



Athuganir vegna heitavatsborunar á Bjarnastöðum í Grímsnesi

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-93-18

ATHUGANIR VEGNA HEITAVATNSBORUNAR Á BJARNASTÖÐUM Í GRÍMSNESI

Þann 16. sept. 1993 voru aðstæður til borunar eftir heitu vatni á Bjarnastöðum í Grímsnesi skoðaðar að ósk Sigurðar Gunnarssonar bónda þar. Niðurstöður þeirrar athugunar eru eftirfarandi.

Berggrunnur (fasta bergið næst yfirborði) á svæðinu kringum Bjarnastaði er ungt grágrýtis-hraun (úr Lyngdalsheiði). Það sést í læknum milli Kringlu og Bjarnastaða. Ofaná grágrýtinu eru leirlög og mól frá tímum hærri sjávarstöðu í lok ísaldar. Bærinn sjálfur stendur utan í malarás, e.t.v. með kjarna úr jökulurð. Þykkt þessara laga nemur 25-30 m. Það sem undir er, er þekkt af boruninni í Kringlu. Þar kom í ljós að undir grágrýtinu tekur við fersklegt móberg og basalt niður í 60 m, en þar er komið í holufyllt basaltlög. Frá 200 m er mjög hitasoðið berg frá þeim tíma er háhitasvæði var þarna umhverfis. Berglög neðan þess dýpis sýna merki háhitans í mikilli ummyndun. Enn er þarna ríkjandi hár berghiti en vatnsleiðni er efalítið tengd sprungum. Nokkurt hrun og niðurrennsli vatns var úr yfirborðslögum í Kringlu-holunni.

Jarðhiti er ekki þekktur á yfirborði á Bjarnastöðum, en á Kringlu eru volgrur (11-14°C) í röð frá norðri til suðurs og eru 1800 m milli þeirrar nyrstu og syðstu. Þessi jarðhitavottur er efalítið tengdur ungu sprungukerfi með þessa meginstefnu. Sunnar er jarðhitinn á Sólheimum og Ormsstöðum á sömu sprungulínunni. Vatnsborð í jarðhitakerfinu á Kringlu reyndist vera í 30-35 m dýpi (í svipaðri hæð og Hvítá). Búast má við að jafndjúpt verði á það ef borað yrði á Bjarnastöðum.

Hiti í jarðhitakerfi.

Jarðhitakerfið í Kringlu-holunni reyndist yfir 80°C heitt og er aðalæðin í þeirri holu í 427 m dýpi. Reikna má með að svipaður hiti fengist ef borað yrði á Bjarnastöðum. Óvíst er hvort vatnið í Kringlu-holunni kemur úr sprungu eða leku hraun- eða millilagi. Bergið á móts við æðina er þó fremur þesslegt að vatnið komi úr hraunlagi eða gangi. Dýpi á jarðhitakerfið í Kringlu var um 380 m, sem ráða má af hitaferli holunnar.

Viðnámsmælingar hafa verið gerðar á Bjarnastöðum, Kringlu og Þórisstöðum og gefa þær allar sömu niðurstöðu, þ.e. lágt viðnám (25-30 Ωm) á 100-600 m dýpi. Þar fyrir neðan hækkar viðnámið. Þessi niðurstaða er í góðu samræmi við jarðlög sem greindust í Kringlu-holunni, en þar væri að vænta aukinnar tíðni innskota neðan 500-600 m, en þau valda háu viðnámi þótt svo að hár hiti og vatn geti verið fyrir hendi í berginu.

Val á borstað og frágangur borholu.

Aðstæður til borunar eftir heitu vatni á Bjarnastöðum verða að teljast allgóðar. Unnt er að segja fyrir um jarðlög, hita og vatnsborð með nokkurri vissu og staðsetja holuna með góðri von um að hitta á vatnsæðar.

Lagt er til að borholan verði staðsett við Sólheimaveginn nærri afleggjaranum að Bjarnastöðum. Gera þarf ráð fyrir a.m.k. 500 m djúpri holu. Fóðring þarf að ná niður í 65 m a.m.k. (niður í holufyllta basaltið) til að útiloka hrun og niðurstreymi úr grágrýti og ferskum móbergslögum.