

Áætlun um jarðhitarannsóknir í Svarfaðardal

Ólafur G. Flóvenz

Greinargerð ÓGF-98-05



16.4.1998

Áætlun um jarðhitarannsóknir í Svarfaðardal

1. Inngangur

Þessi greinargerð er tekin saman í framhaldi af fundi bæjarstjóra og veitustjóra á Dalvík með fulltrúum frá Rannsóknasviði Orkustofnunar hinn 1. apríl s.l. Þar var rætt um möguleika á jarðhitaleit í Svarfaðardal, einkum með byggðina í nágrenni Húsabakkaskóla í huga.

Í grennd við Húsabakkaskóla er talsverð byggð sem ekki nýtur jarðhita. Rætt hefur verið um að leiða heitt vatn frá Dalvík fram í dalinn en það þótt of kostnaðarsamt.

Í Laugahlíð, allhált í hlíðinni upp af Tjörn og Húsabakka eru volgrur, sem koma upp með sprungu eða berggangi á alllögum kafla. Í skýrslu Orkustofnunar (Árni Hjartarson, 1985) eru teknar saman helstu upplýsingar um jarðhitann þarna. Vatnið er allt að 26°C heitt og hefur lengi verið nýtt í Sundskála Svarfdæla. Vatnið er hins vegar of kalt til beinnar húshitunar en gæti hentað vel fyrir varmadælur. Tvær holur hafa verið boraðar í Laugahlíð. Sú eldri árið 1965 gaf 2,7 l/s af 34,5°C heitu vatni á 105m dýpi. Holan mældist 36°C heit í botni á 160m dýpi. Sú yngri var boruð árið 1994 og er 100m djúp með vatnsæð á um 60m dýpi. Nánast sami hiti er á botni holunnar og er efst í henni, eða 26°C.

Efnagreiningar á vatni úr Laugahlíð vekja ekki vonir um að finna megi verulega heitara vatn þótt borað yrði talsvert dýpra þótt þær útiloki það heldur ekki.

2. Tillögur um jarðhitaleit

Jarðhitaleitin miðast við að fá heitt vatn fyrir þann hluta dalsins sem er þéttbýlastur og afmarkast af svæði sem teygir sig 2-3km út frá Húsabakkaskóla. Leitin gæti orðið með tvennu móti. Annars vegar mætti að leita utan jarðhitasprungunnar í Laugahlíð, hins vegar mætti freista þess að bora 300-500 m djúpa holu í Laugahlíð og hækka hita þess með varmadælum, gerðist þess þörf.

Undanfarin ár hefur komið í ljós að nýtanlegan jarðhita er að finna mun víðar en ætla mætti út frá því hvar laugar og volgrur eru á yfirborði. Sú aðferð, sem mest hefur verið beitt til leitar, er borun hitastigulsholna ásamt kortlagningu sprungna og misfella í jarðlögum. Í sumum tilvikum er einnig stuðst við viðnámsmælingar og upplýsingar um skjálftavirkni þar sem hún er til staðar. Aðalatriðið er þó að velja þarf leitaraðferð sem hæfir aðstæðum á hverjum stað.

Í Svarfaðardal háttar þannig til að setlög hylja dalbotninn og ekki sést í fast berg fyrir en komið er nokkuð upp í hlíðar. Ekki er vitað hversu þykk setin eru en það gæti vel hlaupið á mörgum tugum metra. Borun og fœðrun gegnum þykk setlög er dýr. Ólíklegt er að viðnámsmælingar komi að gagni vegna þess að ætla má að lágt viðnám fylgi setlögum sem hindrar að þær sjái vel í gegnum þau. Hins vegar er talsverð smáskjálftavirkni á þessum slóðum. Því kemur helst til álita að kanna dreifingu jarðskjálfta í skjálftagögnum Veðurstofunnar og kanna hvort í þeim finnist vísbendingar um sprungur sem leitt gætu heitt vatn.

