

Rajamäen ampumaradan ympäristölupahakemuksen tiivistelmä

Impivaaran ampumaratayhdistys ry hakee ympäristölupaa Nurmijärvellä Rajamäen alueella sijaitsevan Rajamäen ampumaradan toiminnalle. Ampumaradalla on ollut toisen toiminnanharjoittajan toimesta ampumatoimintaa useita vuosikymmeniä, jona aikana sillä on ammuttu pääasiassa pienoiskivääreillä ja pienoispistooleilla kahdella erillisellä lajiradalla (ampumamatkat 50 m ja 25 m). Jatkossa ampumaradan molemmat lajiradat on tarkoitus muuttaa toiminnallisen ammunnan radoiksi, joilla on mahdollista ampua myös isompikaliiperisilla pistooleilla ja kivääreillä. Lisäksi radalle on tarkoitus perustaa 75 metrin ampumapaikka ampumaharjoittelua sekä mm. riistanhoitoyhdistyksen valvomia ammuntakokeita varten. Ampumaradalla ei ole aiempaa ympäristölupaa.

Ampumarata-alue on Anora Group Oyj:n omistuksessa ja sen käyttäjiä ovat tähän mennessä olleet pääasiassa Rajamäen tehtaiden työntekijät. Jatkossa radan suurin yksittäinen käyttäjäryhmä tulevat olemaan Nurmijärven alueen reserviläiset, jotka vuokraavat rata-alueen käyttöönsä. Lisäksi rataa tulevat hyödyntämään alueen metsästäjät sekä poliisi ja muut viranomaiset. Haettava suurin sallittu kokonaislaukausmäärä on 270 000 laukausta vuodessa. Ampumaradan käyttöajoiksi esitetään jatkossa pääsääntöisesti maanantaista sunnuntaihin kello 09–21.

Ampumarata sijaitsee Rajamäen 1 luokan pohjavesialueella. Radalle on tehty parhaan käyttökelpoisen tekniikan BAT-oppaan (■■■■■ & ■■■■■ 2014) mukainen riskiarvio, jonka perusteella sille on suunniteltu sen sijainnin huomioivia ympäristönsuojelullisia toimenpiteitä. Ampumaradan muutostöiden myötä molemmille nykyisille lajiradoille rakennetaan uudet sivu ja taustavallit, jotka katetaan haitta-ainepitoisten vesien muodostumisen estämiseksi ja vallien alle tulevan tiivisrakenteen avulla kerätään valleissa muodostuva vähäinen määrä suotovettä umpisäiliöihin. Vallirakenteet tullaan toteuttamaan niin, että ne voidaan toiminnan päättymisen jälkeen purkaa ja niiden sisältämä maa-aines voidaan viedä puhdistettavaksi. Radalla ei ole oja tai muita pintavesikohteita.

Ampumarataa lähimmät rakennukset sijaitsevat noin 850 metrin päässä rata-alueelta kaakkoon. Ampumasuunta on luoteen ja idän välillä, jossa lähimpiin rakennuksiin on matkaa noin 1 200 metriä. Rata-alue sijaitsee I Salpausselän reunamuodostumassa olevassa supassa, ja sitä ympäröivät kaikissa suunnissa 10 metrin korkuiset rinteet. Ampumaradalla on keväällä 2023 tehty melumallinnus, jonka perusteella ampumaratamelulle annetut ohjearvot (VNp 53/1997) eivät ylity rataa lähimpänä sijaitsevilla rakennetuilla kohteilla tai luonnonsuojelualueilla.

Rajamäen ampumaradan suunnitellun toiminnallisen ammunnan aloittamisen myötä radasta on tulossa merkittävä paikallinen harjoittelupaikka reserviläisille, metsästäjille sekä viranomaisille. Radan toiminta tukee valtioneuvoston 20.6.2023 hallitusohjelmaan kirjattua mainintaa saada Suomeen riittävä määrä toiminnallisen ammunnan ratoja vuosikymmenen loppuun mennessä. Ampumaradan toiminta noudattaa ympäristönsuojelulain mukaisessa lupamenettelyssä keskeisessä asemassa olevaa parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) periaatteita.

ASIA: Vuokrasopimus Anora Group Oyj ja Nurmijärven Reserviupseerikerho ry.

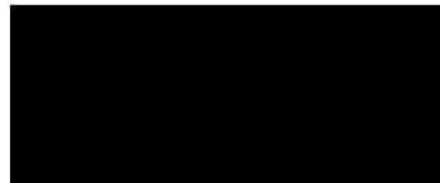
Vahvistamme, että Nurmijärven Reserviupseerikerho ry on vuokrannut 1.2.2023 alkaen Anora Group Oyj:ltä kiinteistöllä 543-401-32-69 sijaitsevan n. 2,2 ha alueen, jolla sijaitsee ampumarata.

Helsinki 5.7.2023

Anora Group Oyj



Director, Procurement, Facility and Risk Management



Director, Industrial Products and Services

NURMIJÄRVI

HYVINKÄÄN KYLÄN
HARJUALUEIDEN OSAYLEISKAAVA

1:10 000

OSAYLEISKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

AP PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE
T TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE
RA LOMA-ASUNTOALUE
V VIRKISTYSALUE

Alueella on voimassa Rakl 124 a §:n mukainen toimenpidelaki.
Alueen metsähoitodossa tulee kiinnittää erityistä huomiota maisemallisiin tekijöihin sekä alueen keuhkeisuuteen taajaman virkistyskäytön kannalta.

W VESIALUE

M MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE

MU MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, ULKOILUN OHJAA-
MISTARVETTA TAI IMPARIISTORVOJA
Alueella on voimassa Rakl 124 §:n mukainen toimenpidelaki.

S SUOJELUALUE
Alueella on voimassa Rakl 124 a §:n mukainen toimenpidelaki.

S/v SUIKELUALUE
Alueella on voimassa Rakl 124 a §:n mukainen toimenpidelaki.

E ERITYISALUE
Alueella on voimassa Rakl 124 a §:n mukainen toimenpidelaki.

EO MAA-AINESTEN OTTOALUE
Alueella on voimassa Rakl 124 a §:n mukainen toimenpidelaki.

EO/V MAA-AINESTEN OTTOALUE
Alueella on voimassa Rakl 124 a §:n mukainen toimenpidelaki.

POHJAVESIALUE
Pohjavesialueen raja

POHJAVESIALUE
Vesioikeuden päätöksellä vahvistettu vedenottamon lähisuoja-alue.

POHJAVESIALUE
Vesioikeuden päätöksellä vahvistettu vedenottamon kaukous- ja alue.

POHJAVESIALUE
Vedenottamon arvioitu lähisuoja-alue.

POHJAVESIALUE
Vedenottamon arvioitu kaukous- ja alue.

ORJELLINEN ULKOILUREIHTI

SEUDULLINEN PÄÄVYLÄ

ALUEELLINEN PÄÄVYLÄ

YHDYSTIE

LIITTYMÄ

ERITASOLITTYMÄ

OSAYLEISKAAVA-ALUEEN RAJA

SUNNITTELUOSASTO
YLEISKAAVATOIMIKUNTA

Nurmijärvellä 9 päivänä toukokuuta 1988

SUNNITTELUJOHTAJA
KAAVOITUSOSASTOJOHTAJA

Tarkistettu 28.11.1988
Tarkistettu 28.03.1989

SUNNITTELU 14.12.1987

SUNNITTELU 21.01.1988

SUNNITTELU 09.05.1988

SUNNITTELU 15.05.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

SUNNITTELU 28.11.1988

Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS 2023



kuvan lähde: Maanmittauslaitos



Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS 2023

Tilaaja: Nurmijärven Reserviupseerikerho ry

Tilaus: 3.3.2023

Yhdyshenkilö: XXXXXXXXXX

TIIVISTELMÄ

Rajamäen ampumaradan ympäristömeluselvitys tehtiin mallilaskennan avulla. Laskennassa sovellettiin nykyaikaisia laskentamenetelmiä sekä lähtöarvoina uusimpia ja luotettavimpia käytössä olevia aseiden melupäästötietoja. Ampumaradan melumallinnus tehtiin ympäristölupahakemusta varten.

Lähimmät asuintalot sijaitsevat 0,8...2,0 km ja lähimmät loma-asuinkohteet 1,1...1,8 km etäisyydellä rata-alueesta. Ampumaradan melun A_{lmax} -enimmäisäänitaso ei ylitä VNp 53/1997 mukaista pysyvään asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoa 65 dB eikä loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoa 60 dB lähimmillä alueilla tai yksittäisillä kohteilla.

Ampumaradalla tullaan harjoittelemaan pääasiallisesti toiminnallisen ammunnan lajeja. Ampumaratamelun kokonaismelualtistusta kuvaava vuositaso L_{Rden} , jonka laskennassa huomioidaan sekä vuotuinen laukausmäärä että sen jakautumisen eri ajankohdille (päivä- ja ilta-ajat, viikonloput), ei ylitä suositusarvoa 55 dB lähimmillä kohteilla.

Ampumaradan melulle laskettiin myös impulssikorjattu päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ eli meluarvotaso $L_{Aeq,r}$, jolla pyritään yhteismitalliseen melusuureeseen tieliikennemelun arviointisuureen kanssa. Sekä ampumaradan meluarvotaso että tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso ovat selvästi pienempiä verrattuna yleiseen melutason ohjearvoon 55 dB ampumarataa lähinnä sijaitsevilla kohteilla.

SISÄLLYSLUETTELO

1	TAUSTA	3
2	ALUE JA AMPUMATOIMINTA	3
2.1	Alueen ja ympäristön kuvaus	3
2.2	Lajiradat	4
3	AMPUMARATAMELUN MALLILASKENTA	5
3.1	Laskentamalli	5
3.2	Maastomalli ja laskentaohjelma	6
3.3	Laskennan lähtöarvot	6
3.3.1	Melupäästöt	6
3.3.2	Laukausmäärät	7
3.4	Laskentasuureet	7
3.4.1	Enimmäismelu: A1-enimmäisäänitaso L_{A1max}	7
3.4.2	Kokonaismelualtistus: Vuositaso L_{Rden}	7
3.4.3	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$	8
4	LASKENTATULOKSET	8
4.1	Enimmäismelu: A1-enimmäisäänitaso L_{A1max}	8
4.2	Kokonaismelualtistus: Vuositaso L_{Rden}	9
4.3	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$	9
5	TULOSTEN TARKASTELU	10
	VIITTEET	11
LIITE A	Karttaliite	
	MELUKARTAT, A1-enimmäisäänitaso L_{A1max}:	
LIITE B	Kaikkien lajiratojen yhteismelu	
LIITE C	Lajiratakohtainen melu	
	MELUKARTAT, vuositaso L_{Rden}:	
LIITE D	Kaikkien lajiratojen yhteismelu	
	MELUKARTAT, meluarvotaso $L_{Aeq,r}$:	
LIITE E	Kaikkien lajiratojen yhteismelu	

1 TAUSTA

Nurmijärven Reserviupseerikerho ry on solminut vuokrasopimuksen Anora Group Oyj:n kanssa Rajamäellä sijaitsevasta ampumarata-alueesta. Ampumaradalla on tähän mennessä ammuttu pääsääntöisesti pienoiskivääri- ja -pistoolilajeja. Rataa sekä ampumatoimintaa on tarkoitus kehittää soveltuvaksi myös muille ampumaurheilulajeille.

Ampumaradan toiminnalle ei ole vielä ympäristölupaa. Toiminnanharjoittaja on tilannut ympäristömeluselvityksen osana luvitusprosessia.

Tässä on esitetty radan ympäristölupahakemusta varten mallilaskentaan perustuva ympäristömeluselvitys, jonka tuloksia verrataan VNp 53/1997 [1] mukaisiin ampumaratamelun ohjearvoihin. Lisäksi tarkastellaan melun kokonaisaltistusta kuvaavaa koko vuoden meluarviotasoa eli nk. vuositasoa L_{Rden} , jonka laskennassa huomioidaan merkittävästi häiritsevyyteen vaikuttava vuotuinen laukaussmäärä ja sen jakautuminen eri ajankohdille (päivä- ja ilta-ajat, viikonloput). Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen vaatimuksesta on arvioitu myös tieliikenteen ja ampumaradan yhteisvaikutusta päiväajan keskiäänitasoon $L_{Aeq,7-22}$.

2 ALUE JA AMPUMATOIMINTA

2.1 ALUEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

Rajamäen ampumarata sijaitsee Nurmijärven kunnan alueella kiinteistöllä 543-401-32-69. Lajiratojen maanpinta on ympäröivään maastoon nähden n. 9 m syvässä rakennetussa kuopassa. Kulkuyhteys on suoraan kantatieltä 25 rata-alueen eteläreunasta.

MML:n maastotietokannan rakennusluokituksen mukaan lähimmät mahdollisesti melulle altistuvat vakituisten asumisen kohteet sijaitsevat Käpylän asuinalueella radan kaakkoispuolella. Toinen merkittävä vakituisten asumisen keskittymä sijaitsee radasta koilliseen (Kahitie). Lisäksi muissa ilmansuunnissa sijaitsee joitakin yksittäisiä asuinrakennuksia mm. radasta itään Jokisentien varressa. Lähimmät mahdollisesti melulle altistuvat loma-asunnot ovat yksittäisiä kohteita, jotka sijaitsevat radasta itään, pohjoiseen ja luoteeseen.

Oleellisilla tarkasteluetäisyyksillä sijaitsevien kohteiden tai alueiden ilmansuunnat ampumarataan nähden ja etäisyydet ampumaradasta on esitetty asuinrakennuksille *taulukossa 1* ja loma-asunnoille *taulukossa 2*. Mikäli samalla suunnalla tai alueella on useita kohteita, taulukkoon on kirjattu ympäristömelun kannalta nk. mitoittava kohde.

Taulukko 1. Lähimpien asuinrakennusten ja asuinalueiden mitoittavien kohteiden ilmansuunnat ja etäisyydet ampumarataan nähden.

kohde/alue	ilmansuunta	etäisyys [km]
Käpylä (alue)	kaakko	0,8...0,9
Jokisentie (alue)	itä	1,5...1,6
Kahitie (alue)	koillinen	1,2...1,3
██████████	pohjoisluode	1,5...1,6
██████████	luode	1,8
██████████████████	luode	1,6...1,7
██████████	länsiluode	1,8...1,9
██████████	länsi	1,9...2,0

Taulukko 2. Lähimpien loma-asuntojen ilmansuunnat ja etäisyydet ampumarataan nähden.

kohde	ilmansuunta	etäisyys [km]
██████████	itä	1,7...1,8
██████████	pohjoinen	1,3...1,4
██████████	pohjoinen	1,1
██████████	luode	1,7...1,8

Radasta etelään n. 0,9...1,1 km etäisyydellä sijaitsee Rajamäen hautausmaa. Rata-alueen ympärillä kulkee joitakin ulkoilureittejä.

Kantatie 25 kulkee välittömästi ampumaradan eteläpuolella noin itä-länsisuunnassa. Anora Oy:n Rajamäen tehdas voimalaitoksineen sijaitsee rata-alueesta itäkaakkoon n. 1,2...1,8 km etäisyydellä. Maanrakennusallalla toimivan Sassenita Oy:n toimipiste sijaitsee ampumaradan länsipuolella n. 0,3 km etäisyydellä. Lähialueella ei sijaitse muita merkittäviä melulähteitä.

2.2 LAJIRADAT

Rajamäen ampumaradan lajiradat, niiden ampumasuunnat ja vuotuiset laukausmääräennusteet on esitetty *taulukossa 3*. Ilmakuva rata-alueesta on esitetty *kuvassa 1*. Ratojen ja lähimpien melulle mahdollisesti altistuvien kohteiden sijainti on esitetty kartalla *liitteessä A*.

Taulukko 3. Rajamäen ampumaradan lajiradat, ampumasuunnat kompassisuuntina ja vuotuiset laukausmäärät.

lajirata	ampumasuunta	laukausmäärä
50 m rata (katos)	25°	5 000
50 m rata (toiminnalliset lajit)	25° ±60°	100 000
25 m rata (katos)	25°	60 000
25 m rata (toiminnalliset lajit)	25° ±60°	100 000
75 m rata	59°	5 000



Kuva 1. Ilmakuva rata-alueesta ja lajiratojen ampumasuunnat: 50 m rata (keltainen), 25 m rata (sininen) ja 75 m rata (punainen). Ilmakuvan lähde: Maanmittauslaitos.

3 AMPUMARATAMELUN MALLILASKENTA

3.1 LASKENTAMALLI

Ampumaratamelun laskentaan käytettiin yleiseen laskentamalliin pohjautuvaa yhteispohjoismaista ampumaratamelun laskentamallia [2].

Laskentatarkastelussa on noudatettu ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinnan BAT-raportissa [3] ja ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointiohjeessa [4] kuvattuja ohjeita ja periaatteita.

Ratojen luodin lentoäänien todennäköisissä esiintymissektoreissa ei sijaitse altistuvia kohteita, joten luodin lentoääntä ei huomioitu laskennassa.

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

3.2 MAASTOMALLI JA LASKENTAOHJELMA

Laskentaa 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, mutta vedenpinta on kovaa.

Maanpinta laadittiin Maanmittauslaitoksen avoimen laserkeilausaineiston (07/2015 ja 09/2020) ja muu maastomalli maastotietokannan (03/2023) avulla. Pistepilvestä muodostettu korkeuskäyrien käyräväli oli mallilaskennassa rata-alueen välittömässä läheisyydessä 0,2 m ja muutoin 0,5 m. Melukarttaliitteissä korkeuskäyrät on esitetty tulostusteknisistä syistä 2 m välein.

Alueen harvan rakennuskannan vuoksi rakennukset asetettiin laskennassa passiivisiksi. Liitekartoissa asuinrakennukset on merkitty punaisella, vapaa-ajan asunnot turkoosilla ja muut rakennukset vaaleanharmaalla värillä.

Varsinainen laskenta tehtiin ohjelmistolla, joka muodostaa meluvyöhykkeet automaattisesti. Ohjelmisto, joka sisältää mainitun ampumaratamelun laskentamallin, oli Datakustik Cadna/A 2023 MR1.

Laskenta tehtiin käyttäen $10 \times 10 \text{ m}^2$ suuruisia laskentaruutuja. Laskentaruudukon pisteet sijaitsivat tavalliseen tapaan ja ampumaratojen ympäristömelun arviointiohjeen [4] mukaisesti 2 m korkeudella maanpinnasta.

3.3 LASKENNAN LÄHTÖARVOT

3.3.1 Melupäästöt

Kaikkien ratojen laskennassa käytettiin melupäästötietona kesäkuussa 2021 raportoidun kiväärien ja pistoolien melupäästömittaussarjan osana määritettyä keskimääräistä kivääricaliiperisten aseiden melupäästöä [5]. Keskiarvossa on mukana yhteensä 18 aseeseen 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 kivääricaliiperisten metsästys-, urheiluammunta- ja sotilasaseiden melupäästöä.

Pistooli- ja haulikkoammuntojen melupäästöt ovat em. kivääriluokan melupäästöä pienempiä, joten niiden enimmäismelua ei ole tarpeen mallintaa erikseen. Vuositason laskennassa oletetaan konservatiivisesti, että kaikki laukaukset ammutaan kivääriluokan aseilla.

Lähtöarvot on esitetty *taulukossa 4*.

Taulukko 4. Selvityksessä käytetyt melupäästöt eli A-äänienergiatasot L_{JA} [dB].

	0°	45°	90°	135°	180°	kokonais
Kivääriluokka [5]	142	142	139	135	131	140

Toiminnallisen ammunnan mallinnuksessa huomioitiin ampumatoiminnan sijoittuminen katoksen ja maalilaitteiden väliselle avoimelle maastolle sekä nimellisampumasuuntaan nähden $\pm 60^\circ$ ampumasektorit. Toiminnallisen ammunnan laskentatulokset ovat energiakeskiarvoja ampuma-alueen ja ampumasektorien yli. Melulähteiden korkeus maanpinnasta on 1,5 m.

50 m radan ampumakatoksen vaikutus melun leviämiseen katoksesta ammuttaessa arvioitiin tavanomaisen lautarakenteisen ampumakatoksen mukaiseksi. Lähdekorkeutena on 1,0 m, mikä edustaa keskiarvoa ampumatoiminnasta eri ampuma-asennoista: pysty-, makuu- ja polviasennot sekä ammunta pöytätuelt.

25 m radan katos on sivuilta ja takaa avoin, ja sille ei laskettu vaimennusvaikutusta. Lähdekorkeutena on 1,5 m.

3.3.2 Laukaismäärät

Vuositaso L_{Rden} on laskettu toiminnanharjoittajan laukaismääräarvion mukaiselle tilanteelle. Laukaismäärät ja toiminnanharjoittajalta saatu laukausten jakautuminen eri vuorokauden ajoille ja viikonpäiville on esitetty taulukossa 5. Toiminnanharjoittaja ei esitä yöajalle sijoittuvaa toimintaa.

Taulukko 5. Rajamäen ampumaradan laukaismäärät ja ajalliset jakaumat.

lajirata	arvio	arkipäivät		viikonloppu	
		07-19	19-22	07-19	19-22
50 m (katos)	5 000	30 %	20 %	30 %	20 %
50 m (toiminnalliset lajit)	100 000	30 %	20 %	30 %	20 %
25 m (katos)	60 000	30 %	20 %	30 %	20 %
25 m (toiminnalliset lajit)	100 000	30 %	20 %	30 %	20 %
75 m	5 000	30 %	5 %	60 %	5 %

3.4 LASKENTASUUREET

3.4.1 Enimmäismelu: AI-enimmäisäänitaso L_{AImax}

Ampumaratamelun mallilaskenta tehtiin käyttäen ohjearvosuuretta eli AI-painotettua enimmäisäänitاسو L_{AImax} , jonka tulkitaan lainsäädännössä edustavan yksittäisten laukausten aiheuttamaa hetkellistä haittaa. Enimmäisäänitason kaikkien lajiratojen suupamausten yhteismeluvyöhykkeet muodostettiin ratojen yksittäisistä laskentatuloksista maksimifunktion avulla. Maksimifunktio $L_{max} = \max(L_1, L_2, L_3, \dots)$ valitsee aina arvoista suurimman, muut arvot eivät vaikuta tulokseen.

3.4.2 Kokonaismelualtistus: Vuositaso L_{Rden}

AI-enimmäisäänitaso L_{AImax} ei huomioi ampumaradan vuotuista laukaismäärää, jolla on melun häiritsevyyden ja kokonaismelualtistuksen kannalta oleellinen merkitys. Se ei huomioi myöskään melun ajallista esiintymistä eri viikonpäivinä ja vuorokaudenaikoina. AI-enimmäisäänitason lisäksi laskettiin ampumaradan melun kokonaistaltistusta kuvaava koko vuoden meluarviotaso 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:

- N_a on vuotuinen laukaismäärä,
- 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 laukaismäärän suhteellinen osuus, johon ei liitetä vuorokaudenajan tai viikonlopun korjausta
- p_5 on vuotuisen laukaismäärän suhteellinen osuus, johon liitetään arkipäivien iltajan ja viikonlopun päiväajan korjaus $K_e = K_{wd} = +5 \text{ dB}$ (eli lineaarisena kertoimena 3,16)
- p_{10} on vuotuisen laukaismäärän suhteellinen osuus, johon liitetään yöajan ja viikonlopun iltajan korjaus $K_{we} = +10 \text{ dB}$ (eli lineaarisena kertoimena 10)

Lopuksi vuorokausimelutasoon lisätään pienikaliiperisten aseiden melua koskeva impulssikorjaus, joka on määritelty standardissa ISO 1996-1 [6] ja sen arvo on $K_I = +12$ 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 [7] sekä Ympäristöministeriön ohjeessa 1/2018 [8]. 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 tehdään ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointiohjeen [4] mukaisesti.

Vuositason laskentatuloksia verrataan ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointiohjeen [4] suositusarvoon 55 dB sekä vakituiseen asumiseen että loma-asumiseen käytettävillä alueilla. Suositusarvo ja sen soveltaminen eri käyttötarkoituksen alueilla on yhtenevä VNa 903/2017 kanssa.

3.4.3 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$

Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen vaatimuksesta on arvioitu ampumaradan ja tieliikenteen melun yhteisvaikutusta. Yhteisvaikutuksen arviointiin voidaan pyrkiä laskemalla ampumatoiminnan aiheuttamalle melulle vastaava äänitasosuure kuin tieliikennemelulle eli päiväajan (klo 7-22) keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$.

Lajiratakohtaiset melun leviämiskartat lasketaan ensin yhdelle laukaustapahtuman A-äänialtistustasolle $L_{AE,r}$ ja laskentatulos skaalataan lajiradan laukaussäärän N ja päiväajan keston T_d ($15 \text{ h} * 3600 \text{ s} = 54000 \text{ s}$) mukaan. Päiväajan laukaussäärä saadaan jakamalla vuotuinen laukaussäärä koko vuoden arkipäivien lukumäärällä (260 päivää). Lopputulokseen lisätään impulssimaisen ampumaratamelun häiritsevyyskorjaus $K_I = 12$ dB [mm. 4]:

$$L_{Aeq,r} = L_{AE} + 10 * \log(N) - 10 * \log(T_d) + K_I$$

Melun luonteeseen liittyvillä häiritsevyyskorjauksilla korjattua keskiäänitasosuuretta kutsutaan meluarviotasoksi, jonka tunnus on $L_{Aeq,r}$.

Eri melulajien yhteismelun laskennalliseen arviointiin ei ole olemassa virallista ohjeistusta eikä vaikiintunutta käytäntöä.

4 LASKENTATULOKSET

4.1 ENIMMÄISMELU: AI-ENIMMÄISÄÄNITASO L_{AImax}

Rajamäen ampumaradan kaikkien lajiratojen yhteismelukartta on esitetty *liitteessä B*. Lajiratakohtainen enimmäismelu L_{AImax} lähimpien altistuvien kohteiden luona on esitetty melukarttoina *liitteissä C1...C5*. Laskentatulokset on koottu lisäksi *taulukoihin 6 ja 7*, joissa esitetty melutaso edustaa joko yksittäistä kohdetta tai alueen nk. mitoittavaa kohdetta.

*Taulukko 6. Enimmäismelu $L_{A_{\max}}$ [dB] lähimpien **asuinrakennusten** luona (karkeasti, pihat huomioiden) yhdellä luvulla esitettyä. Ohjearvo 65 dB.*

kohde/alue	50 m		25 m		75 m
	katos	toim.	katos	toim.	
Käpylä (alue)	60	64	57	56	57
Jokisentie (alue)	< 55	< 55	< 55	< 55	55
Kahitie (alue)	63	58	62	58	59
██████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
██████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
██████████████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
██████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
██████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55

*Taulukko 7. Enimmäismelu $L_{A_{\max}}$ [dB] lähimpien **loma-asuntojen** luona (karkeasti, pihat huomioiden) yhdellä luvulla esitettyä. Ohjearvo 60 dB.*

kohde/alue	50 m		25 m		75 m
	katos	toim.	katos	toim.	
██████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
██████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
██████████	57	< 55	58	57	< 55
██████████████████	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55

4.2 KOKONAISMELUALTISTUS: VUOSITASO L_{Rden}

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

Vuositaso on enimmillään 52...53 dB alueiden Käpylä ja Kahila lähimmillä yksittäisillä kohteilla.

4.3 PÄIVÄAJAN KESKIÄÄNITASO $L_{Aeq,7-22}$

Ampumarataa lähinnä sijaitsevien asuinalueiden kannalta merkittävimmät tieliikennemelua aiheuttavat väylät ovat kantatie 25 ja Rajamäentie.

Kantatien 25 aiheuttaman tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso on luettu aluekohtaisesti Väyläviraston teettämän maanteiden EU-meluselvityksen 2022 [9] aineistosta, joka on nähtävissä Väyläviraston Suomen väylät -karttapalvelusta.

Rajamäentien aiheuttaman tieliikennemelun päiväajan keskiäänitason suuruusluokka on arvioitu Nurmijärven kunnan teettämistä alueen kaavamuutoksiin liittyvistä tieliikennemeluselvityksistä [10,11].

Ampumarataa lähinnä sijaitsevilla kohteilla (koillisessa Kahitie, kaakossa Käpylä) tieliikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ on tarkasteltujen melukarttojen perusteella selvästi alle 45 dB.

Ampumaratamelun impulssikorjatun päiväajan keskiäänitason $L_{Aeq,7-22}$ eli meluarvion $L_{Aeq,r}$ meluhyökkeet on esitetty *liitteessä E*. Meluarvion taso on enimmillään 46 dB Käpylän lähimmillä yksittäisillä asuinrakennuksilla ja 45 dB Kahitien lähimmillä asuinrakennuksilla.

Ampumaradan meluarvion meluvyöhykkeet jäävät melko pieniksi. Laskentamenettely pyrkii huomioimaan tieliikennemelun tapaan keskimääräisen melutilanteen koko vuoden yli.

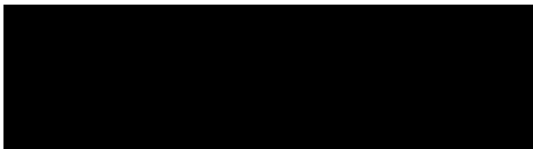
Täsmällistä tieliikenteen melutasoa kohteilla ei voida määrittää ilman varsinaista tieliikenteen meluselvitystä. Selvitykselle ei kuitenkaan ole tarvetta, koska sekä tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso että ampumaradan meluarvion tasot ovat selvästi alle VNp 993/1992 melutason ohjearvojen 55 dB. Myös yhteenlaskettu melutaso on selvästi alle 55 dB. Ampumaradan toiminnanharjoittaja ei myöskään ole velvollinen teettämään tieliikenteen meluselvitystä.

5 TULOSTEN TARKASTELU

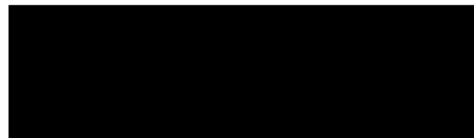
Rajamäen ampumaradan eri lajiratojen A1-enimmäisäänitaso L_{A1max} ei ylitä pysyvään asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoa 65 dB eikä loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoa 60 dB lähimmillä kohteilla.

Vuositaso L_{Rden} ei ylitä suositusarvoa 55 dB lähimmillä kohteilla.

Tieliikenteen ja ampumaradan yhteismelu ei ylitä päiväajan ohjearvoa 55 dB lähimmillä kohteilla.



Vanhempi konsultti, DI



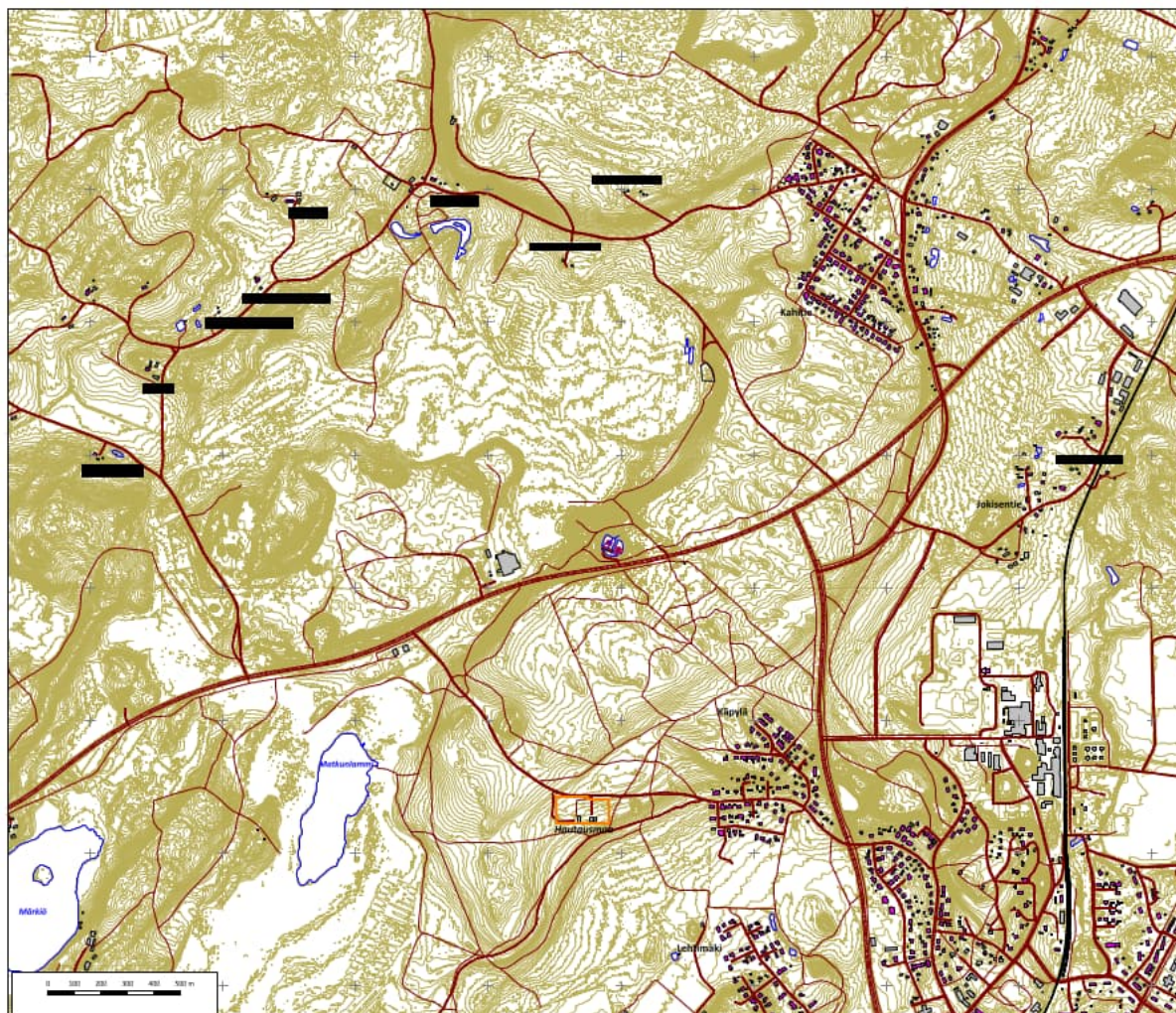
Vanhempi konsultti, DI
FISE V+ (akustiikka)

VIITTEET

1. VNp **53/1997**. Valtioneuvoston päätös ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista. *Suomen säädöskokoelma 53/97*, Helsinki 1997.
2. **NT ACOU 099**. Shooting ranges. Prediction of noise. *Nordtest*, Espoo 2002.
3. **SY 4/2014**. Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). *Ympäristöministeriö*, Helsinki 2014.
4. [REDACTED] Ampumaratojen ja pienikaliiperisten aseiden ympäristömelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset. Esiselvitys. *Puolustusvoimat*, Tampere 2022.
5. [REDACTED] Kiväärien ja pistoolien melupäästömittaukset. *HMMT Partners Oy H02-0027-01*, Espoo 28.6.2021.
6. **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
7. VNa **903/2017**. Valtioneuvoston asetus raskaiden aseiden ja räjäytysten melutasoista. *Suomen säädöskokoelma 903/2017*, Helsinki 2017.
8. [REDACTED] Raskaiden aseiden ja räjäytysten melun arviointi. *Ympäristöhallinnon ohjeita 1:2018*, Helsinki 2018.
9. Väyläviraston maanteiden EU-meluselvitys 2022. Väyläviraston julkaisuja **52/2022, ISBN 978-952-317-990-5**. *Sitowise Oy*, Helsinki, 2022.
10. Rajamäki, Kylänpää, Astrakanintie. Korttelia 1701 sekä katu- ja puistoaluetta koskeva asemakaavan muutos. Asianro **1163/10.02.03/2021**. *Nurmijärven kunta, ympäristötoimiala*, 12.10.2021.
11. Rajamäki, Hellaspolun alueen asemakaavan muutos. Asianro **852/10.02.03/2020**. *Nurmijärven kunta, ympäristötoimiala*, 2.3.2021.

