

**Efnagreiningar og mælingar á ísotópahlutfalli
vatns úr holum BN-1 og HN-10, á
jarðhitasvæðinu í Botni í Eyjafirði**

Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð HK-82-05

EFNAGREININGAR OG MÆLINGAR Á ÍSOTÓPAHLUTFALLI VATNS ÚR HOLUM

BN-1 OG HN-10, Á JARÐHITASVÆÐINU Í BOTNI Í EYJAFIRÐI

Í hjálagðri töflu eru niðurstöður efnagreininga og mælinga á súrefnis-ísotópahlutfalli í vatnssýnum úr borholum HN-10 og BN-1. Sýnin voru tekin við holutopp og úr helstu vatnsæðum. Ekki tókst að ná nema af 840 m dýpi úr holu BN-1.

Aðaltilgangur með sýnatökunni var að kanna hvernig vatnskerfið í Botni og Hrafnagili félli inn í þá mynd sem fengist hafði með mælingum á súrefnisísotópahlutfalli á djúpsýnum í öðrum borholum í Eyjafirði. Vatn úr borholum á Laugalandssvæðinu hefur $\delta^{18} = -13$ að jafnaði, nema í dýpstu smáæðum þar sem hlutfallið fer niður í $+14$. Í vatni úr borholum á Ytri-Tjörnum og Grísará er δ^{18} að meðaltali um $+14$. Eins og sést í töflunni er δ^{18} í sýnum úr BN-1 og HN-10 frá $+13,89$ og upp í $13,08$. Engin fylgni sést milli dýpis og δ^{18} . Niðurstöður mælinganna falla því ekki vel að þeirri mynd sem mælingar á vatninu frá hinum borsvæðunum gáfu. Mæligildin falla á milli þeirra gilda sem fengist hafa í jarðhitavatni í Eyjafirði. Flest falla þó nálægt gildum sem fást fyrir vatn frá Laugalandi.

Vatn frá Botnssvæðinu reyndist mun heitara en kalsedonhitastig hafði sagt fyrir um. Í töflunni er sýnt útreiknað kalsedonhitastig og feldspatahitastig fyrir vatnssýnin. Kalsedonhitastig er í öllum sýnum mun lægra en mælt hitastig. Feldspatahitastig er einnig lægra, en nær mældu hitastigi en kalsedonhitastigið. Kalsedonhitastig í lindum hefur reynst lægra en mælt djúphitastig í borholum á flestum stöðum í Eyjafirði, en munurinn var talsvert meiri á Botnssvæðinu en annars staðar. Jafnvel í djúpsýnum hefur kalsedonhitastig verið að jafnaði $10-15^{\circ}\text{C}$ lægra en mælt hitastig. Munur kalsedonhitastigs og mælds hitastigs er allt að 19°C í þessum sýnum frá Botnssvæðinu.

Vatnið á Botnssvæðinu er um flest mjög líkt öðru jarðhitavatni í Eyjafirði. Það er efnasnautt og vel fallið til beinnar upphitunar þar sem lítil hætta er á tæringu eða útfellingum. Magn allra uppleystra efna er undir hættumörkum fyrir drykkjarvatn samkvæmt kröfum Alþjóða heilbrigðisstofnunarinnar.

TAFLA 1. Djúpsýni úr HN-10 og BN-1

Staðsetn.	Númer	t°C	pH/°C	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	CO ₂	SO ₄	H ₂ S	Cl	F	B	Uppl. efni	T _{alk}	δ18
HN-10 toppsýni	81222	87	9,72/22	87,12	47,22	0,96	3,47	0,011	11,77	43,35	-	7,60	0,61	-	215,6	85	-13,08
HN-10 520 m	81221	88	9,77/22	86,73	47,40	0,98	3,43	0,009	13,76	43,32	-	8,10	0,61	-	220,4	86	-13,75
HN-10 840 m	81220	90	9,80/22	87,02	46,95	0,96	3,52	0,006	13,75	43,55	-	8,00	0,61	-	221,9	88	-13,07
HN-10 990 m	81219	91	9,84/22	82,88	46,58	0,96	3,68	0,050	13,35	42,92	-	7,60	0,61	-	235,2	85	-13,09
BN-1 toppsýni	81223	89	9,72/22	96,19	52,86	1,17	4,07	0,030	14,11	53,21	-	10,10	0,63	-	257,9	89	-13,30
BN-1 840 m	81224	96,5	9,70/22	93,13	51,68	1,02	4,43	0,087	14,36	53,21	-	10,00	0,63	-	242,2	84	-13,89