



AMPUMARATOJEN
YMPÄRISTÖLUPAHANKE

31.3.2026

Vaskion Metsästysseura ry

Ympäristölupahakemus

Vaskion ampumarata, Salo



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
2.4 Kaavoitus	6
3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET	7
3.1 Maaperä	7
3.2 Topografia	8
3.3 Pinta- ja pohjavedet	9
3.4 Asutus ja luonnonsuojelualueet	10
3.5 Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset	11
4. HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA	11
4.1 Yleiskuvaus toiminnasta ja ratojen käyttäjät	11
4.2 Toiminta-ajat	12
4.3 Radat ja ratarakenteet	12
4.4 Jätehuolto ja viemärointi	13
4.5 Liikenne ja liikennejärjestelyt	13
5. YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN VÄHENTÄMINEN	13
5.1 Yleistä ampumamelusta	13
5.2 Tiedot melusta ja sen vähentämisestä	14
5.2.1 Meluselvityksen tulokset	14
5.2.2 Meluntorjuntasuunnitelma	14
5.2.3 Melutilanteen arviointi	15
5.2.4 Melutilanteen seuranta	15
5.3 Yleistä päästöistä ratarakenteisiin, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin	16
5.3.1 Haitta-aineiden kertyminen ratarakenteisiin	16
5.3.2 Kuormitus Vaskion ampumaradan ratarakenteissa	18
5.3.3 Kulkeutumisriski pinta- ja pohjavesiin	19
5.4 Tiedot haitallisten aineiden päästöistä ratarakenteeseen, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin	19
5.4.1 Tutkimustarpeen arviointi	19
5.4.1 Pintavesinäytteenoton tulokset	21
5.4.2 Hakijan esittämät toimenpiteet haitallisten aineiden leviämisen estämiseksi	22
6. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) JA KÄYTÄNNÖN (BEP) SOVELTAMISESTA	22
7. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN JA VAIKUTUSTEN TARKKAILU	22
7.1 Melu	22
7.2 Maaperä ja ratarakenne	23
7.3 Pintavesi	23

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo

7.4	Pohjavesi	23
7.5	Muut vaikutukset ja tarkkailu	23
8.	POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN	23
	Lähteet	24

Liite 1.	Tiivistelmä ja yleiskuvaus toiminnasta
Liite 2.	Sopimus haulien leviämisalueesta kiinteistöllä [REDACTED] (ei-julkinen)
Liite 3.	Sopimus haulien leviämisalueesta kiinteistöllä [REDACTED] (ei-julkinen)
Liite 4.	Sopimus haulien leviämisalueesta kiinteistöllä [REDACTED] (ei-julkinen)
Liite 5.	Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset (ei-julkinen)
Liite 6.	Melumallinnus, HMMT Partners Oy, 2026
Liite 7.	Asianosaisten lausuntoja ampumaradan ympäristölupaan (ei-julkinen)
Liite 8.	Pintavesinäytteenoton tulokset, Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, 2025
Liite 9.	Hyväksyttävä päästötaso ja biosaatavan lyijyn laskentakaava
Liite 10.	Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

Hakemuksen on laatinut hakijan puolesta:

Ympäristölupahanke/Suomen Ampumaurheiluliitto
Valimotie 10
00380 Helsinki
ymparistoluvat@ampumaurheiluliitto.fi

Vastuhenkilö ja hakemuksen laatija:

[REDACTED]
Ympäristöasiantuntija (Suomen Ampumaurheiluliitto)
[REDACTED]
etunimi.sukunimi@ampumaurheiluliitto.fi

Hakemuksen valmisteluun ovat osallistuneet seuraavat hankkeen työryhmän jäsenet:

[REDACTED]
Ympäristöasiantuntija (Suomen Ampumaurheiluliitto)
[REDACTED]
etunimi.sukunimi@ampumaurheiluliitto.fi

Ympäristönsuojelulain mukainen lupavelvollinen toiminta (YSL 27 §)

1. HAKIJAN JA AMPUMARADAN TIEDOT

Hakija	Vaskion Metsästysseura ry 1033471-7
Ampumaradan yhteystiedot	Vaskion ampumarata Ojamäentie 350 25260 Vaskio
Radan koordinaatit	N6716349, E281793 ETRS-TM35FIN
Kiinteistötunnukset	734-541-2-192 [REDACTED]
Yhteyshenkilö	[REDACTED]

2. LUVITETTAVA TOIMINTA JA TAUSTATIEDOT

2.1 Ampumaratatoiminta ja sijaintipaikka

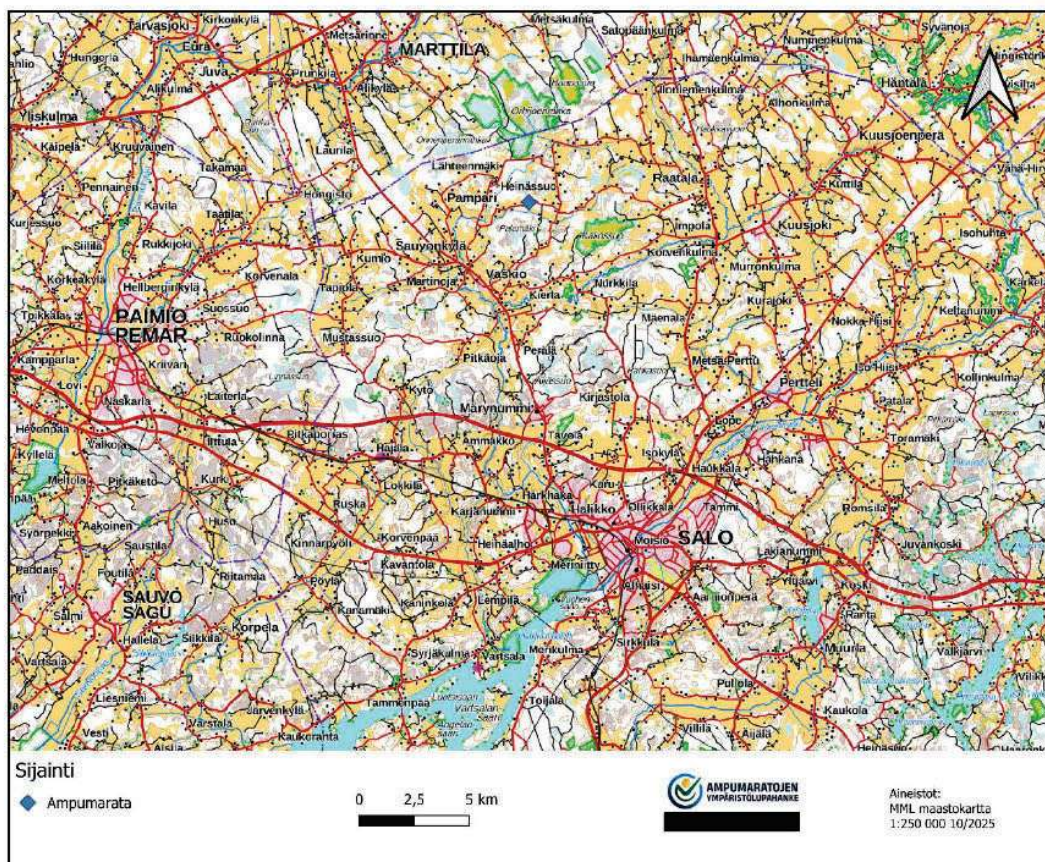
Tämä ympäristölupahakemus koskee Vaskion Metsästysseuran haulikko- ja kohdistusradan toimintaa (kuvat 1–2). Kyseessä on noin vuonna 1977 perustettu ampumarata, joka sijaitsee Salon pohjoisosassa, noin 4 kilometrin etäisyydellä Vaskion taajamasta. Toiminta sijoittuu neljälle kiinteistölle, joista luvanhakija omistaa kiinteistön 734-541-2-192. Hakijalla on sopimukset haulien leviämisalueista kiinteistöjen [REDACTED] omistajien kanssa.

Radan lähiympäristössä on talousmetsää, peltoja sekä haja-asutusaluetta. Noin 1 kilometrin päässä idässä sijaitsee ravirata. Noin 1,5 kilometrin etäisyydellä etelässä sijaitsee Vaskion Eräkävijöiden ampumarata. Noin 3 kilometrin etäisyydellä ampumaradan pohjoispuolella sijaitsee Salon ja Marttilan kuntaraja. (Kuvat 1–2)

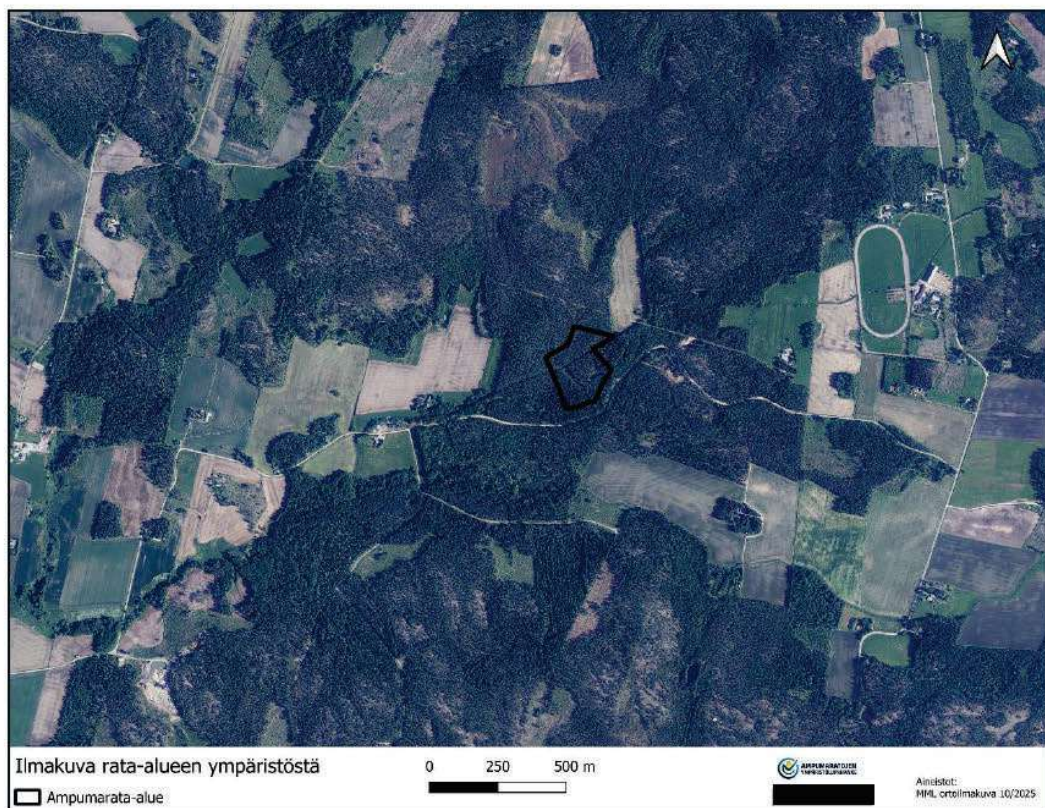
Radalla on ampumatoimintaa, mutta ei ole olemassa olevaa ympäristölupaa. Kyseessä on siis olemassa olevan toiminnan luvittaminen. Lupaa haetaan toistaiseksi voimassa olevaksi.

Yleiskuvaus toiminnasta ja yleisölle tarkoitettu tiivistelmä on liitteessä 1. Toiminta noudattaa ympäristönsuojelulain mukaisessa lupamenettelyssä keskeisessä asemassa olevaa parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) periaatteita.

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo



Kuva 1. Toiminnan sijaintipaikka



Kuva 2. Ilmakuva

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo

2.2 Luvan hakemisen peruste ja lupaviranomaisen toimivalta

Toiminta on ympäristölupavelvollista 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.

Salon ympäristönsuojeluviranomainen on kehottanut 16.9.2024 poliisin pitämään tarkastuksen yhteydessä Vaskion Metsästysseuraa hakemaan ampumaradalle ympäristölupa 30.3.2026 mennessä.

2.3 Toimintaa koskevat luvat sekä muut päätökset tai sopimukset

Sopimukset haulien leviämisalueilta kiinteistöjen [REDACTED] osalta on esitetty liitteissä 2–4 (ei julkinen).

Metsästysseura on hakenut ampumaratalupaa poliisihallitukselta vuonna 2024.

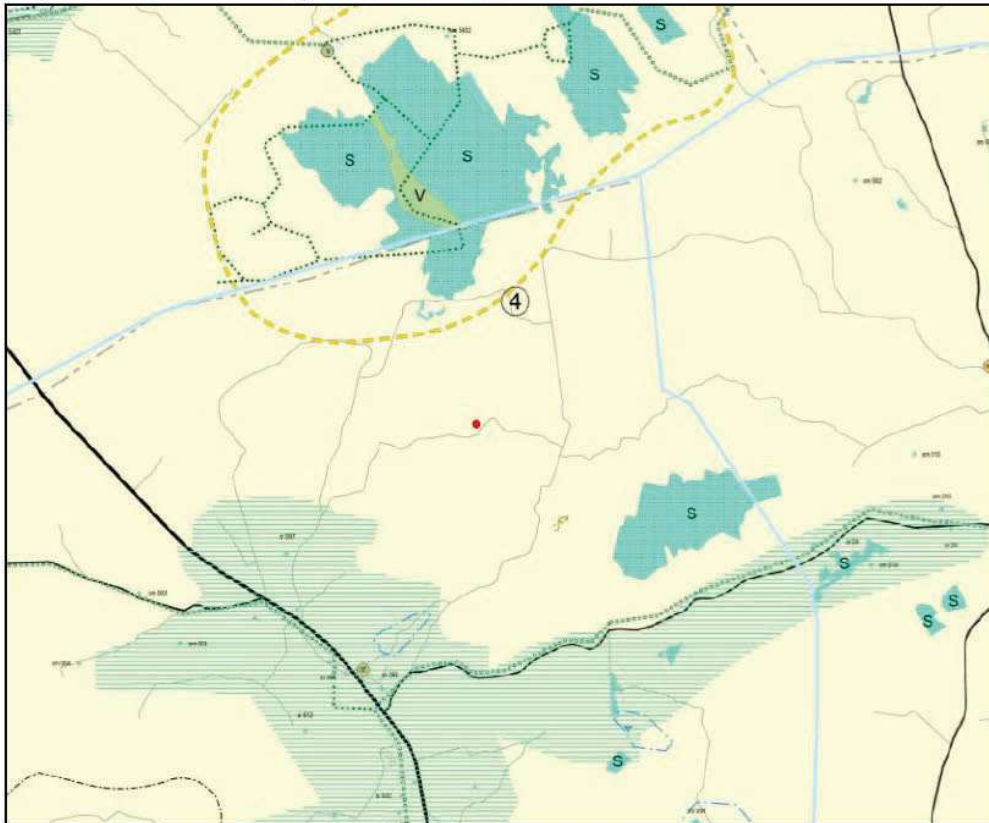
2.4 Kaavoitus

Varsinais-Suomen maakuntakaava on laadittu seuduittain, jonka lisäksi sitä on täydennetty teemakohtaisilla vaihemaakuntakaavoilla.

Alueella on voimassa seuraavat maakuntakaavat:

- Salo seudun maakuntakaava 2008
- Tuulivoima-vaihemaakuntakaava 2014
- Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava 2018
- Luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava (2021)

Ampumarataa ei ole merkitty maakuntakaavaan (kuva 3).



Kuva 3. Ote Varsinais-Suomen epävirallisesta maakunnan kaavayhdistelmästä. Vaskion Metsästysseuran ampumaradan sijaintia kuvaava punainen piste on lisätty kuvaan. (Varsinais-Suomen liitto).

Ympäristölupahakemus Vaskion ampumarata, Salo

Rata-alue sijaitsee kaavassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi merkityllä alueella. Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Alueita voidaan käyttää harkitusti myös haja-asutusluonteiseen pysyvään tai loma-asutukseen. Merkinnän suunnittelumääräyksen mukaan olemassa olevien alueiden täydennykseksi ja laajennukseksi voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa pääasiallista käyttötarkoitusta kohtuuttomasti haittaamatta, sekä maisema- ja ympäristönäkökohdat huomioon ottaen mm. uutta pysyvää asumista ja, erityislainsäädännön ohjaamana, myös muita toimintoja.

Ampumaradan pohjoispuolella sijaitsevat suojelualueiksi merkityt Orhijoenrahka, Juomakivenrahka, Karhuperänrahka ja Haapasuo. Kaavassa alue on merkitty myös valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäväksi matkailun, retkeilyn ja virkistykseen kehittämisen kohdealueeksi. Kaakossa sijaitsee lisäksi suojelualueeksi merkitty Kakossuo.

Ampumarata-alueen eteläpuolella, Vaskion taajaman ympäristö on merkitty kaavaan kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeäksi alueeksi. Ampumarata ei sijaitse ko. alueella.

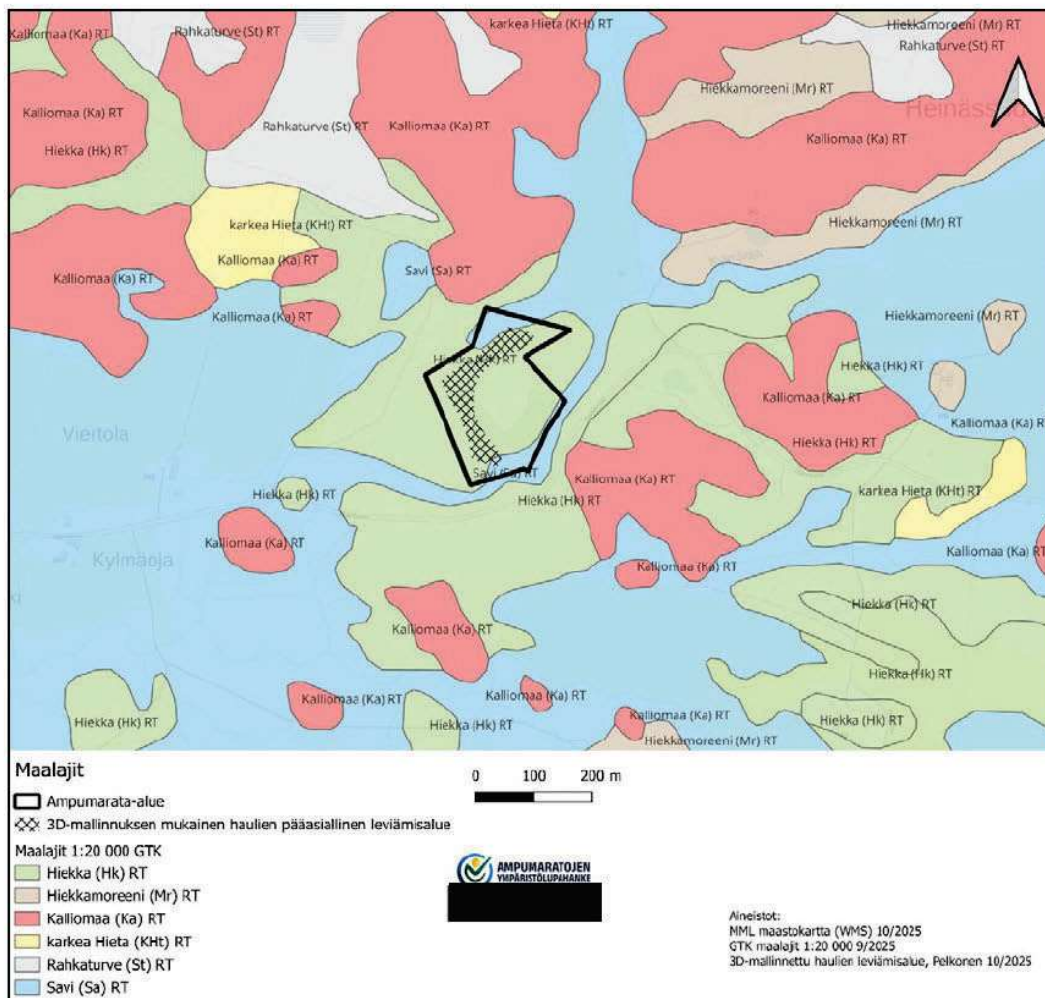
Ampumaradan toiminnalla ei ole vaikutusta kaavamerkintöihin.

Alueella ei ole yleis- tai asemakaavaa.

3. YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

3.1 Maaperä

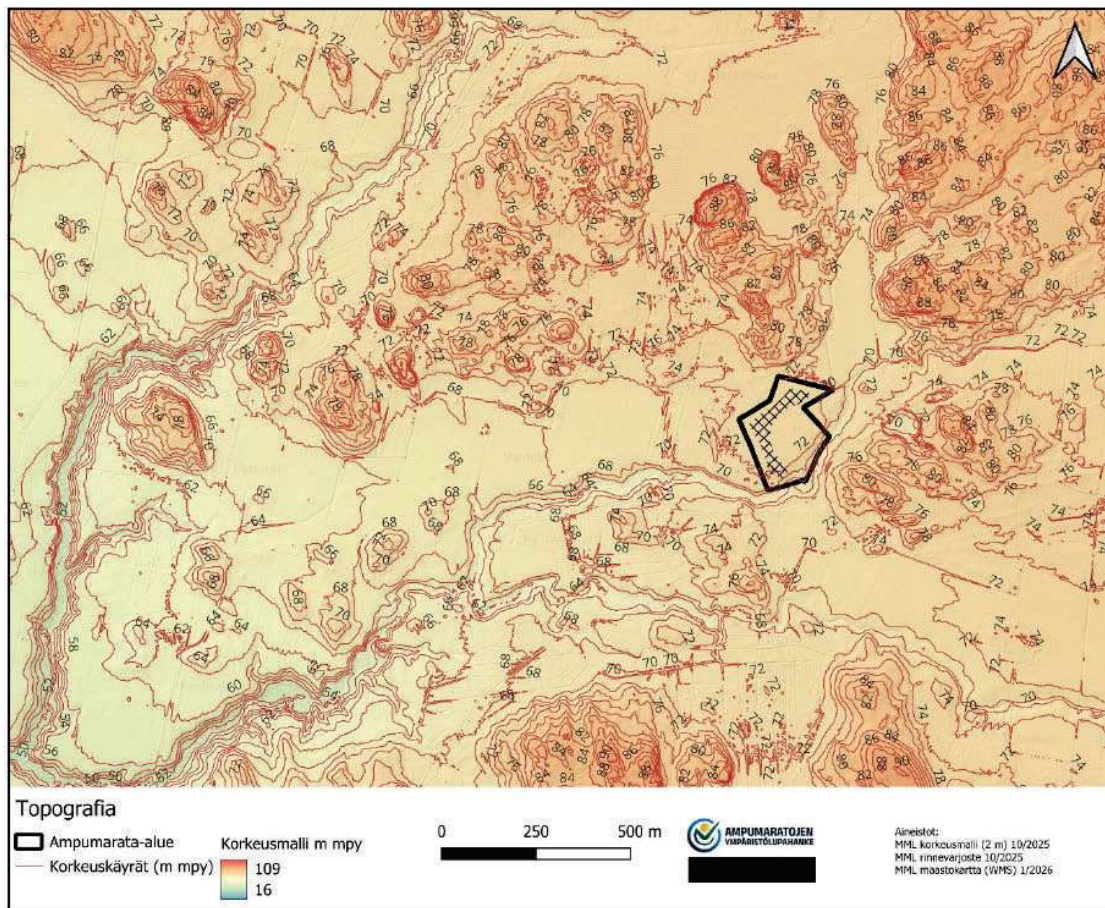
Ampumarata-alueen maaperä on GTK:n maaperä 1:20 000 aineiston mukaan pääasiassa hiekkaa (kuva 4).



Kuva 4. Alueen maalajit.

