



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

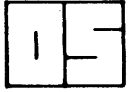
**NIÐURSTÖÐUR EFNAGREININGA
Á DJÚPSÝNUM ÚR BORHOLUM SN-1 OG 2
Á SELTJARNARNESI**

Hrefna Kristmannsdóttir

OS-84068/JHD-27 B

Ágúst 1984

auka



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

**NIÐURSTÖÐUR EFNAGREININGA
Á DJÚPSÝNUM ÚR BORHOLUM SN-1 OG 2
Á SELTJARNARNESI**

Hrefna Kristmannsdóttir

OS-84068/JHD-27 B

Ágúst 1984

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 INNGANGUR	3
2 EFNASAMSETNING VATNSSÝNA	3
3 NIÐURSTÖÐUR	4
TILVITNANIR	4
Tafla 1 Efnasamsetning djúpsýna úr borholum SN-1 og SN-2	5
Mynd 1 Styrkur klóríðs á móti dýpi í vatnssýnum úr SN-1 og SN-2	6

1 INNGANGUR

Í tengslum við rannsókn á orsökum efnabreytinga jarðhitavatns á Seltjarnarnesi (sjá skýrslu Hrefnu Kristmannsdóttir, 1983) og vegna fyrirhugaðrar borunar nú í haust voru holur SN-1 og SN-2 á Seltjarnarnesi hita- og viðnámsmældar og tekin úr þeim djúpsýni til efnagreininga. Niðurstöður borholumælinganna eru birtar í skýrslum Svabjargar Haraldsdóttur (1984,a,b) en hér á eftir eru teknar saman niðurstöður efnagreininga á sýnunum. Hitamælingar í holunum sýna ekki verulegar breytingar á hitaástandi svæðisins.

2 EFNASAMSETNING VATNSSÝNA

Úr holu SN-1 voru tekin fimm sýni en þrjú úr holu SN-2. Við val á sýnatökustöðum var stuðst við hitamælingarnar sem gerðar voru fyrst í holunum.

Niðurstöður mælinganna eru sýndar í Töflu 1 og til samanburðar eru tvær eldri efnagreiningar á vatni úr þessum holum. Þess ber að geta að ekki er vert að bera eldri greiningarnar saman við þær nýrri í allt of miklum smáatriðum vegna breytinga sem orðið hafa á greiningaraðferðum. Einna mestra frávika er að vænta í flúor, magnesíum, kísli og súlfati, en minni í klóríði, alkalimálmum og kalsíti og mælingar ættu að vera sambærilegar fyrir heildarstyrk uppleystra efna. Hafa ber einnig í huga að vatnið í holunum er kyrrstætt og langt síðan dælt hefur verið úr þeim. gæti því hafa orðið millirennslu milli æða og blöndun á vatni í holunum og jafnvel hvörfun við steypu og fóðringuna.

Sé litið á efnasamsetningu í SN-1 þá er ljóst að seltan í þeirri holu er lág og hefur ekki hækkað með tímanum. Á mynd 1 er sýndur klóríðstyrkur með dýpi í djúpsýnunum frá í vetur og í djúpsýnum sem tekin voru fyrir 18 árum í holunni og sést að engar meginbreytingar hafa orðið á klóríðstyrk. Sá smávægilegi munur sem sést á efnasamsetningu vatnsins miðað við eldri gögn (sjá skýrslu Jens Tómassonar o.fl. 1976 s. 98-102) getur stafað af mismunandi greiningaraðferðum og breytingum sem verða við það að vatnið hreyfist lítið í holunni og stendur og kólnar.

Niðurstöður greininga á vatni úr holu SN-2 sýna að selta efst í þeirri holu er sambærileg við seltu í vinnsluvatni úr holu SN-3 sem er söltust af vinnsluholunum. Seltan minnkar með dýpi og neðsta æðin

hefur svipaða seltu og vinnsluvatn úr holu SN-5, sem hefur lágsta seltu af vinnsluholunum þrem. Til er efnagreining á einu djúpsýni úr SN-2 frá 1966 og er það frá 700 m dýpi. Klóríðstyrkur í því sýni er mjög sambærilegur og í sýnum úr holu SN-1 (sjá mynd 1) en sýnið sem tekið var á svipuðu dýpi í vetur hefur um 60% hærri styrk. Sýni af vatni sem rann upp úr holunni 1966-1969 (sbr töflu 1) höfðu mun lægri klóríðstyrk (400-440 mg/kg) en djúpsýnið frá 700 m dýpi.

