

TUTKIMUSPÖYTÄKIRJA

Projekti	12711-001 Honkamäen ampumarata
Tilaaja	Vuolijoen Metsästysseura ry c/o Suomen Ampumaurheiluliitto
Päivämäärä	21.11.2024
Laatija	Janne Nissinen, Envineer Oy

Johdanto

Vuolijoen Metsästysseura ry:n sekä Suomen Ampumaurheiluliiton toimeksiannosta Envineer Oy on toteuttanut lokakuussa 2024 Vuolijoen Honkamäen ampumaradalla ympäristötekniisiä tutkimuksia. Honkamäen ampumarata sijaitsee noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Vuolijoen taajamasta lounaaseen. Ampumaradalla sijaitsee luotiaserata, kiväärirata sekä haulikkorata.

Tutkimusten tavoitteena oli tuottaa tietoa alueen ympäristöolosuhteista ja ampumatoiminnalle tyypillisten aineiden kulkeutumisesta ympäristössä sekä arvioida toiminnan aiheuttamaan pitkän aikavälin ympäristöriskiä.

Tutkimusten toteutus

Honkamäen ampumaradan ympäristötekniset tutkimukset toteutettiin 24.10.2024.

Maaperä

Ampumaradan alueelta otettiin maaperänäytteitä (yhteensä 6 kpl) luotiaseradan ja kivääriradan taustavalleista sekä haulikkoradan haulien leviämisalueelta.

Taustavalleista otettiin maaperänäytteet iskemäalueen pintamaakerroksesta (0,0–0,2 m) sekä sen alapuolisesta maakerroksesta (0,2–0,4 m). Haulien leviämisalueelta maaperänäytteet otettiin pintamaakerroksesta (0,0–0,2 m) sekä sen alapuolisesta maakerroksesta (0,2–0,4 m).

Kaikista otetuista maanäytteistä määritettiin olennaisimpien raskasmetallien (As, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn) kokonaispitoisuus XRF-kenttäanalysaattorilla. Otetuista maaperänäytteistä muodostettiin kokoomanäytteitä siten, että Kokooma 1 edusti taustavallien pintamaakerrosta (0,0–0,2 m), Kokooma 2 sen alapuolista maakerrosta (0,2–0,4 m) ja Kokooma 3 haulien leviämisaluetta (0,0–0,4 m). Muodostetut kokoomanäytteet toimitettiin laboratorioanalyysiin, joissa niistä määritettiin metallien (Sb, As, Cu, Pb, Ni, Zn,) kokonaispitoisuus sekä metallien liukoinen pitoisuus 1-vaiheisella ravistelutestillä.

Pintavesi

Ampumaradan alueelta otettiin yhteensä kaksi pintavesinäytettä (VN1-VN2) ampumaradan pohjoispuolella sijaitsevasta lähteestä sekä ampumaradan eteläpuolella sijaitsevasta ojasta. Pintavesinäytteet otettiin suoraan laboratorion toimittamiin pulloihin pohjalietettä sekoittamatta. Otetut pintavesinäytteet toimitettiin laboratorioanalyysiin, joissa niistä määritettiin pH, sähkönjohtavuus, kalsium ja DOC sekä metallien (Sb, As, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, V) liukoinen pitoisuus.

Pohjavesi

Ampumaradan alueelta otettiin lisäksi yksi pohjavesinäyte alueen pohjoisosassa sijaitsevasta pohjavesiputkesta. Pohjaveden pinnankorkeus mitattiin ja pohjavesiputkesta tyhjennettiin vettä ennen näytteenottoa. Pohjavesinäyte otettiin kertakäyttöisellä Bailer-näytteenottimella. Otettu pohjavesinäyte toimitettiin laboratorioanalyysiin, jossa siitä määritettiin pH, sameus, orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) sekä metallien (Sb, As, Cu, Pb, Ni, Zn) liukoinen pitoisuus.

Laboratorioanalyysit tehtiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa.

Tutkimuspisteiden sijainti on esitetty **liitteessä 1**. Valokuvia kohteesta on esitetty **liitteessä 2**.

TuloksetMaaperä

Otetuissa maanäytteissä todettiin erityisesti pintamaakerroksessa XRF-kenttäanalyysin kohonneita lyijy-, kromi-, kupari- ja antimonipitoisuuksia. Kokoomanäytteiden laboratorioanalyysissä lyijypitoisuus vaihteli välillä 29...17 000 mg/kg, kuparipitoisuus välillä <5...14 000 mg/kg, arseenipitoisuus välillä <1...2,7 mg/kg, antimonipitoisuus välillä <0,5...250 mg/kg ja sinkkipitoisuus välillä 6,2...1 700 mg/kg.