Ampumarata

Tarkastelukohteet ja -alueet



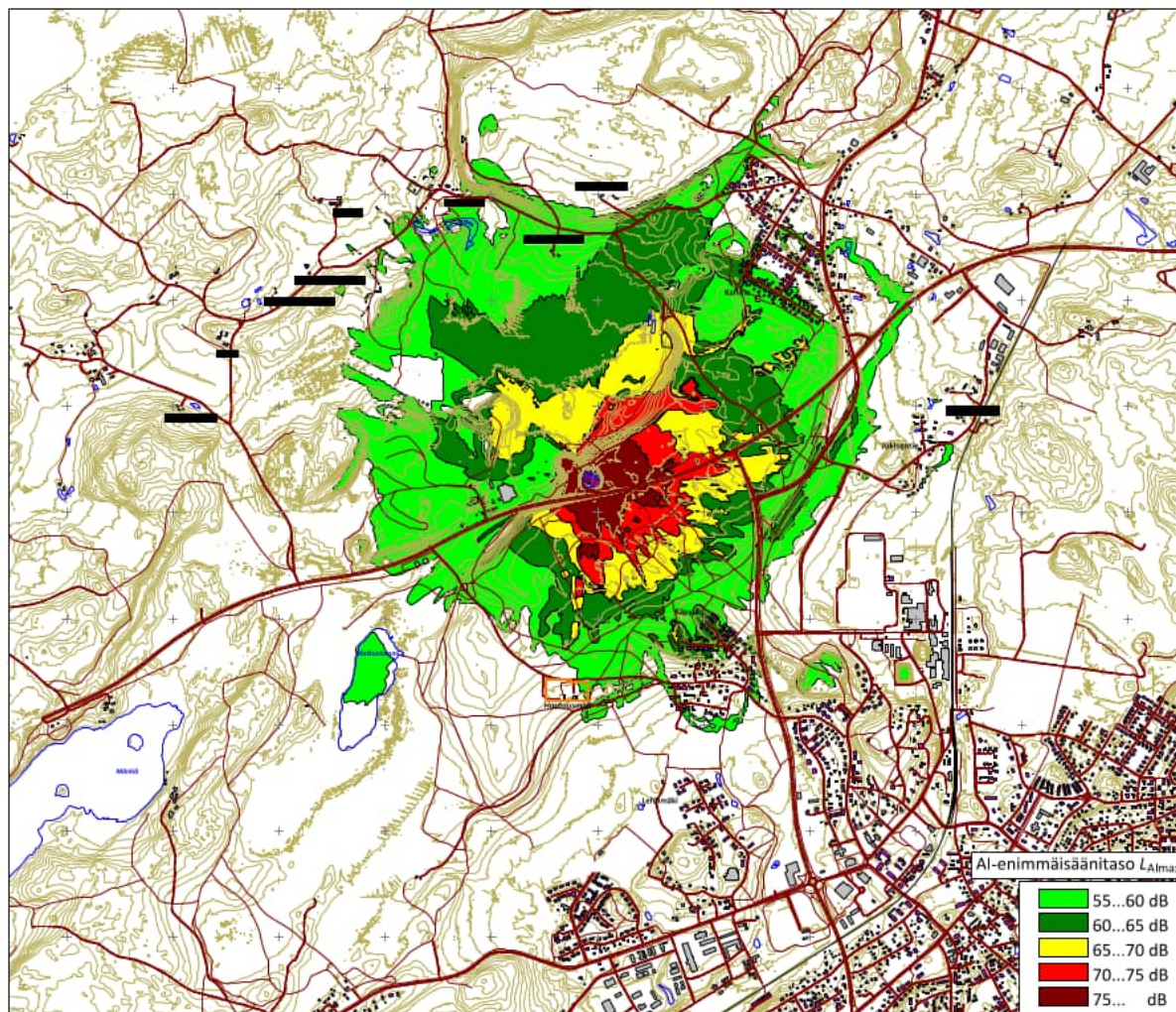
Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

Ratasuunnitelma

Kaikki radat:

- 50 m rata, ammunnat katoksesta
- 50 m rata, toiminnalliset lajit
- 25 m rata, ammunnat katoksesta
- 25 m rata, toiminnalliset lajit
- 75 m ampumakoheet

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

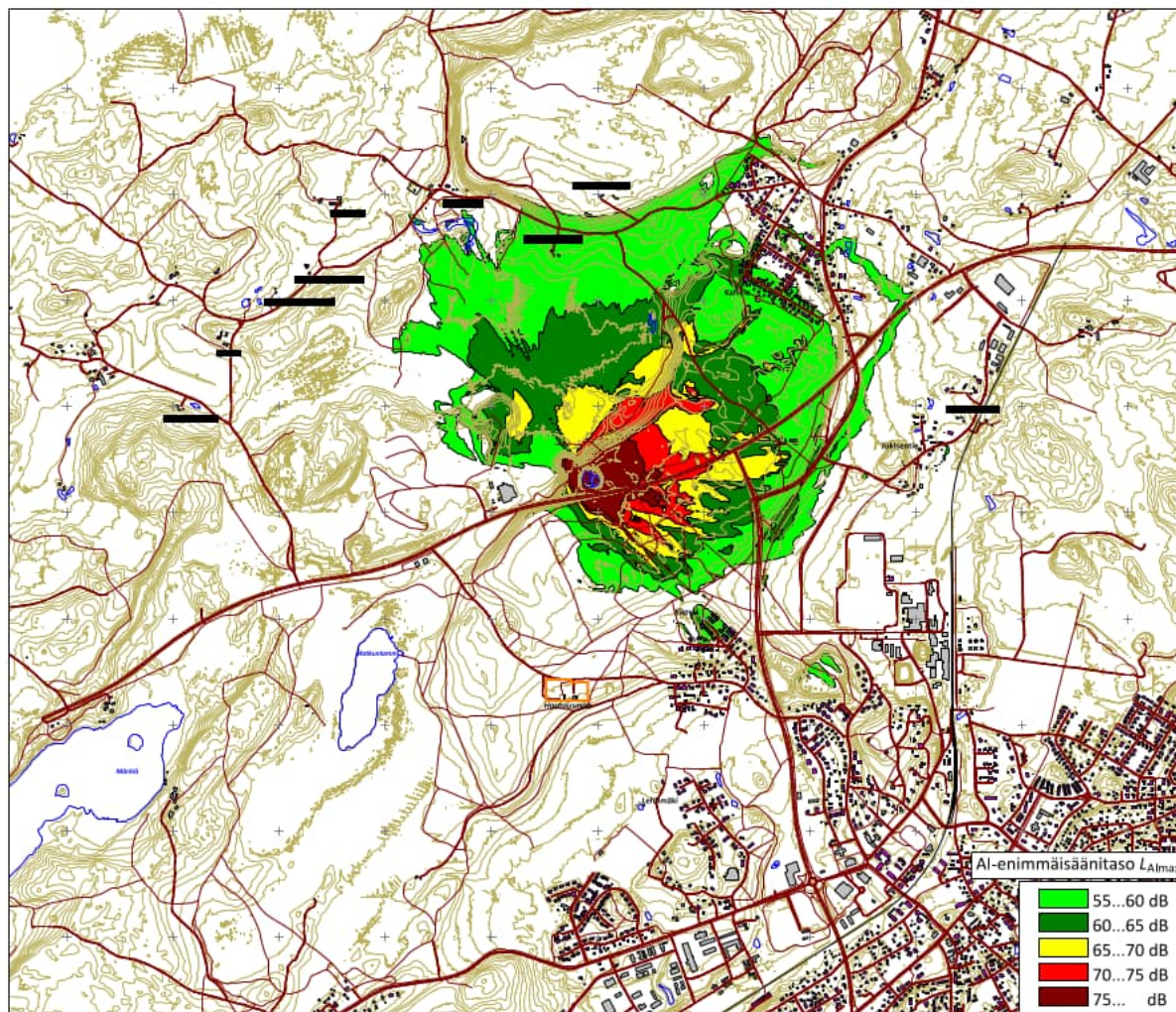
Rajamäki Dv6.cha

Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

Ratasuunnitelma

50 m rata, ammunnat katoksesta

- lähtöarvo: kivääriluokka,
HMMT 2021- tavanomainen ampumakatos
- lähteen korkeus: 1,5 m**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki Dv6.cna

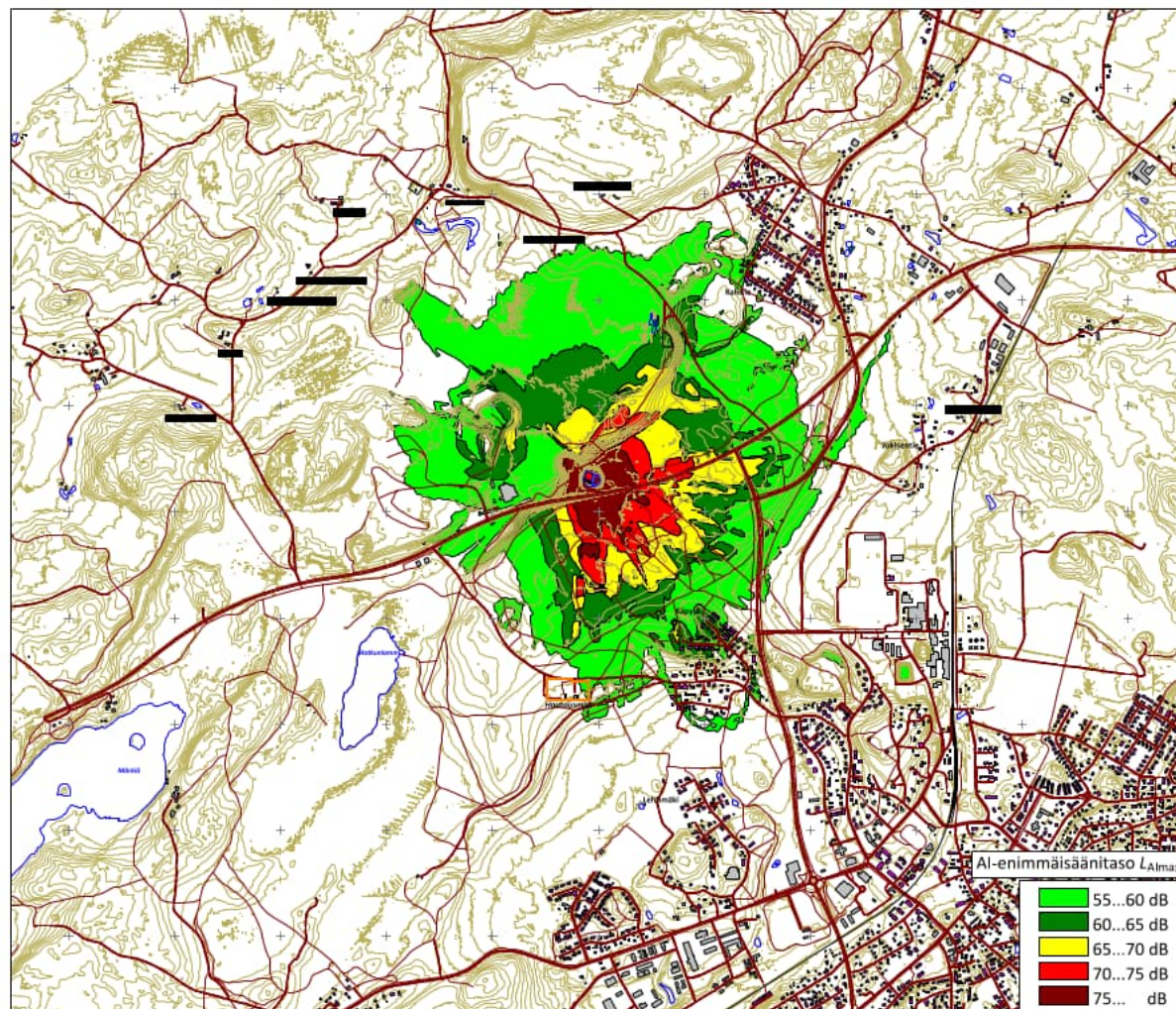
Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

Ratasuunnitelma

50 m rata, toiminnalliset lajit

- lähtöarvo: kivääriluokka, HMMT 2021
- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteen korkeus: 1,5 m
- ampumasektori: nimellisampuma-suunta +/- 60 astetta

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki 0v6.cna

Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

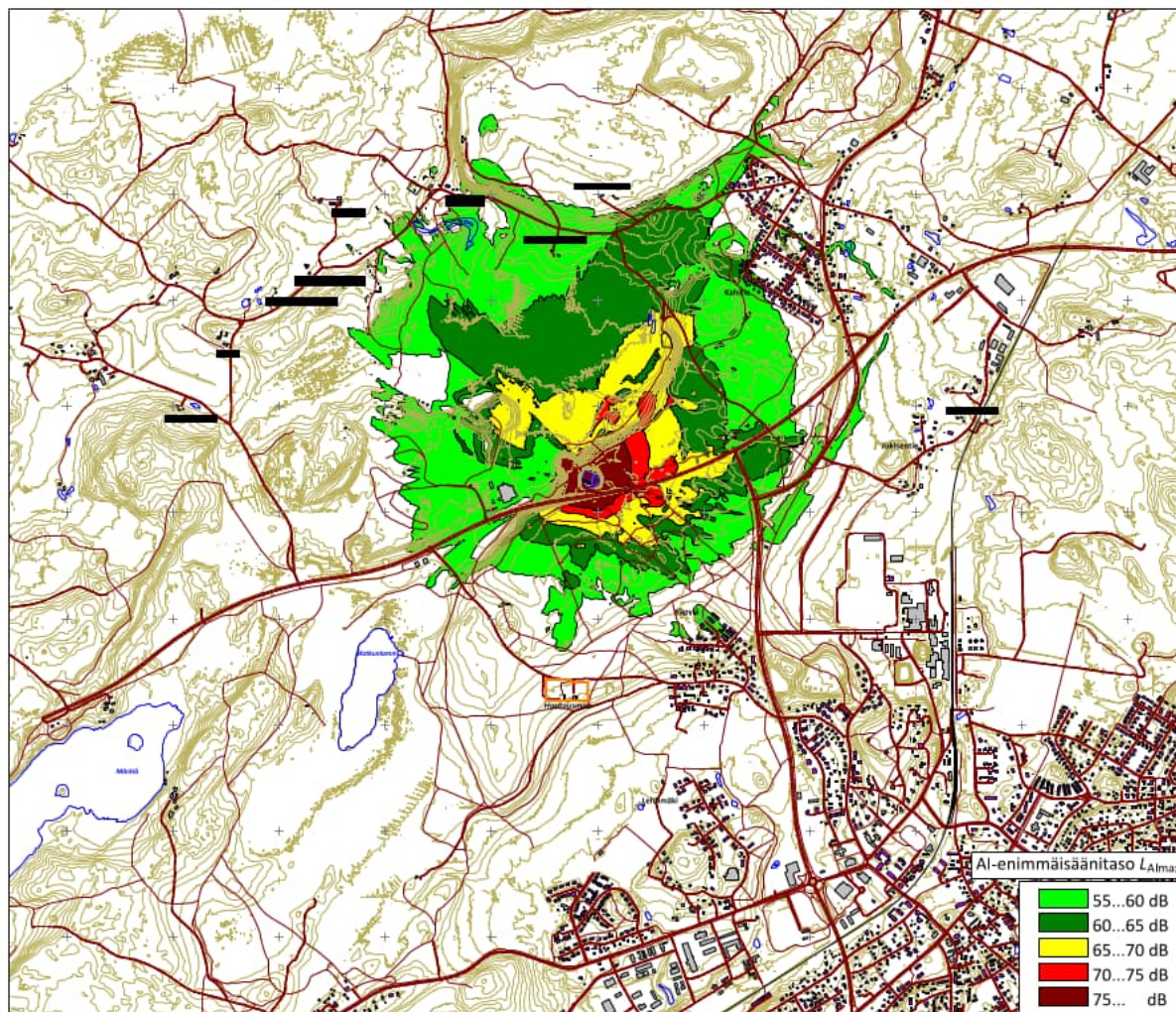
Ratasuunnitelma

25 m rata, ammunnat katoksesta

- lähtöarvo: kivääriluokka,
HMMT 2021

- avoimen maaston suuntaavuus

- lähteen korkeus: 1,5 m

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki Dv6.cna

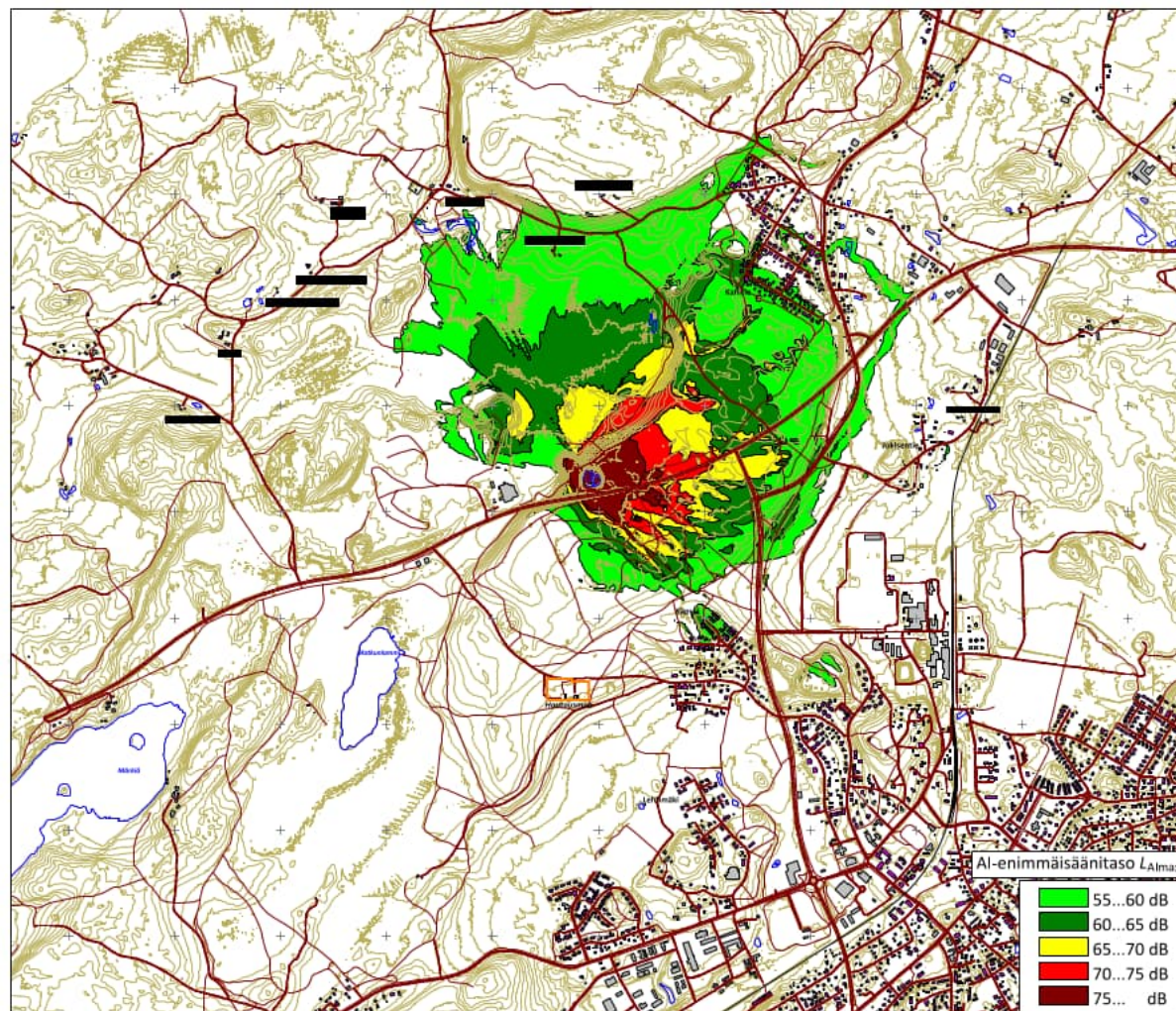
Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

Ratasuunnitelma

25 m rata, toiminnalliset lajit

- lähtöarvo: kivääriluokka, HMMT 2021
- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteen korkeus: 1,5 m
- ampumasektori: nimellisampuma-suunta +/- 60 astetta

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki Ov6.cna

Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

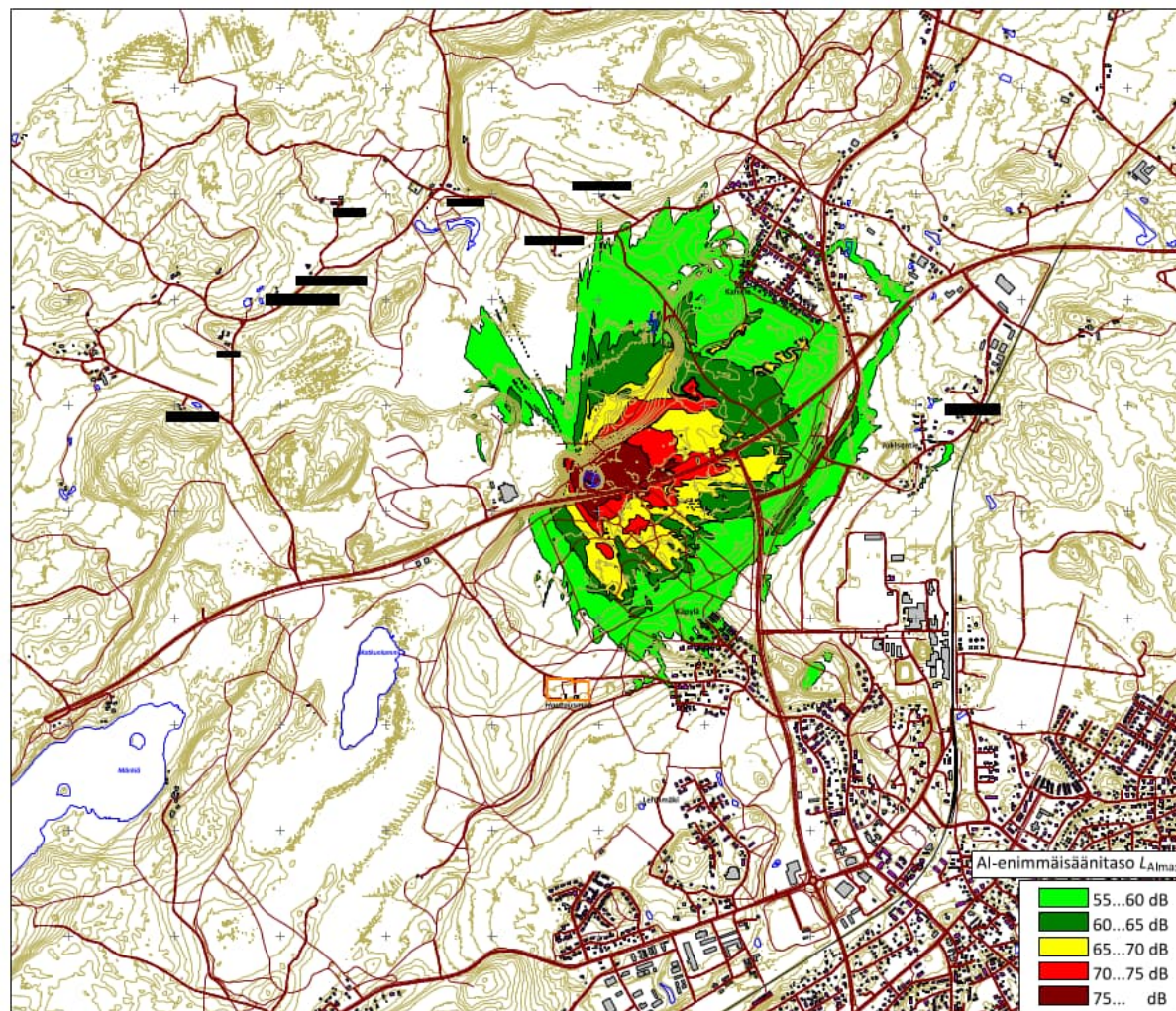
Ratasuunnitelma

75 m ampumakokeet

- lähtöarvo: kivääriluokka,
HMMT 2021

- avoimen maaston suuntaavuus

- lähteen korkeus: 1,0 m

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki Dv6.cna

Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

Ratasuunnitelma

Vuotuiset laukausmäärät ja ajallinen jakautuminen arkipäivä / arki-ilta / vi-päivä / vi-ilta

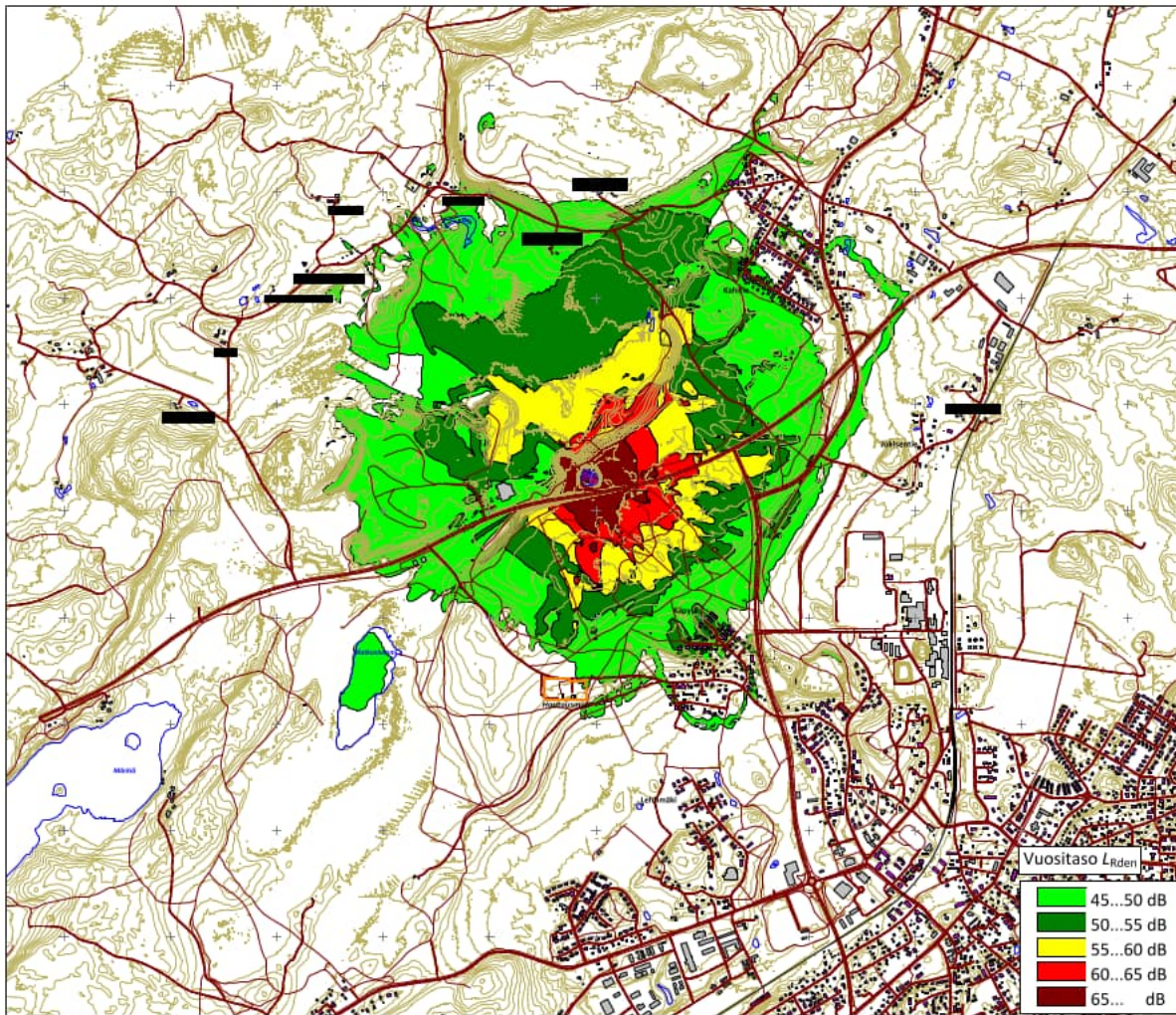
- 50 m katos:
laukausmäärä: 5 000 ls
30 % / 20 % / 30 % / 20 %

- 50 m toiminnalliset lajit:
laukausmäärä: 100 000 ls
30 % / 20 % / 30 % / 20 %

- 25 m katos:
laukausmäärä: 60 000 ls
30 % / 20 % / 30 % / 20 %

- 25 m toiminnalliset lajit:
laukausmäärä: 100 000 ls
30 % / 20 % / 30 % / 20 %

- 75 m ampumakokeet:
laukausmäärä: 5 000 ls
30 % / 5 % / 60 % / 5 %

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki Dv6.cna

Rajamäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2023

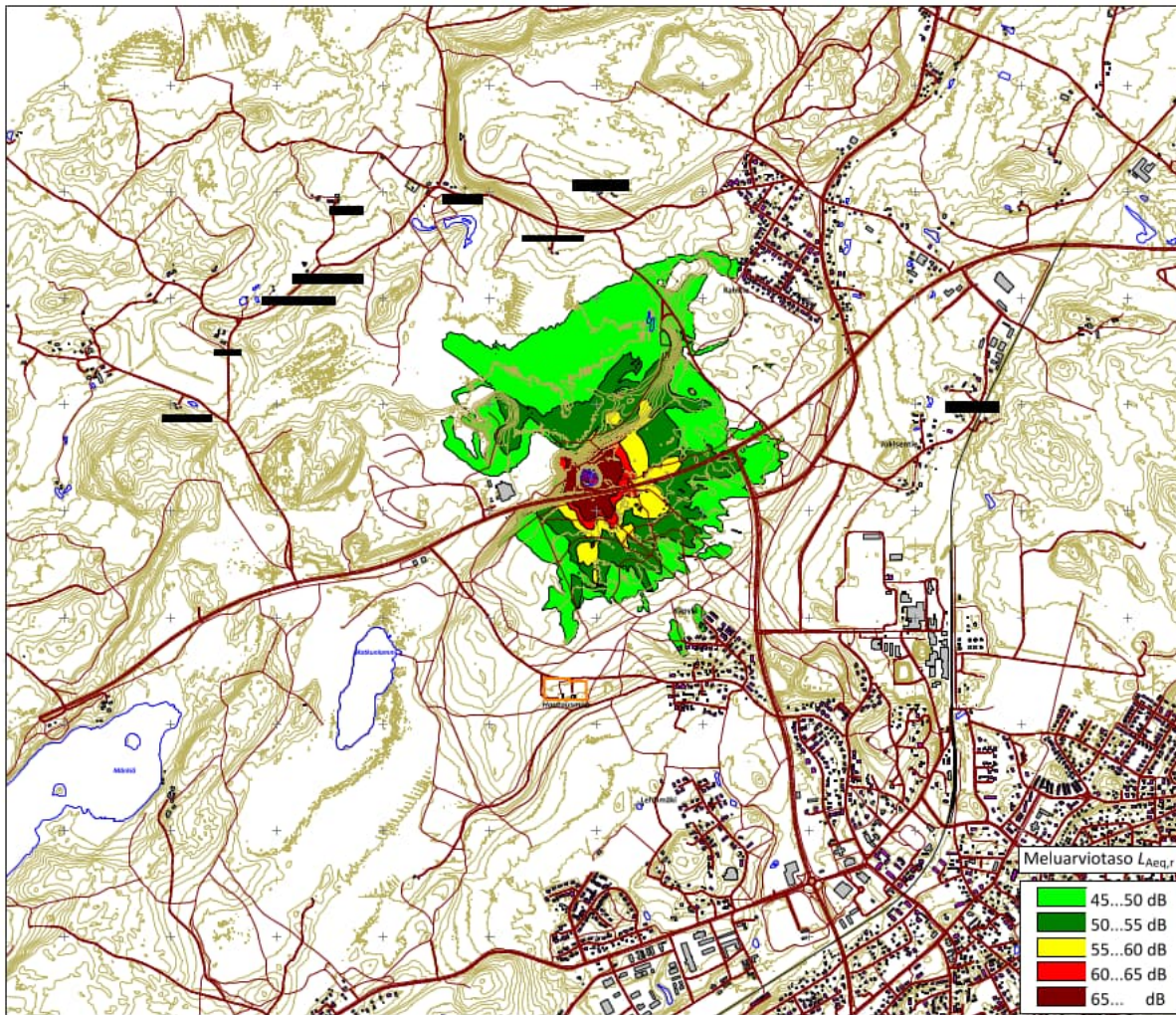
Ratasuunnitelma

Kaikki radat:

- 50 m rata, ammunnat katoksesta
- 50 m rata, toiminnalliset lajit
- 25 m rata, ammunnat katoksesta
- 25 m rata, toiminnalliset lajit
- 75 m ampumakokeet

- impulssikorjattu (+12 dB) päiväajan (klo 7-22) keskiäänitaso.