Lagt er til að jarðhitaleitin fari fram með eftirfarandi hætti:

MÁLIÐ ER FÁR/EGJA

1. Með stuðningi af tiltækum jarðfræðikortum af Svarfaðardal þarf að skoða sprungur og misfellur í jarðlögum bæði á loftmyndum og á staðnum.
2. Jarðskjálftagögn Veðurstofunnar yrðu skoðuð og leitað að vísbendingum um sprungur í jarðlögum sem leitt gætu heitt vatn.
3. Boraðar yrðu 4-7 hitastigulsholur í dalnum á stöðum þar sem niðurstöður sprungukortlagningar gefa tilefni til.
4. Tekin saman greinargerð um niðurstöður þar sem árangur er metinn og gerðar tillögur.

Gefi hitamælingar í einhverri þessara holna merki um hærri hitastigul en 60-70°C/km eru það merki um jarðhitakerfi. Slíkri vísbendingu yrði að fylgja eftir með fleiri grunnum holum til að afmarka uppstreymisrásina. Að því loknu yrði borðuð 300-500m djúp hola til að ganga úr skugga um hvort nýtilegt jarðhitakerfi er þar til staðar. Finnist hins vegar engin vísbending um jarðhitakerfi í hitastigulsholunum þarf að vega og meta hvort bora eigi djúpa hola í Laugahlíð og hafa það í huga að nýta vatnið þar með hjálp varmadælu.

3. Verklag og kostnaður

Reiknað er með eftirfarandi framgangsmáta við jarðhitaleitina:

