



## Jarðhitaleit á Borðeyri

**Kristján Sæmundsson**

**Greinargerð KS-97-25**



ORKUSTOFNUN

Rannsóknasvið



ORKUSTOFNUN  
Greinasafn

Greinargerð  
KS-97/25  
IÁG

22.12.1997

## Jarðhitaleit á Borðeyri

Í ágúst s.l. sumar var jarðhiti á Borðeyri athugaður með tilliti til borunar eftir meira og heitara vatni. Hér er greint frá því helsta sem þá var athugað og fannst í eldri gögnum um fyrri boranir og rannsóknir. Á grundvelli þess er gerð tillaga um leitarboranir til að kanna legu uppstreymisrásar heita vatnsins.

Laugin á Borðeyri var 32,5°C fyrir boranir, en úr borholunum fæst um 50°C heitt vatn. Laugin er í mýri, 25-30 m neðan við brekkurætur þar sem sjávarhjalli leggst upp að blágrýtinu. Hæð hjallans yfir sjó er um 45 m. Við ströndina eru skil á blágrýti og seti í 15-20 m hæð. Aðeins er vitað um jarðhita á þessum eina stað á smábletti. Ekki hefur orðið vart við að volgt vatn seytlei fram úr hjallanum ofan skilanna. Mýrin var ræst fram áður en þarna var borað.

Sprungur sem sjást í fjöruklettum og helst gætu tengst jarðhitunum stefna af lauginni á Reyki og liggja N-S. Berggangar þarna umhverfis stefna N-S og NA-SV. Tveir slíkir skerast rétt austan við laugina, þ.e. í 25-30 m fjarlægð frá henni. Mynd 1 sýnir umhverfi laugarinnar. Frá henni eru um 25 m upp að brekkurótum. Dýpi á fast berg (blágrýti) er um 2 m við laugina þar sem borað var. Halli blágrýtislagna er á þessu svæði um 4° til suðurs.

Hiti í jarðhitakerfinu sem fæðir laugina á Borðeyri er samkvæmt efnagreiningu (kísilhiti) um 100°C, svipaður og á Reykjum. Það er sá hiti sem vænta mætti ef tækist að finna uppstreymisstað heita vatnsins og bora hola þar. Oft dreifist heita vatnið eftir sprungunum, kólnar ef rennslið er tregt og kemur upp, helst þar sem lægra er, mislangt frá aðaluppstreymisstaðnum.

Tvær holur voru boraðar á Borðeyri fyrir rúmum 30 árum, önnur í nóv.-des. 1964, hin í sept.-okt. 1965. Holurnar voru boraðar nánast ofan í laugina, og á milli þeirra er aðeins 1,2 m. Hóla 1, sú eystri, er heitari en grynri (82,5 m) og gefur meira vatn. Hin sem síðar var boruð er 121,5 m. Hitamælingar í þessum holum eru sýndar á myndum 2 og 3. Þær sýna einkum tvennt. Annars vegar hitnun með tíma, hinsvegar lækkun í hita neðan 80 m og síðan mjög hæga hitnun þar fyrir neðan. Hóla 1 hefur verið mæld 4 sinnum, fyrst 29.1. 1965 og síðast 1.11. 1974. Frá fyrstu mælingu til þeirrar síðustu hefur hola hitnað um 6-7°C. Tvær mælingar í hólum 2 sýna 2°C hitnun milli 1966 og 1974. Ef mælingarnar eru réttar bendir þetta til að heita vatnið sé aðrunnið. Vatnið kom í holurnar á 60-80 m dýpi og þar eru þær heitastar. Á þessu dýpi er lag af líparítsamryskju og virðist innstreymið í holurnar tengjast því. Hitmunur bendir þó til nálægðar við sprungu austan megin við holurnar. Hitnun vatnsins með tíma bendir í sömu átt og má skýra hana með því að aukið rennsli upp um borholurnar hafi dregið úr kælingu í rennsli (sprungu?). Viðsnúningur í hita neðan 80 m og hæg hækkun á hita þar fyrir neðan bendir til að laugin sé nærri "endastöð" á rennsli frá uppstreymi nokkuð langt í burtu, jafnvel svo skipt gæti hundruðum metra, sé miðað við 100°C "kísilhitann".

