

TUTKIMUSPÖYTÄKIRJA

Projekti	10776-001
Asiakas	Kajaanin Ampujat ry c/o Ampumaurheiluliitto
Päivämäärä	30.11.2020
Laatija	Ari Kolehmainen
Tutkimusten tarkoitus:	Ympäristötutkimukset Kajaanin Hoikanportin haulikkoradan alueella ympäristölupahakemusta varten.
Ajankohta:	15.9. ja 19.11.2020
Toteuttaja:	Envineer Oy, Janne Nissinen (15.9.2020) ja Jani Blomqvist (19.11.2020)
Tehdyt tutkimukset:	<u>15.9.2020:</u> - Pintavesinäytteenotto pisteistä NP1 – NP4 - o vesinäytteistä mitattiin kentällä lämpötila - o vesinäytteistä analysoitiin laboratoriossa happi, väriluku, sameus, COD_{Mn} (Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy) sekä metallien (Pb, Sb, As, Cu) liukoiset ja kokonaispitoisuudet (ALS Finland Oy) - Näytteenotto ojasedimenteistä pisteistä NP2 ja NP4 - o sedimenttinäytteet otettiin Ejkelkamp Multisampler putkinäytteenottomella, n. 10 metrin matkalta noin 30 osanäytettä sisältävinä kokoomanäytteinä - o sedimenttinäytteistä analysoitiin laboratoriossa (ALS Finland Oy) kuiva-ainepitoisuus, ns. PIMA-metallien (Hg, Cd, Cr, Ni, Pb, Sb, As, Co, Cu, V, Zn) sekä eräiden muiden alkuaineiden pitoisuudet <u>19.11.2020:</u> - Pintavesinäytteenotto pisteistä NP1 – NP4 - o vesinäytteistä analysoitiin laboratoriossa (ALS Finland Oy) pH, johtokyky, väriluku, sameus, COD_{Mn}, permanganaattiluku sekä ns. PIMA-metallien (Hg, Cd, Cr, Ni, Pb, Sb, As, Co, Cu, V, Zn) liukoiset ja kokonaispitoisuudet Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1 ja kenttäpöytäkirja liitteenä 2. Tulokset: Pintavesi- ja ojasedimenttinäytteiden laboratoriotutkimusraportit on esitetty liitteessä 3.