3.2 Topografia

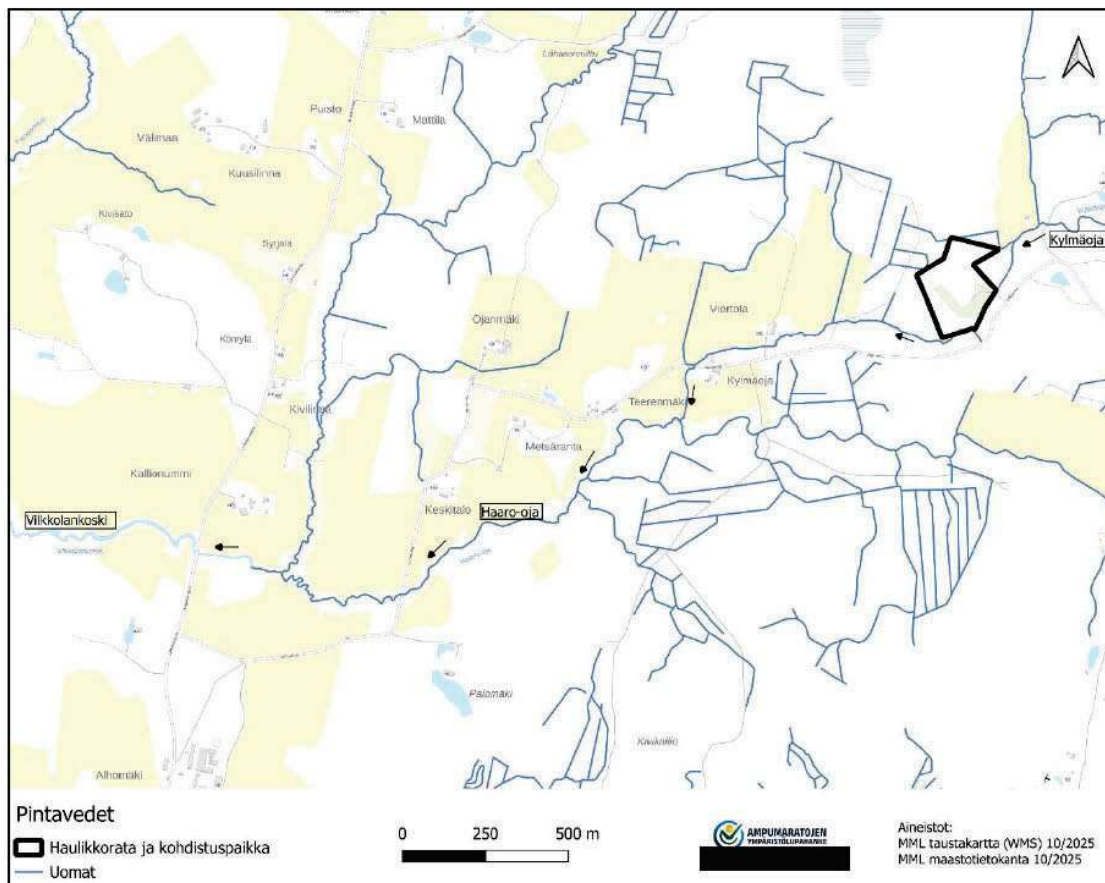
Ampumarata sijaitsee tasossa noin +72 m mpy (N2000). Maasto laskee ampumaradan lounaispuolelle ollen Haaro-ojan kohdalla (noin 2,2 kilometrin etäisyydellä ampumaradasta) noin + 50 m mpy. Ampumaradan ympäristössä maastokorkeus on vaihtelevaa ollen korkeimmillaan koillisessa noin + 90 m mpy (noin 500 metrin etäisyydellä ampumaradasta), pohjoisessa noin + 80 m mpy (noin 320 metrin etäisyydellä) sekä kaakossa noin +82 m mpy (noin 200 metrin etäisyydellä) (kuva 5).



Kuva 5. Ympäröivän alueen topografia.

3.3 Pinta- ja pohjavedet

Ampumarata sijaitsee Vaskionjoen valuma-alueella (26.004, 3. jakovaihe), joka kuuluu Halikonjoen (26) päävesistöalueeseen. Ampumarataa lähin vesilain (587/2011) määritelmien mukainen vesistö on noin 2,3 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Viikkolankoski, joka kuuluu Toivilanjokeen. Ampumaradan etelä-kaakkoispuolella kulkee Kylmäoja, joka laskee Haaro-ojaan ja siitä edelleen Toivilanjokeen (kuva 6).



Kuva 6. Pintavedet

Ampumarata ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Vaskio (0207307, I Ik) sijaitsee noin 2,9 kilometrin etäisyydellä etelässä, Vaskion taajaman suunnalla. Ampumaradan läheisyydessä ei hakijan tietojen mukaan sijaitse talousvesikaivoja.

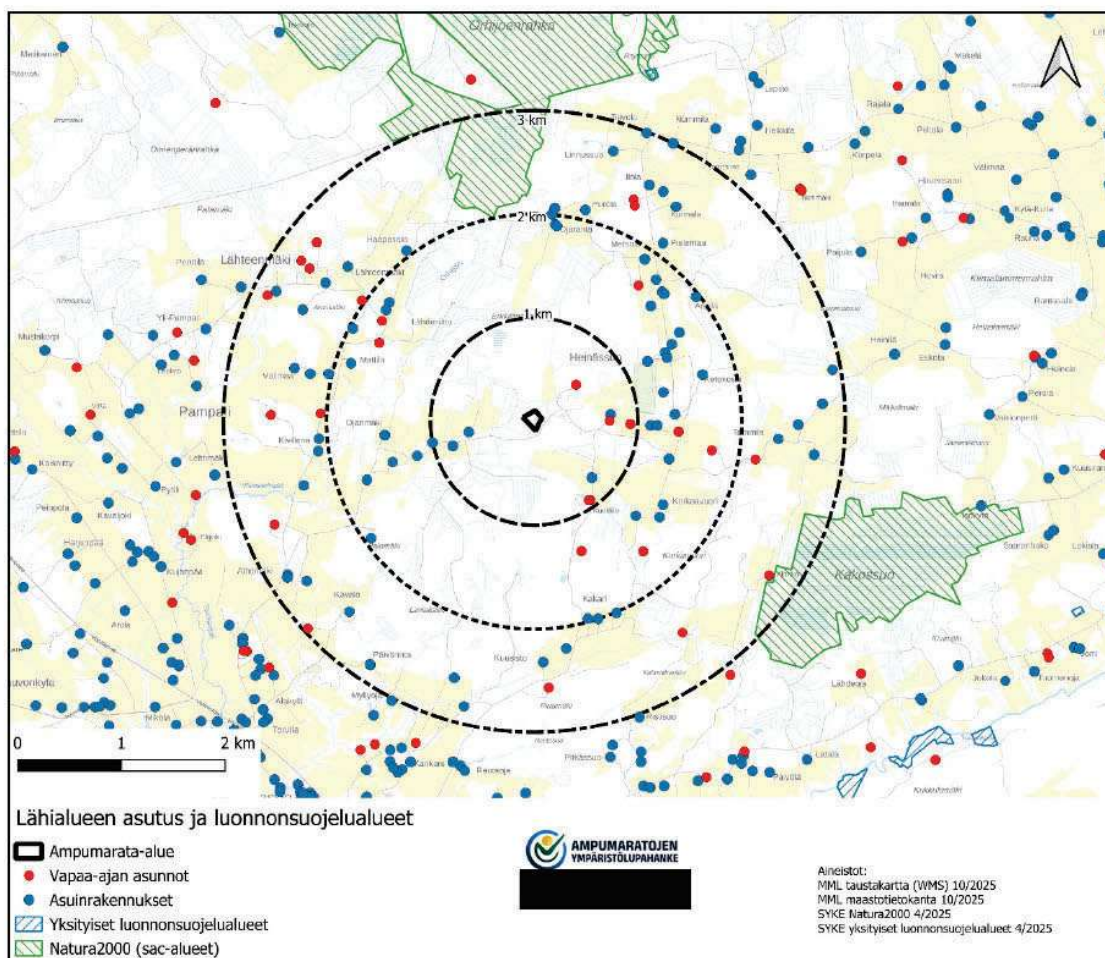
3.4 Asutus ja luonnonsuojelualueet

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 640 m etäisyydellä lännessä, 740 metrin etäisyydellä idässä ja 785 metrin etäisyydellä kaakossa. Lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat 540 m etäisyydellä koillisessa, 735 m etäisyydellä idässä ja 920 m etäisyydellä kaakossa. 3 kilometrin etäisyydellä ampumaradasta sijaitsee noin 75 asuinrakennusta ja noin 27 vapaa-ajan asuntoa. Lähialueen asutuksen sijoittuminen suhteessa ampumarataan on esitetty kuvassa 7.

Noin 2 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee Natura 2000 -suojelualueisiin kuuluva Karhunperänrahka (kuva 7). Karhunperän rahka muodostaa Orhjoenrahkan, Juomakivenrahkan ja Haapasuon kanssa kokonaisuuden, joka koostuu useasta keidassuosta ja niiden välisistä metsäalueista ja kalliometsistä. Laaja kokonaisuus on erämaamainen. Alueelta on tavattu liito-orava ja uhanalainen lännenmunuaisjäkäle. Alueen pahin uhka ovat metsänhakuut ja soiden laidealueiden ojat, jotka vaikuttavat soiden vesitalouteen. Alueella ulkopuolella on myös soranottoa. (Natura 2000 tietolomake FIO200015) Noin 2,7 km etäisyydellä kaakossa sijaitsee Natura 2000 -suojelualueisiin kuuluva Kakossuo (kuva 7). Suo on Lounais-Suomalainen konsentrisen kermikeidas, jossa paljon pieniä allikoita. (Natura 2000 tietolomake FIO200088)

Kaakossa noin 4–5 kilometrin etäisyydellä ampumaradasta sijaitsee useampi pienialainen yksityinen suojelualue, muun muassa Ahdirinteen-, Muhonniiran-, Osmo Nurmen-, Soisalon- sekä Nummiston luonnonsuojelualueet (kuva 7).

Ampumaradalla ei ole pintavesiyhteyttä eikä ampumaradan meluvaikutukset ulotu suojelualueille. Ampumaratatoiminnalla ei siten arvioida olevan vaikutusta alueiden suojeluarvoihin.

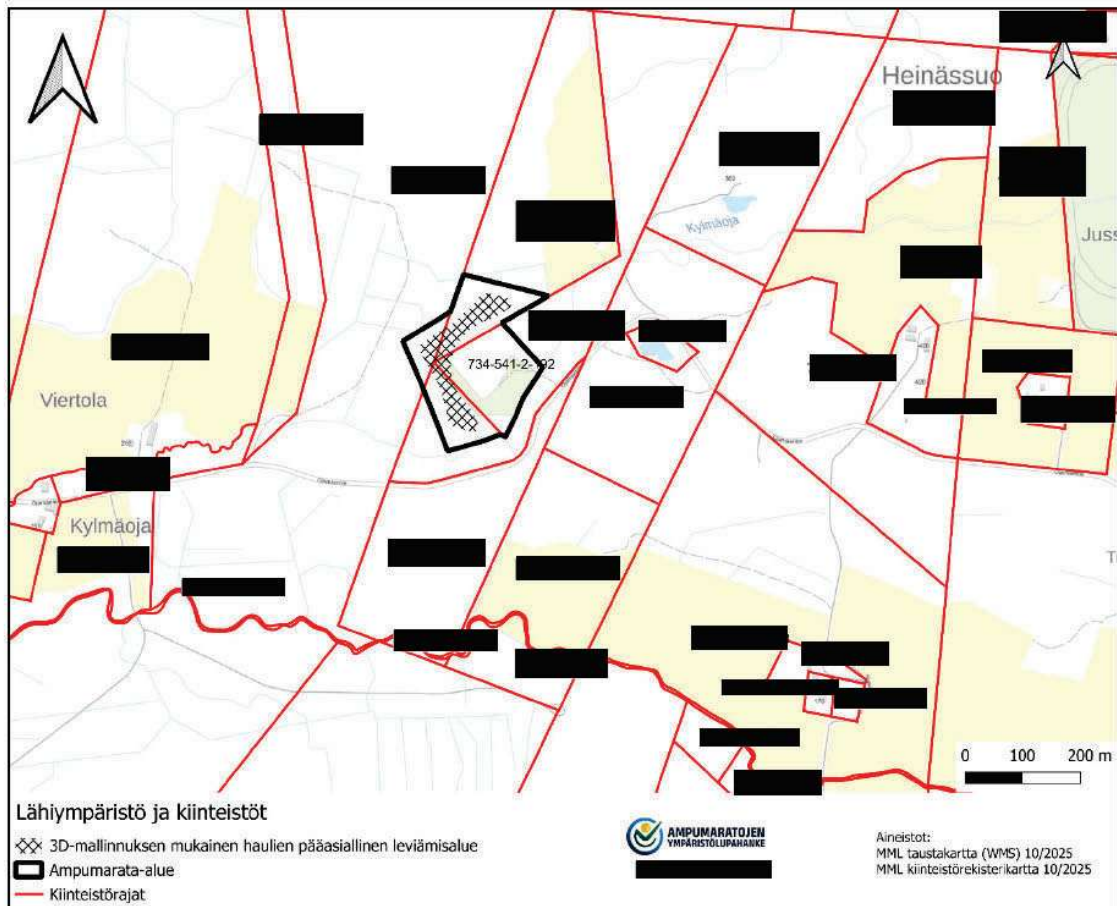


Kuva 7. Asuin- ja lomarakennusten sekä luonnonsuojelualueiden sijainti.

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo

3.5 Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset

Kiinteistörajat ja -tunnukset on esitetty kuvassa 8. Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset on esitetty erillisessä liitteessä (liite 5, ei-julkinen).



Kuva 8. Kiinteistörajat ja -tunnukset sekä ampumarata-alue.

4. HAKEMUKSEN MUKAINEN TOIMINTA

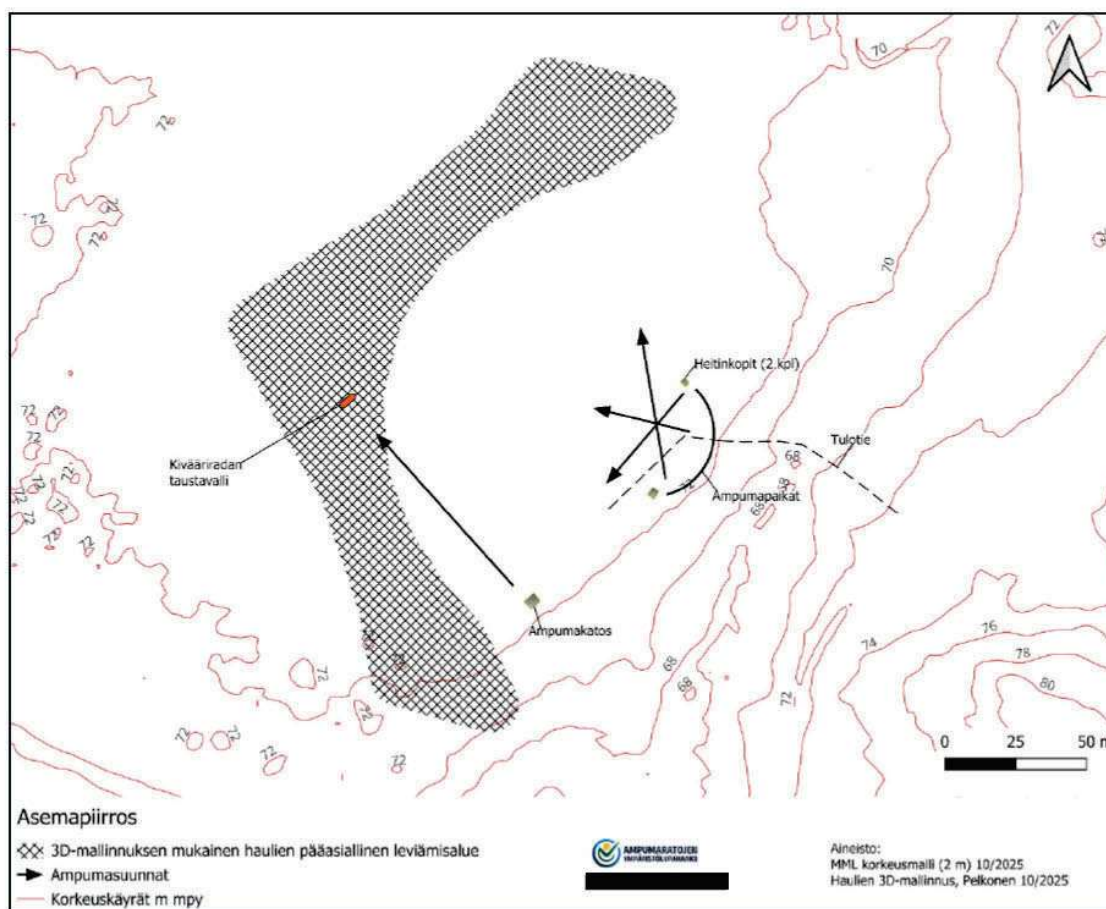
4.1 Yleiskuvaus toiminnasta ja ratojen käyttäjät

Ampumarata on perustettu vuonna 1977. Ampumaradan asemapiirros on esitetty kuvassa 9.

Lupahakemuksen mukainen ratatoiminta sisältää:

- 1 kpl skeet-rata
- 1 kpl kohdistusrata (100 m)

Ympäristölupahakemus Vaskion ampumarata, Salo



Kuva 9. Asemapiirros

Ampumaradalla harjoitetaan metsästys- ja urheiluammuntaa pienikaliiperisilla aseilla eli kivääreillä ja haulikoilla. Rataa käyttävät pääasiassa Vaskion Metsästysseuran ja Vaskion Eränkävijöiden jäsenet.

Ampumaradan laukaisumäärät jakautuvat seuraavasti: kohdistusradalla 1 000 laukausta ja haulikkoradalla 2 000 laukausta vuodessa. Jatkossa vuosittaiseksi enimmäislaukauskääräksi haetaan 10 000 laukausta kohdistusradalla, josta enintään 5 000 laukausta ammutaan kiväärillä ja 20 000 laukausta haulikkoradalla. Toimintaa ei ole tarkoitus merkittävästi laajentaa vaan maksimilaukauskäärällä mahdollisesta luontainen toiminnan vaihtelu ja maltillinen toiminnan kasvumahdollisuus tulevaisuudessa.

Radalla ei järjestetä kilpailuja tai ampumakoikeita.

4.2 Toiminta-ajat

Haulikkoradan toiminta painottuu touko-elokuulle ja kohdistusradan toiminta syys-helmikuulle. Radan käyttäjäajaksi hakija esittää ma-pe klo 10–19 ja la 10–15. Esitetyt käyttöajat ovat maksimikäyttöaikoja.

Sunnuntaisin sekä juhla- ja pyhäpäivinä (uudenvuodenpäivä, loppiainen, pitkäperjantai, pääsiäislauantai, pääsiäispäivä, toinen pääsiäispäivä, helatorstai, vapunpäivä, äitienpäivä, helluntaipäivä, kaatuneiden muistopäivä, juhannusaatto, juhannuspäivä, pyhäinpäivä, itsenäisyyspäivä, jouluaatto, joulupäivä ja tapaninpäivä) rata on suljettu.

4.3 Radat ja ratarakenteet

Ampumaradalla on yksi luotiaserata ja skeet-haulikkorata.

Kohdistusradalla on ampumakoppi, jossa on yksi ampumapaikka. Ampumakopissa on avattava luukku, josta ammutaan. Ampumakatosta ei ole äänieristetty. Radalla harjoitetaan lähinnä aseiden kohdistamista ennen metsästystä. Kertalaukauskäärät ovat tyypillisesti alle 10 kpl henkilöä kohden. Ampumasuunta on luoteeseen ja radan pituus on 100 metriä. Kohdistusradalla ammutaan radan välialueelta pienoiskivääreillä paikallaan pysyviä

Ympäristölupahakemus Vaskion ampumarata, Salo

tauluja. Kohdistusradan taustavalli on noin 2,5 m korkea ja noin 5 m leveä. Taustavallia tullaan korottamaan ja leventämään lähivuosina johtuen maan painumisesta ja kulumisesta. Taustavallin korottaminen tullaan tekemään mahdollisuuksien mukaan takaapäin, jottei taustavallin iskemäkohta peity. Sivuvalleja ei ole.

Arviolta 80 % kohdistusradalla käytettävistä aseista on äänenvaimennin.

Skeet-radalla on 8 ampumapaikkaa sekä kaksi kiekonheitintornia, joissa on kiekonheittimet. Radalla ammutaan lentäviä savikiekkoja haulikolla. Ampumasektori on lounaasta luoteeseen. Haulikkoradan ampumasuuntaan on jätetty tiheä puusto rajoittamaan haulien ja melun leviämistä.

Radat eivät ole käytössä yhtä aikaa.

4.4 Jätehuolto ja viemärointi

Toiminnassa syntyy pahvijätettä maalitauluista ja ammusten pakkauksista, muovijätettä sekä hylsyjä. Radalla lajitellaan jätteet ja viedään itse kierrätykseen. Ammutut metallihylsyt kerätään ja viedään omatoimisesti metallinkeräykseen tai käytetään uudelleen ladattavana.

Ampumaratatoiminnassa ei käytetä vettä. Rata-alueella ei ole talousveden ottotoimintaa eikä viemärointiä. Radalla ei ole kuivakäymälää.

4.5 Liikenne ja liikennejärjestelyt

Ampumaradalle saapuminen tapahtuu Vaskiontien ja Ojamäentien kautta. Radalle tuleva liikenne on pelkästään henkilöautoliikennettä. Radan käyttö ei lisää merkittävästi liikennesuoritetta alueella. Radalla käy hakijan arvion mukaan keskimäärin noin 1–10 kevyttä ajoneuvoa viikossa.

5. YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN VÄHENTÄMINEN

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.) Ampumaratamelua arvioidaan Suomessa käyttäen melusuurena A1-enimmäisäänitasoa L_{A1max} , jolle on annettu Valtioneuvoston päätöksen (Vnp 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 impulssiakavakiolla L_{A1max} enintään
Asumiseen käytettävät alueet	65 dB
Oppilaitoksia palvelevat alueet	65 dB
Virkistysalueet taajamissa tai niiden välittömässä läheisyydessä	60 dB
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	60 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet	60 dB
Luonnonsuojelualueet	60 dB

Ympäristölupahakemus Vaskion ampumarata, Salo

Ampumaratamelua voidaan selvittää melun mittauksilla ja laskennalla. Suomessa melulle säädetty arviointimenettely on sen mittaaminen, joka suoritetaan ympäristöministeriön mittausohjeen (1999) mukaisesti. Melun mittaamisen on kuitenkin havaittu olevan ampumatoiminnan suhteen epätarkka arviointikeino, sillä ohjeistuksen mukaisissa mittausolosuhteissa yksittäisten laukausten pienimpien ja suurimpien äänitasojen ero voi olla jopa 20–30 dB. Mittauksia tehtäessä ainoastaan pitkän mittaussarjan mahdollistaman tilastollisen tuloksen voidaan katsoa edustavan jollakin luotettavuudella melutilannetta pidemmällä ajanjaksolla, mutta riittävän mittaussarjan toteuttaminen edellyttäisi toistuvia mittauksia eri sääoloissa ja tilanteissa. (Lahti, Markula & Hanski 2022)

Melumittauksien suuren vaihteluvälin vuoksi mittausta ei voida pitää ensisijaisena tapana arvioida ampumaratamelua. Melun mittaamisen sijaan tietokoneella tehtävien laskennallisten melumallinnusten on havaittu tuottavan luotettavammin pitkän ajan melutilannetta edustavan tuloksen. Laskentamallin tuottamat tulokset vastaavat äänen etenemistä suosivia sääolosuhteita, eli käytännössä heikkoa-kohtalaista myötätuulta altistuvia kohteita kohden. Mallinuksissa huomioidaan paikallisten maastonmuotojen vaikutus melun leviämiseen. (Lahti, Markula & Hanski 2022)

5.2 Tiedot melusta ja sen vähentämisestä

5.2.1 Meluselvityksen tulokset

HMMT Partners Oy on laatinut ampumaradan ympäristömeluselvityksen mallilaskennan avulla (liite 6).

Ympäristömeluselvityksen mukaan ampumaradan $L_{A_{\text{Imax}}}$ -enimmäisäänitaso ylittää nykytilanteessa VNP 53/1997 mukaiset ohjearvot yhdeksällä asuinrakennuksella ja viidellä vapaa-ajan asunnolla.

Voimassa olevan lainsäädännön (VNP 53/1997) mukaisten ohjearvojen ($L_{A_{\text{Imax}}}$) lisäksi selvityksessä tarkasteltiin melua ampumaratamelun arviointia koskevassa säädösluonnosehdotuksessa (Pienikaliiperisten aseiden melutasojen sääntelyä selvittäneen työryhmän loppuraportti 2025) esitettyjen suureiden (L_{AE} ja L_{Rden}) avulla. Ehdotuksessa esitetään toimenpideraja-arvoksi 60 dB L_{AE} ja ohjearvoksi laukaussuuren ja niiden ajallisen jakautumisen (päivä, ilta, viikonloput) huomioivaa kokonaismelu-altistusta 55 dB L_{Rden} . Meluselvityksen mukaan radan melu nykytilanteessa ylittää esitetyn toimenpideraja-arvon viidellä kohteella. Ohjearvo ylittyy yhdellä kohteella. Melusuure L_{Rden} huomioi vuotuisen laukaussuuren ja melun ajallisen esiintymisen eri viikonpäivinä ja vuorokaudenaikoina, joten se kuvaa muita käytettyjä melusuureita paremmin melun häiritsevyyttä ja kokonaisaltistusta.

5.2.2 Meluntorjuntasuunnitelma

Melutilanteen parantamiseksi HMMT Partners Oy toteutti meluntorjuntasuunnitelman (liite 6). Meluselvityksessä tarkasteltiin meluntorjuntatoimenpiteenä BAT-periaatteiden mukaisesti vaikuttavuudeltaan merkittävimpiä vaihtoehtoja toiminnanharjoittajan rajallisten resurssien vuoksi. Teknistaloudellisesti vaikuttavin toimenpide on muuttaa kohdistusradan 100 m ampumakatos ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinnan BAT-raportin liitteessä J esitetyn C-tyypin ampumakatoksen mukaiseksi geometrialtaan ja rakenteeltaan.

