja seinälevyillä. Hirviradalla ammutaan aina yksi ampuja kerrallaan. Pistooliradan ampumasuunta on hirviradan tapaan itään. Pistooliradan ammutakoppia ei ole eristetty. Hirvirata ja luodikkorata eivät ole käytössä yhtä aikaa. Ampumaradan asemapiirros on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Lajiradat ja ampumasuunnat (Sisältää MML:n aineistoa 9/2023)



Luotiaseratojen taustavallia on korotettu vuonna 2004 ja se on nykyisellään 4 metriä korkea. Sivuvalleja on korotettu vuosina 2022 (pistoolirata) ja 2023 (luodikkorata) ja ne ovat nykyisellään 2 metriä korkeat. Haulikkoradan ampumasuunta on pohjois-koilliseen sekä luoteeseen.

Repovaaran ampumarata luokitellaan vähäiseksi ampumaradaksi, sillä siellä ammutaan enintään 10 000 laukausta vuodessa. Vähiten käytössä on luodikkorata, jolla tehdään lähinnä satunnaisia aseiden kohdistuksia. Ampumaradan laukaisumäärät jakautuvat seuraavasti: hirvirata 3 500, pistoolirata 3 000, luodikkorata 500 ja haulikkorata 3 000 laukausta vuodessa. Ampumarata on käytössä pääasiassa 1.6.–30.9. välisenä aikana. Ampumaradan käyttöajat ovat ma-la klo 9–21 ja su klo 11–21.

Ampumaradan ympäristössä on vapaa-ajan asunto etelä-lounaassa etäisyydellä 2,1 km, asuinrakennuksia Maijanlammen koillispuolella etelä-koilliseen 900 m, vapaa-ajan asuntoja itään Kolmioloukonlammen eteläpuolella etäisyydellä 1,4 km. Muut asuinrakennukset ja lomiasunnot ovat yli 3 km etäisyyksillä ampumaradasta. Lisäksi lähin Natura-alueen raja sijaitsee Maijanlammen eteläpuolella etäisyydellä 1,2 km.

Jos tarkastellaan erilaisia äänen vaimenemiseen vaikuttavia tekijöitä (yhtälö 1), etäisyysvaimentumisen lisäksi muut tekijät vaimentavat yleensä ainakin 20 dB. Maastollisesti tai rakenteellisesti alue on melko tasaista, korkeuserot ovat alle 30 m.

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

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

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

3(10)

Melutarkastelu lajiradoittain

Melusapluunamallien (liite 1) avulla tarkasteltuna hirvi- ja luodikkoradan osalta melun ohjearvot ylittyvät eteläpuolella olevien asuntojen (L_{AImax} 70–75 dB) ja itäpuolella olevien vapaa-ajan asuntojen (L_{AImax} 65–70 dB) osalta. Samoin Natura-alueen pohjoisosissa ylittyy enimmäistaso 60 dB (L_{AImax} 60–70 dB). Pistooliradan suhteen melusapluunamalli antaa eteläpuolen asuntojen alueella enimmäistason arvoja 65–70 dB ja itäpuolen vapaa-ajan asuntojen alueella arvoja 60–70 dB.

Skeet radan osalta enimmäistaso 60 dB ei ylity melun sapluunamallin (liite 1) perusteella missään kohteessa. Tällä perusteella ohjearvot eivät ylity kohteissa, joten **skeet radalle ei tarvita tarkempaa tarkastelua.**

Hirvi- ja luodikkoradan sekä pistooliradan osalta tarvitaan tarkempaa tarkastelua eteläpuolen asuntojen ja itäpuolen vapaa-ajan asuntojen osalta sekä Natura-alueen suhteen. Hirvi- ja luodikkoradan osalta enimmäistasot ovat suuremmat kuin pistooliradan osalta.

Hirvi- ja luodikkorata. Liitteenä 2 on laskelma Kilden menetelmällä melun leviämisestä etelän suunnan ja idän suunnan kohteisiin. Laskentaan otettiin referenssiaseeksi 7,62 mm tai 0.308 cal ase, jonka laukauksen etäisyysvaimentuminen, maaston vaimennus, puuston vaimennus sekä mahdolliset lisävaimennukset arvioitiin. Suurin epävarmuus Kilden menetelmässä on maaston ja esteiden vaikutus. Laskelman perusteella ollaan ohjearvojen rajoilla, jos otetaan huomioon vähäisen ampumaradan lievennys BAT raportin mukaan (6, kuva 2). Jos hirvi- ja luodikkoradan ampumasuunnassa oikealla puolella olevaa sivuvallia korotettaisiin 5 metriin ja tuotaisiin lähelle ampumasuunnan oikeaa laitaa, päästäisiin etelän suunnassa olevien asuntojen osalta alle enimmäistason ohjearvon 65 dB. Tällä ratkaisulla saataisiin myös Natura alueen osalta selvästi alle enimmäistason ohjearvon eli 56 dB (laskettu Natura-alueen pohjoisosaan ampumarataan nähden). Lähes ampumasuunnassa etäisyydellä noin 1400 m olevien loma-asuntojen osalta noin 300 m etäisyydellä oleva mäki vaimentaa melua siinä määrin, etteivät ohjearvot ylity.

Pistoolirata 9 mm pistooli. Pistooliradan suhteen nykytilanteessa päästään etelän ja idän suunnan asuntojen sekä Natura-alueen osalta ohjearvojen mukaiseen tilanteeseen, liite 2.

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

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

Kuva 2. BAT raportin suositukset (6).

Päätelmät

Näillä tarkasteluilla voidaan todeta, etteivät enimmäistason (L_{AImax}) ohjearvot ylity vapaa-ajan asunnoilla ja asuinrakennuksilla ohjearvon ylitys on lievä (4 dB). Liitteenä 3 on VNp 53/97. Kilden menetelmällä saatiin enimmäismelutasoksi 59–69 dB riippuen melusteistä. BAT-oppaan (kuva 2) mukaisesti kyseessä on vähäinen ampumarata, jolle voidaan hyväksyä lievät ohjearvo ylitykset. Melun torjuntatoimille ei tällöin ole välttämätöntä tarvetta. Mikäli torjuntatoimille kuitenkin nähdään tarvetta, sivuvallin korotuksella on mahdollista saattaa tilanne ohjearvojen mukaiseksi eteläpuolen asuinrakennuksillakin. Mahdollisten torjuntatoimien jälkeen päästään enimmäisarvoihin 59–63 dB.

Keskustelen mielelläni tuloksista tarkemmin.



_____, TKT

Liitteet

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

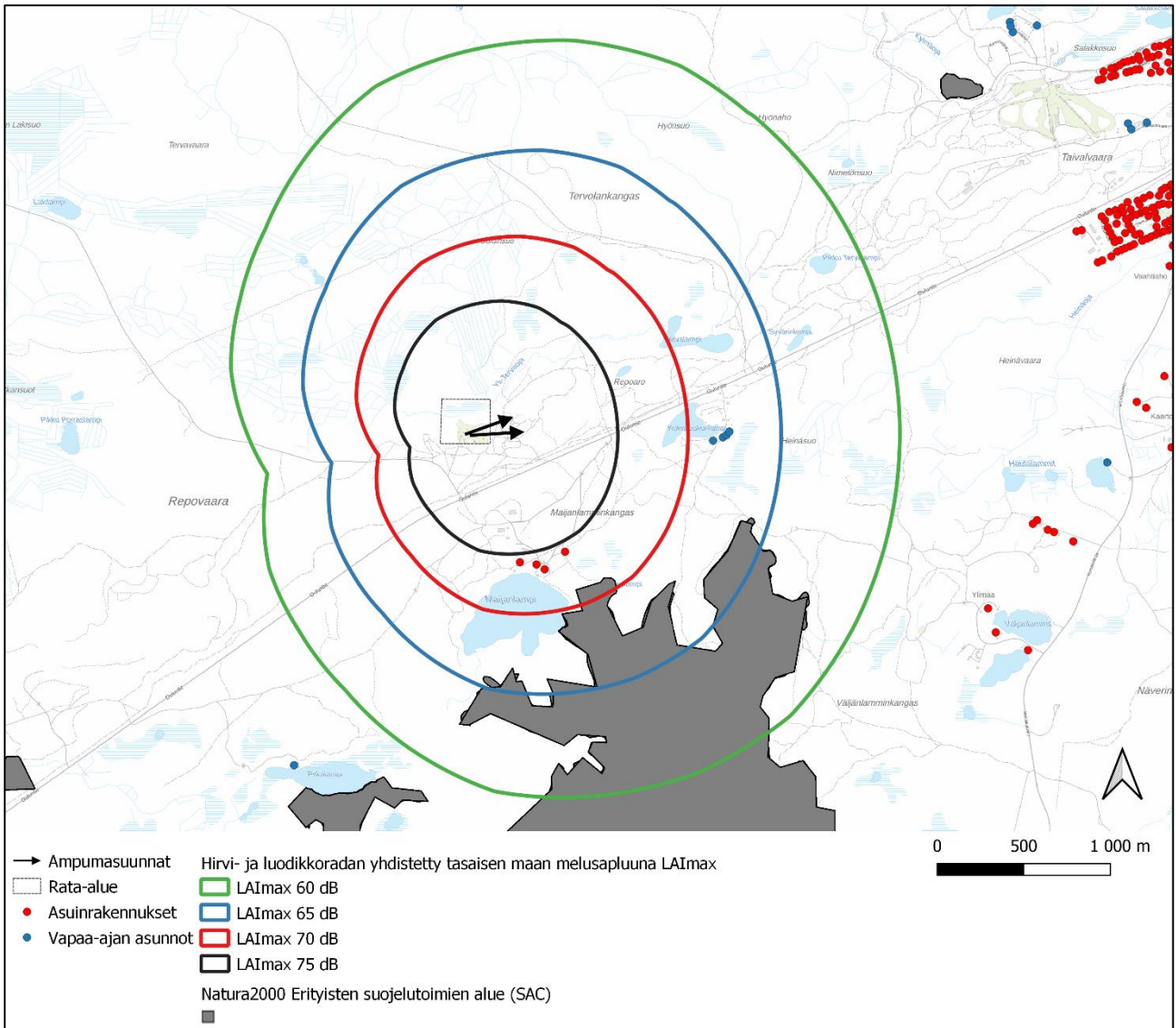
5(10)