Kuopiossa 30.11.2020

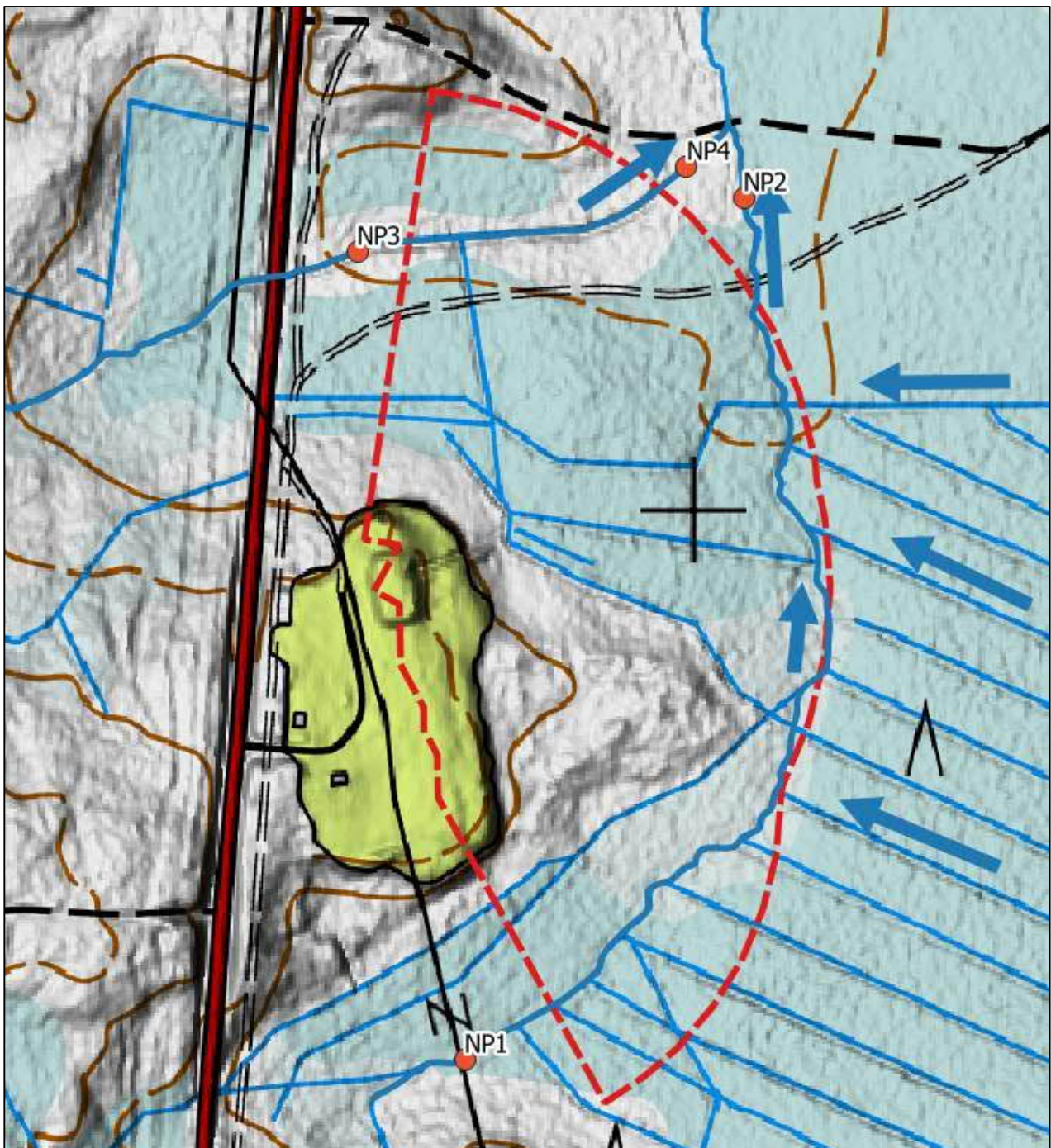
Envineer Oy
Ari Kolehmainen



LIITTEET

1. Tutkimuspisteiden sijainnit
2. Kenttäpöytäkirja
3. Laboratoriotutkimusraportit

LIITE 1. TUTKIMUSPISTEIDEN SIJAINNIT



Hoikanportti

Asiakas	Kajaanin ampujat ry c/o Ampumaurheiluliitto
Projektinumero	10776-001
Kohde	Hoikanportin haulikkorata, Kajaani
Pvm	15.9. ja 19.11.2020
Laatija	JNi/JBI

Ympäristönäytteenotot 15.9. ja 19.11.2020, kenttäpöytäkirja**NP1**

Janne Nissinen 15.09.2020 09:32



Janne Nissinen 15.09.2020 09:32



Janne Nissinen 15.09.2020 09:33

NP3



Janne Nissinen 15.09.2020 10:06



Janne Nissinen 15.09.2020 10:07

NP2

Ari Kolehmainen 24.11.2020 22:24

Sedimenttinäyte humusta ja hiekkaa



Janne Nissinen 15.09.2020 10:26



Janne Nissinen 15.09.2020 10:34



Janne Nissinen 15.09.2020 11:41



Janne Nissinen 15.09.2020 11:42

NP4

Janne Nissinen 01.10.2020 13:07

Sedimenttinäyte humusta, hiekkaa ja savea hieman



Janne Nissinen 15.09.2020 10:39



Janne Nissinen 15.09.2020 10:53



Janne Nissinen 15.09.2020 12:12



Janne Nissinen 15.09.2020 12:13

NP3 (19.11.2020)



Jani Blomqvist 19.11.2020 14:06



Jani Blomqvist 19.11.2020 14:06

**ANALYYSIRAPORTTI**

Tilausnumero	: HL2003830	Sivu	: 1 / 4
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: Envineer Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Ari Kolehmainen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Microkatu 1 70210 Kuopio Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: ari.kolehmainen@envineer.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 10776-001		
Ostotilausno / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2020-09-17 11:00
Näytelähteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: JNi	Kirjauspäivä	: 2020-09-24 08:47
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 2
Tarjousnumero	: HL2019FI-ENVINE0003 (OF190191)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 2

Kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset**Asema**

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyyssitulokset

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				NP2			
				HL2003830001			
				2020-09-15 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	44.9	± 2.73	%	0.10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
As	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Ba	46.8	± 9.35	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Be	0.130	± 0.026	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Co	2.22	± 0.44	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Cr	13.1	± 2.61	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Cu	21.9	± 4.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Fe	5330	± 1060	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Li	5.1	± 1.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Mn	95.0	± 19.0	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Mo	3.46	± 0.69	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Ni	8.0	± 1.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
P	373	± 74.6	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Pb	49.5	± 9.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Sr	12.3	± 2.46	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR



Näytematriisi: MAA <i>Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika</i>				NP2			
				HL2003830001			
				2020-09-15 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Metallit - jatkuu							
V	12.4	± 2.48	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Zn	28.9	± 5.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR

Näytematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		NP4 HL2003830002 2020-09-15 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit									
kuiva-aine 105°C	66.8	± 4.04	%	0.10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-DRY-GRCI	PR		
Metallit									
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
As	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Ba	20.6	± 4.13	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Be	0.050	± 0.010	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Co	1.44	± 0.29	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Cr	11.4	± 2.27	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Cu	3.7	± 0.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Fe	3750	± 750	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Li	4.3	± 0.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Mn	54.4	± 10.9	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Mo	0.71	± 0.14	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Ni	4.9	± 1.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
P	254	± 50.8	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Pb	7.7	± 1.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR		



Näytematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus		NP4	
				Laboratorion näytetunnus		HL2003830002	
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		2020-09-15 00:00	
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Metallit - jatkuu							
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Sr	6.70	± 1.34	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
V	7.31	± 1.46	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR
Zn	11.5	± 2.3	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-PREP/P R	S-METAXHB1	PR

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, CSN EN 13657, ISO 11466) chap. 10.3 to 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 to 10.17.14), Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketty plasma-atomiemissiospektrometrilla (ICP-AES) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista. Näyte homogenisoitiin ja mineralisoitiin kuningasvedessä ennen analyysia.
Esikäsittelymenetelmät	Menetelmäkuvaukset
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyyseja varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi).

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163

Envineer Oy (8001)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väriluku mg/l Pt	Sameus FNU	COD-Mn mg/l O2
15.9.2020	8001 / VESISTÖ	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 9:30-11:00; Näytt.ottaja Nissinen Janne; lt.ilma 8,2 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 205 ast.;							
	NP1	7,8	9,1	76	5,7	3,0	370	0,77	58
	NP3	9,6	7,3	64	4,6	2,9	550	1,1	87
	NP2	8,0	6,1	52	5,1	3,1	440	1,2	66
	NP4	9,6	7,2	63	4,6	3,1	550	1,2	70

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

HAVAINTOPAIKAT

8001 / VESISTÖ =

MÄÄRITYKSET

lt.ilma = Lämpötila, ilman ()
Pilv. = Pilvisyys (Pilvisyys (0-8))
Tuulnop. = Tuulen nopeus (Tuulen nopeus (m/s))
Tuulsuunt. = Tuulen suunta (Tuulen suunta (ast.))
Jää = Jään paksuus (Jään paksuus (cm))
Lumi = Lumen paksuus (Lumen paksuus (cm))
Lämpöti = Lämpötila (Lämpötila)
Happi = Happi, Metrohm titraattori (SFS-EN 25813:1993)
Happi% = Happi% (Kyllästys% (laskennallinen))
pH = pH (SFS 3021:1979)
Sähkönj. = *Sähkönjohtokyky (SFS-EN 27888:1994)
Väriluku = Värimääritys, FIA-menetelmä (SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori)
Sameus = *Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)
COD-Mn = *Kemiallinen hapenkulutus (COD-Mn) (SFS 3036:1981)

