

ELEMENTIS MINERALS B.V. BRANCH FINLAND
FINNCOBALT OY
OUTOKUMMUN KAUPUNKI
VIINIJÄRVEN KALALAITOS

3156

SYSMÄJÄRVI - HEPOSELÄN ALUEEN YHTEISTARKKAILU TOUKOKUU 2021

Nikkelin ja lyijyn biosaatavuus on laskettu Biomet-mallilla (ks. liite). Puuttuvat DOC-arvot on laskettu epäsuorasti CODMn-pitoisuuksien perusteella ($TOC = 0,675 * CODMn + 1,94$). DOC on 94 % TOC:sta. Mikäli liukoista nikkelin tai lyijyn pitoisuutta ei ole määritetty, laskennassa on käytetty kokonaispitoisuutta. Sysmäjoen aseman 50 CODMn-pitoisuutena on käytetty Sysmäjärven aseman 28 päällisveden arvoa. Kalsium on vakioitu, 1 mg/l.

Iso-Loukonojan vesi oli yläjuoksulla (asema 100) hapanta, humusleimaista ja niukkaelektrolyyttistä. Raskasmetallien ja sulfaatin pitoisuudet jäivät yleisesti pieniksi. Alumiinia todettiin vedestä asemalle tyypillisesti hieman kohonnut pitoisuus. Vuonosken rikastushiekka-alueelta suotautuva vesi nosti selvästi Loukonpuron aseman 101 suola- ja metallipitoisuuksia. Nikkelin biosaatava pitoisuus ylitti myös ympäristölaatu normitason ($4 \mu\text{g/l} + \text{tausta } 1 \mu\text{g/l} = 5 \mu\text{g/l}$) (ks. liite). Nikkelin asetuksen (1308/2015) mukainen enimmäispitoisuus (MAC-arvo, $34 \mu\text{g/l}$) ei kuitenkaan ylittynyt. Arseenin pitoisuus jäi pieneksi. Veden pH-arvo osoitti vertailuaseman tavoin happamuutta. Useiden raskasmetallien pitoisuudet olivat pidemmän ajan keskiarvotasoa pienemmät.

Vuonosjoen vesi oli Loukonpuron yläpuolella (asema 61) voimakkaan humusleimaista, rautapitoista, hapanta ja fosforipitoisuuden perusteella luokiteltuna rehevää. Happitilanne oli hyvä. Raskasmetallien pitoisuudet olivat yleisesti pieniä, alumiinia todettiin asemalle tyypillisesti runsaasti. Vuonosjoen asemalla 59 ja Sätöskoskessa asemalla 82 suotovedet nostivat mm. sähkönjohtavuutta sekä sulfaatti- ja metallipitoisuuksia. Alumiinin pitoisuudet olivat myös koholla, mutta laskivat hieman vertailuaseman tasosta. Nikkelin biosaatavat pitoisuudet olivat kaikilla Vuonosjoen asemilla ympäristölaatu normitasoa pienemmät (ks. liite). Myöskään enimmäispitoisuus ei ylittynyt. Kokonaisfosforin pitoisuudet olivat asemilla 59 ja 82 myös rehevän veden tasoa. Happitilanne oli asemilla 59 ja 82 hyvä. Arseenipitoisuudet olivat Vuonosjoen ja Sätösjoen asemilla pieniä.

Teyrinpurossa veden laatua heikensivät asemalla tyypillisesti mm. hieman kohonneet sulfaatin ja nikkelin pitoisuudet. Nikkelin biosaatava pitoisuus oli kuitenkin ympäristölaatunormitasoa pienempi (ks. liite). Alumiinin pitoisuus oli myös hieman koholla, mutta oli aseman vastaavan ajankohdan pidemmän ajan keskimääräistä tasoa pienempi. Vesi oli humus- ja rautapitoista ja veden pH-arvo oli lähellä neutraalia vettä. Sähkönjohtavuus osoitti lievää suolojen vaikutusta.

