



Asiakasraportti

Projekti: L381 – Latitude 66 Cobalt Oy

Päivämäärä: 26.4.2021

Asiakas: Latitude 66 Cobalt Oy

Customer information: Jussi Lähde +358 40 594 4444

Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli suorittaa Epse™ -käsittely asiakkaan vesinäytteille ja tutkia käsittelyn vaikutusta erityisesti vesinäytteiden kobolttipitoisuuksiin.

Näytteet

Näyte	Näytekoodi	Näyte saapunut
Näytepiste 1; 1m	L381.01	8.3.2021
Näytepiste 1; 4m	L381.02	8.3.2021
Näytepiste 2; 12m	L381.03	8.3.2021
Näytepiste 2; 13m	L381.04	8.3.2021



Results presented in this document are valid only for the analyzed samples. Partial copying of the report is restricted without the permission of EPSE laboratory. Measurement uncertainty values are available upon request. Measurement uncertainty values have not been taken into account, when comparing results to quality requirements.

Laboratoriossa suoritettut tutkimukset

Epse Oy:n laboratorio suoritti asiakkaalta saaduista näytteistä lähtötilanneanalyysit. Lisäksi lähtötilanneanalyysit teetettiin asiakkaan pyynnöstä myös ulkopuolisessa, akkreditoidussa laboratoriossa (Synlab). Akkreditoidun laboratorion tulokset liitteessä 1. Kaikille neljälle näytteelle suoritettiin Epse™ -käsittely ja tulokset analysoitiin ICP-OES- laitteistolla.

Analyysitulokset

Epse™ -käsittelyssä syntynyt ylitevesi analysoitiin ICP-OES-laitteistolla. Epse Oy:n laboratorion suorittamien lähtötilanneanalyysien tulokset on esitetty taulukossa 1. Epse™- käsittelyn jälkeiset tulokset näytteelle Näytepiste 1; 4m (L381.02) on esitetty taulukossa 2. Näytepiste 1; 4m näytteessä kobolttipitoisuus oli lähtötilanteessa suurin.

Results presented in this document are valid only for the analyzed samples. Partial copying of the report is restricted without the permission of EPSE laboratory. Measurement uncertainty values are available upon request. Measurement uncertainty values have not been taken into account, when comparing results to quality requirements.

Taulukko 1. Epse Oy laboratorion suorittamien lähtötilanneanalyysien tulokset.

	L381.01 LT	L381.02 LT	L381.03 LT	L381.04 LT	
	Näytepiste 1 1m	Näytepiste 1 4m	Näytepiste 2 12 m	Näytepiste 2 13 m	Pohjaveden ympäristölaatu normi
Alkuaine	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Hopea (Ag)	0	0	0	<0,0003	
Kalsium (Ca)	19	19	21	19	
Kalium (K)	1,5	1,5	1,7	1,2	
Magnesium (Mg)	8,3	8,3	8,5	8,1	
Natrium (Na)	1,1	1,2	1,2	1,2	
Pii (Si)	1,2	1,3	1,4	1,2	
Alumiini (Al)	0,034	0,031	<0,03	<0,03	
Arseeni (As)	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,0050
Barium (Ba)	0,01	0,01	0,011	0,01	
Kadmium (Cd)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004
Koboltti (Co)	0,19	0,2	0,16	0,18	0,0020
Kromi (Cr)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0100
Kupari (Cu)	0,002	0,002	0,001	0,001	
Rauta (Fe)	0,001	0,001	0,001	0,001	
Elohopea (Hg)					
Mangaani (Mn)	0,017	0,02	0,015	0,015	
Molybdeeni (Mo)	0,001	0,001	0,002	0,001	
Nikkeli (Ni)	0,007	0,008	0,006	0,007	0,0100
Lyijy (Pb)	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,0050
Antimoni (Sb)	<0,003	<0,003	0,004	<0,003	0,0025
Seleeni (Se)	<0,006	0,008	<0,006	<0,006	
Titaani (Ti)	<0,004	<0,004	0,001	0,001	
Vanadiini (V)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Sinkki (Zn)	0,002	0,002	<0,0002	0,001	0,0600
Kloridi (Cl-)	<30	<30	<30	<30	25
Sulfaatti (SO4)	76	76	76	77	150
Rikki (S)	26,41	26,28	26,15	26,71	
Uraani (U)	0,0055	0,0053	0,0062	0,0064	0,0300

