

Stykkishólmsholan

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-81-00



Stykkishólmsholan

Stykkishólmsholan var eins og sú í Grundarfirði með smávægilegar vatnsæðar í efstu 200-300 m, en þétt þar fyrir neðan. Stærstu æðarnar voru í 90 m og 277 m. Úr þeim var dælt í borun 1-2 l/s af 20-30°C heitri sjávarblöndu. Nauðsynlegt reyndist að steypa í æðarnar vegna áframhalds borunar. Er holan var mæld tæpum tveimur mánuðum eftir lok borunar gætti þessara æða ekki í hitaferlinum en berg-hiti óx frá yfirborði niður til botns í holunni eftir stigli sem lá á milli 60°C/km (neðst) og 70°C/km (efst). Holan er boruð nærri misgengjum og er líklegt, að vatnsæðarnar séu tengdar þeim. Tvennt er athyglisvert við Stykkishólmsholuna. Annars vegar lágur stigull sem ekki lofar góðu um öflugt jarðhitakerfi þar í grennd. Hins vegar kæling sem kom fram í holunni milli mælinga í borun og eftir borun. Breyting verður á hitaferlinum í 750 m þannig að stigullinn neðan við lækkar. Ein hugsanleg skýring á kólnun milli mælinga 23.6.'81 og 26.8.'81 er rennsli úr þeirri æð og öðrum smáæðum fyrst eftir borun. Í seinni mælingu er allt rennsli hætt og hitaferillinn í samræmi við raunverulegan berghita.

Frekari jarðhitarannsóknir

Sú niðurstaða, sem fengist hefur af þessum borunum er ekki hvetjandi um áframhald, þ.e. leit að vatnskerfum með það miklu og heitu vatni að nægja myndi til hitaveitu í öðru hvoru eða báðum þorpunum. Sé það hins vegar ákveðinn vilji þeirra sem hér eiga hagsmuna að gæta að verja fé til áframhaldandi rannsókna, gætu næstu áfangar litið út sem hér segir: Er þá miðað við Grundarfjörð. Í Stykkishólmi eru horfur það lakar vegna lágs berghita og dræms rennslis, þrátt fyrir nálægð misgengissprungna, að ekki þykir koma til álita áframhaldandi leit þar á þessu stigi.

1. Sprunguleit (mælingar + jarðfræðiathuganir).
2. Samningar við landeigendur.
3. Borun grunnra (ca. 200-400 m) rannsóknarhola.
4. Borun djúpra (1000-1500 m) rannsóknarhola.
5. Mat á niðurstöðum. Tími ca. 5 ár.

Í sumar sem leið voru boraðar 2 rannsóknarholur á norðanverðu Snæfellsnesi, önnur við Grundarfjörð 971 m djúp, hin í Stykkishólmi 1029 m djúp. Um mánaðamótin ág.sept. í sumar voru holurnar hitamældar og auk þess gerðar í þeim ýmsar aðrar mælingar sem upplýsingar gefa um berglögin, sem borað var gegnum. Verið er að vinna úr þessum mælingum og verður ekki greint frá niðurstöðum þeirra í þessari greinargerð nema hitamælingum og því, sem vitað er um vatnsæðar út frá þeim og upplýsingum fengnum í borun. Sýni hafa ekki verið tekin enn af borholuvökvanum nema í borun úr 180 m vatnsæð í Grundarfjarðarholunni. Það verður ekki gert fyrr en holurnar hafa staðið í nokkra mánuði og áhrifa frá skolvatni borsins hætt að gæta.