- päiväkohtaiset laukausmäärät:
vuotuiset laukausmäärät jaettuna
vuoden arkipäivien lukumäärällä
(260)

**HMMT Partners Oy**

1:25 000 (A4)

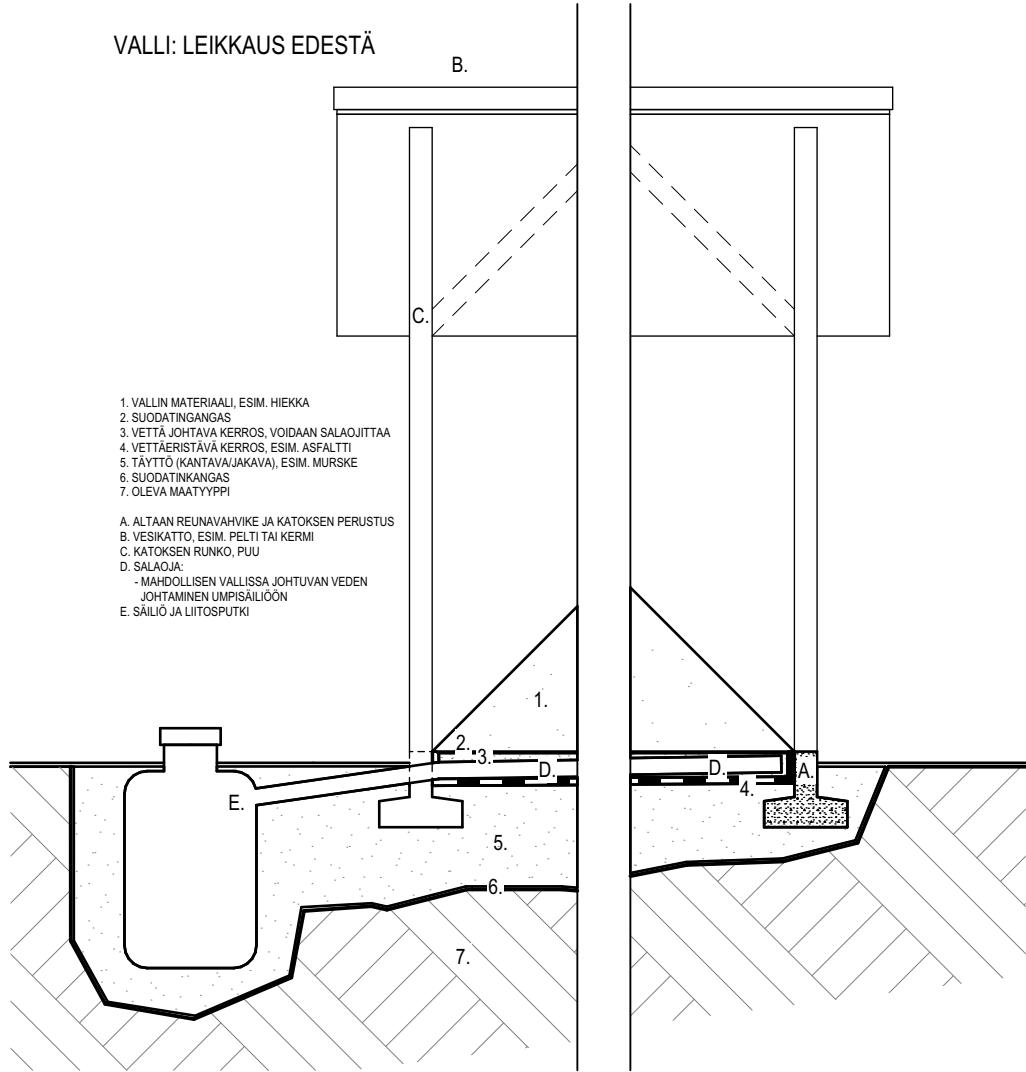
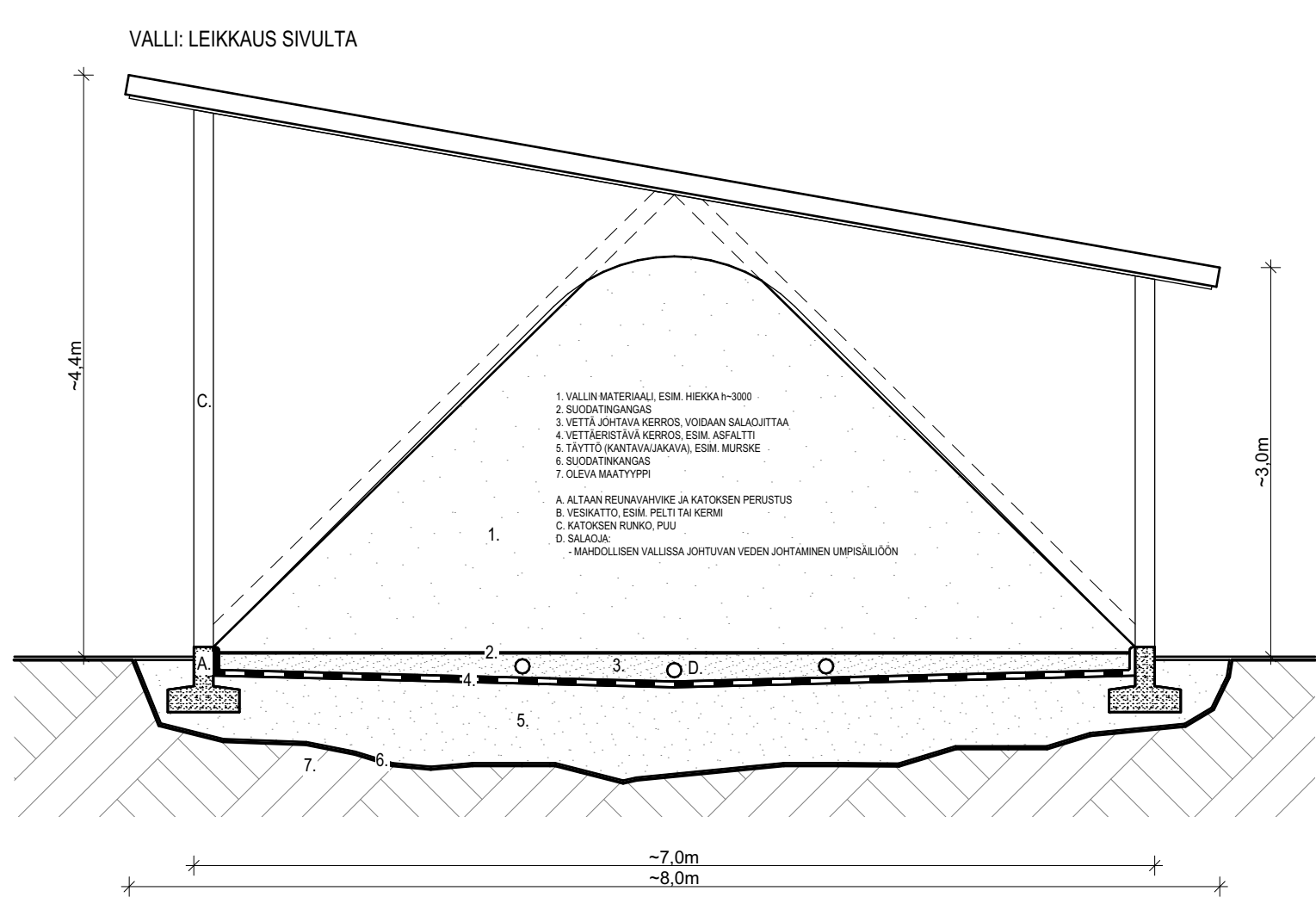
30.06.2023

Cadna/A 2023 MR1, Nordic

Rajamäki Ov61 L_Aeq,T.mxd

RAJAMÄÄN AMPUMARATA, VALLIN SUOJARAKENTEET

LUONNOS 12.1.2026



Ase	Luoti / haulipanos							Hylsy		
	Luodin / haulipanoksen paino [g]	Ydin				Vaippa				
		Lyijyä g/l	Antimonia g/l	Arseenia g/l	Terästä (rautaa) g/l	Kuparia g/l	Sinkkiä g/l	Hylsyn paino [g]	Kuparia g/l	Sinkkiä g/l
Kivääri 7.62x39	8,0	5,54	0,056	0,00	0,00	2,16	0,24	8,8	6,30	2,50
Kivääri 7.62x53R	13,0	9,31	0,094	0,00	0,00	3,24	0,36	11,3	8,10	3,20
9.00 mm pistooli	8,0	6,73	0,068	0,00	0,00	1,08	0,12	3,8	2,70	1,10
Haulikko, lyijyhauli	24,0	23,28	0,576	0,12	0,00	0,00	0,00	10,0		
Haulikko, teräshauli	24,0	0,00	0,000	0,00	24,00	0,00	0,00	10,0		
.22 kaliiperiset aseet	2,6	2,57	0,026	0,00	0,00	0,00	0,00	0,6	0,4	0,2

Ase	Lyijyä %	Antimonia %	Arseenia %	Terästä %	Kuparia %	Sinkkiä %	Summa
Kivääri 7.62x39	69,3	0,7	0,0	0,0	27,0	3,0	100,0
Kivääri 7.62x53R	71,6	0,7	0,0	0,0	24,9	2,8	100,0
9.00 mm pistooli	84,2	0,9	0,0	0,0	13,5	1,5	100,0
Haulikko, lyijyhauli	97,0	2,4	0,5	0,0	0,0	0,0	99,9
Haulikko, teräshauli	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
.22 kaliiperiset aseet	99,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

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

Ampumaradat luokitellaan selvityksessä riskitason perusteella neljään tasoon.

- Taso 1 – matala ympäristöriski
- Taso 2a kohonnut pintaveden pilaantumiseriski, vaikutukset paikallista laajempia
- Taso 2b – kohonnut pohjaveden pilaantumiseriski, joka kohdistuu luokiteltuun pohjavesialueeseen tai talousvesikäytössä olevaan muodostumaan
- Taso 3 – korkea ympäristöriski tai todettuja ympäristövaikutuksia

Taulukoiden 1–6 pisteytysten perusteella Rajamäen ampumaradan päästöpotentiaali ja pintavesiriski ovat pieniä ja pohjavesiriski on pieni/kohtalainen (taso 1/taso 2b). Pohjavesinäytteiden puuttumisen vuoksi ampumarata määritetään kuitenkin varovaisuusperiaatteen mukaisesti teoreettisesti kuuluvan tasoon 3 (korkea ympäristöriski tai todettuja ympäristövaikutuksia).

Eri riskitason ratojen suositeltuja riskienhallintatoimenpiteitä on koottu BAT-oppaan taulukkoon 6.3 (oppaan sivu 88). Ympäristöriskiltään tasolla 3 olevien ratojen osalta oppaassa mainitut riskienhallintatoimenpiteet ovat seuraavat:

- Vaatimukset luotiaseradat: Käytön seuranta ja raportointi. Haitta-ainepitoisten vesien koonti ja käsittely tai vesien muodostumisen estäminen ja kuormituksen rajoittaminen. Kunnostus toiminnan loputtua tai jos haitta-aineiden merkittävää kulkeutumista tai vaikutuksia havaitaan.
- Vaatimukset haulikkoradat: Käytön seuranta ja raportointi. Haulien leviämisen pienentäminen yhdistettynä kuormituksen rajoittamiseen tai rata-alueen vesien hallintaan. Kunnostus toiminnan loputtua tai jos haitta-aineiden merkittävää kulkeutumista tai vaikutuksia havaitaan.
- Tekniset ratkaisut: Tapauskohtaisesti soveltuva ratkaisu.
- Käytön seuranta: Laukausmäärät radoittain ja asetyypeittäin sekä toiminta-ajat.
- Päästöjen ja vaikutusten tarkkailu: Vaikutusten mukaan kohdennetusti 1–3 vuoden välein.
- Aikataulu: 0–5 vuotta. Toimenpiteet toteutettava mahdollisimman nopeasti.

HAITTA-AINEPÄÄSTÖJEN RISKITASON PISTEYTYS

Taulukko 1. Haitta-ainepäästöjen riskitason pisteytysjärjestelmä (2014, Liite F_1).

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

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

Taulukko 2. Rajamäen ampumaradan päästöpotentiaali.

Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Lyijyn määrä ratarakenteissa L	0	< 5 t Pb	Vanhoissa vallirakenteissa 250 kg v. 2012 (Pöyry Finland Oy), kokonaismäärä alle 5 t
Käyttöikä I	2	20–50 v	Pöyryn selvityksen mukaan perustettu 1983
Kuormittuneen alueen laajuus: luotiaseratojen määrä K	1	1–2 kpl	Kaksi luotiaserataa
Lisäksi haulikkoradasta	0	0	Ei haulikkorataa. Tulevassa toiminnassa haulit päätyvät vallirakenteisiin -> vertautuu luotiaserataan
Kuormitus yhteensä	3		

Rajamäen ampumaradan päästöpotentiaalın merkittävyys on **pieni**

PINTAVESIRISKIN PISTEYTYS

Taulukko 3. Pintavesiriskin pisteytysjärjestelmä (& 2014, Liite F_1).

PINTAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Vettä johtava	Esim. Hiekka, sora, hiekkamoreeni
	1	Jonkin verran vettä johtava	Esim. Siltainen 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 ympäristölaatuun 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	Paikallista laajempia vaikutuksia esim. erityisiin luontoarvoihin tai eliölajeihin tai pintaveden käyttöön
Pintavesiriski yht.	K+SK+N+S		
Max	18		

Pintavesiriskin merkittävyys
Pieni 0–9 pistettä
Kohtalainen 9–14 pistettä
Suuri >14 pistettä tai N>4

Taulukko 4. Rajamäen ampumaradan pintavesiriski.

Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys, K	0	Vettä johtava	Radan pinta soraa, radan ympäristössä hiekkaa
Sekoittumiskerroin, SK	0	Ei määritetty	Ei yhteyttä vesistöön
Nykytilanne, pintaveden ja sedimentin haitta-ainepitoisuudet, N	0	Ei vaikutuksia havaittavissa	Ei yhteyttä vesistöön, ei pintavettä tai sedimenttejä
Riskin realisoitumisen seurausten vakavuus, S	0	Ei merkittäviä seurauksia	Haitta-aineet kertyvät ratarakenteisiin ja radan välittömään läheisyyteen, eivät päädy pintaveteen
Pintavesiriski yhteensä	0		

Rajamäen ampumaradan pintavesiriskin merkittävyys on **pieni**.

POHJAVESIRISKIN PISTEYTYS

Taulukko 5. Pohjavesiriskin pisteytysjärjestelmä (& 2014, Liite F_1).

POHJAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän veden-läpäisevyys 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 m	
	2	4–10 m	
	3	<4 m	
Nykytilanne, maaperän, vajoveden ja pohjaveden haitta-ainepitoisuus N	0	Ampumatoiminnasta peräisin olevat haitta-ainepitoisuudet 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 maaperässä	
	6	Pohjaveden haitta-ainepitoisuudet ylittävät talousveden tai pohjaveden laadulle annetut viitearvot	Edellyttäen että taustapitoisuudet alittavat ko. normit
Riskin realisoidumisen 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 käyttö 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 yht.	K+E+N+S		
Max	18		

Pohjavesiriskin merkittävyys

Pieni 0–9 pistettä

Kohtalainen 9–14 pistettä

Suuri >14 pistettä tai N>4

Taulukko 6. Rajamäen ampumaradan pohjavesiriski.

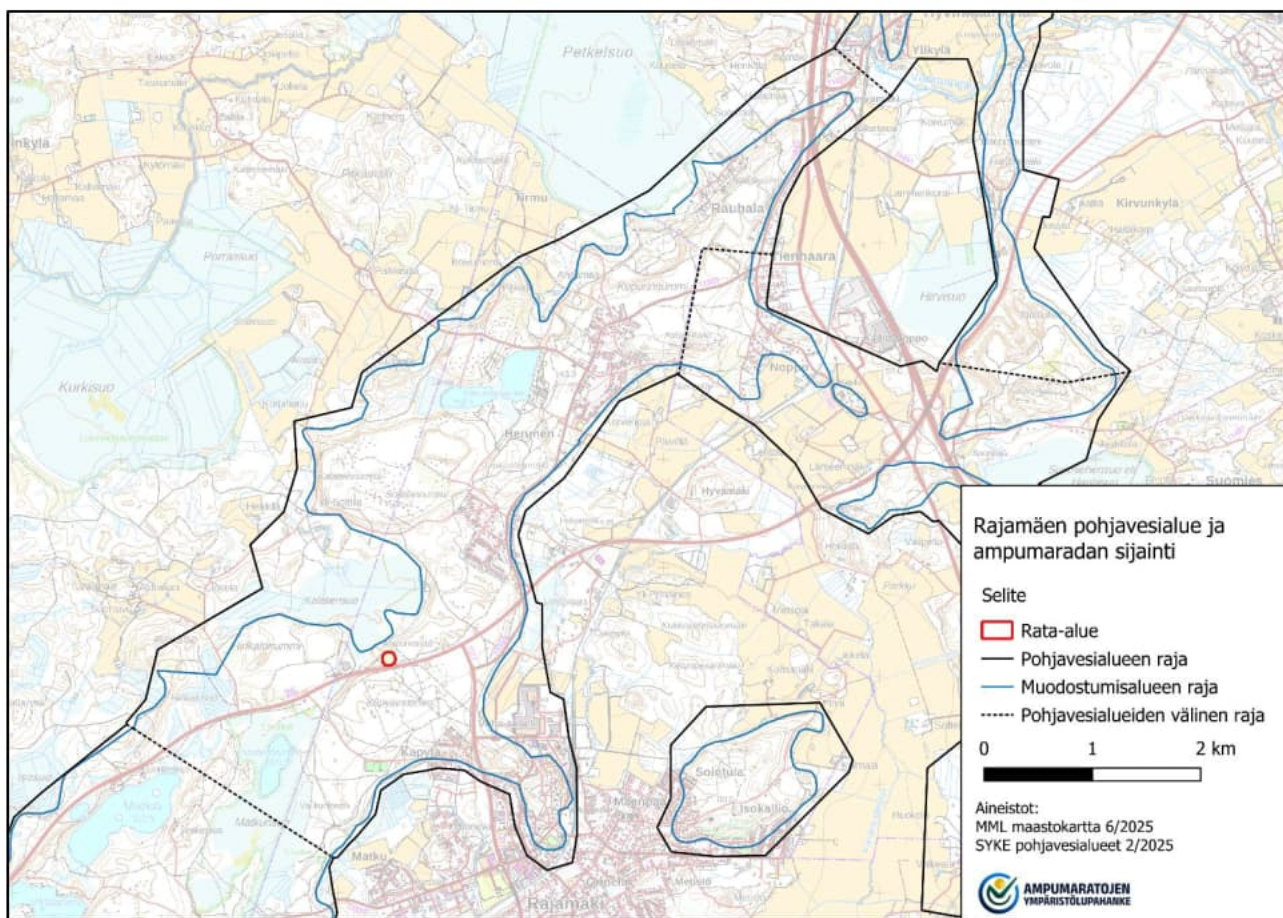
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys, K	3	Hyvin vettä johtava	Radan pinta soraa
Etäisyys pohjaveden pintaan, E	1	> 10 m	Lähimmistä pohjavesiputkista tehtyjen mittausten perusteella radan pinnan etäisyys pohjaveteen yli 10 m
Nykytilanne, N	0–4	Pohjaveden laatutietojen puuttuessa tarkka määrittäminen ei mahdollinen	Yli 10 m etäisyys pohjaveteen ja vähäinen kuormitus huomioiden pitoisuudet pohjavedessä hyvin epätodennäköisiä
Riskin seurausten vakavuus, S	1	Perustuu sijaintiin pohjavesialueella, riskit hallittavissa	Pohjaveden virtausuunnassa ei vedenottoa tai talousvesikaivoja
Pohjavesiriski yhteensä	5–9		

Rajamäen ampumaradan pohjavesiriskin merkittävyys on **pieni/kohtalainen**

POHJAVESITIEDOT (EI JULKINEN)

Rajamäen ampumarata sijaitsee kokonaisuudessaan Rajamäen 1E-luokan pohjavesialueella (0154351) ja sen muodostumisalueella. Ympäristöhallinnon pohjavesitietokannan (POVET) mukaan Rajamäen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 17,17 km² ja sen muodostumisalueen pinta-ala on 12,24 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 8 000 m³/vrk. Maantieteellisesti alue kattaa noin yhdeksän kilometrin pituisen osuuden I Salpausselän reunamuodostumasta. Akviferityypiltään muodostuma on antiklininen (purskahtava). Pohjavesialueella on useampia vedenottamoita, joista ampumarataa lähimpänä sijaitsee radalta [REDACTED]. Ampumaradan alueella pohjaveden virtaussuunnan on Rajamäen pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivityksessä todettu olevan kohti pohjoista (Pöyry Finland Oy 2012). Ampumarata-alueen ja lähimmän pohjoisen suunnassa olevan vedenottamon välissä on pohjavesipinnan yläpuolelle kohoava kallioikynnys ([REDACTED] ym. 2006), joten pohjavesi ei todennäköisesti virtaa vedenottamon suuntaan.

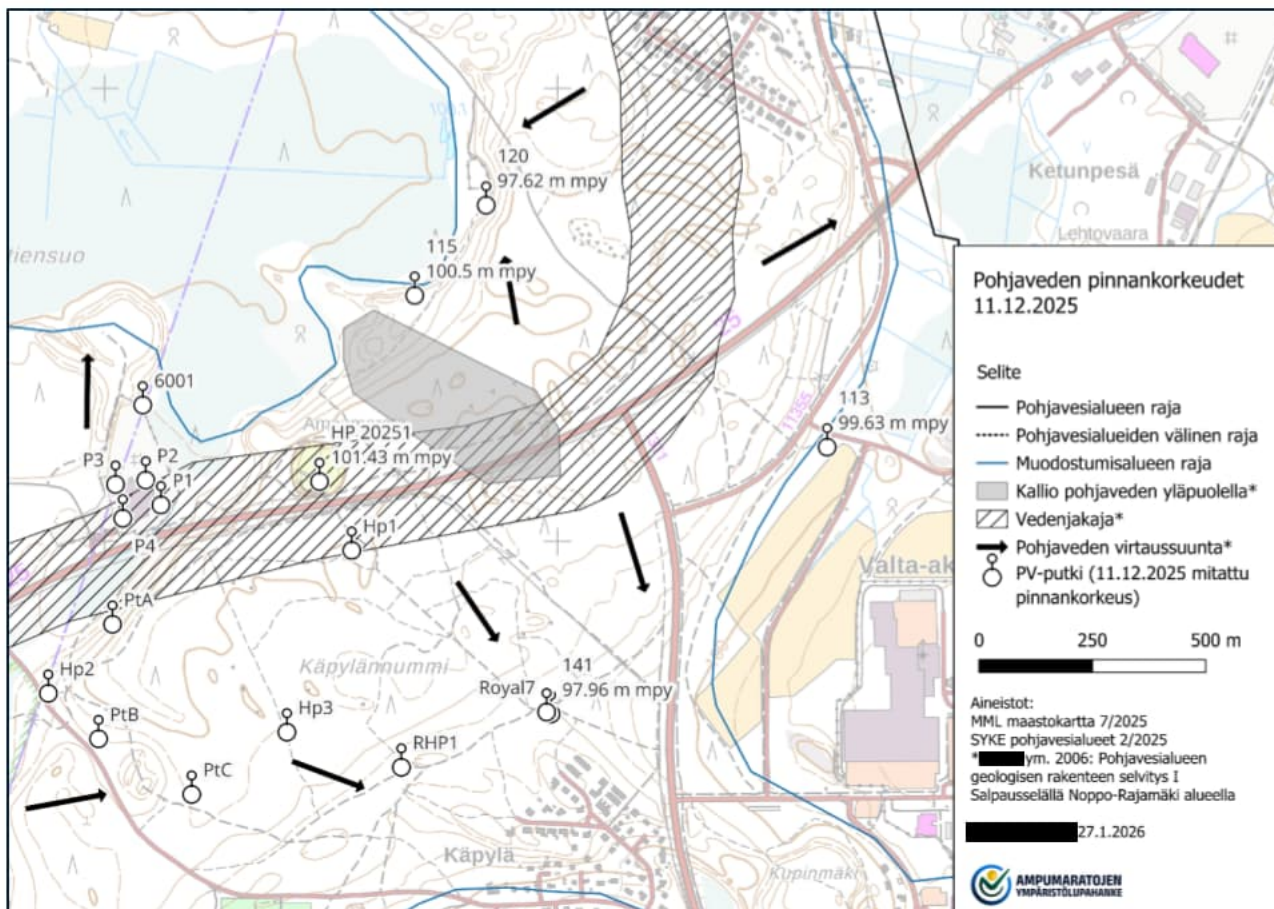
Pohjavesialueelle on tehty Geologian tutkimuskeskuksen toimesta geologisen rakenteen selvitys ([REDACTED] ym. 2006). Selvityksen mukaan pohjavesialueen vedenjakajan keskipiste kulkee ampumaradan eteläpuolella suurin piirtein Hangonväylän kohdalla. Pohjavesimuodostuman vettä purskahtavan rakenteen vuoksi vettä virtaa vedenjakajalta kohti pohjavesialueen ulkoreunoja. Vedenjakajan pohjoispuolella ampumaradan ja radalta [REDACTED] vedenottamon välissä on osittain pohjaveden pinnan yläpuolelle ulottuva kallioselänne. Pohjavedenpinnan yläpuolisen maakerroksen paksuus vedenjakajan läheisyydessä on selvityksen perusteella noin 15–25 metriä. Etäisyys ampumaradan maanpinnasta (n. 112 m mpy.) pohjaveden pintaan on radalle asennetusta pohjavesiputkesta 11.2.2025 mitatun perusteella noin 10,6 m. Ampumaradan sijoittuminen pohjavesialueelle on esitetty kuvassa 1. ja pohjaveden pinnankorkeudet sekä virtaussuunnat kuvassa 2.



Kuva 1. Ampumaradan sijainti Rajamäen pohjavesialueella.

Liite 9. Pohjavesitiedot

Ympäristölupahakemus – Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi



Kuva 2. Ampumarataa ympäröivän alueen pohjavesitiedot. Virtaussuunnat sekä vedenjakajan ja kallion sijainnit GTK:n (ym. 2006) mukaan. Radalla sijaitsevan pohjavesiputken pohjaveden pinnankorkeustieto perustuu putken asennuksen yhteydessä tehtyyn mittaukseen (liite 23.) ja muiden putkien osalta Anoran jatkuvatoimisista mittareista saatuihin tietoihin.

Vedenottamot

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

Vedenottamoiden vedenottoluista ja vedenottomääristä on Rajamäen pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa ([REDACTED] 2012) mainittu seuraavaa:

[REDACTED] vedenottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden myöntämä lupa 46/1964, jonka mukaan ottamolta voidaan ottaa pohjavettä 2 300 m³/vrk. [REDACTED]

[REDACTED] 1960-luvulla tehtyjen koepumppausten aikana vedenotto on vaikuttanut alentavasti alueen koillispuolella sijaitsevien talousvesikaivojen vesipintoihin. Vedenottamolta on pumpattu 1960–1970-luvuilla 350–700 m³/vrk. Vuoden 1975 jälkeen [REDACTED] vedenottamo ei ole ollut käytössä.

[REDACTED] voidaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston 23.6.2011 myöntämän luvan Nro 111/2011/4 mukaan ottaa pohjavettä 1 500 m³ /vrk. [REDACTED] vedenottomäärä on ollut vuonna 2011 yhteensä 689 m³ /vrk ja [REDACTED] vedenottamon yhteensä 458 m³ /vrk.

Kallionpinta sijaitsee alueella 17–19 metrin syvyydellä tasoilla +72,8–74,7 m mpy ja pohjaveden pinta tasolla +88–90 m mpy. [REDACTED] on arvioitu saatavan pohjavettä noin 2 000 m³ /vrk.

[REDACTED] vedenottamolla on voimassa Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä vedenottolupa (Nro 111/2011/4), jonka mukaan pohjavettä voidaan ottaa [REDACTED] vedenottamoilta maksimissaan 3 000 m³/vrk. Tämän lisäksi [REDACTED] vedenottamolla on voimassa Länsi-Suomen vesioikeuden myöntämä lupa (Nro

Liite 9. Pohjavesitiedot

Ympäristölupahakemus – Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi

182/1977 A) ottaa pohjavettä 2 500 m³/vrk kuukausikeskiarvona laskettuna.

Pohjavesi virtaa sijaitsevilta alueilta ja pohjaveden pinta on ottamalueella noin tasolla +99 m mpy. vedenottamon antoisuudeksi on arvioitu keskimäärin 2 500 m³/vrk.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt vedenottamolle 23.6.2011 vedenottoluvan (Nro 109/2011/4), jonka mukaan vettä voidaan pumpata kuukausikeskiarvona laskettuna 1 000 m³/vrk ja maksimissaan 1 400 m³/vrk. vedenottamolta pumpattiin vuonna 2011 pohjavettä yhteensä 612 m³/vrk. Vedenottamolla pohjaveden pinnan korkeus on noin +88–89 m mpy.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston 23.6.2011 myöntämän vedenottoluvan (Nro 108/2011/4) mukaan voidaan ottaa pohjavettä kuukausikeskiarvona laskettuna 350 m³/vrk ja maksimissaan 400 m³/vrk. Vuonna 2011 vedenottamolta pumpattiin pohjavettä yhteensä 186 m³/vrk. Vedenottamon on rakennettu vuonna 1973. vedenottamolla pohjaveden pinnan korkeus on noin +88–89 m mpy.

voidaan ottaa pohjavettä Etelä-Suomen aluehallintoviraston 23.6.2011 myöntämän vedenottoluvan (Nro 110/2011/4) mukaan kuukausikeskiarvona laskettuna 650 m³/vrk ja maksimissaan 800 m³/vrk. Vedenottamolta pumpattiin pohjavettä vuonna 2011 yhteensä 406 m³/vrk.

Selvitys vedenottamoiden suoja-alueista ja suoja-aluemääräyksistä

Rajamäen pohjavesialueelle tehdyn suojelusuunnitelman päivityksen (2012) mukaan alueella sijaitsevista kuudesta vedenottamosta ottamoille on tehty päätökset vesioikeudellisista suoja-alueista. vedenottamon suoja-aluepäätös on päivätty 6.10.1969 ja päätös 21.12.1978.

vedenottamoa koskevan vesioikeuden suoja-aluepäätöksen mukaan vedenottamon kaukosuojavyöhykkeelle ei saa perustaa toimintaa, josta aiheutuu haittaa pohjaveden laadulle. Maa-ainesten ottotoimintaa ei saa ulottaa yhtä metriä lähemmäs paikallista pohjaveden pintaa. Kaukosuojavyöhykkeellä ei saa varastoida öljyä, bensiiniä, kivihiilitervoja tai muita veden pilaantumisen kannalta vaarallisia aineita. Vedenottamon kaukosuojavyöhykkeelle ei saa perustaa kaatopaikkoja ja viemärivereden imeyttäminen maahan on kaukosuojavyöhykkeen alueella kielletty. Lähisuojavyöhykkeelle ei saa rakentaa jätevedenpuhdistamoja. vedenottamon lähisuojavyöhykkeeltä ei myöskään saa ottaa soraa tai hiekkaa.

vedenottamon suoja-alueella ei saa harjoittaa toimintaa, jonka johdosta veden laatuun haitallisesti vaikuttavaa ainetta on mahdollista päästä pohjaveteen tai joka voi huonontaa ottamolta saatavan veden laatua. Yleiselle liikenteelle tarkoitettujen rakennettavien tietojen viemäroittävien siltien, etteivät tieltä tulevat vedet pääse pohjavettä johtaviin kerroksiin. vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä on yhtä metriä lähempänä ylintä pohjaveden pintaa tehtävien maaleikkausten tekemisestä ennen työhön ryhtymistä ilmoitettava Altia (nyk. Anora) Oyj:lle. Lähisuojavyöhykkeen alueella on ilmoitettava Altia Oyj:lle kaikkien sellaisten maaleikkausten suorittamisista, joissa leikkaus saattaa ulottua neljä metriä lähemmäs pohjaveden ylintä pintaa. Altia Oyj:llä on oikeus ohjata ja valvoa töiden suorittamista.

Vedenottamo ei ole ollut käytössä vuoden 1975 jälkeen (2012). Vedenottamon kaukosuojavyöhykkeen laajuus on 277,9 ha, lähisuojavyöhykkeen laajuus on 89,7 ha (2008). Vedenottamo sijaitsee ampumaradalla katsoen usean kilometrin päässä pohjaveden virtaussuunnassa ylävirtaan, eikä ampumaradalla siten teoreettisestikaan ole vaikutusta ottamoon tai sen lähi- tai kaukosuojavyöhykkeeseen.

Vedenottamon kaukosuojavyöhykkeen laajuus on 376,8 ha, lähisuojavyöhykkeen laajuus on vastaavasti 68,4 ha (2008). vedenottamon vedenottoluvan (Länsi-Suomen ympäristölupavirasto, Dnro LSY-2005-Y-16) mukaan suoja-alueen rajat ovat epäselvät ja suoja-aluemääräykset osin vanhentuneet. Luvan mukaan Vedenottamon lähisuojavyöhykkeen koon (68,4) ja ampumaradan ja vedenottamon välisen etäisyyden perusteella lähisuojavyöhyke ei voi ulottua ampumaradan alueelle, mutta kaukosuojavyöhyke voi muodostaa riippuen mahdollisesti kattaa ampumaradan alueen. Rajamäen pohjavesialueen suojelusuunnitelman (2012) mukaan pohjaveden virtaussuunta ampumaradan alueella on kohti luodetta, eikä ampumaradan toiminnalla siten ole vaikutusta sijaitsevaan vedenottamoon tai sen suojavyöhykkeisiin.

Liite 9. Pohjavesitiedot

Ympäristölupahakemus – Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi

Pohjavesialueen hydrogeologinen kuvaus

Koko Rajamäen pohjavesialueen hydrogeologinen kuvaus on ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmässä (POVET) kirjoitettu seuraavasti:

"Rajamäen pohjavesialue sijoittuu pääosin Nurmijärven kunnan alueelle, lukuun ottamatta sen lounais- ja koillisosia, jotka ulottuvat Hyvinkään kaupungin puolelle. Rajamäen pohjavesialue käsittää noin 9 km pitkän osan I Salpausselän reunamuodostumaa. Reunamuodostumalla on jyrkähkö luoteissivu ja loivahko kaakkosreuna. Luoteissivulla esiintyy kapeita selänteitä sekä laajempia nummimaisia alueita. Salpausselältä erkanee kaakkoon harjukieleke. Alueella sijaitsee deltoja Käpylännummen, Solttilannummen ja Kuparinnan alueilla. Deltamuodostumat koostuvat vuorottelevista karkea- ja hienorakeisista kerrostumista. Alueella on sen koillis-, keski- ja eteläosassa muinaisrantoja, [REDACTED] muinaisuoma sekä Käpylännummella rantavalleja.

Pohjavedenpinnan yläpuolelle osittain nousevat kalliokohoumat jakavat pohjavesialuetta [REDACTED] kaakko-luode -suuntaisesti sekä Herustenjärvien pohjois-koillispuolella itä-länsi -suuntaisesti. Kallionpinta on näillä alueilla korkeimmillaan jopa +110–130 m mpy (Palosenkallio jopa +137 m mpy). Lisäksi kallio kohoaa korkealle n. tasolle +120–130 m mpy [REDACTED] sekä Märkiönjärven pohjoispuolella. Reunamuodostuman poikki kulkee kolme kallioperän heikkousvyöhykettä Vantaanjoen laaksossa, Petkelsuo-Noppo -linjalla sekä itä-länsisuuntaisena Hinkalonnummelta pisteelle RHP6 ja edelleen Hyvämäestä kaakkoon suuntautuvalla vyöhykkeellä.

Pohjaveden virtaus suuntautuu pääasiassa muodostuman reunoja kohti, pääosin luoteeseen. Alueen kalliokynnykset sekä hienorakeiset välikerrokset vaikuttavat pohjaveden virtaussuuntiin. Palosenkallion pohjoisosan pohjavedet virtaavat [REDACTED] vedenottamo. Pohjavesialueen koillisosassa pohjavesi virtaa koilliseen. Herusten alueella sijaitsevalta vedenjakaja-alueelta pohjavedet virtaavat luoteeseen ja kaakkoon. Pohjavesialueen keskiosassa sijaitsevalla Solttilannummella pohjavesi virtaa lounaaseen sekä luoteeseen. Eteläpuolella sijaitsevalta Hinkalonnummelta virtaus suuntautuu enimmäkseen pohjoiseen päin ja osittain kenties myös etelään. Käpylännummelta vesi virtaa [REDACTED]. Harjun ja reunamuodostuman liittymäkohdan kalliokohouma patoaa virtausta.

Muodostuman liepeillä esiintyy paikoin paineellista pohjavettä. [REDACTED] vedenottamoilla sekä Rajamäen tehdasalueella sijaitsee merkittäviä lähdepurkautumia.

Alueella esiintyy pääosin hiekka- ja sorakerrostumia, mutta myös hienorakeisempia maalajeja. Moreenia esiintyy mm. alueen lounaisosissa. Karkein aines sijoittuu jyrkähkön luoteisrinteen puolelle, kuten myös useimmat pohjavedenpurkautumis- ja vedenottopaikat. Hienoimmat kerrostumat sijoittuvat sen sijaan kaakkosrinteille. Paksuimmat kerrostumat sijaitsevat Salpausselän poikki kulkevilla ruhjevyyhyksissä, joissa kerrospaksuudet vaihtelevat 20–35 metrin välillä. Sörkän harjukakson ydinosat ovat hyvin vettä johtavaa hiekkaa ja soraa. Harjukakson kerrospaksuudet ovat n. 15–30 m ja enimmillään Tykkitorinmäen alueella 40–50 m. Hyvin vettä johtavat karkearakeiset kerrostumat jatkuvat silttien ja savien alla harjualueen itäpuolella. Pisteessä RHP5 savipatjan alapuolinen sorakerros on paksuudeltaan noin 3 m.

Pohjavedenpinta on keskimäärin 10–25 metrin syvyydellä maanpinnasta. Matkunsuon-Herustenjärvien välillä pohjavedenpinnat vaihtelevat n. tasolla +100–105 m mpy kohoten Palosenkallion alueella jopa +110 m mpy. Petkelsuon-Nopon ruhjevyyhyksessä pohjavedenpinnat ovat hyvin tasaisia +87–88 m mpy, minkä vuoksi Nopon ja Rajamäen pohjavesialueiden välisen rajan paikkaa on vaikea määrittää tarkasti. Rajamäen tehdasalueella pohjavedenpinta vaihtelee välillä +87–90 m mpy.

Alueella sijaitsevat Altia Oyj:n (nykyisin Anora Group Oyj) omistamat pohjavedenottamot: [REDACTED] [REDACTED] vedenottamo lakkautettiin vuonna 1975, muut ottamot ovat edelleen toiminnassa. Rajamäen pohjavesialueella on arvioitu muodostuvan pohjavettä noin 8 000 m³/d.

[REDACTED] vedenottamon alueella esiintyy savea ja silttiä 10 m kerros maanpinnasta ja tämän alla 7–8 m kerros hiekkaa ja soraista hiekkaa. Hiekkakerroksen alla maaperä muuttuu hienojakoisemmaksi. Noin 20 m syvyydellä esiintyy karkeampaa, kivistä ainesta. [REDACTED] Nopon suuntaan kulkee ruhjevyyhyke, jossa kallionpinta on noin tasolla +45–65 m mpy.

[REDACTED] vedenottamon alueella maaperä on 8–10 m syvyyteen savea ja silttiä, jonka alla 7–9 m hiekkaa ja soraa. Pohjavesi virtaa ottamolle [REDACTED] alueelta kallioperän ruhjetta pitkin.