Katoksen muutosten jälkeen $L_{A_{\text{Imax}}}$ -enimmäisäänitaso ylittyy kohdistusradan osalta viidellä asuinrakennuksella ja neljällä vapaa-ajanasunnolla. Suurimmat ylitykset kohdistuvat [REDACTED] (ylitys 15 dB) ja [REDACTED] (ylitys 8 dB), jotka sijoittuvat luodin lentoäänien sektoriin. Ampumakatoksen muutoksella ei ole vaikutusta luodin lentoääneen, joten sen osalta tilanteeseen ei tule muutosta. [REDACTED] osalta ylitys on 3 dB ja [REDACTED] osalta ylitykset ovat 1 dB. Neljän vapaa-ajan asunnon osalta ylitykset ovat 4–6 dB.

Esitetty meluntorjuntatoimenpide ei vaikuta haulikkoradan aiheuttamaan meluun. $L_{A_{\text{Imax}}}$ -enimmäisäänitaso ylittyy haulikkoradan osalta neljän asuinrakennuksen ja kahden vapaa-ajan rakennuksen osalta. Suurimmat ylitykset kohdistuvat [REDACTED] (ylitys 8 dB) ja [REDACTED] (ylitys 5 dB). [REDACTED] osalta ylitys on 3 dB ja [REDACTED] osalta ylitys on 1 dB. Vapaa-ajan asuntojen osalta ylitykset ovat 8 dB [REDACTED] ja 1 dB [REDACTED].

Meluntorjuntatoimien jälkeen raja-arvo L_{AE} ylittyy kolmella kohteella [REDACTED] (ylitys 10 dB) [REDACTED] (ylitys 4 dB), joiden osalta ylitys johtuu luodin lentoäänestä sekä [REDACTED] (ylitys 3 dB). Melusuure L_{Rden} , joka huomioi vuotuisen laukaussuuren ja sen ajallisen esiintymisen, ei ylitä yhdelläkään kohteella meluntorjuntatoimien jälkeen.

Ampumakatoksen muutoksen lisäksi ampumaradan toiminta-aikoja tullaan rajaamaan. Toiminta-ajoiksi esitetään ma-pe klo 10–19 ja la klo 10–15. Kohdistusradalla äänenvaimentimen käyttöä suositellaan ja sen

Ympäristölupahakemus Vaskion ampumarata, Salo

käyttöaste on arviolta 80 %. Lisäksi kohdistusradalla osa laukauksista ammutaan pienoiskiväärillä, josta ei aiheudu melunohjearvojen ylityksiä.

5.2.3 Melutilanteen arviointi

Melutilannetta arvioitaessa on huomioitava, että laskentamallin tulos on konservatiivinen eli sen osoittama melutaso ei ainakaan ole liian alhainen vaan ennemminkin yliarvioiva. Laskentamalli on muodostettu siten, että sen tuottama tulos vastaa äänen etenemistä suosivia sääolosuhteita eli käytännössä lähinnä heikkoa-kohtalaista myötätuulta. Mallissa siis tuulee myötäisesti kaikkiin suuntiin, aina melulähteestä jokaiseen laskentapisteeseen. Laskentamalli ei myöskään huomioi kasvillisuuden, kuten metsän vaimennusvaikutusta.

Ampumaratojen ympäristölupa -oppaan (Attila ym. 2023) mukaan olemassa olevilla ampumaradoilla melun ohjearvoja voidaan pitää tavoitearvoina, eli vanhoilla radoilla ohjearvojen ylityksiä voidaan joissain tapauksissa pitää hyväksyttävänä. 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 tarkoitetun alueen todellinen tai suunniteltu käyttö ja merkitys.

Esitetyllä meluntorjuntatoimella ei päästä nykyainsäädännön mukaisten melun ohjearvojen alapuolelle, mutta toimilla melutilanne paranee merkittävästi kolmella kohteella. Näiden kohteiden osalta meluntorjuntavaikutus on 11...13 dB. Äänenvaimentimen käyttöaste kohdistusradalla on arviolta 80 %. BAT-oppaan mukaan äänenvaimennin vaimentaa kiväärin suupamauksesta aiheutuvaa melua eteen 3–8 dB, sivulle 10–20 dB ja katoksesta taaksepäin 3 dB (ilman katosta 10–15 dB). Äänenvaimentimen käytöllä kohdistusradan melutasot eivät todennäköisesti ylity lähimmillä kohteilla, pois lukien [REDACTED] jotka osuvat luodin lentoäänien sektorille. Kohdistusradalla kertalaukausmäärät ovat pieniä, tyypillisesti alle 10 kappaletta henkilöä kohden ja kokonaisuutena radan käyttömäärät ovat vähäisiä.

Melusuure L_{Rden} huomioi vuotuisen laukausmäärän ja melun ajallisen esiintymisen eri viikonpäivinä ja vuorokaudenaikoina, joten se kuvaa muita käytettyjä melusuureita paremmin melun häiritsevyyttä ja kokonaisaltistusta. L_{Rden} ei ylitä yhdelläkään kohteella ampumakatoksen muutoksen jälkeen ollen suurimmillaan 53 dB kohteessa [REDACTED].

Ampumakatoksen muutoksen myötä kohdistusradan suupamauksen aiheuttama melutaso alittaa Vnp:n (53/1997) mukaiset melunohjearvot kohteissa [REDACTED] ja [REDACTED]. Katoksen muutos tai äänenvaimennin ei kuitenkaan vaikuta luodin lentoääneen, mistä johtuen ko. kohteille jää merkittävät ohjearvon ylitykset. Meluselvityksen tekijöiltä saadun tiedon mukaan luodin lentoäänien torjumiseksi kohdistusradalle tulisi rakentaa valli tai seinäke koko radan pituudelta. Kiinteistön tilanpuutteen ja torjuntatoimen kustannusten vuoksi seuralla ei ole mahdollisuutta toteuttaa meluntorjuntatoimeita.

Ampumakatoksen muutokset eivät vaikuta haulikkoradan meluun. Meluselvityksen tekijöiltä saadun tiedon mukaan haulikkoradalla vaikuttavina meluntorjuntatoimina olisi vallien tai seinäkkeiden rakentaminen haulikkoradan eteen ja taakse. Johtuen haulikkoradan laajasta ampumasuunnasta vallien tai seinäkkeiden määrä olisi todella suuri, eikä sitä voida pitää pienen seuran osalta teknistaloudellisesti järkevänä meluntorjuntakeinona.

Melun hallintakeinoja ovat suojausrakenteiden lisäksi käyttöaikojen rajoittaminen. AMPY-oppaan (Attila yms., 2023) mukaan ohjearvojen täytyminen antaa lähtökohtaisesti oikeuden harjoittaa ampumatoimintaa päivittäin klo 07–22 välisenä aikana, mikä vastaa 105:tä tuntia viikkotasolla. Vaskion ampumaradalle esitetyt ampuma-ajat (ma-pe 10–19 ja la 10–15) vastaavat 50 tuntia viikkotasolla. Tämä tarkoittaa noin 52 % vähennystä ampuma-aikoihin verrattuna ohjeellisen lähtökohtaan. Toiminnanharjoittaja pitää ohjeistuksella ja valvonnalla huolen, että radan käyttöaikoja noudatetaan.

Kiinteistöjen omistajat, joille aiheutuu meluselvityksen perusteella melunohjearvoylityksiä ovat antaneet lausunnot ampumaradan toiminnasta. Lausunnot on esitetty liitteessä 7 (ei-julkinen). [REDACTED] rakennus ei ole tällä hetkellä asuinkäytössä.

5.2.4 Melutilanteen seuranta

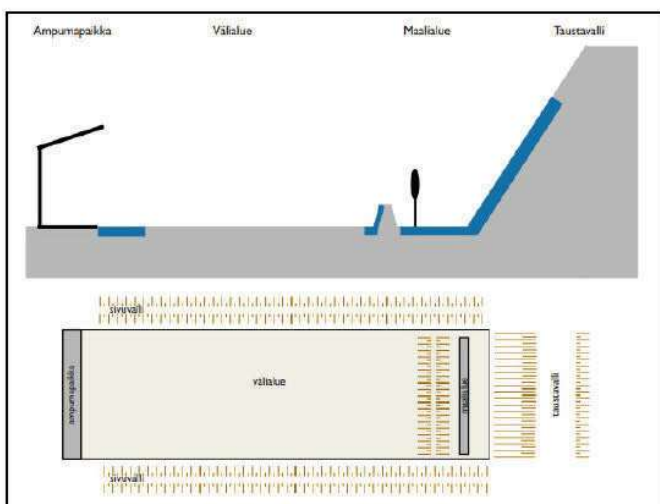
Ampumaratojen melutilanteen seuranta on tarpeen ja perusteltua silloin, jos toiminnassa on tapahtunut tai siihen suunnitellaan olennaisia muutoksia, kuten perustetaan uusia lajiratoja tai muutetaan ampumasuuntaa. Nykyisen ohjearvokäytännön mukaan laukausmäärän muutos ei ole sellainen muutos, jonka perusteella meluselvitys täytyisi uusiksi, koska melusuure L_{Amax} ei huomioi laukausmäärää.

5.3 Yleistä päästöistä ratarakenteisiin, maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

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

5.3.1 Haitta-aineiden kertyminen ratarakenteisiin

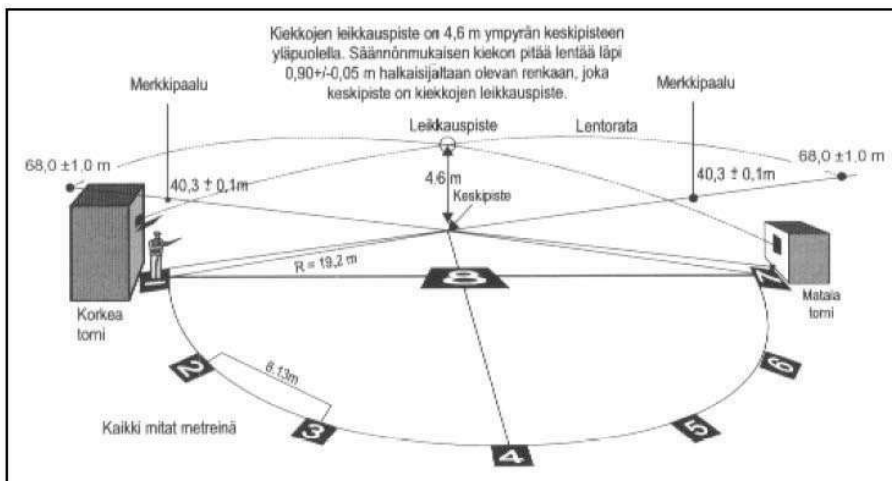
Ampumaratatoiminnan luonteen vuoksi sekä lukuisten tutkimusten perusteella voidaan luotettavasti arvioida, mihin valtaosa haitta-aineista yleensä eri radoilla kertyy. Luotiaseradoilla haitta-ainekuormitus keskittyy pääasiassa taustavallin alaosaan maallaitteiden taakse (iskemäkohdat, 0–0,5 m), taulualueelle sekä ampumapaikkojen edustalle, jossa haitta-aineet ovat hienojakoisessa muodossa. Kenttäalueella kuormitus on vähäistä (Kuva 10). (Kajander & Parri, 2014.)



Kuva 10. Yksinkertaistettu esitys haitta-aineiden kertymisestä luotiaseradan rakenteisiin (sininen väri). (Kajander & Parri 2014)

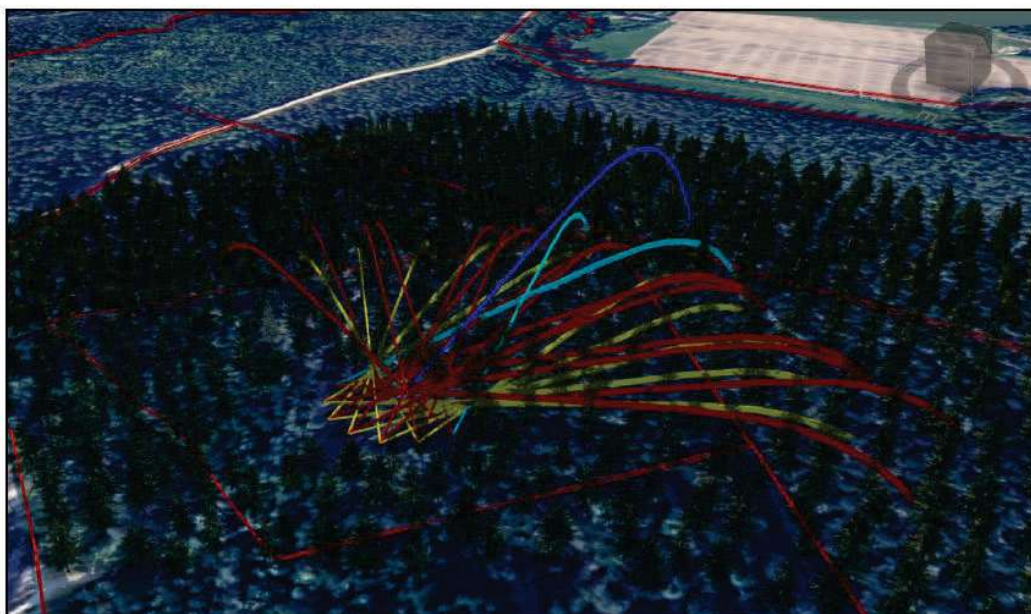
Skeet-rata on puoliympyrän muotoinen. Ampumapaikat 1–7 ovat puoliympyrän kaarella ja paikka 8 tornien välisellä linjalla keskellä rataa. Skeet-radan kaarella vasemmassa päässä on korkea heitintorni (A) ja oikeassa päässä matala (B). Kiekot heitetään korkeasta tornista noin 3 m korkeudelta vinosti kohti 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 11) (Suomen Ampumaurheiluliitto 2025)

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo



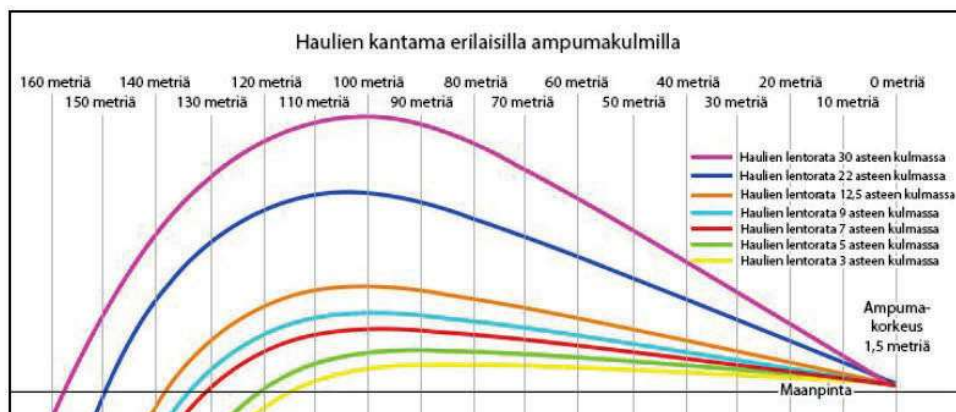
Kuva 11. Kuvakaavio skeet-radasta. (Suomen Ampumaurheiluliitto 2005)

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 12) 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 lentomatkiaan on esitetty kuvassa (Kuva 13.). Lentoradat perustuvat [Shotgun Ballistics \(ctmuzzleloaders.com\)](http://Shotgun Ballistics (ctmuzzleloaders.com))-laskurin tietoihin. Laskurissa käytetyt lähtöarvot on esitetty taulukossa 2.



Kuva 12. Kuvakaappaus 3D-mallista. (Sisältää MML:n aineistoa 10/2025) (Pelkonen 2025)

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo



Kuva 13. Ampumakulman vaikutus lyijyhaulien lentomatkaan. Lentoradat perustuvat [Shotgun Ballistics \(ctmuzzleloaders.com\)](http://Shotgun Ballistics (ctmuzzleloaders.com))-laskurin tietoihin. (Pelkonen, 2021)

Taulukko 2. 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 Vaskion 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)

Vaskion ampumaradan perustamisvuosi on 1977. Ampumaradalla haitta-aineiden kuormitus kohdistuu kohdistusradan taustavalliin sekä haulikkoradan 3D-lentoratatarkastelun mukaisesti haulien pääasiallisiin leviämisaalueisiin.

Vaskion ampumaradalla ratarakenteisiin kertyneiden haitta-aineiden määrää on arvioitu BAT-oppaan mukaisesti laskennallisesti toimintahistorian aikaisten laukausmääräarvioiden perusteella käyttäen keskivertopatruunoiden tietoja (taulukko 3). Kuormitus on laskettu vuosilta 1977–2025 ja oletuksena on, että kaikki radoilla ammutut laukaukset on ammuttu lyijyhauleilla/-luodeilla. Kokonaisuudessaan ampumaradan rata-alueen kuormitus on noin 2 914 kg Pb. Kuormituksesta suurin osa on skeet-radalla (2 677 kg Pb). Ympäristölupahakemuksen mukaisten laukausmäärien perusteella lyijyn määrä Vaskion ampumaradan ratarakenteissa kasvaa yhteensä noin 514 kg/vuosi (taulukko 4).

Taulukko 3. Arvio Vaskion ampumaradalle kertyneiden haitta-aineiden määrästä.

Kuormitus koko toiminta-aikana (kg)					
Rata	Lyijy	Kupari	Antimoni	Sinkki	Arseeni
Kohdistusrata	236,3	20,1	2,6	2,2	-
Skeet-rata	2 677,2	-	55,2	-	9,7
Yhteensä	2 913,5	20,1	57,8	2,2	9,7
Laukausmäärä yhteensä	164 000				

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo

Taulukko 4. Arvio kuormituksen kasvusta Vaskion ampumaradalla lupahakemuksen mukaisella laukausmäärällä

Kuormituksen kasvu lupahakemuksen mukaisella laukausmäärällä (kg)					
Rata	Lyijy	Kupari	Antimoni	Sinkki	Arseeni
Kohdistusrata	41,2	2,93	0,46	0,33	-
Skeet-rata	465,6	-	9,6	-	1,68
Yhteensä	507,4	2,93	10,06	0,33	1,68
Laukausmäärä vuodessa	30 000				

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 haulikoradoilla kuin kivääri- ja pistooliradoilla, koska haulikkoammunnan aiheuttama laukauskohtainen kuormitus on suurempaa ja kuormittuva 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. Haulit muodostavat maaperässä pinnalleen sekundäärimineraaleja, joiden, pikemmin kuin alkuperäisen lyijyn, liukenemisominaisuudet määrittävät haulien hajoamisnopeuden. Maaperän liijypitoisuudet laskevat tyypillisesti nopeasti syvemmälle mentäessä, korkeiden pitoisuuksien rajoituksessa pintamaahan/ratarakenteeseen (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.)

Haulien ja luotien sisältämien haitta-aineiden lisäksi haulikoradoilla käytettävät savikiekot sisältävät pieniä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä. Tyypillisesti Suomessa käytettävien savikiekkojen massasta 0,2–2,5 % on PAH-yhdisteitä. Ekokiekoissa PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus on alle 0,001 %. Euroopan komission asetuksella (2025/660) 22.4.2026 alkaen markkinoille tulevat kiekot eivät saa sisältää yli 0,005 % kiekon kuivapainosta PAH-yhdisteitä. (Rajoitus ei koske kiekkojen käyttöä eli aiemmin hankitut kiekot saa vielä käyttää.)

PAH-yhdisteet ovat 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 Tutkimustarpeen arviointi

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

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo

Taulukko 5. Tutkimustarpeen arviointi erilaisilla ampumaradoilla (Kajander & Parri 2014)

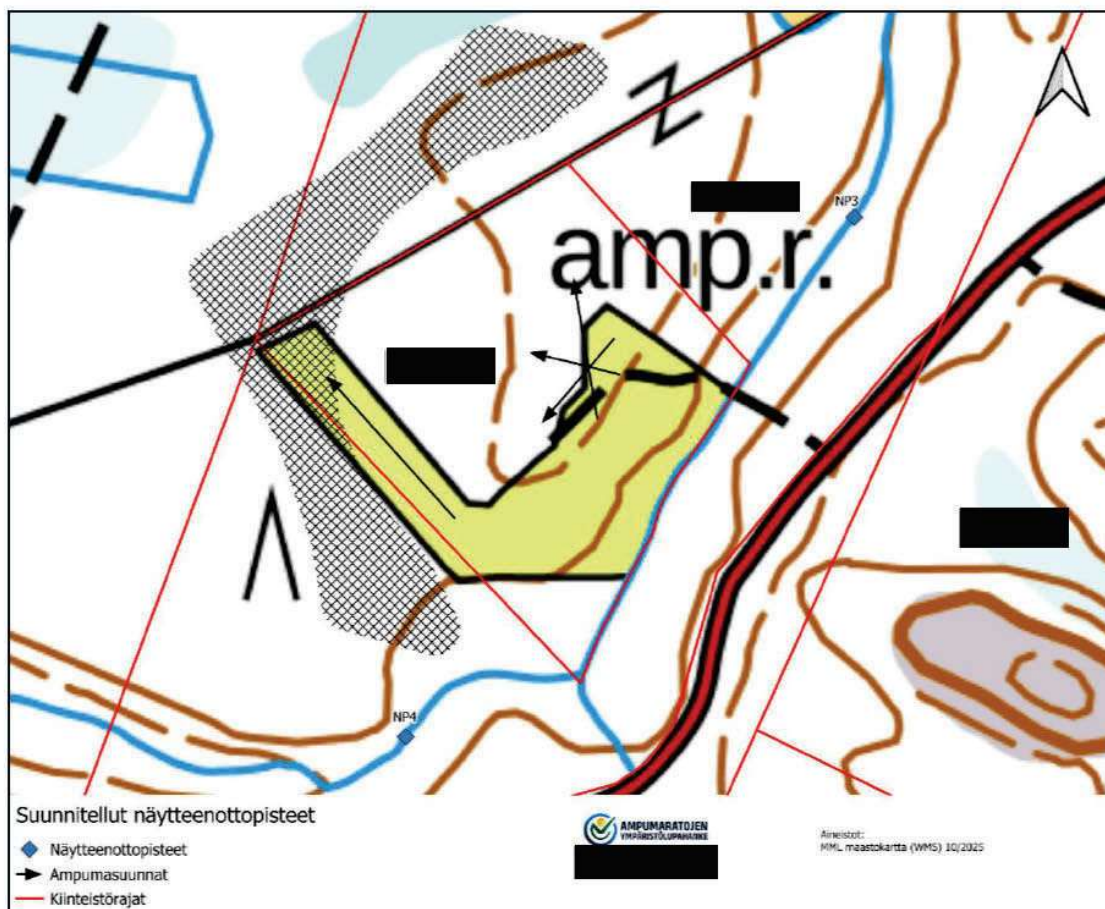
Tutkimustarve	Rata-alueen kuormitus	Pintavesiolosuhteet	Pohjavesiolosuhteet
Ei tutkimustarvetta	Pieni tai uudehko luotiaserata Lyijykertymä < 5 t Pb eikä kohteessa tai sen ympäristössä ole erityisiä riskitekijöitä	Ei erityisiä riskitekijöitä	Ei erityisiä riskitekijöitä
Perustason tutkimus	Keskikokoinen 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		Sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella
	Haulikkoradat; luotiaseradat, joilla lyijykertymä > 5 t Pb		Pohjavettä käytetään alle 300 m etäisyydellä rata-alueesta oletetun virtaussuunnan alapuolella

Vaskion Metsästysseuran ampumaradalla on yksi luotiaserata ja yksi haulikkorata. Lyijykertymä on laskennallisesti noin 2 862 kg. Vesistöön on matkaa yli 300 metriä. Rata-alueella ei ole suota tai kosteikkoa. Rata ei sijaitse pohjavesialueella, eikä alle 300 m etäisyydellä ei ole talousvesikaivoja. Rata kuuluu luokkaan perustason tutkimus.

Ratarakenteita, kuten taustavallia ja rata-alueen pintakerrosta ei BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaisesti katsota maaperäksi, vaan ratarakenteeksi, joka toiminnan loputtua voidaan poistaa. Uudessa AMPY-oppaassa (Attila ym. 2023) on viitattu ratarakenteen osalta BAT-oppaaseen. BAT oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaan toiminnassa olevalla ampumaradalla rakennekerrosten metallimäärien ja -pitoisuuksien määrittäminen ei ole tutkimusten pääasiallinen tarkoitus, vaan tavoitteena on arvioida metallien kulkeutumisesta ympäristöön mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Vaskion ampumaradalla olennaisinta on selvittää haitta-aineiden kulkeutumista pintaveden mukana.

Tutkimussuunnitelmaan sisältyi seuraavat näytteenotot (kuva 14):

- Pintavesinäytteet (2 kpl) ampumaradan eteläpuolella kulkevasta Kylmäojasta, radan ylä- (NP3) ja alapuolelta (NP4)



Kuva 14. Näytteenottpisteet

5.4.1 Pintavesinäytteenoton tulokset

Vaskion ampumaradalta otettiin kaksi pintavesinäytettä radan eteläpuolelta kulkevasta Kylmäojasta, ampumaradan ylä- (NP3) ja alapuolelta (NP4). Näytteenoton suoritti Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Raportti ja tulokset näytteenotosta on esitetty liitteessä 8.

Näytteenottoaikat on merkitty kuvaan 14. Näytteistä analysoitiin lyijyn (Pb), antimoniin (Sb), arseeniin (As), kuparin (Cu) ja sinkin (Zn) liukoiset pitoisuudet sekä PAH-yhdisteet. Liukoisia pitoisuuksia voidaan pitää riittävinä riskiarvioinnin kannalta. Lisäksi tutkittiin veden pH ja sähkönjohtavuus. Biosaatavien pitoisuuksien laskentaa varten pintavesinäytteestä määritettiin myös liuennan 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 6.

