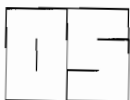


**Snorrastaðir í Kolbeinstaðahreppi:
efnainnihald vatns úr holu SS-03**

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÓ-2002-18



Snorrastaðir í Kolbeinsstaðahreppi

Efnainnhald vatns úr holu SS-03

Þann 21. ágúst tók undirritaður starfsmaður rannsóknasviðs Orkustofnunar sýni af vatni úr holu SS-03 að Snorrastöðum. Í sýninu voru greind öll helst uppleyst steinefni. Niðurstöður eru sýndar í meðfylgjandi töflu 1. Í töfluna vantar niðurstöður greininga á snefilefnum, eins og áli og járn, en þau hafa ekki áhrif á nýtingareiginleika vatnsins í hitaveitu. Einnig vantar niðurstöður á hlutföllum samssæta vetnis (δD) og súrefnis ($\delta^{18}O$) sem nota má til að segja til um uppruna vatnsins. Í töflu 1 eru auk þessa sýndar niðurstöður greininga á nokkrum efnum í hlutsýnum, annars vegar frá 25. júní og hins vegar frá 9. ágúst, 2002.

Tafla 1. Niðurstöður efnagreininga (styrkur efna í mg/l).

	SS-03	SS-03	SS-03
Dags.	2002.08.21	2002.06.25	2002.08.09
Númer	2002-0205	2002-0197	2002-0202
Hiti (°C)	55,8		
Rennsli (l/s)	2		
Sýrustig (pH/°C)	7,88 / 20,2		
Karbónat (CO ₂)	95,5		
Brennisteinsvetni (H ₂ S)	< 0,03		
Leiðni (µS/cm / 25°C)	730	738	733
Bór (B)	0,10		
Kísill (SiO ₂)	138	115	
Natríum (Na)	130	138	
Kalíum (K)	1,92	2,29	
Magnesíum (Mg)	0,30		
Kalsíum (Ca)	21,8	13,8	
Flúoríð (F)	0,27		
Klóríð (Cl)	134		
Brómíð (Br)	0,47		
Súlfat (SO ₄)	37,3		
Ál (Al)			
Mangan (Mn)			
Járn (Fe)			
Uppleyst efni	509		
δD (‰ SMOW)			
$\delta^{18}O$ (‰ SMOW)			

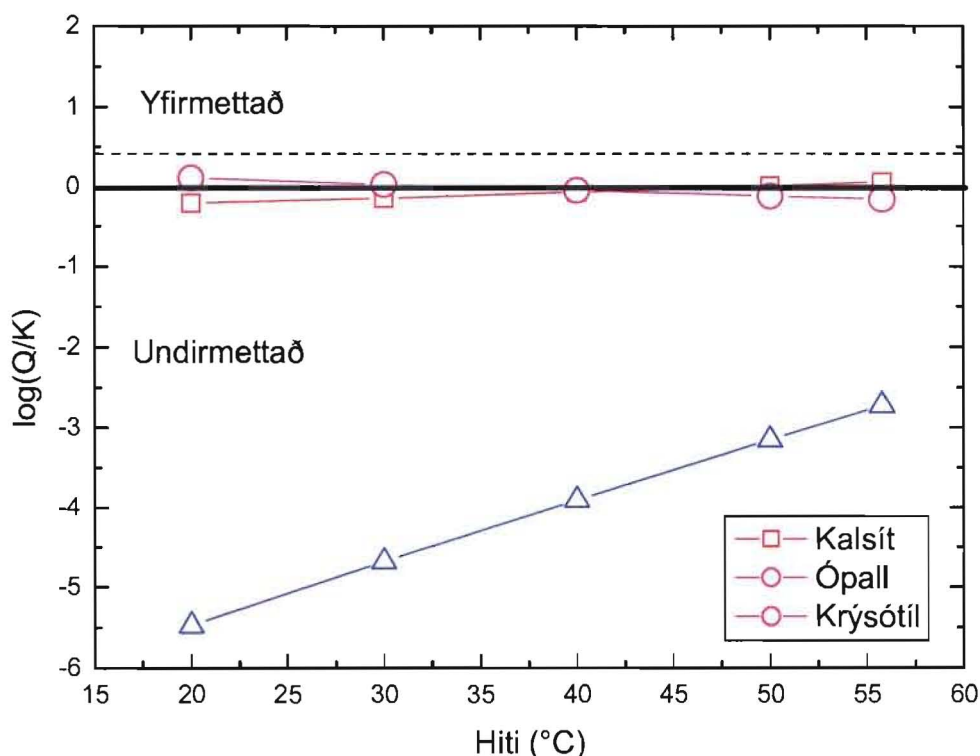
Vatn úr holu SS-03 á Snorrastöðum virðist vera ágætt til brúks í hitaveitu. Selta þess (klóríð) er nokkuð há þannig að gæta þarf vel að því að súrefni úr andrúmslofti komist ekki að vatninu, en það gæti valdið tæringu í járnlögnum. Ekkert uppleyst súrefni mældist við holutopp og ekkert brennisteinsvetni heldur.

Til að kanna hættu á myndun útfellinga hefur mettnarstig nokkurra steinda verið reiknað.

Einkum er það kalk, öðru nafni kalsít, sem hefur á stöku stað fallið út og myndað útfellingar við nýtingu lághitavats. Á mynd 1 er sýnt mettunarstig þriggja steinda;

- kalsít kalsíum karbónat (CaCO_3)
- ópall ókristallaður kísill (SiO_2)
- krýsótíl magnesíum silíkat ($\text{Mg}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$)

Mettunarstig steindanna er sýnt sem lógariðmi af hlutfalli jónamargfeldis (Q) og virknimargfeldis (K). Í stuttu máli er það þannig að þar sem $\log(Q/K)$ hlutfallið er stærra en 0, þar getur viðkomandi steind fallið út og útfelling myndast, þar sem hlutfallið er 0 ríkir jafnvægi milli steindar og vats og þar sem hlutfallið er minna en 0 þar leysist steindin upp og engin útfelling myndast. Á mynd 1 sést að steindirnar kalsít og ópall falla nánast á jafnvægislínu, $\log(Q/K)=0$, og krýsótíl langt neðan hennar. Er því ályktað að þessar steindir myndi ekki útfellingar við nýtingu vats úr holunni í hitaveitu. Kísill gæti þó fallið út í affallsvatni. Reynsla hér á landi hefur kennt að kalk fer ekki að falla út úr vatni fyrr en $\log(Q/K)$ hlutfallið fer yfir 0,38, en það er sýnt með strikalinu á mynd 1.



Mynd 1. Mettunarstig nokkur steinda.