MUITA MERKINTÖJÄ

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

**ANALYYSIRAPORTTI**

Tilausnumero	: HL2003831	Sivu	: 1 / 4
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: Envineer Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Ari Kolehmainen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Microkatu 1 70210 Kuopio Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: ari.kolehmainen@envineer.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 10776-001		
Ostotilausno / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2020-09-17 11:03
Näytelähteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: ----	Kirjauspäivä	: 2020-10-02 16:24
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 4
Tarjousnumero	: HL2019FI-ENVINE0003 (OF190191)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 4

Kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Näytteet HL2003831/003,004 menetelmä W-METMSFL - määrittämisrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.
Näytteet HL2003831/001-004 menetelmä W-METMSFX - määrittämisrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Allekirjoitukset**Asema**

Jari Hautala

Maajohtaja



Näytematriisi: VESI				Asiakkaan näytetunnus		NP3			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika					
				HL2003831003					
				2020-09-15 00:00					
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyisipaketti		Menetelmä	Laboratorio
Liukoiset metallit - jatkuu									
Cu		<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR		W-METMSFL5	PR
Pb		1.10	± 0.128	µg/L	0.500	W-METFL-2/PR		W-METMSFLL1	PR
Sb		<0.250	----	µg/L	0.050	W-METFL-2/PR		W-METMSFLL1	PR
As		<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFL-2/PR		W-METMSFLL1	PR

Näytematriisi: VESI				Asiakkaan näytetunnus		NP4			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika					
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä		Laboratorio
Kokonaismetallit									
Cu		<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5		PR
Pb		14.5	± 1.46	µg/L	0.500	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1		PR
Sb		<0.250	----	µg/L	0.050	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1		PR
As		<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1		PR
Liukoiset metallit									
Cu		<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5		PR
Pb		13.0	± 1.32	µg/L	0.500	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1		PR
Sb		0.350	± 0.055	µg/L	0.050	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1		PR
As		<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1		PR

Analyyseraportin tulososa päättyy tähän



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-METMSFL5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7538 näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketty plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFLL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketty plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketty plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFXL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketty plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163

**ANALYYSIRAPORTTI**

Tilausnumero	: HL2005145	Sivu	: 1 / 6
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: Envineer Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Ari Kolehmainen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Microkatu 1 70210 Kuopio Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: ari.kolehmainen@envineer.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: ----
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 10776-001 Hoikanportin ampumarata		
Ostotilausno / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2020-11-20 10:02
Näytelähteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: Jani Blomqvist	Kirjauspäivä	: 2020-11-30 10:12
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 4
Tarjousnumero	: HL2019FI-ENVINE0003 (OF190191)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 4

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvuolisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Näytteet HL2005145/001-004, menetelmä W-METMSFL, W-METMSFX - määrittämisrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Allekirjoitukset**Asema**

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyyisitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				NP1			
				HL2005145001			
				2020-11-19 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
pH-arvo	5.04	± 0.08	-	1.00	W-PH-PCT/PR	W-PH-PCT	PR
sähkönjohtavuus	2.78	± 0.3	mS/m	0.10	W-CON-PCT/PR	W-CON-PCT	PR
sameus	8.68	± 2.60	ZFn (NTU)	0.10	W-TUR-COLB/PR	W-TUR-COLB	PR
väriluku	536	± 161	mgPt/l	2.0	W-COL-SPC/PR	W-COL-SPC	PR
Epäorgaaniset parametrit							
COD-Mn	38.9	± 11.7	mg/L	0.50	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR
permanganaattiluku (KMnO4-luku)	154	----	mg/L	2.0	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR
Kokonaismetallit							
Hg	0.0458	± 0.0046	µg/L	0.0050	W-METFX-2/PR	W-HG-AFSFXL	PR
Co	0.62	± 0.06	µg/L	0.50	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
Cu	7.5	± 0.7	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
V	1.7	± 0.2	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
Zn	36.9	± 3.7	µg/L	2.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Cr	1.05	± 0.169	µg/L	0.200	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Ni	2.03	± 0.262	µg/L	2.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Pb	8.85	± 0.903	µg/L	0.500	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Sb	<0.250	----	µg/L	0.050	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Liukoiset metallit							
Hg	0.0410	± 0.0041	µg/L	0.0050	W-METFL-2/PR	W-HG-AFSFLL	PR
Co	0.52	± 0.05	µg/L	0.50	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
Cu	7.0	± 0.7	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
V	1.4	± 0.1	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
Zn	26.6	± 2.7	µg/L	2.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Cr	<1.00	----	µg/L	0.200	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Pb	8.23	± 0.841	µg/L	0.500	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Sb	<0.250	----	µg/L	0.050	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