Haitta-aineiden pitoisuudet ovat kaikki pieniä ja alittavat lyijyn ympäristölaatuormit selvästi.

Taulukko 6. Yhteenveto pintavesinäytteenoton tuloksista

Vertailuarvot	Alkuaineiden liukoiset pitoisuudet (µg/l)					Pb biosaatava pitoisuus (µg/l)	PAH (µg/l)
	As	Cu	Pb	Sb	Zn		
VNa 1308/2015	-	-	14	-	-	1,5	-
Analyysitulokset							
NP3 (taustanäyte)	0,5	2,6	0,39	<0,2	2,9	-	Ei todettu
NP4 (oja)	0,5	2,5	0,39	<0,2	2,7	0,03	Ei todettu

Valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 sekä sen muutosasetuksen 1308/2015 mukaisesti pintaveden haitta-ainepitoisuus ei saa ylittää sille asetettua ympäristölaatuormia. Pintavedellä tässä tapauksessa tarkoitetaan vesilain (587/2011) määritelmän mukaista vesistöä eli lampea, jokea, puroa ja muuta luonnollista vesialuetta sekä

Ympäristölupahakemus Vaskion ampumarata, Salo

tekojärveä, kanavaa ja muuta keinotekoisista vesialuetta. Noroa tai ojaa ei lueta vesistöksi. Lisäksi tarkastelu tehdään vuotuisen keskiarvopitoisuuden perusteella. Näytteenottopisteet ovat oja. Lisäksi kyseessä on yksittäinen näytteenotto. Mikäli halutaan tehdä tarkempaa vuosikeskiarvoon perustuvaa tarkastelua, tulee näytteenottokertoja olla saman vuoden aikana useampia. Näistä seikoista huolimatta, voidaan ympäristölaatuunormiin vertaamalla kuitenkin tarkastella suuntaa antavasti radan kuormitusta pintavesiin.

5.4.2 Hakijan esittämät toimenpiteet haitallisten aineiden leviämisen estämiseksi

Vaskion ampumaradalle on tehty BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukainen haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi (liite 10), jonka perusteella rata on ympäristöriskiltään perustason ampumarata. Perustason ampumaradoilla BAT-oppaan suosittelemia riskinhallintamenetelmiä ovat toiminnan aiheuttaman kuormituksen seuranta laukausmäärien seurannalla, ulkopuolisten vesien hallinta ja tapauskohtaisesti harkittu tarkkailu.

Huomioiden laukausmäärän nosto, haulien leviämisalueen laajuus ja ojan läheisyys, hakija esittää, että pintavesinäytteenottoa jatketaan ampumaradan ohi kulkevasta ojasta (kts. kohta 7.3.).

6. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (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).

Vaskion 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)

Haitta-aineiden aiheuttaman ympäristöriskin määrittämisessä ja riskinhallinnan suunnittelussa Vaskion ampumaradalla on noudatettu BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaista pisteytystä ja toimenpidesuosituksia.

7. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN JA VAIKUTUSTEN TARKKAILU

7.1 Melu

Laaditun meluselvityksen ja meluntorjuntasuunnitelman mukaisesti Vaskion ampumaradalla toteutetaan kohdistusradan ampumakatoksen muuttaminen C-tyypin ampumakatokseksi kahden vuoden kuluessa luvan lainvoimaisuudesta. Sen lisäksi radalla suositellaan äänenvaimentimen käyttöä. Haulikkoradalle ei esitetä meluntorjuntatoimia.

Meluntorjuntatoimien jälkeenkin melun ohjearvon ylityksiä jää lähimmille kohteille johtuen haulikkoradasta ja kohdistusradalla erityisesti luodin lentoäänestä. Ylityksistä johtuen ampumaradan toiminta-aikoja esitetään rajoitettavan aiemmasta. Toiminnanharjoittaja pitää valvonnalla ja ohjeistuksella huolen, että ampuma-aikoja noudatetaan.

Ympäristölupahakemus
Vaskion ampumarata, Salo

7.2 Maaperä ja ratarakenne

Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa on huomioitava, että BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaan ampumarata-alueiden pintamaakerros, haulien leviämialue 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.

7.3 Pintavesi

Ampumaradan pintavesiä esitetään tarkkailtavan kuuden (6) vuoden välein näytepisteestä NP4, siten, että näytepisteen sijaintia siirretään noin 200 metriä etämmälle alajuoksun suuntaan (koordinaatit: N6716284 E281527 ETRS-TM35FIN).

Pintavesinäytteestä analysoidaan antimoniin, arseeniin, kuparin, lyijyn ja sinkin liukoiset pitoisuudet, sekä tehdään fysikaalis-kemialliset perusanalyysit (pH, sähkönjohtavuus, kalsium ja DOC). Näytteenoton yhteydessä arvioidaan ojan virtaama. Tuloksia tulkittaessa on syytä huomioida, että ympäristölaatu normi koskee vesistöjä eikä sitä sovelleta ojavesiin.

Hakija esittää lisäksi, että tarkkailua voidaan tarvittaessa myöhemmin muuttaa valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla.

7.4 Pohjavesi

Vaskion ampumaradan pohjavesiriski on arvioitu pieneksi. Lähellä rataa ei ole luokiteltuja pohjavesialueita eikä talousvesikaivoja. BAT-oppaan (Kajander & Parri 2014) mukaan tutkimus- tai tarkkailutarvetta ei pohjaveden osalta ole radoilla, joilla riski on arvioitu pieneksi. Vaskion ampumaradalle ei esitetä pohjavesitarkkailua.

7.5 Muut vaikutukset ja tarkkailu

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

Alueelta kerätyistä jätemääristä tullaan pitämään kirjaa.

Tarkkailun tuloksista (laukaus- ja jätemäärät sekä valitukset ja muut huomiot) kootaan vuosiraportti, jonka toimitetaan vuosittain valvovalle viranomaiselle.

8. POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

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

Turvallisuuden osalta viranomaisena on poliisi, joten turvallisuusasioita ei käsitellä eikä arvioida enemmälti ympäristölupahakemuksessa.

Lähteet

Ampumaratalaki 763/2015.

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

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.

Komission asetus (EU) 2025/660.

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

Natura 2000 tietolomake FI0200015.

<https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200015.pdf>

Natura 2000 tietolomake FI0200088.

<https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200088.pdf>

Naumanen P., Sorvari J., Pyy O., Rajala P., Penttinen R., Tiainen J. & Lindroos S. 2002: Ampumarata-alueiden pilaantunut maaperä – Tutkimukset ja riskienhallinta. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Joensuu.

Pienikaliiperisten aseiden melutasojen sääntelyä selvittäneen työryhmän loppuraportti. Mietintö. Ympäristöministeriö. <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=YM015:00/2024>.

Suomen Ampumaurheiluliitto 2005: Haulikkolajien säännöt W2005. Saarijärvi, Gummerus Kirjapaino Oy.

Suomen Ampumaurheiluliitto 2025: Skeet. <https://www.ampumaurheiluliitto.fi/haulikko/skeet/>

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

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006.

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

Varsinais-Suomen liitto. <https://varsinais-suomi.fi/suunnittelu/maakuntakaava/voimassa-oleva-maakuntakaava/varsinais-suomen-maakuntakaavayhdistelma/>

Vesilaki 587/2011.

Ympäristöministeriö. 1999. Ampumaratamelun mittaaminen. Ympäristöopas 61. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

Ympäristölupahakemus – Vaskion ampumarata, Salo
Liite 1

Tiivistelmä ja yleiskuvaus toiminnasta

Vaskion Metsästysseura ry hakee toistaiseksi voimassa olevaa ympäristölupaa Vaskion ampumaradan toiminnalle. Vaskion ampumarata sijaitsee Salon Vaskiossa osoitteessa Ojamäentie 350 toiminnanharjoittajan omistamalla kiinteistöllä 734-541-2-192 ja haulienleviämialueen osalta vuokratuilla kiinteistöillä [REDACTED]. Ampumaradalla on yksi luotiaserata, jolla kohdistetaan kiväärejä ja ammutaan pienoiskiväärillä sekä yksi haulikorata, jolla harjoitetaan skeet-ammuntaa. Kyseessä on olemassa oleva toiminta, jolla ei ole aiempaa nykyisen ympäristölainsäädännön mukaista ympäristölupaa.

Vaskion ampumaradan toiminta on alkanut vuonna 1977. Radan nykyinen keskiarvoinen laukausmäärä on yhteensä noin 3 000 laukausta vuodessa. Radan maksimilaukausmääräksi jatkossa esitetään 10 000 laukausta vuodessa kohdistusradalla, joista enintään 5 000 laukausta kiväärillä ja 20 000 laukausta vuodessa haulikoradalla. Toimintaa ei ole tarkoitus merkittävästi laajentaa vaan maksimilaukausmäärällä mahdollisista luontainen toiminnan vaihtelu ja maltillinen toiminnan kasvumahdollisuus tulevaisuudessa.

Haulikoradan toiminta painottuu touko-elokuulle ja kohdistusradan toiminta syys-helmikuulle. Radan käyttäjoiksi hakija esittää ma-pe klo 10–19 ja la klo 10–15. Esitetyt käyttöajat ovat maksimikäyttöaikoja. Lisäksi esitetään, että toimintaa ei harjoiteta sunnuntaisin eikä pyhäpäivinä.

Vaskion ampumarataa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 640 m etäisyydellä lännessä, 740 metrin etäisyydellä idässä ja 785 metrin etäisyydellä kaakossa. Lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat 540 m etäisyydellä koillisessa, 735 m etäisyydellä idässä ja 920 m etäisyydellä kaakossa.

Ampumaradalle on teetetty ympäristömeluselvitys. Sen mukaan radan melu ylittää nykytilanteessa VNp 53/1997 mukaiset ohjearvot yhdeksällä asuinrakennuksella ja viidellä loma-asunnolla. Radalle teetetyn meluntorjuntasuunnitelman perusteella esitetään toteutettavaksi kohdistusradan ampumakatoksen muuttaminen C-tyyppin ampumakatokseksi (BAT-opas, liite J). Toimen jälkeen VNp 53/1997 mukaiset ohjearvot ylittyvät kuudella asuinrakennuksella ja neljällä loma-asunnolla, mutta melutasot ovat osalla kohteista merkittävästi pienemmät. Meluntorjuntatoimi ei vaikuta kohdistusradalla luodinlentoääneen eikä haulikoradan meluun. Meluntorjunta ohjearvon alapuolelle kyseisellä kohteella ei ole teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa, joten esitetyt toiminta-ajat ovat ohjeellista lähtökohtaa suppeammat.

Ampumarata ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin vesistö on noin 2,3 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Vilkkolankoski, joka kuuluu Toivilanjokeen. Ampumaradan toiminnan vaikutusten ja kulkeutumisriskin arvioimiseksi radalla tehtiin pintavesinäytteenottoa syksyllä 2025. Pintavesinäytteissä ei ollut havaittavissa ampumaratatoiminnan merkittäviä vaikutuksia pitoisuuksien ollessa pieniä. Pintavesinäytteenottoa esitetään jatkettavan säännöllisesti.

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

Vaskion ampumarata, Salo

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS 2026



Kuvan lähde: [REDACTED]



Vaskion ampumarata, Salo

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS 2026

Tilaaaja: Vaskion Metsästysseura ry

Tilaus: 28.11.2025

Yhdyshenkilöt: [REDACTED] (SAL), [REDACTED] (SAL), [REDACTED] (Vaskion Metsästysseura)

TIIVISTELMÄ

Vaskion ampumaradan ympäristömeluseelvitys tehtiin melumallinnuksen avulla. Mallinnuksessa sovellettiin nykyaikaisia laskentamenetelmiä sekä lähtöarvoina uusimpia ja luotettavimpia käytössä olevia aseiden melupäästötietoja. Ampumaradan melumallinnus tehtiin ympäristölupahakemusta varten.

Ampumaratamelun arviointia koskevassa säädösluonnosehdotuksessa, joka voimaan tullessaan korvaisi nykyisen valtioneuvoston päätöksen, on kaksi arviointisuuretta. Ohjearvosuurena on ampumaratamelun kokonaismelualtistusta kuvaava vuositaso L_{Rden} , jonka laskennassa huomioidaan sekä vuotuinen laukaismäärä että sen jakautumisen eri ajankohdille (päivä- ja ilta-ajat, viikonloput). Toimenpideraja-arvosuurena on enimmäismelua kuvaava A-äänialtistustaso L_{AE} .

Lähimmät asuintalot sijaitsevat 0,6...1,8 km ja lähimmät loma-asuinkohteet 0,5...2,2 km etäisyydellä rata-alueesta. Ampumaratamelun ohjearvoksi ehdotettu L_{Rden} 55 dB ylittyy (1 dB) vain länsipuolen lähimmällä kohteella nykytilanteessa. Toimenpideraja-arvoksi ehdotettu L_{AE} 60 dB ylittyy viidellä kohteella.

Ampumaradan suupamausten melun A_1 -enimmäisäänitaso L_{A1max} ylittää nykyisen eli VNp 53/1997 mukaisen vakituiseen asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon 65 dB yhdeksällä asuinrakennuksella. Loma-asumiseen käytettävien alueiden nykyinen ohjearvo 60 dB ylittyy viidellä loma-asunnolla. Ylityksiä aiheutuu kivääri- ja haulikkoradan suupamauksista ja lisäksi kivääriradan luodin lentoäänestä.

Selvityksessä tarkasteltiin meluntorjuntatoimenpiteenä kivääriradan katoksen muuttamista nk. C-tyypin ampumakatoksen mukaiseksi. Katosmuutoksen jälkeen ehdotetut toimenpideraja-arvo ja ohjearvo eivät ylity kivääriradan suupamausten osalta. Kivääriradan luodin lentoääni ylittää toimenpiderajan mitoittavalla kohteella. VNp 53/1997 ohjearvot ylittyvät kuudella asuinrakennuksella ja neljällä loma-asunnolla. Osa ylityksistä aiheutuu haulikkoradan ampumatoiminnasta.

SISÄLLYSLUETTELO

1	TAUSTA	4
2	ALUE JA AMPUMATOIMINTA	4
2.1	Alueen ja ympäristön kuvaus	4
2.2	Lajiradat	4
3	AMPUMARATAMELUN MALLINNUS	5
3.1	Laskentamalli	5
3.2	Maastomalli ja mallinnusohjelma	5
3.3	Mallinnuksen lähtöarvot	6
3.3.1	Suupamauksen lähtöarvot	6
3.3.2	Lentoääni	6
3.3.3	Laukauserät	7
3.4	Laskentasuureet	7
3.4.1	Enimmäismelu: A-äänialtistustaso L_{AE} ja AI-enimmäisäänitaso $L_{AI\max}$	7
3.4.2	Kokonaismeluallistus: vuositaso L_{Rden}	7
4	MALLINNUSTULOKSET: NYKYTILANNE	8
4.1	Enimmäismelu: A-äänialtistustaso L_{AE}	8
4.2	Kokonaismeluallistus: vuositaso L_{Rden}	9
4.3	Enimmäismelu: AI-enimmäisäänitaso $L_{AI\max}$	9
4.4	Tulosten tarkastelu	9
5	MELUNTORJUNNAN TARKASTELU	10
6	MALLINNUSTULOKSET: TORJUNTATILANNE	10
6.1	Enimmäismelu: A-äänialtistustaso L_{AE}	10
6.2	Kokonaismeluallistus: vuositaso L_{Rden}	10
6.3	Enimmäismelu: AI-enimmäisäänitaso $L_{AI\max}$	10
6.4	Tulosten tarkastelu	10
7	YHTEENVETO	12
	VIITTEET	13

LIITTEET**Nykytilanne:**

Liite A Karttaliite

Melukartat, A-äänialtistustaso L_{AE} :

Liite B Kaikkien lajiratojen yhteismelu

Liite C Lajiratakohtainen melu

Melukartta, vuositaso L_{Rden} :

Liite D Kaikkien lajiratojen yhteismelu

Melukartat, AI-enimmäisäänitaso L_{AImax} :

Liite E Kaikkien lajiratojen yhteismelu

Liite F Lajiratakohtainen melu

Torjuntatilanne:**Melukartat, A-äänialtistustaso L_{AE} :**

Liite G Kaikkien lajiratojen yhteismelu

Liite H Lajiratakohtainen melu

Melukartta, vuositaso L_{Rden} :

Liite I Kaikkien lajiratojen yhteismelu

Melukartat, AI-enimmäisäänitaso L_{AImax} :

Liite J Kaikkien lajiratojen yhteismelu

Liite K Lajiratakohtainen melu

1 TAUSTA

Vaskion Metsästysseura ry hallinnoi vuonna 1977 käyttöön otettua Vaskion ampumarataa. Toiminnanharjoittaja on Salon ympäristönsuojeluviranomaisen kehotuksesta hakemassa radan toiminnalle ympäristölupaa. Hakemuksen liitteeksi on toimitettava ympäristömeluselvitys.

Tässä on esitetty mallilaskentaan perustuva ympäristömeluselvitys. Ympäristöministeriö asetti 23.4.2024 työryhmän pienikaliiperisten aseiden melutasojen sääntelyn uudistamiseksi. Työryhmän mietintö valmistui 5.2.2025, jossa on esitetty säädösluonnosehdotus [1]. Hanke ei ole vielä tois-taiseksi edennyt lausuntovaiheeseen. Luonnosehdotuksen mukaisesti pienikaliiperisten aseiden melua koskeva asetus tulisi pitämään sisällään kokonaismelualtistusta kuvaavan ja vuotuisen laukausmäärän huomioivan ohjearvon (suure: vuositaso L_{Rden}) ja rata- tai ampumapaikkakohtaisen toiminnan enimmäismelua kuvaavan toimenpideraja-arvon (suure: A-äänialtistustaso L_{AE}).

Mallinnustuloksia verrataan luonnosehdotuksen ohje- ja toimenpideraja-arvoihin. Lisäksi tuloksia verrataan VNp 53/1997 [2] mukaisiin nykyisiin ampumaratamelun ohjearvoihin Al-enimmäisäänitasolle L_{Almax} .

Tähän selvitykseen on sisällytetty myös kivääriradan meluntorjunnan tarkastelu.

2 ALUE JA AMPUMATOIMINTA

2.1 ALUEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

Vaskion ampumarata sijaitsee Salon kunnassa Vaskion kylän pohjoispuolella kiinteistöllä 734-541-2-192 käyntiosoitteessa Ojamäentie 350.

MML:n maastotietokannan rakennusluokituksen mukaan mahdollisesti melulle altistuvia asuinrakennuksia ja loma-asuntoja sijaitsee lähes joka ilmansuunnassa. Lähimmät kohteet sijaitsevat rataa nähden koillisessa, idässä ja lännessä. Rata-alueesta itään n. 1 km etäisyydellä sijaitsee hevostalli.

Radan ampumatoiminnan melun leviämisen kannalta oleellisilla tarkasteluetäisyyksillä sijaitsevat kohteet on esitetty *liitteessä A*.

Ampumaradan lähialueet ovat melko alavaa harvaan asuttua seutua. Lähialueella on vain hyvin paikallisesti melun leviämiseen vaikuttavia pieniä kohoumia. Alueella ei sijaitse muita tunnistettuja merkittäviä melulähteitä.

2.2 LAJIRADAT

Vaskion ampumaradan lajiradat, niiden ampumasuunnat ja vuotuiset laukausmääräennusteet on esitetty *taulukossa 1*. Ratojen sijainti on esitetty kartalla *liitteessä A*.

Taulukko 1. Vaskion ampumaradan lajiradat, ampumasuunnat kompassisuuntina ja vuotuiset laukausmääräennusteet.

lajirata	ampumasuunta	laukausmäärä
Kiväärirata	318°	10 000
Haulikkorata	283°	20 000
<i>yhteensä</i>		<i>30 000</i>

3 AMPUMARATAMELUN MALLINNUS

3.1 LASKENTAMALLI

Ampumaratamelun mallinnukseen käytettiin yleiseen laskentamalliin pohjautuvaa yhteispohjoismaista ampumaratamelun laskentamallia [3].

Mallinnuksessa on noudatettu ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinnan BAT-raportissa [4] ja ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointiohjeessa [5] kuvattuja ohjeita ja periaatteita.

Kivääriradan luodin lentoäänien mallinnus tehtiin lentoäänien todennäköisessä esiintymissektorissa sijaitsevalle mitoittavalle kohteelle () kahden laskentamallin avulla: yhteispohjoismaisen ampumaratamelun laskentamallin [3] ja standardin ISO 17201-4 [6] luodin lentoäänien laskentamenetelmän mukaisesti.

Haulikoradalla ja kivääriradan pienoiskivääriammunnoissa tyypillisesti käytetyistä ampumatarvikkeista ja ampumatoiminnasta johtuen mallinnuksessa ei ollut tarpeen huomioida luodin tai hauliparven lentoääntä.

Radoilla ei ammuta ryhmälaukauksia eli suuren ampujämäärän yhtäaikaista laukauksia kääntyviin tauluihin.

3.2 MAASTOMALLI JA MALLINNUSOHJELMA

Mallinnusta varten alueesta ja sen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen akustinen maastomalli. Tärkeimpänä maastomalli koostuu maaston muodoista, joita edustavat korkeuskäyrät ja vesistöjen rantaviivat. Maasto on akustisesti muuten pehmeää ($G = 1$), mutta vedenpinta on kovaa ($G = 0$).

Maanpinta laadittiin Maanmittauslaitoksen avoimen laserkeilausaineiston (06/2022) ja muu maastomalli maastotietokannan (01/2026) avulla. Pistepilvestä muodostettu korkeuskäyrien käyräväli oli mallinnuksessa rata-alueen välittömässä läheisyydessä 0,1 m ja muutoin 0,5 m. Melukarttaliitteissä korkeuskäyrät on esitetty tulostusteknisistä syistä 1 m välein.

Liitekartoissa asuinrakennukset on merkitty punaisella, vapaa-ajan asunnot turkoosilla ja muut rakennukset vaaleanharmaalla värillä.

Varsinainen mallinnus tehtiin ohjelmistolla, joka muodostaa meluvyöhykkeet automaattisesti. Ohjelmisto, joka sisältää mainitun ampumaratamelun laskentamallin, oli Datakustik Cadna/A 2026 MR1.

Mallinnus tehtiin käyttäen $5 \times 5 \text{ m}^2$ suuruisia laskentaruutuja. Laskentaruudukon pisteet sijaitsivat tavalliseen tapaan ja ampumaratojen ympäristömelun arviointiohjeen [5] mukaisesti 2 m korkeudella maanpinnasta.

3.3 MALLINNUKSEN LÄHTÖARVOT

3.3.1 Suupamauksen lähtöarvot

Kivääriradan 100 m katoksen ampumatoiminnan mallinnuksessa käytettiin melupäästötietona kesäkuussa 2021 raportoidun kiväärien ja pistoolien melupäästömittaussarjan osana määritettyä keskimääräistä nk. kivääriluokan melupäästöä [7]. Keskiarvossa on mukana yhteensä 18 aseita ja ampumatarvikkeen yhdistelmää kaliipereissa .222 Remington, .223 Remington, 7.62 x 39, .308 Winchester, .300 Winchester Magnum ja .338 Lapua Magnum aseita. Kyseinen melupäästötieto edustaa luotettavinta nykyaikaisesti määritettyä kiväärikaliperisten metsästys-, urheiluammunta- ja sotilasaseiden melupäästöä.

Kivääriradan avoimen maaston pienoiskivääriammuntojen mallinnuksessa melupäästönä käytettiin kesäkuussa 2021 raportoitua pienoiskiväärin melupäästöä [7].

Haulikkoradan mallinnuksessa melupäästötietona käytettiin vuoden 2016 loppupuolella työryhmän Parri-Pääkkönen-Markula tekemän kattavan mittaussarjan perusteella määritettyä haulikon melupäästöä [8].

Lähtöarvot on esitetty *taulukossa 2*.

Taulukko 2. Selvityksessä käytetyt melupäästöt eli A-äänienergiatasot L_{JA} [dB].

	0°	45°	90°	135°	180°	kokonais
Kivääriluokka [7]	142	142	139	135	131	140
Pienoiskivääri [7]	124	115	105	100	96	116
Haulikko [8]	141	135	128	126	126	134

Kivääriradan ampumakatosten vaikutus melun leviämiseen arvioitiin tavanomaisen lautarakenteisen ampumakatoksen mukaiseksi.

Kivääriradan melulähteiden korkeus oli 1,0 m maanpinnasta edustaen keskiarvoa eri ampuma-asenoista sekä pöytätuelta. Haulikoradoilla melulähteiden korkeus oli 1,5 m maanpinnasta edustaen ampumatoimintaa pystyasennosta.

3.3.2 Lentoääni

Luodin lentoääni eli sen lentoradalla syntyvä ylääänipamaus mallinnettiin kivääriradalle sektoreissa, jonka kulmat määräytyvät keskisytytteisten kiväärien ampumatarvikkeiden lähtö- ja lentonopeuksien mukaan [9]. Luodin lentoäänien leviämiskulma riippuu lentonopeudesta eli kulma muuttuu luodin hidastuessa lentoradalla. Mallinnuksessa käytetyt lentonopeuden lähtöarvot on esitetty *taulukossa 3*. Lentonopeudet alle 100 m etäisyyksillä on laskettu keskimääräisen hidastuvuuden perusteella.