Ruutunjoessa asemalla 33 mm. useiden metallien ja sulfaatin pitoisuudet olivat asemalla tyypillisesti hieman koholla, mutta mm. nikkelin biosaatava pitoisuus oli ympäristölaatunormitasoa pienempi (ks. liite). Sähkönjohtavuusarvo osoitti lievää suolojen vaikutusta. Kokonaisfosforin perusteella asema luokitui lievästi reheväksi. Vesi oli humusleimaista ja veden pH-arvo osoitti lievää happamuutta. Veden hygieenistä laatua heikensi pieni määrä *E.colēja* (8 MPN/100 ml).

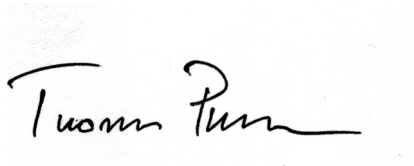
Sysmäjärnessä asemilla 234, 30 ja 28 happitilanne oli päällyksvedessä erinomainen. Syväneasema 28 oli jo lievästi lämpötilakerrostunut, alusveden happitilanne oli hyvä. Hapetinalueella ei havaittu juurikaan lämpötilakerrostuneisuutta ja happitilanne oli koko vesirungossa erinomainen.

Sysmäjärnessä mm. raudan, nikkelin ja sinkin pitoisuudet sekä sähkönjohtavuusarvot olivat alueelle tyypillisesti koholla. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet olivat Sysmäjärven asemilla muuten ympäristölaatunormitasoa pienemmät, syväneaseman 28 päällyksvedessä nikkelin biosaatava pitoisuus ylitti ympäristölaatunormitason (ks. liite). Myös asetuksen (1308/2015) mukainen nikkelin enimmäispitoisuus (MAC-arvo, 34 µg/l) ylittyi selvästi aseman 28 päällyksvedessä. Aseman 28 päällyksvedessä myös kadmiumin pitoisuus oli hieman ympäristölaatunormitasoa suurempi. Useiden metallien pitoisuudet olivat aseman 28 päällyksvedessä vastaavan ajankohdan pidemmän ajan keskiarvotasoa suuremmat. Hygieenistä laatua heikensi kaikilla asemilla pienet määrät *E.colēja* (2 - 4 MPN/100 ml). Kokonaisfosforin pitoisuudet luokittivat Sysmäjärven asemat reheviksi. Kokonaistypen pitoisuudet olivat asemalla 234 vastaavan ajankohdan pidemmän ajan keskiarvotasoa pienemmät, muilla asemilla lähellä keskiarvotasoa. Ammoniumtypen osuus kokonaistypestä oli aseman 28 alusvedessä noin viidennes, muilla asemilla ammoniumpitoisuudet olivat pieniä. Veden pH-arvot osoittivat kaikilla asemilla happamuutta. Humusleimaisuus oli asemilla voimakas.

Sysmäjoen veden laadussa näkyi yläpuolisen Sysmäjärven kuormitusvaikutus mm. kohonneina metallien ja sulfaatin pitoisuuksina sekä sähkönjohtavuutena, veden laatu oli melko samankaltainen Sysmäjärven aseman 28 päällyksveden kanssa. Nikkelin ja lyijyn biosaatavat pitoisuudet (ks. liite) ja kadmiumin pitoisuudet olivat ympäristölaatunormitasoa pienemmät. Kokonaisfosforipitoisuus oli rehevän veden tasoa. Vesi oli värin perusteella voimakkaan humuspitoista ja veden pH-arvo osoitti lievää happamuutta. Happitilanne oli hyvä. Hygieenistä laatua heikensi *E.colien* esiintyminen (17 MPN/100 ml).

Sysmäjoen vaikutus Taipaleenjoen veden laatuun näkyi ainepitoisuuksien nousuna asemalla 51 vertailuasemaan 8 nähden. Taipaleenjoen happitilanne oli erinomainen. Kokonaisfosforin pitoisuudet luokittivat asemat lievästi reheviksi. Kuparin, sinkin ja nikkelin pitoisuudet olivat kokonaisuudessaan pieniä. Asemalla 51 hygieenistä laatua heikensi pieni määrä *E.coléja* (3 MPN/100 ml).