Grundarfjarðarholan

Hitamæling í Grundarfjarðarholunni sýnir jafnan stigul frá vatnsæð í 180 m til botns. Sé ferillinn framlengdur upp á við, sker hann yfirborð við 4°C sem er nálægt ársmeðalhita. Bergið reyndist algerlega þétt neðan 180 m og er lögum hitaferilsins í samræmi við það. Fyrirfram var búist við, að vatnsleiðni væri fyrst og fremst tengd sprungum. Ekki verður á þessu stigi sagt ákveðið um, hvort svo sé um æðarnar ofan 180 m. Til þess að kanna sprunguleiðni þyrfti að bora fleiri holur annaðhvort í nánd við holuna eða annars staðar þar sem auðvelt er að staðsetja borholu nákvæmlega með tilliti til sprungna. Megintilgangur borunarinnar var að kanna eðli þess háa hitastiguls sem mælst hafði í grunnum borholum á norðanverðu Snæfellsnesi. Grundarfjarðarholan sýnir, að þar helst stigullinn jafn og hár ($104^{\circ}\text{C}/\text{km}$) niður á um 1 km dýpi. Vekur sú niðurstaða grun um að orsök hins háa stiguls sé ekki rennsli heits vatns í djúplögum heldur sé hér um ótruflaðan stigul að ræða sem orsakast af óvenju heitum djúplögum og varmatap þeirra verði ekki með hringrás vatns heldur með varmaleiðni. Sé berggrunnur á svæði með svona háum stigli einhvers staðar uppbrotinn og vel vatnsgengur eru að sjálf-sögðu fyrir hendi möguleikar á jarðhitakerfi. Það myndi þá gefa sig til kynna með stigli á bilinu $100\text{-}200^{\circ}\text{C}/\text{km}$ í grunnum (ca. 100 m) holum. Svo hár stigull hefur hvergi fundist utan jarðhitasvæða á Snæfellsnesi. Ef þarna ætti að fara fram meiri jarðhitaleit, þyrfti við hana að beita sprunguleit og hitastigulsborunum.

Í lið 3 er eðlilegt að gera ráð fyrir ca. 10 borholum. Í lið 4 má gera ráð fyrir ca. 5 borholum. Heildarkostnaður

við 1. ca. 0,5 M kr.

" 3. ca. 4,0 M kr.

" 4. ca. 7,5 M kr.

Samtals 12,0 M kr.

Kostnaður er trúlega miklu meiri en svo að verjandi sé að leggja út í slíkar rannsóknir, þegar smá byggðarlög eiga í hlut.

Aðrir jarðhitamöguleikar

Í sambandi við jarðhitamöguleika hefur verið kannað lauslega hvort til greina geti komið að leiða heitt vatn frá Berserkseyri til Grundarfjarðar og/eða Stykkishólms svo og frá Lýsuhóli til Ólafsvíkur og Hellissands (VST 1977; Greinargerð OS-MJG-81/07).

Jarðhiti er í skeri í sjó framundan Berserkseyri, heildarrennsli um $1/2$ l/s af 52°C heitu vatni. Staðurinn er um 27 km frá Stykkishólmi (miðað við lengd aðveitu) og 18,5 km frá Grundarfirði (einnig miðað við lengd aðveitu - inn fyrir Kolgrafarfjörð). Ef rannsaka skal jarðhitasvæðið og vinna þar heitt vatn, þarf að gera ráð fyrir grjótgarði frá landi út í skerið. Lengd hans þyrfti að vera 300-400 m. Vatn frá Berserkseyri yrði tæpast notað beint í hitaveitu. Þyrfti því einnig að afla kalds vatns fyrir varmaskiptastöð, en það þyrfti trúlega að sækja inn í botn Hraunsfjarðar og/eða Kolgrafarfjarðar, nema ef unnt reyndist að leiða borholuvatnið að bæjarmörkum (veltur á hraða útfellingar og tæringu). Lausleg áætlun bendir til að hitaveita til beggja staðanna þurfi um 110 l/s af heitu vatni. Með öllu er óvíst að þetta vatnsmagn fáiast með borunum. Vatnsöflunarkostnaður gæti vel orðið helmingi hærri en gert er ráð fyrir í kostnaðaráætluninni, ef bora þyrfti helmingi fleiri og dýpri holur, og jafnvel hreinsa borholur með jöfnu millibili. Þessir óvissuþættir valda mikilli óvissu um hagkvæmni hitaveitu frá Berserkseyri miðað við aðra kosti.

1981-10-26

Á Lýsuhóli gefa grunnar borholur um 4,5 l/s af 45-57°C heitu vatni. Vatnið er kalkríkt og myndi ekki vera hægt að nýta það beint í hitaveitu. Jafnframt borunum eftir heitu vatni þyrfti því að afla kalds vatns fyrir varmaskiptastöð. Aðveita frá Lýsuhóli til Ólafsvíkur og fyrir Enni að Hellissandi og Rifi er um 39 km, og hæst myndi pípan liggja í 260 m hæð. Lausleg kostnaðaráætlun bendir til að þessi kostur yrði mun dýrari en olíuhitun. (Greinargerð OS MJG-81/07).