

## Áætlun um rannsókn jarðhita í Austur-Skaftafellssýslu

Ólafur G. Flóvenz

Greinargerð ÓGF-86-06-B

---

## ÁÆTLUN UM RANNSÓKN JARÐHITA Í AUSTUR-SKAFTAFELLSSÝSLU

### INNGANGUR

Greinargerð þessi er tekin saman að beiðni nokkurra sveitarstjórnarmanna í Austur-Skaftafellssýslu í bréfi dagsettu 20.9.1986. Þar er óskað eftir því að Orkustofnun endurmeti möguleika á öflun heits vatns í Austur-Skaftafellssýslu og geri tillögur um jarðhitaleit á þeim stöðum sem álitlegastir eru ásamt verk- og kostnaðaráætlun.

### NÚVERANDI VITNESKJA UM JARÐLÖG OG JARÐHITA

Sú þekking sem fyrir hendi er af jarðlögum og eðlisástandi þeirra í Austur-Skaftafellssýslu byggir fyrst og fremst á jarðfræðikortlagningu, kortlagningu jarðhita og hitastigulsholum sem boraðar hafa verið.

Jón Jónsson jarðfræðingur hjá Orkustofnun tók saman skýrslu árið 1981 er nefnist Jarðhiti og ölkeldur í Skaftafellssþingi (OS81011/JHD07). Þar kemur fram að jarðhiti er á tveimur stöðum í Austur-Skaftafellssýslu. Í Vandræðatungum á Viðborðsdal, rétt við jaðar skriðjökulsins er tæplega 60 °C heit lind sem talið er að úr renni 1 - 1,5 l/sek. Á Vatnsdal langt inni í fjallendinu ofan við Mýrar er um 50 °C heit lind. Báðum þessum stöðum er það sammerkt að liggja fjarri byggð og nálægt skriðjöklum þannig að nýting á vatni þaðan væri verulegum annmörkum háð og má heita ómöguleg á Vatnsdal. Fjarlægðin frá jarðhitasvæðinu í Vandræðatungum til Hafnar í Hornafirði er um 30 km ef mælt er eftir vegi en 27 km ef mæld er skemmsta fjarlægð. Það er því mjög hæpið er að virkjun jarðhita í Vandræðatungum til upphitunar á Höfn geti orðið hagkvæm. Ekki verður gerð tilraun hér til að meta þessa hagkvæmni en benda má á að ólíklegt er að beinn kostnaður við boranir og forrannsóknir við vatnsöflun fyrir Höfn í Vandræðatungum geti orðið lægri en 40 Mkr. Þá er ótalin kostnaður við þrjátíu kílómetra aðveituæð og við að koma þriggja fasa raflínunum með tilheyrandi útbúnaði til dælingar inn í Vandræðatungur. Þá má að lokum benda á að heita vatnið í Vandræðatungum inniheldur of mikið magn af flúor til að nota megir það til drykkjar.

Auk þessara tveggja linda er vitað um ölkeldur á nokkrum

stöðum. Þær þurfa ekki að standa í neinu sambandi við jarðhita og þótt svo væri má reikna með að vatn í slíku jarðhitakerfi sé nánast óhæft til nýtingar vegna þess hve kalkinnihald þess er hátt.

Jarðlög hafa verið kortlögð í smáatriðum allvíða í Hornafirði enda svæðið þar jarðfræðilega séð mjög áhugavert. Almennt má segja að berggrunnurinn í Austur-Skaftafellssýslu er mjög ummyndaður og þéttur og þar af leiðandi er lekt eða vatnsgengd jarðlaga afar lítil. Bylgjubrotsmælingar sem gerðar hafa verið í Hornafirði og Suðursveit styðja þessa hugmynd. Hins vegar er það svo að jarðhiti á Íslandi, og þá einkum þar sem berggrunnurinn er gamall, er fyrst og fremst bundin við virkar sprungur, það er að segja sprungur sem haldast opnar vegna jarðhræringa. Nú er mikið um sprungur og misgengi í berggrunninum í Hornafirði. Þær sem hafa verið athugaðar eru hins vegar æði fornar og löngu orðnar kolþéttar af útfellingum.