Lisää tietoa

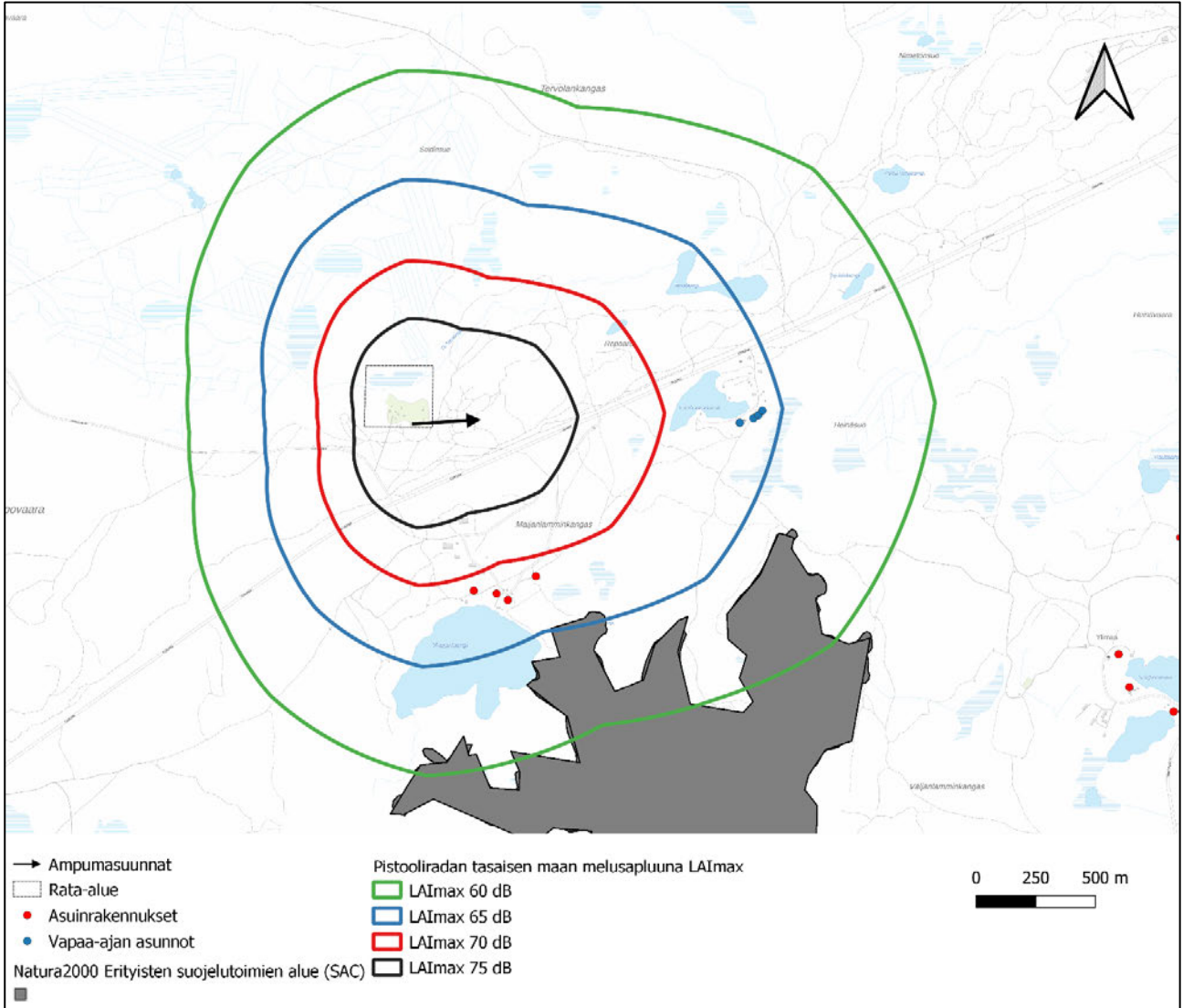
1. Ampumaratamelun mittaaminen. *Ympäristöopas 61*, Ympäristöministeriö, Helsinki 1999. 41 s.
2. Ampumaratojen ympäristölupa. Opas toiminnanharjoittajille sekä lupa- ja valvontaviranomaisille. *Suomen ympäristö 23/2012*, Ympäristöministeriö, Helsinki 2012. 135 s.
3. ISO 17201-1:2005. Acoustics — Noise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

Melusapluunat

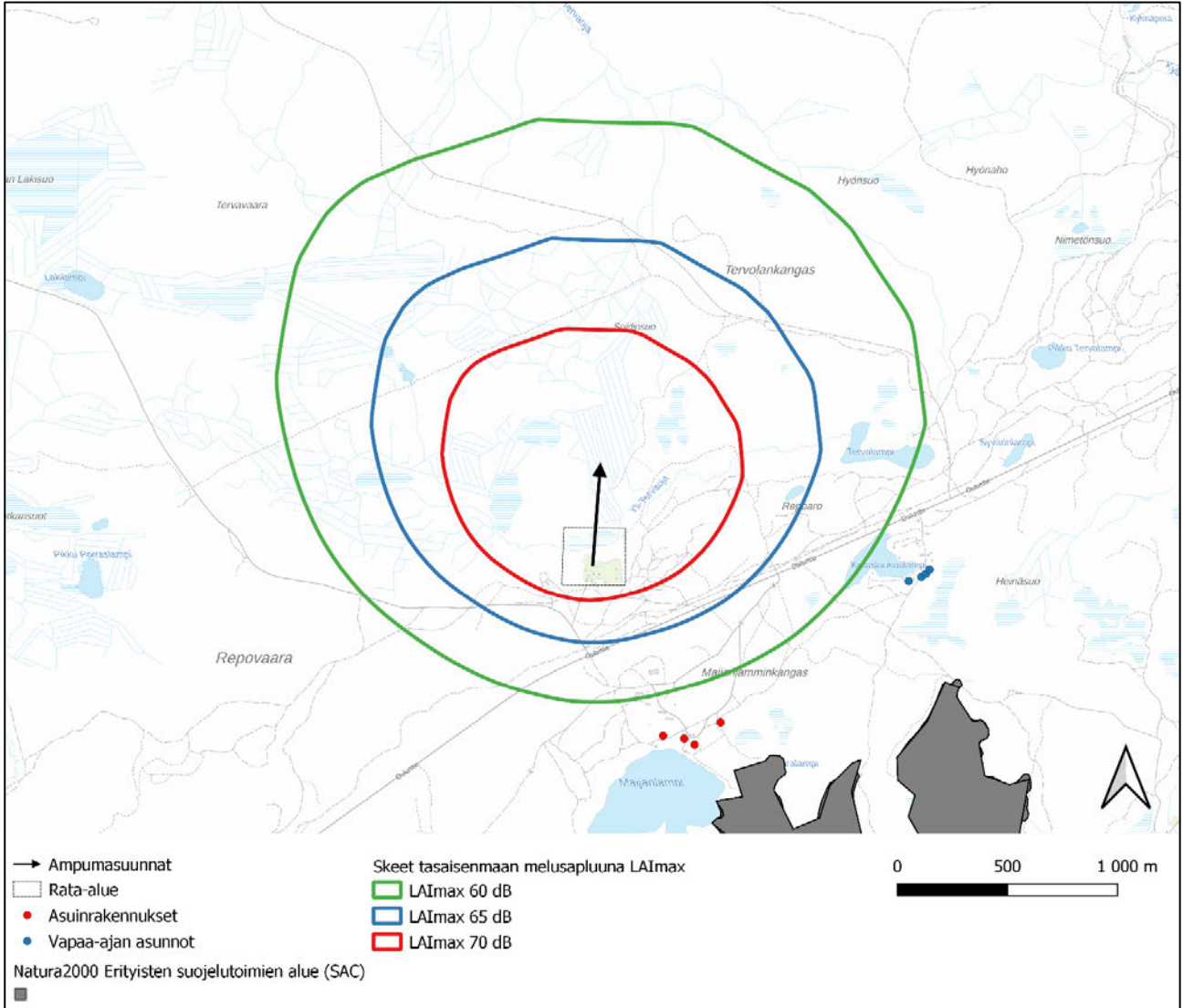
6(10)
Liite 1



Kuva L1. Hirvi- ja luodikkoradan yhdistetty melutarkastelu tasaisen maan melusapluunalla.