MÁ EKKI FJARLÆGJA

Varðandi frekari heitavatsleit skal á það bent að oft hefur tekist að fá töluvert vatnsmagn í borholur þótt um eða yfir 20°C hafi vantað upp á það hitastig sem kísilhitinn gaf fyrirheit um. Nærtæk og nálæg dæmi eru Grafarlaug í Reykjadal í Dalasýslu og Reykir við Reykjabraut í A-Húnavatnssýslu. Í þeim tilfellum eru vinnsluholurnar ekki á heitasta stað í sprungunum sem leiða vatnið, heldur nokkuð frá þar sem vatnsleiðni er enn góð, en kælingar farið að gæta. Aðstæður á Borðeyri eru svipaðar að því leyti að suður frá þessum jarðhitastöðum öllum dregur til hálendis. Tillögur um hvernig frekari jarðhitaleit á Borðeyri verði best hagað miðast nokkuð við þetta.

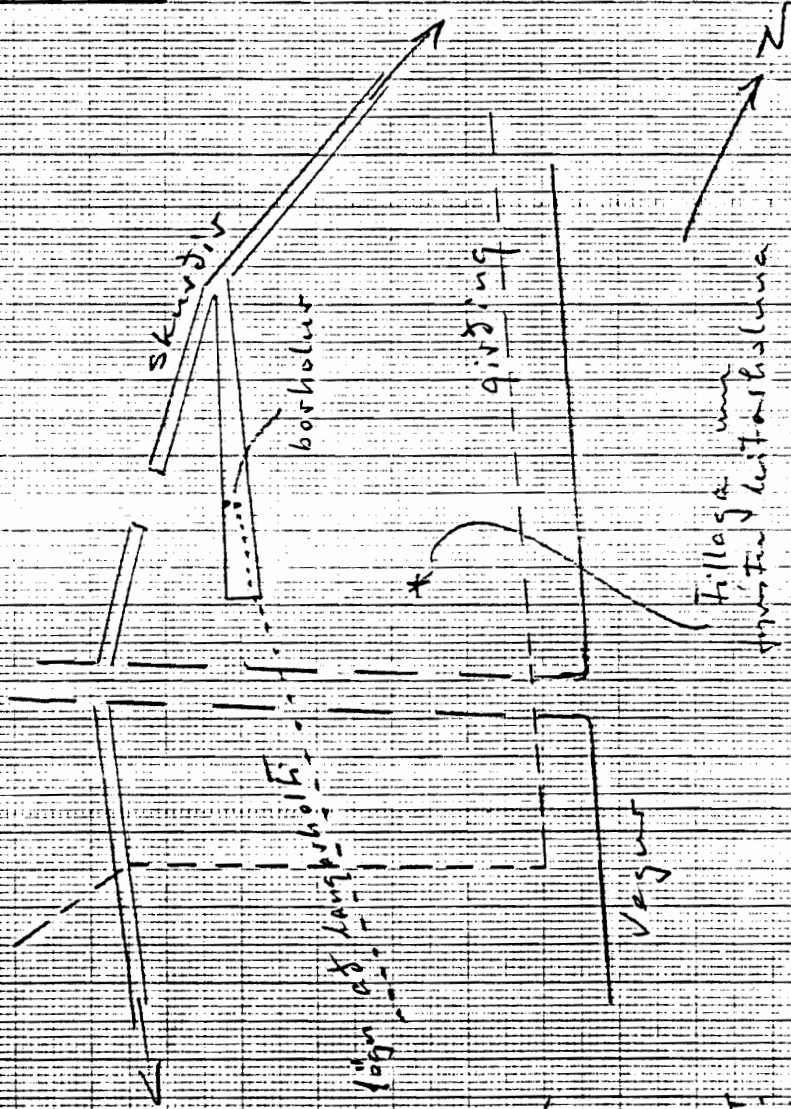
Lagt er til að boraðar verði grunnar holur til könnunar á hita í bergi í líklegustu sprungustefnu frá lauginni, þ.e. í stefnu yfir hana frá Reykjum. Holurnar þurfa að ná niður í líparítsamrýskjuna og þær af þeim sem kynnu að lenda á melnum þurfa að ná a.m.k. 40 m ofan í bergið undir malarlögnum. Þær holur þarf að fódra niður fyrir mölina. Lagt er til að fyrsta holan verði boruð 25 m SA frá lauginni. Hún þarf að ná 90 m dýpi, þ.e. niður fyrir hitaviðsnúninginn í 80 m í holum 1 og 2, og hana gæti þurft að fódra í 10-15 m. Framhaldið ræðst nokkuð af útkomunni úr þeirri holu. Ekki er ólíklegt að það verði tvær holur, önnur 150-200 m sunnan við laugina, hin jafnlangt norðan við hana. Í báðum tilfellum þarf 60 m holur. Í syðri holuna þarf stutta fódringu (2-3 m) þar sem grunnt er á klöpp á borstað en í hina gæti þurft 10-15 m fódringu. Að fengnum þessum þremur holum myndi væntanlega koma í ljós í hvaða átt frekari leit myndi beinast.