Ein hitastigulshola hefur verið boruð í Austur-Skaftafellssýslu. Hún er við Nesjaskóla. Hitastigull í henni er um 50 °C/km sem er með því lægsta sem mælist Íslandi. Talið hefur verið að þetta gildi á hitastiglinum sé dæmigert fyrir Austur-Skaftafellssýslu. Næsta hitastigulshola fyrir vestan er á Prestbakka á Síðu og sýnir svipaðan hitastigul. Hitastigulsholur í norðanverðum Lónsfirði gefa einnig svipaða niðurstöðu. Á Jökulsársöndum í Lóni er þó undantekningu að finna. Þar er um 100 m djúp borhola sunnan Jökulsár, undir Dalsfjalli, sem sýnir hitastigul upp á 83 °C/km. Það er afbrigðilega hátt og hlýtur að stafa af jarðhita þar í grendinni. Hversu heitt þetta jarðhitakerfi er verður ekki fullyrt hér, það gæti hvort sem er verið hálfvolgt vatnskerfi á litlu dýpi eða snarpheitt vatn af 1 - 2 km dýpi. Nýting á jarðhita í Lóni er lítt fýsilegur kostur fyrir Höfn og nágrenni en með góðum vilja má ímynda sér að jarðhitakerfið, sem holan á Jökulsársöndum í Lóni vitnar um, kunni að teygja sig suður á Laxárdal í Neshreppi.

#### ÁÆTLUN UM FREKARI LEIT AÐ JARÐHITA

Af ofansögðu má ljóst vera að vonir um að finna megi jarðhita sem nýta megi til hagkvæmrar upphitunar húsa í Austur-Skaftafellssýslu eru ákaflega litlar. Hins vegar væri rangt að útiloka það alveg miðað við núverandi vitneskju. Jarðhitinn í Vandræðatungum gæti náð lengra til austurs en nú er vitað, ekki er hægt að útiloka þann möguleika að

jarðhitakerfið, sem holan á Jökulsársöndum í Lóni vitnar um, teygi sig suður á Laxárdal og ekki er heldur hægt að fullyrða að ekki séu einhverjar lekar sprungur að finna einhvers staðar í Hornairði. Til þess að fá svör við slíkum spurningum nægir ekki að hlaupa til og bora djúpa holu einhvers staðar á svæðinu heldur verður að leita kerfisbundið með viðnámsmælingum, hitastigulsholum og sprungukortlagningu. Viðnámsmælingar eru nærmar fyrir vatnsinnihaldi og hitastigi jarðlaga þannig að lágt viðnám gegn rafstraumi í jörðu tákna hátt hitastig eða mikið vatnsinnihald. Ef leita á frekar að jarðhita í Hornafirði er eðlilegast að gera það á eftirfarandi hátt.

1. Kortleggja með viðnámsmælingum jarðlög á svæðinu frá Vandræðatungum og austur um að Hornafjarðarflugvelli og þaðan inn Laxárdal.

2. Leita með nákvæmri jarðfræðikortlagningu að sprungum í jörðu á Laxárdal sem gætu verið vatnsleiðandi.

3. Bora grunnar hitastigulsholur (50-60 m djúpar) á rannsóknarsvæðinu á þeim stöðum þar sem niðurstöður úr liðum 1 og 2 gefa til kynna að líklegast væri að finna jarðhita.

4. Leiði niðurstöður úr liðum 1-3 til þess að gild vísbending finnist um jarðhitakerfi sem nýta mætti á hagkvæman hátt þarf að fara þar út í staðbundna leit að vatnsæðum í jörðu. Slík leit fæli í sér allumfangsmiklar mælingar og borun 200-300 m hola áður en ráðlegt gæti talist að bora djúpar og dýrar vinnsluholur. Orkustofnun gæti unnið liði 1-3 í slíkri könnun sumarið 1987 ef beiðni þar að lútandi bærisk tímanlega. Það skal hins vegar tekið fram að líkur á að jákvæður árangur fáiist úr jarðhitaleit á umræddum svæðum eru litlar.

KOSTNAÐUR

Áætlaður kostnaður við liði 1-3 í jarðhitaleit er sem hér segir:

1. Viðnámsmælingar  
Framkvæmd viðnámsmælinga:  
4 manna viðnámsflokkur í 12 daga.....770.000 kr.  
  
Uppihald og ferðir vegna viðnámsmælinga.....135.000 kr.  
  
Úrvinnsla viðnámsmælinga.....150.000 kr.
2. Sprungukortlagning á Laxárdal  
Útvinna jarðfræðings í 3 vikur.....320.000 kr.  
Innivinna jarðfræðings við frágang korta.....35.000 kr.
3. Hitastigulsboranir  
Borun 20 60m djúpra hola.....1.200.000 kr  
  
Mælingar í holum, vinna við staðsetningu  
og eftirlit með borun.....100.000 kr  
  
SAMTALS.....2.770.000 kr

Í ofangreindum áætlunum er miðað við gjaldskrá Orkustofnunar frá 1.6.1986, uppihaldskostnaður fyrir einn mann er talinn 2300 kr/dag (má eflaust lækka þá tölu ef heimamenn annast þá hið málsins beint), gert er ráð fyrir að jarðfræðingurinn sé með bílaleigubíl við útivinnu og gert er ráð fyrir að borun hvers metra í hitastigulsholum kosti 1000 kr.

Ólafur G. Flóvenz