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Tuomas Puranen
MMM, limnologi

JAKELU

Elementis Minerals B.V. Branch Finland: Aki Mursula, Pasi Määttä, Anu Kempainen

FinnCobalt Oy: Markus Ekberg

Outokummun kaupunki: Teemu Laitinen, Tuukka Tuominen, Tarja Hakkarainen

Liperin kunta: Kari Riikonen, Jouni Martikainen

Viinijärven kalalaitos: kalalaitos@gmail.com

Pohjois-Karjalan ELY-keskus: kirjaamo.pohjois-karjala@ely-keskus.fi

LIITTEET

Liite 1. Tarkkailutulokset ja Biomet-mallin laskentatulokset

Vuonosjoen-Heposelän alueen yhteistarkkailuohjelma (3156)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Alkalinit. mmol/l	Sähkönj. mS/m	Väri-luku mg/l Pt	Sameus FNU	K-aine mg/l	Väri-luku mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Rauta µg/l
17.5.2021	3156 / 100 Iso-Loukon laskuoja 100 (Til.nro 278736) Klo 14:45; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,1	13,7		5,9		2,7					21					5,2	690
17.5.2021	3156 / 101 Loukonpuro 101 (Til.nro 278735) Klo 13:45; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,1	12,4		5,8		76					9,4					360	11000
17.5.2021	3156 / 61 Vuonosjoki 61 Sirkkasaari (Til.nro 278734) Klo 13:30; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,2	10,8	8,8	80	5,6	3,1	330	<0,1	7,7		35			38		4,2	1800
17.5.2021	3156 / 59 Vuonosjoki 59 (Til.nro 278732) Klo 12:35; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,2	11,1	8,2	74	5,6	8,0	330	8,2	9,5		32			37		23	2100
17.5.2021	3156 / 82 Sätösjoki 82 Sätöskoski (Til.nro 278731) Klo 12:15; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,2	12,1	8,2	76	6,1	8,9	290	9,6	11		27			34		25	2100
17.5.2021	3156 / 103 Teyripuro 103 (Til.nro 278733) Klo 12:50; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,1	13,8		6,8		16					16					44	1900
19.5.2021	3156 / 33 Ruutunjoki 33 Mylly (Til.nro 278967) Klo 14:15; Näytt.ottaja TP; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	0,1	18,6		6,2		24			2,0		16	460	21	21	13	59	820
24.5.2021	3156 / 234 Sysmäjärvi 234 (Til.nro 279197) Kok.syv. 1,5 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 8:50; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;	0,5	13,0	8,7	82	5,9	0,044	24		9,8	220	13	950	37	33		100	3200
24.5.2021	3156 / 30 Sysmäjärvi 30 (Til.nro 279196) Kok.syv. 1,4 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 8:30; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;	0,5	13,2	8,7	83	5,4	<0,02	22		11	240	14	810	40	31		74	3600
24.5.2021	3156 / 28 Sysmäjärvi 28 (Til.nro 279195) Kok.syv. 6,1 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 8:00; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;	1 5,1	13,6 10,6	8,6 7,0	83 63	5,7 5,8	0,039 0,054	22 22		9,4 8,7	210 210	13 15	810 1000	31 210	33 32		91 84	2900 3000

Vuonosjoen-Heposelän alueen yhteistarkkailuohjelma (3156)

Pvm.	Hav.paikka	Mangaani µg/l	Sinkki µg/l	Koboltti µg/l	Alumiini µg/l	Kupari µg/l	Nikkeli µg/l	Ni liuk µg/l	Cd liuk µg/l	Lyijy µg/l	Lyijy liuk µg/l	Arseeni µg/l	E. coliC MPN/100 ml
17.5.2021	3156 / 100 Iso-Loukon laskuoja 100 (Til.nro 278736) Klo 14:45; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,1	12	1,8	0,25	110	1,4	1,1				0,35	
17.5.2021	3156 / 101 Loukonpuro 101 (Til.nro 278735) Klo 13:45; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,1	620	51	14	290	7,2	29				0,40	
17.5.2021	3156 / 61 Vuonosjoki 61 Sirkkasaari (Til.nro 278734) Klo 13:30; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,2	54	3,6	0,90	620	2,7	2,7				0,36	
17.5.2021	3156 / 59 Vuonosjoki 59 (Til.nro 278732) Klo 12:35; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,2	88	18	3,9	580	4,3	34				-0,29	
17.5.2021	3156 / 82 Sätösjoki 82 Sätöskoski (Til.nro 278731) Klo 12:15; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,2	130	18	3,5	500	5,1	28				0,33	
17.5.2021	3156 / 103 Teyripuro 103 (Til.nro 278733) Klo 12:50; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;	0,1	89	32	2,0	86	1,7	14				0,68	
19.5.2021	3156 / 33 Ruutunjoki 33 Mylly (Til.nro 278967) Klo 14:15; Näytt.ottaja TP; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	0,1	100	51	21		12	30					8
24.5.2021	3156 / 234 Sysmäjärvi 234 (Til.nro 279197) Kok.syv. 1,5 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 8:50; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;	0,5	190	84	18		4,1	24	0,024		0,066	1,7	2
24.5.2021	3156 / 30 Sysmäjärvi 30 (Til.nro 279196) Kok.syv. 1,4 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 8:30; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;	0,5	180	96	19		3,4	23				0,83	4
24.5.2021	3156 / 28 Sysmäjärvi 28 (Til.nro 279195) Kok.syv. 6,1 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 8:00; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;	1 5,1	350 200	150 84	14 19		11 3,2	64 23	0,14 0,030		0,066 0,078	1,1 1,0	2

