



Hola SO-02 á Sólheimum í Grímsnesi

**Magnús Ólafsson**

**Greinargerð MÓ-99-09**

## HOLA SO-02 Á SÓLHEIMUM Í GRÍMSNESI

### Efnasamsetning vatns

#### INNGANGUR

Þann 2. júlí 1998 tók starfsmaður Orkustofnunar sýni af vatni úr holu SO-02 og skömmu síðar var fyrirliggjandi niðurstöðum efnagreininga skilað í greinargerð Orkustofnunar (Guðrún Sverrisdóttir, 1998). Þá var efnagreiningu sýnisins ekki að fullu lokið, og verður hér greint frá fullnaðargreiningu þess, en að öðru leyti vísað í hina fyrri greinargerð. Hola SO-02 var boruð haustið 1995 (Guðmundur Ómar Friðleifsson, 1996) en fóðruð með 7" fóðurröri í 47 m í maí 1996.

**Tafla 1.** Efnasamsetning vatns á Sólheimum (mg/l).

Staður	Sólheimar S0-02	Sólheimar Sólheimahver
Dags. Númer	1998.07.02 1999-0383	1985.02.18 1985-0106
Hiti (°C)	81,1	89
Sýrustig (pH/°C)	8,8/23	8,9/22
Karbónat (CO <sub>2</sub> (t))	23,3	18,4
Brennisteinsvetni (H <sub>2</sub> S)	0,60	0,44
Leiðni ((μS/cm)/25°C)	693	900
Bór (B)	0,21	-
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	98,9	98,7
Natríum (Na)	163	153
Kalíum (K)	4,0	4,5
Magnesium (Mg)	0,019	0,018
Kalsíum (Ca)	14,5	15,0
Flúoríð (F)	1,9	2,0
Klóríð (Cl)	194	214
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	65,0	65,2
Ál (Al)	0,020	0,037
Mangan (Mn)	0,0013	-
Járn (Fe)	0,024	-
Uppleyst efni	562	565
δD (‰ SMOW)	-79,5	-
δ <sup>18</sup> O (‰ SMOW)	-10,75	-11,11
Kalsedónhiti (°C)	105	105
Alkalíhiti (°C)	85	95



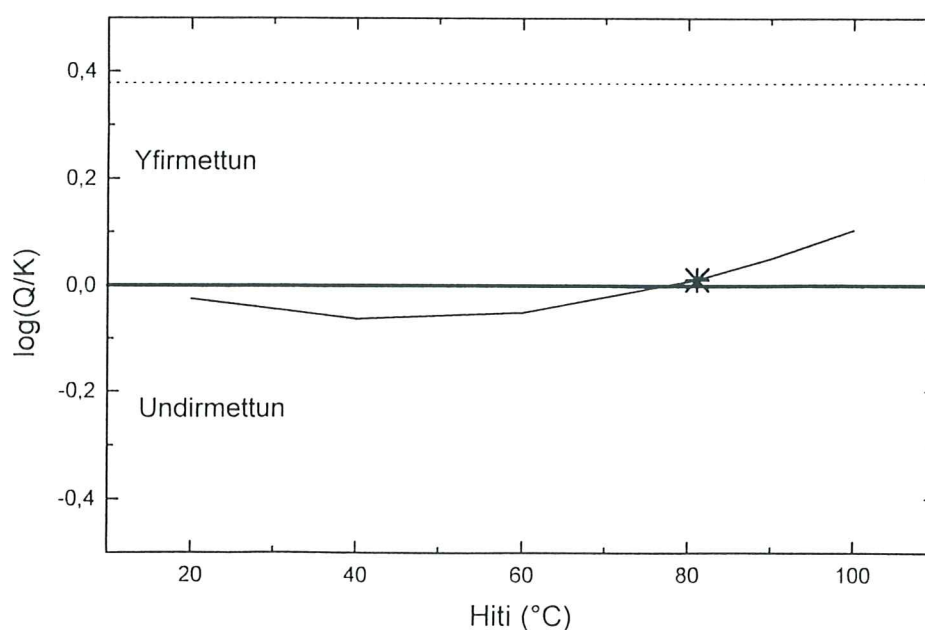
## NIÐURSTÖÐUR

Niðurstöður efnagreininga eru sýndar í töflu 1. Til samanburðar er þar einnig sýnd efnagreining á sýni úr Sólheimahver sem tekið var 18. febrúar 1985 (Magnús Ólafsson og Kristján Hrafn Sigurðsson, 1985). Niðurstöðurnar sýna að vatnið úr holu 2 er nánast það sama og vatnið í Sólheimahver. Er það í góðu samræmi við niðurstöður dæluþrófunar sem gerð var áður en sýnataka fór fram í júní 1998 (Þórólfur H. Hafstað, 1998).

Útreikningar á svokölluðum efnahita, sem byggir annars vegar á styrk kísils og sýrustigi vatnsins (kalsedónhiti) og hins vegar á hlutfalli alkalímálma natriúms og kalíums (alkalíhiti) er einnig sýndur í töflu 1. Kalsedónhitinn gefur vísbendingar um að hiti í undirliggjandi jarðhitakerfi geti verið 100 til 105°C, en alkalíhitinn er nær mældum hita í holunni annars vegar (81°C) og í hvernnum hins vegar (89°C).

Vatnið úr holu 2 og hvernnum er talsvert salt, styrkur klóríðs (Cl) u.þ.b. 200 mg/l. Það er því tærandi fyrir járn ef súrefni kemst að því líkt og mældist í sýnatöku úr holu 2. Þar á móti er talsvert brennisteinsvetni (H<sub>2</sub>S) í vatninu, en það eyðir súrefninu. Aftur á móti veldur brennisteinsvetni tæringu á kopar og eir.

Kalkmettun vatns úr holu 2 hefur verið metin og eru niðurstöður sýndar á mynd 1. Myndin sýnir hlutfall jóna- og virknimargfeldis sem fall af hita vatnsins. Vatnið er yfirmettað (útfellingahætta) ofan línunnar sem sýnir  $\log(Q/K)=0$ , undirmettað neðan hennar (engin útfellingahætta) og í jafnvægi á línunni. Sýnið úr holu 2 fellur á jafnvægislínuna við holutoppshita. Lítilsháttar yfirmettun reiknast við hærri hita, en undirmettun við lægri hita. Reynslan hér á landi hefur sýnt að kalkútfellingar verða yfirleitt ekki til vandræða fyrr en við talsverða yfirmettun, ofan punktalínu á mynd 1.



Mynd 1. Kalkmettun vatns úr holu SO-02.

## HEIMILDIR

Guðmundur Ómar Friðleifsson, 1996. *Sólheimar í Grímsnesi - Borhola 2*. Orkustofnun, GÓF-96/01, 1 s.

Guðrún Sverrisdóttir, 1998. *Sólheimar í Grímsnesi. Efnasamsetning vatns úr holu 2*. Orkustofnun, GSv-98/03, 2 s.

Magnús Ólafsson og Kristján Hrafn Sigurðsson, 1985. *Sólheimar í Grímsnesi. Jarðhitaathugun*. Orkustofnun, OS85079/JHD-38 B, 15 s.

Þórólfur H. Hafstað, 1998. *Sólheimar í Grímsnesi. Prufudæling úr borholu*. Orkustofnun, ÞHH-98/08, 3 s.