

Jarðhitarannsókn við Hoffell í Hornafirði.
Áætlun um viðnámsmælingar

Knútur Árnason

Greinargerð KÁ-2002-02

2002-03-12

JARÐHITARANNSÓKN VIÐ HOFFELL Í HORNAFIRÐI ÁÆTLUN UM VIÐNÁMSMÆLINGAR

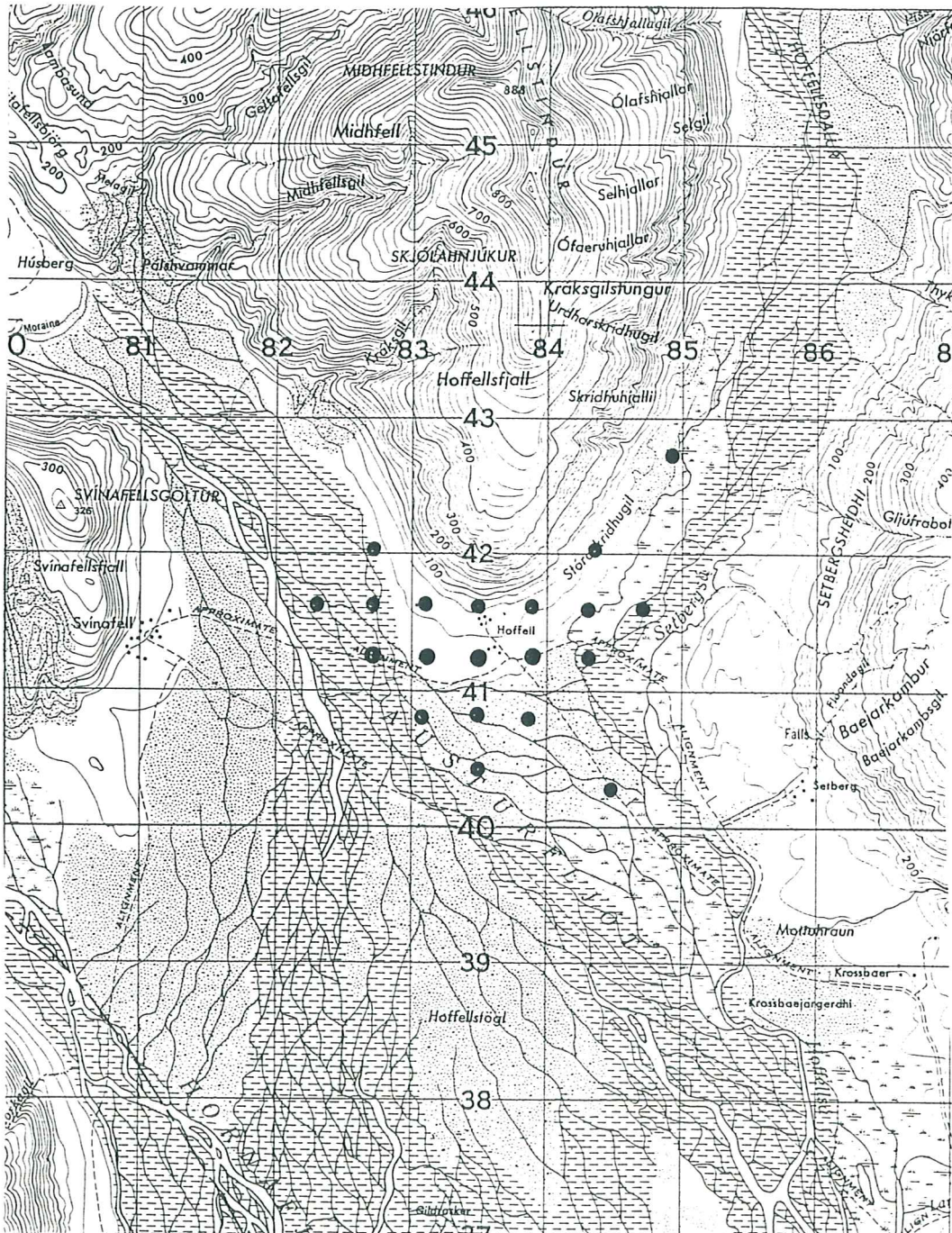
Við svæðiskönnun með borun grunnra hitastigulshola í nágrenni Hornafjarðar kom í ljós hitafrávik við Hoffell. Því var fylgt eftir með borun fleiri hola til að reyna að afmarka hugsanlega jarðhitarás. Dýpsta holan (ASK-57) er rúmlega 220 m djúp og var boruð þar sem hitastigull virtist hæstur í efstu 100 metrunum. Hitamælingar í holunni benda til þess að hún sé nálægt um 40-50°C heitu vatnskerfi. Greining uppleystra efna í vatni úr holunni benda hinsvegar til, að vatnið sé aðkomið úr heitara kerfi, með hitastig um 80°C. Af þessu er ljóst að til þess að afmarka þetta heitara vatnskerfi frekar, þarf að bora tiltölulega djúpar (um 200 m) rannsóknarholur. Kostnaður við borun svo djúpra hola er mun meiri en við borun grunnra hola. Því kemur sterklega til greina að beita jarðeðlisfræðilegum aðferðum á yfirborði til að freista þess að afmarka hugsanlegt jarðhitakerfi í grófum dráttum og gera boranir markvissari. Þar koma viðnámsmælingar helst til greina.

