

ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

ÞEISTAREYKIR

Áfangaskýrsla um  
yfirborðsrannsóknir  
jarðhitasvæðisins.



## ÞEISTAREYKIR

### Efnisyfirlit

	Bls.
0 Inngangur	1
1 Jarðfræði	
1.0 Almenn yfirlit	2
1.1 Jarðlagaskipan	3
1.2 Hoggun	10
1.3 Jarðhitinn og útbreiðsla hans	12
1.4 Hveragas	13
2 Jarðeðlisfræðilegar rannsóknir	
2.0 Almenn yfirlit	14
2.1 Viðnámsmælingar	16
2.2 Segulmælingar	25
2.3 Jarðsveiflumælingar	26



## 0. INNGANGUR.

Þeistareykir eru háhitasvæði samkvæmt núverandi skilgreiningu, þ.e. allar líkur eru á, að hiti yfir  $200^{\circ}\text{C}$  finnist á minna en 1 km dýpi. Sjálfst jarðhitasvæðið er í skýrslu þessari nefnt Þeistareykir. Hins vegar er jarðhitinn hluti af stærra svæði eða megineldstöð. Svæðið, sem hún markar er kallað Þeistareykjasvæði og eru mörk þess mun óljósari en jarðhitans.

Stærð hitasvæðisins á yfirborði er um  $5,3 \text{ km}^2$  og er hitinn misdreifður innan þess. Svæðið, sem ber merki eftir jarðhita, er hins vegar um  $16 \text{ km}^2$ .

Þeistareykir eru á Reykjaheiði og liggja ekki í alfara-leið (sjá mynd 1). Þangað eru um 11 km frá gamla Reykjaheiðarveginum, sem liggur milli Húsavíkur og Kelduhverfis. Frá veginum yfir Hólasand (Kísilveginum), milli Húsavíkur og Mývatns, eru um 18 km. Báðar þessar leiðir eru aðeins jeppafærar að sumarlagi.

Rannsóknir á svæðinu hófust í ágúst 1972 og var unnið þar það sumar svo og nokkrar vikur sumarið 1973. Yfirborðsrannsóknum er að mestu lokið, en þó er eftir að gera flugsegulmælingar og virna úr bergfræðiathugunum á hraunum á svæðinu. Þær rannsóknir, sem nú liggja fyrir, eru þó nægar til að hefja megi rannsóknarboranir.

Eins og fram kemur í skýrslunni eru Þeistareykir gufuhverasvæði og eru þar engir vatnshverir, einungis gufuaugu og leirpyttir. Kalt vatn er hvergi á yfirborði, aðeins volgt vatn í brunni við gamla bæjarstæðið að Þeistareykjum og virðist það aðeins hafa aðrennsli ofan á leirsvæðinu. Er hann alls ófullnægjandi og þornar í þurrkum. Ef hafist er handa um djúpar boranir er þörf á kalivatni. Yrði því að byrja á að bora eftir köldu vatni.

Samkvæmt viðnámsmælingum á svæðinu kemur fram greinileg viðnámslögð við og norð-vestur af Þeistareykjum. Einnig kemur fram lag, sem líklega er kalt vatn, í flestum mælinganna. Virðist kalt vatn liggja ofan á hitasvæðinu, nema við Þeistareyki, þar sem hitasvæðið nær yfirborði. Ráðlegast yrði því að bora eftir höldu vatni vel utan viðnámslögðarinnar og þykir eðlilegt að staðsetja kaldavatsborun vestan við Ketilfjall norðanvert.

Eins og rætt er í skýrslunni yrði dýpri rannsóknarborun best staðsett á Stóra-Vítishrauni innan viðnámslögðarinnar norð-vestur af Þeistareykjum.