Liite 9. Pohjavesitiedot

Ympäristölupahakemus – Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi

vedenottamon alueella maaperä on pinnasta 4–5 m syvyydelle soraista hiekkaa, jonka alapuolella on ohut moreenimainen kerrostuma ja tämän jälkeen n. 5 m kerros hiekkaa. Maakerrokset muuttuvat syvemmällä hiekaksi ja soraksi. vedenottamolle vesi virtaa pohjois-, itä- ja eteläpuolelta.

vedenottamon alueella maaperä on hiekkaa ja soraa. Jussinlähteen vedenottamon alueella maaperä on 8 m syvyyteen hienoainespitoista, jonka alapuolella esiintyy hiekkaa ja soraa 13 m syvyydelle. vedenottamolla maa-aines on 7 m syvyyteen hiekkaa ja moreenia, jonka alla hiekkaa ja soraista hiekkaa kerroksittain.

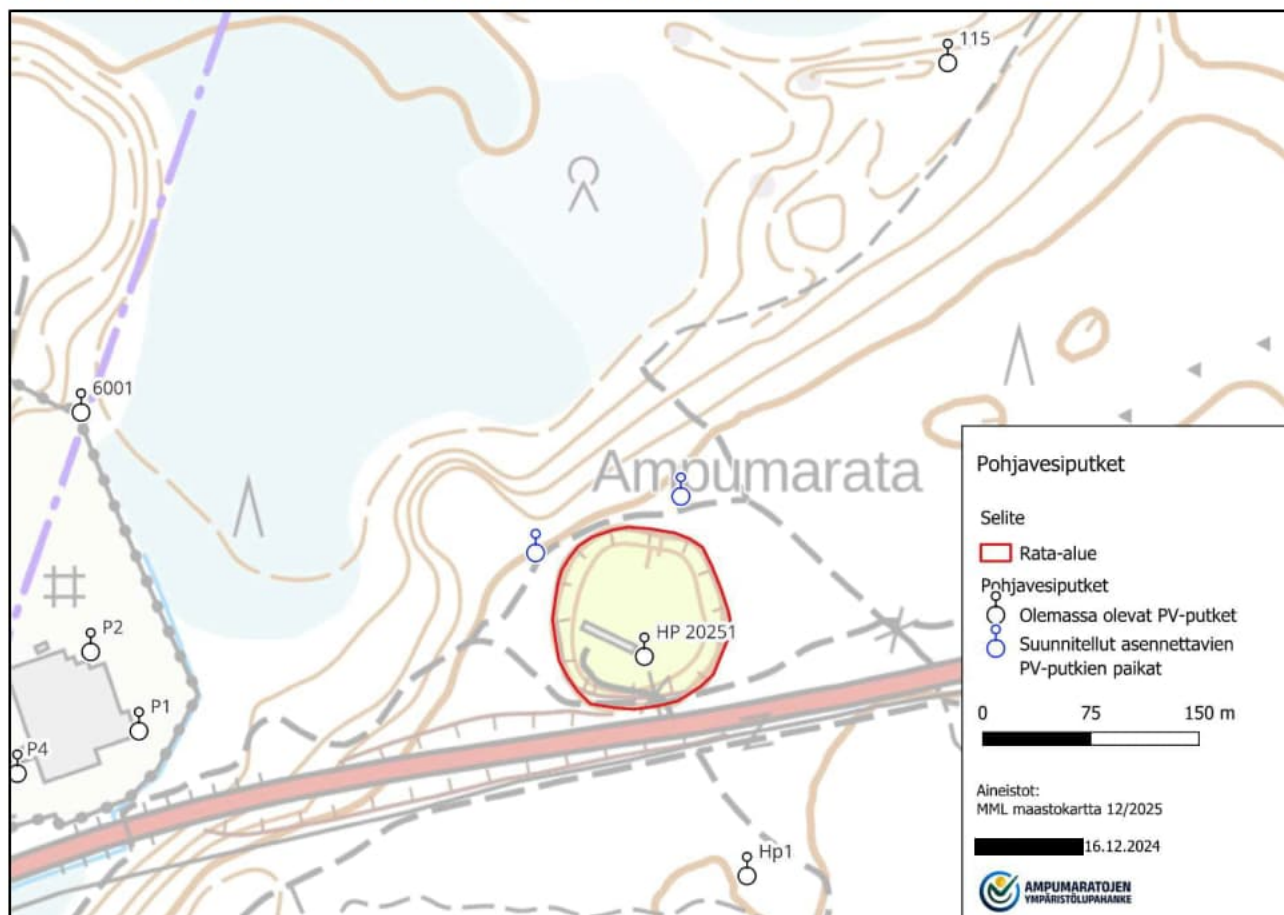
1960-luvulla suoritetuissa koepumppauksissa vedenottamolta pumpattiin 350–700 m³/vrk. Pumppaus vaikutti koillispuolen talousvesikaivoihin. vedenottamolta on arvioitu vettä saatavan n. 2000 m³/vrk ja vedenottamolta 2500 m³/vrk.

Rajamäen pohjavesialue on luokiteltu vesienhoidossa hyvässä tilassa olevaksi riskipohjavesialueeksi. Pääasiallinen tilaa heikentävä aine on liuottimet.

Pohjavesialueen luokitus ja rajaukset on tarkistettu 3/2018. Pohjavesialue on luokiteltu 1E-luokkaan. Pohjavesialueella sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä, soidensuojeluohjelmaan kuuluva Petkelsuo (SSO010020), joka on myös Natura-alue (FI0100053). Petkelsuon aluetta on myös Kaunissyryn luonnonsuojelualue (YSA203418). Petkelsuon itäinen puoli on ojittamaton, länsipuoli ojitettu. Petkelsuo on luonnontilainen konsentrinen kermikeidassuo, joka muodostuu erilaisista rämetyypeistä. Suon eteläreunalla on lähteitä, joilla kasvaa mm. röyhysaraa (*Carex appropinquata*), joka on Uudellamaalla silmälläpidettävä, taantunut kasvilaji. Suon eteläreunan tuntumassa on myös metsälailla suojeltu lähteikkö. Pohjavesialueen eteläosassa on Matkunsuon luonnonsuojelualue (YSA204443). Matkunsuo on luonnontilainen keidassuo luonnontilaisen Matkunlammen ympärillä. Suon kasvillisuus on Uudenmaan mittakaavassa runsaslajista. Eteläosassa pieniä allikoita.

Pohjaveden tarkkailupisteet

Pohjaveden tarkkailua esitetään tehtäväksi rata-alueelle asennetusta pohjavesiputkesta HP 20251 sekä radan pohjois- ja luoteispuolelle asennettavista kahdesta pohjavesiputkesta.



Kuva 3. Ampumaradan ympäristössä olevat ja sinne suunnitellut pohjaveden havaintoputket.

Liite 9. Pohjavesitiedot

Ympäristölupahakemus – Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi

Lähteet

██████████. 2006. Pohjavesialueen geologisen rakenteen selvitys I Salpausselällä Noppo-Rajamäki alueella. Tutkimusraportti 21.4.2006. Arkistoraportti 45/2016.

██████████. 2008. Pohjavedenottamoiden suoja-alueet. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 40/2008. 99 s.

Pöyry Finland Oy. 2012. Hyvinkään kaupunki ja Nurmijärven kunta – Rajamäen pohjavesialue, suojelusuunnitelman päivitys.



IMPIVAARAN AMPUMARATAYHDISTYS RY

Rajamäen ampumaradan luontoselvitys

Impivaaran ampumaratayhdistys ry
Nurmijärven Reserviläiset ry
Nurmijärven Reserviupseerikerho ry

Envineer Oy



etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396–1

Projektinnumero: 12905

Sisältö

Johdanto	5
1 Alueen yleiskuvaus ja tausta-aineisto	6
1.1 Suojelualueet	7
2 Maastokatselmus	8
2.1 Kasvillisuus ja luontotyytit	8
2.2 Muut luontoarvot	13
3 Yhteenveto ja suositukset	14
Lähteet	15

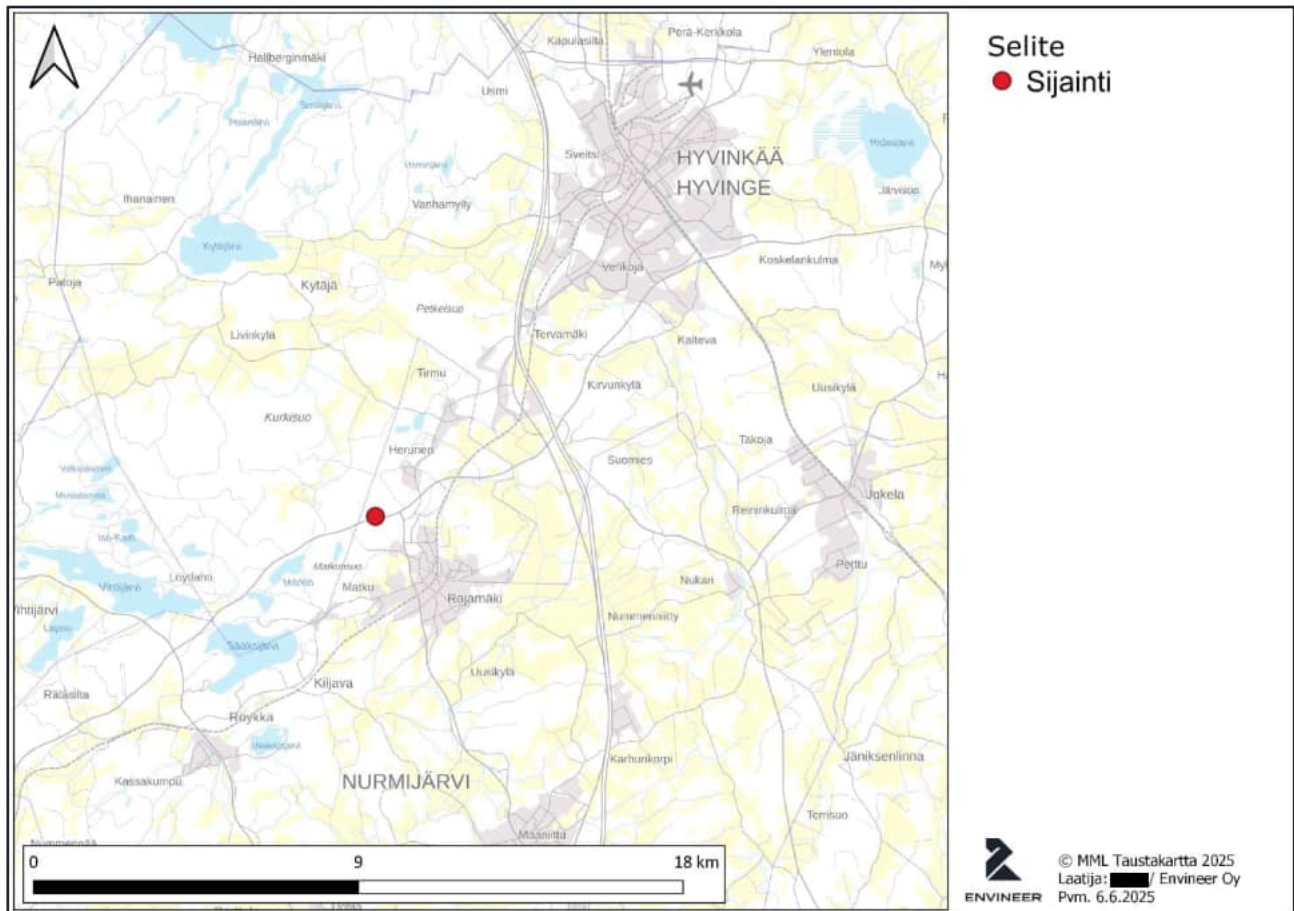
Liitteet

Liite 1

Lajilista: Putkilokasvit

Johdanto

Rajamäen ampumarata sijaitsee Nurmijärvellä noin 2 km päässä Rajamäen taajamasta luoteeseen, Hangonväylän varrella (Kuva 1). Paikalla on ollut ampumatoimintaa usean vuosikymmenen ajan. Nykytilassa ampumaradan alue koostuu kahdesta lajiradasta, joista yhdellä ampumamatka on 50 m ja toisella 25 m. Ampumaradan aluetta on tarkoitus muuttaa toiminnallisen ammunnan tarpeita vastaavaksi.



Kuva 1. Ampumaradan sijainti Nurmijärvellä Hangonväylän varrella.

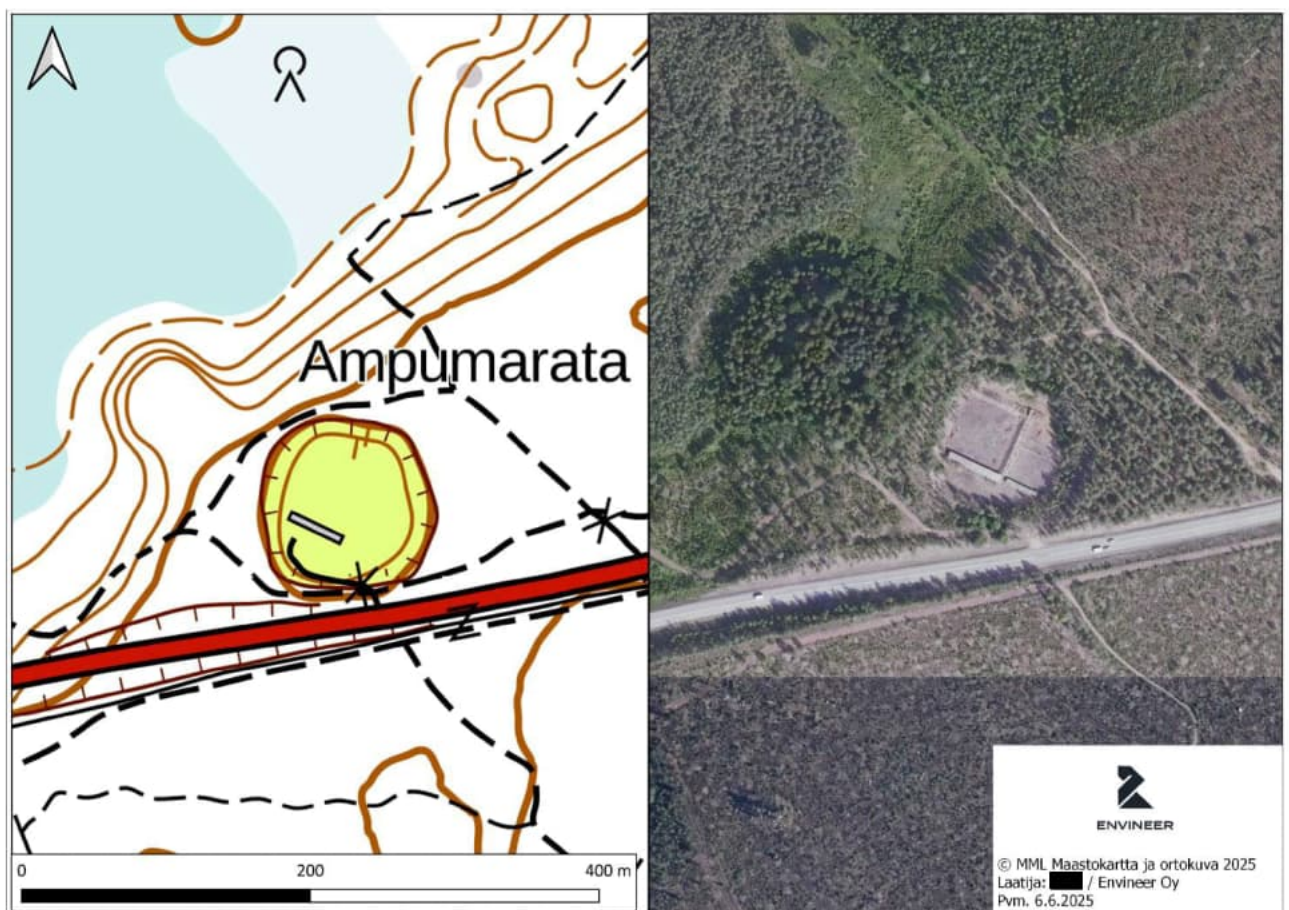
Ampumarata-alueelle tullaan rakentamaan uudet sivu- ja taustavallit, minkä vuoksi osa nykyisestä pintamaasta tulee jäämään maamassojen alle. Ammunnasta syntyvä haitta-ainekuormitus tulee päätyämään rakennettaviin valleihin, eikä ampumaratatoiminnasta peräisin olevia haitta-aineita pääse näin ollen rata-alueen ulkopuolelle. Suunniteltujen muutosten myötä ampumaradalle haetaan ympäristölupaa, jonka osana alueella on toteutettu luontoarvoihin keskittyvä maastokatselmus.

Maastokatselmus toteutettiin 25.4.2025. Selvitys kattoi ampumarata-alueen ja sen lähiympäristön. Selvityksessä huomioitiin kasvillisuus, luontotyytit ja liito-orava. Alueella havaitut linnut kirjattiin myös ylös, mutta linnuston osalta kyse on yksittäishavainnoista eikä kattavasta linnustaselvityksestä.

Maastotöistä ja raportoinnista on vastannut [REDACTED] (luontokartoittaja EAT) Envineer Oy:stä. Laadunvarmistuksesta vastasi johtava asiantuntija [REDACTED] (luontokartoittaja EAT) Envineer Oy:stä.

1 Alueen yleiskuvaus ja tausta-aineisto

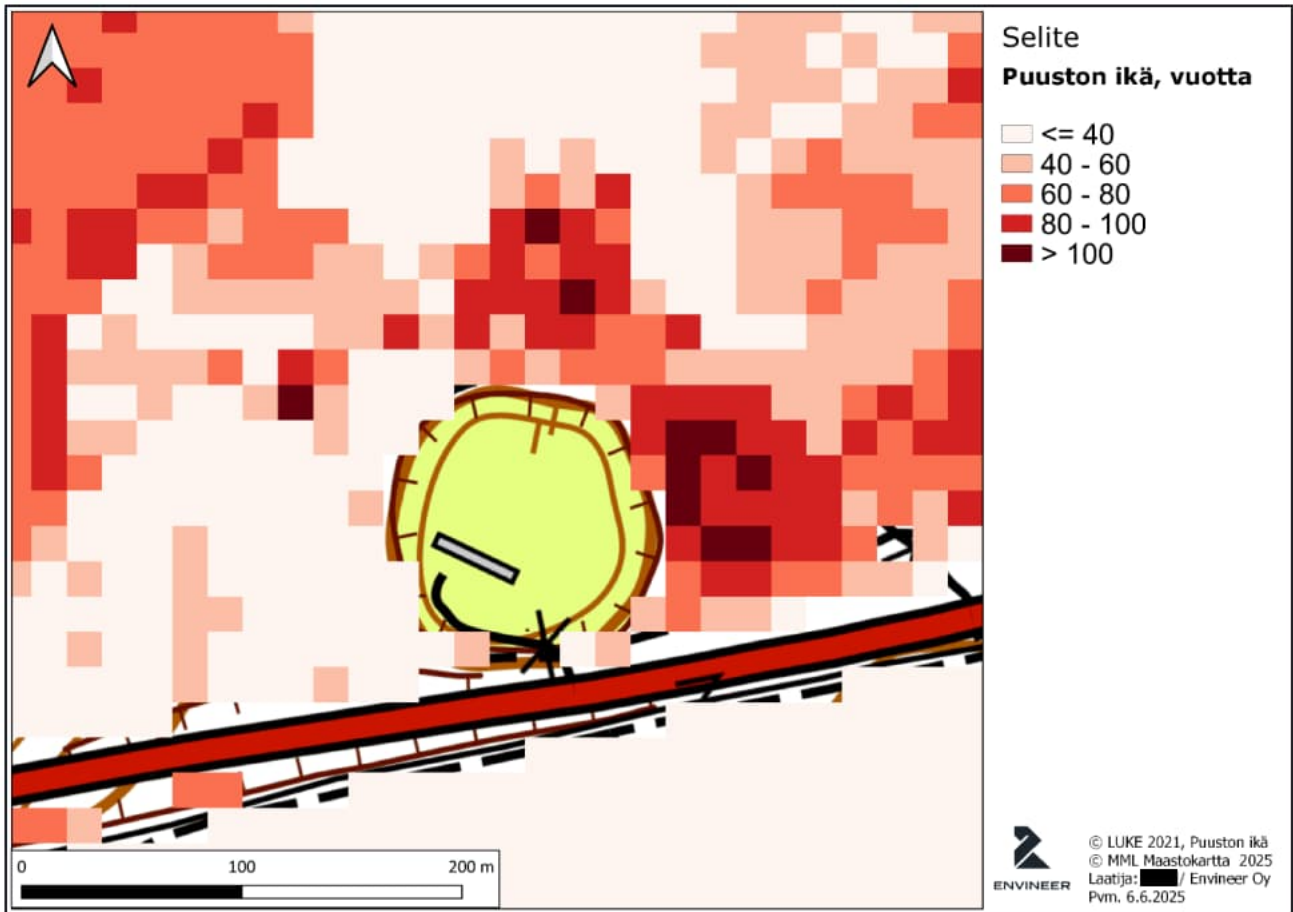
Ampumaradan alue koostuu kahdesta lajiradasta, sivu- ja taustavalleista, ampumakatoksista ja parkkipaikasta. Kokonaisuus sijaitsee supassa, joka syvyydeltään ulottuu noin 10 m ympäröivää maanpintaa alemmas ja on halkaisijaltaan noin 100 metriä (Kuva 2).



Kuva 2. Ampumaradan alue maastokartta- ja ilmakuvapohjalla.

Suomen lajitietokeskukselle (2025) tehtiin aineistopyyntö alueen lajiston selvittämiseksi. Aineiston mukaan alueella ei ole havaittu uhanalaisia, silmälläpidettäviä, alueellisesti uhanalaisia, rauhoitettuja tai luontodirektiivin liitteen IV lajeja. Vieraslajihavaintoja on tehty komealupiinista, terttuseljasta ja kurturuususta. Metsäkeskuksen aineistosta tarkastettiin metsälain mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen sijainnit. Lähin erityisen tärkeä elinympäristö sijaitsee yli kilometrin päässä ampumaradasta kaakkoon.

Suomen luonnonvarakeskuksen *puuston ikä* -aineiston perusteella ampumaradan ympäristössä puusto on osin hyvin nuorta, mutta mäntyvaltaisella kankaalla jopa yli satavuotiaista (Kuva 3).

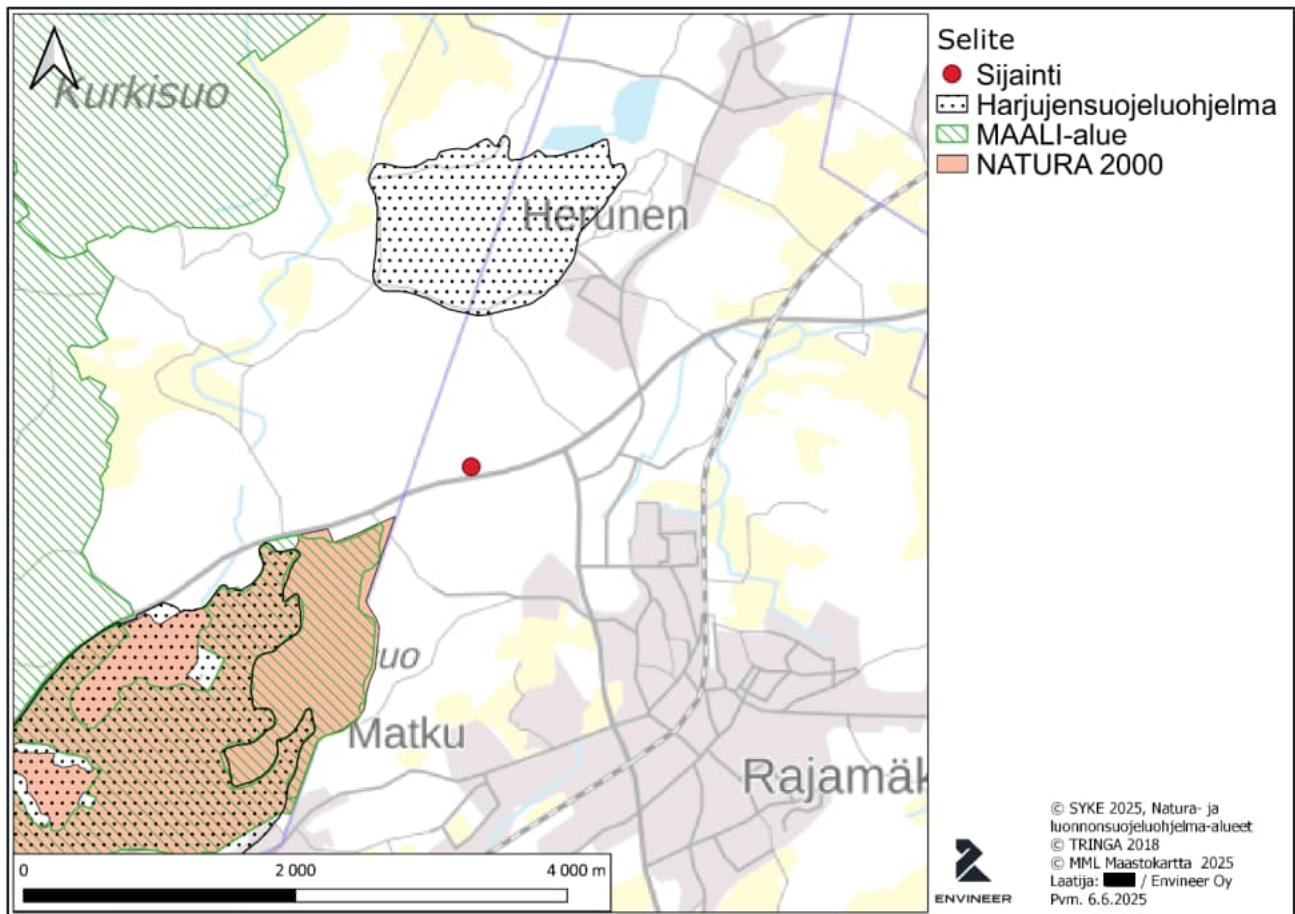


Kuva 3. Vanhaa puustoa on ampumaradan itäpuolella.

1.1 SUOJELUALUEET

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevista luonnonsuojelualueista haettiin paikkatiedot Suomen ympäristökeskukselta. Aineisto sisältää Natura-alueet SAC, SPA ja SCI sekä valtion omistamat ja yksityismailla sijaitsevat suojelualueet. Lisäksi BirdLifen paikkatietoaineistoista kartalle tuotiin IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet eli kansainvälisesti, kansallisesti ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet.

Lähimpänä ampumarataa sijaitsee Kalkkilammin-Sääksjärven Natura-alue (FI0100056 SAC), noin 650 metriä ampumaradasta lounaaseen. Osin päällekkäin sijaitsee myös maakunnallisesti tärkeä Matkunsuon lintualue ja Harjujensuojeluohjelmaan kuuluva Sääksjärven alue. Toinen harjujensuojeluohjelmaan kuuluva alue, Soltilannummi, sijaitsee ampumaradasta noin 1100 metriä pohjoiseen (Kuva 4).



Kuva 4. Suojelualueet ampumaradan läheisyydessä.

2 Maastokatselmus

2.1 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

Menetelmät

Useat luontotyytit ja kasvilajit ovat erityisesti huomioitavia esimerkiksi uhanalaisuutensa ja erilaisten säädösten perusteella. Suojelullisesti arvokkaita kohteita ovat muun muassa:

- Luonnonsuojelulain 64§:n mukaiset luontotyytit
- Vesilain 2. luvun 11§:n suojellut pienvesikohteet
- Metsälain 10§:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt
- Uhanalaiset luontotyytit
- Luontoarvojen puolesta muista syistä arvokkaiksi katsotut kohteet

Lisäksi alueiden muodostama ekologinen verkosto on erityisesti huomioitava luonnonarvo. Ekologista verkostoa tarkastellaan laajemmalla mittakaavalla kuin yksittäisten luontotyyppien esiintymistä.

Kasvillisuuden osalta huomioidaan erityisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien, alueellisesti uhanalaisten, rauhoitettujen, luontodirektiivin liitteen IV(b) mukaisten kasvilajien esiintymät sekä vieraslajit. Tässä selvityksessä keskeistä oli lisäksi paahdelajiston havainnointi.

Selvityksessä on noudatettu luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa käytettävää LuTU-luokittelua, johon sisältyvät sekä yleiset että harvinaiset luontotyypit (■■■■■ & ■■■■■ 2018). Selvityksessä luontotyyppikuviot rajattiin kartalle, ja niistä kirjoitettiin yleisluonnehdinta. Huomionarvoisista lajeista tallennettiin pistemäiset paikkatiedot. Havaitut putkilokasvit kirjattiin lisäksi erilliselle lajilistalle (Liite 1).

Tulokset

Lyhyempi lajirata on pituudeltaan 25 metriä (Kuva 5). Karun sorakentän pohjakerroksessa havaittiin jäkälistä harmaaporonjäkälää, valkoporonjäkälää, torvijäkälää, tinajäkälää ja sammalista seinäsammalta, tiarasammalia ja karhunsammalia. Kenttäkerroksessa kasvaa harvakseltaan kanervaa, ahosuolaheinää, huopavoikeltanoa, siankärsämöä, ahomansikkaa ja komealupiinia, joka on kansallisesti haitalliseksi säädetty vieraslaji.



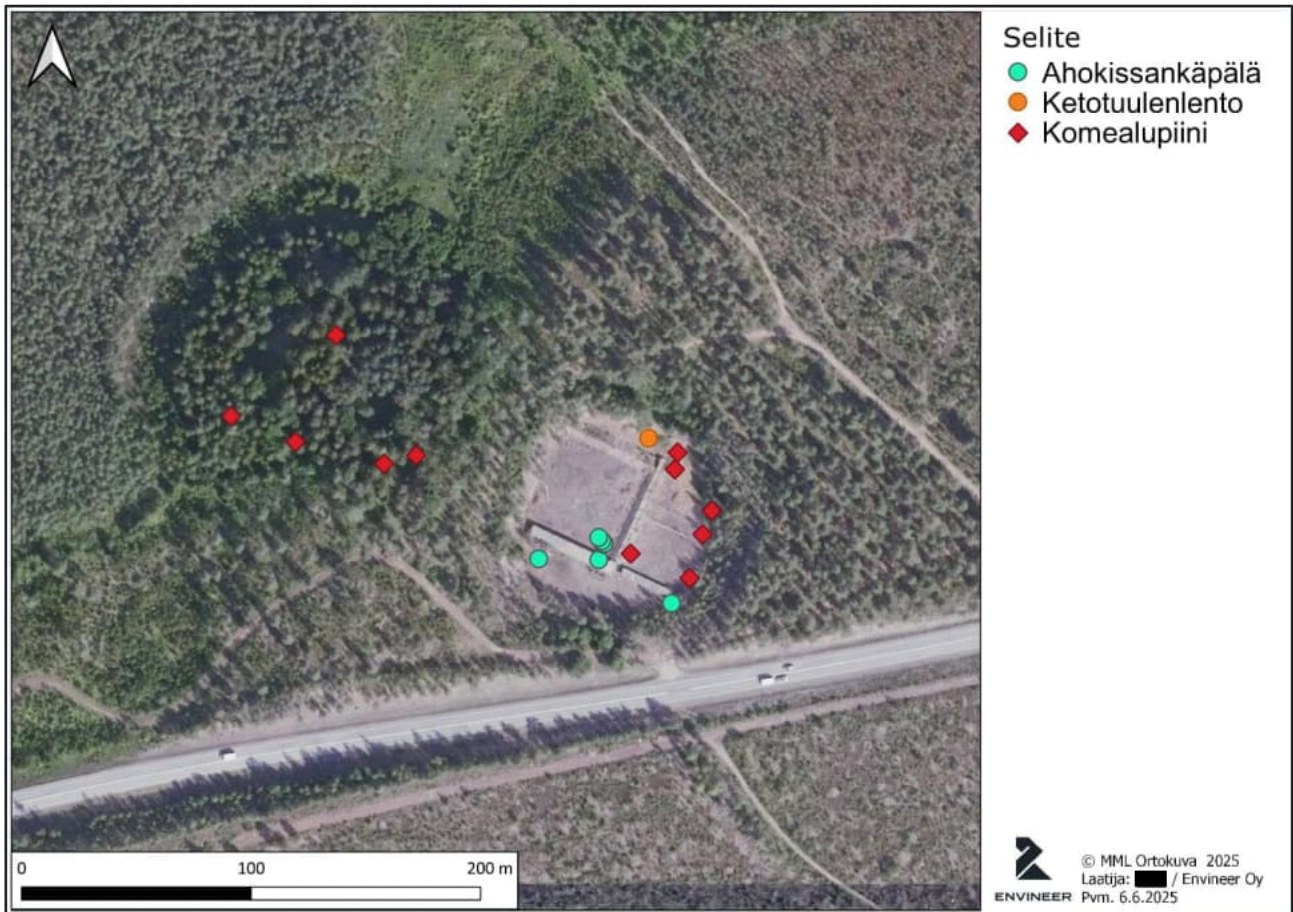
Kuva 5. Yleiskuva 25 m lajiradasta.

Isommalla 50 metrin lajiradalla (Kuva 6) kasvillisuus on vastaavaa kuin lyhyemmällä kentällä, mutta lisäksi havaittiin isohirvenjäkälää, sianpuolukkaa ja ahokissankäpälää. Ahokissankäpäle on viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (■■■■■ 2019) mukaan silmälläpidettävä (NT).



Kuva 6. Yleiskuva 50 m lajiradasta.

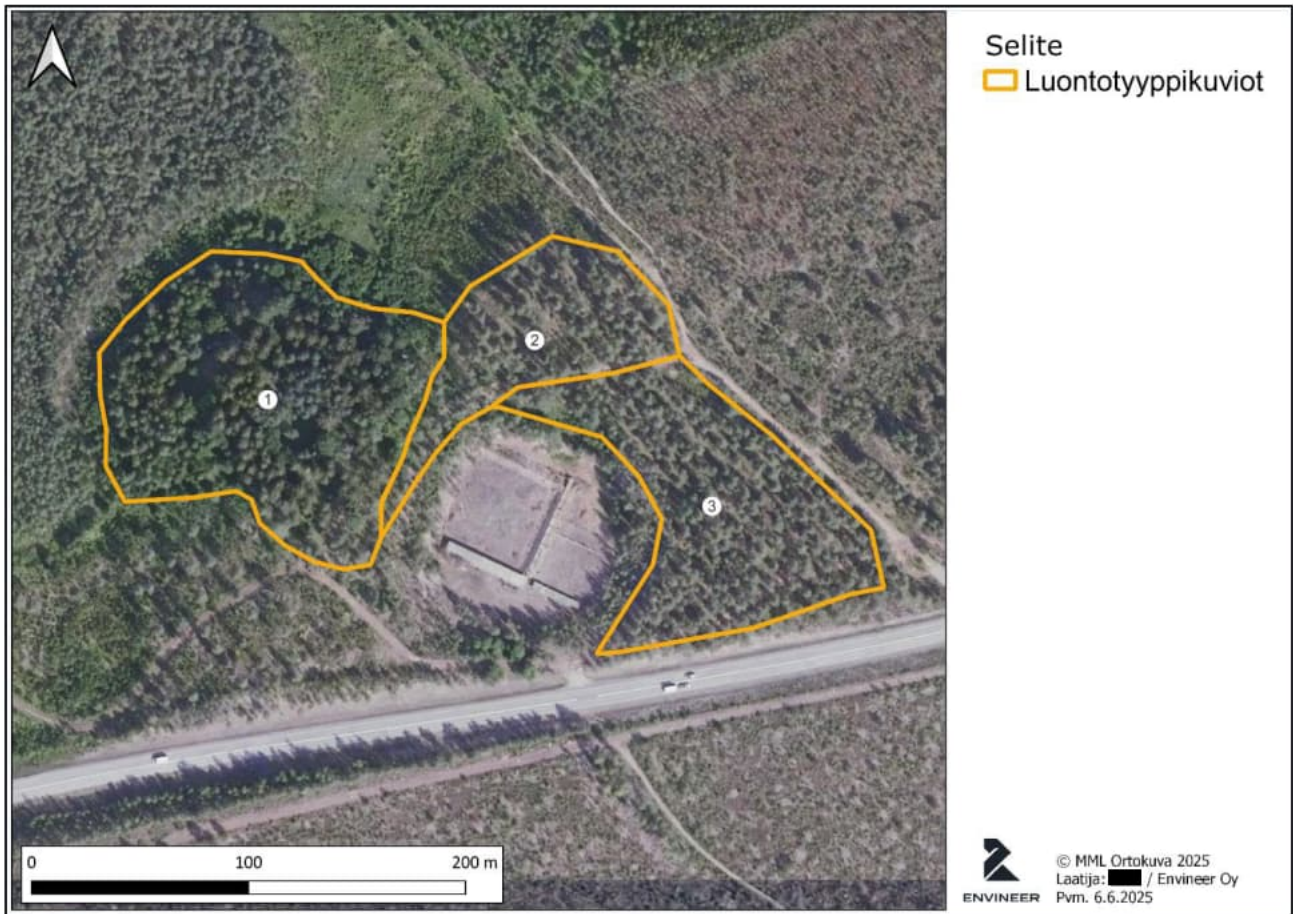
Sivu- ja taustavallien kasvillisuudessa runsaimpia lajeja ovat komealupiini, rönsyleinikki ja voikukat. Ruotsinlituruoho, keltakannusruoho ja huopavoikeltano ovat paikoin kohtalaisen runsaita, ja lisäksi havaintoja tehtiin peltokanankaalista, numihärkistä ja hopeahanhikkiryhmästä. Paahdelajiston kannalta huomionarvoisin havainto on ketotuulenlento, jota havaittiin pidemmän lajiradan taustavallin takana olevasta maakasasta. Ketotuulenlento on elinvoimainen (LC). Selvityksessä tehdyt havainnot huomionarvoisista lajeista ja vieraslajeista on esitetty kartalla (Kuva 7).