Kuva L2. Pistooliradan melutarkastelu tasaisen maan melusapluunalla.



Kuva L3. Skeet-radan melutarkastelu tasaisen maan melusapluunalla. Melualueelle ei jää sapluunatarkastelussa altistuvia kohteita.

Ampumaradan melulaskenta Kilden menetelmä	ampumarata: Repovaaran ampumarata								
	yksikkö	malli		arvio		Pvm: 27-11-2023		Natura	Natura
		Hirvikivääri	Hirvikivääri	hirvikivääri	pistooli	pistooli	hirvikivääri		
	Kohde 1	Kohde 2	kohde 1	kohde 1	kohde 2	Natura	Natura		
	etelä	itä	etelä	etelä	itä	etelä	etelä		
	.308	.308	.308	9 mm	9 mm	.308	.308		
Aseen tyyppi	1-24	19	19	19	12	12	19	19	
suunta ampumasuuntaan nähden	astetta	80	10	80	80	10	80	80	
spektrin tyyppi	G1-5	G2	G2	G2	G3	G2	G2	G2	
Päästöäänitaso, LAImax Lo	dB	122	126	122	112	125	122	122	
Etäisyys ase-kohde a	m	800	1400	800	800	1400	1100	1100	
Etäisyyskorjaus A	dB	-43	-50	-43	-43	-50	-48	-48	
				sivuvalli 5 m				sivuvalli 5 m	
Etäisyys ase-este a1	m	20	300	10	20	300	20	20	
etäisyys este-kohde	m	780	900	790	780	900	1080	1080	
esteen korkeus suhteessa WP linjaan OF	m	0,5	14	5	0,5	14	0,5	5	
äänisäteen korkeus V=a1.a2/16a	m	1,2	12	0,6	1,2	12	1,2	1,2	
tehollinen esteen korkeus E=OF-V	m	-0,7	2	4,4	-0,7	2	-0,7	3,8	
Estekorjaus S	m	0	-6	-6	0	-6	0	-8	
maapinta 50 m aseesta soft tai hard	S/H	S	S	S	S	S	S	S	
maapinta välialueella	S/H	S	S	S	S	S	S	S	
maapinta 50 m kohteesta	S/H	S	S	S	S	S	S	S	
kovan maan korjaus M1	dB								
pehmeän maan korjaus M2	dB	-1,7	-2,5	-1,7	-1,7	-2,5	-1,7	-1,7	
esteen korjauskerroin K	dB	1	1	1	1	1	1	1	
Maapinnan korjaus M	dB	-1,7	-2,5	-1,7	-1,7	-2,5	-1,7	-1,7	
Kasvillisuus ja metsä syvyys D	m	200	200	200	200	200	200	200	
Kasvillisuus T	dB	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	
laskettu melutaso kohteessa L	dB	72	62	66	62	62	67	59	
L=Lo+A+S+M+T									
ampumasuoja X/Y/Z	dB	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	
LASKETTU MELUTASO KOHTEESSA	dB	69	59	63	59	59	64	56	

10(10)
Liite 3

Annettu Helsingissä 16 päivänä tammikuuta 1997

Valtioneuvoston päätös 53/1997

ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista

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

1 § Soveltamisala

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

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

2 § Melutason ohjearvot

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

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

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

3 § Ohjearvon soveltaminen

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

4 § Ympäristöministeriön ohjeet

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

5 § Voimaantulo

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä maaliskuuta 1997.

Helsingissä 16 päivänä tammikuuta 1997

Ympäristöministeri

Ylitarkastaja

PIMA-lausunto		
Kohde Repovaara 3, Taivalkoski Kiinteistö 832-893-10-1	Näytteenottaja ja päivämäärä Mitta Oy, 7/2024	Näytepisteet Tilauksen mukaan
Liitteet Tutkimusohjelma liite 1. Kartat liitteet 2-3. Laboratoriotulokset liite 4.	Raportointipäivämäärä 2024-13-09	Tutkijat Mitta Oy

Tutkimukset

Kohteessa Repovaara 3 Taivalkoski suoritettiin tarjouspyynnön mukaisia tutkimuksia heinäkuun aikana. Näytteet otettiin liitteen 1 annettujen ohjeiden mukaan ja niiden osoittamista paikoista. Pohjavesinäyte otettiin putkesta pumpulla [REDACTED]. Tutkimustulokset ovat kokonaisuudessaan liitteessä 4.

Johtopäätökset

Repovaaran ampumaradalla (kiinteistötunnus 832–893–10–1) havaittiin tutkimuksissa pinteveden pilaantuneisuutta näytteissä TNP1V ja TNP2.

Sedimenttinäytteissä TNP1S ja MNP1 havaittiin alemman ohjearvon ylitys antimonilla, arseenilla ja kuparilla. Ylempi ohjearvo ylittyi antimonin, osalta näytteessä TNP1S. Vaarallisen jätteen raja-arvon ylityksiä oli liijyllä maanäytteissä TNP1S ja MNP1. Kynnysarvon ylityksiä havaittiin lisäksi arseenilla näytteessä MNP2.

[REDACTED], geologi

2024-08-28, Oulussa

Liite 1. Tarjouspyyntö ja näytteenotto-ohjeet.



Tarjouspyyntö 15.04.2024

Pyydän Taivalkosken riistanhoitoyhdistyksen puolesta tarjousta Repovaaran ampumaradan nykytilan selvityksestä. Tutkimusten tavoitteena on tuottaa tietoa ampumarata-alueen ympäristöolosuhteista ja ampumaratatoiminnalle tyypillisten aineiden kulkeutumisesta ympäristössä, sekä arvioida toiminnan aiheuttamaa pitkän aikavälin ympäristöriskiä.

Kohde:

Repovaaran ampumarata
Koivukoskentie 3, 93400 Taivalkoski
Kiinteistö 832-893-10-1

Tutkimuksiin tulee sisällyttää:

Pintavesitutkimukset

- liukoiset pitoisuudet lyijystä, antimonista, arseenista, kuparista ja sinkistä
- pH, sähkönjohtavuus, kalsium, liuenneen orgaanisen hiilen (DOC) pitoisuus
- kaksi näytepistettä

Sedimenttitutkimukset

- analysoitavat haitta-aineet lyijy, antimoni, arseeni, kupari ja sinkki
- n. 30 osanäytteen kokooma ampumaradan puoleisesta päädyistä n.10 m matkaa edustaen

Pohjavesiputken asennus

- [REDACTED]
- Arvio pohjaveden korkeudesta rata-alueella n. 3 m
- Putkikortin laatiminen
- Optiona kahden lisäputken asentaminen rata-alueelle

Pohjavesitutkimukset

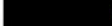
- liukoiset pitoisuudet lyijystä, antimonista, arseeni, kuparista, nikkelistä ja sinkistä
- pH, happipitoisuus, sameus, TOC
- pumppausnäytteet/suodatus, pinnankorkeus
- näytteenotto yhdestä pohjavesiputkesta
- Optiona lisäksi näytteet kahdesta muusta putkesta

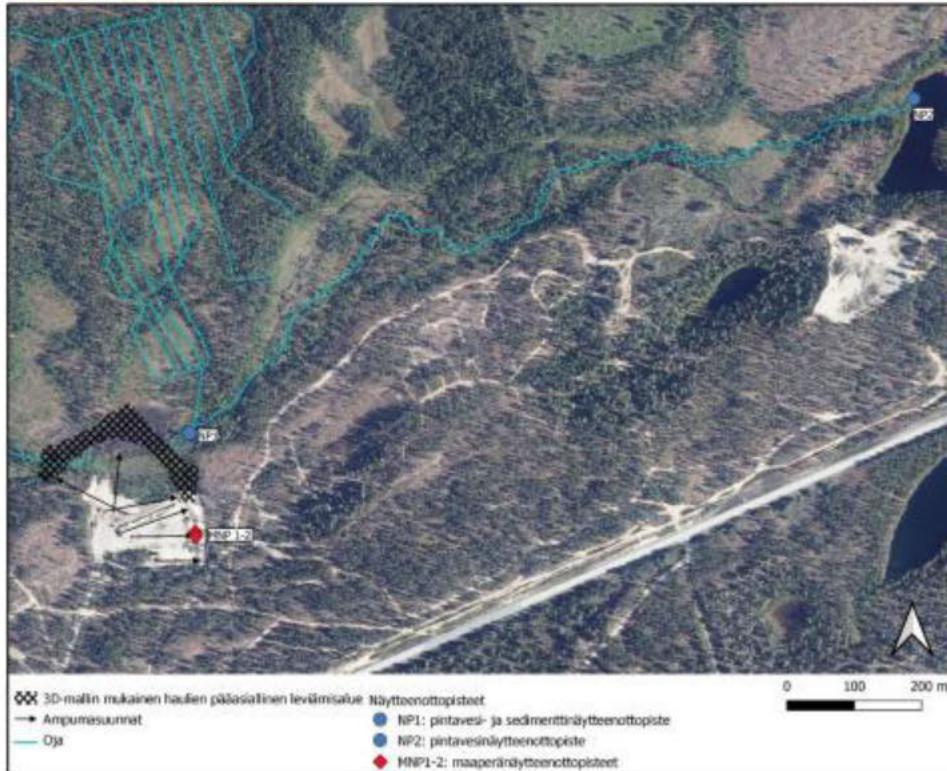
Metallien liukeneminen ja kulkeutuminen

- kokoomanäytteistä metallien kokonais- sekä liukoiset pitoisuudet (Pb, Cu, Sb, Zn)
- hirviradan taustavallin iskemäkohdasta, 2 lapiokoeuoppaa
- näytteet pintamaakerroksesta (0–20 cm) sekä sen alapuolisesta kerroksesta (20–40 cm)
- muodostetaan 2 kokoomanäytettä, kokooma 1 taustavallin pintamaakerrosta ja kokooma 2 sen alapuolista kerrosta

Tarjouksen tulee sisältää kaikki näytteenottoon liittyvät kulut (laboratorioanalyysit, tulosten ja näytteenoton lyhyt raportointi, matkakulut jne.). Tarjouksen yhteydessä pyydetään toimittamaan alustava arvio aikataulun onnistumisesta. Tarjouksen hinta pyydetään esittämään myös arvolisäverollisena.

