

**SVALBARÐSEYRI**

Eftirlit með hitaveituvatni 1996

Guðrún Sverrisdóttir

GSv-97/05

Júlí 1997

MÁ EKKI FJARLÆGJA

## HITAVEITA SVALBARÐSEYRAR Eftirlit með hitaveituvatni 1996

Haustið 1996 tóku starfsmenn Orkustofnunar sýni til efnagreininga af vatni úr holu SE-01 á Svalbarðseyri. Hitastig ásamt styrk súrefnis og brennisteinsvetnis var mælt við sýnatöku, en sýrustig og karbónat samdægurs. Önnur efni voru mæld síðar á rannsóknarstofu Orkustofnunar. Niðurstöður eru í töflu 1 ásamt eldri greiningum úr holunni.

Efnaeftirlit með hitaveituvatni þjónar þeim tilgangi að fylgjast með hvort breytingar verða á efnasamsetningu vatnsins við nýtingu þess. Helsta hættu sem er fyrir hendi er að þegar vatni er dælt úr jarðhitageymi, fari til dæmis kalt grunnvatn að dragast inn í geyminn og valda breytingum á hitastigi og efnasamsetningu með ófyrirsjáanlegum afleiðingum, svo sem tæringu eða útfellingum. Raunar verður reglulegt efnaeftirlit til þess að sjá má fyrir ýmis vandamál við vinnslu. Smávægilegar breytingar á efnasamsetningu vatnsins gefa nefnilega vísbendingar um ef hættu er á alvarlegum breytingum, svo sem inndrætti grunnvatns eða sjávar. Það er misjafnt eftir einkennum hvers svæðis hvað þörf er á miklu efnaeftirliti, en þar sem ekki eru sérstök vandamál í upphafi vinnslu svo sem mikil selta, er árleg sýnataka talin fullnægjandi.

Vinnsla hófst úr holu SE-01 árið 1984 og fram til ársins 1988 voru tekin sýni árlega, síðan annað hvert ár fram til 1992, en nú voru liðin fjögur ár þegar sýni var tekið 1996. Ekki hafa orðið neinar marktækar breytingar á efnasamsetningu á vinnslutímanum og engin vandamál komið til. Efnasamsetning vatnsins er heppileg til flestra nota. Nægi-legt brennisteinsvetni er í vatninu til að halda því súrefnissnauðu, og styrkur uppleystra efna er fremur lágur. Helsti galli þessa vatns er að það er ekki nema um 55°C heitt og takmarkar það vissulega notagildi þess. Árið 1992 var, að beiðni veitustjóra, reiknað út hvort upphitun vatnsins í 80°C hefði hættu á kalkútfellingum í för með sér. Niðurstöður þeirrar athugunar eru í greinargerð Guðrúnar Sverrisdóttur og Hrefnu Kristmannsdóttur, 1993. Niðurstöður voru í stuttu máli að ekki væri mikil hættu á útfellingum við hitun í 80°C þar sem vatnið er fremur efnasnautt, en þó bæri að hafa varann á vegna þess hve sýrustig er hátt. Mynd 1 sýnir reiknaða kalsítmettun í holu SE-01 og hvernig hún myndi hækka við upphitun. Vatnið er lítillaga yfirmettað með tilliti til kalsíts en svo er raunar um mestallt lághitavatn á Íslandi. Útfelling verður þó ekki við svo lága yfirmettun nema aðrir þættir sem örva útfellingu komi til. Þeir eru helstir breytt hitastig, hár heildarstyrkur uppleystra efna, hátt sýrustig, eða breytilegt streymi í kerfinu. Útfellingar verða sjaldan við yfirmettun undir +0,3, og hún má verða talsvert hærri ef skilyrði eru útfellingum óhagstæð. Nokkra athygli vekur að yfirmettun er örlítið hærri í sýni frá 1996 en eldri sýnunum. Vegna þess hve strjál sýnataka hefur verið undanfarin ár er erfitt að segja um hvort þetta er marktækt eða kemur til vega stuttrar sveiflu í

karbónatstyrk. Jafnvel þó ekki hafi orðið breytingar á efnasamsetningu vatnsins úr holu SE-01 frá upphafi vinnslu væri æskilegt að fylgjast oftast með efnasamsetningu vatnsins. Einkum væri það nauðsynlegt ef vinnsla eykst mikið eða ef vatnið væri hitað upp.

**HEIMILD:** Guðrún Sverrisdóttir og Hrefna Kristmannsdóttir, 1993. Hitaveita Svalbarðseyrar. Eftirlit með hitaveituvatni 1992. GSv/HK-93/03.

Tafla 1. Efnasamsetning vatns (mg/l).

Dagsetning Númer	84-11-15 84-0281	85-10-20 85-0274	86-10-22 86-0187	87-10-29 87-0180	88-10-17 88-0177	90-11-24 90-0286	92-10-29 92-0252	96-11-09 96-0360
Hiti (°C)	54,0	55,2	55,2	55,5	55,2	55,4	54,9	54,2
Sýrustig (pH/°C)	10,0/21	10,07/21	10,02/19	10,00/19	10,05/17	10,10/18	10,02/15	10,01/23
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	69,8	69,8	70,3	69,9	70,2	70,2	71,7	71,8
Natríum (Na)	43,8	42,8	44,5	43,2	43,3	44,1	44,7	45,0
Kalíum (K)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5
Kalsíum (Ca)	3,3	3,0	3,2	2,9	3,1	3,0	3,0	3,0
Magnesium (Mg)	0,000	0,003	0,000	0,002	0,004	0,002	0,001	0,001
Karbónat (CO <sub>2</sub> )	13,5	14,7	16,1	16,9	16,0	13,0	15,8	17,3
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	19,1	17,8	17,6	16,9	17,4	16,6	16,8	16,2
Brennist.vetni (H <sub>2</sub> S)	<0,05	0,07	0,07	0,11	0,09	0,06	0,07	0,09
Klóríð (Cl)	16,2	16,1	18,2	15,7	15,2	15,3	14,9	15,0
Flúoríð (F)	0,58	0,59	0,55	0,57	0,55	0,56	0,55	0,55
Uppleyst efni	206	197	198	193	204	189	190	208
Súrefni (O <sub>2</sub> )	-	0,015	0,015	0,015	0,025	0,000	0,001	0,000
Brómíð (Br)	-	-	-	-	0,06	0,04	0,04	-
Bór (B)	0,40	0,41	-	-	0,38	-	-	0,38
δ <sup>18</sup> O (‰ SMOW)	-14,2	-13,6	-	-13,9	13,9	-	-	-13,88

- ekki mælt

Mynd 1

