

**Jarðhitaleit í Höfðahreppi A-Húnavatnssýslu,  
staða um áramót 1998-1999**

**Kristján Sæmundsson**

**Greinargerð KS-99-02**



20.01.99

## Jarðhitaleit í Höfðahreppi A-Húnavatnssýslu, staða um áramót 1998-1999.

Seinni hluta árs 1998 var hafist handa um jarðhitaleit í Höfðahreppi. Þá um vorið höfðu verið staðsettar 6 hitastigulsholur, allar sunnan við Skagaströnd, en áformað var að bora a.m.k. 10 holur í áfanganum. Boranirnar hófust í október og stóðu með hléi fram í desember og voru boraðar 11 holur. Af þeim 6 holum sem staðsettar voru í byrjun var tveimur sleppt, en sjö bætt við þar sem leitinn var færð út og nánar skoðað kringum stað þar sem hærri stigull fannst en yfirleitt á svæðinu.

Eini jarðhitinn sem vitað er um í nágrenni Skagastrandar er utarlega í Hallárdal. Þar eru 11°C heitar volgrur. Engin hitaaukning kom fram í 100 m djúpri borholu sem þar var boruð fyrir tveimur árum, og efnagreining sýndi þessi ekki merki að þar væri heitara vatn að hafa. Áður hafði fundist 90°C/km stigull í borholu í Eyjarkoti, en 60-70°C/km í þremur holum nær bænum (Ásholt, Efri-Harrastaðir, Steinnýjarstaðir). Í þessu leitaráttaki var miðað við að halda sig innan 7 - 8 km fjarlægðar frá Skagaströnd.

Jarðlög á þessu svæði eru háhitasoðin basalt- líparít- og túfflög með berggöngum og allstórum innskotseitlum (Eyjarstapi, Vindhælisstapi og Höfðinn). Margt bendir til að holurnar séu flestar eða allar boraðar í öskjufyllingu. Berglög sem þessi eru yfirleitt fremur þétt nema þar sem jarðfræðilega séð ungar sprungur hafa skapað lekt. Í mjög ummynduðum berglögum með miklum innskotum hafa viðnámsmælingar gefist illa og því er ekki lagt til að út í þær verði farið.

Mynd 1 sýnir borstaðina. Ófært þótti að skilja eftir miklar gloppur í hitamyndinni nærri bænum, og var tveimur holum bætt við þar. Þegar leitarborunum vatt fram og í ljós kom, að eftir litlu var að slægjast nærri bænum og suður þaðan, voru síðustu holurnar boraðar inn eftir Hrafnal. Hvatinn að því var sá, að einu jarðhitamerkin í víðara umhverfi Skagastrandar eru í dölunum sem ganga austur á milli Skagastrandarfjallanna. Hallárdalur varð útundan er leitinn tók þessa stefnu, aðallega vegna fannfergis þegar fyrst var farið að skoða þetta.

Allar holurnar nema þær sem boraðar voru í Hrafnal eru um 50 m djúpar og gáfu trúverðugan hitastigul, lítt truflaðan af vatnsæðum og milli- eða upprennslu. Í fimm af holunum reyndist stigullinn vera nærri áður fundnu meðalgildi (60°C/km), lægstur á Hafsstöðum (56°C/km), hæstur neðan við skíðaskálann í Hrafnal (68°C/km, sjá myndir 2-6). Sú niðurstaða hvatti heldur til leitarinnar inn eftir Hrafnal. Í umfjöllun hér að neðan skal sérstaklega vikið að holunum í Syðriey (Eyjarkoti) og í Hrafnal.

### *Syðriey – Eyjarkot*

Vitað var um lítills háttar hækkun í stigli í gamalli hitastigulsholu í Eyjarkoti. Þrjár holur voru boraðar austan og vestan við hana til að kanna hvort þar væri um verulegt hitafrávik að ræða. Holurnar eru í röð frá austri til vesturs. Hitastigullinn í þeim er sýndur



á myndum 7-9 og hitasnið á mynd 10. Hitasniðið bendir til hitahámarks með 100-110°C/km stigli um það bil 200 m austan við gömlu holuna í Eyjarkoti. Þetta telst vera óverulegt frávík miðað við það sem annars staðar hefur fundist og verið borað í með árangri. Það gæti samt þýtt heitt vatnskerfi, sem lægi mjög djúpt. Leitarhola við Eyjarstapa (60°C/km, mynd 2) bendir ekki til að "jarðhitakerfi" þetta teygi sig norður. Það gæti hins vegar náð lengra suður. Aðstæður þar voru skoðaðar. Þar er mýrlent, þó stöku holt upp úr, en dregur fljótt í brekku austan vegarins. Hægt væri að komast um á frosinni jörð. Frekari leit fæli í sér 1-2 leitarholur til að fylla upp í hitasniðið sem þegar er komið (md 10). Ef fram kemur skýr hitatoppur um eða helst nokkuð yfir 100°C/km kæmi til álitu að bora síðan aðrar 3-4 holur suður við landamerkin við Höskuldsstaði. Ef síðan yrði farið í djúpbörðun yrði þar um áhættusama tilraun að ræða því fordæmi eru engin til að miða við varðandi líkur á árangri.