Määräaikaan mennessä saapuneet tarjoukset toimitetaan seuralle arvioitavaksi yhteistyössä Suomen Ampumaurheiluliiton ympäristöasiantuntijoiden kanssa. Tarjouksista valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin. Toiminnanharjoittaja pidättää oikeuden tehdä muutoksia alustavaan tutkimussuunnitelmaan yhteistyössä Suomen Ampumaurheiluliiton ympäristöasiantuntijoiden kanssa.

Tarjoukset pyydetään toimittamaan viimeistään 30.04.2024 sähköpostiosoitteeseen
@ampumaurheiluliitto.fi



Kuva 1. Repovaaran ampumaradan ampumasuunnat, haulien leviämialue, vesi- ja maaperänäytteiden sijainnit.

Liite 2. Kartta Taivalkosken näytteenottopisteistä ampumaradan läheisyydessä. MNP1, MNP2 ja TNP1S sedimenttinäytteitä ja [REDACTED] sekä TNP1V vesinäytteitä. TNP1V ja TNP1S kohdasta on otettu sekä vesinäytteet, että ohjeen mukaisesti sedimenttinäytteet. MNP1 ja MNP2 otettu samoista kohdista, mutta eri syvyyksiltä (0-20 ja 20-40cm)



Liite 3. Kartta. TNP2 vesinäyte, joka haettiin puron alajuoksulta.



Liite 4. Laboratoriotulokset. Vesinäytetulokset ja maanäytteiden tulokset.



Tutkimustodistus AR-24-YB-029700-01
Raportointipäivämäärä 14.08.2024

Sivu 1/2

Näyte-erä EUFI05-00031688

Mitta Oy

██████████
Typpitie 1
90620 OULU
FINLAND

Vesinäytteiden analyysit

Näyttenumero	693-2024-00031711	693-2024-00031712	693-2024-00031713	
Näytteen nimi	TNP1V	TNP2	██████████	
Näyttematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pohjavesi	
Näytteen kuvaus	Vesinäyte	Vesinäyte	Vesinäyte	
Vastaanottopäivä	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset				
pH	YBB14	4,5	5,6	6,9
Sähkönjohtavuus 25°C	YBB17 mS/m	2,0	1,8	
Happi, liuennut (O ₂) YSD69 *	mg/l			9,9
Orgaanisen hiilen kokonais määrä (TOC) *	YBB23 mg/l			1,4
Liuennut orgaaninen hiili (DOC) *	YBB21 mg/l	20	15	
Sameus *	YSC26 FTU			44
Alkuaineanalyysit				
Arseeni (As), liukoinen *	YB009 µg/l	7,3	0,54	<0,05
Kalsium (Ca), liukoinen *	YB0AT mg/l	0,55	1,8	
Kupari (Cu), liukoinen *	YB001 µg/l	0,62	0,32	0,16
Nikkeli (Ni), liukoinen *	YB00H µg/l			0,30
Lyijy (Pb), liukoinen *	YB008 µg/l	810	18	0,041
Antimoni (Sb), liukoinen *	YB002 µg/l	34	0,42	0,36
Sinkki (Zn), liukoinen *	YB004 µg/l	7,1	3,3	1,4

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

██████████ ASM 4-H94 Waste Testing Oulu

██████████@etn.eurofins.com

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Eurofins Ahma Oy
Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
FINLAND

+358 40 630 3381
ReceptionOuluWaste@etn.eurofins.cc
www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833

Mitta Oy, Maa- ja kiviaineslaboratorio
Typpitie 1, 90620 Oulu

Y-tunnus: 0779388-3
www.mitta.fi

Sivu 6 / 10

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBB14	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS 3021:1979	YB
YBB17	Sähkönjohtavuus 25°C	<5 ± 1 mS/m: >5 ± 20%	1 mS/m	Ei	SFS-EN 27888:1994	YB
YSD69	Happi, liuennut (O2)	<2±0,2mg/l ≥2±10%	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN 25813:1993	YS
YBB23	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	<2±0.3mg/l >2±15%	0,5 mg/l	Kyllä	SFS-EN 1484:1997	YB
YBB21	Liuennut orgaaninen hiili (DOC)	<2±0.3mg/l >2±15%	0,5 mg/l	Kyllä	SFS-EN 1484:1997	YB
YSC26	Sameus	<1±0.2FTU >1±20%	0,15 FTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en	YS
Alkuaineanalyytit						
YB009	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	<0.45±0.05µg/l >0.45±11%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB0AT	Kalsium (Ca), liukoinen, 7440-70-2	<0.5±0.04mg/l >0.5±8%	0,05 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009	YB
YB001	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	<0.5±0.05µg/l >0.5±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB00H	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	<0.5±0.05µg/l >0.5±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB008	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	<0.2±0.02µg/l >0.2±10%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB002	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	<0.5±0.05µg/l >0.5±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB004	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	<1.6±0.2µg/l >1.6±12%	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: [REDACTED]@mitta.fi, [REDACTED]@mitta.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyä.

Mitta Oy

 Typpitie 1
 90620 OULU
 FINLAND

Maanäytteiden analyysit

Näyttenumero	693-2024-00031732	693-2024-00031733	693-2024-00031734	
Näytteen nimi	TNP1S	MNP1, 0-20, kokooma 1	MNP1, 20-40, kokooma 2	
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	
Näytteenottopäivä	01.08.2024	01.08.2024	01.08.2024	
Näytteenottaja	Asiakas / Mitta Oy	Asiakas / Mitta Oy	Asiakas / Mitta Oy	
Analysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021				
Arseeni (As) *	YB38V mg/kg ka	86	0,80	0,20
Kadmium (Cd) *	YB398 mg/kg ka	0,082	0,018	0,017
Koboltti (Co) *	YB394 mg/kg ka	0,22	2,5	2,7
Kromi (Cr) *	YB38Z mg/kg ka	1,6	14	14
Kupari (Cu) *	YB39H mg/kg ka	7,9	160	61
Elohopea (Hg) *	YB399 mg/kg ka	0,057	<0,01	<0,01
Nikkeli (Ni) *	YB391 mg/kg ka	2,1	7,1	7,4
Lyijy (Pb) *	YB38Y mg/kg ka	29000	4200	480
Antimoni (Sb) *	YB397 mg/kg ka	910	43	5,5
Vanadiini (V) *	YB392 mg/kg ka	3,0	13	14
Sinkki (Zn) *	YB39J mg/kg ka	12	29	19
Hajotus *	YBE33	Tehty	Tehty	Tehty
L/S10, 1-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-2:2002				
pH L/S=10 *	YBJ23	6,5	6,7	6,7
Sähköjohtavuus L/S=10 *	YBJ33 mS/m	5,9	<5	<5
Arseeni (As) L/S=10 *	YB0HE mg/kg ka	5,2	<0,01	<0,01
Barium (Ba) L/S=10 *	YB0HF mg/kg ka	0,056	0,66	0,32
Kadmium (Cd) L/S=10 *	YB0HP mg/kg ka	<0,005	<0,005	<0,005
Koboltti (Co) L/S=10 *	YB0HQ mg/kg ka	<0,005	<0,005	<0,005
Kromi (Cr) L/S=10 *	YB0HH mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Kupari (Cu) L/S=10 *	YB0HR mg/kg ka	0,31	0,12	0,055
Elohopea (Hg) L/S=10 *	YB0HN mg/kg ka	<0,004	<0,004	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10 *	YB0HS mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01


 Eurofins Ahma Oy
 Nuottasaarentie 17
 90400 Oulu
 FINLAND



 +358 40 630 3381
 ReceptionOuluWaste@etn.eurofins.cc
 www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833

Näyttenumero	693-2024-00031732	693-2024-00031733	693-2024-00031734	
Näytteen nimi	TNP1S	MNP1, 0-20, kokooma 1	MNP1, 20-40, kokooma 2	
Näyttematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
L/S10, 1-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-2:2002				
Nikkeli (Ni) L/S=10 *	YB0HI mg/kg ka	0,011	<0,01	<0,01
Lyijy (Pb) L/S=10 *	YB0HG mg/kg ka	25	1,4	0,31
Antimoni (Sb) L/S=10 *	YB0HL mg/kg ka	3,9	1,1	0,73
Vanadiini (V) L/S=10 *	YB0HJ mg/kg ka	0,084	0,078	0,081
Sinkki (Zn) L/S=10 *	YB0IO mg/kg ka	0,17	0,29	0,18

