

Jarðhitalíkur í Selvogi

Kristján Sæmundsson

Greinargerð KS-87-24

JARÐHITALÍKUR Í SELVOGI

Ýmsir hafa á undanförunum mánuðum spurst fyrir um jarðhitalíkur í Selvogi. Af því tilefni hefur eftirfarandi greinargerð verið tekin saman. Tekið skal fram strax í upphafi að ekki er kunnugt um jarðhita neins staðar í Selvogi. Grunnar holur hafa verið boraðar þar nýlega til könnunar á jarðhitalíkum, en Orkustofnun hefur ekki upplýsingar um hvar þær eru, né hver útkoman varð.

Jarðfræðilegar forsendur til öflunar heits vatns í Selvogi eru fremur hæpnar, en engan veginn er útilokað um volgt eða heitt vatn (eða öllu fremur jarðsjó), ef borað yrði niður úr vatnsgengum hraunlögum og bólstrabergi, sem næst er yfirborði. Tilgangurinn með öflun jarðhita í Selvogi myndi fyrst og fremst vera vegna fiskeldis, en skilyrði til þess eru góð vegna mikils kalds vatns og auðfengins jarðsjávar. Rafmagn þarf að sjálfsögðu til slíks reksturs. Enginn grundvöllur er til heitavatnsvinnslu vegna upphitunar eingöngu.

Tveir sprungusveimar liggja niður í Selvog, annar suðvestur úr Brennisteinsfjöllum og Bláfjöllum, hinn suðvestur úr Hengli (mynd 1). Þar á milli, umhverfis Hlíðarvatn, er ekki að sjá neinar gjár eða misgengisprungur. Virku sprungurnar í áður nefndum sveimum eru opnar og vel vatnsleiðandi. Sama gildir um ung hraunlög og bólstraberg, en móberg og jökulruðningur er jafnan þéttara. Sprungurnar og misjafnlega þétt berglög hafa áhrif á rennsli grunnvatns og gætu ráðið nokkru um hvert afrennsli frá háhitasvæðunum í Brennisteinsfjöllum og Hengli leitar. Halli grunnvatnsborðs fylgir þó í meginatriðum landslagshalla. Líkleg rennslisstefna grunnvatns niður í Selvog er gefin til kynna á mynd 1 með örvum, sem víkja að nokkru frá meginstraumnum sem hlýtur að leita stystu leið til sjávar ofan frá Herdísarvíkurfjalli og Selvogsheiði.

Mikil blöndun verður við kalt vatn í afrennslisstraumnum ofantil í lekustu berglögum. Hiti í grunnvatnsstraumum, sem næðu ofan í Selvog yrði því varla til muna hærrí en hiti í köldu grunnvatni á þessu svæði. Erfitt er að áætla þykkt ferskvatnslagsins, en líklega er það þunnt þegar kemur niður á jafnsléttu (10-30 m). Sjór fellur upp í ós Hlíðarvatns og botnlagið í því er þegar eitthvað sjóblandað. Undir sjóblandaða laginu tekur væntanlega við fullsaltur sjór, 7-8°C heitur, sem er meðallag sjávarhita þarna úti fyrir. Dýpi á hann gæti verið kringum 50 m undir sjávarmáli austan og vestan Hlíðarvatns. Á miklu dýpi gæti einhver útpynning átt sér stað vegna djúps grunnvatnsrennslis frá landinu.