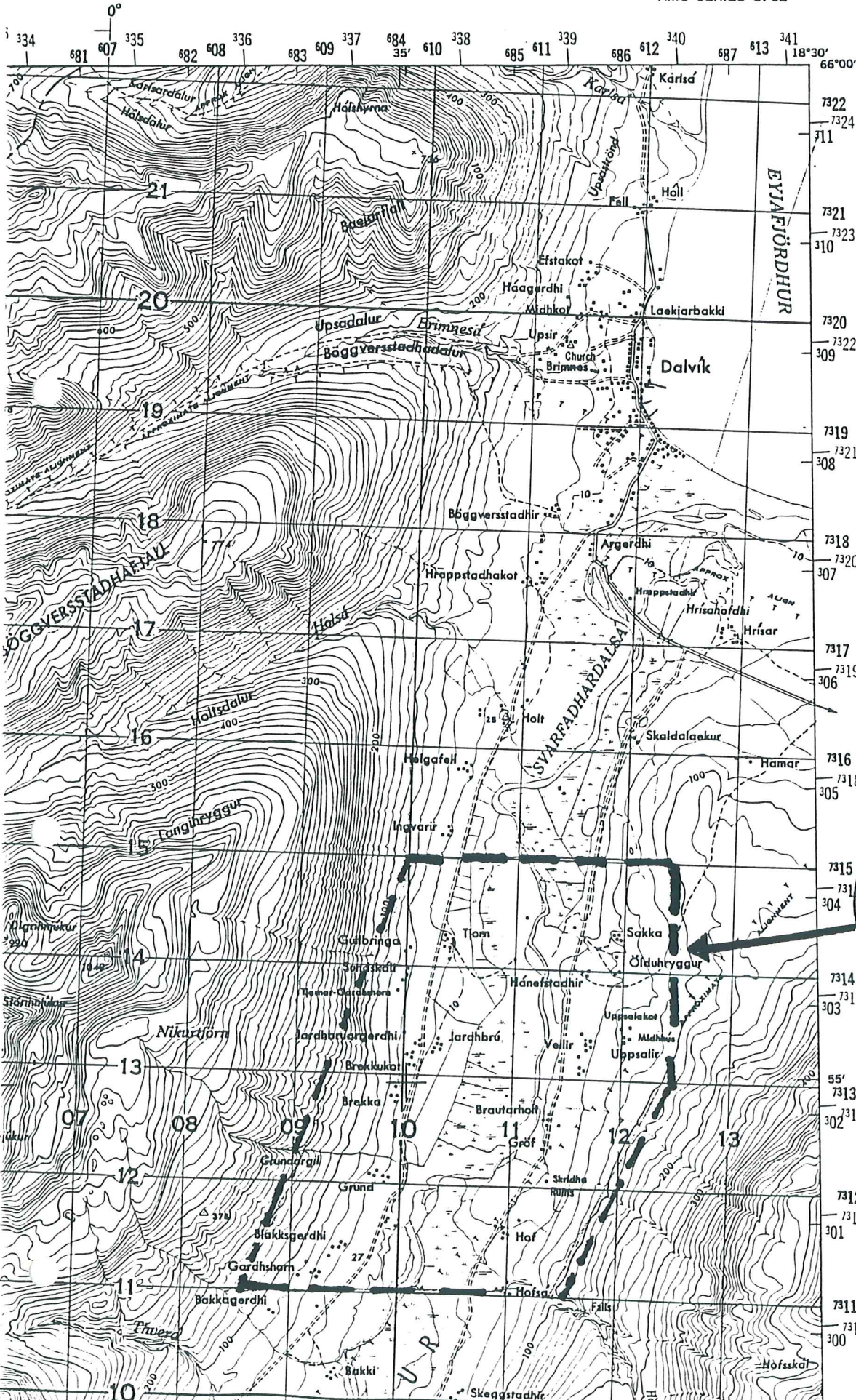
1. Sprungukort verði unnið.
2. Sérfræðingur komi á staðinn og staðsetji fyrirhugaðar borholur.
3. Útboðsgögn vegna hitastigulsborana verði unnin.
4. Hitastigulsboranir boðnar út.
5. Verðtilboð borin saman og samið við lægstbjóðanda.
6. Boranir hefjast. Gert er ráð fyrir 100m djúpum holum, sem fóðra þarf allt að 40m niður. Eftirlitsmaður frá Dalvík fylgist með framgangi verksins og annast ásamt borstjóra hitamælingar með tækjum sem Orkustofnun lætur í té og sendir gögnin jafnóðum til OS.
7. Fylgst verði gaumgæfilega með niðurstöðum og staðsetningu hola breytt ef niðurstöður gefa tilefni til.
8. Um mánuði eftir að borun lýkur verði allar holurnar hitamældar af starfsmanni hitaveitu Dalvíkur.
9. Tekin saman greinargerð með niðurstöðum og tillögur gerðar í ljósi þeirra.

Erfitt er að spá því hversu hagstæð verð borverktakar gæfu í holuna. Hér er reiknað með að verkið yrði boðið út, en slíkt kallar á gerð útboðsgagna og mat á tilboðum. Í öllu falli þarf að búa til verklýsingu þannig að borverktaki viti að hverju hann gengur. Giskað er á að hver hola kosti 280.000 kr en sú tala lækkar talsvert eftir því sem minna þarf að fóðra. Kostnaðaráætlun er sem hér segir:

Sprungukort	220.000
Athugun á jarðskjálftagögnum	90.000
Gerð útboðsgagna - mat á tilboðum	80.000
Undirbúningur og staðsetning hola	60.000
Vinna tengd borun	242000
Samantekt og skýrslugerð	110.000
Borun 7 100m hola m/40m fóðringu	1960000
Heildarkostnaður án VSK	2.762.000

4. Tilvitnun

Árni Hjartarson, 1985: Laugahlíð í Svarfaðardal. Jarðhiti. Orkustofnun, OS-85086/JHD-45



Fyrirhugað
leitarsvæði

GLOSS:

- á _____
- björg _____
- brekkur _____
- dalur _____
- fjall _____
- fjórður _____
- foss _____
- gerdhi _____
- gil _____
- heidhi _____ ston
- hnjúkur _____
- hólar _____
- hrepur (hreppur) _____
- hryggur _____
- hús _____
- hyrna _____
- hóldhi _____