Vuonosjoen-Heposelän alueen yhteistarkkailuohjelma (3156)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Alkalinit. mmol/l	Sähkönj. mS/m	Väri-luku mg/l Pt	Sameus FNU	K-aine mg/l	Väri-luku mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Rauta µg/l
24.5.2021	3156 / HAP/E Sysmäjärvi ilmastin itä (Til.nro 279200) Näk.syv. 0,7 m; Klo 9:40; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;																	
		1	13,4	8,6	83													
		3	13,3	8,6	82													
		4,4	13,1	8,5	81													
24.5.2021	3156 / HAP/N Sysmäjärvi ilmastin pohj (Til.nro 279199) Näk.syv. 0,7 m; Klo 9:20; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;																	
		1	13,2	8,6	82													
		3	13,2	8,6	82													
		3,8	13,1	8,4	80													
24.5.2021	3156 / HAP/W Sysmäjärvi ilmastin länsi (Til.nro 279198) Näk.syv. 0,7 m; Klo 9:10; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;																	
		1	13,6	8,5	82													
		2,5	13,5	8,6	82													
		3,8	13,1	8,4	80													
17.5.2021	3156 / 50 Sysmänjoki 50 Kiukoonkoski (Til.nro 278728) Klo 11:15; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;																	
		0,2	16,7	7,1	73	6,6		22	150	15			830		37		84	2900
17.5.2021	3156 / 8 Taipaleenjoki 8 (Til.nro 278730) Klo 12:00; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;																	
		0,2	12,6	10,9	100	7,1		7,3	75	2,2			430		19		16	390
17.5.2021	3156 / 51 Taipaleenjoki 51 (Til.nro 278729) Klo 11:40; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;																	
		0,2	14,3	9,6	94	6,9		9,6	94	10			530		25		25	1100

Vuonosjoen-Heposelän alueen yhteistarkkailuohjelma (3156)

Pvm.	Hav.paikka	Mangaani µg/l	Sinkki µg/l	Koboltti µg/l	Alumiini µg/l	Kupari µg/l	Nikkeli µg/l	Ni liuk µg/l	Cd liuk µg/l	Lyijy µg/l	Lyijy liuk µg/l	Arseeni µg/l	E. coliC MPN/100 ml
24.5.2021	3156 / HAP/E Sysmäjärvi ilmastin itä (Til.nro 279200) Näk.syv. 0,7 m; Klo 9:40; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;												
		1											
		3											
		4,4											
24.5.2021	3156 / HAP/N Sysmäjärvi ilmastin pohj (Til.nro 279199) Näk.syv. 0,7 m; Klo 9:20; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;												
		1											
		3											
		3,8											
24.5.2021	3156 / HAP/W Sysmäjärvi ilmastin länsi (Til.nro 279198) Näk.syv. 0,7 m; Klo 9:10; Näytt.ottaja SaRa; It.ilma 6 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 360 ast.;												
		1											
		2,5											
		3,8											
17.5.2021	3156 / 50 Sysmänjoki 50 Kiukoonkoski (Til.nro 278728) Klo 11:15; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;												
		0,2	210	85	18			4,7		23	0,029	0,36	17
17.5.2021	3156 / 8 Taipaleenjoki 8 (Til.nro 278730) Klo 12:00; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;												
		0,2	67	3,6				3,3		6,1			0
17.5.2021	3156 / 51 Taipaleenjoki 51 (Til.nro 278729) Klo 11:40; Näytt.ottaja Tuomas Puranen; It.ilma 20 °C;												
		0,2	110	15				2,9		9,5			3