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

 Kemisti 4-H94 Waste Testing Oulu


 @etn.eurofins.com
 

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Eurofins Ahma Oy
 Nuottasaarentie 17
 90400 Oulu
 FINLAND

 +358 40 630 3381
 ReceptionOuluWaste@etn.eurofins.cc
 www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833

 Mitta Oy, Maa- ja kiviaineslaboratorio
 Typpitie 1, 90620 Oulu

 Y-tunnus: 0779388-3
 www.mitta.fi

Sivu 9 / 10



Tutkimustodistus AR-24-YB-029569-01
Raportointipäivämäärä 14.08.2024

Sivu 4/4

L/S10, 1-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-2:2002						
YB0HJ	Vanadiini (V) L/S=10, 7440-62-2	<0.065±0.01mg/kgka >0.065±15%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0I0	Sinkki (Zn) L/S=10, 7440-66-6	<0.33±0.05mg/kgka >0.33±15%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB

Laboratorio		
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: [REDACTED]@mitta.fi, [REDACTED]@mitta.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Eurofins Ahma Oy
Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
FINLAND

+358 40 630 3381
ReceptionOuluWaste@etn.eurofins.cc
www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833

Mitta Oy, Maa- ja kiviaineslaboratorio
Typpitie 1, 90620 Oulu

Y-tunnus: 0779388-3
www.mitta.fi

Sivu 10 / 10

Vertailu kynnys- ja ohjearvoihin, kd-laskenta ja biosaatavuuslaskenta
Repovaaran ampumarata
LIITE 9

Vertailu Vna 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin

Haitta-aine	Kokooma 1	Kokooma 2	Sedimentti	Kynnysarvo	Alempi ohjearvo	Ylempi ohjearvo
Lyijy (mg/kg)	4 200	480	29 000	60	200	750
Kupari (mg/kg)	160	61	7,9	100	150	200
Sinkki (mg/kg)	29	19	12	200	250	400
Antimoni (mg/kg)	43	5,5	910	2	10	50
Arseeni (mg/kg)	0,80	0,20	86	5	50	100

Kd-arvojen laskenta

Kokooma 1				
Haitta-aine	Kokonaispitoisuus	Liukoisuustesti L/S=10	K _d L/S=10	Osuus
	mg/kg	mg/kg	l/kg	%
Lyijy	4 200	1,4	30 000	0,03
Kupari	160	0,12	13 333	0,08
Sinkki	29	0,29	1 000	1,00
Antimoni	43	1,1	391	2,56
Arseeni	0,80	<0,01	800	1,25
Kokooma 2				
Haitta-aine	Kokonaispitoisuus	Liukoisuustesti L/S=10	K _d L/S=10	Osuus
	mg/kg	mg/kg	L/kg	%
Lyijy	480	0,31	15 484	0,06
Kupari	61	0,55	1 109	0,90
Sinkki	19	0,18	1 056	0,95
Antimoni	5,5	0,73	75	13,27
Arseeni	0,20	<0,01	200	5,00

$$K_{dx} = C_{sx}/C_{lx} \quad (1)$$

missä

K_{dx} = K_d-arvo alkuaineelle X (l/kg)

C_{sx} = Alkuaineen X kokonaispitoisuus maaperässä (µg/kg)

C_{lx} = Alkuaineen X pitoisuus huokosvedessä (µg/l)

Kd-arvojen laskenta: Ympäristöministeriö 2007. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi.

Vertailu kynnys- ja ohjearvoihin, kd-laskenta ja biosaatavuuslaskenta
Repovaaran ampumarata
LIITE 9

Biosaatavan osuuden laskenta

Kangas, A. (toim.) 2018. Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen. Ympäristöministeriön.

Lyijy, Pb

Lyijyn malli on yksinkertainen suoran yhtälö,

$$Local\ EQS = AA - EQS + (1,2 \times (DOC - DOC_{ref}))$$

jossa

- Local EQS** on liukoisien hiilien määrällä korjattu paikallinen ympäristölaatu normi
- AA-EQS** on biosaatava, taustan huomioiva ympäristölaatu normi (1,3 – 1,9 µg/l)
- 1,2** on toksisuustesteistä saatu kulmakerroin vasteen ja liukoisien hiilien lineaariselle suhteelle (µg/mg)
- DOC** on liukoinen orgaaninen hiili näytteessä (mg/l) ja
- DOC_{ref}** on keskimääräinen liukoisien hiilien pitoisuus toksisuustesteissä (1 mg/l)

Biosaatava osuus (BioF) saadaan biosaatavan ympäristölaatu normin ja paikallisen liukoisien ympäristölaatu normin suhteesta

$$BioF = \frac{AA - EQS}{Local\ EQS}$$

ja paikallinen biosaatava pitoisuus kertomalla paikallinen mitattu liukoinen pitoisuus biosaatavalla osuudella.

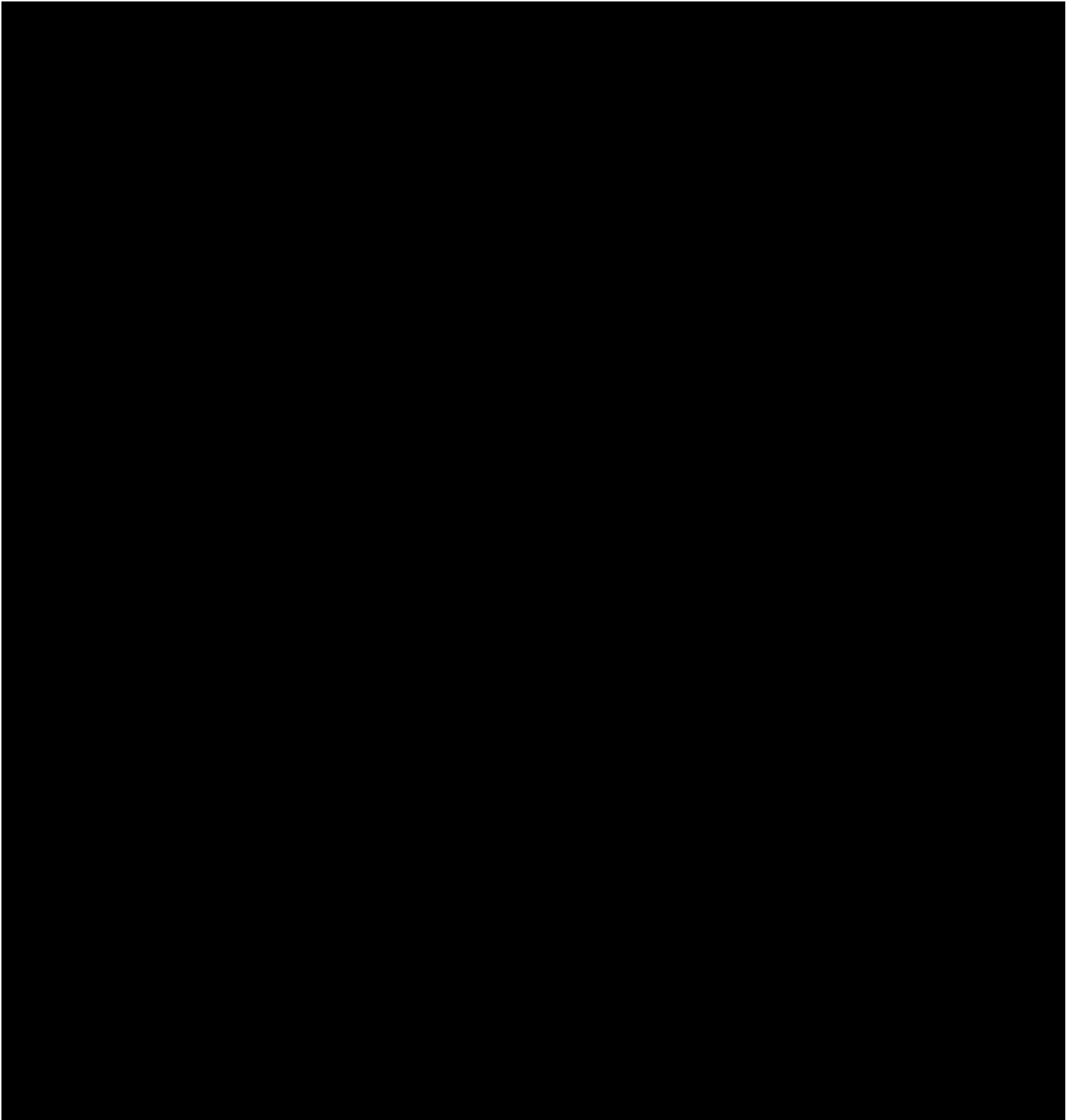
Repovaaran lyijypitoisuuden biosaatava osuuden laskeminen:

