

Jarðhiti á Minnivöllum í Landssveit

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-87-18

Jarðhiti á Minnivöllum í Landsveit.

Nýlega uppgötvaðist jarðhiti á Minnivöllum í Landsveit. Staðurinn er rétt austan við þjóðveginn örlítið norðar en á móts við afleggjarann að Minnivöllum (md 1). Þarna sáust gufur upp úr hrauninu í köldu veðri. Mælingar á hitastigi í gjótum sýndu að þarna var jarðhiti undir.

Um mánaðarmótin maí/júní 1987 fengu bændurnir á Minnivöllum skotholubor frá Hvolsvelli og létu bora í hitablettinn. Borinn komst ekki neitt að ráði niður í hraunið, sem er mjög sprungið næst yfirborðinu. Alls voru boraðar fjórar holur, sem kallaðar eru H1, H2, H3 og H4 (md 2). Dýpt þeirra nú er sem hér segir:

H1	2,30 m
H2	8,0 m
H3	5,3 m
H4	4,50 m

Holurnar eru ófóðraðar nema H2. Fóðurrörið í henni stendur rúmt fet upp úr jörð og er dýptin miðuð við fóðurrörsbrún. Ein af holunum, H2, nær niður í grunnvatn.

Þann 4. júlí 1987 var hitabletturinn á Minnivöllum rannsakaður í því skyni að fá sem gleggsta yfirsýn yfir aðstæður ef gera á nánari rannsókn, þ.e. leita að uppstreymisstað volga vatnsins og ákvarða líklegan hita í jarðhitakerfi þarna undir með hjálp efnagreininga.

Grunnvatnshæð

Dýpt á grunnvatn í H2 mældist 6,4 m frá fóðurrörsbrún. Borholur sem ná niður í grunnvatn eru heima við bæ á Minnivöllum og við félagsheimilið Brúarlund þarna skammt frá. Með því að mæla grunnvatnshæð í þessum borholum miðað við hæðarpunkt á yfirborði mætti ákvarða halla grunnvatnsborðsins og þar með rennslisstefnu grunnvatnsstraumsins. Slíkt er gagnlegt ef rekja skal rennslisleið volga vatnsins frá uppstreymisstað ofar í grunnvatnsstraumnum. Vatnsborðsveifla í holu bændanna heima við bæ á Minnivöllum er að sögn þeirra 80 cm.

Hiti í borholunum

Hiti í borholunum H1 - H4 mældist sem hér segir: Mælt var með hámarks-
mæli.

H1 í botni (2,30 m)	23°C
H2 í vatnsborði (6,40 m)	21°C
H2 í botni (8,0 m)	12°C
H3 í botni (5,3 m)	13°C
H4 í botni (4,5 m)	<12°C

Mælingu í dýpstu holunni (21°C í vatnsborði) bar saman við mjólkurmæli
bændanna, en áður höfðu þeir mælt 27°C hita í vatnsborði í þeirri
holu. Sú mæling var gerð einni viku eftir að holan var boruð.

Af hitamælingunum sést eftirfarandi:

1. H1 er næst uppstreyminu. Í H2 er grunnvatnið heitast efst. Volga
vatnið í henni er samkvæmt því aðrunnið, og þá að norðan eða vestan.
Hitinn í vatnsborði í H2 er breytilegur. Óvíst er, hvernig sambandi er
háttað á milli grunnvatnshæðar og hitabreytinga í H2.

Hitamælingar í jarðvegi.