Kuva 7. Selvityksessä tehdyt kasvillisuushavainnot.

Ampumarata-alueen lisäksi luontotyytit ja kasvillisuus kartoitettiin lähiympäristöstä (Kuva 8). Pohjois- ja itäpuolella on mäntyvaltaista mustikka- ja puolukkavaltaista kuivahkoa kangasta (kuvio 2) ja kanerva-, puolukka- ja variksenmarjavaltaista kuivaa kangasta (kuvio 3). Supan reunojen kuivemmalla ja karummalla hiekkamaalla varpukasvit vähenevät ja pohjakerroksessa valitsevat jäkälät. Kankaat ovat metsätalouskäytössä, eikä niillä havaittu erityisiä luontoarvoja.

Luoteispuolella on kuivaa keskiravinteista lehtoa ja lehtomaista kangasta (kuvio 1), näiden luontotyyppien vaihtelu ei kuitenkaan ole selvärajaista. Mänty ja hieskoivu ovat valtapuut, myös haapaa, raitaa ja kuusia esiintyy, pensaina lehtotuomea ja taikinamarjaa. Kenttäkerroksen lajistossa havaittiin kevätpiippoa, ahomansikkaa, sormisaraa, valkovuokkoa, rohtotädykettä, maahumalaa, komealupiinia ja kevätlinnunhernettä. Heinät ovat runsaita.



Kuva 8. Ampumaradan ympäristön luontotyyppikuviot.

2.2 MUUT LUONTOARVOT

Liito-oravaa havainnoitiin luontotyyppiselvityksen yhteydessä etsimällä kellanruskeita ulostepapanoita puiden juurilta. Liito-oravan tyypillinen elinympäristö on varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa järeät kuuset tarjoavat suojaa ja lehtipuut, etenkin haapa, tarjoavat ravintoa. Lisäksi pesä- ja piilopaikoiksi tarvitaan koloja, jotka usein ovat käpytikan haapaan kovertamia. Sen pääasiallista ravintoa on haavan, lepän ja koivujen lehdet. Talvisin se syö leppien ja koivujen norkkoja sekä lehti- ja havupuiden silmuja ([redacted], 2017). **Alueella ei tehty havaintoja liito-oravista tai niiden jätöksistä.** Alueella on ruokailuun sopivia haapoja ja lehtipuita, mutta kolopuiden ja suojaa tarjoavien kuusien puuttumisen vuoksi alue ei sovellu liito-oravan elinympäristöksi.

Linnuista tehtiin näkö- ja kuulohavaintoihin perustuvia yksittäishavaintoja. Havaitut lajit ovat punarinta (*Erithacus rubecula*), tilititti (*Phylloscopus collybita*), vihervarpunen (*Carduelis spinus*), talitiainen (*Parus major*) ja hippiäinen (*Regulus regulus*). Kaikki lajit ovat elinvoimaisia (LC).

3 Yhteenveto ja suositukset

Selvityksessä ei havaittu luonnonsuojelulain, vesilain tai metsälain mukaisia luontotyyppejä. Ampumarataa ympäröivät metsät ovat talousmetsiä ja luonnontilaltaan heikentyneitä. Näin ollen uhanalaisuuden arviointia ei katsota tarkoituksenmukaiseksi. Ampumaradan toiminnan vaikutusten ei arvioida myöskään vaikuttavan ympäröiviin luontotyyppeihin tai niiden kasvillisuuteen. Pitkän välimatkan vuoksi toiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta myöskään suojelualueisiin.

Ampumaratatoiminnasta johtuvalla melulla voi sen sijaan olla linnustoa karkottava vaikutus. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin paikallisiksi ja ne kohdistuvat tavanomaisiin ja elinvoimaisiin lajeihin. Toisaalta ampumaratatoimintaa on alueella ollut jo pitkään, ja linnusto ajan myötä sopeutuu toimintaan.

Silmälläpidettävää ahokissankäpälää havaittiin 50 metrin lajiradalta, läheltä ampumakatosta. Haittojen lieventämistoimena suositellaan kokeilemaan siirtoistutusta toiseen lajille soveltuvaan kasvupaikkaan. Siirtoistutuksissa on huomioitava ahokissankäpälän kaksikotisuus: hede- ja emikukinnot ovat eri kasviyksilöissä. Hedekasvin kukinnot ovat tyypillisesti valkoiset ja emikasvin vaaleanpunaiset. Siirtoistutuksissa tulee varmistaa molempien kukintosukupuolien siirtäminen toisiensa läheisyyteen.

Kansallisesti haitalliseksi säädettyä vieraslajia komealupiinia havaittiin monin paikoin ampumaradan alueelta. Komealupiini suositellaan hävittämään alueelta ja tulevassa maankäytössä estämään lajin leviäminen uusiin kasvupaikkoihin.

Aikainen kartoitusajankohta on voinut vaikuttaa siihen, ettei kaikkia alueella esiintyviä kasvilajeja ole havaittu. Maankäytön muutoksien ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä, sillä alue on nykyiselläänkin ampumarata-aluetta. Mahdolliselle paahdelajistolle soveltuvaa elinympäristöä tulee säilymään myös tulevaisuudessa. Hoitotoimin voi edistää alueen avoimuuden ja paahteisuuden säilymistä, ja tässä etenkin komealupiinin hävittäminen on avainroolissa.

Alueella ei havaittu merkkejä liito-oravasta tai sen jätöksistä.

Lähteet

_____ . (toim.). (2019). *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

_____ (toim.). (2018a). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet*. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

██████████. (toim.). (2018b). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

(2023). *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Suomen ympäristökeskus SYKE, Ympäristöministeriö. 2. korjattu painos. 374 s.

██████████ (2017). *Liito-orava (Pteromys volans [Linnaeus, 1758])*. Teoksessa ██████████
██████████ (toim.), *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* (s. 48–55).
Suomen ympäristö 1/2017.

Suomen lajitietokeskus. (2025). *Aineistopyyntö*. Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HBF.106186> (haettu 28.5.2025).

Liite 1

Lajilista: Putkilokasvit

Taulukko 1. Alueella havaitut putkilokasvit ja niiden uhanalaisuus. LC = Elinvoimaiset, NT = Silmälläpidettävät, NA = Arviointiin soveltumattomat, NE = Arvioimatta jätetyt. Vieraslajit korostettu punaisella.

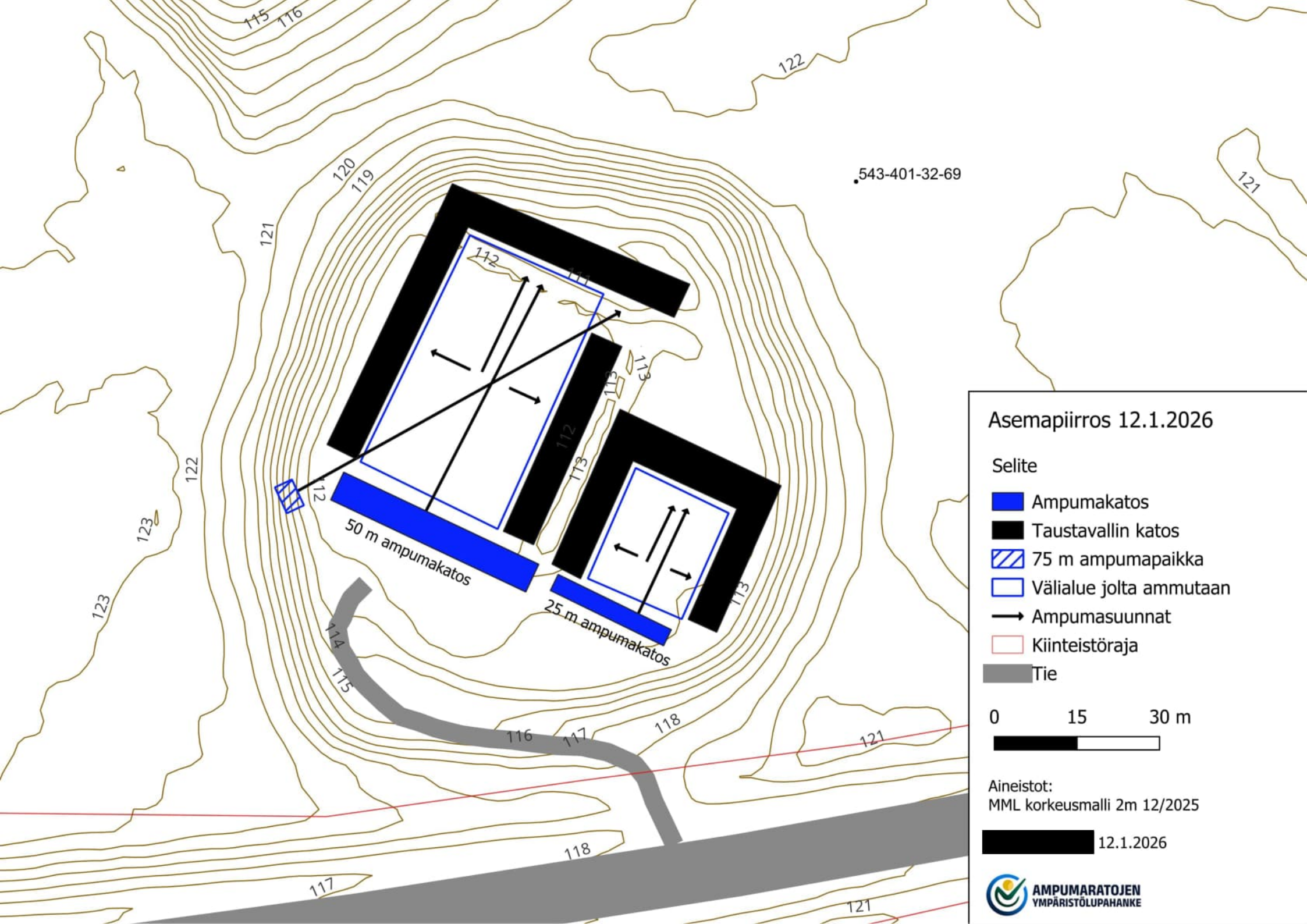
Laji	Tieteellinen nimi	Uhan- alaisuus	Laji	Tieteellinen nimi	
Ahokissankäpälä	<i>Antennaria dioica</i>	NT	Metsämänty	<i>Pinus sylvestris</i>	LC
Ahomansikka	<i>Fragaria vesca</i>	LC	Mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	LC
Ahosuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>	LC	Nuokkotalvikki	<i>Orthilia secunda</i>	LC
Aitovirna	<i>Vicia sepium</i>	LC	Nurmihärkki	<i>Cerastium fontanum</i>	NE
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	LC	Pajut	<i>Salix</i>	
Hopeahanhikkiryhmä	<i>Potentilla argentea</i> ryhmä	-	Peltokanankaali	<i>Barbarea vulgaris</i>	NA
Huopavoikeltano	<i>Pilosella officinarum</i>	LC	Pihlaja	<i>Sorbus aucuparia</i>	LC
Kanerva	<i>Calluna vulgaris</i>	LC	Puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	LC
Keltakannusruoho	<i>Linaria vulgaris</i>	LC	Raita	<i>Salix caprea</i>	LC
Keltamaksaruoho	<i>Sedum acre</i>	LC	Rauduskoivu	<i>Betula pendula</i>	LC
Ketotuulenlento	<i>Filago arvensis</i>	LC	Rohtotädyke	<i>Veronica officinalis</i>	LC
Kevätlinnunherne	<i>Lathyrus vernus</i>	LC	Ruotsinlituruoho	<i>Arabidopsis suecica</i>	LC
Kevätipippo	<i>Luzula pilosa</i>	LC	Rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>	LC
Kielo	<i>Convallaria majalis</i>	LC	Siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>	LC
Koiranputki	<i>Anthriscus sylvestris</i>	LC	Sianpuolukka	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	LC
Komealupiini	<i>Lupinus polyphyllus</i>	NA	Sormisara	<i>Carex digitata</i>	LC

Lehtotuomi	<i>Prunus padus</i>	LC	Taikinamarja	<i>Ribes alpinum</i>	LC
Maahumala	<i>Glechoma hederacea</i>	LC	Valkovuokko	<i>Anemone nemorosa</i>	LC
Maitohorsma	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	LC	Variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	LC
Metsähaapa	<i>Populus tremula</i>	LC	Voikukat	<i>Taraxacum</i>	
Metsäkuusi	<i>Picea abies</i>	LC			



ENVINEER

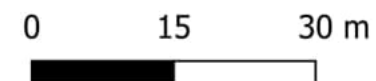
envineer.fi



Asemapiirros 12.1.2026

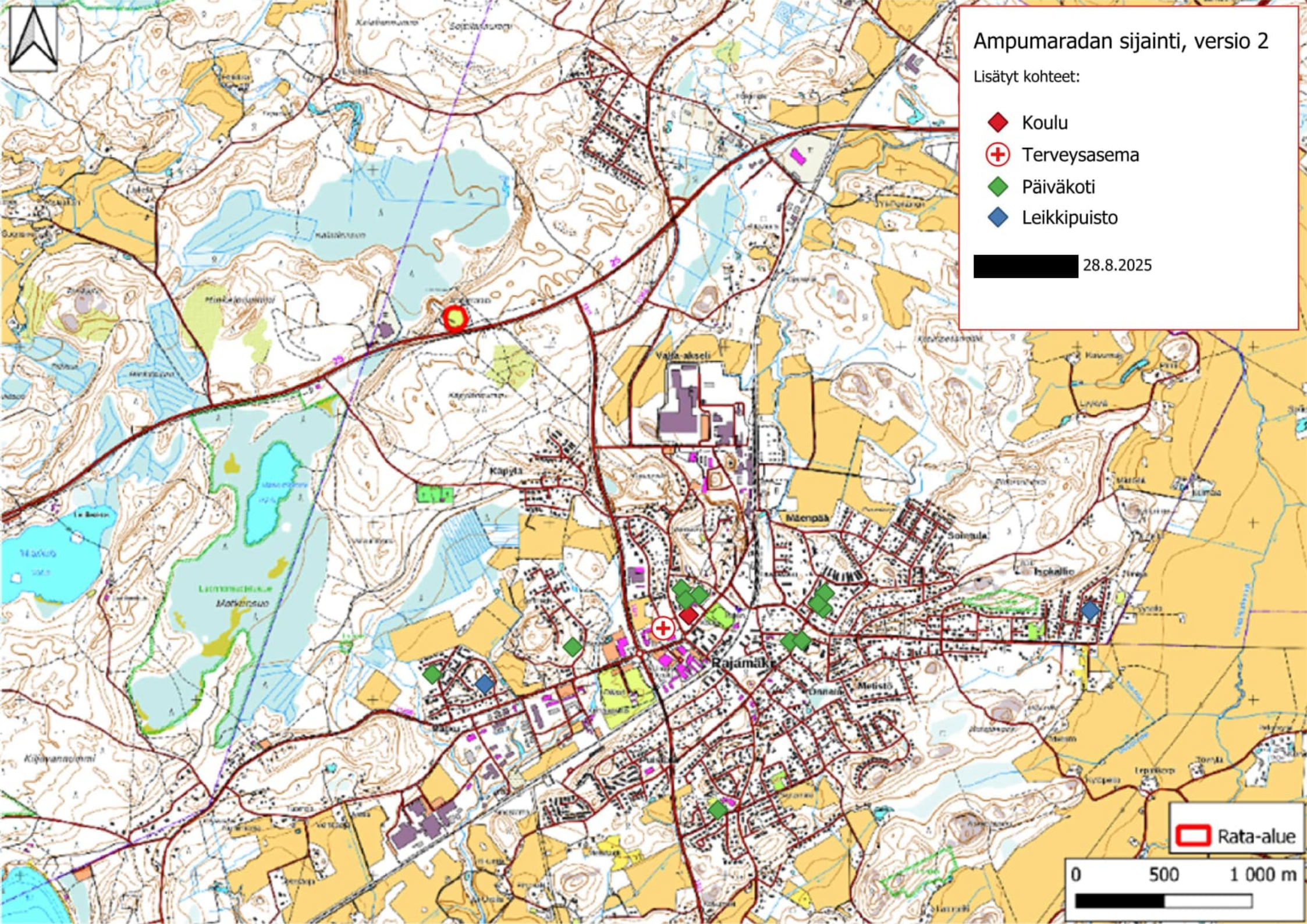
Selite

-  Ampumakatos
-  Taustavallin katos
-  75 m ampumapaikka
-  Välialue jolta ammutaan
-  Ampumasuunnat
-  Kiinteistöraja
-  Tie



Aineistot:
MML korkeusmalli 2m 12/2025

 12.1.2026



Ampumaradan sijainti, versio 2

Lisätyt kohteet:

- ◆ Koulu
- ⊕ Terveysasema
- ◆ Päiväkoti
- ◆ Leikkipuisto

28.8.2025

□ Rata-alue

0 500 1 000 m

AMPUMARADAN YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

(Viranomaisen täyttää) Diaarimerkintä	Viranomaisen yhteystiedot
Hakemus on tullut vireille	

1. TOIMINTA, JOLLE LUPAA HAETAAN

Lyhyt kuvaus ampumaradan tai -ratojen toiminnasta Tiedot esitetty 7.7.2023 toimitetun ympäristölupahakemuksen kohdissa 2.1 ja 4.2.			
Kyseessä on	☐ uusi rata	Toiminnan suunniteltu käynnistymisajankohta	
	☐ olemassa olevan radan toiminnan olennainen muuttaminen (YSL 29 §)	Muutoksen suunniteltu toteutumisajankohta	Mitä muutos koskee?
	☐ olemassa olevan radan ympäristöluvan muuttaminen (YSL 89 §)	Mitä muutos koskee?	
	☐ olemassa oleva rata, jolla on määräajaksi annettu ympäristölupa ja hakemus koskee toiminnan jatkamista		
	☐ olemassa oleva rata, joka on veloitettu hakemaan ympäristölupaa		
	☐ hakemus toiminnan aloittamiseksi ennen lupapäätöksen lainvoimaiseksi tuloa (YSL 199 §)	Perustelut, miksi toiminta tulisi voida aloittaa ennen lainvoimaista lupapäätöstä	
	☒ muu syy, mikä? Olemassa oleva ampumarata, jolla ei ennestään ole ympäristölupaa. Lupaa haetaan toiminnanharjoittajan toimesta oma-aloitteisesti ja toiminnan muuttamiseksi.		
Lupaa haetaan seuraaville ampumaradoille: ☐ kiväärirata kpl ☐ pistoolirata kpl ☐ haulikkorata kpl ☒ muu, mikä? Kaksi toiminnallisen ammunnan rataa, joista toisen yhteydessä myös paikka kivääriammunnalle 75 metrin etäisyydellä.			

2. HAKIJAN YHTEYSTIEDOT

Hakijan nimi tai toiminimi Impivaaran ampumaratayhdistys ry	Kotipaikka Nurmijärvi	Postiosoite Salkolantie 3, 01900 Nurmijärvi	
Puhelinnumero	Sähköpostiosoite	Y-tunnus 3452172-8	
Yhteyshenkilön nimi [REDACTED]	Postiosoite	Puhelinnumero [REDACTED]	Sähköpostiosoite [REDACTED]
Laskutusosoite (postiosoite tai verkkolaskuosoite) Impivaaran ampumaratayhdistys ry, Salkolantie 3, 01900 Nurmijärvi			

3. AMPUMARADAN YHTEYSTIEDOT

Radan nimi Rajamäen ampumarata	Käyntiosoite Hangonväylä 147, 05200 Nurmijärvi	Postiosoite
Puhelinnumero	Sähköpostiosoite	

Radan yhteyshenkilö ☒ sama kuin hakijan yhteyshenkilö ☐ ei vielä tiedossa, tiedot ilmoitetaan myöhemmin	Nimi	Puhelinnumero	Sähköpostiosoite
Koordinaatit (ETRS-TM35FIN-tasokoordinaatistossa) pohjoinen 6714161 itä 375475			

4. VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA SEKÄ MUUT PÄÄTÖKSET JA SOPIMUKSET

	Myöntämis-päivämäärä	Viranomainen/taho	Vireillä
Ympäristölupa			
Sijoituspaikkalupa			
Rakennuslupa			☐
Poikkeamispäätös			☐
Toimenpidelupa			☐
Maanomistajan suostumus radan sijoittamiselle (maanvuokrasopimus)	5.7.2023	Anora Group Oyj	☐
Muu lupa tai hyväksyntä, mikä?			☐
Sopimus jätevesien ja/tai kuivatusvesien johtamisesta			
a) Sopimus yleiseen tai toisen viemäriin liittymisestä			☐
b) Lupa vesien johtamiseksi vesistöön			☐
c) Lupa vesien johtamiseksi ojaan tai maahan			☐
d) Maanomistajan suostumus vesien johtamiselle			☐
Muutoksenhakutuomioistuimen päätös			
a) ympäristöluvasta			☐
b) muusta luvasta tai päätöksestä, mistä?			☐
Onko samanaikaisesti vireillä muita tätä hakemusta koskevan ympäristölupa-asian ratkaisuun mahdollisesti vaikuttavia asioita? ☒ Ei ☐ Kyllä, mitä?			
☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro			

5. TIEDOT AMPUMARATA-ALUEEN KIINTEISTÖISTÄ JA NIILLÄ SIJAITSEVISTA TOIMINNOISTA SEKÄ NÄIDEN OMISTAJISTA JA HALTIJOISTA YHTEYSTIETOINEEN

Kiinteistötunnus/-tunnukset, kunta, kylä/kaupunginosa
Kiinteistön omistaja ja yhteystiedot
Kiinteistön haltija (jos eri kuin omistaja) ja yhteystiedot
Kiinteistöllä sijaitsevat muut toiminnot
☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Tiedot esitetty 7.7.2023 toimitetussa ympäristölupahakemuksessa

6. TIEDOT AMPUMARADAN SIJAITIPAIKASTA JA SEN YMPÄRISTÖOLOSUHTEISTA, ASUTUKSESTA SEKÄ SELVITYS ALUEEN KAAVOITUSTILANTEESTA

Sijaintipaikan ja sen ympäristön kuvaus sekä tiedot alueen maankäyttötilanteesta Tiedot esitetty 7.7.2023 toimitetussa ympäristölupahakemuksessa

Tarkempi selvitys pohjavedestä (jos ampumarata sijaitsee pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä)
Tiedot esitetty täydennetyn ympäristölupahakemuksen kohdassa liitteessä 9. ja täydennysten yhteenvedossa

Alueen kaavoitus tilanne (kaavakartta tai -ote liitteeksi)

☐ Maakuntakaava
 ☐ Yleiskaava
 ☐ Asemakaava, tontin kaavamerkintä:

☐ Ranta-asemakaava
 ☐ Poikkeamispäätös
 ☐ Suunnittelutarveratkaisu

☐ Toimintaa koskeva kaavamuutos vireillä

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen liite 3.

7. SIJAINNIN RAJANAAPURIT, MUUT MAHDOLLISET ASIANOSAISET SEKÄ LÄHIYMPÄRISTÖN MUUT HÄIRIÖLLE ALTTIIT KOHTEET

Selvitys rajanaapureista sekä muista asianosaisista (tilan nimi ja kiinteistötunnus, omistaja ja osoite)

☐ Tiedot on esitetty lomakkeella 6010c liitteessä nro
 ☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen liite 5.

Häiriölle alttiit kohteet sekä muut herkäät kohteet, jotka sijaitsevat alle 5 km etäisyydellä ampumaradasta:

Lähin kohde (merkittävä myös sijaintikarttaan, liite A)	Kohteen nimi	Etäisyys ampumaradasta (m)	Merkintä ampumaradan sijaintikartalla (liite A)
Yksittäinen asuin-kiinteistö (alle 3 km etäisyydellä)			
Yksittäinen loma-asunto (alle 3 km etäisyydellä)			
Koulu tai päiväkot			
Leikkikenttä			
Sairaala			
Virkistysalue			
Poikastuotantotila (esim. turkistarha)			
1- tai 2-luokan pohjavesialue			
Pohjavedenottamo			
Yksityinen kaivo			
Natura 2000 -alue			
Muu luonnonsuojelualue			
Muu häiriölle altti kohde			
☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen kohta 3.5. ja liite 12.			

8. YLEISKUVAUS TOIMINNASTA SEKÄ YLEISÖLLE TARKOITETTU TIIVISTELMÄ LUPAHAKEMUKSESSA ESITETYISTÄ TIEDOISTA

☒ Yleiskuvaus toiminnasta on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen liite 1.
 ☒ Yleisölle tarkoitettu tiivistelmä on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen liite 1.

9. TIEDOT AMPUMARADAN/-RATOJEN TOIMINNASTA

Radan nimi tai numero			

Radan tyyppi	☐ kiväärirata ☐ pistoolirata ☐ haulikkorata ☐ skeet ☐ trap ☐ sporting ☐ muu, mikä?	☐ kiväärirata ☐ pistoolirata ☐ haulikkorata ☐ skeet ☐ trap ☐ sporting ☐ muu, mikä?	☐ kiväärirata ☐ pistoolirata ☐ haulikkorata ☐ skeet ☐ trap ☐ sporting ☐ muu, mikä?
Rataa käyttävät	☐ puolustusvoimat ☐ seurat ☐ muut, ketkä?	☐ puolustusvoimat ☐ seurat ☐ muut, ketkä?	☐ puolustusvoimat ☐ seurat ☐ muut, ketkä?
Käyttöajat maanantai-perjantai klo lauantai klo sunnuntai klo			
Ajat, jolloin radalla ei ammuta (kuukaudet, viikonpäivät ja kellonajat)			
Ampumapaikkoja (kpl)			
Aseet, joita käytetään			
Selvitys äänenvaimentimien käytöstä			
Laukausmäärät vuodessa kuukausittain eriteltyinä			
Yliäänipatruunoiden osuus patruunoista (vuodessa)	%	%	%
Luotien talteenotto- järjestelmä	☐ ei ☐ on	☐ ei ☐ on	☐ ei ☐ on
Onko iskemäkohdat poistettu taustavallista?	☐ on, milloin ja mihin maa-aines on sijoitettu? ☐ ei, ovat jäljellä muuttamattomina ☐ ei, mutta valliin on tehty muutoksia, mitä?	☐ on, milloin ja mihin maa-aines on sijoitettu? ☐ ei, ovat jäljellä muuttamattomina ☐ ei, mutta valliin on tehty muutoksia, mitä?	☐ on, milloin ja mihin maa-aines on sijoitettu? ☐ ei, ovat jäljellä muuttamattomina ☐ ei, mutta valliin on tehty muutoksia, mitä?
Onko haulit poistettu haulien putoamisalueelta?	☐ on, milloin ja mihin maa-aines on sijoitettu? ☐ ei, ovat jäljellä muuttamattomina ☐ ei, mutta putoamisalueelle on tehty muutoksia, mitä?	☐ on, milloin ja mihin maa-aines on sijoitettu? ☐ ei, ovat jäljellä muuttamattomina ☐ ei, mutta putoamisalueelle on tehty muutoksia, mitä?	☐ on, milloin ja mihin maa-aines on sijoitettu? ☐ ei, ovat jäljellä muuttamattomina ☐ ei, mutta putoamisalueelle on tehty muutoksia, mitä?
Käytönottovuosi			
Arvio kilpailutoiminnasta (kuinka usein ja laukaus- määrät)			
Tiedot radan rakenteista, niiden sijainnista ja korkeuksista (katokset, sivuvallit, taululaitteet, yläkulissit ja välipenkat ym., merkittävä myös asemapiirrokseen liitteessä B)			
Taustavalli on ☐ luonnonrinne ☐ rakennettu, jonka materiaaleina on: ☐ puhdas maa-aines ☐ pilaantunut maa-aines (sisältää esim. hauleja) ☐ puu ☐ muu, mikä? Vallin mitat:			
Tiedot ampumasuunnista (merkittävä myös asemapiirrokseen liitteessä B)			
☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro - Tiedot radoista nykyisessä muodossaan esitetty ympäristölupahakemuksen kohdassa 4.1 - Tulevan toiminnan mukaiset radat, radoilla käytettävät aseet sekä ratojen käyttäjät esitetty hakemuksen kohdassa 4.2 - Tiedot haettavista käyttäjäjoista ja laukausmääristä esitetty hakemuksen kohdassa 4.3			

- Tiedot radan rakenteista nykyisessä muodossaan esitetty hakemuksen kohdassa 4.1 ja tulevan toiminnan mukaisesti kohdassa 4.2

10. TIEDOT VEDENHANKINNASTA, -KÄYTÖSTÄ JA VIEMÄRÖINNISTÄ

☒ Ampumaradalla ei ole juoksevaa vettä tai viemärointia → siirry kohtaan 11

Mistä toiminnassa käytettävä vesi otetaan?

Vedenkulutus keskimäärin (m³/a)

Talousjätevedet

☐ johdetaan jätevesiviemäriin

☐ johdetaan umpisäiliöön, josta kuljetetaan jätevesiviemäriverkostoon

☐ käsitellään muulla talousjätevesien käsittelyä koskevan asetuksen [157/2017](#) mukaisella tavalla, miten?

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

11. LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT

Ampumaradan toiminnasta aiheutuvat liikennemäärät

☐ kevyet ajoneuvot: käyntiä/vko

☐ raskaat ajoneuvot: käyntiä/vko

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Esitetty hakemuksen kohdassa 4.5

12. YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄ

☐ Radalla on ympäristöasioiden hallintajärjestelmä, mikä?

☐ Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä on sertifioitu

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

13. YMPÄRISTÖKUORMITUS JA SEN VÄHENTÄMINEN

A. TIEDOT MELUSTA JA SEN VÄHENTÄMISESTÄ

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen kohdassa 5.2 ja hakemuksen liitteessä 4.

B. TIEDOT MAAPERÄN JA POHJAVESIEN SUOJELEMISEKSI TEHTÄVISTÄ TOIMISTA

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen kohdassa 4.2 ja hakemuksen liitteessä 6.

C. TIEDOT PÄÄSTÖISTÄ VESISTÖÖN JA VIEMÄRIIN SEKÄ NIIDEN VÄHENTÄMISESTÄ

Ampumaradan toiminnasta ei aiheudu päästöjä vesistöön. Rata tai sillat sijaitsevat rakennukset eivät ole yhteydessä viemäriverkostoon. Radan toiminnasta ei synny jätevesiä.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

D. TIEDOT SYNTYVISTÄ JÄTTEISTÄ SEKÄ NIIDEN MÄÄRISTÄ JA KÄSITTELYSTÄ

Jätteenimike	Arvioitu määrä (kg/a)	Käsittely- tai hyödyntämistapa	Toimituspaikka (jos tiedossa)
Maalitaulut	500	Pahvinkeräys	

Patruunoiden pakkaukset	50	Pahvinkeräys	
Muoviset haulikupit	100	Muovi-/sekajäte	
Hylsy	1 500	Metallinkeräys	
Muu metalliromu	0-50	Metallinkeräys	
Kiekot	0		
Luodit ja haulit	2 500	Vallirakenteet	
Puujäte	0-50	Seka-/energiajäte	
Sekajäte	100		
Biojäte	0		

Tiedot vaarallisten jätteiden varastoinnista, kirjanpidosta, kuljetuksista ja jätteiden vastaanottajasta

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

14. ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SEKÄ YMPÄRISTÖN KANNALTA PARHAIDEN KÄYTÄNTÖJEN (BEP) SOVELTAMISESTA

Miten toiminta edustaa tai tulee edustamaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa (tekniikat, käytännöt ja aikataulut)?

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Ympäristölupahakemuksen kohta 6.

15. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN

A. Arvio melun vaikutuksista
Esitetty ympäristölupahakemuksen kohdassa 5.2. ja hakemuksen liitteessä 4.

B. Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin
Esitetty ympäristölupahakemuksen kohdassa 5.4, 5.5 ja 5.6.

☐ Tiedot on esitetty liitteessä nro

16. TIEDOT KÄYTTÖTARKKAILUSTA, PÄÄSTÖJEN JA NIIDEN VAIKUTUSTEN TARKKAILUSTA SEKÄ KÄYTETTÄVISTÄ MITTAUSMENETELMISTÄ

A. Käyttötarkkailu

B. Päästö- ja vaikutustarkkailu

C. Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus

D. Raportointi ja tarkkailuohjelmat

☒ Tiedot on esitetty liitteessä nro Esitetty ympäristölupahakemuksen kohdassa 7.

17. HAKEMUKSEEN LIITETTÄVÄT TIEDOT

- ☐ Sijaintikartta (liite A)
- ☐ Asemapiirros (liite B)
- ☐ Kaavakartta tai -ote (liite C)
- ☐ Yhdistysrekisteriote (liite D)
- ☐ Mahdollisesti tehty sopimus alueen puhdistamisesta ja sen kustannuksista (liite E)
- ☐ Muu, mikä?

18. ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

Allekirjoitus (tarvittaessa)

Nimen selvennys

Yhdistysrekisteriotteen tiedot

Yhdistyksen perustiedot

Nimi	Impivaaran ampumaratayhdistys ry
Y-tunnus	3452172-8
Yhdistys rekisteröity	15.08.2024 09:15:33
Yhteisömuoto	Yhdistys
Kotipaikka	Nurmijärvi
Otteen sisältö	12.06.2025 10:37:16 rekisterissä olleet tiedot

Yhteystiedot

Postiosoite	c/o NRUK/NuRes Salkolantie 3 01900 NURMIJÄRVI
-------------	--

Rekisterimerkinnät

Nimi ja kotipaikka

Nimi	Impivaaran ampumaratayhdistys ry (Rekisteröity 15.08.2024 09:15:33)
Kotipaikka	Nurmijärvi (Rekisteröity 15.08.2024 09:15:33)

Nimen kirjoittaminen

Rekisteröity 15.08.2024 09:15:33	
Nimenkirjoitustapa	Yhdistyksen nimen kirjoittaa hallituksen puheenjohtaja yksin tai kaksi (2) hallituksen jäsentä yhdessä.