NP2	
HL2005145002	
2020-11-19 00:00	



Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				NP2			
				HL2005145002			
				2020-11-19 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
pH-arvo	4.75	± 0.08	-	1.00	W-PH-PCT/PR	W-PH-PCT	PR
sähkönjohtavuus	3.03	± 0.3	mS/m	0.10	W-CON-PCT/PR	W-CON-PCT	PR
sameus	6.68	± 2.00	ZFn (NTU)	0.10	W-TUR-COLB/PR	W-TUR-COLB	PR
väriluku	534	± 160	mgPt/l	2.0	W-COL-SPC/PR	W-COL-SPC	PR
Epäorgaaniset parametrit							
COD-Mn	35.1	± 10.5	mg/L	0.50	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR
permanganaattiluku (KMnO4-luku)	138	----	mg/L	2.0	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR
Kokonaismetallit							
Hg	0.0142	± 0.0014	µg/L	0.0050	W-METFX-2/PR	W-HG-AFSFXL	PR
Co	0.58	± 0.06	µg/L	0.50	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
Cu	5.7	± 0.6	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
V	1.2	± 0.1	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
Zn	29.7	± 3.0	µg/L	2.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Cr	<1.00	----	µg/L	0.200	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Ni	2.19	± 0.278	µg/L	2.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Pb	125	± 12.5	µg/L	0.500	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Sb	1.14	± 0.134	µg/L	0.050	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR
Liukoiset metallit							
Hg	0.0052	± 0.0005	µg/L	0.0050	W-METFL-2/PR	W-HG-AFSFLL	PR
Co	0.54	± 0.05	µg/L	0.50	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
Cu	5.7	± 0.6	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
V	1.1	± 0.1	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
Zn	31.4	± 3.1	µg/L	2.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Cr	<1.00	----	µg/L	0.200	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Pb	118	± 11.9	µg/L	0.500	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
Sb	1.10	± 0.130	µg/L	0.050	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				NP3			
				HL2005145003			
				2020-11-19 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
pH-arvo	4.36	± 0.08	-	1.00	W-PH-PCT/PR	W-PH-PCT	PR
sähkönjohtavuus	3.51	± 0.4	mS/m	0.10	W-CON-PCT/PR	W-CON-PCT	PR



Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näyteenottopäivä/aika

Näytematriisi: VESI				Asiakkaan näytetunnus Laboratorion näytetunnus Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		NP3			
						HL2005145003			
						2020-11-19 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit - jatkuu									
sameus	4.52	± 1.36	ZFn (NTU)	0.10	W-TUR-COLB/PR	W-TUR-COLB	PR		
väriluku	637	± 191	mgPt/l	2.0	W-COL-SPC/PR	W-COL-SPC	PR		
Epäorgaaniset parametrit									
COD-Mn	48.0	± 14.4	mg/L	0.50	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR		
permanganaattiluku (KMnO4-luku)	190	----	mg/L	2.0	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR		
Kokonaismetallit									
Hg	0.0172	± 0.0017	µg/L	0.0050	W-METFX-2/PR	W-HG-AFSFXL	PR		
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
Cu	<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
V	1.5	± 0.1	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
Zn	22.2	± 2.2	µg/L	2.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Cr	1.22	± 0.186	µg/L	0.200	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Pb	1.00	± 0.118	µg/L	0.500	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Sb	<0.250	----	µg/L	0.050	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Liukoiset metallit									
Hg	0.0156	± 0.0016	µg/L	0.0050	W-METFL-2/PR	W-HG-AFSFLL	PR		
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
Cu	<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
V	1.3	± 0.1	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
Zn	21.2	± 2.1	µg/L	2.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Cr	<1.00	----	µg/L	0.200	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Pb	0.949	± 0.113	µg/L	0.500	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Sb	<0.250	----	µg/L	0.050	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näyteenottopäivä/aika