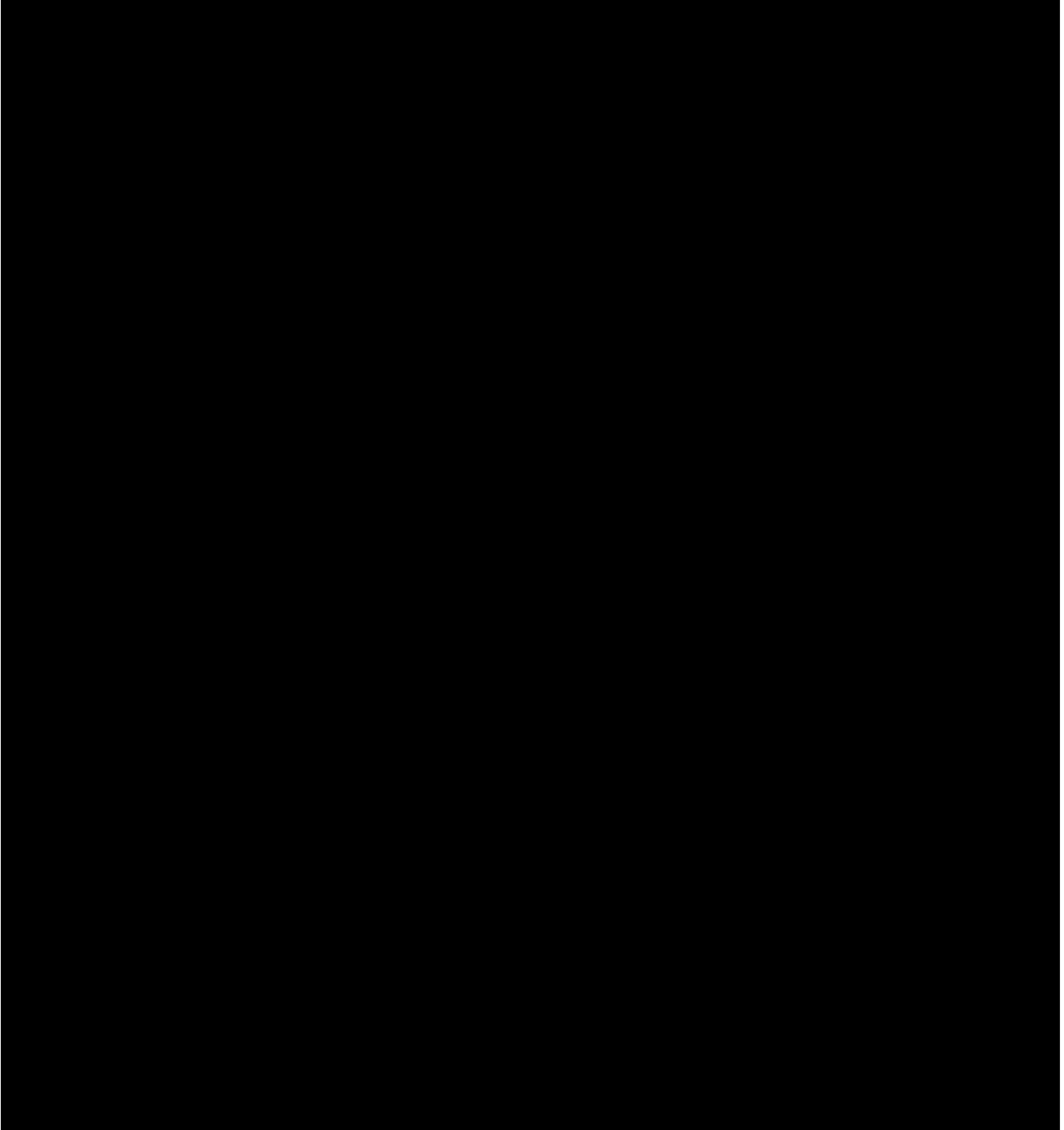
Vesinäyte 1

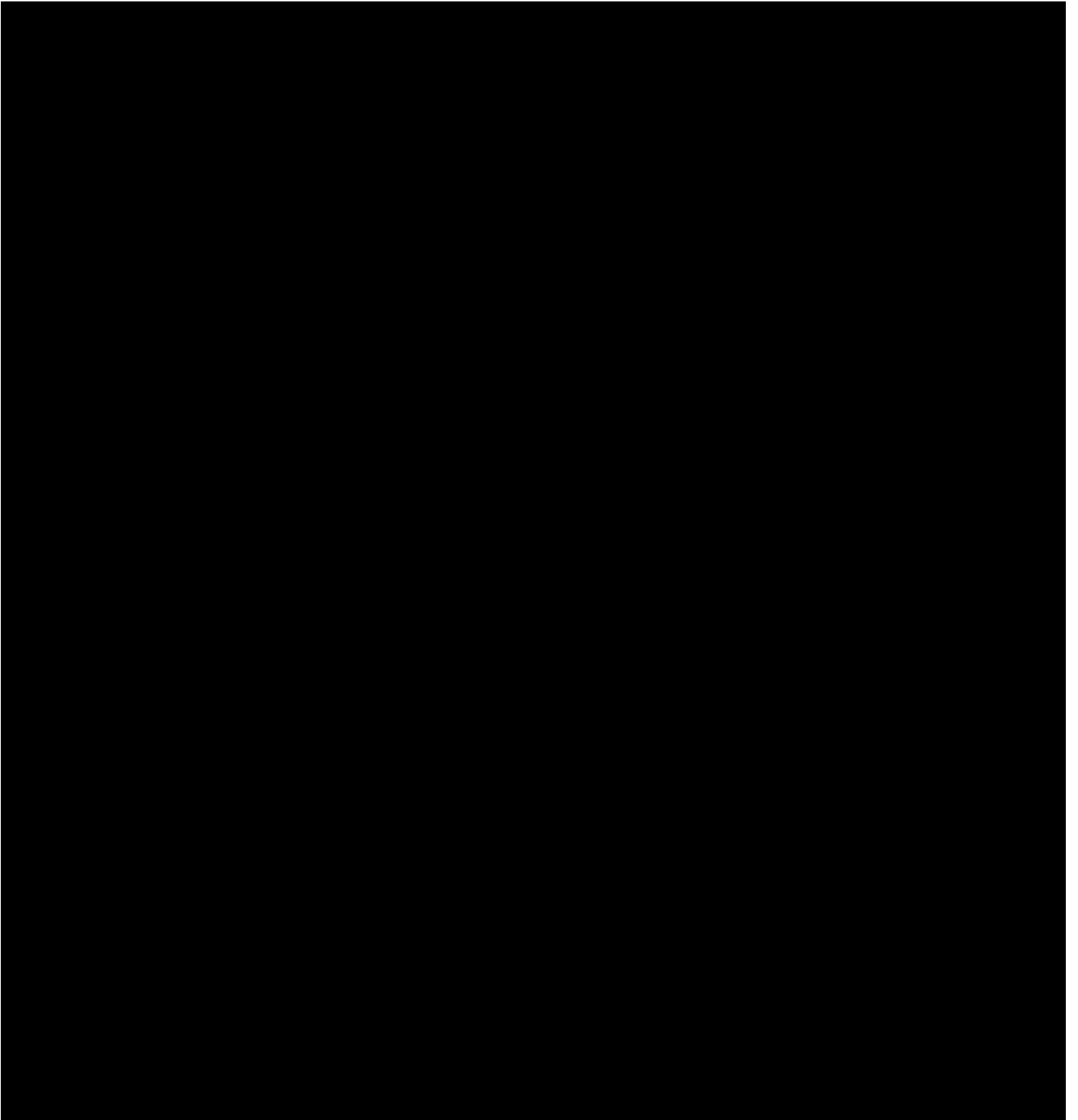
Local EQS = 1,3 µg/l + (1,2 x (20 mg/l - 1mg/l)) = 24,1 µg/l
 BioF = 1,3 µg/l / 24,1 µg/l = **0,05**
 Paikallinen biosaatavapitoisuus = 810 µg/l * 0,05 = 43,7 µg/l

Vesinäyte 2

Local EQS = 1,3 µg/l + (1,2 x (15 mg/l - 1mg/l)) = 18,1 µg/l
 BioF = 1,3 µg/l / 18,1 µg/l = **0,07**
 Paikallinen biosaatavapitoisuus = 18 µg/l * 0,07 = 1,3 µg/l







Suomen Ampumaurheiluliitto

 Valimotie 10
 00380 HELSINKI
 FINLAND

Tämä tuloste korvaa aiemman, 15/10/2024 päivätyn tulosteen AR-24-YS-020015-01

numerointi muutettu asiakkaan vastaavaksi

Repovaaran ampumarata pohjavesi

Näyttenumero	749-2024-00036015	749-2024-00036016	749-2024-00036017	
Näytteenottopiste				
Näyttematriisi	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi	
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	Pohjavesi	Pohjavesi	
Vastaanottopäivä	02.10.2024	02.10.2024	02.10.2024	
Näytteenottopäivä	01.10.2024 11:28:00	01.10.2024 11:43:00	01.10.2024 12:09:00	
Näytteenottaja rekisteristä	/ Eurofins Ahma Oy	/ Eurofins Ahma Oy	/ Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Näytteenotto				
Pohjavesinäytteenotto YSN06 hyvätuottoisesta putkesta *		Tehty	Tehty	Tehty
Kenttämittaukset				
Vesipinta alussa, ppRZ920	m	1.26	3.85	13.93
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset				
pH *	YSB47	6,68	7,07	6,48
Happi, liuennut (O ₂)	YSD69	mg/l 11	11	1,1
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) *	YBB23	mg/l 0,94	0,96	1,1
Sameus *	YSC26	FTU 55	170	120
Alkuaineet				
Arseeni (As), liukoinen *	YB009	µg/l <0,05	<0,05	<0,05
Kupari (Cu), liukoinen *	YB001	µg/l 0,55	0,26	0,67
Nikkeli (Ni), liukoinen *	YB00H	µg/l 0,40	0,30	2,1
Lyijy (Pb), liukoinen *	YB008	µg/l <0,02	<0,02	<0,02
Antimoni (Sb), liukoinen *	YB002	µg/l 0,11	0,48	<0,05
Sinkki (Zn), liukoinen *	YB004	µg/l 34	3,1	45