Sääntömääräiset nimenkirjoittajat

Rekisteröity 15.08.2024 09:15:33		
Tehtävä tai asema	Nimi	Syntymäaika
Puheenjohtaja		

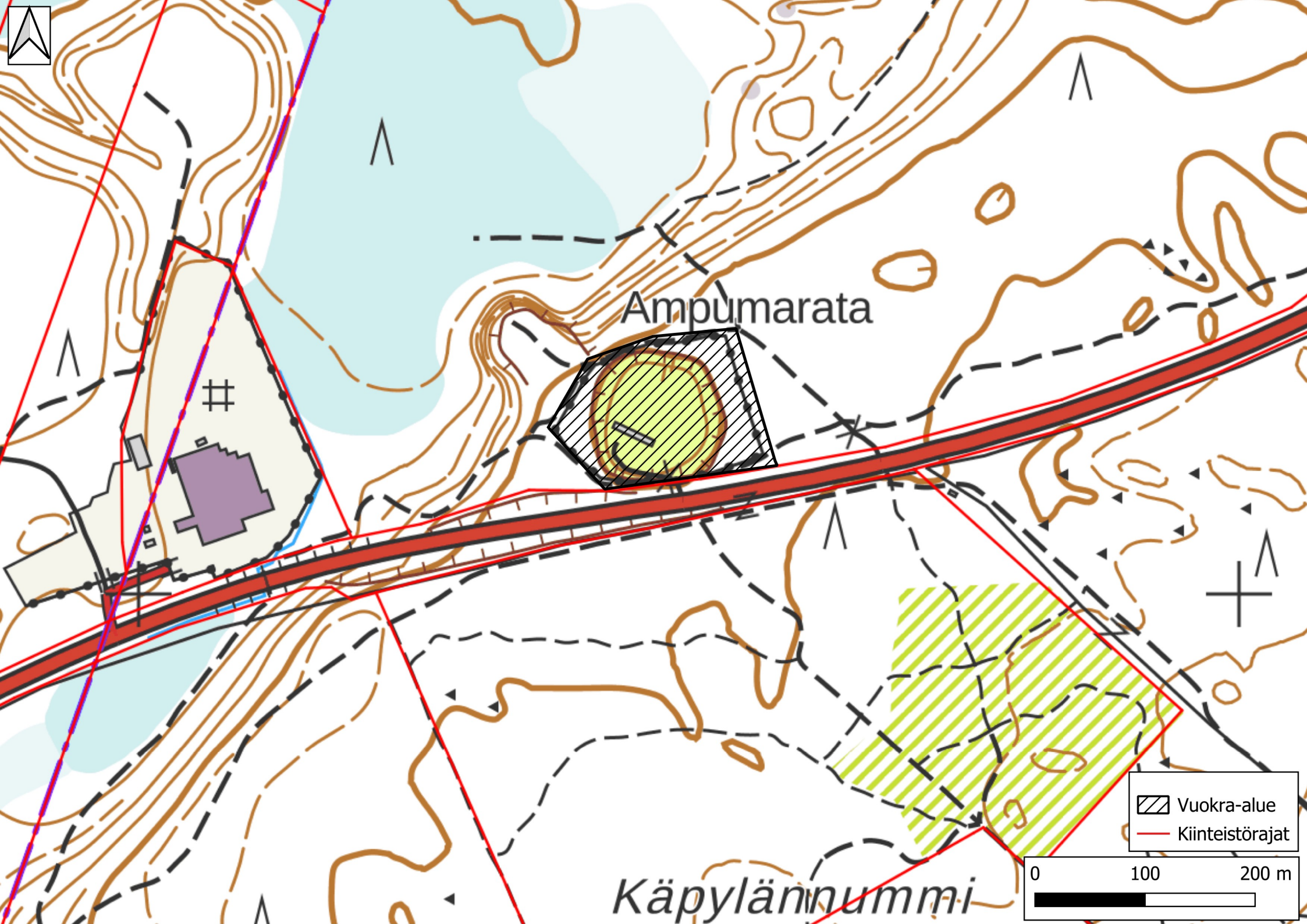
Henkilötiedot

Nimi	Syntymäaika	Kansalaisuus	Kotipaikka

Nimihistoria

Nimi	Ajankohta
Impivaaran ampumaratayhdistys ry	15.08.2024 -

Tietolähde: Patentti- ja rekisterihallitus



Ampumarata

Vuokra-alue
Kiinteistörajat

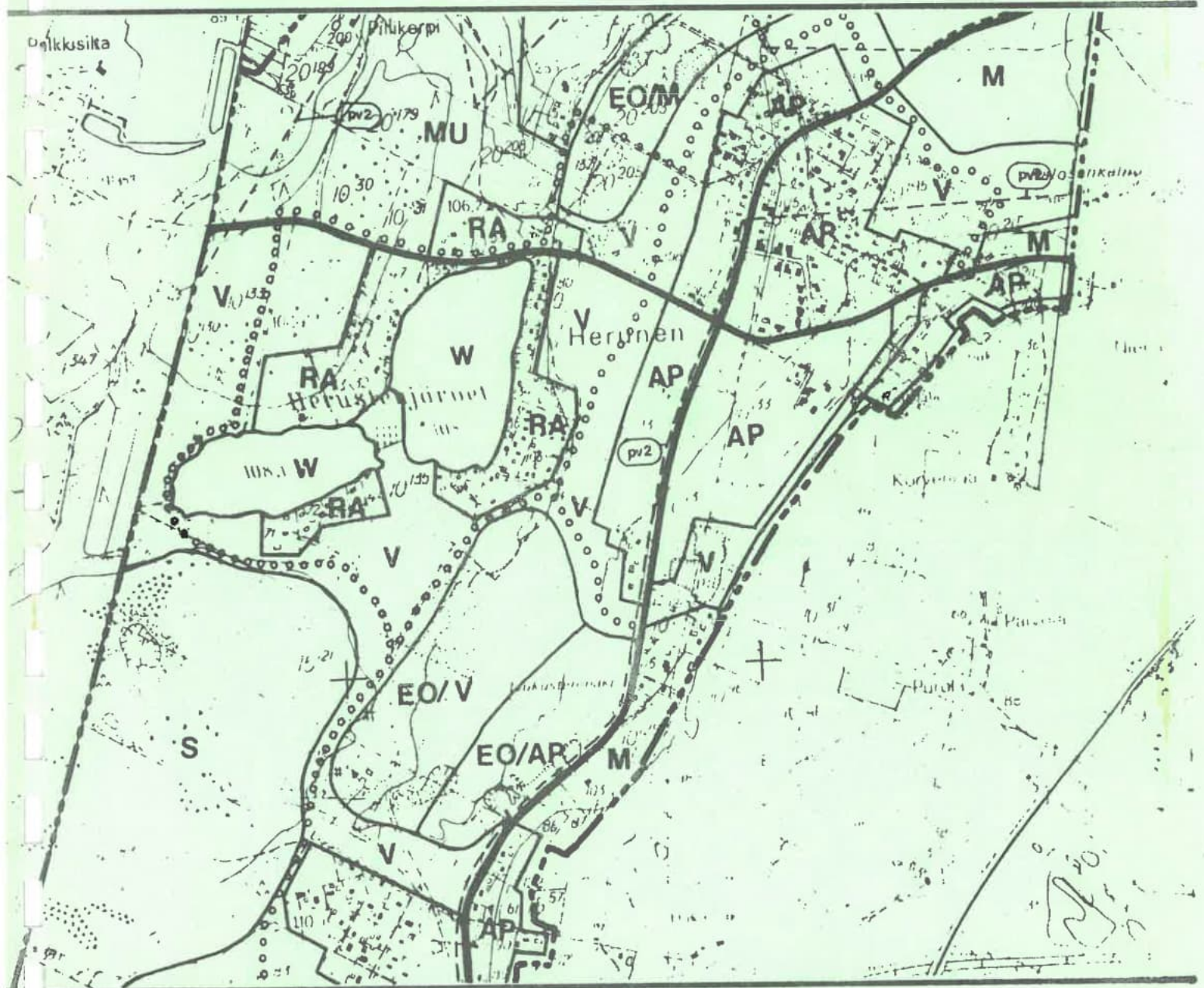
0 100 200 m

Käpylännummi

NURMIJÄRVI



HYVINKÄÄNKYLÄN HARJU- ALUEIDEN OSAYLEISKAAVA



SISÄLTÖ

0.	JOHDANTO	Sivu 1
1.	SUUNNITTELUALUE	2
2.	PERUSTIEDOT	3
21.	Suunnittelutilanne	3
21.1.	Seutukaavoitus	3
21.2.	Yleiskaavoitus	3
21.3.	Rakennuskaavoitus	4
21.4.	Rakennusjärjestys	4
21.5.	Toimenpide- ja rakennuskiellot ..	4
21.6.	Päätökset ja suunnitelmat	4
21.7.	Pohjakartat	5
22.	Maanomistus	5
23.	Väestö ja työpaikat	5
24.	Hyvinkään kylän harjualueiden nykytila ..	6
24.1.	Rakennettu ympäristö	6
24.11.	Asuminen	6
24.12.	Palvelut	6
24.13.	Liikenne ja tekninen huolto	6
24.14.	Virkistys	6
24.15.	Soranottoalueet	7
24.2.	Luonnonympäristö	8
24.3.	Erityispiirteet ja suojelukohteet ..	8
3.	TAVOITTEET	9
4.	OSAYLEISKAAVA	10
41.	Yleisperustelu	10
42.	Kaavamerkinnot ja -määräykset sekä alue- rajaukset	10
42.1.	Rakennetut alueet	10
42.2.	Maa- ja metsätalousalueet	11
42.3.	Virkistysalueet	13
42.4.	Suojelualueet	13
42.5.	Pohjavedenottamoalueet suojavyö- hykkeineen	14
42.6.	Muut aluevaraukset	15
43.	Maankäyttöratkaisut soranoton kannalta ..	16
5.	TOTEUTTAMINEN	17
6.	KÄSITTELYVAIHEET	18

TAULUKOT

1. Väestösuunnite Rajamäen osa-alueen ja koko kunnan osalta v. 1985-2000
2. Työpaikkasuunnite Rajamäen osa-alueen ja koko kunnan osalta v. 1985-2000
3. Sora- ja hiekka-alueet osa-alueittain (18.4.1988)
4. Soranottohakemukset sekä myönnettyt luvat suunnittelualueella (18.4.1988)
5. Osayleiskaava-alueen jakautuminen eri maankäyttömuotoihin

KARTAT

1. Geologisen tutkimuslaitoksen selvitys alueen sora- ja hiekkavarjoista
2. Suunnittelualueen raja
3. Helsingin seudun I ja II seutukaavan yhdistelmä
4. Helsingin seutukaavaliiton kokonaissuunnitelma 1984
5. Nurmijärven yleiskaavaehdotus
6. Rakennuskaava-alueiden raja
7. Maanomistustilanne
8. Vesi- ja viemäriverkosto

LIITTEET

1. Hyvinkäänkylän harjua

0.

JOHDANTO

Kunnanvaltuusto teki 27.5.1987 § 121 päätöksen osayleiskaavan laatimisesta Hyvinkäänkylän harjualueille.

Tätä ennen on alueen osayleiskaavoitus käynyt läpi seuraavia vaiheita:

- Kunnanhallitus päätti 21.12.1981 kaavoituslautakunnan esityksestä ryhtyä laatimaan soranoton yleissuunnitelmaa kunnan alueelle osayleiskaavoina. Ensimmäisessä vaiheessa työn alle otettiin Nukarin ja Hyvinkäänkylän harjualueet.
- Kunnanvaltuusto hyväksyi Hyvinkäänkylän harjualueiden osayleiskaavan 31.8.1983 § 158.
- Ympäristöministeriö vahvisti osayleiskaavan 5.7.1985.
- KHO kumosi ympäristöministeriön vahvistuspäätöksen 26.2.1987. Kaavasta olivat valittaneet KHO:een Oy Lohja Ab ja Tauno Valo.

Hyvinkäänkylän harjualueiden osayleiskaava laaditaan ns. III asteen osayleiskaavana. Kaava tullaan siten alistamaan valtuuston hyväksymispäätöksen jälkeen ympäristöministeriön vahvistettavaksi.

Osayleiskaava laaditaan suunnitteluosaston yleiskaavatoimistossa. Kaavaan liittyy erillinen ympäristö- ja maisemaselvitys, jonka tekijänä on ollut Finnmap Oy.

Nurmijärvellä 9 päivänä toukokuuta 1988


suunnittelujohtaja


kaavoitusinsinööri

1.

SUUNNITTELUALUE

Suunnittelualan rajaus Hyvinkään kylän alueella perustuu geologisen tutkimuslaitoksen laatimaan selvitykseen kunnan alueella olevista sora- ja hiekkaesiintymistä (kartta 1).

Osayleiskaava-alue on osa I Salpausselkävyöhykettä, joka alkaa Hankoniemeltä ja jatkuu Lahden kautta aina maamme itärajalles asti.

Osayleiskaava-alue muodostaa I Salpausselän Nurmi-järven puoleisen osan alkaen Rajamäen länsipuolelta Matkunsuon kohdalta, jossa harjuosassa on selvä kaventuma, jatkuu koilliseen Herusten alueelle ja sieltä edelleen Hyvinkään puolelle.

Harjusta erkanee Rajamäen taajaman kohdalla pitkittäisharju, joka ulottuu Rajamäen itäpuolelle Pinninummeen. Suunnittelualan rajaus on esitetty kartalla 2.



SORA- JA HIEKKA-ALUE
yhteensä 3080 ha

NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAAVATOIMISTO

GEOLOGISEN TUTKIMUSLAITOKSEN SELVITYS
ALUEEN SORA- JA HIEKKAVAROISTA

Mk. 1:125.000

Suunn.

Hyv.

Pvm.

Piirt.

Kartta 1



NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAAVATOIMISTO

SUUNNITTELUALUEEN RAJAUS

Mk.	Suunn.	Hyv.
Pvm.	Piirt.	Kartta 2

2. PERUSTIEDOT

21. Suunnittelutilanne

21.2. Seutukaavoitus

Nurmijärvi kuuluu Helsingin seutukaavaliittoon.

Helsingin seudun seutukaava I:ssä on käsitelty seudullisesti merkittäviä virkistys- ja suojelu-alueita sekä eräitä maa- ja metsätalousalueita. Seutukaava I on vahvistettu sisäasiainministeriössä 12.12.1977.

Helsingin seudun seutukaava II:ssa ja seutukaava I:n muutoksessa on tarkistettu ja täydennetty voimassa olevaa seutukaavaa. Seutukaava II ja seutukaava I:n muutos on vahvistettu ympäristöministeriössä 30.10.1987.

Näissä seutukaavoissa on esitetty seuraavat suunnittelualuetta koskevat aluevaraukset:

Matkunsuon, Solttilannummen ja Petkelsuon alueet
SU: Suojelualue. Kohteista valtaosa on Hyvinkään puolella.

Herustenjärvien länsipuolinen alue VR: Retkeily- ja ulkoilualue.

Pinninnummen alue VL: Lähivirkistysalue.

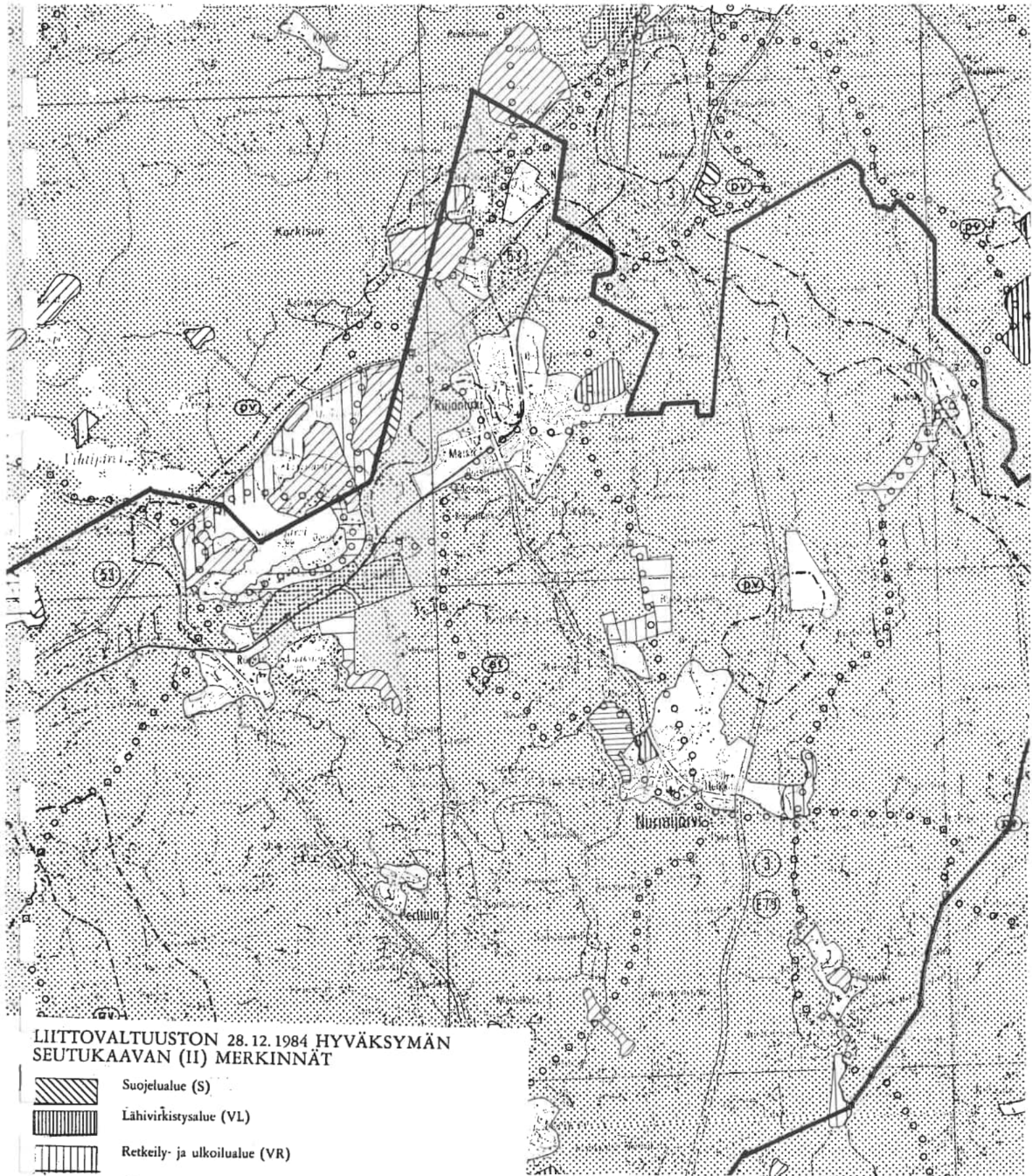
Valtaosa suunnittelualueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Seutukaavoissa on osoitettu myös pohjavesialueiden rajausta sekä ohjeelliset ulkoilureitit. Kartta 3.

Seutukaavaliitto on laatinut myös kokonaissuunnitelman (Kokonaissuunnitelma 1984), jossa on tarkasteltu seudun aluerakenteen ja maankäytön kehittämisen suuntaviivoja pitkällä aikavälillä. Kokonaissuunnitelma 1984 on hyväksytty seutukaavaliiton liittovaltuustossa 28.12.1984. Kokonaissuunnitelmaa ei alisteta ympäristöministeriön vahvistettavaksi. Kartta 4.

Muissa seutukaavoissa ei ole merkittäviä suunnittelualuetta koskevia aluevarauksia.

21.2. Yleiskaavoitus

Nurmijärven koko kunnan yleiskaavoitus on tällä hetkellä kaavaehdotusvaiheessa. Yleiskaavaehdotus on ollut RakA 136 ja 29 §:n mukaisesti yleisesti nähtävillä 16.4.-15.5.1987 välisen ajan. Yleiskaavaehdotus noudattaa suunnittelualueella pitkälle KHO:ssa kumotun Hyvinkäänkylän harjualueiden osayleiskaavan ratkaisuja. Kartta 5.



LIITTOVALTUUSTON 28.12.1984 HYVÄKSYMÄN
SEUTUKAAVAN (II) MERKINNÄT

-  Suojelualue (S)
-  Lähivirkistysalue (VL)
-  Retkeily- ja ulkoilualue (VR)
-  Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)
-  Ohjeellinen ulkoilureitti
-  Pohjavesialueiden rajaus

2.12.1977 VAHVISTETUN SEUTUKAAVAN MERKINNÄT

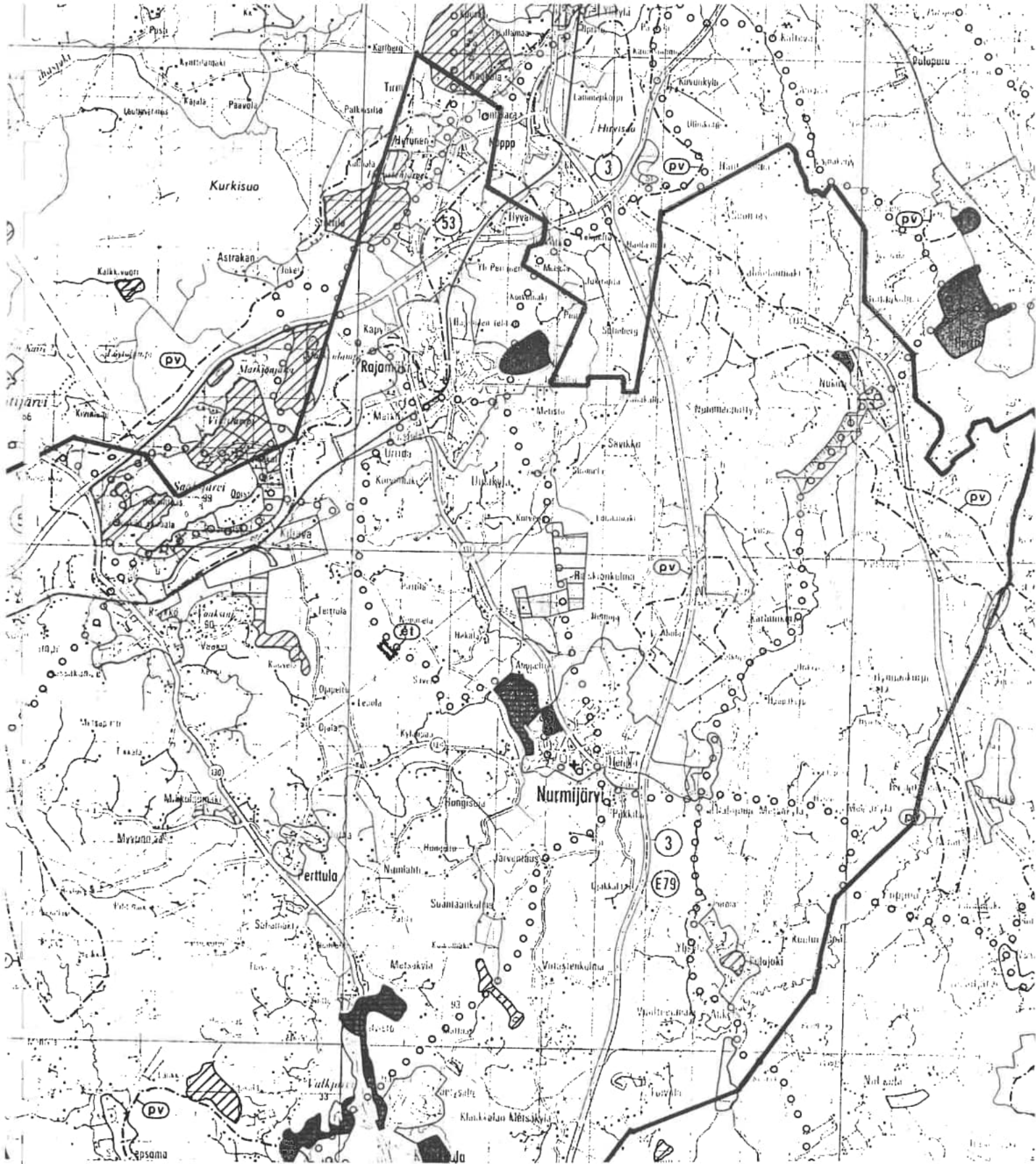
-  Suojelualue
-  Virkistysalue, joka on tarkoitettu pääasiassa lähilukoilua ja virkistyskeskuksia varten
-  Virkistysalue, joka on tarkoitettu pääasiassa tehokasta retkeilytoimintaa varten
-  Maa- ja metsätalousvaltainen alue, joka on tarkoitettu erityisen tehokkaan maa- ja metsätalouden harjoittamiseen

NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAAVATOIMISTO

HELSINGIN SEUDUN I JA II SEUTUKAAVAN
YHDISTELMÄ

Mk.	Suunn.	Hyv.
Pvm.	Piirt.	Kartta 3



KOKONAISUUNNITELMAN MERKINNÄT

- Kerrostalovaltainen taajamatoimintojen alue (AK)
- Pientalovaltainen taajamatoimintojen alue (AP)
- Teollisuustoimintojen alue (T)
- Lähivirkistysalue (VL)
- Retkeily- ja ulkoilualue (VR)
- Erityisalue (E)
- Suojelualue (S)
- Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)
- Tärkeä pohjavesialue

NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAAVATOIMISTO

HELSINGIN SEUTUKAAVALIITON KOKONAIS-
SUUNNITELMA 1984

Mk.

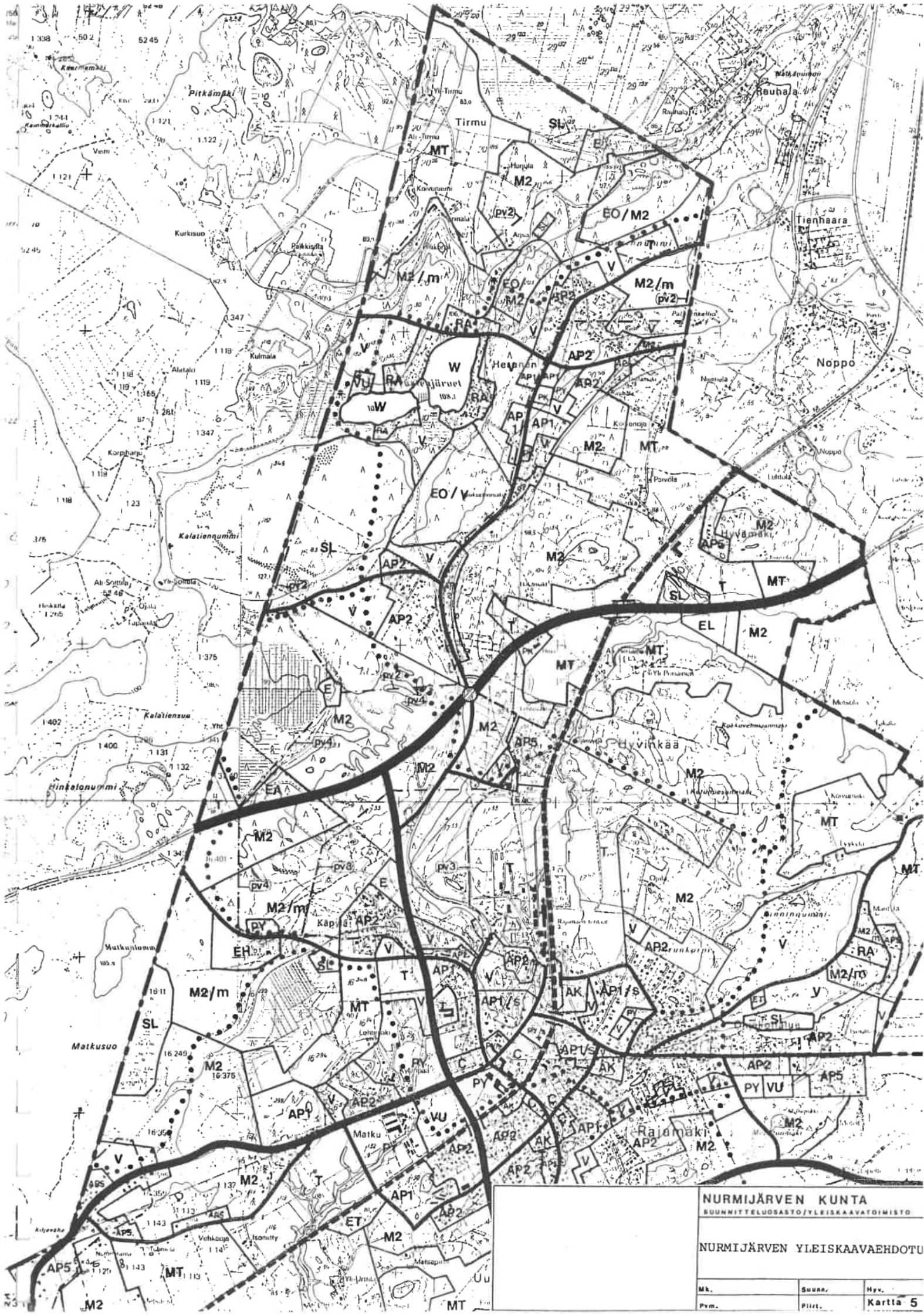
Suunn.

Hyv.

Pvm.

Plirt.

Kartta 4



NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAVAATIMISTO

NURMIJÄRVEN YLEISKAVAEHDOTUS

Mk.	Suuna.	Hyv.
Pvm.	Päivä.	Kartta 5

21.3. Rakennuskaavoitus

Rajamäen taajamassa ja Herusten alueella on voimassa olevat rakennuskaavat. Rajamäen ensimmäinen rakennuskaava on vahvistettu 20.6.1961 ja Herusten 7.10.1967.

Herusten rakennuskaavassa on Liukustenmäen alue osoitettu ESR-alueeksi (soran ja muun siihen verrattavan tarveaineen ottopaikka).

Rakennuskaava-alueiden raja-
aus on esitetty kartalla 6.

Kokonaisyleiskaavaehdotuksessa on rakennuskaavoitetut alueet otettu pääosin huomioon. Poikkeuksen muodostaa Herusten länsipuolitse kulkeva liikennealuevaraus, joka on katsottu tarpeettomaksi myös kunnan tieverkko- ja liikenneturvallisuu-
ssuunnitelmassa.

21.4. Rakennusjärjestys

Nurmijärven rakennusjärjestys on vahvistettu lääninhallituksessa 9.5.1964. Rakennuskaava-alueiden ulkopuolella on rakennuspaikan vähimmäiskoko 5.000 m².

21.5. Toimenpide- ja rakennuskiellot

Ympäristöministeriö on antanut osayleiskaava-alueelle RakL 124a §:n mukaisen toimenpidekiellon koskien maa-ainesten ottoa ja puunkaatoa. Toimenpidekielto on voimassa 27.5.1992 saakka.

21.6. Päätökset ja suunnitelmat

Osayleiskaava-aluetta koskevat lisäksi seuraavat päätökset ja suunnitelmat:

- kunnanvaltuuston päätös osayleiskaavan laatimisesta (27.5.1987 § 121)
- lukuisat yksityisten maanomistajien laatimat soranottosuunnitelmat
- selvitys alueen kasvistosta ja kasvillisuudesta (Helsingin yliopiston kasvitieteen laitos 14.10.1987, [REDACTED])
- valtakunnallinen harjujensuojeluohjelma (Solttilannummi)
- murskausasemia koskevat sijoituspaikkaluvut
- vedenottamoiden suoja-aluepäätökset
- ympäristö- ja maisemaselvitys (Finnmap Oy), selvitys on kaavaselostuksen liitteenä, liite 1



NURMIJÄRVEN KUNTA
SUUNNITTELUOSASTO/YLÄISKAAVATÖIMISTO

RAKENNUSKAAVA-ALUEIDEN RAJAUS

Mk.	Suunn.	Mys.
Pvm.	Päiv.	Kartta 6

- valtakunnallinen soidensuojeluohjelma (Petkelsuo)
- kunnan ympäristösuunnitelman perusselvitys.

21.7. Pohjakartat

Osayleiskaavan pohjakarttana on käytetty peruskarttaa 1:10000.

Rajamäen ja Herusten rakennuskaava-alueilta on olemassa rakennuskaavan pohjakartta 1:2000.

22. Maanomistus

Maanomistustilanne käy ilmi kartalta 7. Kunnan lisäksi huomattavia maanomistajia alueella ovat Oy Alko Ab, Oy Lohja Ab, [REDACTED] sekä Helsingin kaupunkilähetys.

23. Väestö ja työpaikat

Koska osayleiskaava-alue liittyy kiinteästi Rajamäen taajamaan, on seuraavassa esitetty väestö- ja työpaikkatietoja koko Rajamäen osa-alueen osalta. Suunnittelualan väestö- ja työpaikkatietoja ei ole erikseen esitetty.

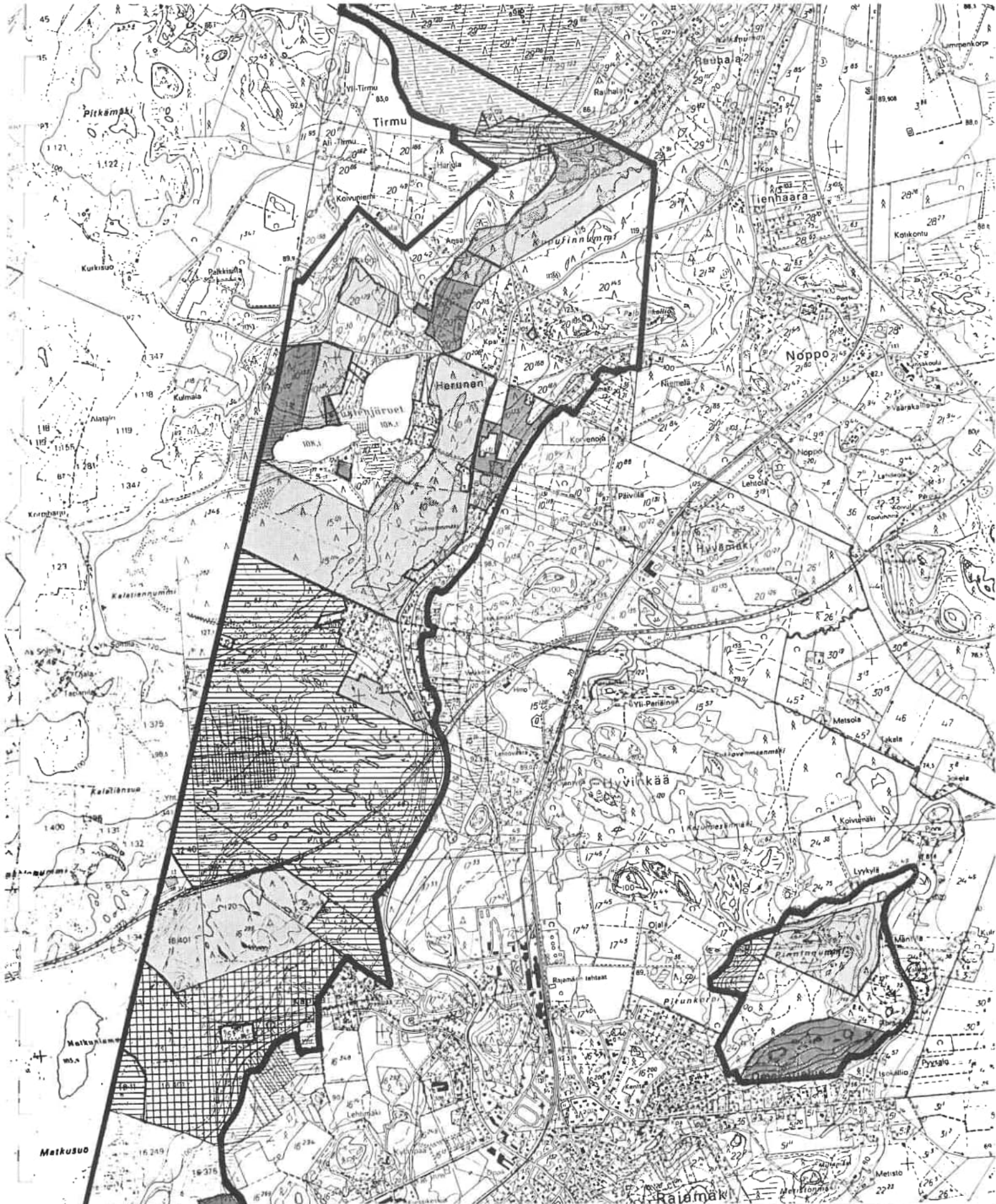
TAULUKKO 1: Väestösuunnite Rajamäen osa-alueen ja koko kunnan osalta v. 1985-2000 (kv 26.3.1986 § 82)

Osa-alue	1985		1990		1995		2000	
	as.	%	as.	%	as.	%	as.	%
Rajamäki	4770	19,4	5290	19,6	5460	18,7	5600	18,1
Koko kunta	24550	100,0	27000	100,0	29130	100,0	31000	100,0

TAULUKKO 2: Työpaikkasuunnite Rajamäen osa-alueen ja koko kunnan osalta v. 1985-2000 (kv 29.4.1987 § 81)

Osa-alue	1985		1990		1995		2000	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%
Rajamäki								
- alkutuotanto	80	4,1	75	3,6	70	3,2	65	2,9
- jalostus	965	49,2	1005	48,8	1045	48,2	1060	47,4
- palvelut	915	46,7	980	47,6	1055	48,6	1110	49,7
Yhteensä	1960	100,0	2060	100,0	2170	100,0	2235	100,0
Koko kunta								
- alkutuotanto	700	9,2	640	7,6	580	6,3	550	5,5
- jalostus	2900	38,2	3200	33,1	3500	37,8	3700	37,0
- palvelut	4000	52,6	4560	54,3	5170	55,9	5750	57,5
Yhteensä	7600	100,0	8400	100,0	9250	100,0	10000	100,0

Soranottoon liittyvien työpaikkojen lisäksi on osayleiskaava-alueella mainittava Oy Lohja Ab:n omistama tiilihtehdas Hangontien varrella Hyvinkään rajalla. Koko Rajamäen osalta merkittävin työnantaja on luonnollisesti Oy Alko Ab.



