



**ORKUSTOFNUN**

**Heitavatnslíkur í Kirkjulækjarkoti í Fljótshlíð**

**Kristján Sæmundsson**

**Greinargerð KS-93-13**

## HEITAVATNSLÍKUR Í KIRKJULÆKJARKOTI Í FLJÓTSHLÍÐ

Greinargerð þessi er tekin saman vegna áhuga á heitavatsborun í Kirkjulækjarkoti.

Jarðhiti er hvergi þekktur í Fljótshlíð og líkur á að finna þar jarðhita hafa jafnan verið taldar litlar. Valda þar mestu jarðfræðilegar aðstæður þar sem nokkur hundruð metra þykkar ungar jarðmyndanir með köldu vatni hylja dýpri berggrunninn þar sem jarðhitakerfi gætu byggst upp. Ýmsar rannsóknir hafa þó verið gerðar til að kanna djúplög þar undir og hita í jarðlögum. Má þar nefna auk almennra jarðfræðirannsókna, boranir og viðnámsmælingar. Niðurstöður þessara rannsókna verða hér á eftir raktar í stuttu máli og ályktanir dregnar af þeim. Nokkra hliðsjón má hafa af því sem fundist hefur á öðrum svæðum á landinu þar sem aðstæður eru helst sambærilegar. Í því sambandi verður hér aðeins litið til Suðurlands.

### 1. Almennar jarðfræðirannsóknir

Fjallbálgurinn ofan byggðar í Fljótshlíð hefur byggst upp út frá gosrein sem lá vestur frá Tindfjallajökli. Berglöggin eru vestan til svo til eingöngu þykk móbergs- og bólstrabergslög með blágrýtisstuðlabergi neðst og í æðum sem hríslast upp í móbergið. Lög þessi eru oft nokkrir tugir metra á þykkt. Á milli þeirra eru sandsteins-, völubergs- og jökulruðningslög. Öll er bergbygging þessi jarðfræðilega séð ung og fersk. Hún er því vatnsrík og á köflum vel vatnsleiðandi, en vatnið er kalt eða í mesta lagi volgt þegar dýpra kemur. Búast má við að þessi jarðlög nái niður á 300-400 m dýpi. Þau hafa myndast út frá austur-vestur-gosreininni sem áður var nefnd. Aust-vestlægt brotakerfi í hæðunum upp af byggðinni tengist þessari gosrein, en sjálf er hún of fjarri og hátt í landinu til að huga að borun í hana. Setlög neðan til í þessari jarðlagasýrpu gætu hafa sest til í sjó.

Undir þessum jarðlögum tekur líklega við tertier blágrýtismyndun með hinum venjulegu rauðleitu millilögum sem henni fylgja. Heitt vatn ef þarna finnst myndi líklega fylgja sprungum í þeirri myndun. Ætla verður að blágrýtismyndunin hafi sigið og brotnað undan fargi eldstöðvanna sem hlaðist hafa upp á síðustu ármilljóninni austan við byggðina. NA-SV-lægir breistir sjást víðast hvar í bergi vestan til í Fljótshlíð. Hugsanlega er þar um að ræða sprungukerfi tengt Vatnafjöllum þarna norðuraustur af. Yngstu móbergsfjöllin á þessu svæði eru efalaust afsprengir þess sprungukerfis.

### 2. Boranir og hiti í berggrunni

Tvær holur hafa til þessa verið boraðar í grennd við Kirkjulækjarkot, önnur á Stórólshvoli 9 km vestar, hin á Núpi 6 km vestar. Jarðlagalýsingin hér að framan er í verulegum atriðum byggð á því sem fram kom í þessum holum einkum Stórólshvolsholunni sem er dýpri (575 m).

Mynd 2 sýnir Stórólshvolsholuna, þ.e. jarðlög, hita og vatnsæðar. Í þeirri holu er smávatnsæð í 530 m og rann úr henni upp eftir holunni, þegar hitamælingarnar voru gerðar (í júní og sept. 1976). Hitastigull er á bilinu 72-76°C/km. Vatnið í æðinni á 530 m reyndist vera ísalt (með 10% af seltu sjávar). Var það skýrt þannig að um væri að ræða vatn sem verið hefði kyrrstætt í

berginu í mjög langan tíma, jafnvel frá því að setlög in efri hluta holunnar voru að myndast.