Laboratorioanalyysissä taustavallien pintamaata (0–0,2 m) edustavassa kokoomanäytteessä todetut lyijy-, antimoni-, kupari- ja sinkkipitoisuudet ylittivät VNa 214/2007 mukaiset ylempät ohjearvotaset. Lisäksi taustavallien pintamaan alapuolista maaperää (0,2–0,4 m) edustavassa kokoomanäytteessä lyijy-, antimoni- ja kuparipitoisuudet ylittivät ylempään ohjearvotason.

Muutoin todetut metallien kokonaispitoisuudet olivat hyvin pieniä ja/tai alittivat laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä rajat.

Taustavallien kokoomanäytteiden liukoisuustutkimuksissa todettiin liukoisina pitoisuuksina (L/S=10) antimonina, kuparina, lyijyä ja sinkkiä. Todetut pitoisuudet olivat kokoomanäytteessä Kokooma 2 pienempiä kuin kokoomanäytteessä Kokooma 1, lukuun ottamatta lyijy- ja sinkkipitoisuuksia, jotka olivat suurempia kokoomanäytteessä Kokooma 2. Kokoomanäytteissä Kokooma 1-Kokooma 2 todettu liukoinen lyijypitoisuus oli 0,63...0,92 mg/kg,

kuparipitoisuus 0,056...0,088 mg/kg, antimonipitoisuus 1,4...3,3 mg/kg ja sinkkipitoisuus 0,081...0,15 mg/kg.

Haulien leviämisalueen kokoomanäytteen Kokooma 3 liukoisuustutkimuksessa todettiin liukoisina pitoisuuksina (L/S=10) antimonina (0,014 mg/kg) ja lyijyä (0,027 mg/kg).

Pintavesi

Lokakuussa 2024 ampumarata-alueen eteläpuolella virtaavan ojan virtaama oli alhainen. Tutkimuspisteestä VN1 otettu pintavesinäyte oli aistinvaraisesti hajultaan humuksinen ja väriltään hieman ruskea. Tutkimuspisteestä VN2 otettu näyte oli aistinvaraisesti kirkasta ja hajutonta.

Tutkimuspisteessä VN1 näytteenottohetkellä veden pH arvo oli 5,0, sähkönjohtavuus 1,4 mS/m ja DOC 13 mg/l. Tutkimuspisteessä todettiin nk. ampumaratametalleista laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä ylittäviä liukoisia pitoisuuksia antimonina (2,3 µg/l), lyijyä (53 µg/l), arseenia (0,8 µg/l), kuparia (1,6 µg/l) ja sinkkiä (3,1 µg/l). Tutkimuspisteessä VN1 todettu liukoinen lyijypitoisuus ylittää sille asetetun VNa 1022/2006 mukaisen ympäristölaatu normin.

Tutkimuspisteessä VN2 näytteenottohetkellä veden pH arvo oli 6,4, sähkönjohtavuus 2,7 mS/m ja DOC 1,1 mg/l. Tutkimuspisteessä todettiin nk. ampumaratametalleista laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä ylittäviä liukoisia pitoisuuksia lyijyä (0,25 µg/l) ja sinkkiä (3,5 µg/l).

Pohjavesi

Pohjavesiputkessa pohjaveden pinnantason oli ennen tyhjennystä 9,66 m syvyydellä putken päästä mitattuna. Koko putken syvyys on arviolta 50 m, josta noin 41 m on kallion sisällä. Otettu pohjavesinäyte oli aistinvaraisesti harmaan samea ja hajultaan mineraalinen.

Laboratorioanalyysissä määritetty sameus oli 850 NTU, pH 8,8 ja orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) <1 mg/l. Pohjavesinäytteessä todettiin pieni arseenin liukoinen pitoisuus (0,21 µg/l), joka alittaa selvästi sille asetetun VNa 1040/2006 mukaisen pohjaveden ympäristölaatu normin sekä talousvedelle asetetun laatuvaatimuksen (STMa 1325/2015). Muiden tutkittujen raskasmetallien osalta ei todettu määrittämissä ylittäviä liukoisia pitoisuuksia.

Yhteenveto otetuista maanäytteistä, niitä koskevista havainnoista ja tuloksista on esitetty **liitteessä 3**. Laboratorioanalyysitodistukset on esitetty **liitteessä 4**.