Results presented in this document are valid only for the analyzed samples. Partial copying of the report is restricted without the permission of EPSE laboratory. Measurement uncertainty values are available upon request. Measurement uncertainty values have not been taken into account, when comparing results to quality requirements.

Taulukko 2. Näytteiden lähtötilanneanalyysin tulokset [Epse Oy:n laboratorio ja akkreditoitu laboratorio] sekä Epse™ -käsittelyllä saatu tulos.

Näyte	Näytepiste 1;4 m Lähtötilanne		Epse™ - käsitelty näyte	
Näytekoodi	L381.02 LT		L381.02.09	Pohjaveden ympäristölaatumnormi
Alkuaine	mg/l		mg/l	mg/l
	Synlab	EPSE	EPSE	
Hopea (Ag)	<0,10	< 0,03	0,00074	
Kalsium (Ca)	19	19	37	
Kalium (K)	3,6	1,5	13	
Magnesium (Mg)	8,4	8,3	9,6	
Natrium (Na)	1,4	1,2	0,96	
Pii (Si)	2,2	1,3	0,74	
Alumiini (Al)	<0,10	0,031	0,048	
Arseeni (As)	<0,010	< 0,006	< 0,006	0,0050
Barium (Ba)	0,0099	0,01	0,01	
Kadmium (Cd)	<0,0060	<0,0002	0,00023	0,0004
Koboltti (Co)	0,18	0,2	0,064	0,0020
Kromi (Cr)	<0,0060	<0,0002	0,00029	0,0100
Kupari (Cu)	<0,0060	0,002	< 0,0007	
Rauta (Fe)	0,044	0,001	< 0,0007	
Elohopea (Hg)	<0,010			
Mangaani (Mn)	0,02	0,02	0,13	
Molybdeeni (Mo)	<0,0060	0,001	< 0,001	
Nikkeli (Ni)	0,0076	0,008	0,045	0,0100
Lyijy (Pb)	<0,010	<0,004	< 0,004	0,0050
Antimoni (Sb)	<0,010	<0,003	< 0,003	0,0025
Seleeni (Se)	<0,010	0,008	< 0,006	
Titaani (Ti)	<0,010	<0,004	< 0,0004	
Vanadiini (V)	<0,0060	<0,002	< 0,002	
Sinkki (Zn)	<0,020	0,002	0,0018	0,0600
Kloridi (Cl)	0,36	<30	< 20	25
Sulfaatti (SO4)	71	76	130	150
Rikki (S)		26,2841		
Uraani (U)		0,0053		0,0300

Results presented in this document are valid only for the analyzed samples. Partial copying of the report is restricted without the permission of EPSE laboratory. Measurement uncertainty values are available upon request. Measurement uncertainty values have not been taken into account, when comparing results to quality requirements.

Yhteenveto

Asiakkaan vesinäytteet sisälsivät hyvin vähän metalleja. Näytteistä merkittävimmän metallin, koboltin, pitoisuus oli lähtötilanteessa alhainen (n. 0,2 mg/l). Näytepisteen 1; 4 m (L381.02) osalta suoritetuista testeissä saavutettiin parhaimmillaan tulos, jossa Epse™ -käsittelyn jälkeen kobolttipitoisuus laski noin 65 % alkuperäisestä pitoisuudesta (0,064 mg/l).

EPSE Oy (Ltd.)

Salla Heinonen
Kemisti

Results presented in this document are valid only for the analyzed samples. Partial copying of the report is restricted without the permission of EPSE laboratory. Measurement uncertainty values are available upon request. Measurement uncertainty values have not been taken into account, when comparing results to quality requirements.