### ***Hrafnadalur***

Í Hrafnadal voru boraðar þrjár holur auk holunnar neðan við skíðaskálann í mynni dalsins. Holurnar eru í röð frá SV til NA, sú ysta skammt innan við vatnsbólín (Sk-11) og sú innsta um það bil 500 m norðan við Spákonufellssel (Sk-13). Allar holurnar lentu í vatnsæðum og rennur upp úr þeim. Illt er að ákvarða hitastigul þegar þannig háttar til, en ljóst er að hiti ofan 100 m í tveim þeim innstu er ívið hærri en svarar til hitastiguls í öðrum holum á þessu svæði (myndir 11-13). Rennsli úr holunum var með ólíkindum mikið, mest úr holu 13 um 10 l/s. Ekki kæmi á óvart þótt nokkuð myndi draga úr því með tímanum. Hóla 12 er heitust af holunum í Hrafnadal, rétt losar 10°C í 60 m dýpi. Meðalstigullinn gefur 6,5-7°C á því dýpi og Eyjarkotsholan með 90°C/km-stigullinn stefnir í 9°C á þessu sama dýpi. Þetta er að sönnu lítill munur, en með tilliti til hinnar miklu vatnsgæfni fær hann aukið vægi. Mynd 14 sýnir samanburð á hita í Hrafnalds-holunum. Í Hrafnadal getur verið um að ræða eitt eða fleiri vatnskerfi tengd sprungum og/eða lagskilum. Út frá þessum þremur holum má í fyrstunni gefa sér að góð lárétt lekt sé í berggrunnum, en e.t.v. sé meginveitirinn sprunga, og beina þá leitinni að því að finna hana. Það er best gert með því að finna hvar hiti er hæstur í leku lögunum ofan 100 m. Til nánari könnunar þyrfti þá a. m. k. eina 70-100 m djúpa leitarholu utan við holu 12 og síðan eina a.m.k. 200 m djúpa holu á heitasta staðnum. Með henni myndi koma í ljós hvort vatnskerfið hitnar niður, hvort lektin breytist með dýpi og e.t.v. fást nothæft vatn til efnagreiningar og mats á djúphita í vatnskerfi.

### ***Hallárdalur***

Ekki varð af borun leitarholna í Hallárdal, en þar gætu aðstæður verið svipaðar og í Hrafnadal, og til þess bendir raunar útkoman úr boruninni við volgrurnar í Vindhællislandi. Því er lagt til að haldið verði við fyrra áform um borun a.m. k. einnar holu innan við þær milli Vindhællis og Vakursstaða og síðan fleiri út frá henni ef hún reynist heit.

### **Tímaröð í framhaldsleit**

Með athugun á lindum og leitarborunum sem hnykkt var á nú í vetur hafa komið fram vísbendingar um jarðhitakerfi á tveimur til þremur stöðum sem vert er að fylgja eftir. Jarðhitakerfin gefa sig til kynna á ólíkan hátt og á þessu stigi er tæpast unnt að velja eitthvert eitt úr til frekari leitar vegna þess að þar séu líkurnar mestar. Því er lagt til að þau verði öll rannsökuð nánar. Tímaröð og umfang aðgerða gæti orðið sem hér segir:



1. Jarðfræðiathuganir og leit að volgrum. Áætlað 4-5 dagsverk, þar af 3-4 úti. Þarf að gerast fyrri part júní. Kostnaður áætlaður um 300.000 kr + vsk.
2. Borun í Hallárdal innan við Vindhælis-volgrurnar. Áætlað umfang er þrjár holur alls 250 bormetrar, þar af 40 m með fódringu. Eftir fylgir mat á niðurstöðum og samanburður við Hrafnal.
3. Borun einnar 60 m holu í Syðriey, 200 m austan við gömlu holuna í Eyjarkoti. Mæling á henni og mat á niðurstöðum. E.t.v. önnur hola ef niðurstaðan verður lofandi.
4. Valið milli framhaldsleitar með fleiri og dýpri (um 200 m) holum í Hrafnal eða Hallárdal. Áætlað umfang 400-500 bormetrar, þar af 50 m með fódringu.
5. Mælingar, vinna rannsóknarmanns á bortíma, sýnataka + efnagreining vatns og skýrslugerð. Áætlaður kostnaður 450.000 + vsk miðað við eina ferð jarðfræðings á bortíma.

Heildarkostnaður miðað við þetta umfang gæti orðið kringum 3,5 miljónir kr. fyrir utan vsk.

Kristján Sæmundsson