Kuopiossa 21.11.2024

Envineer Oy



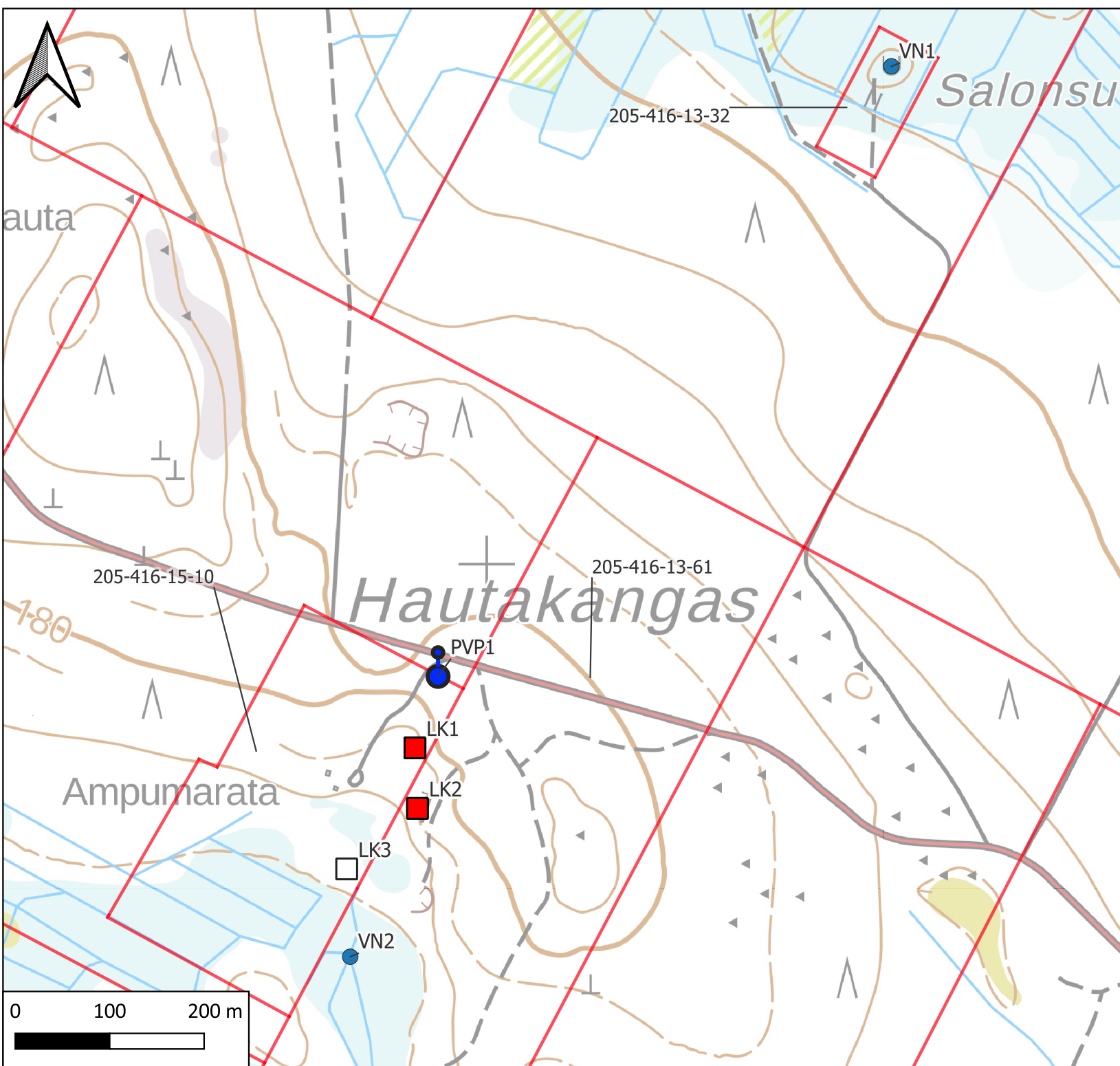
Janne Nissinen

LIITTEET

1. Tutkimuspisteiden sijainti
2. Kenttäpöytäkirja
3. Yhteenveto otetuista maaperä-, pintavesi- pohjavesinäytteistä (taulukot)
4. Laboratorioanalyysitodistukset

LIITE 1

TUTKIMUSPISTEIDEN SIJAINTI



Selite

- Pintavesinäytepiste
- Pohjavesinäytepiste

Pitoisuuksien vertailu VNa 214/2007 mukaisiin viitearvoihin

- alle viitearvojen
- yli kynnsarvon
- yli alemman ohjearvon
- yli ylemmän ohjearvon