Taulukko 3. Luodin lentoäänien mallinnuksessa käytetyt lentonopeudet eri etäisyyksillä.

etäisyys [m]	nopeus [m/s]	hidastuvuus [m/s / m]	Mach-kulma [°]
0	865		±67°
100	772	-0,94	±64°

Määritetyn sektorin ulkopuolella lentoäänien melutaso pienenee huomattavasti, n. 10...15 dB, jo sektorin reuna-alueilla.

Lentoäänen lähtöarvo laskettiin kaliiperin .30 luodin *Sierra Matching 11,3 g* geometrian perusteella. Lähtöarvo eli A-äänialtistustaso $L_{AE,s,bb}$ on standardin ISO 17201-4:2006 [6] laskennan mukaisesti 116 dB.

3.3.3 Laukausmäärät

Vuositaso L_{Rden} laskettiin toiminnanharjoittajan laukausmääräarvion mukaiselle tilanteelle. Laukausmäärät ja toiminnanharjoittajalta saatu laukausten jakautuminen eri vuorokauden ajoille ja viikonpäiville on esitetty *taulukossa 4*. Toiminnanharjoittaja ei esitä yöajalle sijoittuvaa toimintaa.

Taulukko 4. Vaskion ampumaradan lajiratojen vuotuiset laukausmäärät ja ajalliset jakaumat.

lajirata	ase	arvio	arkipäivät		viikonloppu	
			07-19	19-22	07-19	19-22
Kivääri (100 m)	kivääri	7 000	60 %	5 %	30 %	5 %
Kivääri (välialue)	pienoiskivääri	3 000	''	''	''	''
Haulikko	haulikko	20 000	30 %	''	60 %	''

3.4 LASKENTASUUREET

3.4.1 Enimmäismelu: A-äänialtistustaso L_{AE} ja AI-enimmäisäänitaso L_{Almax}

Ampumaratamelun mallinnus tehtiin pienikaliiperisten aseiden ja ampumaratojen ympäristömelun arviointiohjeen [5] mukaisesti. Varsinainen melun leviämislaskenta tehdään A-äänialtistustasolle L_{AE} . Tätä selvitystä laadittaessa voimassa oleva ohjearvosuure eli AI-enimmäisäänitaso muodostetaan A-äänialtistustasosta lisäämällä siihen ensin AI-enimmäisäänitason ja äänialtistustason erotusta tyypillisillä altistuvien kohteiden etäisyyksillä kuvaava korjaus +9,6 dB. Korjaus muodostetaan hyvin lähellä melulähdettä pätevistä erotuksesta $L_{Almax} - L_{AE} = 10 \cdot \log_{10}(1/0,035) = +14,6$ dB. Tämä ei päde suuremmilla etäisyyksillä, joten erotukseen lisätään nk. I-painotuskorjaus -5 dB, joka huomioi laukausäänen leviämisen ajassa.

Äänialtistustason ja enimmäisäänitason kaikkien lajiratojen suupamausten yhteismeluvyöhykkeet muodostettiin ratakohtaisista yksittäisistä mallinnustuloksista maksimifunktion avulla. Maksimifunktio $L_{max} = \max(L_1, L_2, L_3, \dots)$ valitsee aina arvoista suurimman, muut arvot eivät vaikuta tulokseen.

Ampumaratamelun uuden ohjearvoasetuksen säädösluonnosehdotuksessa [1] rata- tai ampumapaikkakohtaisen toiminnan enimmäismelua kuvaavalle A-äänialtistustasolle L_{AE} on esitetty toimenpideraja-arvoa 60 dB sekä vakitukseen että loma-asumiseen käytettävillä alueilla. AI-enimmäisäänitason L_{Almax} mallinnustuloksia verrataan VNp 53/1997 [2] ohjearvoihin 65 dB vakitukseen asumiseen ja 60 dB loma-asumiseen käytettävillä alueilla.

3.4.2 Kokonaismelualtistus: vuositaso L_{Rden}

A-äänialtistustaso L_{AE} ja AI-enimmäisäänitaso L_{Almax} eivät huomioi ampumaradan vuotuista laukausmäärää, jolla on melun häiritsevyyden ja kokonaismelualtistuksen kannalta oleellinen merkitys. Se ei huomioi myöskään melun ajallista esiintymistä eri viikonpäivinä ja vuorokaudenaikoina. AI-enimmäisäänitason lisäksi laskettiin säädösluonnosehdotuksessa [1] esitetty ampumaradan melun kokonaismelualtistusta kuvaava koko vuoden meluarvotaso eli nk. vuositaso L_{Rden} .

Vuositason laskenta perustuu vuorokausimelutason L_{den} laskentaan:

$$L_{den} = L_{AE} + 10 \cdot \log(N_a) - 10 \cdot \log(T_a) + 10 \cdot \log(p_0 + 3,16 \cdot p_5 + 10 \cdot p_{10}),$$

missä:

- L_{AE} on yksittäisen laukauksen A-äänialtistustaso,
- N_a on vuotuinen laukausmäärä,
- T_a on koko vuotta edustava nimellinen kokonaiskesto sekunteina:
 $260 \text{ pv/a} \cdot 12 \text{ h/pv} \cdot 3600 \text{ s/h} = 11\,232\,000 \text{ s}$
- p_0 on vuotuisen laukausmäärän suhteellinen osuus, johon ei liitetä vuorokaudenajan tai viikonlopun korjausta
- p_5 on vuotuisen laukausmäärän suhteellinen osuus, johon liitetään arkipäivien ilta-ajan ja viikonlopun päiväajan korjaus $K_e = K_{wd} = +5 \text{ dB}$ (eli lineaarisena kertoimena 3,16)
- p_{10} on vuotuisen laukausmäärän suhteellinen osuus, johon liitetään yöajan ja viikonlopun ilta-ajan korjaus $K_{we} = +10 \text{ dB}$ (eli lineaarisena kertoimena 10)

Lopuksi vuorokausimelutason lisäksi lisätään pienikaliiperisten aseiden melua koskeva impulssikorjaus, joka on määritelty standardissa ISO 1996-1 [10] ja sen arvo on $K_I = +12 \text{ dB}$.

$$L_{Rden} = L_{den} + K_I$$

Vuositaso lasketaan kullekin lajiradalle erikseen. Vuositason L_{Rden} yhteismeluvyöhyke muodostetaan erillisten lajiratojen vuositason meluvyöhykkeiden neliöllisenä summana eli energiasummana.

Laskentasuure on sama kuin asetuksessa VNa 903/2017 raskaiden aseiden ja räjäytysten ympäristömelun ohjearvoista [11] sekä Ympäristöministeriön ohjeessa 1/2018 [12]. Ainoa ero laskentamenetelyssä on impulssikorjauksen K_I lukuarvo: raskailla aseilla ja räjäytyksillä käytetään lukuarvoa +15 dB, koska melun häiritsevyys on pienikaliiperisten aseiden melua suurempi. Laskenta tehtiin ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointiohjeen [5] mukaisesti.

Vuositason mallinnustuloksia verrataan säädösluonnosehdotuksessa [1] esitettyyn ohjearvoon 55 dB sekä vakituiseen asumiseen että loma-asumiseen käytettävillä alueilla.

4 MALLINNUSTULOKSET: NYKYTILANNE

4.1 ENIMMÄISELMU: A-ÄÄNIALTISTUSTASO L_{AE}

Vaskion ampumaradan nykytilanteen kaikkien lajiratojen A-äänialtistustason L_{AE} yhteismelukartta on esitetty *liitteessä B*. Ratakohtainen enimmäismelu lähimpien altistuvien kohteiden luona on esitetty melukarttoina *liitteissä C1...C3*.

Mallinnustulos ylittää säädösluonnosehdotuksen toimenpideraja-arvon 60 dB radan länsipuolella neljällä kohteella ja koillispuolella yhdellä kohteella. Ylitykset aiheutuvat kivääriradan 100 m katoksen ampumatoiminnasta. Haulikkoradan ampumatoiminnan melu ylittää toimenpideraja-arvon länsipuolen kahdella lähimmällä kohteella.

Kivääriradan luodin lentoäänien mallinnustulos nykytilanteessa on esitetty *taulukossa 5*. Lentoääni ei ole mukana melukarttaliitteissä.

Taulukko 5. **Luodin lentoäänien enimmäismelu** L_{AE} [dB] **nykytilanteessa todennäköisessä lentoäänien esiintymissektorissa sijaitsevilla lähimmillä kohteilla. Toimenpideraja-arvo 60 dB.**

Kiväärirata	70	64

4.2 KOKONAISMELUALTISTUS: VUOSITASO L_{Rden}

Vaskion ampumaradan nykytilanteen kaikkien lajiratojen melun kokonaisaltistusta kuvaavan vuositason L_{Rden} yhteismelukartta on esitetty toiminnanharjoittajan laukausmääräarvion mukaiselle tilanteelle liitteessä D.

Vuositaso mallinnustulos on enimmillään 56 dB kohteella [REDACTED]. Muilla kohteilla mallinnustulos on alle ehdotetun ohjearvon 55 dB.

4.3 ENIMMÄISMELU: AI-ENIMMÄISÄÄNITASO L_{AImax}

Vaskion ampumaradan nykytilanteen kaikkien lajiratojen AI-enimmäisäänitason L_{AImax} yhteismelukartta on esitetty liitteessä E. Ratakohtainen enimmäismelu lähimpien altistuvien kohteiden luona on esitetty melukarttoina liitteissä F1...F3.

Kivääriradan luodin lentoäänien mallinnustulos nykytilanteessa on esitetty taulukossa 6. Lentoääni ei ole mukana melukarttaliitteissä.

Taulukko 6. **Luodin lentoäänien enimmäismelu** L_{AImax} [dB] **nykytilanteessa todennäköisessä lentoäänien esiintymissektorissa sijaitsevilla lähimmillä kohteilla. Ohjearvo 65 dB.**

Kiväärirata	80	73

4.4 TULOSTEN TARKASTELU

Säädösluonnosehdotuksessa [1] määritetty toimenpideraja-arvo 60 dB enimmäismelua kuvaavalle A-äänialtistustasolle L_{AE} ylittyy viidellä kohteella: länsipuolen neljällä lähimmällä asuinrakennuksella [REDACTED] ja koillisessa lähimmällä loma-asunnolla [REDACTED]. Edellä mainituista kohteista [REDACTED] on tiettävästi autiotalo. Ylitykset aiheutuvat kivääriradan 100 m katoksen ampumatoiminnasta. Kivääriradan luodin lentoääni ylittää toimenpideraja-arvon kohteilla [REDACTED]. Haulikkoradan ampumatoiminta ylittää toimenpideraja-arvon kohteilla [REDACTED]. Pienoiskivääriammuntojen melu ei ylitä toimenpideraja-arvoa.

Vuositaso L_{Rden} ylittää säädösluonnosehdotuksen [1] ohjearvon 55 dB kohteella [REDACTED]. Mallinnustulos on 56 dB.

AI-enimmäisäänitaso L_{AImax} ylittää nykyisen lainsäädännön VNp 53/1997 [2] vakituiseen asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon 65 dB yhteensä yhdeksällä asuinrakennuksella. Loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvo 60 dB ylittyy viidellä loma-asunnolla. Ylityksiä aiheuttavat kivääriradan ja haulikkoradan suupamaukset. Kivääriradan luodin lentoääni ylittää vakituiseen asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon 65 dB kohteilla [REDACTED]. Kyseisillä kohteilla ohjearvo ylittyy myös suupamauksista.

5 MELUNTORJUNNAN TARKASTELU

Meluntorjuntatoimenpiteenä tarkasteltiin BAT-periaatteiden mukaisesti vaikuttavuudeltaan merkittävimpiä vaihtoehtoja toiminnanharjoittajan rajallisten resurssien vuoksi. Teknistaloudellisesti vaikuttavin toimenpide on muuttaa kivääriradan 100 m ampumakatos ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinnan BAT-raportin [4] liitteessä J esitetyn C-tyyppin ampumakatoksen mukaiseksi geometrialtaan ja rakenteiltaan.

6 MALLINNUSTULOKSET: TORJUNTATILANNE

6.1 ENIMMÄISMELU: A-ÄÄNIALTISTUSTASO L_{AE}

Vaskion ampumaradan torjuntatilanteen kaikkien lajiratojen A-äänialtistustason L_{AE} yhteismelukartta on esitetty liitteessä G. Kivääriradan suupamausten enimmäismelu on esitetty melukarttana liitteessä H. Kivääriradan pienoiskivääriammuntojen ja haulikkoradan enimmäismelu ovat nykytilanteen eli liitteiden C2 ja C3 mukaiset.

Ampumakatoksen muutos ei vaikuta luodin lentoäänien mallinnustulokseen, joten mitoittavalla kohteella tulos on edelleen kappaleen 4.1 mukaisesti 70 dB.

6.2 KOKONAISMELUALTISTUS: VUOSITASO L_{Rden}

Vaskion ampumaradan torjuntatilanteen kaikkien lajiratojen melun kokonaisaltistusta kuvaavan vuositason L_{Rden} yhteismelukartta on esitetty toiminnanharjoittajan laukaussuunnitelman mukaiselle tilanteelle liitteessä I.

Vuositason mallinnustulos on enimmillään 53 dB lähimmällä kohteella [REDACTED]. Muilla kohteilla tulos on alle 50 dB.

6.3 ENIMMÄISMELU: AI-ENIMMÄISÄÄNITASO L_{AImax}

Vaskion ampumaradan torjuntatilanteen kaikkien lajiratojen AI-enimmäisäänitason L_{AImax} yhteismelukartta on esitetty liitteessä J. Kivääriradan suupamausten enimmäismelu on esitetty melukarttana liitteessä K. Kivääriradan pienoiskivääriammuntojen ja haulikkoradan enimmäismelu ovat nykytilanteen eli liitteiden F2 ja F3 mukaiset.

Ampumakatoksen muutos ei vaikuta luodin lentoäänien mallinnustulokseen, joten mitoittavalla kohteella tulos on edelleen kappaleen 4.1 mukaisesti 80 dB.

6.4 TULOSTEN TARKASTELU

Kivääriradan 100 m ampumakatoksen muutoksen jälkeen katoksesta tapahtuvan ampumatoiminnan suupamausten A-äänialtistustaso L_{AE} ei ylitä säädösluonnosehdotuksen [1] toimenpideraja-arvoa 60 dB lähimmillä kohteilla. Kivääriradan luodin lentoääni ja haulikkoradan ampumatoiminta ylittää nykytilanteen tapaan toimenpideraja-arvon kappaleen 4.4 mukaisesti.

Koska kivääriradan 100 m katoksen ampumatoiminnalle oli osoitettu lähes neljännes vuotuisesta laukaussuunnitelmasta, ampumakatoksen muutos vaikuttaa myös koko ampumaradan vuositasoon L_{Rden} . Mallinnustulos ei ylitä säädösluonnosehdotuksen [1] ohjearvoa 55 dB.

Haulikkoradan ampumatoiminta ja kivääriradan luodin lentoääni ylittää torjuntatilanteessa nykytilanteen mukaisesti Vnp 53/1997 [2] ohjearvot. Kivääriradan 100 m ampumakatoksesta tapahtuvan

ampumatoiminnan suupamausten melu ylittää vakituiseen asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon $L_{A\max}$ 65 dB länsipuolen lähimmällä kohteella [REDACTED] sekä kivääriradan ampumasuunnassa kahdella kohteella: [REDACTED]. Loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvo $L_{A\max}$ 60 dB ylittyy neljällä kohteella, joista kolme sijaitsee kivääriradan ampumasuunnassa. Kooste mallinnustuloksista niillä kohteilla, joilla VNp 53/1997 ohjearvot ylittyvät torjuntatilanteesakin, on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Lajiratakohtaiset mallinnustulokset [dB] eri suureille torjuntatilanteessa niillä kohteilla, joilla VNp 53/1997 ohjearvot [2] edelleen ylittyvät. Säädosluonnosehdotuksen [1] ohjearvon L_{Rden} 55 dB ja toimenpideraja-arvon L_{AE} 60 dB sekä VNp 53/1997 ohjearvojen $L_{A\max}$ 65 dB ja 60 dB ylitykset on lihavoitu. Suluissa oleva tulos on nykytilanteen mallinnustulos.

kohde	Kiväärirata		Haulikkorata		Kaikki L_{Rden}
	$L_{A\max}$	L_{AE}	$L_{A\max}$	L_{AE}	
asuinrakennukset					
[REDACTED]	68 (79)	59 (69)	73 (73)	63 (63)	53 (56)
[REDACTED]	80 (80) ¹	70 (70) ¹	70 (70)	61 (61)	50 (53)
[REDACTED]	62 (73)	53 (64)	68 (68)	58 (58)	48 (50)
[REDACTED]	73 (73) ¹	64 (64) ¹	66 (66)	56 (56)	46 (48)
[REDACTED]	66 (66)	56 (56)	60 (60)	50 (50)	< 45 (< 45)
[REDACTED]	66 (66)	56 (56)	60 (60)	50 (50)	< 45 (< 45)
loma-asunnot					
[REDACTED]	66 (67)	56 (57)	61 (61)	52 (52)	< 45 (< 45)
[REDACTED]	66 (66)	56 (56)	60 (60)	51 (51)	< 45 (< 45)
[REDACTED]	64 (64)	54 (54)	58 (58)	49 (49)	< 45 (< 45)
[REDACTED]	64 (77)	54 (68)	68 (68)	59 (59)	48 (53)

1) Luodin lentoäänen mallinnustulos.

Seitsemällä kymmenestä taulukossa 7 esitetyistä kohteista, joilla suupamausten melu ylittää VNp 53/1997 ohjearvot, saavutetaan kuitenkin merkittävä torjuntavaikutus: 11...14 dB kohteesta ja suuresta riippuen. Ampumakatoksen muutos C-tyyppin ampumakatokseksi ei vaikuta luodin lentoääneen, joten kohteilla [REDACTED] mallinnustulos on torjuntatilanteessa sama kuin nykytilanteessa. Koska C-tyyppin ampumakatos ei myöskään torju suupamausten melua suoraan ampumasuuntaan, asuinrakennusten [REDACTED] sekä loma-asuntojen [REDACTED], ja kiinteistön [REDACTED] tulos on sama kuin nykytilanteessa. Asuinrakennuksilla [REDACTED] ohjearvon $L_{A\max}$ 65 dB ylitys on vain 1 dB. Loma-asunnoilla ylitykset ovat 4...6 dB. Torjuntavaikutus on suurin loma-asunnolla [REDACTED].

7 YHTEENVETO

Vaskion ampumaradan melu ylittää pienikaliiperisten aseiden melun sääntelyn uudistamiseen tähtäävän työryhmän mietinnön sisältävän säädösluonnosehdotuksen [1] toimenpideraja-arvon viidellä kohteella. Ylitykset aiheutuvat kivääriradan 100 m katoksen ampumatoiminnan suupamauksista ja luodin lentoäänestä sekä haulikkoradan ampumatoiminnan suupamauksista. Säädösluonnosehdotuksen ohjearvo ylittyy yhdellä desibelillä vain länsipuolen lähimmällä kohteella ampumaradan pienehkön vuotuisen kokonaislaukauskokouksen vuoksi. Nykyiset VNP 53/1997 [2] mukaiset ohjearvot ylittyvät yhdeksällä asuinrakennuksella ja viidellä loma-asunnolla.

Meluntorjuntatoimenpiteenä tarkasteltiin enimmäismelun kannalta vaikuttavinta toimenpidettä eli kivääriradan ampumakatosten muuttamista C-tyypin ampumakatokseksi. Muutoksen jälkeen kivääriradan suupamaukset eivät ylitä toimenpideraja-arvoa lähimmillä kohteilla. Katoksen muutos vaikuttaa myös säädösluonnosehdotuksen [1] ohjearvosuureeseen, jonka mallinnustulos ei ylitä ehdotettua ohjearvoa. Nykyiset ampumaratamelun ohjearvot ylittyvät torjuntatilanteessa kuudella asuinrakennuksella ja neljällä loma-asunnolla. Osa ylityksistä aiheutuu haulikkoradan ampumatoiminnasta.



Vanhempi konsultti, DI

Vanhempi konsultti, DI

VIITTEET

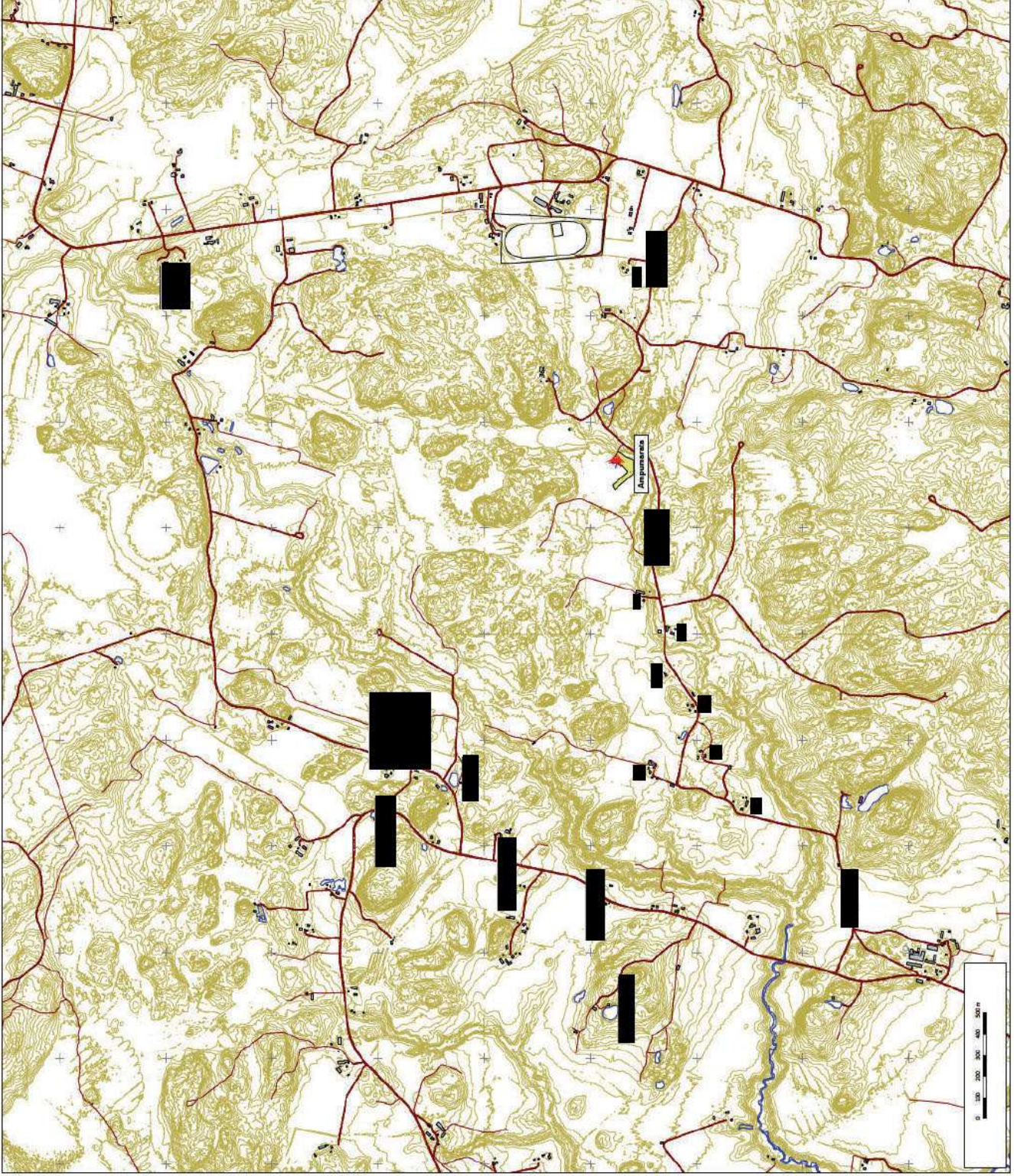
1. Pienikaliiperisten aseiden melutasojen sääntelyä selvittäneen työryhmän loppuraportti. Mientintö. *Ympäristöministeriö*. <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=YM015:00/2024>. Helsinki 31.1.2025.
2. VNp **53/1997**. Valtioneuvoston päätös ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista. *Suomen säädöskokoelma 53/97*, Helsinki 1997.
3. **NT ACOU 099**. Shooting ranges. Prediction of noise. *Nordtest*, Espoo 2002.
4. **SY 4/2014**. Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). *Ympäristöministeriö*, Helsinki 2014.
5. LAHTI T, MARKULA T & HANSKI M, Ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset. Esiselvitys. *Puolustusvoimat*, Tampere 2022.
6. **ISO 17201-4:2006**. Acoustics. Noise from shooting ranges. Part 4: Prediction of projectile sound. ISO, 04/2006.
7. HANSKI M & MARKULA T, Kiväärien ja pistoolien melupäästömittaukset. *HMMT Partners Oy H02-0027-01*, Espoo 28.6.2021.
8. MARKULA T, PARRI A & PÄÄKKÖNEN, Haulikon melupäästömittaukset 2016. Työryhmä Markula-Parri-Pääkkönen, 11.12.2017.
9. Sako Cartridges Datatable 2020. *Sako Oy*, Riihimäki, 2020.
10. **ISO 1996-1:2016**. Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise — Part 1: Basic quantities and assessment procedures. *International Organization for Standardization*, Geneve 2016
11. VNa **903/2017**. Valtioneuvoston asetus raskaiden aseiden ja räjäytysten melutasoista. *Suomen säädöskokoelma 903/2017*, Helsinki 2017.
12. LAHTI T & MARKULA T, Raskaiden aseiden ja räjäytysten melun arviointi. *YmpäristöKarstulannon ohjeita 1:2018*, Helsinki 2018.

Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

Karttaliite

Ampumarata
Tarkastelukohteet ja -alueet



Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

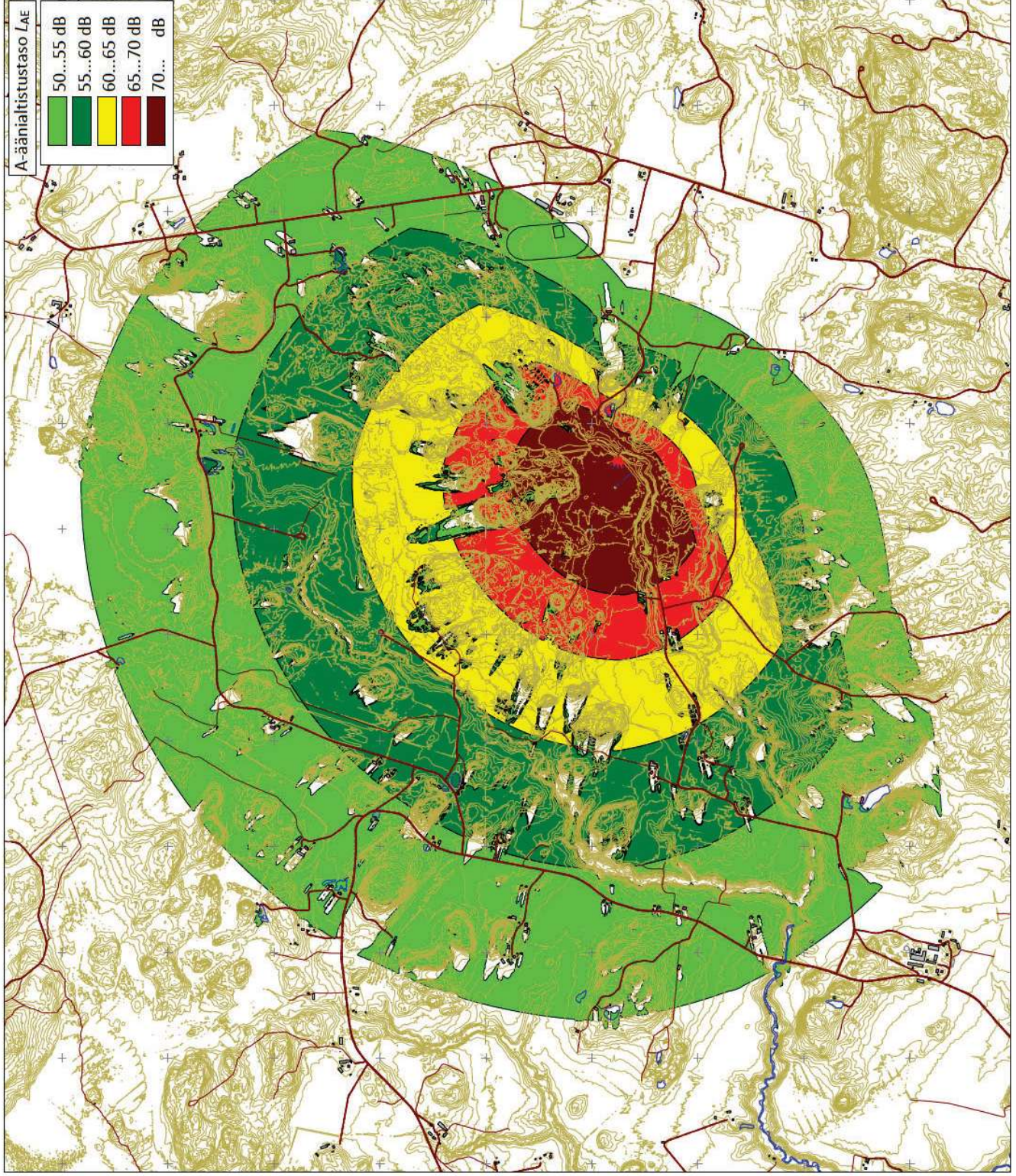
**Kaikki radat, enimmäismelu,
nykytilanne**

Kiväärirata 100 m:

- 100 m katos (kivääriluokka)

- 50 m avoin (pienoiskivääri)

Haulikorata (skeetit)



Vaskion ampumarata

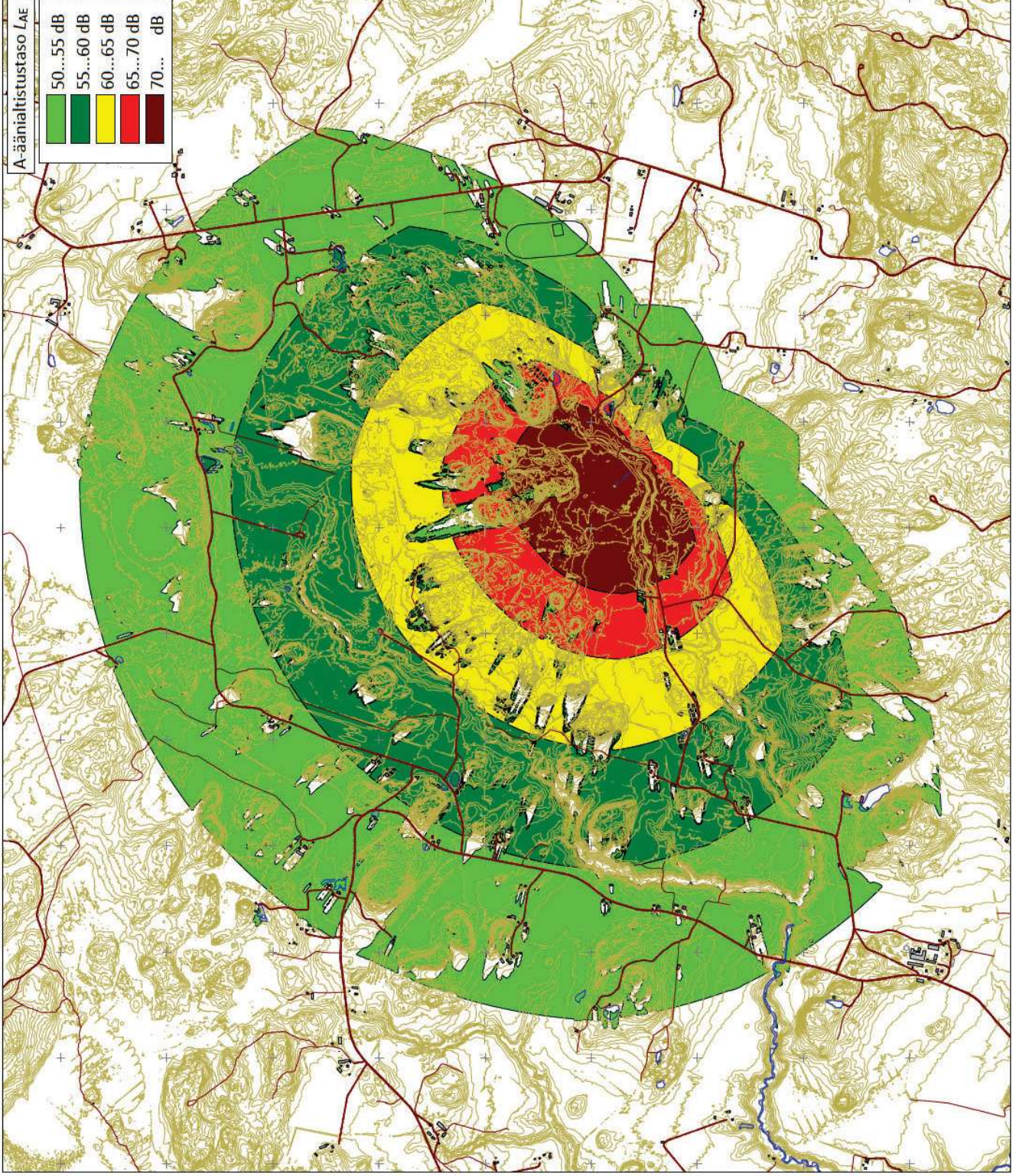
Ympäristömeluselvitys 2026

**Ratakohtainen enimmäismelu,
nykytilanne**

Kiväärirata, 100 m katos

- lähtöarvo: kivääriluokka
(HMMT 2021)

- tavanomainen ampumakatos
- lähteen korkeus: 1,0 m



Vaskion ampumarata

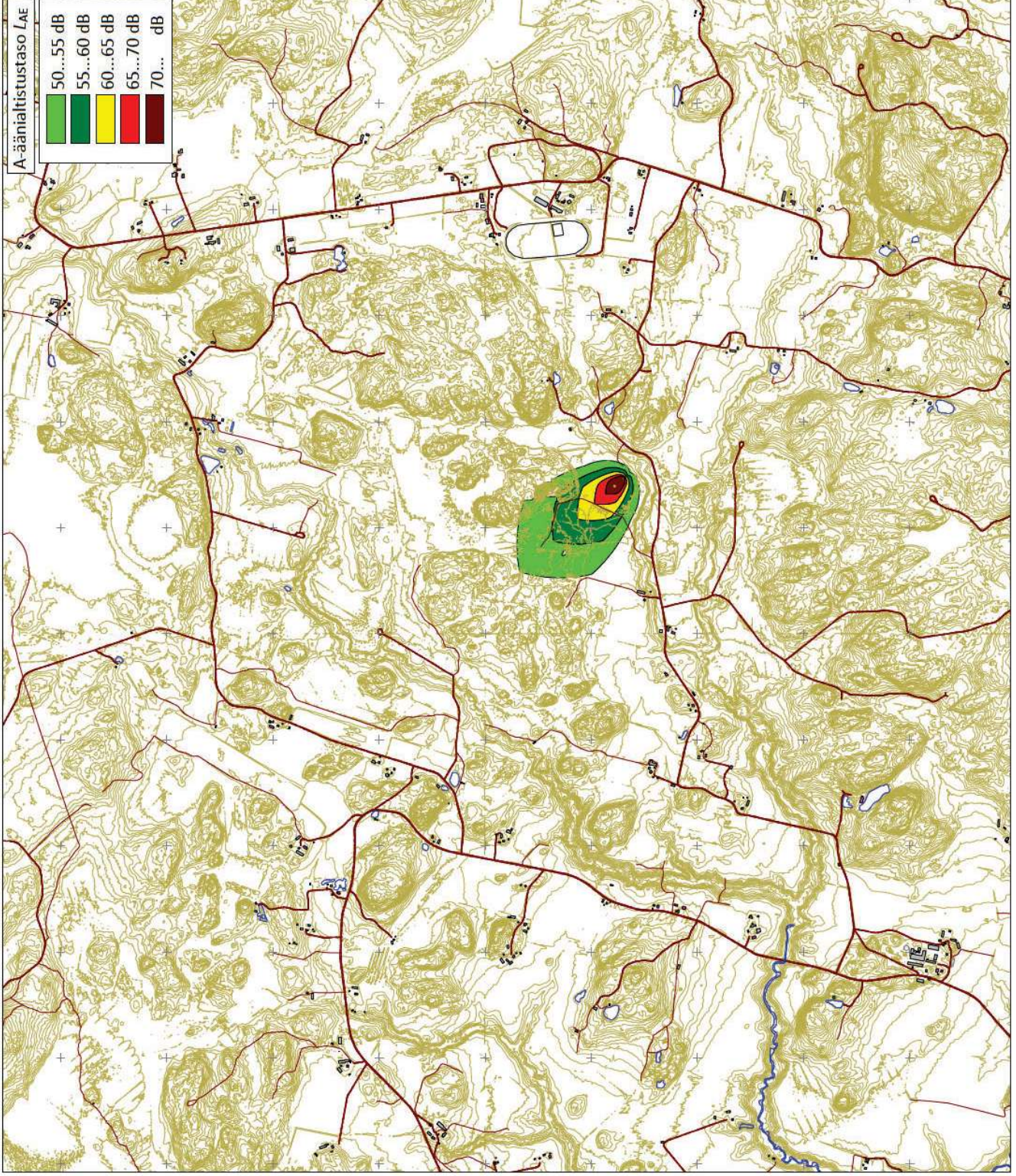
Ympäristömeluselvitys 2026

**Ratakohtainen enimmäismelu,
nykytilanne**

Kiväärirata, 50 m

- lähtöarvo: pienoiskivääri
(HMMT 2021)

- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteen korkeus: 1,0 m

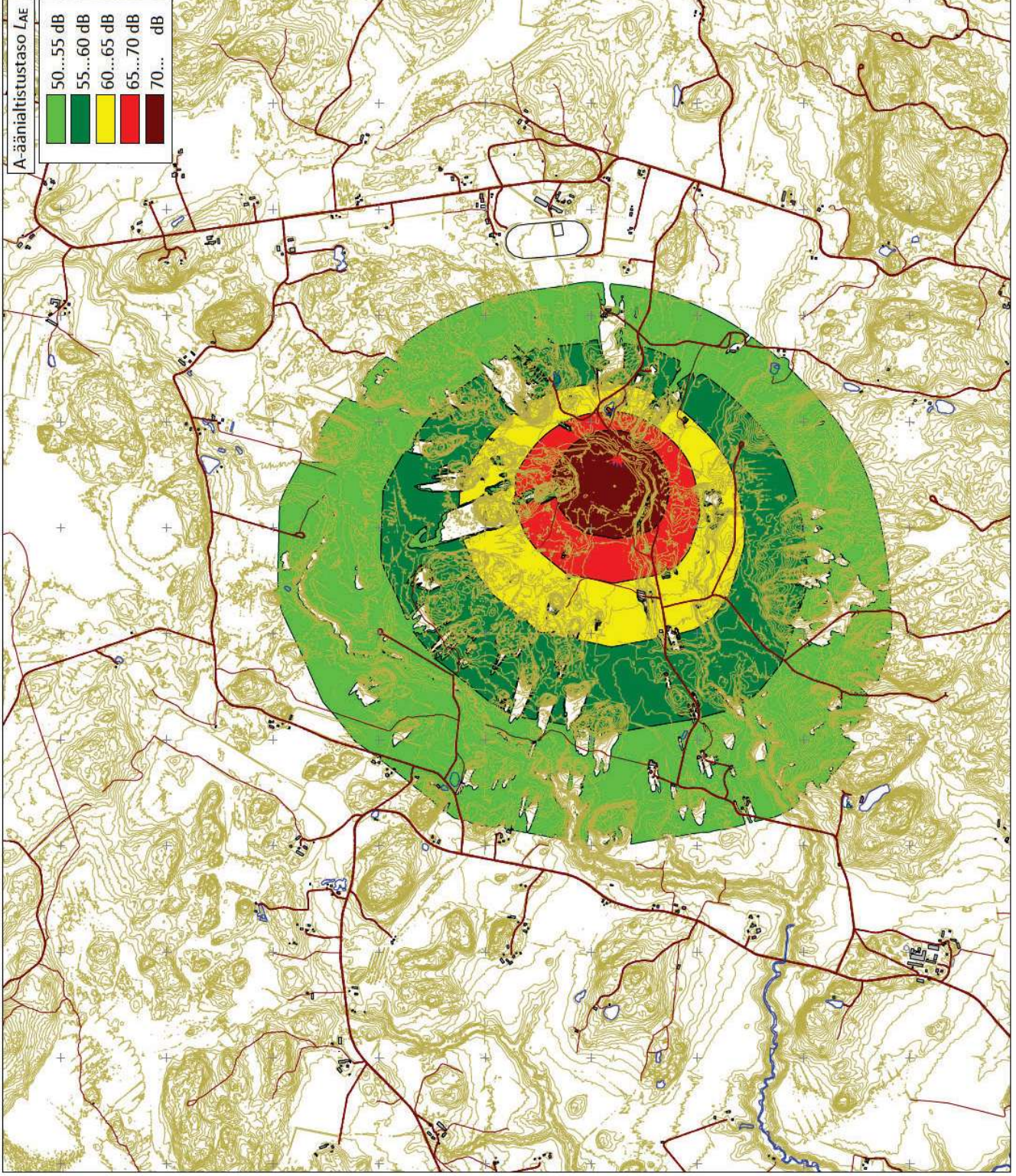


Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

**Ratakohtainen enimmäismelu,
nykytilanne****Haulikkorata**

- lähtöarvo: haulikko (Markula-Parri-Pääkkönen 2016)
- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteiden korkeus: 1,5 m
- skeet-ammunnan lajikohtainen laskentatapa



Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

Kokonaismeluallistutus, nykytilanne

Vuotuiset laukausmäärät ja ajallinen jakautuminen
arkipv / arki-ilta / vi-pv / vi-ilta

Kiväärirata 100 m
- 100 m katos, kivääriluokka: 7 000 ls
- 50 m avoin, pienoiskivääri: 3 000 ls
- ajallinen jakautuminen:
60 % / 5 % / 30 % / 5 %

Hauittokorata:
- skeet: 20 000 ls
- ajallinen jakautuminen:
30 % / 5 % / 60 % / 5 %

HMMT Acoustics

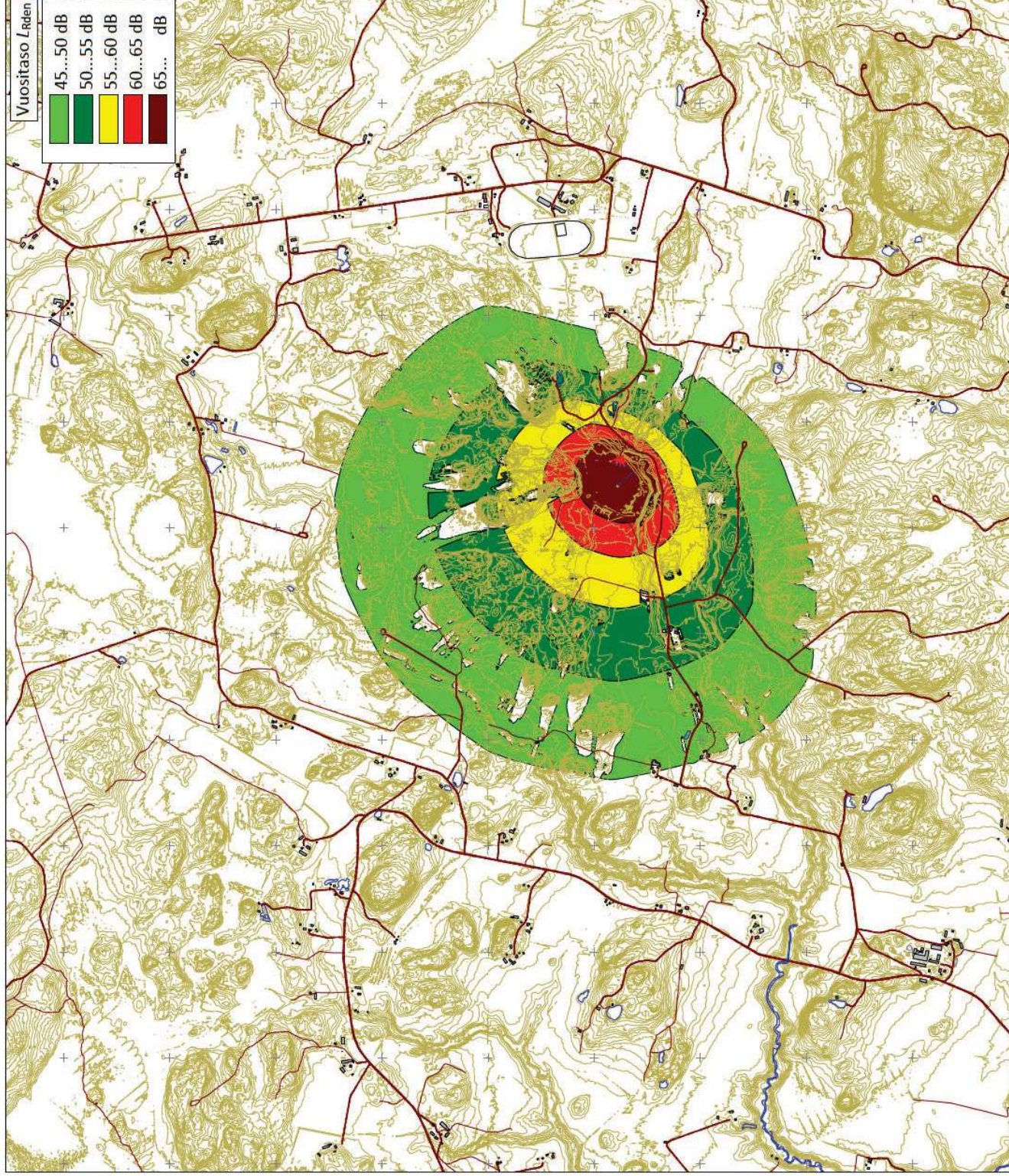
1:25 000 (A4)

06.03.2026



Cadma/A, 2025 MR1, Nordic

Vaskio D02.cma

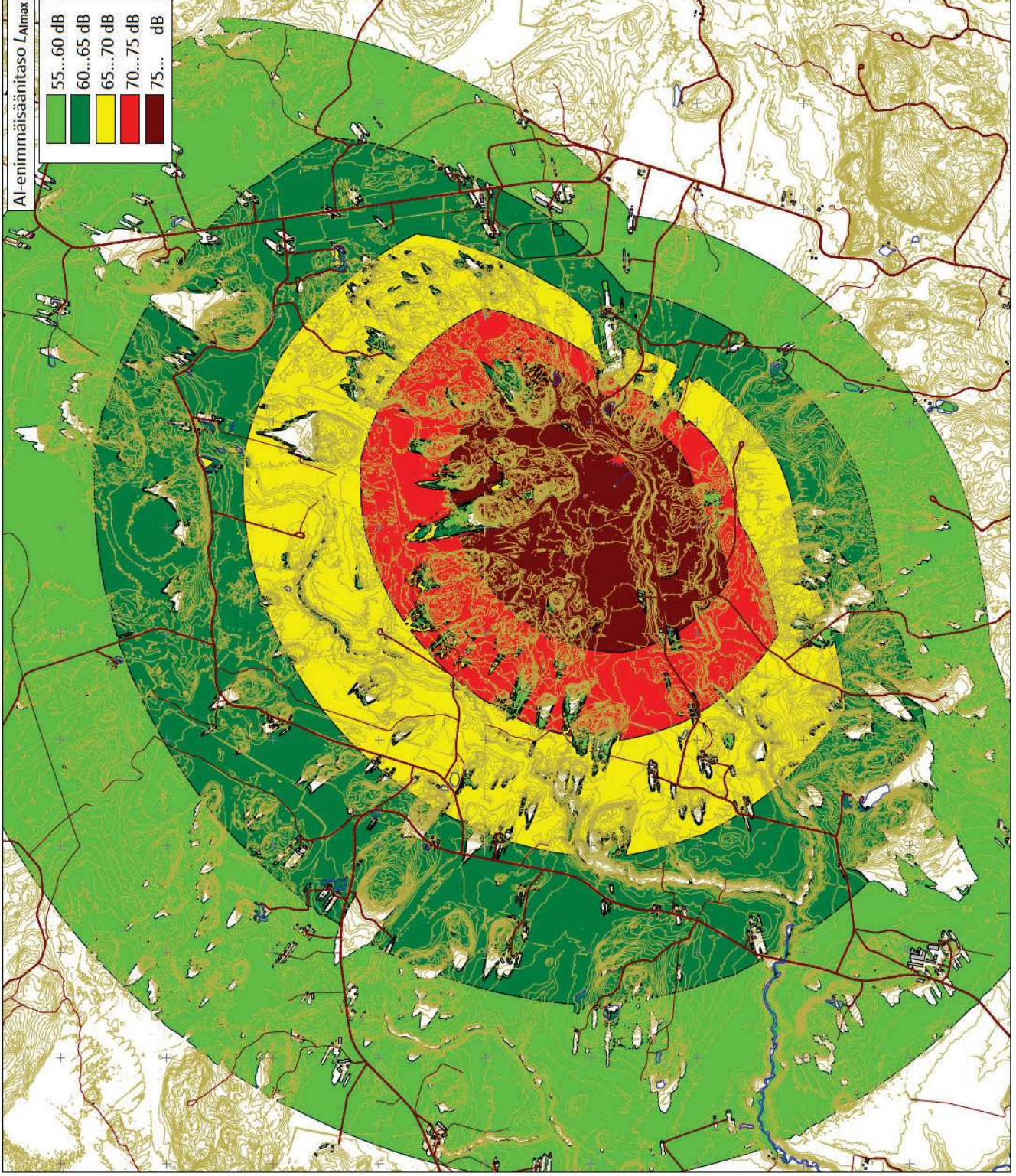


Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

**Kaikki radat, enimmäismelu,
nykytilanne**

Haulikkorata (skeet)

