

Magnús Ólafsson
87/14



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

GREINARGERÐASAFN

VARMAHLÍÐ Í SKAGAFIRÐI
Hitaveitueftirlit 1986

Magnús Ólafsson

Greinargerð MO-87/14 Maí 1987

VARMAHLÍÐ Í SKAGAFIRÐI
Hitaveitueftirlit 1986

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÖ-87/14 Maí 1987

VARMAHLÍÐ Í SKAGAFIRÐI
Hitaveitueftirlit 1986

Inngangur

Jarðhiti hefur verið nýttur um allnokkurt skeið til upphitunar og í sundlaug að Varmahlíð í Skagafirði. Uppstreymi heita vatnsins virðist vera bundið við tiltölulega afmarkað svæði utan í austanverðum Reykjarhól og lágu uppsprettur á línu, sem stefndi nokkurn veginn N-S. Vatnið virðist koma upp meðfram stórum bergstandi úr andesíti.

Borholur

Þrjár holur hafa verið boraðar við Varmahlíð. Sú fyrsta var boruð árið 1948 og var hún 20 m djúp en ekki er meira vitað um hana. Sumarið 1972 var hola 2 boruð. Hún er 198 m djúp og gaf 16,5 l/s af 88°C heitu vatni við lok borunar. Þegar renna fór úr holunni dró reyndar úr rennsli frá efstu hverum á svæðinu. Hola 2 var boruð fyrir Varmahlíðarfélagið, sem rekur hitaveitu á staðnum. Árið 1986 var hola 3 síðan boruð fyrir Seyluhrepp. Hún er 414 m djúp, og virðist taka vatn úr sömu æðum og hola 2. Hola 3 jók því óverulega við vatnsvinnslu á svæðinu. Staðsetning hola 2 og 3 er sýnd á mynd 1.

Efnasamsetning vatnsins

Þann 16. október 1986 voru tekin sýni úr holum 2 og 3 til að kanna efnainnihald vatnsins. Sýnið úr holu 3 var tekið eftir að runnið hafði lítillega úr holunni í einn sólarhring en hola 2 er virkjuð. Í spjaldskrá Orkustofnunar eru til efnagreiningar á vatni úr holu 2 frá fyrri árum og að auki eitt sýni sem var trúlega tekið úr hver árið 1968. Niðurstöður allra efnagreininga eru sýndar í töflu 1.

Tafla 1. Efnasamsetning vatns (mg/kg).

Staður	Hver	Hola 2	Hola 2	Hola 2	Hola 2	Hola 3
Dags.	68.08.	73.03.20	79.07.20	81.05.15	86.10.16	86.10.16
Númer	3338	0103	3038	0081	0160	0161
Hiti °C	87,0	82,0	92,0	90,9	91,0	88,2
pH/°C	9,50/87	9,65/20	9,38/23	9,53/23	9,54/18	9,54/18
SiO ₂	128,0	143,5	111,0	130,5	123,9	123,5
Na	74,1	77,0	72,5	78,0	79,0	77,3
K	1,8	2,2	2,3	2,2	2,0	2,0
Ca	1,8	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7
Mg	-	0,08	0,05	0,03	0,003	0,004
Fe			<0,01		<0,025	<0,025
CO ₂	23,3	41,2	33,3	38,7	34,7	34,9
SO ₄	58,9	66,4	45,9	48,0	44,4	44,0
H ₂ S	-	1,5	1,7	0,9	1,3	1,5
Cl	33,3	21,2	25,6	24,6	30,6	30,6
F	2,3	2,4	2,2	2,2	2,17	2,16
Uppl. e.	333	381	335	344	326	337

Umraða

Niðurstöður efnagreininga á sýnum, sem voru tekin úr holu 2 og 3 síðastliðið haust staðfesta, að holurnar taka vatn úr sömu vatnsæðum, enda hefur komið í ljós, að það hættir að renna úr holu 2 þegar lokinn á holu 3 er full opinn. Ekki er að sjá að neinar marktækar breytingar hafi átt sér stað á efnasamsetningu vatnsins í holu 2 frá því að hún var boruð. Þann breytileika sem kemur fram í greiningum, má skýra með mismunandi sýnatöku- og efnagreiningaaðferðum. Enda er líklegt, að svo lengi sem sjálfrennandi vatn næst úr holunni, sé lítil hætt á því, að kalt grunnvatn blandist saman við jarðhitavatnið í jarðhitageyminum eða uppstreymisrás þess.

Vatnið er ágætlega hæft til hitunar, þvotta og í sundlaug, og hætt á útfellingum er óveruleg. Vatnið er þó mettað af kalsíti (kalsíum karbónati) eins og títt er um heitt vatn hérlendis. Frekari hitun vatnsins leiðir því til útfellinga kalsíts og einnig má búast við því að leki í leiðslum og krönum geti leitt til kalsítútfellinga. Styrkur súlfíðs (brennisteinsvetnis) í vatninu er frekar hár og því lítil hætt á tæringu járns. Rétt er að benda á það, að styrkur flúors (F) í vatninu er nokkru meiri en hámark neysluvatnsstaðla segir til um.

Efnainnihald jarðhitavatns getur gefið upplýsingar um hitaástand djúpt í jörðu, þar sem ríkir jafnvægi milli vatns og berggrunnnsins sem það streymir um. Útreikningar á slíkum efnahita fyrir vatnið úr holum 2 og 3 benda til þess, að vatnið sé komið úr jarðlögum þar sem hiti er á bilinu 100 - 110°C.



JHD JEF 5704 MÓ
87 03 0275 IS

VARMAHLÍÐ

Afstöðumynd

Til Sauðárkróks

Hola 3 ●
Hola 2 ●



upb. 100m

Kaupfélag



Bensínstöð



Til Akureyrar