©MML maastokartta ja kiinteistörekisteri 2024

Honkamäen ampumarata
 Näytepisteet
 Tutkimuspistekartta 1:5500 (A4)
 7.11.2024
 12711-001

JNi / Envineer Oy



ENVINEER

LIITE 2

KENTTÄPÖYTÄKIRJA

Syksyn 2024 tutkimukset

Kohde: 12711-001 / Honkamäen ampumaradan ympäristötutkimukset

Pvm: 28.10.2024

Laatija: Aleksis Väänänen

Osallistujat: Aleksis Väänänen

Envineer Oy

Kohde



Yleiskuva alueelta



Yleiskuva alueelta

Metsästysammunnan valli - LK1

Sijainti (ETRS TM35FIN): 7112805.67 N 495924.35 E

Kerätyt näytteet (Syvyys / Maalaji / Haju 0-3 / Kosteus 0-3 / Muut huomiot):

0,0 - 0,2 m / Hiekka / H0 / K0

0,2 - 0,4 m / Hiekka / H0 / K0



Yleiskuva



Yleiskuva



Kivääriradan valli - LK2

Sijainti (ETRS TM35FIN): 7112741.61 N 495926.99 E

Kerätyt näytteet (Syvyys / Maalaji / Haju 0-3 / Kosteus 0-3 / Muut huomiot):
0,0 - 0,2 m / Hiekka / H0 / K0 / Pintakerroksessa todella paljon luoteja
0,2 - 0,4 m / Hiekka / H0 / K0



Yleiskuva



Yleiskuva



Haulien leviämialue - LK3

Sijainti (ETRS TM35FIN): 7112677.55 N 495852.07 E

Kerätyt näytteet (Syvyys / Maalaji / Haju 0-3 / Kosteus 0-3 / Muut huomiot):

0,0 - 0,2 m / Hiekka / H0 / K0

0,2 - 0,4 m / Hiekka / H0 / K0



Yleiskuva



Lähde - VN1

Sijainti (ETRS TM35FIN): 7113526.95 N 496428.65 E

Kerätty näyte

Lämpötila: 5,0 °C

Väri: Kirkas

Haju: Ei hajua

Virtaama: Ei

Muut huomiot:



Yleiskuva



Yleiskuva



Näyte

Oja - VN2

Sijainti (ETRS TM35FIN): 7112584.58 N 495855.81 E

Kerätty näyte

Lämpötila: 5,6 °C

Väri: Kirkas, hiukan ruskehtava

Haju: Hiukan humuksinen

Virtaama: 0,3 l/s

Muut huomiot: Mitoiltaan pääosin 1,0 m leveä. Syvyydeltään noin 5 cm mutta pehmeää hötöä pohjalla 20 cm ennen kovaa maata.



Yleiskuva ampumaradalle päin



Yleiskuva haarauksesta


 Yleiskuva haarauksen yhtymä kohdasta, jos virtaama
 havaittavissa


Näyte

Pohjavesi - PVP1

Sijainti (ETRS TM35FIN): 7112881.25 N 495948.78 E

Pohjavedenpinta putken suulta: 9,66 m (15 cm putken korkeus maasta)

Putken pituus: Asiakkaan arvion mukaan 50 m

Putken halkaisija: 13 cm

Muut huomiot: Putki jatkuu vähän matkaa kallioon asti, joka on noin 9 m syvyydellä. Ennen tätä on moreenista maata. Vettä oli tullut vastaan 20 m syvyydellä porauksen aikana, joka oli suoritettu 2 kuukautta sitten.

Kerätty näyte

Lämpötila: 5,4 °C

Väri: Harmaa, silttinen

Haju: Mineraalinen

Muut huomiot: Harmaan veden päällä vaalenharmaa kerros aluksi mutta tämä tummui vedenvaihtamisen yhteydessä