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

██████████ Analytical Service Manager

██████████@etn.eurofins.com

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN06	Pohjavesinäytteenotto hyvätuottoisesta putkesta			Kyllä	SFS-ISO 5667-11:2009	YS
Kenttämittaukset						
RZ920	Vesipinta alussa, pp			Ei	Kenttämittaus, Tekniikka	YS
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSD69	Happi, liuennut (O ₂)	<2:±0,2mg/l ≥2:±10%	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN 25813:1993	YS
YBB23	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	<2:±0.3mg/l >2:±15%	0,5 mg/l	Kyllä	SFS EN 1484 1997	YB
YSC26	Sameus	<1:±0.2FTU >1:±20%	0,15 FTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en	YS
Alkuaineet						
YB009	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	<0.45:±0.05µg/l >0.45:±11%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB001	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS EN ISO 17294 2 2016	YB
YB00H	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB008	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	<0.2:±0.02µg/l >0.2:±10%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS EN ISO 17294 2 2016	YB
YB002	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	YB
YB004	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	<1.6:±0.2µg/l >1.6:±12%	0,2 µg/l	Kyllä	SFS EN ISO 17294 2 2016	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: ██████████@ampumaurheiluliitto.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

HAITTA-AINEIDEN HALLINNAN TARVEARVIOINTI

Haitta-ainepäästöjen hallinnan tarve ja tapa määritellään kohdekohtaisesti toiminnan ja olosuhteiden sekä näistä aiheutuvan ympäristöriskin perusteella. Johtopäätösten läpinäkyvyyden ja selvitysten yhdenmukaisuuden takaamiseksi toiminnan aiheuttama ympäristöriski kuvataan sekä numeerisesti että sanallisesti BAT-oppaassa (Ympäristöministeriö 2014) esitetyn pisteytysjärjestelmän avulla. Erikseen pisteytetään ja kuvataan päästöpotentiaali (kuormitus) sekä pintavesi- ja pohjavesiriski (taulukot 1–6). Pisteytystä sovelletaan ampumaradan riskitason määrittämisessä.

Haitta-ainepäästöjen riskitason pisteytys

Taulukko 1. Päästöpotentiaalın arviointi BAT-oppaan mukaan (Ympäristöministeriö 2014).

PÄÄSTÖPOTENTIAALI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Lyijyn määrä ratarakenteissa L	0	< 5 tonnia lyijyä	
	1	5–50 tonnia lyijyä	
	2	50–100 tonnia lyijyä	
	3	> 100 tonnia lyijyä	
Käyttöikä I	0	0	Uusi rata
	1	1–20 vuotta	
	2	20–50 vuotta	
	3	> 50 vuotta	
Kuormittuneen alueen laajuus: luotiaseratojen määrä K	1	1–2 kpl	
	2	3–5 kpl	
	3	> 5 kpl	
Lisäksi haulikkoradasta	1...x	Jokaisesta rata-alueella sijaitsevasta haulikkoradasta yksi lisäpiste	
Kuormitus yhteensä	L+I+K		
Max	9 + haulikkoratojen lukumäärä		

Päästöpotentiaalın merkittävyys

Pieni	1–4 pistettä
Kohtalainen	5–8 pistettä
Suuri	> 9 pistettä

Taulukko 2. Repovaaran ampumaradan päästöpotentiaali. Päästöpotentiaali on arvioitu kohtalaiseksi.

PÄÄSTÖPOTENTIAALI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Lyijyn määrä ratarakenteissa L	0	< 5 tonnia lyijyä	laskennallisesti noin 2,3 tonnia
Käyttöikä I	3	> 50 vuotta	55 vuotta (1969)
Kuormittuneen alueen laajuus: luotiaseratojen määrä K	2	3–5 kpl	Radalla on 3 luotiaserataa
Lisäksi haulikkoradasta	1	1 kpl	Radalla on 1 haulikkorata
Kuormitus yhteensä	6	Kohtalainen	

Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

LIITE 14

Taulukko 3. Pintavesiriskin arviointi BAT-oppaan mukaan (Ympäristöministeriö 2014).

PINTAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Vettä johtava	Esim. Hiekka, sora, hiekkamoreeni
	1	Jonkin verran vettä johtava	Esim. Silttinen hiekka
	2	Vettä pidättävä	Esim. Savi, hienoainemoreeni
	3	Suo, kosteikko	
Sekoittumiskerroin rata-alueelta johtavassa ojassa SK	0	<0,01	
	1	0,01–0,1	
	2	0,1–0,25	
	3	> 0,25	
Nykytilanne, pintaveden ja sedimentin haitta-ainepitoisuudet N	0	Ei vaikutuksia havaittavissa	Ampumatoiminnasta peräisin olevat haitta-aineet rata-alueen ympäristössä
	1	Lievästi kohonneet luonnontilaan nähden, vaikutus paikallinen	Luonnontilalla tarkoitetaan pääsääntöisesti kunkin alueen taustapitoisuuksia
	4	Selvästi kohonneet luonnontilaan nähden ja/tai vaikutuksia havaittavissa laajemmalla alueella	
	6	Sedimentin haitta-ainepitoisuudella on vaikutusta vesistön käyttöön tai pintaveden ympäristölaatunormi ylittyy rata-alueen ojan vastaanottavassa vesistössä	
Riskin realisoitumisen seurausten vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Esim. haitta-aineita kertyy ajan mittaan rata-alueelta ulos johtavien ojien pohjasedimenttiin paikallisesti
	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	Vaikutukset paikallisia ja vähäisiä tai hallittavissa
	4	Vakavat vaikutukset mahdollisia	Paikallisia vaikutuksia esim. erityisiin luontoarvoihin tai eliölajeihin tai pintaveden käyttöön
	6	Erittäin vakavat vaikutukset mahdollisia	Paikallisia laajempia vaikutuksia esim. erityisiin luontoarvoihin tai eliölajeihin tai pintaveden käyttöön
Pintavesiriski yhteensä	K+SK+N+S		
Max	18		

Pintavesiriskin merkittävyys

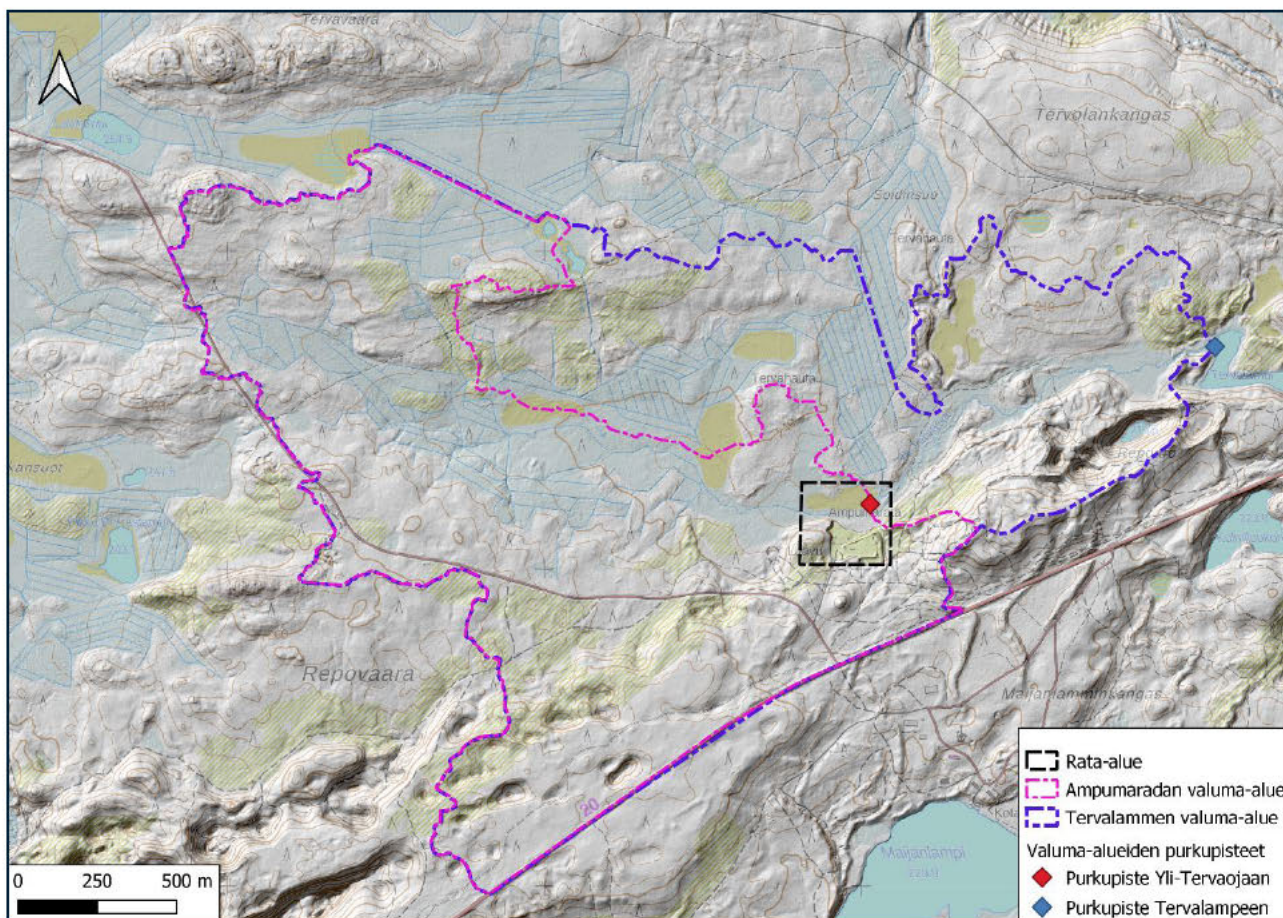
Pieni 0-9 pistettä
 Kohtalainen 9-14 pistettä
 Suuri > 14 pistettä tai N > 4

Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
 Repovaaran ampumarata, Taivalkoski
 LIITE 14

Taulukko 4. Repovaaran ampumaradan pintavesiriskin pisteytys. Pintavesiriski on arvioitu kohtalaiseksi.

PINTAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0-3	Vettä johtava/suo, kosteikko	Ampumarata-alueen maaperä on hiekkaa (vettä johtava), mutta haulikkoradan haulien leviämialue on osin saraturvetta (suo, kosteikko)
Sekoittumiskerroin rata-alueelta johtavassa ojassa SK	3	>0,25	Sekoittumiskerroin 0,63
Nykytilanne, pintaveden ja sedimentin haitta-ainepitoisuus N	4	Selvästi kohonneet luonnontilaan nähden ja/tai vaikutuksia havaittavissa laajemmalla alueella	Vaikutuksia havaittavissa lähtevässä ojavedessä ja ojan sedimentissä. Vastaanottavassa vesistössä ympäristölaatumormi ei todennäköisesti ylity.
Riskin realisoitumisen vakavuus S	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	Rajoitetut vaikutukset vastaanottavaan vesistöön mahdollisia pitkällä aikavälillä.
Pintavesiriski yhteensä	8-11	Kohtalainen	

Repovaaran ampumaradan lähin vesilain (587/2011) mukainen vastaanottava vesistö on Tervalampi. Sekoittumiskerroin on määritetty seuraavasti: Ampumaradalta ja sen ohi virtaavien vesien valuma-alue on valuma-alueanalyysin perusteella 2,4 km² ja Tervalammen valuma-alue 3,8 km² (kuva 1). Sekoittumiskerroin on 2,4 km² / 3,8 km² ≈ 0,63.



Kuva 1. Ampumarata-alueen valuma-alue tarkastelu. Ampumaradan valuma-alueen koko on 2,4 km² ja Tervalammen valuma-alueen koko on 3,8 km². (Sisältää MML:n maastokartta-aineistoa (WMS) ja Metsäkeskuksen Valuma-alueen määrittämis-työkalun aineistoa 9/2023).

Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

LIITE 14

Taulukko 5. Pohjavesiriskin arviointi BAT-oppaan mukaan (Ympäristöministeriö 2014).

POHJAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Heikosti vettä johtava tai suo	Esim. Savi, siltti, hienoainesmoreeni, suo
	1	Jonkin verran vettä johtava	Esim. Siiltinen hiekka
	2	Vettä johtava	Esim. Hieno hiekka, hiekkamoreeni
	3	Hyvin vettä johtava	Karkea hiekka, sora
Etäisyys pohjaveden pintaan E	1	>10 metriä	
	2	4–10 metriä	
	3	<4 metriä	
Nykytilanne, maaperän, vajoveden ja pohjaveden haitta-ainepitoisuus N	0	Ampumatoiminnasta peräisin olevat haitta-aineet rajoittuvat ampumaradan rakenteisiin, vajovesien pitoisuudet hyväksyttävällä tasolla, pohjavedessä ei havaittavissa vaikutuksia	
	1	Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ampumaradan alapuolisessa maaperässä, vajovesien pitoisuudet hyväksyttävällä tasolla tai lievästi kohonneet, pohjavedessä ei havaittavissa vaikutuksia	
	4	Pohjavedessä havaittavissa taustapitoisuudet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, vajovesien pitoisuudet ylittävät hyväksyttävän tason tai haitta-aineita kulkeutunut syväälle maaperään	
	6	Pohjaveden haitta-ainepitoisuudet ylittävät talousveden tai pohjaveden laadulle annetut viitearvot	Edellyttäen, että taustapitoisuudet alittavat ko. normit
Riskin realisoitumisen seurausten vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Esim. kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, maaperän tai pohjaveden pilaantuminen rajoittuu kohteen välittömään läheisyyteen, pohjavettä ei käytetä eikä tulevaisuudessa ole todennäköistä
	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	Esim. vaikutukset paikallisia ja vähäisiä tai hallittavissa
	4	Vakavat vaikutukset mahdollisia	Esim. vaarantaa pohjaveden käytön talousvesikaivoista
	6	Erittäin vakavat vaikutukset mahdollisia	Esim. vaarantaa alueellisesti merkittävän vedenottamon käytön tai muun tärkeän kohteen
Pohjavesiriski yhteensä	K+E+N+S		
Max	18		

Pohjavesiriskin merkittävyys

Pieni 0-9 pistettä

Kohtalainen 9-14 pistettä

Suuri >14 pistettä tai N>4

Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

Repovaaran ampumarata, Taivalkoski

LIITE 14

Taulukko 6. Repovaaran ampumaradan pohjavesiriski. Pohjavesiriski on arvioitu pieneksi.

POHJAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0–3	Hyvin vettä johtava/suo	Ampumarata-alueen maaperä on hiekkaa (vettä johtava), mutta haulikkoradan haulien leviämialue on osin saraturvetta (suo, kosteikko)
Etäisyys pohjaveden pintaan E	1–3		Rata-alueella olevissa pohjavesiputkissa veden pinta noin 0,06–12,83 m radan pinnan alapuolella.
Nykytilanne, maaperän, vajoveden ja pohjaveden haitta-ainepitoisuus N	1	Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ampumaradan alapuolisessa maaperässä, vajovesien pitoisuudet hyväksyttävällä tasolla tai lievästi kohonneet, pohjavedessä ei havaittavissa vaikutuksia	Ratarakenteessa suuria pitoisuuksia, liukoisuus vähäistä, pohjavedessä pitoisuudet pieniä
Riskin realisoidumisen seurausten vakavuus S	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	
Pohjavesiriski yhteensä	3–8	Pieni	

Riskitason määrittäminen ja riskinhallinnan suunnittelu

Riskitason määrittelyn jälkeen arvioidaan riskinhallinnan tavoitteet BAT-oppaan (Ympäristöministeriö 2014) sivun 88 taulukon mukaisesti. Repovaaran ampumaradan päästöpotentiaali ja pintavesiriski ovat kohtalaisia ja pohjavesivesiriski on pieni. Riskiluokituksessa radan katsotaan tällöin kuuluvaksi tasoon 2a eli vaativa pintavesi. Radan sijaitessa luokitellulla pohjavesialueella varovaisuusperiaatetta noudattaen tullaan soveltamaan tasoja 2a ja 2b.

Taulukko 7. BAT-selvityksen mukainen haitta-aineiden riskitaso ja riskinhallinnan suunnittelun lähtökohdat tason 1 radalle (Ympäristöministeriö 2014).

	Taso 2a ja b, vaativa pintavesi ja pohjavesi
Haitta-aineriskin merkittävyys	Kohtalainen tai suuri päästöpotentiaali ja kohtalainen pintavesiriski Kohtalainen tai suuri päästöpotentiaali ja kohtalainen pohjavesiriski
Riskin kuvaus	Haitta-aineiden merkittävä kulkeutuminen rata-alueen ulkopuolelle pintavesien välityksellä mahdollista pitkällä aikavälillä. Vaikutukset paikallista laajempia tai vähäistä vakavampia. Haitta-aineiden merkittävä kulkeutuminen pohjaveteen luokitellulla pohjavesialueella tai muussa talousvesikäytössä olevassa pohjavesimuodostumassa mahdollista tai todennäköistä pitkällä aikavälillä.
Vaativuudet luotiaseradoille	Käytön seuranta ja raportointi. Haitta-ainepitoisten vesien koonti ja tarvittaessa käsittely, tai vesien muodostumisen estäminen, tai kuormituksen rajoittaminen. Kunnostus toiminnan loputtua.
Käytön seuranta	Tapauskohtaisesti soveltuva ratkaisu
Päästöjen ja vaikutusten tarkkailu	Rata-alueen hulevesien ja pintaveden tarkkailu 3–6 vuoden välein. Taustavallin suotovesien ja/tai pohjaveden tarkkailu 1–3 vuoden välein.
Aikataulu	0–10 vuotta tai harkinnan mukaan. Teknisille riskinhallintatoimenpiteille ei välitöntä tarvetta, mahdollisuus toiminnanharjoittajalle varautua taloudellisesti. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi tehtävä ja seuranta aloitettava heti.

Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Repovaaran ampumarata, Taivalkoski
LIITE 14

Lähteet

Ympäristöministeriö 2014: Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta – Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Sara Kajander ja Asko Parri (toim.). Suomen ympäristö 4/2014.