Núpsholan (300 m djúp) reyndist gefa sama hitastigul og Stórólshvolsholan. Hún fór í gegnum svipuð jarðlög niður á 300 m, en náði ekki niður í blágrýtismyndunina.

Reikna verður með svipuðum hitastigli í Kirkjulækjarkoti og í ofangreindum holum. Samkvæmt því mætti gera ráð fyrir að bora þurfi um 800 m til að ná hita sem gæfi von um nýtanlegt vatn.

### 3. Viðnámsmælingar

Viðnámsmælingar hafa verið gerðar samfelld meðfram þjóðveginum milli Hellu og Víkur og auk þess inn alla Fljótshlíð. Lágt viðnám sem augljóslega tengist jarðhita kemur fram í þeim aðeins kringum Seljavelli í Austur Eyjafjallahreppi. Viðnámslægð nærri Núpi í Fljótshlíð reyndist ekki vera í tengslum við jarðhita. Mælingarnar skynja niður á 500-1000 m dýpi, og verður ekki séð af þeim að jarðhitakerfi sé á því dýpi í nánd við Kirkjulækjarkot.

### 4. Vatnsgæfni í hitastigulsholum

Hiti í bergi vex með dýpi sem svarar varmaleiðni bergsins og varmastreyminn sem er háð aldri eða fjarlægð frá gliðnunarbelti. Sé bergið þétt hækkar hitinn jafnt með dýpi, en sé í því góð lóðrétt lekt verða til rennsliskerfi, með heitu uppstreymi ef lekaleiðirnar ná djúpt.

Af því sem rakið var hér að ofan eru mestar líkur að hiti í bergi í nánd við Kirkjulækjarkot vaxi í samræmi við þann hitastigul sem fundist hefur í holum þar í grenndinni. Því er vert að líta á hvern árangur boranir eftir heitu vatni við slík skilyrði hafa gefið. Nærtækustu dæmin eru eftirfarandi:

Staður	holudýpi	stigull	vatnsæðar
Stórólshvoll	575 m	72-76°/km	smáæð með ísöltu vatni í 530 m
Þorvaldseyri	1001 m	104°/km	æðar í 560 m, engar neðar, rennsli 1,5 l/s, um 60°
Vík í Mýrdal	944 m	50°/km	neðsta æð í 700 m, gæti gefið 2 l/s með dælingu úr nokkrum æðum
Vestmannaeyjar	1565 m	58°/km	smáæð í 825 m, gæti gefið 1 l/s með dælingu
Eyrbakki	750 m	89°/km	smáæðar ofan 260 m, engar neðar
Þorlákshöfn	1096 m	90°/km	smáæðar ofan 300 m, engar neðar
Minniborg	1226 m	100°/km	allmikið vatn ofan 530 m, lítið sem ekkert neðar
Brjánsstaðir	1158 m	100°/km	allmikið vatn ofan 460 m, æð með um 3 l/s í rúmum 1000 m.

Af þessari upptalningu má sjá að litlar líkur eru á öflugum vatnsæðum með heitu vatni djúpt í jörðu þar sem hitastigullinn er nærri meðaltali landssvæðisins og jafn frá yfirborði eða neðan vatnskerfis í efstu berglögum. Hins vegar gætu fundist smáar vatnsæðar sem gætu gefið 1-3 l/s ef heppnin er með og holan hittir á leka sprungu.

Ef staðsetja ætti djúpa holu í Kirkjulækjarkoti þarf hún að vera þar sem helst er von um að hitta í sprungur. NA-SV-stefnan er líklega vænlegust í þessu tilliti. Af landslagsdráttum má ráða að slík sprunga gæti verið fyrir hendi NA frá húsunum. Þar er þó ekki á vísan að róa og verður að líta svo á að borunin yrði áhættusöm með tilliti til árangurs.

Kristján Sæmundsson