Yleiskuva



Näyte

LIITE 3

YHTEENVETO OTETUISTA MAAPERÄ-, PINTAVESI- JA POHJAVESINÄYTTEISTÄ

12711-001
Honkamäen ampumarata

Pistetunnus	Syvyys (m)	Kemros- pakkaus	Maalaji arvio	Aistihavainnot		Vertailuarvot ¹ luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo	Kenttämittaukset							Kuiva- aine	Metallit ja puolimetallit ²					
							As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Sb		Sb	As	Cu	Pb	Zn	
							1	31	22	5	17	31	0,02		0,02	1	22	5	31	
				Kosteus	Haju		<mr	121	44	994	<mr	32	<mr							
LK1	0,0 - 0,2	0,2	Hk	0	0	Luotiaseradan taustavalli	<mr	108	13	50	<mr	23	<mr							
	0,2 - 0,4	0,2	Hk	0	0		<mr	206	843	14 500	<mr	127	159							
LK2	0,0 - 0,2	0,2	Hk	0	0	Kivääriradan taustavalli	<mr	124	682	4 940	<mr	97	87							
	0,2 - 0,4	0,2	Hk	0	0		<mr	<mr	<mr	43	<mr	<mr	<mr							
LK3	0,0 - 0,2	0,2	Hk	0	0	Haulien leviämisaalue	<mr	26	<mr	8,0	<mr	14	<mr							
	0,2 - 0,4	0,2	Hk				<mr							92,0 %	250	2,7	14 000	17 000	1 700	
Kokooma 1	0,0 - 0,2	0,2	Hk			Taustavallit								94,0 %	78	1,0	250	6 600	50	
Kokooma 2	0,2 - 0,4	0,2	Hk			Taustavallit								84,0 %	<0,5	<1	<5	29	6,2	
Kokooma 3	0,0 - 0,4	0,4	Hk			Haulien leviämisaalue														

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

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempään ohjearvon

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 pilaantuneisuudesta:

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

- L = Luonnonmaa
 T = Täyttömaa

		Kenttähavainnot			Vedenlaadun perusanalyysit			Liukoiset metallit							Metallit, kokonaispitoisuudet
Piste	Ajankohta	Haju	Ulkonäkö	Lämpötila	pH	Sähkönjohtavuus	DOC	Ca	Sb	As	Cu	Pb	Ni	Zn	Ca
(1) Sisämaan pintavedet	AA-EQS											1,2	4		
(1) Sisämaan pintavedet	MAC-EQS											14	34		
		aistinvarainen	aistinvarainen	°C		mS/m	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Lähde - VN1	24.10.2024	Ei hajua	Kirkas	5	6,4	2,7	1,1	2,2	<0,2	<0,2	<0,5	0,25	<0,2	3,5	2,2
Oja - VN2	24.10.2024	Humuksinen	Kirkas, rusehtava	5,6	5	1,4	13	0,56	2,3	0,8	1,6	53	<0,2	3,1	0,56

Piste	Ajankohta	Kenttähavainnot			Vedenlaadun perusanalyysit			Liukoiset metallit					
		Haju	Ulkonäkö	Lämpötila	Sameus	pH	TOC	Sb	As	Cu	Pb	Ni	Zn
(1) talousveden laatuvaatimus								5	10	2000	10	20	
(1) talousvedenlaatuosuus		ei epätavallisia muutoksia			aisti	6,5...9,5							
(2) Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden EQS								2,5	5	20	5	10	60
		aistinvarainen	aistinvarainen	°C	NTU	-	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Pohjavesi - PVP1	24.10.2024	Mineraalinen	Harmaa	5,4	850	8,8	<1	<0,2	0,21	<0,5	<0,1	<0,2	<1,0