-  KUNTA
-  OY ALKO AB
-  SORALIIKE
-  YHTEISÖ

NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAAVATOIMISTO

MAANOMISTUSTILANNE

Mk.	Suunn.	Hyv.
Pvm.	Piirt.	Kartta 7

24. Hyvinkäänkylän harjuaalueiden nykytila

24.1. Rakennettu ympäristö

24.11. Asuminen

Osayleiskaava-alueelle on sijoittunut jonkin verran pienasutusta sekä loma-asutusta. Herusten rakennuskaava-alueella pientaloasutusta on lähinnä Solttilantien eteläpuolella sekä Kytäjätien pohjoispuolella Rajamäentien ympäristössä. Lomarakentaminen on keskittynyt Herustenjärvien ympäristöön.

Rakennuskaavan ulkopuolista taajarakentamista osayleiskaava-alueella on Kiljavantien varrella lähellä Hyvinkään kaupungin rajaa. Rakennettua ympäristöä on tarkemmin selvitetty erillisessä ympäristö- ja maisemaselvityksessä (liite 1).

 Rakennuskaava-alueella Herusissa on vielä suhteellisen runsaasti toteutumaton asuinrakentamiskapasiteettia.

24.12. Palvelut

Osayleiskaava-alue tukeutuu sekä yksityisten että julkisten palvelujen osalta lähinnä Rajamäen taajamaan. Yksityisten palvelujen osalta alue suuntautuu suhteellisen voimakkaasti myös Hyvinkäälle.

Käpylännummen alueella Astrakanintien varrella sijaitsee seurakunnan siunauskappeli ja hautausmaa-alue.

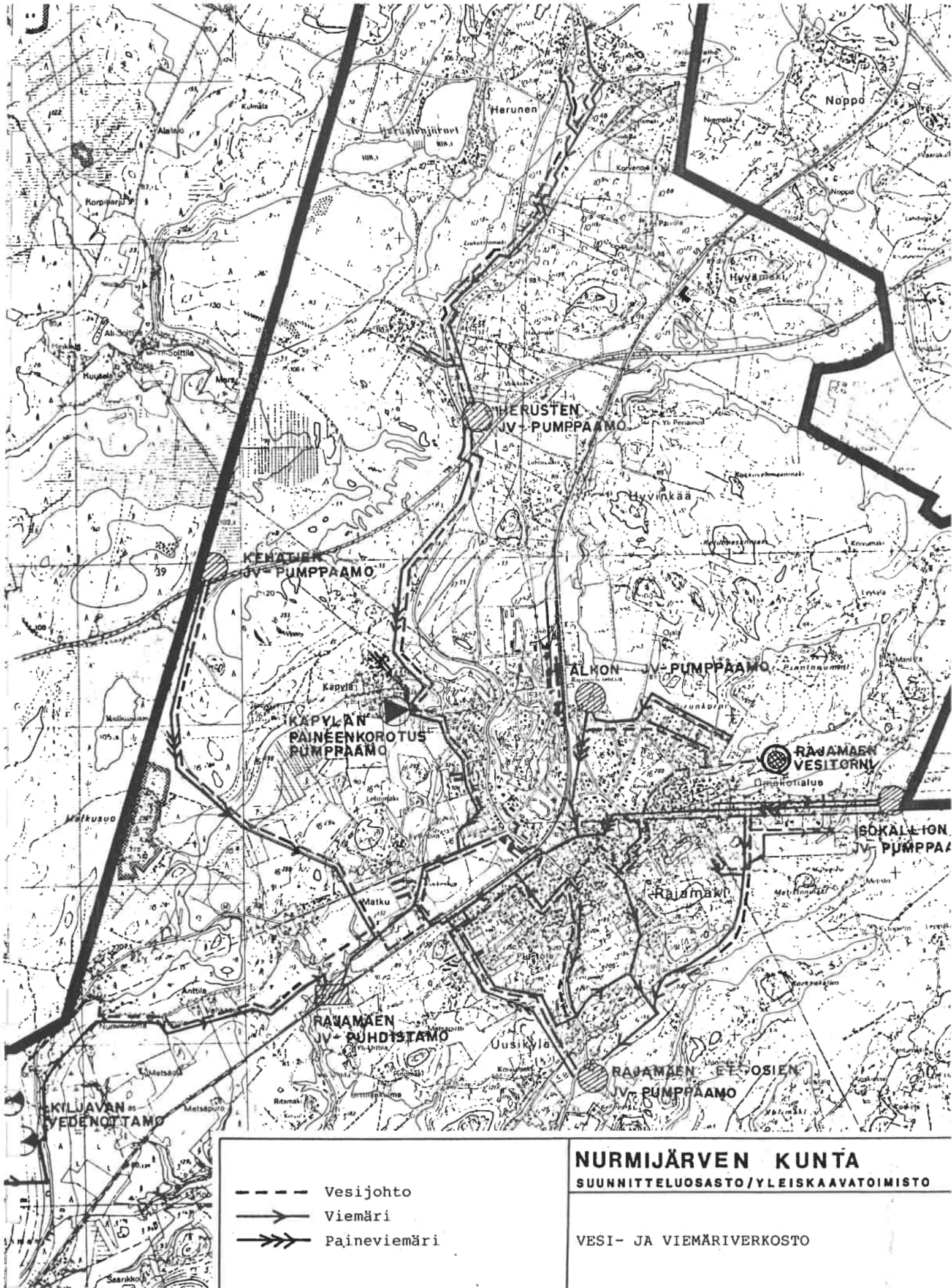
24.13. Liikenne ja tekninen huolto

Alueen liikenneverkon rungon muodostavat kantatie 53 (Hanko-Mäntsälä), maantie 131 (Kirkonkylä-Rajamäki) sekä paikallistiet 11355 (Kivimäki-Tienhaara) ja 11299 (Röykkä-Rajamäki). Muut alueella olevat tiet ovat rakennuskaavateitä tai yksityisteitä.

Herusten rakennuskaava-alue ja Oy Lohja Ab:n tiilitehtaan alue kuuluvat vesi- ja viemäriverkoston piiriin. Kartta 8.

24.14. Virkistys

Keskeisimpiä virkistyskäytössä olevia ja jo seutukaavatasolla osoitettuja alueita ovat Herustenjärvien ympäristö sekä Pinninnummen alue.



NURMIJÄRVEN KUNTA

SUUNNITTELUOSASTO/YLEISKAAVATOIMISTO

VESI- JA VIEMÄRIVERKOSTO

Mk.	Suunn.	Hyv.
Pvm.	Piirt.	Kartta 8

Näiden lisäksi myös muut harjuaalueet ovat helppokulkuisuutensa ja ympäristöarvojen takia ahkerassa virkistyskäytössä. Alueista on erityisesti syystä mainita Käpylänummi, jonne suuntautuvat osittain myös koulujen virkistys- ja liikuntakäyttö sekä Pillikorpi Herustenjärvien yhteydessä. Nämä alueet ovat lisäksi tärkeitä luonto-, ympäristö- ja opetuskohteita.

24.15. Soranottoalueet

Seuraavassa taulukossa on esitetty Nurmijärven sora- ja hiekka-alueet osa-alueittain, hakemusten mukaiset ottoalueet sekä ottoalueet, joille lupa on myönnetty:

TAULUKKO 3: Sora- ja hiekka-alueet osa-alueittain (18.4.1988)

Alue	Sora- ja hiekka-alueet yhteensä 1)		Hakemusten mukaiset otto-alueet		Ottoalueet, joille lupa myönnetty	
	Pinta-ala ha	Aines-määrä milj.m3	Pinta-ala ha	Aines-määrä milj.m3	Pinta-ala ha	Aines-määrä milj.m3
Herunen, Raja-mäki	837	82	230	19,8	87	5,9
Nukari-Raala	531	37	246	18,3	227	12,8
Korpi-Nummenpää (mukana myös Kiljava)	997	78	51	2,1	49	2,1
Karhunkorpi	217	10	16	0,6	15	0,6
Palojoki	87	6	6	0,2	6	0,2
Muut	219	11	5	0,1	5	0,1
Yhteensä	2888	244	554	41,1	389	21,7

1) Geologisen tutkimuslaitoksen ja ilmakuva- sekä maastohavaintojen perusteella.

Suurimmat soranottohakemukset sekä myönnettyt luvat Herusissa ja Rajamäellä ovat seuraavat.

TAULUKKO 4: Soranttohakemukset sekä myönnettyt luvat suunnittelualueella (18.4.1988)

Alue	Hakemusten mukaiset ottoalueet		Ottoalueet, joille lupa on myönnetty	
	Pinta-ala ha	Ainesmäärä milj.m3	Pinta-ala ha	Ainesmäärä milj.m3
Kupurinummi	41,3	6,6	40,4	3,7
Solttilannummi-				
Pillikorpi	115,0	5,0	44,0	2,1
Käpylänummi	49,5	5,4	-	-
Pinninummi	21,6	2,8	-	-
Yhteensä	227,4	19,8	84,4	5,8

Muita ottoalueita em. alueiden ulkopuolella on Rajamäellä ja Herusissa n. 2,2 ha.

Tällä hetkellä myönnettyjen ottolupien ainesmäärästä koko kunnassa sijoittuu siis n. neljäsosa nyt suunniteltavana olevalle alueelle.

Soranottoalueiden sijaintia on selvitetty tarkemmin erillisessä ympäristö- ja maisemaselvityksessä (liite 1).

24.2. Luonnonympäristö

Osayleiskaava-alueen luontosuhteista ja maisematekijöistä on laadittu erillinen raportti (Hyvin-käänkylän harjualueiden ympäristö- ja maisemaselvitys). Raportin on laatinut konsulttitoimisto Finnmap Oy.

Ympäristö- ja maisemaselvityksen tavoitteena on ollut tutkia maiseman rakenne ja maisemakuvalliset perustekijät sekä selvittää alueiden soveltuvuus eri maankäyttömuotoihin. Selvityksessä on osoitettu myös ne alueet, joilla ympäristöön kohdistuvat muutokset eivät maisemallisista perusteista ole suotavia (MAL 3 §). Ympäristö- ja maisemaselvitys on selostuksen liitteenä (liite 1).

24.3. Erityispiirteet ja suojelukohteet

Osayleiskaava-alueella ei ole rakennettuun ympäristöön eikä tiedossa olevia esihistoriaan liittyviä erityiskohteita. Luonnonympäristöön ja pohjaveden suojeluun liittyviä kohteita on selvitetty erillisessä ympäristö- ja maisemaselvityksessä (liite 1).

3.

TAVOITTEET

Yleiskaavoituksen tavoitteita on kunnassa käsitelty kokonaisyleiskaavan laatimisen yhteydessä. Nyt suunniteltavana olevan alueen osalta keskeisimmät näistä tavoitteista ovat seuraavat:

- Soranotto tulee saada suunnitelmalliseksi ja etenkin soranottoalueiden jälkihoidon toteuttaminen tulee varmistaa.
- Pohjaveden muodostumisalueet tulee säilyttää tilassa, jossa pohjaveden riittävyys ja puhtaana säilyminen on varmaa.

Harjualueiden osayleiskaavan tavoitteena voidaan pitää harjuihin kohdistuvien erilaisten maankäyttöpaineiden yhteensovittamista. Tällaisia paineita luovat:

- maa-ainesten ottaminen,
- alkuperäisten luonnonympäristöjen suojeleminen,
- asutus ja asukkaiden virkistyskäyttötarpeet,
- rakentaminen sekä
- pohjaveden ottaminen.

4. OSAYLEISKAAVA

41. Yleisperustelu

Osayleiskaavan keskeisinä lähtökohtina ovat olleet maisemallisten tekijöiden ja peruspiirteiden korostaminen sekä asutuksen läheisyyden asettamat vaatimukset maankäytön suunnittelulle.

Osayleiskaava kohdistuu Rajamäen taajamaa ympäröiviin sora- ja hiekka-alueisiin, varsinainen taajaman tarkastelu on jätetty osayleiskaavan ulkopuolelle.

Osayleiskaava on laadittu merkinnöiltään ja määräyksiltään varsin yksinkertaiseen muotoon pyrkien keskittymään alueiden käytön kannalta olennaisimpiin piirteisiin.

Osayleiskaava rakentuu varsin pitkälle laaditun ympäristö- ja maisemaselvityksen pohjalle. Asutuksen läheisyys ja virkistyskäyttö on asettanut kuitenkin osayleiskaavan sisällölle omat vaatimuksensa virkistystyksen kannalta keskeisten alueiden osalta.

Osayleiskaavan aluevaraukset jakautuvat eri maankäyttömuotojen osalta seuraavasti:

TAULUKKO 5:

Osayleiskaava-alueen jakaantuminen eri maankäyttömuotoihin.

Merkintä	Pinta-ala ha
AP 1)	100
T	10
RA	25
V	180
W	20
E	25
M	300
MU	185
S	125
EO	70
Yhteensä	1040

1) Merkintojen selitykset on tuotu esiin kohdassa 42.

42. Kaavamerkinnot ja -määräykset sekä aluerajaukset42.1. Rakennetut alueet

Rakennettuja alueita koskevat osayleiskaavassa seuraavat kaavamerkinnot ja -määräykset:

AP Pientalovaltainen asuntoalue

Herusten rakennuskaavan pientalovaltaiset alueet erittelemättä niihin sisältyviä palvelu- ym. toimintojen alueita on merkitty osayleiskaavaan asun-

toalueiksi. Rajaus noudattaa kokonaisyleiskaavaehdotuksen ja rakennuskaavan periaatteita.

Asuntoalueeksi (AP) on merkitty myös Kiljavantien varren pientaloasutusta lähellä Hyvinkään rajaa. Alue sisältyy yleiskaavaehdotuksen pientalovaltaiseen alueeseen (AP5) ollen kuitenkin Rajamäen rakennuskaavan ulkopuolista aluetta. Taaja-asutuksen muodostamiseen rakennuskaavan ulkopuolisilla alueilla tarvitaan rakennuslain 5 §:n mukainen poikkeuslupa.

T Teollisuusalue

Herusten pohjoispuolella oleva rakennuskaavassa esitetty teollisuusalue on merkitty osayleiskaavaan omalla merkinnällään.

Rajaus noudattaa yleiskaavaehdotusta ja se edellyttäisi rakennuskaavan mukaisen alueen supistamista kunnan rajalta kunnallisteknisten vaikeuksien vuoksi. Oy Lohja Ab:n tiilitehtaan alue Hanko-Hyvinkää -tien varrella on myös merkitty teollisuusalueeksi.

RA Loma-asuntoalue

Herustenjärvien rannan loma-asutus on merkitty rakennuskaavan mukaisesti. Läntisen järven pohjoisrannan aluevarausta on laajennettu hieman kunnan uimarannan suuntaan.

Pinninnummen itäpuolella sijaitseva loma-asutukseen palstoitettu alue on merkitty loma-asuntoalueeksi kokonaisyleiskaavaehdotuksen mukaisesti. Tällä alueella tarvitaan taaja-asutuksen muodostamiseen rakennuslain 5 §:n mukainen poikkeuslupa.

Liikennealueet

Osayleiskaava-alueella sijaitsevat merkittävimmät liikenneväylät on jaoteltu kolmeen luokkaan: seudulliset pääväylät, alueelliset pääväylät sekä yhdystiet.

Seudullisena pääväylänä on osoitettu Hangontie (kt 53), joka kulkee Rajamäen ja Herusten välistä.

Alueellisina pääväylinä on osoitettu Rajamäentie (mt 131) sekä Kiljavantie (pt 11299). Muut alueen keskeiset liikenneväylät on osoitettu yhdysteiksi. Edellä mainittujen lisäksi alueen yleisiä teitä ovat pt 11355 Rajamäeltä Noppoon ja Kytäjälle johtava tie (pt 11353).

42.2. Maa- ja metsätalousalueet

M Maa- ja metsätalousvaltainen alue

Perinteiseen maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitettut alueet on osoitettu osayleiskaavassa merkinnällä M (maa- ja metsätalousvaltainen alue). Alueille ei ole annettu RakL 124a §:n mukaista toimenpidekieltoa maa-ainesten ottamisen osalta.

M-merkinnällä osoitetut alueet ovat lähinnä metsävaltaisia alueita, joiden sijainti asutuksen ja virkistyskäytön kannalta ei ole kovin keskeinen. Laajimmat yhtenäiset tällä merkinnällä osoitetut alueet ovat välittömästi Hangontien ja Kiljavantien pohjoispuolella.

Rakentamisen ohjaus M-alueilla tapahtuu kunnan voimassa olevan rakennusjärjestyksen sekä yleiskaavassa osoitettujen periaatteiden mukaisesti. Taaja-asutuksen muodostamiseen tarvitaan rakennuslain 5 §:n mukainen poikkeuslupa.

MU Maa- ja metsätalousvaltainen alue, ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja

Sellaiset maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, joilla on erityistä merkitystä virkistyskäytön tai ympäristöarvojen osalta, on osoitettu merkinnällä MU. Tällaisia alueita on Käpylännummella ja Pillikorvessa. Aluevarausten perustelut on esitetty seuraavassa:

Käpylännummi:

- keskeistä virkistyskäyttöaluetta, jota hyödyntävät Rajamäen taajaman asukkaiden ja läheisten koulujen lisäksi myös ulkopuoliset käyttäjät
- yhdistää Kiljavannummen harjualueen Rajamäen pohjoispuoliseen harjualueeseen
- alueella sijaitsee Rajamäen hautausmaa ja alue rajoittuu Käpylän asutusalueeseen
- alueen eteläosa rajoittuu sekä itä- että länsipuolelta ympäristöltään arvokkaisiin suoalueisiin (Matkunlampi), joiden kanssa yhdessä harjukannas muodostaa arvokkaan kokonaisuuden
- alueella on kaksi rantakivikkoa (sisältyvät S-merkintään)
- maakunnallinen 7 veljeksen ulkoilureitti kulkee alueen kautta.

Pillikorpi

- ehjä, ympäristöstään selkeästi esiinnou-seva kokonaisuus
- länsi- ja pohjoisreunat erittäin jyrkät
- rajoittuu eteläosastaan Herusten järviin, joiden merkitys virkistyskäytön kannalta on suuri Nurmijärven vähäisten vesistöjen takia
- rajoittuu pohjoisosastaan Tirmun pelto-alueeseen
- maakunnallinen 7 veljeksen ulkoilureitti kulkee alueen kautta.

MU-alueilla on voimassa RakL 124a §:n mukainen toimenpidekielto. Kaavamääräyksessä on annettu lisäksi alueen metsänhoitoon liittyviä ohjeita.

Rakentamisen ohjauksen osalta on MU-alueilla voimassa samanlaiset periaatteet kuin M-alueillakin.

42.3. Virkistysalueet

V Virkistysalue

Tehokkaimmassa ulkoilu- ja virkistyskäytössä olevat alueet on osoitettu erityisellä virkistysaluemerkinnällä (V).

Virkistysalueina on osoitettu Herusten suunnalla rakennuskaavoitettuihin asuntoalueisiin liittyvät lähivirkistysalueet kokonaisyleiskaavaehdotuksen mukaisesti. Virkistysalueina on osoitettu myös Herustenjärvien ympäristö rakennettuja loma-asuntoalueita lukuunottamatta sekä Palosenkallion alue. Osayleiskaavassa on näin osoitettu yhtenäinen virkistysalueverkko Solttilannummelta pohjoiseen aina kunnan rajalle saakka.

Virkistysalueina on osoitettu myös Pinninnummen alue vahvistetun seutukaavan mukaisesti sekä Kehityksen majan alue Kiljavantien varressa.

Soranottoalueiden kunnostamista virkistyskäyttöön on esitetty Kupurinnummen ja Liukustenmäen alueella. Näistä Kupurinnummen aluetta voidaan hyödyntää pienessä mittakaavassa esim. talviurheilualueena alueen kauniiden näköalojen ja muodostuvien rinteiden ansiosta.

V-alueilla on voimassa RakL 124a §:n mukainen toimenpidekielto. Kaavamääräyksissä on annettu lisäksi alueen metsänhoitoon liittyviä ohjeita.

Ulkoilureitit

Alueella oleva ulkoilureitistö on osoitettu ohjeellisena osayleiskaavakartalla. Merkittävin alueen ulkoilureitistö on maakunnallinen 7 veljeksien vaellusreitti, joka kulkee Pirkkolasta Helsingistä Hyvinkäälle.

42.4. Suojelualueet

S Suojelualue

Suojelualuemerkinnällä on osoitettu seuraavat luonnonsuojelun kannalta tärkeitä alueet ja kohteet:

- **Petkelsuon Nurmijärven puoleinen osa**
Arvokas ja edustava Etelä-Suomen kermikeidas, joka on valtakunnallinen suojelukohde. Vahvistetun seutukaavan mukainen suojelualue.
- **Matkunsuon Nurmijärven puoleinen osa**
Kasvillisuudeltaan ja linnustoltaan arvokas suo, joka on osittain ojitettu. Vahvistetun seutukaavan mukainen suojelualue.

- **Solttilannummi**
Kuuluu valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan. Harvinainen ja edustava geologinen muodostelma, jota käytetään tie-teellisenä tutkimuskohteena. Vahvistetun seutukaavan mukainen suojelukohde.
- **Tirmuntien varrella oleva lähdeperäinen suo**
Suojelukohde, jolla on paikallista merkitystä.
- **Kiljavantien pohjoispuolella oleva tervaleppäkorpi**
Harvinainen ja uhanalainen korpialue, jolla on paikallista merkitystä.
- **Käpylän alueen eteläpuolella oleva räme**
Opetuskohteeksi hyvin soveltuva rämealue, jolla on paikallista merkitystä.
- **Käpylännummen rantakivikot**
Geologisesti arvokkaat jääkauden aikaiset rantakivikkomuodostelmat, joilla on paikallista merkitystä.
- **Pinninnummen lehtoalue**
Kasvistollisesti arvokas lehtoalue, joka on rauhoitettu luonnonsuojelulain mukaisesti 26.11.1986.

S-alueilla on voimassa RakL 124a §:n mukainen toimenpidekielto. Kaavamääräyksissä on annettu lisäksi alueen metsänhoitoon liittyviä ohjeita.

42.5. Pohjavedenottoalueet suojavyöhykkeineen

Pohjaveden suoja-alueet on merkitty tehtyjen selvitysten mukaan osayleiskaavakartalle.

Suunnittelualueella sijaitsevat Oy Alko Ab:n Kainissyrjän ja Marsin vedenottamot sekä Käpylännummen tekopohjavedenmuodostumisalue. Suunnittelualueen maankäyttöön vaikuttavat lisäksi Hyvinkään puolella oleva Ali-Solttilan vedenottamo sekä lähellä Oy Alko Ab:n tehdasta oleva Sörkän vedenottamo.

Vesioikeus on vahvistanut suoja-alueet [REDACTED] ottamoille.

Pohjavesikysymyksiä on selvitetty tarkemmin erillisessä ympäristö- ja maisemaselvityksessä (liite 1).

42.6. Muut aluevaraukset

W Vesialue

Herustenjärvien alue on osoitettu vesialuemerkinnällä.

E Erityisalue

Oy Alko Ab:n

sekä

on osoitettu . Samalla merkinnällä on osoitettu Rajamäen hautausmaa laajennuksineen ja Hanko-Hyvinkää -tiehen rajautuva Oy Alko Ab:n ampumarata.

EO Maa-ainesten ottoalue

Suoranaisesti maa-ainesten ottoon tarkoitetut alueet on osoitettu omalla aluevarausmerkinnällään EO. Valtaosalla näistä alueista on voimassaoleva MAL:n mukainen ottolupa.

Maa-ainesten oton suhteen pyritään osa-alueittain seuraavaan:

1. Kupurinummi (Kytäjätien pohjoispuoliset alueet)
 - harjun luoteisreunaan sijoittuvan ottotoiminnan jatkaminen ja loppuunsaattaminen
 - harjun keskiosan jatkuminen yhtenäisenä Hyvinkään puolelle varmistetaan ottoalueen rajauksella kuntien rajalla
 - jälkihoidetaan harjun uusi luoteisreuna muodoiltaan entisen luoteisreunan kaltaiseksi kuitenkin ottaen huomioon virkistyskäytön tarpeet
 - harjulta Petkelsuolle avautuva maisema säilytetään
 - Palosenkallion ja Nopon tien välinen alue säilytetään koskemattomana
 - Kytäjätien pohjoispuolisella alueella kiinnitettävä erityistä huomiota pohjavesikysymyksiin (Herustenjärvien läheisyys).
2. Liukustenmäki
 - Herustenjärvien läheisyyden vuoksi tulee pohjavesikysymyksiin kiinnittää erityistä huomiota
 - maa-ainesten ottamisessa otetaan huomioon alueen tuleva käyttö. Aluetta tullaan käyttämään asuamiseen ja virkistystoimintaan
 - Solttilannummen merkitys suoje-lualueena otetaan huomioon ottamistoiminnassa.

Solttilannummella olevaa ottoaluetta ei ole erikseen osoitettu, vaan alue on sisällytetty suojelualueeseen. Tämän alueen jälkihoidossa on oleellista sen sopeutuminen Solttilannummen suojelu- ja virkistysluonteeseen.

43.

Maankäyttöratkaisut soranoton kannalta

Osayleiskaavan aluevarauksia arvioitaessa on keskeistä niiden merkitys soranoton kannalta. Tässä suhteessa voidaan todeta, että vahvistetun rakennuskaavan alueilla sekä osayleiskaavan V-, S- ja MU-alueilla on voimassa RakL 124a §:n mukainen toimenpidekielto koskien kaivamis-, louhimis-, ta-soittamis- tai täyttämistyötä sekä puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä. Näillä alueilla on lupa maa-ainesten ottamiseen myönnettävä, ellei

- ottaminen turmele kaupunki- tai maisemakuvaa tai
- vaikeuta alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen.

Näillä alueilla ottamishakemusten käsittely perustuu siten lähinnä kahteen asiakirjaan:

- harjualueiden ympäristö- ja maisemaselvitykseen, jossa on käsitelty maisemakuvaan liittyviä kysymyksiä sekä
- harjualueiden osayleiskaavaan ja sen aluevarausmerkintöihin.

Näiltä osin voidaan todeta, että mahdollinen maa-ainesten ottaminen osa- yleiskaavan V-, S- tai MU-alueilta vaikeuttaisi näiden alueiden käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen eikä ottamisluvan myöntämiselle näin ollen pääsääntöisesti ole RakL 124a §:n mukaisia perusteita, vaikka ympäristö- ja maisemaselvitys ei tähän ehdottoman kielteisesti kaikilla alueilla suhtaudukaan.

Rakennuskaavoitetun alueen sekä V-, S- ja MU-alueiden ulkopuolella sovelletaan lupahakemusten käsittelyyn MAL:n säännöksiä. MAL 3 §:n mukaan maa-aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista taikka huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa. Myös näiden tekijöiden arvioimisessa ovat osayleiskaava ja erityisesti siihen liittyvä ympäristö- ja maisemaselvitys keskeisessä asemassa.

Osayleiskaava on apuna kunnalle ja eri piirihallintoviranomaisille aluetta koskevien hankkeiden arvioimisessa. Tärkeimpänä osayleiskaavan toteuttamiseen liittyvänä tehtävänä voidaan pitää maa-ainesten ottohakemusten käsittelyä.

Maa-aineasiat valmistelee kunnanhallitukselle kaavoituslautakunta. Sama koskee myös puiden kaatamista niillä alueilla, joilla on RakL 124a §:n mukainen toimenpidekielto.

Rakentamista säätelevät rakennuskaavoitetun alueen ulkopuolella kunnan rakennusjärjestys ja kokonaisy-leiskaavaehdotuksen rakentamista ohjaavat periaatteet. Taaja-asutuksen muodostamiseen rakennuskaavoitetun alueen ulkopuolella tarvitaan poikkeuslupa rakennuslain 5 §:n säännöksistä.

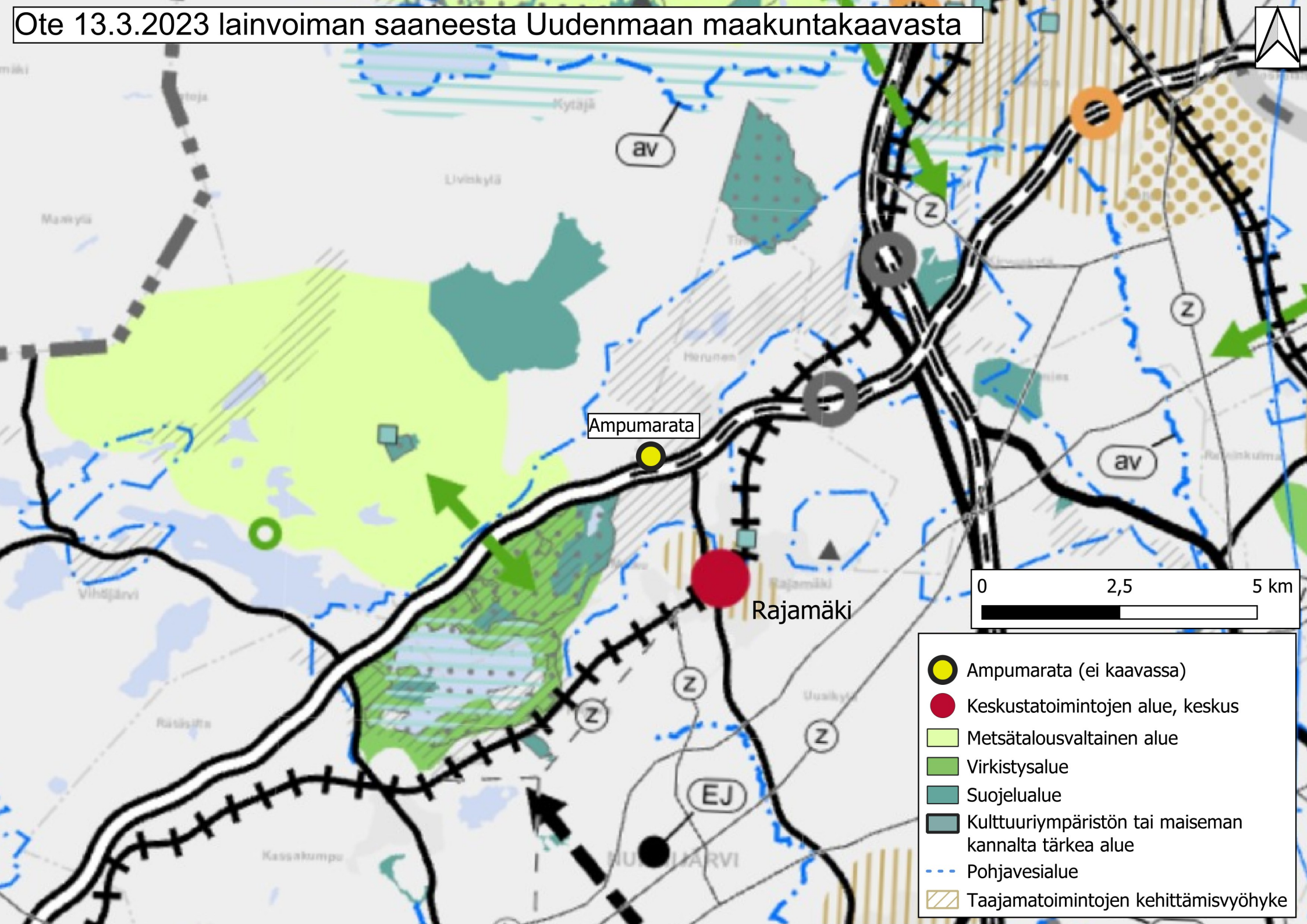
Päätös Hyvinkäänkylän harjualueiden osayleiskaavan laatimisesta tehtiin 27.5.1987 § 121 kunnanvaltuustossa ja suunnittelutyö käynnistyi välittömästi. Heti työn alkuvaiheessa järjestettiin alueen asukkaille ja maanomistajille yleisötilaisuus 25.8.1987, jossa selvitettiin osayleiskaavan laatimisen taustoja ja periaatteita ja samalla käytiin myös tavoitekeskustelua työn sisällöstä.

Osayleiskaavatyöhön liittynyt erillinen ympäristö- ja maisemaselvitys valmistui 30.11.1987, jolloin se hyväksyttiin ympäristölautakunnassa. Työtä on käytetty pohja-aineistona osayleiskaavaa laadittaessa. Työn laatijana oli Finnmap Oy.

Osayleiskaavan laatimisen yhteydessä on käyty lisäksi seuraavat neuvottelut:

- 15.12.1987 Oy Lohja Ab ()
- 15.12.1987 TVL:n Uudenmaan piiri ()
- 16.12.1987 ()
- 16.12.1987 Oy Alko Ab (Peltomaa)
- 17.12.1987 ympäristöministeriö ()
(), Uudenmaan lääninhallitus () ja Helsingin seutukaavaliitto ().

Osayleiskaavasta laadittiin kolme alustavaa luonnosta, joita käsiteltiin periaatetasolla kunnanhallituksessa 1.2.1988.



YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUKSEN TÄYDENTÄMINEN

Aika 7.6.2024 klo 12:30
Paikka Rajamäen ampumarata, Hangonväylä 147
Läsnä [REDACTED], Nurmijärven Reserviupseerikerho ry
[REDACTED], Nurmijärven Reserviupseerikerho ry
[REDACTED], ympäristöasiantuntija, Suomen Ampumaurheiluliitto
Minna Karhunen, ympäristötarkastaja, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus on 14.8.2023 päivätyllä täydennyspyynnöllä pyytänyt hakijaa täydentämään ympäristölupahakemusta, jotta sen käsittely voidaan aloittaa. Hakija pyysi täydennyspyyntöön liittyen neuvottelua, joka käytiin ympäristölupahakemuksen mukaisella toiminta-alueella.

Neuvottelussa todettiin, että hakija on valmistellut täydennystä ympäristölupahakemukseen, mutta näkee, että täydennyspyynnössä oleva vaatimus luontoselvityksestä on kohtuuton, kun ympäristöluvassa haettu toiminta-alue on sama kuin jo olemassa olevan ampumaradan alue. Ympäristötarkastaja totesi, että hakija voi esittää Keski-Uudenmaan ympäristökeskukselle perustellun suunnitelman luontoselvityksestä ennen sen tekemistä.

Täydennykset oli pyydetty toimittamaan 31.7.2024 mennessä. Todettiin, että luontoselvityksen tekemistä varten hakija tarvitsee lisäaikaa täydennysten toimittamiseen, eikä sille ole esitetty.

Keskusteltiin myös yleisellä tasolla luokitellun pohjavesialueen tuomista vaatimuksista radan suhteen. Pohjavesiasioita valvoo Uudenmaan ELY-keskus, jolta pyydetään lausunto ympäristölupahakemuksesta ennen asian ratkaisemista. Keskusteltiin myös aiemman toiminnan mahdollisesti aiheuttamasta maaperän pilaantumisesta ja sen puhdistamisvaatimuksista. Ympäristötarkastaja totesi, että täydennyspyynnössä on vaadittu ampumaradan maaperän ja pohjaveden osalta perustilaselvitys, jotta voidaan arvioida vanhan rata-alueen maaperän mahdollinen pilaantuminen. Maaperän pilaantumisen osalta toimivaltainen viranomainen on Uudenmaan ELY-keskus.

