

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

KRÍSUVÍKURÁÆTLUN 1970

- 1. Framvinduskýrsla -

eftir

Stefán Arnórsson

ágúst 1970

KRÍSUVÍKURÆTLUN 1970

- 1. Framvinduskýrsla -

eftir

Stefán Arnórsson

ágúst 1970

0. Vitneskja um svæðið um áramót 1969-70.

Í skýrslu jarðhitadeildar "Krisuvíkurstætlun 1970-71" eftir Stefán Arnórsson og Stefán G. Sigurmundsson, jún. 1970, er fjallað um niðurstöður rannsókna á Krisuvíkursvæði fram til áramóta 1969-70. Þar niðurstöður eru í stuttu máli sem hér segir:

- 1) Magn vetnis í gasi bendir til þess, að berghiti í Trölladyngju og annars staðar vestan Sveifluháls sé ekki hærri en ca. 200°C, en nokkru hærri austan Sveifluháls og hæstur í suðurenda Kleifarvatns, líklega nálægt 250°C.
- 2) Segulmælingar úr lofti sýna ekki áberandi samsvörun lágs segulsviðs og jarðhita á yfirborði.
- 3) Rafleiðnimælingar á 5 stöðum vestan Sveifluháls sýna tiltölulega lágt viðnám, 12-32 ohm.m, á 200-400 m dýpi. Ekki er allsstaðar hiti á yfirborði, þar sem þessar mælingar voru gerðar.
- 4) Djúpar boranir í Seltúni í Krisuvík sýna, að hámarks- hiti er þar á 300-500 m dýpi, en fyrir norðan Seltún að suðurenda Kleifarvatns er hitastigull nálægt 1°C/m í fjórum nálægt 100 m djúpum borholum.
- 5) Smáskjálftar árið 1969 voru langtíðastir á Krisuvíkursvæði við suðurenda Kleifarvatns, þar sem vetnismagn í gasi bendir til hæstst berghita.

1. Niðurstöður frumrannsóknar 1970 fram til 6. ágúst.

1) Rafleiðnimælingar.

Rafleiðnimælingar gerðar í sumar sýna, að jarðvatn í berggrunni í Krísuvík niður á 600 m dýpi er ekki verulega salt. Sunnan Gránavatns er eðlisviðnám 78 ohm.m á u.þ.b. 600 m dýpi, svo að jarðhitasvæðið í Krísuvík nær ekki lengra suður en að Gránavatni. Norðan Kleifarvatns er einnig hátt eðlisviðnám (300 ohm.m) á u.þ.b. 600 m dýpi. Hins vegar er eðlisviðnám lágt fyrir sunnan Kleifarvatn og við þjóðveg vestan suðurenda vatnsins um 10 ohm.m á u.þ.b. 400 m dýpi. Fellur eðlisviðnámið snögglega á 100-200 m dýpi. Jarðhiti er mjög óverulegur á yfirborði nálægt og í suðurenda Kleifarvatns.

Eðlisviðnám í Seltúni skammt frá borholum 1-3 nær lágmarki á 100-300 m dýpi. Hækkun eðlisviðnáms neðan þessa dýpis er talin stafa af kólnun, en ekki af því að armur annars straumpólsins gæti hafa verið kominn út úr hitanum. Þessar niðurstöður eru í samræmi við hitamælingar í borholum, sem sýna hámarkshita á 300-500 m dýpi í Seltúni. Rafleiðnimælingar styðja því fyrri vatnsrennsli mynd af svæðinu í Krísuvík, að uppstreymi sé undir suðurenda Kleifarvatns og að tunga heits vatns streymi þaðan til suðurs og yfirborðs undir Seltúni.

Hjú lága eðlisviðnám á 5 mælistöðum vestan Sveifluháls er talið geta stafað af söltu vatni í berggrunni jafnt sem hita. Gerlegt verður að finna út orsökina fyrir hinu lága eðlisviðnámi með rafleiðnimælingum í ágúst og september næstkomandi.