LIITE 4

LABORATORIOANALYYSITODISTUKSET

Envineer Oy
Pauliina Salonen
PL 1199
70211 KUOPIO
FINLAND

Honkamäen ampumaradan tutkimukset

Näyttenumero	750-2024-00092088	750-2024-00092089	750-2024-00092090	
Asiakkaan näytetunniste	Pohjavesi	Oja	Lähde	
Näytematriisi	Pohjavesi	Pintavesi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pohjavesi	Pintavesi	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	29.10.2024	29.10.2024	29.10.2024	
Näytteenottopäivä	24.10.2024 00:00:00	24.10.2024 00:00:00	24.10.2024 00:00:00	
Näytteenottaja	Aleksi Väänen	Aleksi Väänen	Aleksi Väänen	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittely				
Suodatus (0,45 µm), alkuaineet	RZE27	Tehty	Tehty	Tehty
Vesinäytteistä tehtävät tutkimukset				
pH *	RZB10	8,8	5,0	6,4
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB60	mS/m	1,4	2,7
Sameus *	RZC18	NTU	850	
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) *	RZB24	mg/l	<1	
DOC *	RZB26	mg/l	13	1,1
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO3, ICP-MS				
Kalsium (Ca) *	RZ0GN	µg/l	560	2200
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE17		Tehty	Tehty
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS				
Antimoni (Sb), liukoinen *	RZ0D5	µg/l	<0,20	2,3
Arseeni (As), liukoinen *	RZ0D6	µg/l	0,21	0,80
Kupari (Cu), liukoinen *	RZ0D2	µg/l	<0,50	1,6
Lyijy (Pb), liukoinen *	RZ0DC	µg/l	<0,10	53
Nikkeli (Ni), liukoinen *	RZ0E6	µg/l	<0,20	<0,20
Sinkki (Zn), liukoinen *	RZ0DF	µg/l	<1,0	3,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamartta.Yritys@etn.eurofins.com +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm), alkuaineet			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Vesinäytteistä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0,1 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0,2 NTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ
RZB24	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	0,4mg/l(<2,7mg/l) 15%(>2,7mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 1484:1997	RZ
RZB26	DOC	24%(<2mg/l) 15%(=2mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 1484:1997	RZ
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO3, ICP-MS						
RZ0GN	Kalsium (Ca), 7440-70-2	20%	200 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZE17	Mikroaaltohajotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN ISO 15587-1:2002	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D5	Antimoni (Sb), liukoinen, 7440-36-0	15%(>2µg/l) 16%(1-2µg/l) 25%(0,2-1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0,2µg/l) 25%(<0,2µg/l)	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: pauliina.salonen@envineer.fi

Huomautukset

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

Envineer Oy
Pauliina Salonen
PL 1199
70211 KUOPIO
FINLAND

Honkamäen ampumaradan tutkimukset

Näyttenumero	750-2024-00093379	750-2024-00093380	750-2024-00093381	
Asiakkaan näytetunniste	Kokooma 1	Kokooma 2	Kokooma 3	
Näytteen nimi	Vallien pintakerros (0,0-0,2 m)	Vallien syvämpi kerros (0,2-0,4 m)	Haulien leviämisalue	
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	01.11.2024	01.11.2024	01.11.2024	
Näytteenottopäivä	24.10.2024	24.10.2024	24.10.2024	
Näytteenottaja	Aleksi Väänänen	Aleksi Väänänen	Aleksi Väänänen	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittely				
Kokooman valmistus	RZEK0	Tehty	Tehty	Tehty
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset				
Kuiva-ainepitoisuus *	RZDRY %	92	94	84
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE18	Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) *	RZ0VK mg/kg ka	250	78	<0,5
Arseeni (As) *	RZ0VE mg/kg ka	2,7	1,0	<1
Kupari (Cu) *	RZ0W1 mg/kg ka	14000	250	<5
Lyijy (Pb) *	RZ0VH mg/kg ka	17000	6600	29
Sinkki (Zn) *	RZ0W6 mg/kg ka	1700	50	6,2
L/S10, 1-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-2:2002				
Antimoni (Sb) L/S=10 *	YB0HL mg/kg ka	3,3	1,4	0,014
Arseeni (As) L/S=10 *	YB0HE mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Kupari (Cu) L/S=10 *	YB0HR mg/kg ka	0,088	0,056	<0,05
Lyijy (Pb) L/S=10 *	YB0HG mg/kg ka	0,63	0,92	0,027
Sinkki (Zn) L/S=10 *	YB0I0 mg/kg ka	0,081	0,15	<0,05

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamartta.Yritys@etn.eurofins.com +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZEK0	Kokooman valmistus			Ei	Sis. men., Esikäsittely	RZ
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008:1990; SFS-EN 15934:2012; SFS-ISO 11465:2007	RZ
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
RZE18	Mikroaaltohojotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN ISO 54321:2021	RZ
RZ0VK	Antimoni (Sb), 7440-36-0	25%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VE	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0W1	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0VH	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
RZ0W6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	5 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN 16171:2016	RZ
L/S10, 1-vaih. ravistelutesti SFS-EN 12457-2:2002						
YB0HL	Antimoni (Sb) L/S=10, 7440-36-0	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HE	Arseeni (As) L/S=10, 7440-38-2	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HR	Kupari (Cu) L/S=10, 7440-50-8	<0.33:±0.05mg/kgka >0.33:±15%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0HG	Lyijy (Pb) L/S=10, 7439-92-1	<0.033:±0.005mg/kgka >0.033:±15%	0,005 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB
YB0I0	Sinkki (Zn) L/S=10, 7440-66-6	<0.33:±0.05mg/kgka >0.33:±15%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-2:2002	YB

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: aleksi.vaananen@envineer.fi, pauliina.salonen@envineer.fi

Huomautukset

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