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

HAVAINTOPAIKAT

3156 / 100 = Iso-Loukon laskuoja 100 (6961069-604441)
3156 / 101 = Loukonpuro 101 (6961849-606363)
3156 / 103 = Teyripuro 103 (6959369-606725)
3156 / 234 = Sysmäjärvi 234 (6953433-605527)
3156 / 28 = Sysmäjärvi 28 (6951962-605726)
3156 / 30 = Sysmäjärvi 30 (6952246-603681)
3156 / 33 = Ruutunjoki 33 Mylly (6955128-601554)
3156 / 50 = Sysmänjoki 50 Kiukoonkoski (6949980-608110)
3156 / 51 = Taipaleenjoki 51 (6944687-615231)
3156 / 59 = Vuonosjoki 59 (6959832-607968)
3156 / 61 = Vuonosjoki 61 Sirkkasaari (6962176-606727)
3156 / 8 = Taipaleenjoki 8 (6948383-613860)
3156 / 82 = Sätösjoki 82 Sätöskoski (6957237-608689)
3156 / HAP/E = Sysmäjärvi ilmastin itä (6952879-605304)
3156 / HAP/N = Sysmäjärvi ilmastin pohj (6952928-605249)
3156 / HAP/W = Sysmäjärvi ilmastin länsi (6952879-605199)

MÄÄRITYKSET

Kok.syv. = Kokonaissyvyys (Kokonaissyvyys (m))
Näk.syv. = Näkösyvyys (Näkösyvyys (m))
lt.ilma = Lämpötila, ilman ()
Pilv. = Pilvisuus (Pilvisuus (0-8))
Tuulnop. = Tuulen nopeus (Tuulen nopeus (m/s))
Tuusuunt. = Tuulen suunta (Tuulen suunta (ast.))
Jää = Jään paksuus (Jään paksuus (cm))
Lumi = Lumen paksuus (Lumen paksuus (cm))
Virt = Virtaama ()
Lämpöti = Lämpötila (Lämpötila)
Happi = Happi, Metrohm titraattori (SFS-EN 25813:1993)
Happi% = Happi% (Kyllästys% (laskennallinen))
pH = pH (SFS 3021:1979)
Alkalinit. = *Alkaliniteetti (SFS-EN ISO 9963-1:1996, kansallinen lisäys)
Sähkönj. = *Sähkönjohdotyky (SFS-EN 27888:1994)
Väiriluku = Värimääritys, FIA-menetelmä (SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori)
Sameus = *Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)
K-aine = *Kiintoaine (SFS-EN 872:2005)
Väiriluku = Veden väiriluku, PE (SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof.)
COD-Mn = *Kemiallinen hapenkulutus (COD-Mn), CFA (ISO 8467:1993)
Kok. N = *Kokonaistyyppi, Skalar (SFS-ISO 29441:2018, CFA-analysaattori)
NH4-N = *Ammoniumtyyppi, Skalar (Sisäinen menetelmä LA01, fluorometrinen, CFA-analysaattori)
Kok. P = *Kokonaisfosfori, Skalar (ISO 15681-2:2018, CFA-analysaattori)
Kloridi = *Kloridi (SFS-EN ISO 10304-1 (2009))
Sulfaatti = *Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1 (2009))
Rauta = *Rauta ICP-OES (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009))
Mangaani = *Mangaani ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
Sinkki = *Sinkki ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
Koboltti = *Koboltti ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
Alumiini = *Alumiini ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
Kupari = *Kupari ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Nikkeli = *Nikkeli ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
Ni liuk = *Nikkeli ICP-MS, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016), suod.)
Cd liuk = *Kadmium ICP-MS, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016), suod.)
Lyijy = *Lyijy ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
Lyijy liuk = *Lyijy ICP-MS, liukoinen (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016), suod.)
Arseeni = *Arseeni ICP-MS (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016))
E. coliC = *E. coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