3 NIÐURSTÖÐUR

Efnasamsetning vatns úr holu SN-1 hefur ekki breyst að neinu marki á síðustu 18 árum og hitastig vatnsins er einnig svipað og þá var. Hitaástand í holu SN-2 er svipað og það var 1966 en efnasamsetning vatnsins í holunni er gjörbreytt. Selta vatnsins er mest efst og er þar svipuð og í SN-3, en jöfn og í SN-5 til móts við neðstu æðar holunnar.

Hola SN-2 er skammt frá sjó, fremur grunnt fóðruð og vatnsborð breytist með sjávarföllum svo búast mætti við sjómengun í henni. Jafnvel gæti hola að einhverju leyti virkað sem leiðari fyrir sjó niður í jarðhitakerfið. Það að hola er svo lítið kæld sem raun ber vitni bendir þó ekki til þess að hún sé mjög virkur leiðari fyrir sjó inn í kerfið. Efnasamsetning vatnsins bendir einnig til þess að veruleg jónaskipti og hvörfun hafi átt sér stað milli þess og berggrunns og þar með að ekki sé um beint niðurstreymi af sjó að ræða. Líklegt er hins vegar að efnasamsetning vatns úr holu SN-2 sé dæmigerð fyrir efri vatnsæðar á jarðhitasvæðinu. Sé svo er ljóst að veruleg sjómengun hefur orðið á öllu efra vatnskerfinu og mæla þessar niðurstöður eindregið með að sett verði djúp vinnslufóðring í næstu borholur á svæðinu.

TILVITNANIR

Hrefna Kristmannsdóttir, 1983. Breytingar á efnasamsetningu jarðhitavatns á Seltjarnarnesi 1970-1983. OS83106/JHD-19.

Jens Tómasson, Þorsteinn Thorsteinsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Ingvar Birgir Friðleifsson, 1977. Höfuðborgarsvæði. Jarðhitarannsóknir 1965-1973. OSJHD 7703.

Svanbjörg Haraldsdóttir, 1984 a. Seltjarnarnes Hóla SN-1. Borholumælingar. OS84059/JHD19-B.