## 1. JARDFRÆÐI.

### 1.0 Almennt yfirlit.

Þeistareykjavæðið liggur norðarlega í vesturjaðri virka gosbeltisins á Norðurlandi og er nyrsta þekkta háhitasvæðið innan þess. Stefna gosbeltisins er nálægt því að vera norður-suður og sprungur og misgengi á svæðinu stefna rétt austan við norður. Skammt fyrir norðan Þeistareyki liggur framhald Húsavíkurmisgengjanna, en þau hafa stefnu norðvestur-suðaustur og mynda suðurjaðar Tjörnes-brotabeltisins. Í Tjörnes-brotabeltinu verða miklar breytingar á jarðfræðilegum aðstæðum. Fyrir sunnan Tjörnes-brotabeltið er allsráðandi stefna á sprungum og misgengjum nálægt því að vera norður-suður. Í Tjörnes brotabeltinu, þ.e. fyrir norðan Húsavíkurmisgengin er norðvestur-suðaustur stefna hinsvegar mjög áberandi. Fljótt á litið virðist áhrifa Tjörnes brotabeltisins ekki gæta teljandi fyrir sunnan Húsavíkurmisgengin. Þetta hefur þó ekki verið kannað til hlítar enn sem komið er.

Ein. og önnur háhitasvæði á Íslandi eru Þeistareyri í megineldstöð. Einkenni megineldstöðvar, sem finnast á Þeistareykjasvæðinu, auk háhitans, eru greinilegur sprungu- og misgengjasveimur, súrt berg og meiri upphleðsla og tíðari eldgos en sunnar og norðar í sveimnum.

Lítið er um góða þverskurði á svæðinu og þar rannsóknir, sem gerðar hafa verið, ná því stutt aftur í jarðsöguna. Elstu jarðlög á svæðinu eru líklega frá næst-seinasta jökulskeiði, en meiri hluti svæðisins er þakinn hraunum frá nútíma þ.e. seinustu 10 árum.

#### 1.1 Jarðlagaskipan.

ELDRI MYNDANIR. Sambandið milli elstu jarðmyndana á svæðinu er ekki alveg ljóst og er þar einkum átt við Kistufell og grágrýtið syðst og nyrst í Lambafjöllum. Grágrýtið er greinilega runnið á hlýskeiði en Kistufell er stapi, sem myndast hefur við gos í jökli. Kistufell er myndað úr grófu feldspat dílóttu basalti og er hægt að rekja bólstraberg í fellinu vestanverðu uppundir brún. Stapinn er allur mjög brotinn og á það sérstaklega við um austurhliðina. Einnig liggur sigdalur fullur af yngra nóbergi eftir miðjum stapanum. Þessi stapi er því mun ellilegri heldur en aðrir stapar, sem eru örugglega frá seinasta jökulskeiði eins og t.d. Gæsafjöll. Hins vegar er ekki loku fyrir það skotið, að Kistufell sé frá fyrri hluta seinasta jökulskeiðs. Grágrýtið fyrir norðan Kistufell hefur greinilega dyngjulögun og enn sést votta fyrir gíg í toppnum. Þetta grágrýti nær að Kistufelli og hverfur þar undir lausagnót. Ekki er unnt að sjá hvort grágrýtið liggur undir eða upp að Kistufelli, en á því veltur hvort aldur þess yrði talinn seinasta hlýskeið eða það næsta á undan.

Á láglandinu sunnan við suðausturhorn Lambafjalla eru gamlar myndanir. Bergið í þeim er mjög líkt berginu í Kistufelli, en vegna mikillar höggunar er ekki víst hvort þetta er sama myndun, þó það sé kortlagt með Kistufelli.

Syðsti hluti þessarar spildu, sem nær að Hólasandi, er svo úr öðru basalti af svipuðum aldri og er kortlagt sérstaklega. Það liggur ofar á Kistufellsmynduninni. Halli er ekki sjáanlegur á grágrýtinu annar en eðlilegur rennslishalli. Hins vegar er töluverður halli á ræmunum, sem hafa skorist með misgengjum af austurhluta Lambafjalla. Hallar þeim spildum allt að 20 gráður til vesturs. Rétt sunnan við Mælifell skerast stór misgengi og hefur smá fleki fengið á sig um 50 gráðu halla til austurs, er hann losnaði frá fjallinu.