Hraunið kringum hitablettinn er hryggjött og bert á köflum, en á milli
eru lægðir með þykkum sandbornum jarðvegi. Kringum borholurnar er
hraunið svo til bert og grunnt á grjóti, en norðan og sunnan við er það
gróið. Hiti var mældur á 90 cm dýpi með 5 m millibili eftir tveimur
línunum 20 m norðan og sunnan við holuröðina (md 2). Hiti er töluvert
breytilegur. Austurhelmingur nyrðri línunnar, þar sem hiti er á bilinu
6,6 - 7,7° á 90 cm dýpi er greinilega utan við hitasvæðið. Sú lína öll
virðist reyndar vera nálægt norðurjaðri þess. Syðri línan er öll
heitari sem stafar eflaust að nokkru leyti af rennsli úr norðri.
Heitustu staðirnir liggja á línu sem stefnir N30°A, nærri H1. Liggur
nærri að álykta, að uppstreymið sé þar undir, tengt sprungu með þessari
stefnu. Athyglisvert er að hitavottur mælist einnig vestast í báðum
línunum. Þeim megin er stutt í jarðvegsrof þar sem vont er að koma við
hitamælingum. Ef kanna skal hitablettinn nánar væri rétt að gera
nákvæmara hitakort af honum.

Sprungur

Ekki er vitað um jarðskjálftasprungur í hrauninu á þessum stað. Á
loftmynd markar dauft fyrir sprungu rétt vestan við H1 og er stefna
hennar N30°A. Engin sannfærandi merki hennar sáust þó í hrauninu.
Grunnar dældir sjást að vísu, en gætu allt eins verið ójöfnur á
hraunfyrirborðinu.

Niðurstöður

Jarðhiti í hrauninu austan við Minnivelli er sennilega tengdur sprungu með N30°A stefnu. Aðaluppstreymið er nærri Hl. Hiti vatns í uppstreyminu er sennilega um eða rétt undir 30°C.

Frekari rannsóknir

1. Lagt er til að fylgst verði með hita í vatnsborði í H2 næstu vikurnar og hann mældur vikulega. Jafnframt þarf að mæla dýpi á vatnsborð frá fóðurrörsbrún í hvert skipti sem hitamælt er.
2. Ef hiti reynist vera breytilegur er næsta skrefið að taka vatnssýni úr H2 til efnagreiningar, þegar hiti í vatnsborði er í hámarki. Efnagreiningin gefur væntanlega til kynna, að hvað miklu leyti vatnssýnið er blandað köldu vatni og hversu háum hita megi búast við ef borað yrði og vatn fengist í berggrunninum undir hrauninu.
3. Ef jákvæð niðurstaða fæst út úr efnagreiningunni, þyrfti að kanna hitablettinn nánar til að staðsetja vinnsluholu. Það yrði gert með því að gera nákvæmt hitakort af nánasta umhverfi jarðhitans, með hitamælingum í jarðvegi. Útbreiðsla og lögun hitasvæðisins kæmi þá betur í ljós. Mæla þyrfti halla grunnvatnsborðs til að fá fram stefnu grunnvatnsstraumsins.
4. Með hliðsjón af þeim niðurstöðum sem þannig fengjust þyrfti síðan að bora fleiri grunnar holur 10-20 m djúpar til að staðfesta með sem fyllstu öryggi legu uppstreymisrásarinnar.

Kostnað við þessa liði má áætla sem hér segir:

1. Enginn kostnaður.
2. Um 20.000 kr. sem hugsanlega yrði borinn af Orkustofnun sem liður í seiðaeldisverkefni.
3. 2 dagsverk á alls 30.000 kr., ferðakostnaður innifalinn.
4. Miðað við kostnaðarverð pr. meter í borholum 1200 kr, flutningur bors og fóðringar innifalið, alls 60 - 100.000 kr. Staðsetning og mælingar á borholum. Úrvinnsla borholugagna. Staðsetning vinnsluholu. Alls 2 dagsverk á 30.000 kr., ferðakostnaður innifalinn.
5. Borun vinnsluholu miðað við 300 m djúpa holu fóðraða niður fyrir hraunið í á að gizka 60 m dýpi, 1 - 1,5 milljónir kr.
6. Dæluprófun vinnsluholu og efnagreining vatns úr henni. Alls 250 - 300.000,-.