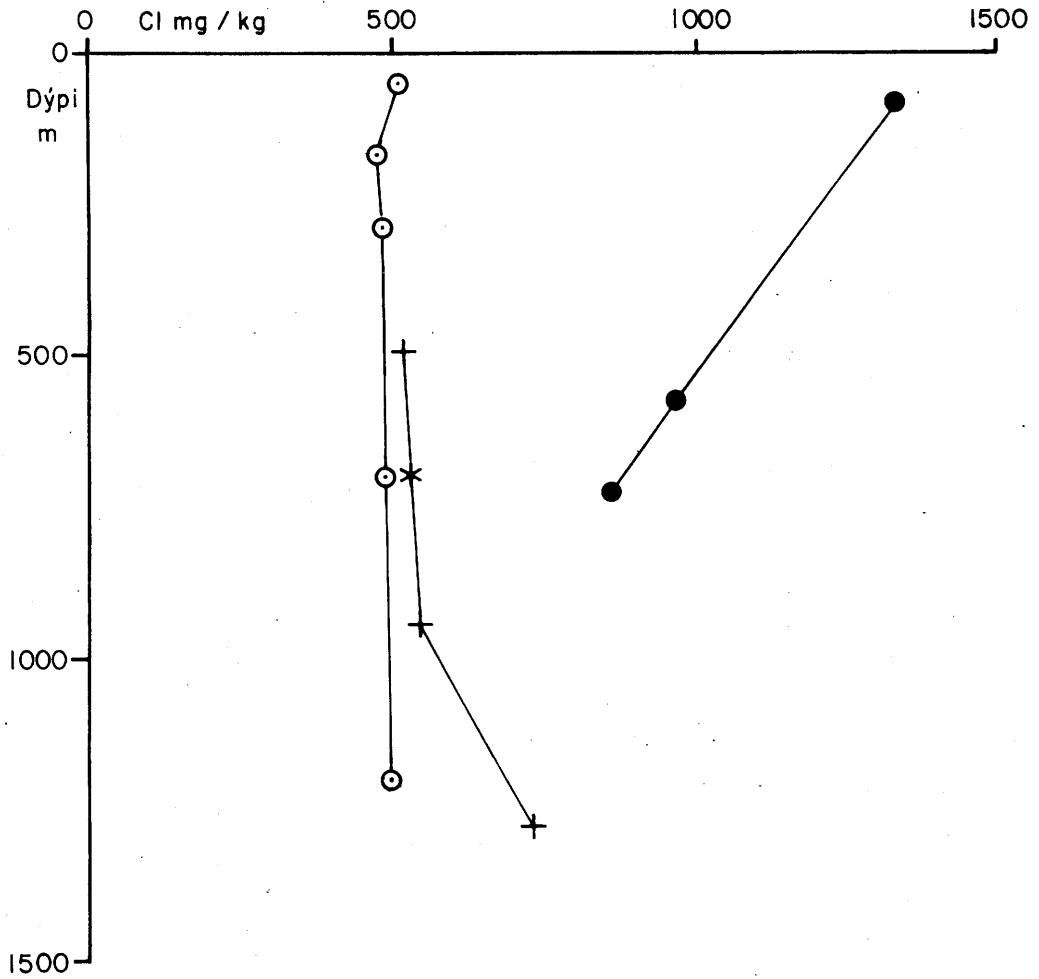
Svanbjörg Haraldsdóttir, 1984 b. Seltjarnarnes Hóla SN-2. Borholumælingar. OS84060/JHD20-B.

TAFLA 1 Efnasamsetning djúpsýna úr borholum SN-1 og SN-2

Staðs.Númer	pH/°C	mg/kg										Uppl. Tkals efni	
		SiO2	Na	K	Ca	Mg	CO2	SO4	Cl	F			
SN-1													
50 m 840002	8,05/22	20,0	302,7	12,1	78,3	15,6	72,4	88,0	510	0,20	1185	33	
SN-1													
170m 840003		21,0	302,1	11,8	75,3	15,1	80,3	88,2	478	0,20	1185	35	
SN-1													
290m 840004	8,50/23	58,0	312,0	7,2	69,3	4,6	28,1	118,6	488	0,57	1167	77	
SN-1													
700m 840005	8,61/23	60,6	304,7	6,8	63,9	3,3	26,3	121,1	490	0,65	1134	78	
SN-1													
1200 840006	8,23/23	61,3	303,5	6,9	69,3	1,5	23,7	121,2	500	0,63	1149	80	
SN-2													
80 m 830307	9,02/20	30,7	611,7	8,1	275,3	0,23	8,1	208,1	1330	0,40	2633	45	
SN-2													
570m 830306	8,73/20	67,0	475,0	8,9	171,7	0,16	9,5	182,7	968	0,61	1973	83	
SN-2													
725m 830305	8,25/20	72,5	441,1	7,2	153,3	0,16	15,2	178,7	820	0,64	1819	89	
SN-1													
690035	9,15/-	85,6	305,0	5,9	61,3	0,5	14,1	146,8	432	0,95	1055		
SN-2													
690036	9,15/-	90,0	281,0	5,5	66,0	0,1	10,1	161,5	443	1,00	1100		

JHD-JEF-1100 HK
84.08.0908-IS

STYRKUR KLÓRÍÐS Í BORHOLUM SN-1 OG SN-2
Á SELTJARNARNESI



SKÝRINGAR:

- Sýni úr holu Sn-1 frá jan. 1984
- + ——— " ——— frá 1966
- Sýni úr Holu Sn-2 frá des. 1983
- * ——— " ——— frá 1966