MUITA MERKINTÖJÄ

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



Calculate

Clear data

Sample Processed 12 / 12

INPUT (MONITORING) DATA				RESULTS (Copper) with EGBlow = 1 µg/L				RESULTS (Nickel) with EGBlow = 4 µg/L				RESULTS (Zinc) with EGBlow = 10.0 µg/L				RESULTS (Lead) with EGBlow = 1.2 µg/L																
ID	Sample Name	Sample Number	Date	Measured Copper Conc (dissolved) [µg/L]	Measured Nickel Conc (dissolved) [µg/L]	Measured Zinc Conc (dissolved) [µg/L]	Measured Lead Conc (dissolved) [µg/L]	pH	DOC [mg/L]	Ca [mg/L]	Local HCS (dissolved) [µg/L]	BioF	Releasable Copper Conc [µg/L]	RCR	Notes	Local HCS (dissolved) [µg/L]	BioF	Releasable Nickel Conc [µg/L]	RCR	Notes	Flag	Ca	Local HCS (dissolved) [µg/L]	BioF	Releasable Zinc Conc [µg/L]	RCR	Notes	Local HCS (dissolved) [µg/L]	BioF	Releasable Lead Conc [µg/L]	RCR	Notes
	McLennan Damage 100		17/2/2019	1.1				8.8	10		17.46	0.00			Local HCS has been calculated	3899	0.11	0.12	0.33	Local HCS has been calculated	Check		36.30	0.10			Local HCS has been calculated	26.31	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan Damage 110		17/2/2019	20				8.8	9		8.00	0.11			Local HCS has been calculated	2000	0.10	0.20	0.30	Local HCS has been calculated	Check		35.70	0.20			Local HCS has been calculated	18.70	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 01		17/2/2019	2.7				8.8	28		20.90	0.00			Local HCS has been calculated	5499	0.07	0.30	0.30	Local HCS has been calculated	Check		37.80	0.20			Local HCS has been calculated	35.70	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 02		17/2/2019	2.8				8.8	29		20.90	0.00			Local HCS has been calculated	6000	0.08	0.21	0.21	Local HCS has been calculated	Check		37.80	0.20			Local HCS has been calculated	35.70	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 03		17/2/2019	1.8				8.1	18		21.90	0.00			Local HCS has been calculated	4199	0.10	2.88	0.37	Local HCS has been calculated	Check		179.20	0.08			Local HCS has been calculated	44.10	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 04		17/2/2019	1.9				8.8	19		18.10	0.00			Local HCS has been calculated	3199	0.10	1.78	0.48	Local HCS has been calculated	Check		138.00	0.09			Local HCS has been calculated	38.10	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 05		16/2/2019	1.8				8.8	19		21.90	0.00			Local HCS has been calculated	3899	0.10	4.10	1.01	Local HCS has been calculated	Check		38.40	0.11			Local HCS has been calculated	27.90	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 06		24/2/2019	2.1				8.88	18		18.00	0.00			Local HCS has been calculated	4000	0.10	0.20	0.30	Local HCS has been calculated	Check		37.70	0.10			Local HCS has been calculated	25.00	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 07		24/2/2019	1.8				8.8	11		12.10	0.00			Local HCS has been calculated	2799	0.10	0.41	0.36	Local HCS has been calculated	Check		24.60	0.04			Local HCS has been calculated	28.00	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 08		24/2/2019	1.9				8.88	17		18.00	0.00			Local HCS has been calculated	4000	0.10	0.40	0.21	Local HCS has been calculated	Check		33.80	0.20			Local HCS has been calculated	25.00	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 09		24/2/2019	1.8				8.88	18		12.10	0.00			Local HCS has been calculated	2799	0.10	0.41	0.36	Local HCS has been calculated	Check		38.40	0.10			Local HCS has been calculated	28.00	0.00		Local HCS has been calculated	
	McLennan 10		17/2/2019	1.8				8.8	18		20.90	0.00			Local HCS has been calculated	3199	0.10	0.30	0.31	Local HCS has been calculated	Check		36.30	0.10			Local HCS has been calculated	25.00	0.00		Local HCS has been calculated	