

LIITE Sivukivijätteestä vapautuvat uraanipitoisuudet kertovat jätealueen vaarallisuudesta

Sivukivialueen KL2 suotovesiä vuonna 2017 ja 2018

KL2 sivukivien läjitysalueen suotovedet ovat jopa Terrafamen suotovesiksi pahanlaatuisia. Suotovesien pitoisuudet olivat raskasmetallien, ionivahvuuden ja pH:n osalta jo sivukivien läjityksen alkuvaiheessa laimean prosessiliuoksen luokkaa. Tiedot ovat Terrafamen ympäristölupahakemuksen liitteestä:

Liite 48 Sivukiven KL2 tarkkailu, suotovedet, DP5

https://tietopalvelu.ahtp.fi/Lupa/Lisatiedot.aspx?Asia_ID=1413213

		KL DP5			DP5	10.10.2017
		5.6.2018	8.3.2018		kanaali 1	kanaali2
pH		3,4	3,4		3,3	3,2
sulfaatti	g/L	41	39		40	48
alumiini	mg/L	0,66	1,1		0,55	0,67
mangaani	g/L	1,1	1,6		0,94	0,9
rauta	g/L	1,7	2,2		0,93	1,4
kadmium(liuk)	mg/L	4,9	5,1		2,1	2,3
koboltti	mg/L	16	21		9,2	14
nikkeli	mg/L	430	580		290	370
sinkki	g/L	1,2	1,5		0,6	0,71
uraani	mg/L	3,8	4,7		2,6	2,3
kalsium	mg/L	380	400		350	350
magnesium	g/L	1,1	2,1		1,2	1,2
natrium	mg/L	170	180		38	27

Alueelta jatkuva vuodot

Alkaen sivukivialueen rakentamisvaiheesta vuonna 2017 alueella on esiintynyt vuotoja Kivi- ja Pirttipurojen kautta Talvijokeen. Vesien pitoisuudet ovat olleet luvattoman korkeita. Vesistötarkkailu ei ole vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen tasolla.

2017 vuoto ennen sivukivialueen ympäristöluvan myöntämistä ja alueen valmistumista

Vuonna 2017 vesistöön pääsi merkittäviä pitoisuuksia sivukivialueelta.

Taulukko 2. Poikkeamatilanteen aikana alueelta lähteneen veden laatu (selkeytysaltaalta lähtevä vesi)

					Liukoiset pitoisuudet [mg/l]												
	µS/cm	mg/l	mg/l		Al	As	Ca	Cd	Co	Cu	Fe	Mg	Mn	Na	Ni	U	Zn
MIN	2,5	81	20	6	0,07	0,0003	5,92	0,0003	0,003	0,004	0,66	2,25	0,14	2,61	0,02	0,0004	0,05
MAX	8,2	2860	2104	43	99	0,008	74	0,36	2,01	10,5	46,7	183	93,5	15,3	39,2	0,29	70
KA	5,49	509,34	278,80	15,13	12,67	0,00	20,14	0,05	0,27	1,31	8,79	23,32	12,13	7,07	4,96	0,07	9,14
					Kokonaispitoisuudet [mg/l]												
MIN					0,2	0,0005	6,11	0,0003	0,003	0,009	2,27	2,25	0,14	2,98	0,03	0,0003	0,05
MAX					110	0,007	73	0,35	2,03	10,9	46,8	178	99,8	14,2	38,7	0,3	77,8
KA					13,92	0,00	22,79	0,05	0,27	1,37	11,25	27,50	12,33	7,94	4,94	0,05	9,52

Jätteiden uraanille ei ole tehty YVAa Alkuperäisen YVAn sivukiven liukoisuustiedot olivat väärin

Jätteen koostumuksen muutos

2005 YVAssa kerrotaan, että happoa muodostavaa mustaliusketta on malmin läheisyydessä. Toisaalta kerrotaan, että on muuta sivukiveä, joka on vain hyvin pieneltä osin happoa muodostavaa. Selvityksestä saa käsityksen, että merkittävä osa (ei malmin läheisyydessä) sivukivestä on vaaratonta. Rikin pitoisuudeksi esitettiin 7.2 % kun se nykyisellään 9 %. TVKYVA osa 1 PDF s 35, kappale 4.6.2.

YVAssa ei kerrota happoa muodostavan ja muodostamattoman jätteen suhteita.

Jätteiden liukoisuutta oli väärin arvioitu kaatopaikka-asetuksen mukaisella liukoisuustestillä, joka tunnetusti ei sovellu rapautuvan kaivannaisjätteen tutkimukseen. Väärä menetelmä johti väärään arvioon jätteen luokitukselta TVKYVA osa 1 s. 25 PDF s 36, kappale 4.6.2

Taulukko 4.9. Sivukivien liukoisuustestauksen tulokset. Kumulatiiviset liuenneiden aineiden pitoisuudet liuos-kiintoainesuhteella L/S = 10.

Näyte	Al	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Zn
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
1	1800	< 10	< 10	< 10	< 110	< 1,0	9320	105	< 14	< 50	< 100
2	3510	< 10	< 10	< 10	< 110	< 1,0	539	< 15	< 12	< 50	125
3	4770	< 10	< 10	< 10	< 100	< 1,0	105	< 10	< 11	< 50	< 100
4	5400	< 10	< 10	12,5	< 115	< 1,0	167	< 10	< 11	< 50	< 100
5	2190	< 10	< 10	< 10	< 115	< 1,0	4900	279	< 11	< 50	439
6	9100	< 10	< 10	< 10	< 100	< 1,0	412	< 10	< 11	< 50	102
7	2990	10,2	< 10	10,6	< 110	< 1,0	3330	70,0	12,0	< 50	100
8	2160	10,9	< 10	< 10	< 100	< 1,0	917	22,3	< 10	< 50	100
9	6100	12,5	< 10	12,9	< 100	< 1,0	423	21,7	< 10	< 50	211
10	3780	10,3	< 10	10,2	< 100	< 1,0	997	247	< 11	< 50	265
11	3620	11,9	< 10	10,7	< 100	< 1,0	724	82,9	< 10	< 50	108
Raja-arvo	500	500	40	500	2 000	10	400	500	60	4 000	

Todellinen luokitus perustuen KL2 alueella havaittuun suotoveteen (DP5 edellä) on seuraavaa. Esimerkiksi nikkelin vaarallisen jätteen kaatopaikan yläraja on 40 mg/L, kadmiumin 5 mg/L ja sinkin 200 mg/L.

Jo vuoden 2017 ja 2018 kesän tarkkailujen jätealueelta kerätyissä DP5 vesissä nämä arvot ylittyivät

moninkertaisesti nikkelin ja sinkin osalta, nikkeli 290- 560 mg/L (eli 290 000- 560 000 mikrog/L) ja sinkki 600-1500 mg/L, ja kadmium lähestyi pitoisuutta 5mg/L, ks Liite 2 alkaen s 46. Virhe 2005 YVAssa on yli 1000-kertainen. Myös mangaanin pitoisuus on oikeasti kertaluokkia suurempi ja korkeat uraani- rauta- sekä suola-arvot puuttuvat 2005 liukoisuuskokeesta.

Sivukivijäte on vaarallisen jätteen normit ylittävää, epävakaata, reagoivaa ja stabilointia edellyttävää vaarallista jätettä.