Näytematriisi: VESI				Asiakkaan näytetunnus		NP4			
				Laboratorion näytetunnus					
				Asiakkaan näyteenottopäivä/aika					
Parametri		Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio	
Fysikaaliset parametrit									
pH-arvo		4.36	± 0.08	-	1.00	W-PH-PCT/PR	W-PH-PCT	PR	
sähkönjohtavuus		3.49	± 0.3	mS/m	0.10	W-CON-PCT/PR	W-CON-PCT	PR	
sameus		5.89	± 1.77	ZFn (NTU)	0.10	W-TUR-COLB/PR	W-TUR-COLB	PR	



Näytematriisi: VESI

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Näytematriisi: VESI				Asiakkaan näytetunnus		NP4			
				Laboratorion näytetunnus		HL2005145004			
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		2020-11-19 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyyssipaketti	Menetelmä	Laboratorio		
Fysikaaliset parametrit - jatkuu									
väriluku	628	± 188	mgPt/l	2.0	W-COL-SPC/PR	W-COL-SPC	PR		
Epäorgaaniset parametrit									
COD-Mn	42.5	± 12.8	mg/L	0.50	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR		
permanganaattiluku (KMnO4-luku)	168	----	mg/L	2.0	W-CODMN-SPC/PR	W-CODMN-SPC	PR		
Kokonaismetallit									
Hg	0.0199	± 0.0020	µg/L	0.0050	W-METFX-2/PR	W-HG-AFSFXL	PR		
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
Cu	<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
V	1.8	± 0.2	µg/L	1.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
Zn	33.2	± 3.3	µg/L	2.0	W-METFX-2/PR	W-METMSFX5	PR		
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Cr	1.20	± 0.185	µg/L	0.200	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Pb	47.4	± 4.76	µg/L	0.500	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Sb	0.582	± 0.078	µg/L	0.050	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFX-2/PR	W-METMSFXL1	PR		
Liukoiset metallit									
Hg	0.0156	± 0.0016	µg/L	0.0050	W-METFL-2/PR	W-HG-AFSFLL	PR		
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
Cu	<5.0	----	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
V	1.2	± 0.1	µg/L	1.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
Zn	27.0	± 2.7	µg/L	2.0	W-METFL-2/PR	W-METMSFL5	PR		
Cd	<0.100	----	µg/L	0.020	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Cr	<1.00	----	µg/L	0.200	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Pb	46.6	± 4.68	µg/L	0.500	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
Sb	0.482	± 0.068	µg/L	0.050	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METFL-2/PR	W-METMSFLL1	PR		

Analyyisiraportin tulososa päätty tähän



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaus
W-CODMN-SPC	CZ_SOP_D06_02_092 (CSN EN ISO 8467, Z1) Kemiallisen hapenkulutuksen määrittäminen permanganaatin avulla (COD-Mn) titraamalla.
W-COL-SPC	CZ_SOP_D06_02_079 (CSN EN ISO 7887) Värin määrittäminen spektrofotometrisesti.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Sähkönjohtavuuden määrittäminen johtokykymittarilla ja saliniteetin määrittäminen laskennallisesti.
W-HG-AFSFLL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 178 52, CSN EN 16192, näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2.) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrilla. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-HG-AFSFXL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 178 52, CSN EN 16192, näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap 10.1 and 10.2.) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrilla. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFL5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7538 näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketyllä plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFLL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketyllä plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1, 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketyllä plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFXL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358 samples prepared as per CZ_SOP_D06_02_J02 chap. 10.1 and 10.2) Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketyllä plasma-massaspektrometrilla (ICP-MS) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja summan Ca+Mg laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (CSN ISO 10523, US EPA 150.1, CSN EN 16192, SM 4500-H(+) B). pH:n määrittäminen potentiometrisesti.
W-TUR-COLB	CZ_SOP_D06_02_074 (CSN EN ISO 7027-1) Sameuden määrittäminen optisella sameusmittarilla.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analyysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163