Pyynnön pidentää täydennysten toimittamisen määräaikaa sekä suunnitelman luontoselvityksen tekemisestä voi toimittaa sähköpostitse osoitteella ymparistokeskus@tuusula.fi. Viestissä tulee mainita asian tunnus TuuDno-2023-1654.

KESKI-UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS

Minna Karhunen
ympäristötarkastaja, 040-314 2259

TUTKIMUSUUNNITELMA (EI JULKINEN, SISÄLTÄÄ POHJAVESITIETOJA)

Tällä tutkimuksella on tarkoitus selvittää pohjaveden tarkempi virtaussuunta rata-alueen läheisyydessä sekä selvittää rakennettavien vallirakenteiden alle jäävän maaperän haitta-ainepitoisuudet. Tutkimuksen tuottamia tietoja tarvitaan pohjaveden tarkkailusuunnitelman tarkoituksenmukaiseksi toteamista tai muuttamista varten. Neuvontapalaverissa 3.12.2025 sovittiin, että tarkempi virtaussuunnan määrittäminen voidaan tehdä lupapäätöksen saamisen jälkeen. Maaperän haitta-ainepitoisuuksien perusteella arvioidaan, onko tulevien vallirakenteiden kohdalta tarpeen poistaa maata ennen niiden rakentamista. Tutkimus toteutetaan mahdollisimman pian ympäristöluvan saatua lainvoiman.

Pohjavesitutkimus

Alueelle asennetaan 2 uutta pohjavesiputkea suunnilleen kuvan 2. esittämiin paikkoihin. Putkia ei todennäköisesti saa mahtumaan supan sisäpuolelle ja ratarakenteiden pohjoispuolelle oletetussa virtaussuunnassa niistä alavirtaan, joten putkien paikkoja esitetään supan ulkopuolelle. Uusista putkista ja alueelle joulukuussa 2025 asennetusta putkesta HP 20251 mitataan pohjaveden pinnankorkeudet ja otetaan pohjavesinäytteet vähintään 2 viikkoa putkien asentamisen jälkeen. Pinnankorkeustietojen perusteella määritetään pohjaveden virtaussuunta ja arvioidaan putkien soveltuvuutta toiminnan tarkkailuun. Pohjavesinäytteistä analysoidaan pH, happi, sameus, DOC sekä antimonin, arseenin, kuparin, lyijyn ja sinkin liukoiset pitoisuudet.

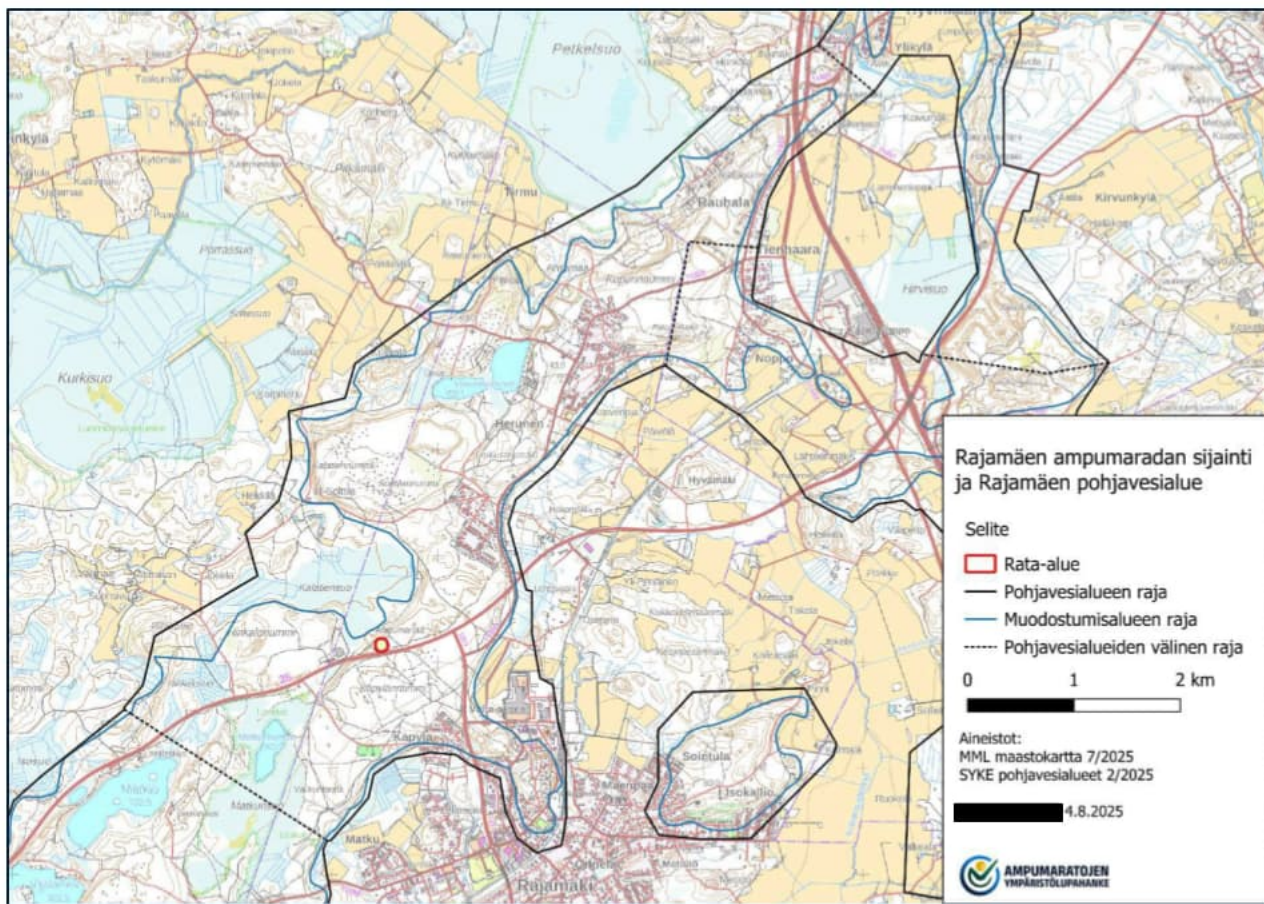
Maaperätutkimus

Uusien vallien alle jääville alueille sijoitetaan yhteensä 16 näytekuoppaa, joista otetaan näytteet vain pintakerroksesta (0–20 cm). Näytepisteiden ohjeelliset sijainnit on esitetty kuvassa 3. Taustavallien ja 50 m radan etuvallin haitta-ainepitoisuudet on selvitetty jo aiemmin joulukuussa 2025 toteutetulla näytteenotolla. Nyt esitetyt näytepisteet eivät sijaitse taustavallissa, joten ennakoarvion mukaan niissä ei pitäisi olla merkittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

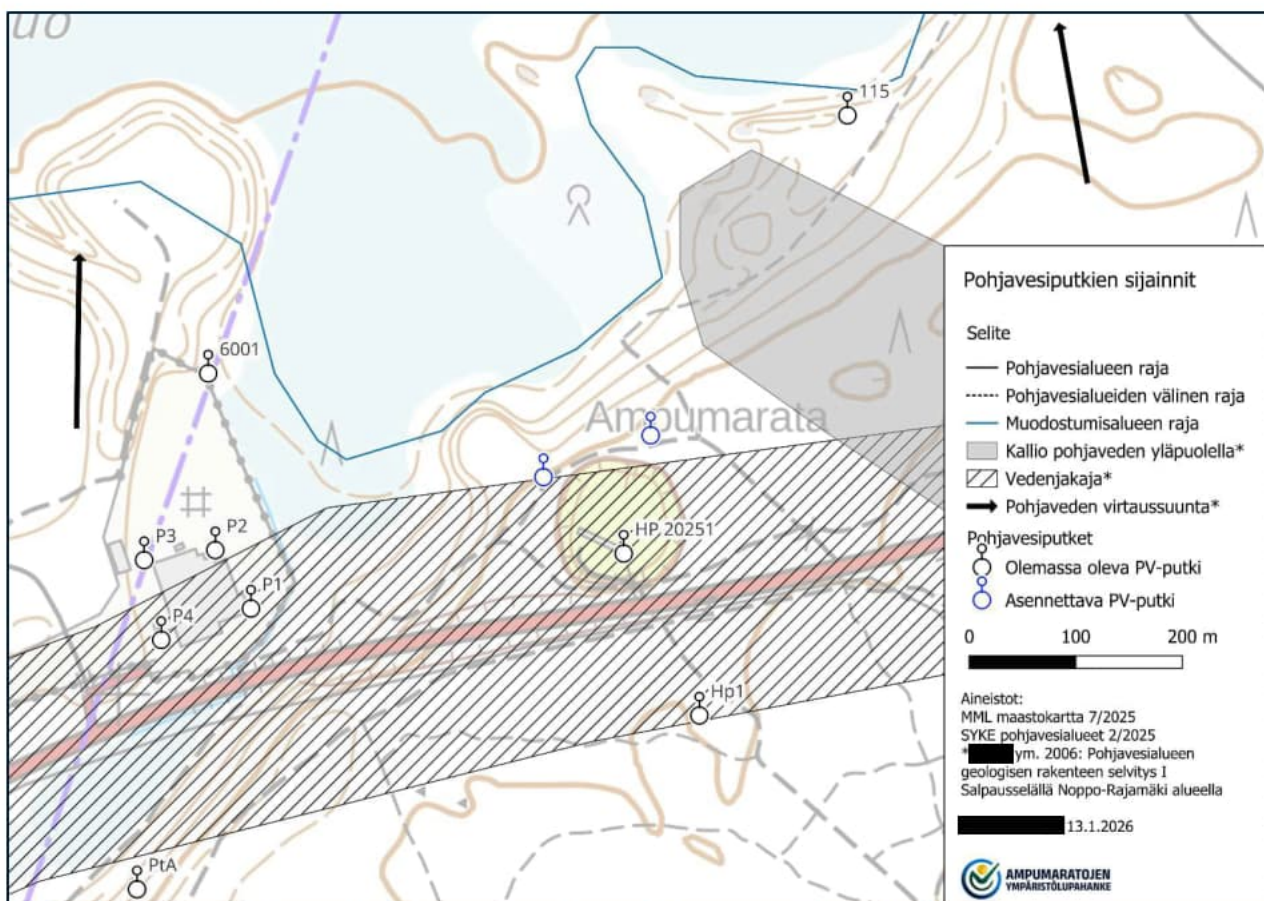
Jokaisesta osanäytteestä analysoidaan luotiaseratojen toimintaa kuvaavien haitta-aineiden (antimoni, arseeni, kupari, lyijy ja sinkki) pitoisuudet XRF-kenttäanalysaattorilla. Lisäksi muodostetaan lähtökohtaisesti 1 kokoomanäyte laboratorioanalyysia varten. Mikäli XRF-analyysin perusteella osanäytteiden haitta-ainepitoisuudet vaihtelevat suuresti, voidaan kokoomanäytteitä muodostaa 2 kpl niin, että suuremmat pitoisuudet omaavat osanäytteet ovat toisessa kokoomanäytteessä ja puhtaammat toisessa.

Kokoomanäyte toimitetaan laboratorioanalyysiin ja siitä analysoidaan pH, orgaanisen aineksen pitoisuus ja luotiaseratojen toimintaa kuvaavien haitta-aineiden (antimoni, arseeni, kupari, lyijy ja sinkki) kokonaispitoisuudet. Mikäli jonkin edellä mainitun haitta-aineen kokonaispitoisuus ylittää VNa 214/2007 mukaisen kynnysarvon analysoidaan lisäksi antimonin, arseenin, kuparin, lyijyn ja sinkin liukoiset pitoisuudet 1-vaiheisella ravistelutestillä.

Rajamäen ampumarata, Nurmijärvi



Kuva 1. Ampumaradan sijainti.



Kuva 2. Lähialueen pohjavesiputket sekä uusien pohjavesiputkien suunnitellut paikat.



Kuva 3. Maanäytepisteiden ohjeelliset sijainnit.

Suunnitelman tekijä

Ampumaratojen ympäristölupahanke

Ympäristöasiantuntija
Suomen Ampumaurheiluliitto ry
@ampumaurheiluliitto.fi

HP 20251		HAVAINTOPUTKIKORTTI		
		Tilaja IMPIVAARAN AMPUMARATAYHDISTYS RY		
		Paikka RAJAMÄKI, ampumarata		
		Piste HP 20251		
		Tekoaika 11.12.2025		
		Koordinaatit N [REDACTED]		
		ETRS-TM35FIN E [REDACTED]		
		Tekijät [REDACTED]		
		Kalusto Raskas porakone		
		Putken materiaali PVC		
		Putken ulko-/sisähalk. 60/50 mm		
		Siiviläraot 0,3 mm		
		MAAKAIRAUS		
		Syvyysväli (m)	Maalajiryhmä	Huom.
		0 - 2.2	hHk	
		2.2 - 2.9	siHk	kova
2.9 - 3.8	hHk			
3.8 - 4.9	siHk	kova		
4.9 - 6.3	kihHk			
6.3 - 7.4	siHk	kova		
7.4 - 12.9	hHk			
12.9 - 13.2	siHk	kova		
13.2 - 13.9	Ka tai Lo			
Eks.				
Pumpatun pohjaveden hapen määrä 6.1 mg/l.				
Huom.				
Vesinäyte max 5 l/min.				
MP=maanpinta, VP=vedenpinta, JP=jatkoputki,				
SP=siiviläputki, Pp=muoviputken yläpää				
SUOMEN POHJAVESITEKNIikka OY/[REDACTED] OY				

Tilaaaja

Suomen Pohjavesiteknikka Oy
Jokipellontie 10 P
00720 HELSINKI



Tilauksen tiedot

Kuvaus Nurmijärvi, Rajamäen ampumarata
Viite Nurmijärvi Rajamäki
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 12.12.2025 8:25 Tutkimus aloitettu 12.12.2025 12:26
Näytteenottaja [REDACTED], Suomen Näyte otettu 11.12.2025
Näytetyyppi Pohjavesiteknikka Oy
Pohjavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-038802-001 HP 20251

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Sameus	1,3	± 0,2	FNU	M0197
* pH	6,7	± 0,2		M0195
* Liuenneen orgaanisen hiilen määrä, DOC	0,6	25 %	mg/l	M0191
* Antimoni, Sb, liukoinen	< 1		µg/l	M0142
* Arseeni, As, liukoinen	0,2	± 0,08	µg/l	M0142
* Kupari, Cu, liukoinen	0,4	± 0,2	µg/l	M0142
* Lyijy, Pb, liukoinen	< 0,1		µg/l	M0142
* Sinkki, Zn, liukoinen	9,78	± 2	µg/l	M0141

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö [REDACTED]

Jakelu [REDACTED]@pohjavesi.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0191	SFS-EN 1484:1997
M0195	SFS 3021:1979, muunneltu automaattinen menetelmä
M0197	SFS-EN ISO 7027-1:2016

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittäysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseleosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseleosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Impivaaran ampumaratayhdistys ry
Suomen Ampumaurheiluliitto ry

toimitus: [REDACTED]

RAJAMÄEN AMPUMARATA, NURMIJÄRVI MAAPERÄTUTKIMUS JOULUKUU 2025

Kohde ja johdanto

Impivaaran ampumaratayhdistys ry, Rajamäen ampumarata

Hangonväylä 147, 05200 Nurmijärvi
Kiinteistötunnus: 543-401-32-69

Työn tilaajana on Impivaaran ampumaratayhdistys ry.

Näytteenoton suorittivat Ekomaa Oy:stä [REDACTED] (sertifioitu ympäristönäytteenottaja) ja [REDACTED].

Ohjelma

Maaperätutkimus – vaihe 1

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää luotiaseratojen taustavalleista ja 50 m radan etuvallista haitta-aineiden liukenemista ja kulkeutumista maaperässä sekä haitta-ainepitoisuuksia. Kummankin lajiradan taustavallin iskemäkohtiin ja 50 m radan etuvalliin sijoitettiin yhteensä 9 näytekuoppaa, joista otettiin näytteet pintakerroksesta (0–20 cm) ja sen alapuolisesta kerroksesta (20–50 cm). Näytteitä oli 19 kpl.

Jokaisesta osanäytteestä analysoitiin luotiaseratojen toimintaa kuvaavien haitta-aineiden (antimoni, arseeni, kupari, lyijy ja sinkki) pitoisuudet XRF-kenttäanalysaattorilla.

Näytepisteiden sijainnit mitattiin GNSS-laitteella.

Näytteenotto

Maaperätutkimusohjelman vaihe 1 toteutettiin 17.12.2025.

Sää oli pilvinen ja muutaman asteen plussan puolella. Välillä vähäistä vesisadetta.

Osumakohta taustavallissa ei ollut selkeästi nähtävissä, joten näytepisteiden korkeusasema arvioitiin tähyttämällä ampumapaikalta.

Näytepisteet kaivettiin lapiolla. Näytteet kerättiin näytepusseihin käsikauhalla. Näytteenoton ohjaukseen käytettiin XRF-kenttäanalysaattoria.

Näytteenottopisteet kuvattiin ja sijainnit mitattiin GNSS-mittalaitteella.



Kuva 1 Ulompi taustavalli



Kuva 2 Etuvalli



Kuva 3 Pidemmän radan ampumapaikalta kohti taustavallia (17.12.2025)



Kuva 4 Pidemmän radan taustavallista (17.12.2025)

Koekuoppien sijainnit on esitetty LIITTEESSÄ 1.

Tutkimuksen tulokset

Näytteet lähetettiin Metropolilab Oy:n ympäristölaboratorioon.

Näytetiedot ja metallien kokonaispitoisuuksien tutkimustulokset on esitetty LIITTEESSÄ 2.

Laboratorion tutkimustodistukset on LIITTEENÄ 3.

Kokoomanäytteet

Pisteiden EKO 1-6 pintanäytteistä syvyyksiltä 0-0,2 m tehtiin kokoomanäyte EKO 1-6 pinta.

Pisteiden EKO 1-6 pohjanäytteistä syvyyksiltä 0,2-0,5 (0,8) m tehtiin kokoomanäyte EKO 1-6 pohja. Em. kokoomanäytteille tehtiin 1-vaiheinen ravistelutesti.

Pisteiden EKO 7-9 pintanäytteistä syvyyksiltä 0-0,2 m tehtiin kokoomanäyte EKO 7-9 pinta.

Pisteiden EKO 7-9 pohjanäytteistä syvyyksiltä 0,2-0,5 (0,8) m tehtiin kokoomanäyte EKO 7-9 pohja.

EKO 7-9 pintanäytteessä ylittyi lyijyn kynnysarvo. Näytteelle tilattiin 1-vaiheinen ravistelutesti, jonka tulokset toimitetaan myöhemmin.

Orimattilassa 22.1.2026

Insinööritoimisto Ekomaa Oy



Yrittäjä, Ins. AMK ympäristötekniikka
Sertifioitu ympäristönäytteenottaja (maaperä, kiinteät jätteet, vesi)



Tutkija, ympäristöhoitaja



1 □ 112.09 2 □ 111.85 3 □ 112.06
7 □ 111.21 8 □ 111.47 9 □ 111.27
4 □ 111.73 5 □ 111.82
6 □ 111.82

Pistetunnus	Syvyys (m)	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Vertailuarvot ¹	Kenttämittaukset					Laboratorioanalyysit									
					Sb	As	Cu	Pb	Zn	Kuiva- aine	Org.aines LOI	pH	Sb	As	Cu	Pb	Zn		
					kynnysarvo	2	5	100	60	200	-			2	5	100	60	200	
					alempi ohjearvo	10	50	150	200	250	-			10	50	150	200	250	
					ylempi ohjearvo	50	100	200	750	400	-			50	100	200	750	400	
					pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo	10 000	1 000	400	1 000	400	-			10 000	1 000	400	1 000	400	
					pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	25 000	2 500	1 000	2 500	1 000	-			25 000	2 500	1 000	2 500	1 000	
					Lisätietoja / havainnot	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
EKO 1.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Hk	AVP	< 20	31	< 26	701	27										
EKO 1.2	0,2 - 0,6	17.12.2025	Hk/sr	AVP	< 21	< 13	< 28	52	35										
EKO 2.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Hk	AVP	42	119	< 29	4 400	27										
EKO 2.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	Hk/sr	AVP	27	< 16	31	150	25										
EKO 2.3	0,8 - 0,8	17.12.2025	Sr	AVP	< 21	< 11	30	15	34										
EKO 3.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Hk	AVP	< 21	< 26	< 26	566	23										
EKO 3.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	Hk/sr	AVP	< 21	< 23	< 27	412	22										
EKO 4.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Hk/sr	AVP	28	< 31	< 29	739	42										
EKO 4.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	Sr	AVP	< 21	< 13	30	57	25										
EKO 5.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Humus/mul	AVP	< 19	< 27	< 25	688	54										
EKO 5.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	S/multa	AVP	< 19	< 16	< 23	180	35										
EKO 6.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Humus/mul	AVP	< 20	< 20	< 25	314	39										
EKO 6.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	S/multa	AVP	< 19	< 11	< 23	34	27										
EKO 7.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Sr	AVP	< 21	< 18	< 27	217	36										
EKO 7.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	Sr	AVP	< 21	< 11	31	19	30										
EKO 8.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Sr	AVP	23	< 13	30	49	21										
EKO 8.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	Sr	AVP	< 21	< 11	< 28	< 13	26										
EKO 9.1	0,0 - 0,2	17.12.2025	Hk/sr	AVP	< 21	< 14	29	90	30										
EKO 9.2	0,2 - 0,5	17.12.2025	Hk/sr	AVP	27	< 11	< 28	19	36										
EKO 1-6 pinta	0,0 - 0,2	17.12.2025								88,2 %	1,7	6,4	23	3,0	20	2 700	37		
EKO 1-6 pohja	0,2 - 0,8	17.12.2025								93,5 %	1,0	5,9	< 2	3,0	24	150	32		
EKO 7-9 pinta	0,0 - 0,2	17.12.2025								99,6 %	0,4	6,3	< 2	4,0	27	190	37		
EKO 7-9 pohja	0,2 - 0,5	17.12.2025								99,7 %	0,3	6,5	< 2	2,0	24	5,2	31		

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaant

- 0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas

Tilaaaja

Insinööritoimisto Ekomaa Oy

Vesitornintie 18

16300 ORIMATTILA


Tilauksen tiedot

Kuvaus

Hangonväylä 147, Nurmijärvi

Viite

1457

Näytteen tiedot

Näyte 26-000846-001

Näytteenottaja

Tilaaajan toimesta

Nimi EKO 1-6 pinta

Ottosyy

Tilaustutkimus

Näytetyyppi Maa / Hiekka

Näyte otettu

-

Vastaanotettu

14.1.2026 9:50

Tutkimus aloitettu

14.1.2026 10:56

Tulokset

VnA 331/2013 Kaatopaikkakelpoisuus							
Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte	Menetelmä
Kemialliset							
pH	6,4	± 0,2					M0206
Kuiva-aine	88,2	± 9	%				M0007
* Orgaaninen aines LOI	1,7	± 0,2	% ka			10	M0466
* Antimoni, Sb	23	± 5	mg/kg ka				M0142
* Arseni, As	3	± 1	mg/kg ka				M0142
* Elohopea, Hg	<0,05		mg/kg ka				M0142
* Kadmium, Cd	<0,10		mg/kg ka				M0142
* Koboltti, Co	6	± 2	mg/kg ka				M0141
* Kromi, Cr	14	± 3	mg/kg ka				M0141
* Kupari, Cu	20	± 8	mg/kg ka				M0141
* Lyijy, Pb	2700	± 500	mg/kg ka				M0141
* Nikkeli, Ni	6	± 2	mg/kg ka				M0141
* Sinkki, Zn	37	± 7	mg/kg ka				M0141
* Vanadiini, V	26	± 5	mg/kg ka				M0141
1-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg							
* 1-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg							M0187
* Antimoni, Sb	1,91	± 1	mg/kg ka	0,06	0,7	5	M0142
* Arseni, As	<0,05		mg/kg ka	0,5	2	25	M0142
* Kupari, Cu	0,15	± 0,06	mg/kg ka	2	50	100	M0142
* Lyijy, Pb	2,35	± 0,9	mg/kg ka	0,5	10	50	M0142
* Sinkki, Zn	<0,05		mg/kg ka	4	50	200	M0142

Raportilla ilmoitetut raja-arvot ovat suurimpia sallittuja haitallisten aineiden pitoisuuksia. Raja-arvojen ylitykset korostetaan/on korostettu punaisella värillä. Mittausepävarmuutta ei huomioida verrattaessa saatuja tuloksia raja-arvoihin (VNa 331/2013).

* Menetelmä on akkreditoitu

MU = Mittausepävarmuus

MetropoliLabin yhteyshenkilö
Jakelu
Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0007	Sisäinen menetelmä, Precisa kosteusanalysaattori
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0187	SFS-EN 12457-2:2002
M0206	SFS-EN 13037:2011
M0466	SFS-EN 13039:2011

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyteille, joiden pitoisuudet ovat yli määritysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulosityksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja

Insinööritoimisto Ekomaa Oy

Vesitornintie 18

16300 ORIMATTILA


Tilauksen tiedot

Kuvaus

Hangonväylä 147, Nurmijärvi

Viite

1457

Näytteen tiedot

Näyte 26-000849-001

Nimi EKO 1-6 pohja

Näytetyyppi Maa / Hiekka

Näytteenottaja

Ottosyy

Näyte otettu

Vastaanotettu

Tutkimus aloitettu

Tilaaajan toimesta

Tilaustutkimus

-

14.1.2026 9:50

14.1.2026 11:04

Tulokset

VnA 331/2013 Kaatopaikkakelpoisuus							
Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte	Menetelmä
Kemialliset							
pH	5,9	± 0,2					M0206
Kuiva-aine	93,5	± 9	%				M0007
* Orgaaninen aines LOI	1,0	± 0,10	% ka			10	M0466
* Antimoni, Sb	<2		mg/kg ka				M0142
* Arseni, As	3	± 1	mg/kg ka				M0142
* Elohopea, Hg	<0,05		mg/kg ka				M0142
* Kadmium, Cd	<0,10		mg/kg ka				M0142
* Koboltti, Co	6	± 2	mg/kg ka				M0141
* Kromi, Cr	12	± 2	mg/kg ka				M0141
* Kupari, Cu	24	± 5	mg/kg ka				M0141
* Lyijy, Pb	150	± 30	mg/kg ka				M0141
* Nikkeli, Ni	7	± 3	mg/kg ka				M0141
* Sinkki, Zn	32	± 6	mg/kg ka				M0141
* Vanadiini, V	23	± 5	mg/kg ka				M0141
1-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg							
* 1-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg							M0187
* Antimoni, Sb	0,21	± 0,1	mg/kg ka	0,06	0,7	5	M0142
* Arseni, As	<0,05		mg/kg ka	0,5	2	25	M0142
* Kupari, Cu	0,14	± 0,06	mg/kg ka	2	50	100	M0142
* Lyijy, Pb	0,34	± 0,1	mg/kg ka	0,5	10	50	M0142
* Sinkki, Zn	<0,05		mg/kg ka	4	50	200	M0142

Raportilla ilmoitetut raja-arvot ovat suurimpia sallittuja haitallisten aineiden pitoisuuksia. Raja-arvojen ylitykset korostetaan/on korostettu punaisella värillä. Mittausepävarmuutta ei huomioida verrattaessa saatuja tuloksia raja-arvoihin (VNa 331/2013).

* Menetelmä on akkreditoitu

MU = Mittausepävarmuus

MetropoliLabin yhteyshenkilö

[REDACTED]

Jakelu

[REDACTED]@ekomaaoy.fi

[REDACTED]@ekomaaoy.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0007	Sisäinen menetelmä, Precisa kosteusanalysaattori
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0187	SFS-EN 12457-2:2002
M0206	SFS-EN 13037:2011
M0466	SFS-EN 13039:2011

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyteille, joiden pitoisuudet ovat yli määritysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulosityksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja

Insinööritoimisto Ekomaa Oy
Vesitornintie 18
16300 ORIMATTILA


Tilauksen tiedot

Kuvaus Hangonväylä 147, Nurmijärvi
Viite 1457
Ottosyy Tilaustutkimus
Näytteenottaja Tilaajan toimesta

Näytteiden tiedot

Näyte	Näytetyyppi	Vastaanotettu	Aloitettu
26-000854-001 EKO 7-9 pinta	Maa	14.1.2026 9:50	14.1.2026 11:39
26-000854-002 EKO 7-9 pohja	Maa	14.1.2026 9:50	14.1.2026 11:39

Tulokset

Analyysi	Menetelmä	Yksikkö	26-000854-001 EKO 7-9 pinta	MU	26-000854-002 EKO 7-9 pohja	MU
pH-mittaus	M0206		6,3	± 0,3	6,5	± 0,3
* Tuhkapitoisuus	M0466	% ka	99,6	± 10	99,7	± 10
* Orgaaninen aines LOI	M0466	% ka	0,4	± 0,04	0,3	± 0,03
* Antimoni, Sb	M0142	mg/kg ka	< 2		< 2	
* Arseeni, As	M0142	mg/kg ka	4	± 2	2	± 0,9
* Elohopea, Hg	M0142	mg/kg ka	< 0,05		< 0,05	
* Kadmium, Cd	M0142	mg/kg ka	< 0,10		< 0,10	
* Koboltti, Co	M0141	mg/kg ka	7	± 3	7	± 3
* Kromi, Cr	M0141	mg/kg ka	13	± 3	12	± 2
* Kupari, Cu	M0141	mg/kg ka	27	± 5	24	± 5
* Lyijy, Pb	M0142	mg/kg ka			5,2	± 1
* Lyijy, Pb	M0141	mg/kg ka	190	± 40		
* Nikkeli, Ni	M0141	mg/kg ka	6	± 3	6	± 3
* Sinkki, Zn	M0141	mg/kg ka	37	± 7	31	± 6
* Vanadiini, V	M0141	mg/kg ka	26	± 5	24	± 5

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

██████████

Jakelu

██████████

@ekomaaoy.fi

██████████

@ekomaaoy.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0206	SFS-EN 13037:2011
M0466	SFS-EN 13039:2011

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyyteille, joiden pitoisuudet ovat yli määritysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulosyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja

Insinööritoimisto Ekomaa Oy
Vesitornintie 18
16300 ORIMATTILA



Tilauksen tiedot

Kuvaus Hangonväylä 147, Nurmijärvi
Viite 1457

Näytteen tiedot

Näyte 26-001594-001
Nimi EKO 7-9 pinta
Näytetyyppi Maa / Hiekka

Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Ottosyy Tilaustutkimus
Näyte otettu -
Vastaanotettu 14.1.2026 9:50
Tutkimus aloitettu 21.1.2026 17:20

Tulokset

VnA 331/2013 Kaatopaikkakelpoisuus							
Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte	Menetelmä
Kemialliset							
* Kuiva-aine	95,9	± 10	%				M0154
1-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg							
* 1-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg							M0187
* Antimoni, Sb	<0,06		mg/kg ka	0,06	0,7	5	M0142
* Arseeni, As	<0,05		mg/kg ka	0,5	2	25	M0142
* Kupari, Cu	0,07	± 0,03	mg/kg ka	2	50	100	M0142
* Lyijy, Pb	0,29	± 0,1	mg/kg ka	0,5	10	50	M0142
* Sinkki, Zn	<0,05		mg/kg ka	4	50	200	M0142

Raportilla ilmoitetut raja-arvot ovat suurimpia sallittuja haitallisten aineiden pitoisuuksia. Raja-arvojen ylitykset korostetaan/on korostettu punaisella värillä. Mittausepävarmuutta ei huomioida verrattaessa saatuja tuloksia raja-arvoihin (VnA 331/2013).

* Menetelmä on akkreditoitu

MU = Mittausepävarmuus

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Jakelu

@ekomaaoy.fi

@ekomaaoy.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0154	SFS-EN 13040:2008
M0187	SFS-EN 12457-2:2002

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittäysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseleosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseleosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Vertailu Vna 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin

Haitta-aine	Taustavallit 0,0-0,2 m	Taustavallit 0,2-0,5 m	50 m radan etuvallit 0,0-0,2 m	50 m radan etuvallit 0,2-0,5 m	Kynnysarvo	Alempi ohjearvo	Ylempi ohjearvo
Lyijy (mg/kg)	2700	150	190	5,2	60	200	750
Kupari (mg/kg)	20	24	27	24	100	150	200
Sinkki (mg/kg)	37	32	37	31	200	250	400
Antimoni (mg/kg)	23	< 2	< 2	< 2	2	10	50
Arseeni (mg/kg)	3	3	4	2	5	50	100

Kd-arvojen laskenta

Taustavallit 0,0-0,2 m					
Haitta-aine	Kokonaispitoisuus	Liukoisuustesti L/S=10	Pitoisuus huokosvedessä L/S=10*	K _d	Liukoinen osuus
	mg/kg	mg/kg	mg/l	l/kg	%
Lyijy	2700	2,35	0,235	11489	0,09
Kupari	20	0,15	0,015	1333	0,75
Sinkki**	37	0,05	0,005	7400	0,14
Antimoni	23	1,91	0,191	120	8,30
Arseeni**	3	0,05	0,005	600	1,67
Taustavallit 0,2-0,5 m					
Haitta-aine	Kokonaispitoisuus	Liukoisuustesti L/S=10	Pitoisuus huokosvedessä L/S=10*	K _d	Liukoinen osuus
	mg/kg	mg/kg	mg/l	l/kg	%
Lyijy	150	0,34	0,034	4412	0,23
Kupari	24	0,14	0,014	1714	0,58
Sinkki**	32	0,05	0,005	6400	0,16
Antimoni**	2	0,21	0,021	95	10,50
Arseeni**	3	0,05	0,005	600	1,67
50 m radan etuvallit 0,0-0,2 m					
Haitta-aine	Kokonaispitoisuus	Liukoisuustesti L/S=10	Pitoisuus huokosvedessä L/S=10*	K _d	Liukoinen osuus
	mg/kg	mg/kg	mg/l	l/kg	%
Lyijy	190	0,29	0,029	6552	0,15
Kupari	27	0,07	0,007	3857	0,26
Sinkki**	37	0,05	0,005	7400	0,14
Antimoni**	2	0,06	0,006	333	3,00
Arseeni**	4	0,05	0,005	800	1,25

1) Kd-arvon laskenta

$$K_{dX} = C_{SX} / C_{IX} \quad (1)$$

missä

$$K_{dX} = K_d\text{-arvo alkuaineelle X (l/kg)}$$

$$C_{SX} = \text{Alkuaineen X kokonaispitoisuus maaperässä (µg/kg)}$$

$$C_{IX} = \text{Alkuaineen X pitoisuus huokosvedessä (µg/l)}$$

*liukoisuustestin tulosta jaettuna L/S-suhteella käytetään yleisesti pitoisuutena huokosvedessä, mikäli pitoisuus huokosvedessä ei ole tiedossa.

**laskennassa on käytetty kokonaispitoisuuden ja/tai liukoisuustestin tuloksena määrittäjärajaa, koska pitoisuus alitti määrittäjärajan, ja laskentaan sisältyy epävarmuuksia.

2) Kd-arvon tulkinta (Ympäristöministeriö 2007, Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi)

Taulukko F.

Haitta-aineiden luokittelu kulkeutuvuuden perusteella. Jakaantumiskerroin veden ja orgaanisen hiilen välillä K_{ow} ja adsorptiokerroin K_d . K_d -arvo on esimerkki maalle, joka sisältää 1,5 % orgaanista hiiltä (Ympäristöministeriö 2002).

K_{d} -arvo	K_d -arvo	Ryhmittely
< 50	< 0,75	erittäin kulkeutuva
50 – 150	0,75 - 2,25	helposti kulkeutuva
150 - 500	2,25 - 7,5	kohtalaisen kulkeutuva
500 - 2000	7,5 - 30	hieman kulkeutuva
2000 - 5000	30 - 75	heikosti kulkeutuva
> 5000	> 75	kulkeutumaton