Kiväärirata 100 m:
- 100 m katos (kivääriluokka)
- 50 m avoin (pienoiskivääri)

Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

**Ratakohtainen enimmäismelu,
nykytilanne**

Kiväärirata, 100 m katos

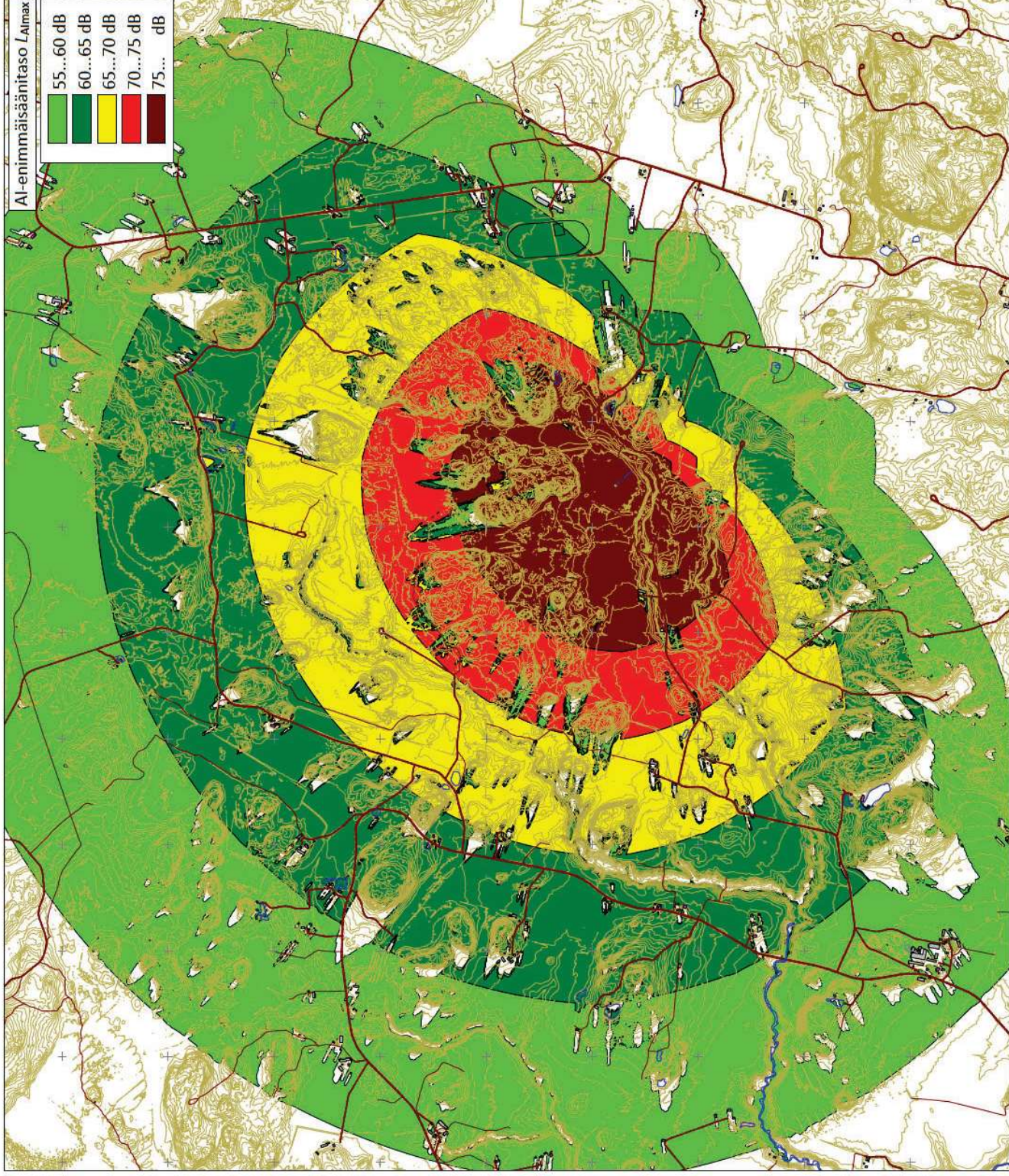
- lähtöarvo: kivääriluokka
(HMMT 2021)- tavanomainen ampumakatos
- lähteen korkeus: 1,0 m**HMMT Acoustics**

1:25 000 (A4)

06.03.2026

Cadmus/A, 2025 MIR1, Nordic

Vaskio D2.cma



Vaskion ampumarata

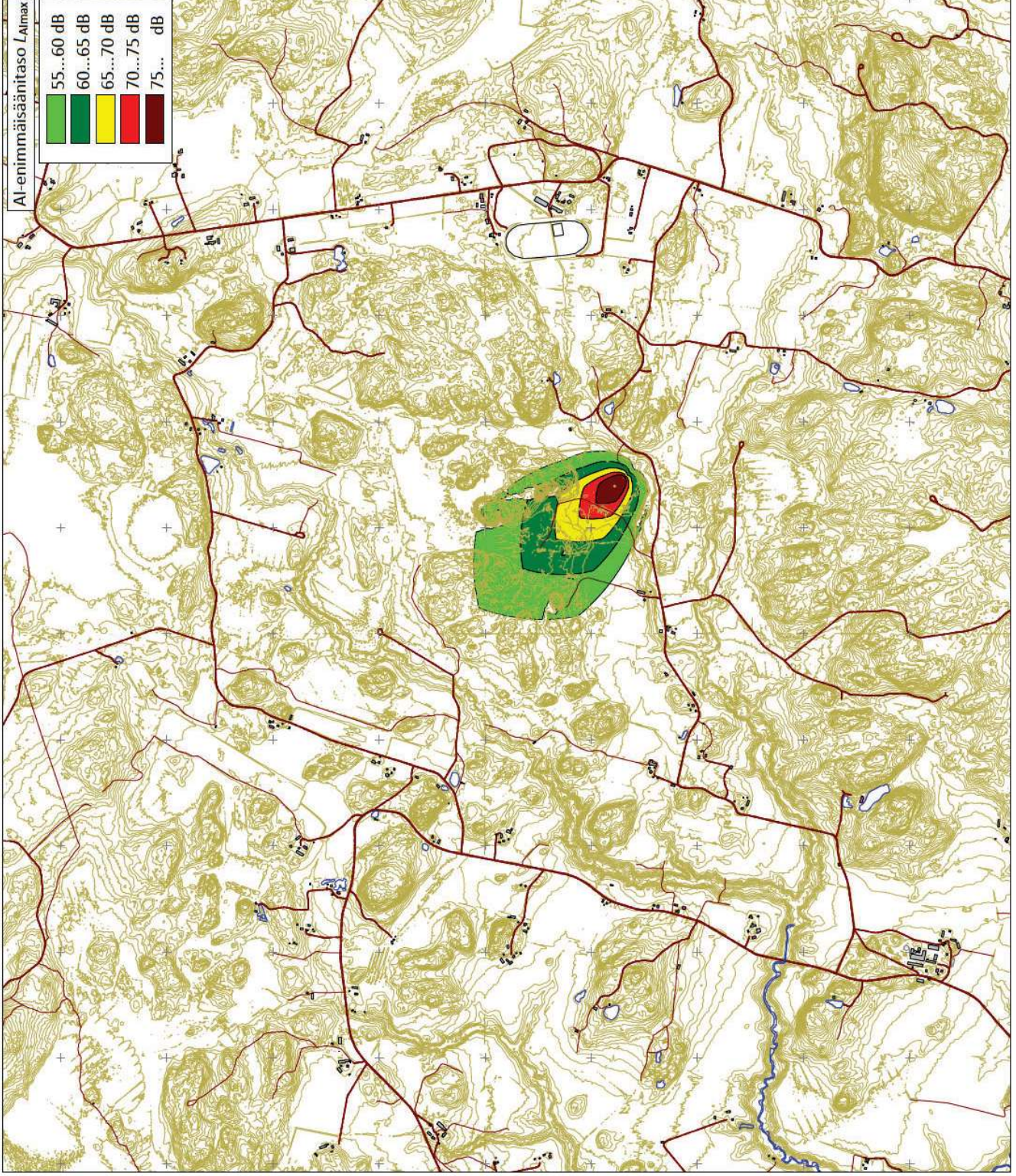
Ympäristömeluselvitys 2026

**Ratakohtainen enimmäismelu,
nykytilanne**

Kiväärirata, 50 m

- lähtöarvo: pienoiskivääri
(HMMT 2021)

- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteen korkeus: 1,0 m

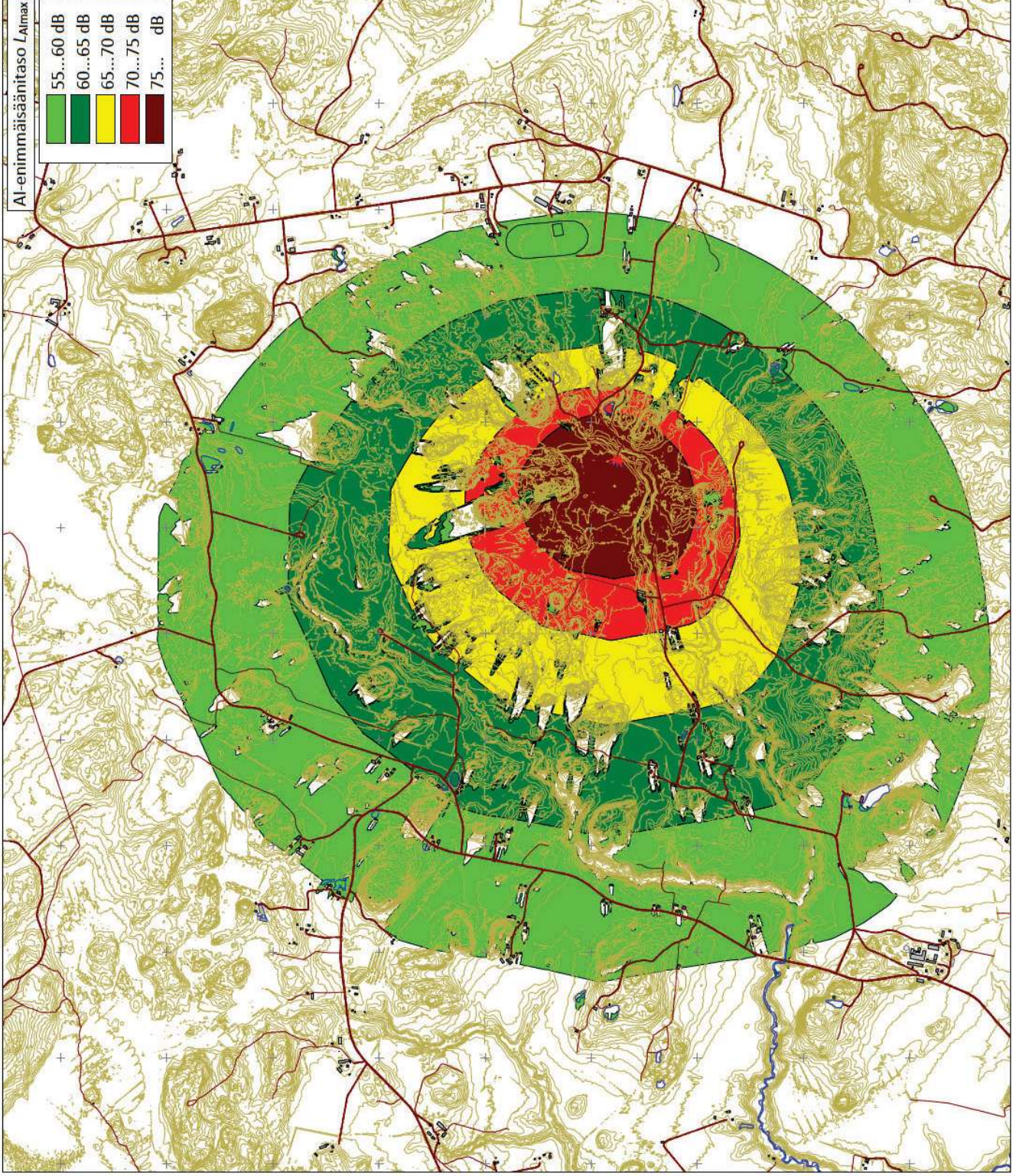


Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

**Ratakohtainen enimmäismelu,
nykytilanne****Haulikkorata**

- lähtöarvo: haulikko (Markula-Parri-Pääkkönen 2016)
- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteiden korkeus: 1,5 m
- skeet-ammunnan lajikohtainen laskentatapa



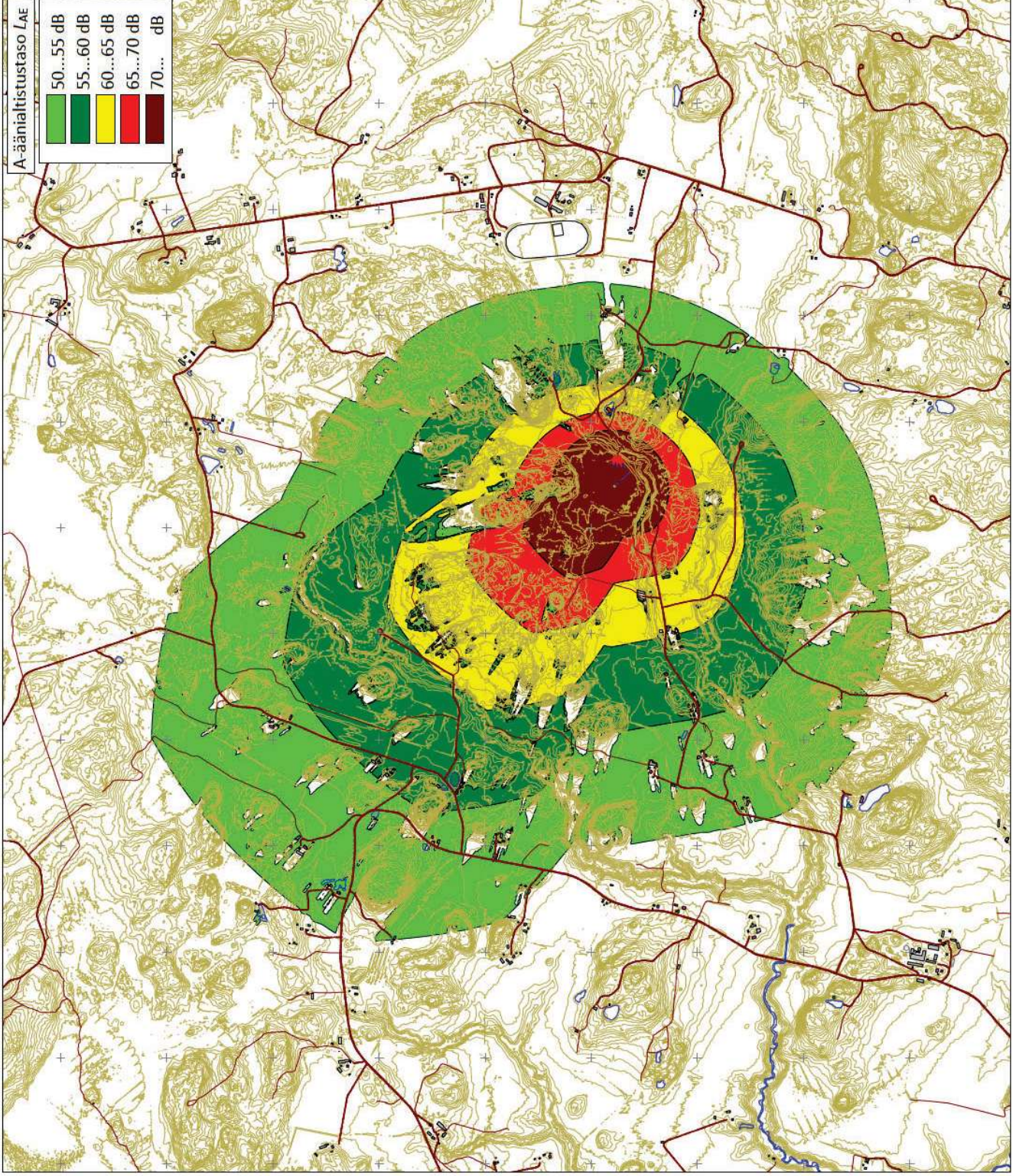
Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

**Kaikki radat, enimmäismelu,
torjuntatilanne**

- Kiväärirata 100 m:
 - 100 m katos (kivääriluokka)
 - 50 m avoin (pienoiskivääri)

Haulikorata (skeetit)



Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

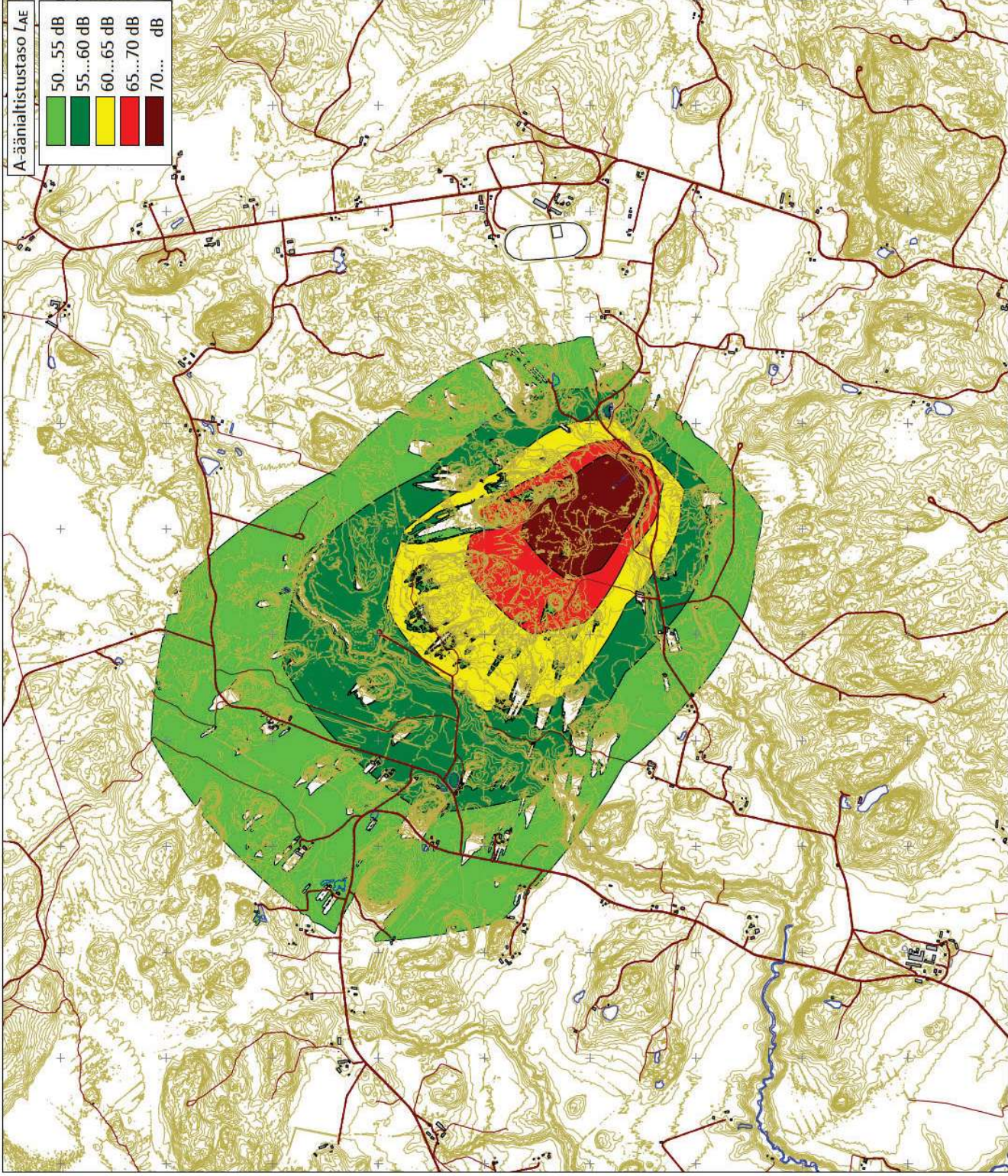
**Ratakohtainen enimmäismelu,
torjuntatilanne**

Kiväärirata, 100 m katos

- lähtöarvo: kivääriluokka
(HMMT 2021)

- C-tyyppin ampumakatos

- lähteen korkeus: 1,0 m



Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

Kokonaismelualue, torjuntatilanne

Vuotuiset laukausmäärät ja ajallinen jakautuminen
arkipv / arki-ilta / vi-pv / vi-ilta

Kiväärirata 100 m
- 100 m katos, kivääriluokka: 7 000 ls
- 50 m avoin, pienoiskivääri: 3 000 ls
- ajallinen jakautuminen:
60 % / 5 % / 30 % / 5 %

Haulikkorata:
- skeet: 20 000 ls
- ajallinen jakautuminen:
30 % / 5 % / 60 % / 5 %

HMMT Acoustics

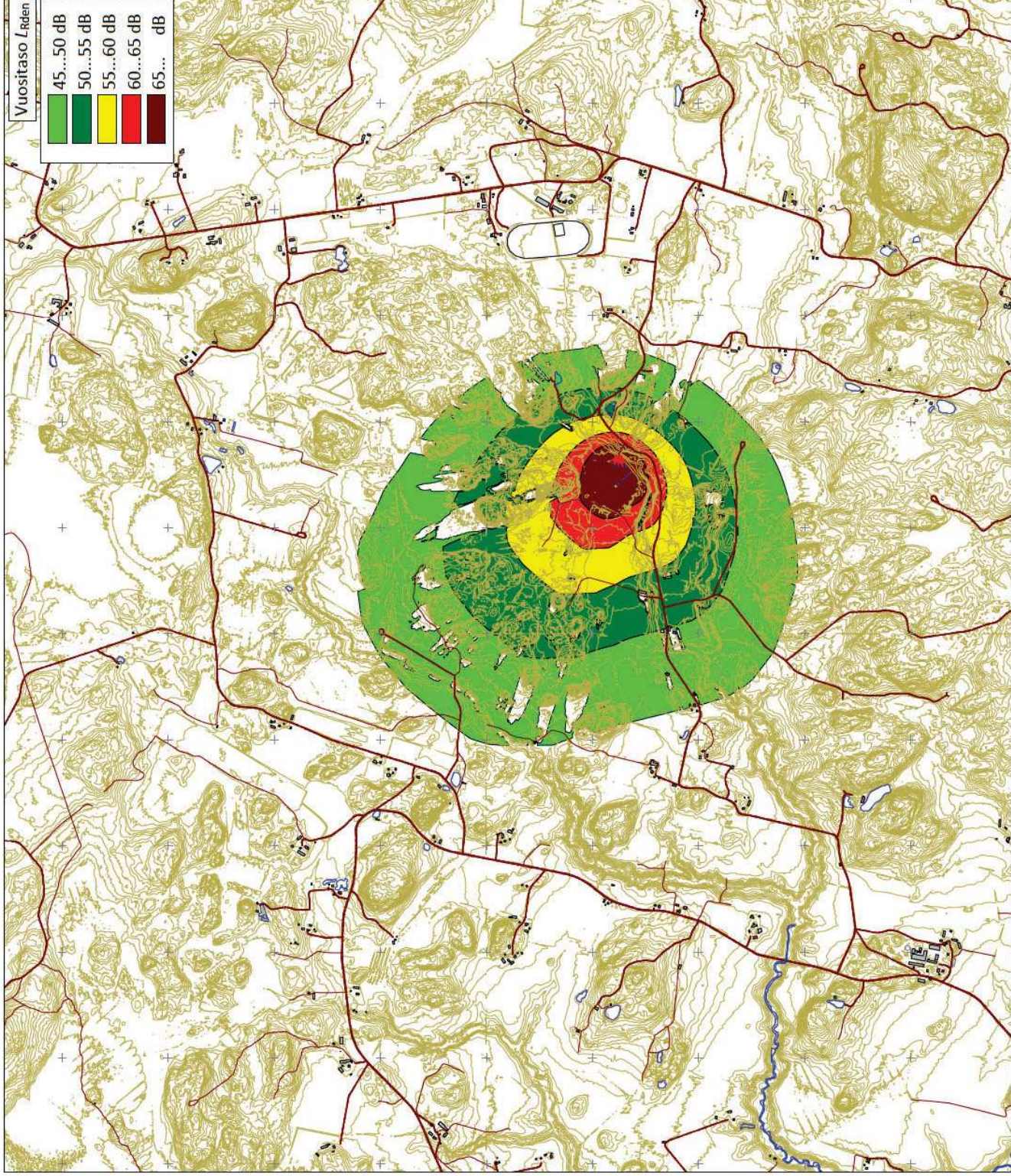
1:25 000 (A4)