2) Jarðefnafræði.

Varmafræðilegir útreikningar, sem varða samsetningu hvera-lofts, hafa sýnt, að hlutfallslegt magn vetnis í hvernlofti eykst með hita, en þar niðurstöður eru í samræmi við fyrri

hugmyndir. Hinsvegar hafa þessir útreikningar ekki endurbætt fyrri hugmyndir um hvernig vetnismagn í hveralofti breytist með hita.

Endursöfnun á hveralofti á tveimur stöðum í Krísvík sýna hverfandi sveiflur á samsetningu þess á einu ári, en það bendir sterklega til þess, að samsetning hveralofts endurspeglar svæðisbundnu efna- og eðlisfræðilegu ástandi í berggrunni, sem ekki er háð breytilegum staðháttum á yfirborði.

Volgar uppsprettur við gamla sundlaug í Krísvík og í Austurengi bera engin einkenni djúpvatns á háhitasvæðum. Einnig er vatnið í þessum uppsprettum frábrugðið einkenandi yfirborðsvatni á háhitasvæðum. Kísilmagnið í vatninu bendir til 95 og 135°C. Líklegt er talið, að vatnið í þessum uppsprettum sé regnvatn af svæðinu, sem hefur sígið e.t.v. 100-200 m niður og blandast að litlu leyti djúpvatni, sem klóríðinnihald þess bendir til, en þó ekki fengið einkenni yfirborðsvatns vegna lítils útstreymis hveralofts.

2. Framvinda hinna ýmsu þátta frumrannsóknar.

1) Rafleiðnimælingar.

Rafleiðnimælingarnar gengu seint fram til síðustu mánaðarmóta. Stafaði það af mjög tíðum bilunum í þeim nýju viðnámsmælitækjum, sem voru smíðuð til þessara rannsókna. Síðustu daga hafa tækin þó ekki bilað og hafa mælingar gengið mjög vel. Lokið er nú 10 dýptarmælingum, en 5 voru gerðar í fyrra. Áætlað er að dýptarmælingar verði samtals um 30. Ekki er byrjað á lengdarmælingum. Gert er ráð fyrir, að mælingarflokkurinn, sem hefur verið við Námafjall muni vinna um 2-3 vikur í Krísvík í lok ágúst og byrjun september. Með því móti ætti að vera auðvelt að ljúka rafleiðnimælingum á Krísvíkursvæði á þessu hausti.

2) Segulmælingar.

Segulmælingar hafa ekki einn verið gerðar á jörðu, en segulmælingar úr lofti gerðar 1969 sýndu ekki segullagð í tengslum við jarðhita á yfirborði. Í þessum mánuði er áætlað að segulmæla á jörðu, þar sem mikil ummyndun er á yfirborði og e.t.v. á jöðrum svæðisins til að kanna, hvort þar sé mælanlegur stallur í segulsviði.

3) Jarðefnafræði.

Efnagreiningum á gasi að tvívetni undanteknu er nær lokið. Eftir er að endursafna sýnum frá nokkrum stöðum. Söfnun á heitu vatni úr uppsprettum og efnagreiningum á þessu er vel á veg komið. Eftir er að safna djúpsýnum úr gömlum borholum, sem verður gert, þegar Ólafur Sigurjónsson kemur úr sumarfríi. Verða gerðar hitamælingar í borholunum um leið.

4) Jarðfræðikort og innrauð varmageislun.

Þessar athuganir verða gerðar af Jóni Jónssyni. Voru þær vel á veg komnar 1969, en nú er áætlað að ljúka þeim, þegar Jón Jónsson hefur störf að nýju hjá jarðhitadeild í þessum mánuði.

5) Smáskjálftar.

Smáskjálftamælingum er lokið og hafa niðurstöður verið ritaðar, en þær verða birtar á ráðstefnu S.D. í Písa í september.