Gera verður ráð fyrir nokkuð kostnaðarsamri leit þar sem 5-10 grunnar holur gæti þurft áður en vogandi væri að staðsetja vatnsholu. Heildarkostnaður yrði fljótlega kominn í 1-2 miljónir. Hins vegar kostar vinnsluhola vart undir 3 miljónum miðað við 400-500 m holu sem síðan mætti dýpka fyrir aðra eins upphæð eða hærri. Miklu má því kosta til forrannsóknanna.

  
Kristján Sæmundsson




0 50m



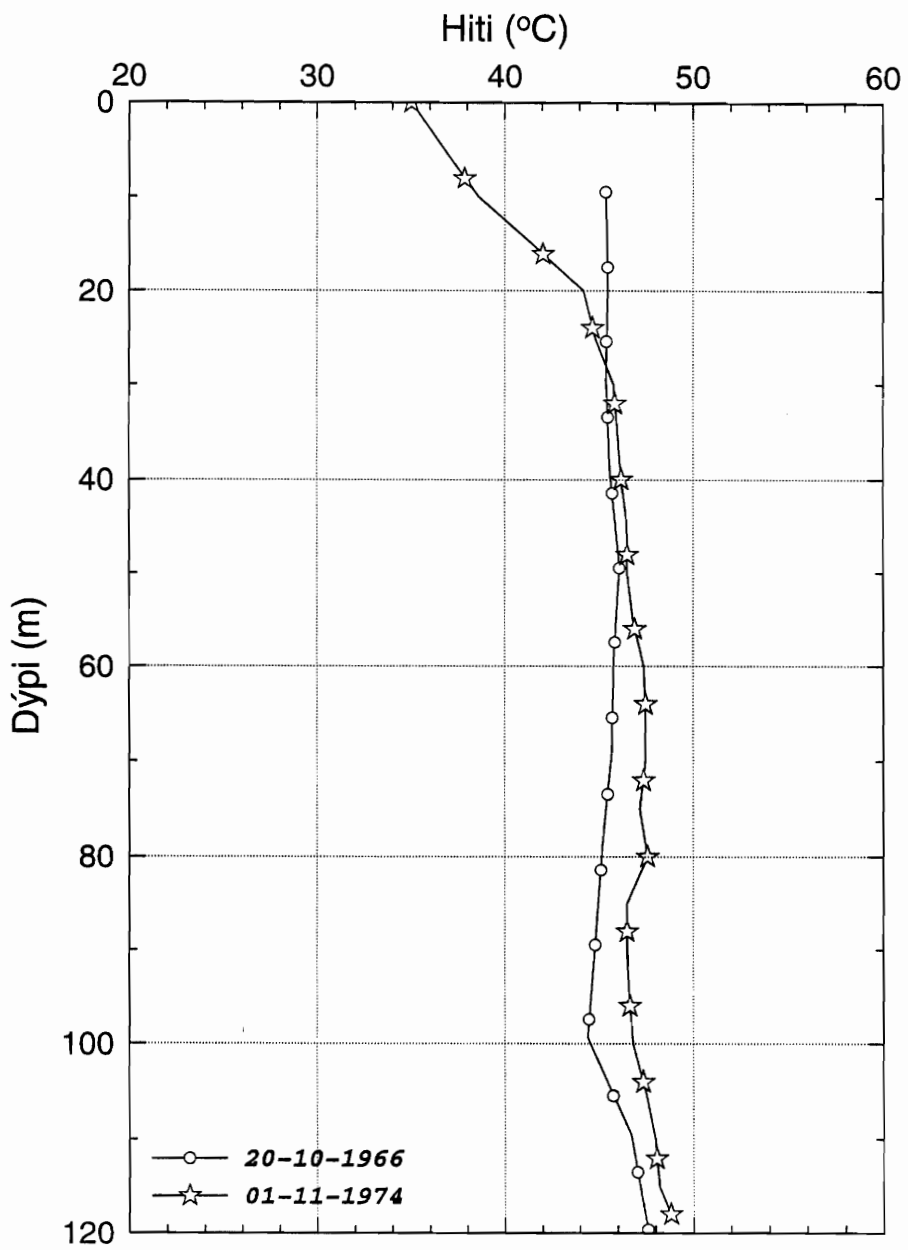
Langa svæði Borðeyri  
afstöðumynd



05-Jan-1998

ks s=41802

### Borðeyri BE-02 Bæjarhreppur Strandasýsla





05-Jan-1998

ks s=41801

### Borðeyri BE-01 Bæjarhreppur Strandasýsla