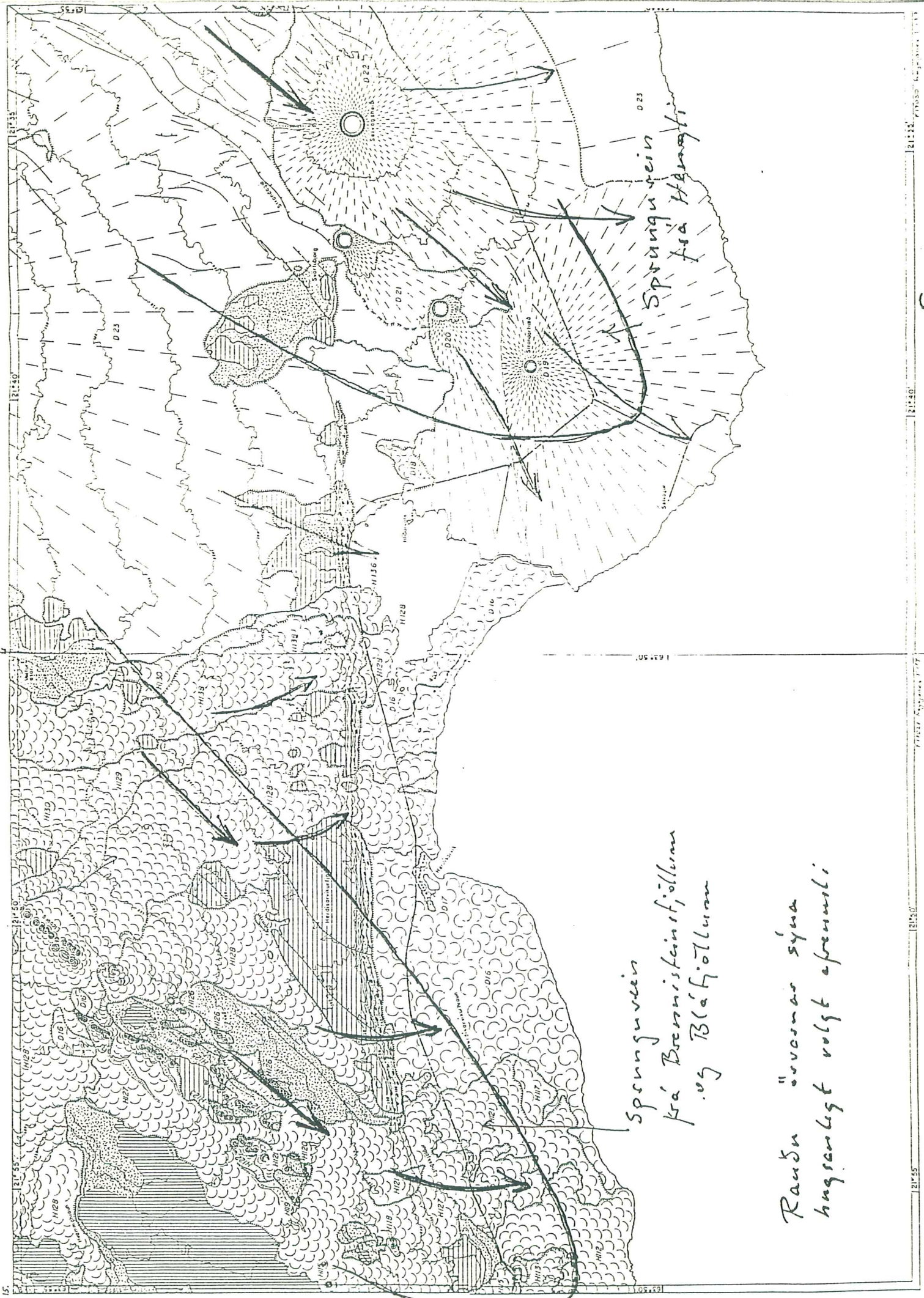
Þegar kemur djúpt niður í berggrunninn (niður fyrir 500-600 m), má búast við að berglögin fari að þéttast og hiti þá jafnframt að vaxa nokkuð ört. Ef hittist á vatnsæðar, mætti búast við 50-100°C hita miðað við 1000 m dýpi, en væntanlega yrði fremur um jarðsjó að ræða en vatn. Hér er haft í huga, að á milli Grindavíkur og Litlalands í Ölfusi breytist djúpvatn (neðan 500-1000 m) úr heitum jarðsjó í lítið salt jarðhitavatn eftir því sem austar dregur.

Sú mynd sem má gera sér af aðstæðum í Selvogi fyrirfram er í stuttu máli þannig:

Lek jarðlög ná niður í ca 500 m. Lektin er mest efst, en smá-dregur úr henni þegar neðar kemur og þar verður sprungulekt ráðandi. Ferskvatnslagið er þunnt og varla meira en 5-6°C heitt. Undir því er sjóblandað lag og síðan jarðsjór, 7-8°C heitur. Í vestari sprungusveimnum er jarðsjórinn sennilega volgur neðan við lekustu yfirborðsmyndanirnar. Þá er átt við 8-30°C hita á dýptarbilinu 150-500 m, hækkandi eftir því sem hittist á dýpri æðar. Í eystri sprungusveimnum er sennilega dýpra á hita vegna meiri fjarlægðar frá háhitasvæðinu og eldvirkninni í Hengilskerfinu. Neðan 500 m gæti hiti farið að vaxa örar, en jafnframt dregið úr vatnsleiðni. 100°C hiti kæmi ekki á óvart á 1000-1200 m dýpi.

Erfitt er að slá fram tölum um borkostnað við þessar óvissu aðstæður. Jarðlögin gætu verið hrungjörn og borun í þau úttheimt allmikla fóðringu, leðjunotkun og steypingar. Gróf ágiskun er að 500 m hola fóðruð með heilu röri í 200 m (1 1/4") og raufuðu röri (8") í 400 m myndi kosta um 5 milljónir króna.

Engar yfirborðsrannsóknir hafa verið gerðar á strandlengjunni milli Grindavíkur og Þorlákshafnar til könnunar á jarðhita. Þar kæmi helst til greina mælingar á hita í uppsprettum og grunnnum borholum auk efna-greininga. Af jarðeðlisfræðilegum mælingum myndu s.k. viðnámsmælingar, sem skynja allt að 700 m niður, helst koma að notum, þó aðeins ef stórt svæði væri tekið fyrir, þannig að samanburður fengist á mörgum mælistöðum. Kostnaður við svona rannsóknir yrði nokkuð mikill, en þær mundu óefað gera boranir markvissari.



Sprunguvein
frá Brennisteinifjöllun
og Bláfjöllun

Rauðu övornar sýna
hægri og venstri

Sprunguvein
frá Hængfi