Notagildi viðnámsmælinga í jarðhitarannsóknnum byggist á því að berg mettað heitu vatni hefur að öllum jafnaði lægra eðlisviðnám (leiðir betur rafstraum) en berg mettað köldu vatni. Í háhitakerfum koma fram skýr og greinileg viðnámsfrávik, en í lághitajarðhitakerfum er viðnámsbreyting minni og notagildi viðnámsmælinga er háð því að viðnámsbreytingar af öðrum orsökum, svo sem breytileika í jarðlögum, yfirskyggi ekki breytingar vegna jarhita. Hoffell er í fornri og rofinni megineldstöð og berggrunnurinn var áður í kjarna háhitakerfis með háhitaummyndun sem yfirleitt veldur háu eðlisviðnámi. Þetta gefur vonir um að eðlisviðnám, ótruflað af seinni tíma jarðhitavirkni, sé yfirleitt hátt og ekki mjög breytilegt og að núverandi lághitavirkni kunní að koma fram sem lægra viðnám. Því kemur til greina að beita viðnámsmælingum til að reyna að afmarka hugsanlega jarðhitavirkni í efstu 500-1000 m við Hoffell.

Í viðnámsmælingum er spanaður rafstraumur í jörðu og mælt hvernig hann deyr út með tíma. Af þessu leiðir að rafleiðarar á og í yfirborði, svo sem girðingar og málmلاغnir í jörðu, geta truflað mælingarnar. Því er reynt að forðast slíka hluti eins og kostur er, en fyrirfram er erfitt að segja fyrir um hvort og þá hversu miklum truflunum þeir kunna að valda. Þá veldur straumur í raflinum og rafmagnsgirðingum miklu rafsegulsuði sem getur gert mælingar ómögulegar í nágrenni þeirra. Á þessu má ráða bót með því að slökkva á rafmagnsgirðingum og rjúfa straum á raflinum meðan á mælingum stendur.

Á meðfylgjandi mynd er sett fram hugmynd um hvernig standa mætti að viðnámsmælingum við Hoffell. Gert er ráð fyrir að gerðar yrðu allt að 20 mælingar. Hver mæling gefur upplýsingar um hvernig viðnám breytist með dýpi í efstu 500-1000 m undir og í næsta nágrenni mælistaðar. Með því að koma mælingum fyrir eins og sýnt er á

myndinni ætti að vera hægt að ákvarða viðnámsfrávik vegna jarðhitvirkni í nágrenni Hoffells. Í ljósi þess sem að framan er sagt er ekki ljóst að hægt sé, vegna girðinga, að koma mælingum fyrir eins og myndin sýnir. Ef til kastanna kemur, verða aðstæður að ráða hvernig mælingum er best fyrir komið. Áætlaður heildarkostnaður við hverja mælingu (mælivinna, úrvinnsla, túlkun og frágangur í skýrslu) er talinn ver að jafnaði um 100 þkr (án VSK). Heildarkostnaður við viðnámsmælingarnar er því áætlaður um 2 Mkr, eða alíka mikill og við borun tveggja 200 m djúpra rannsókanarhola.



Áætluð staðsetning viðnámsmælinga við Hoffell.