06.03.2026



Cadma/A, 2025 MR1, Nordic

Vaskio 04 torj.cma



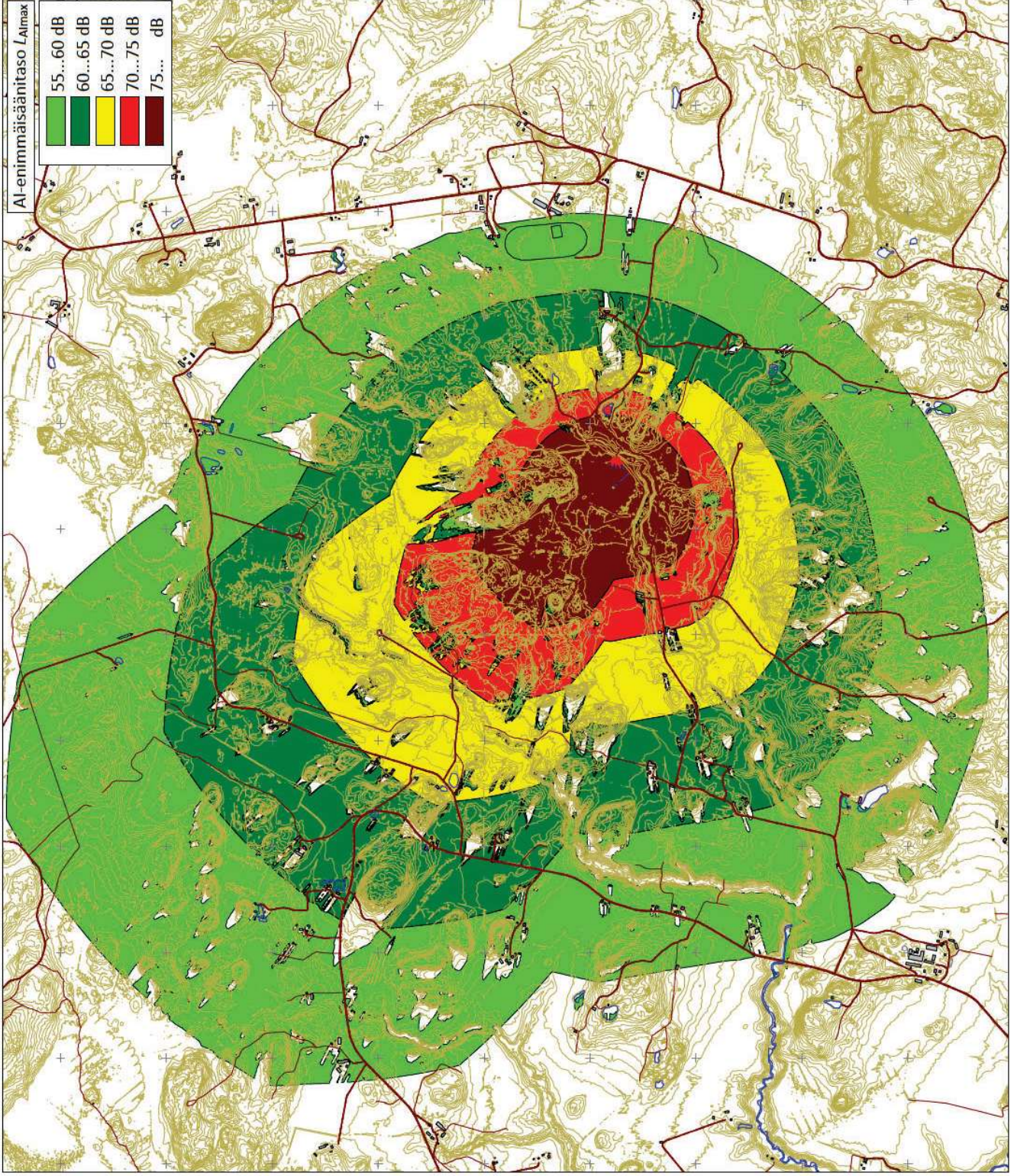
Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

**Kaikki radat, enimmäismelu,
torjuntatilanne**

Haulikkorata (skeet)

Kiväärirata 100 m:
- 100 m katos (kivääriluokka)
- 50 m avoin (pienoiskivääri)



Vaskion ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2026

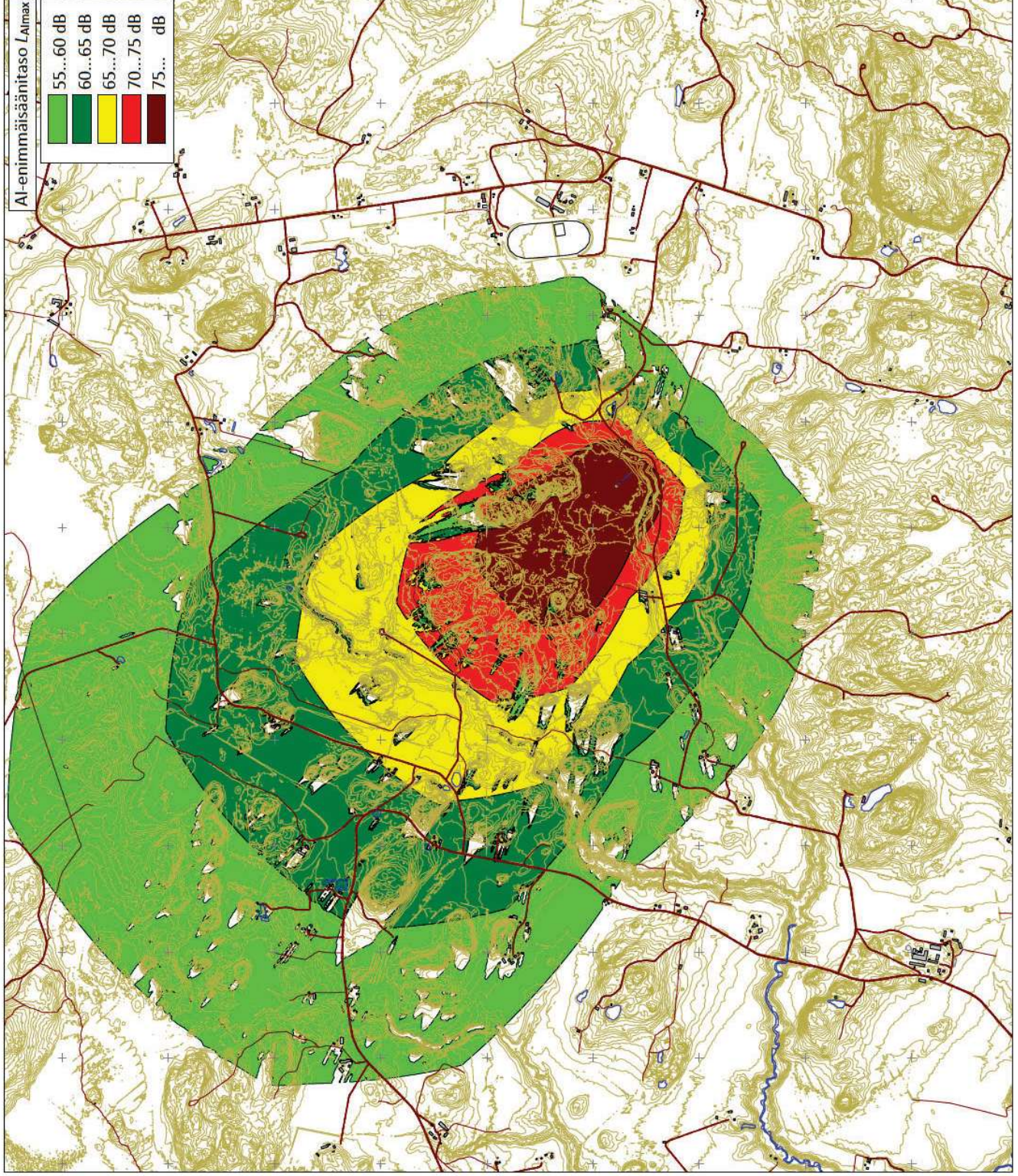
**Ratakohtainen enimmäismelu,
torjuntatilanne**

Kiväärirata, 100 m katos

- lähtöarvo: kivääriluokka
(HMMT 2021)

- C-tyyppin ampumakatos

- lähteen korkeus: 1,0 m



VASKION AMPUMARATOJEN VESI- JA SEDIMENTTITUTKIMUKSET MARRASKUUN 2025

Raportti nro 700-25-10463

Oheisena lähetetään Vaskion ampumaratojen vesi- ja sedimenttitutkimuksen tulokset. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja otti näytteet 25.11.2025. Tutkimus tehtiin neljästä havaintopaikasta. Vaskion Eränkävijöiden ampumaradan pintavesinäytteet otettiin luotiaseradan läpi virtaavasta ojasta (NP1) ja vastaanottavasta vesistöstä (NP2, lampi). Ojasta NP1 näytteet otettiin noin 30 metriä ylempää ojasta kuin tarjouspyynnössä oli esitetty; alempana oja oli täynnä sammalta. Paikoista NP1 ja NP2 oli tarkoitus ottaa myös sedimenttinäytteet. Oja NP1 oli kuitenkin täynnä sammalta, ja ojassa ei käytännössä ollut sedimenttiä. Lammen NP2 pohja oli rannassa kasvillisuuden peittämä ja ulompana pohja oli hiekkaa, joten sedimenttinäytettä ei saatu. Vaskion Metsästysseuran ampumaradan pintavesinäytteet otettiin radan eteläpuolelta kulkevasta Kylmäojasta, ampumaradan ylä- (NP3) ja alapuolelta (NP4). Ojien virtaama arvioitiin näytteenoton yhteydessä.

Näytteenotossa sovellettiin Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta -oppaan liitteen F ohjeita. Havaintopaikkojen koordinaatit on esitetty taulukossa 1 ja tulokset liitteessä 1. Havaintopaikoista NP1 ja NP2 otetut valokuvat on esitetty kuvissa 1–3. Kylmäojan havaintopaikoista NP3 ja NP4 ei valitettavasti epähuomiossa otettu valokuvia. Kylmäoja oli havaintopaikoissa NP3 ja NP4 syvyydeltään 0,20 m, leveys oli 1,4–1,5 m ja virtaama oli noin 0,03 m³/s.

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, joka täyttää standardin SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 vaatimukset. Analyysit tehtiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa Turussa lukuun ottamatta PAH-yhdisteitä, jotka teetettiin alihankintana KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa.

TAULUKKO 1. Havaintopaikkojen koordinaatit.

	ETRS-TM35FIN	
	N	E
NP1	6714934	282013
NP2	6714906	282052
NP3	6716440	281910
NP4	6716235	281734



KUVA 1. Havaintopaikka NP1. Näkymä lammelta ojalle eli länsi-luoteeseen päin. Vesinäyte otettiin nuolen osoittamasta kohdasta, eli noin 30 m ylemmää ojasta kuin tarjouspyynnössä oli esitetty. Vesi oli seisovaa.



KUVA 2. Havaintopaikka NP1, tarjouspyynnössä esitetty paikka. Ojassa ei ollut vettä, eikä sitä virrannut lampeen.



KUVA 3. Havaintopaikka NP2. Lammen länsiranta oli kasvillisuuden peittämä. Keskiössä lampeen pohja oli hiekkaa.

Turussa 18. joulukuuta 2025



biologi



Jakelu:

Sähköpostina

Suomen Ampumaurheiluliitto ry/ 

Vaskion ampumaratojen tutkimukset (VASKAMP)

Pvm. Näytteno	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Sähköjoht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	DOC mg/l	As liuk. µg/l	Ca µg/l	Cu liuk. µg/l	Pb liuk. µg/l	Sb liuk. µg/l	Zn liuk. µg/l	PAH µg/l
25.11.2025	VASKAMP / NP1 Luotiaseradän läpi virtaava oja Klo 12:06; Näytt.ottaja JS; Leveys 1,0 m; Virtaama 0,0 m ³ /s;	0,7	4,0	4,4		28		310	0,7	1,1	<0,2	7,2	
22634	0,03												
25.11.2025	VASKAMP / NP1 Luotiaseradän läpi virtaava oja Klo 11:45; Näytt.ottaja JS; Ei näytteitä! sedimentti												
25.11.2025	VASKAMP / NP2 Vastaaottava vesistö (lampi) Klo 11:44; Näytt.ottaja JS;	1,9	3,9	4,5	250	30		420	1,0	2,3	<0,2	8,9	
22635	0,1												
25.11.2025	VASKAMP / NP2 Vastaaottava vesistö (lampi) Klo 11:30; Näytt.ottaja JS; Ei näytteitä! sedimentti												
25.11.2025	VASKAMP / NP3 Kylmäoja, ampumaradan yläpuoli Klo 10:35; Näytt.ottaja JS; Leveys 1,4 m; Virtaama 0,03 m ³ /s;	1,9	9,0	7,0		19	0,5	6400	2,6	0,39	<0,2	2,9	Ei tod.
22636	0,1												
25.11.2025	VASKAMP / NP4 Kylmäoja, ampumaradan alapuoli Klo 10:55; Näytt.ottaja JS; Leveys 1,5 m; Virtaama 0,03 m ³ /s;	1,7	9,0	7,1		19	0,5	6000	2,5	0,39	<0,2	2,7	Ei tod.
22637	0,1												

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteennottajat**

(Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Leveys = Leveys

Kok.sw = Kokonaissuwyys

Virtaama = Virtaama

Lämpö = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Sähk.johit = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)

Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)

DOC = Liukoinen org. hiili (DOC) (SFS-EN 1484:1997)

As liuk. = Arseeni, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Ca = Kalsium (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Cu liuk. = Kupari, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Pb liuk. = Lyijy, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Sb liuk. = Antimoni, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Zn liuk. = Sinkki, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

PAH = PAH-yhdisteet 16 (SFS-EN ISO 28540:2011)

Ei tod. = Ei todettu

Muita merkintöjä

P = määniitys kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

Projektin nimi 27V2L_8393.mpt
Näytenumero 25VV21413
Näytteen nimi¹ 25-22636_8393 Oja tai puro
Näyte saapunut 26.11.2025

Määrittäminen	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KVYV Tutkimus Oy



Digitally signed by allekirjoitus.kvvy.innolims.fi
Date: 2025.12.04 08:51:01 +02:00
Reason: InnoLIMS pdf sign

Ympäristöasiantuntija

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittäminen	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)*	25VV21413		28.11.2025	A

A KVYV Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostukseen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Projektin nimi 27V2L_8393.mpt
Näyttenumero 25VV21414
Näytteen nimi¹ 25-22637_8393 Oja tai puro
Näyte saapunut 26.11.2025

Määrittäminen	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KVYY Tutkimus Oy



JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittäminen	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)*	25VV21414		28.11.2025	A

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, * = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostukseen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

LYIJYN HYVÄKSYTTÄVÄN PÄÄSTÖTASON JA BIOSAATAVAN PITOISUUDEN LASKEMINEN

Käytettävät ympäristölaatu normit

Liukaisen lyijyn osalta käytetään ympäristölaatu normia 14 µg/l (Vna 1308/2015). Biosaatavan lyijypitoisuuden ympäristölaatu normi riippuu vesistön veden väriluvusta. Toivilanjoen väriluvusta ei ole tietoa. Vesistön väriluvun ollessa epävarma käytetään tässä vertailuarvona varovaisinta, joille annettua pitoisuutta 1,5 µg/l (Vna 1308/2015).

Hyväksyttävän päästötason määrittäminen

Ampumaradalta ja sen ohi virtaavien vesien valuma-alue on valuma-alueanalyysin perusteella noin 330 ha ja Toivilanjoen (Viikkolankoski) valuma-alue 1567 ha. Sekoittumiskerroin on 330 ha / 1567 ha ≈ 0,21.

Hyväksyttävä päästötaso radalta lähtevien ojien veden liukooselle lyijypitoisuudelle saadaan jakamalla ympäristölaatu normi sekoittumiskertoimella, eli se on 14 µg/l / 0,21 ≈ 66,7 µg/l. Vesi siis laimenee laskennallisesti matkalla radalta vesistöön niin, että ympäristölaatu normi ei ylitä kohdassa, jossa oja purkaa vesistöön, mikäli radalta lähtevän veden lyijypitoisuus ei ylitä hyväksyttävää päästötasoa. Biosaatavan lyijypitoisuuden hyväksyttävä päästötaso on vastaavasti 1,5 µg/l / 0,21 ≈ 7,1 µg/l.

Näytteenoton tulokset

Taulukko 1. Pintavesinäytteiden tulokset liukaisen lyijyn ja liuenneen orgaanisen hiilen osalta (liite 8).

Näytepiste	Lyijy µg/l (liukoinen)	DOC mg/l
NP4 (oja)	0,39	19

Biosaatavien lyijypitoisuuksien laskeminen näytetuloksille

Lyijyn biosaatavan pitoisuuden laskentamalli on yksinkertainen suoran yhtälö

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

jossa

- Local EQS on liukaisen hiilen 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 liukaisen hiilen lineaariselle suhteelle (µg/mg)
- DOC on liukoinen orgaaninen hiili näytteessä (mg/l)
- ja DOC_{ref} on keskimääräinen liukaisen hiilen pitoisuus toksisuustesteissä (1 mg/l)

Biosaatavan lyijyn osuus (BioF) saadaan biosaatavan ympäristölaatu normin ja paikallisen liukaisen ympäristölaatu normin suhteesta

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

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

$$Paikallinen\ biosaatava\ pitoisuus = liukoinen\ pitoisuus \times BioF$$

(Ympäristöministeriö 2018)

NP4

$$Local\ EQS = 1,5\ \mu\text{g/l} + (1,2\ \mu\text{g/mg} \times (19\ \text{mg/l} - 1\ \text{mg/l})) = 23,1\ \mu\text{g/l}$$

$$BioF = \frac{1,5\ \mu\text{g/l}}{23,1\ \mu\text{g/l}} \approx 0,065$$

$$Paikallinen\ biosaatava\ pitoisuus = 0,39\ \mu\text{g/l} \times 0,065 \approx 0,03\ \mu\text{g/l}$$

Liite 9. Lyijyn hyväksyttävien päästötasojen ja biosaatavien pitoisuuksien laskeminen
Ympäristölupahakemus – Vaskion ampumarata, Salo

Tulosten tarkastelu

Ampumaradan ohi virtaavasta ojasta otetussa näytteessä NP4 lyijyn liukoiset ja biosaatavat pitoisuudet alittavat selvästi vesistöille asetetut ympäristölaatu normit. Vastaanottavaan vesistöön ei johdeta vesiä, joissa olisi ympäristölaatu normit ylittäviä lyijypitoisuuksia, joten vesistössä ympäristölaatu normit eivät voi ylittyä.

Lähteet

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 1308/2015

Ympäristöministeriö 2018. Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen - Kuvaus hyvistä menettelytavoista. Kangas A. (Toim.). Ympäristöministeriön raportteja 19/2028.

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 (Kajander & Parri 2014) esitetyn pisteytysjärjestelmän avulla. Erikseen pisteytetään ja kuvataan päästöpotentiaali (kuormitus) sekä pintavesi- ja pohjavesiriski (taulukot 1–6). Pisteytystä sovelletaan ampumaradan riskitason määrittämisessä.

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. Vaskion ampumaradan päästöpotentiaali. Päästöpotentiaali on arvioitu pieneksi.

PÄÄSTÖPOTENTIAALI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Lyijyn määrä ratarakenteissa L	0	< 5 tonnia	Laskennallisesti noin 2 862 kg
Käyttöikä I	2	20–50 vuotta	49 vuotta
Kuormittuneen alueen laajuus: luotiaseratojen määrä K	1	1–2 kpl	1 luotiaserata
Lisäksi haulikkoradasta	1	1 kpl	1 haulikkorata
Kuormitus yhteensä	4	Pieni	

Liite 10. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Vaskion ampumarata

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. Siiltinen 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

Liite 10. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Vaskion ampumarata

Taulukko 4. 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. Silttinen 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 syvälle maaperään	
	6	Pohjaveden haitta-ainepitoisuudet ylittävät talousveden tai pohjaveden laadulle annetut viitearvot	Edellyttäen, että taustapitoisuudet allittavat 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

Liite 10. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Vaskion ampumarata

Taulukko 5. Vaskion ampumaradan pintavesiriskin pisteytys. Pintavesiriski on arvioitu pieneksi.

PINTAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Vettä johtava	GTK:n aineiston perusteella pääosin hiekkaa.
Sekoittumiskerroin rata-alueelta johtavassa ojassa SK	2	0,1–0,25	Ampumaradalta ja sen ohi virtaavien vesien valuma-alue on valuma-alueanalyysin perusteella noin 330 ha ja Toivilnajoen (Viikkolankoski) valuma-alue 1567 ha. Sekoittumiskerroin on 330 ha / 1567 ha ≈ 0,21.
Nykytilanne, pintaveden ja sedimentin haitta-ainepitoisuus N	0	Ei vaikutuksia havaittavissa	Pintavesinäytteen analyysituloksissa pitoisuudet erittäin pieniä verrattuna taustanäytteeseen.
Riskin realisoitumisen vakavuus S	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	Lähin vastaanottava vesistö on 2,3 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Toivilanjoki (Viikkolankoski). Pintavesinäytteenoton perusteella ampumaradalta kulkeutuva kuormitus ei ole merkittävää.
Pintavesiriski yhteensä	3	Pieni	

Taulukko 6. Vaskion ampumaradan pohjavesiriskin pisteytys. Pohjavesiriski on arvioitu pieneksi.

POHJAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	3	Hyvin vettä johtava	GTK:n aineiston perusteella pääosin hiekkaa.
Etäisyys pohjaveden pintaan E	3	< 4 metriä	Ei tiedossa, joten pisteytetään suurimman pisteluvun mukaan. Esiselvityksen ja tutkimustarvearvion perusteella tarvetta pohjavesitutkimuksille ei ole.
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	Ampumarata-alue ei sijaitse pohjavesialueella. Esiselvityksen ja tutkimustarvearvion perusteella tarvetta pohjavesitutkimuksille ei ole.
Riskin realisoitumisen seurausten vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Rata ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Alle 300 m etäisyydellä ei ole tiedossa talousvesikaivoja.
Pohjavesiriski yhteensä	7	Pieni	

Liite 10. Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Vaskion ampumarata

Riskitason määrittäminen ja riskinhallinnan suunnittelu

Riskitason määrittelyn jälkeen arvioidaan riskinhallinnan tavoitteet BAT-oppaan (Ympäristöministeriö 2014) sivun 88 taulukon mukaisesti. Päästöpotentiaalin pisteytyksessä rata saisi kahden vuoden päästä yhden pisteen lisää kohdasta käyttöikä ja päästöpotentiaalin merkittävyys nousisi kohtalaiseksi. Tämä ei kuitenkaan muuttaisi radan riskitasoa.

Vaskion ampumaradan päästöpotentiaali, pintavesiriski ja pohjavesivesiriski ovat kaikki pieniä. Riskiluokituksessa radan katsotaan tällöin kuuluvaksi tasoon 1 eli perustaso.

Perustason radoilla haitta-aineiden kulkeutumisen rata-alueelta ympäristöön arvioidaan olevan merkityksetöntä tai vähäistä. Mahdolliset vaikutukset ovat paikallisia ja vähäisiä. Perustason ratojen ohjeelliset riskinhallinnan vaatimustasot on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. BAT-oppaan mukainen haitta-aineiden riskitaso ja riskinhallinnan suunnittelun lähtökohdat (Ympäristöministeriö 2014).

	Taso 1, perustaso
Haitta-aineriskin merkittävyys	Pieni päästöpotentiaali tai kohtalainen päästöpotentiaali ja pieni pinta- sekä pohjavesiriski.
Riskin kuvaus	Haitta-aineiden kulkeutuminen rata-alueelta ympäristöön merkityksetöntä tai vähäistä. Vaikutukset paikallisia ja vähäisiä.
Vaatimukset luotiaseradoille	Käytön seuranta ja raportointi. Ulkopuolisten vesien hallinta. Kunnostus toiminnan loputtua.
Vaatimukset haulikkoradoille	Käytön seuranta ja raportointi. Ulkopuolisten vesien hallinta. Kunnostus toiminnan loputtua.
Tekniset ratkaisut	Ulkopuolisten vesien johtaminen rata-alueen ohi ojituksin.
Käytön seuranta	Laukausmäärät radoittain ja asetyypeittäin sekä toiminta-ajat.
Päästöjen ja vaikutusten tarkkailu	Ei pääsääntöisesti edellytetä. Tapauskohtaisesti rajoitettu tarkkailu vaikutusten mukaan kohdennetusti, 3–6 vuoden välein.
Aikataulu	-

Lähteet

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



Ei julkaistavat asiakirjat

1 (1)

2622/11.01.00.00.01/2026

6.5..2026

Ei julkaistavat asiakirjat

Hakija Vaskion Metsästysseura ry

Asia Ympäristölupahakemus

Asianumero 2622/11.01.00.00.01/2026

Seuraavia asiakirjoja ei julkaista verkkosivuilla, koska ne sisältävät (julkl. 16 § 3 mom.)

- Liite 2. Vuokrasopimus määräalasta [REDACTED] (TietosuojaL 29 §)
 - Liite 3. Vuokrasopimus määräalasta [REDACTED] (TietosuojaL 29 §)
 - Liite 4. Vuokrasopimus määräalasta [REDACTED]
 - Liite 5. Sijaintipaikan rajanaapurit ja muut asianosaiset (TietosuojaL 29 §)
 - Liite 7. Asianosaisten lausuntoja ampumaradan ympäristölupaan (TietosuojaL 29 §)
-

| Salon kaupunki | Tehdaskatu 2, 24100 SALO | PL 77, 24101 SALO | www.salo.fi |
| kirjaamo@salo.fi | Y-tunnus: 0139533-1 | p. 02 7781 |