MÓBERGSMYNDANIR. Töluvert er af móbergi á svæðinu og mest af því líklegast frá seinasta jökulskeiði og þá sennilega frekar frá síðari hluta þess. Móberg myndast við gos undir jökli og hefur tilhneigingu til þess að hrúgast upp í stað þess að breiðast út eins og raun við gos á íslausu landi. Þetta veldur því að móbergið myndar vel afmarkaðar hrúgur og hryggi. Ekki er nægt að segja neitt um aldursröð hinna mismunandi móbergsmyndana á svæðinu.

Ofan á Lambafjöllum og í sigdal efst í Kistufelli liggur móbergshryggur. Er hann breiðastur syðst en svo mjórri ofan á Kistufelli. Hryggurinn er nokkurn veginn samhangandi og er að öllum líkindum sprungugos, eitt af fáum á þessu svæði. Norðan við þetta móberg og laus frá því kemur móberg í suðurhluta Höfuðreiðar-múla. Er það móberg greinilega af annarri tegund enda áberandi ólivínríkt. Austan við móbergs-hrygginn sunnarlega er svo nokkrar smáhrúgur af móbergi af óvissum uppruna



Bæjarfell er fast sunnan við Þeistareyki. Fjallið er kringlótt og eins og stapi í lögun með djúpum gíg í miðju. Þrátt fyrir fallega stapalögun eru engin hraun ofan á fjallinu heldur nær Bólstraberg alveg upp í topp og er Bólstraberg og móberg í toppnum.

Kvíhólafjöll eru suður af Bæjarfjalli og áfast við það og eru einn g gerð úr móbergi. Er sennilegt að bæði Kvíhólafjöll og einn hóllinn í krikanum vestan við Bæjarfjall og Kvíhólafjöll sé einnig sérstök gosmyndun. Ekki er hægt að sjá hvort þessar myndanir hafa orðið til samtímis eða hvort nokkur tími sé á milli þeirra. Ketilfjall er hryggur norður af Bæjarfjalli. Hryggur þessi er umlukinn yngri hraunum, en líklegt er að smá móberg granar, sem standa uppúr hraunum norðar, tilheyri sama hrygg.

Líparít. Mælifell og Skildingahóll þar skammt norður af eru líparítmyndanir, sem orðið hafa til við gos undir jökli, sennilega á sömu gossprungunni. Aðeins þar finnst súrt berg á svæðinu, en ekkert ísúrt berg hefur fundist. Til goss í jökli bendir grár glersalli með hrafntinnu og biksteinsmolum en lítið er um kristallað líparít.

HRAUN FRÁ NÚTÍMA. Mestur hluti Þeistareykjasvæðisins er þakinn hraunum frá nútíma þ.e. frá því svæðið varð íslaust fyrir meira en 10.000 árum. Þó eru engar heimildir um gos á sögulegum tíma. Það gefur auga leið, að mun erfiðara er að kortleggja hraun eftir því sem þau eru eldri og á þetta sérstaklega við um svæði eins og Þeistareykjasvæðið þar sem eldgos eru tíð. Bæði veðrast hraun með tímanum, gróður sest í þau og blæs upp aftur og svo leggjast hraun ofan á og hylja hluta af eldri hraunum og jafnvel eldri eldstöðvar.

Höfuðreiðarmúli er sennilega elsta hraunmyndun á svæðinu. Þar sem hraunin eru orðin mjög veðruð er ekki hægt að segja með vissu hvort sú myndun, sem kortlögð er sem ein, er raunverulega eitt gos eða tvö með stuttu millibili. Höfuðreiðarmúli sjálfur stendur rúmlega 100 metra yfir landið í kring. Í malargryfjum í hlíðum hans sér í mjög brotið glerkennt berg, sem langlíklegast hefur myndast við snertingu við vatn eða þunnan jökul. Hraunin, sem komið hafa upp á hæðunum suður af Höfuðreiðarmúla, hafa hins vegar náð að renna niður á jafnsléttu, en norðaustur hraunbrúin er hins vegar óvenju há fyrir venjulega basalhraunbrún. Gæti því ís eða vatn hafa staðið þar fyrir. Það er því óvíst hvort hér er um eitt eða tvö gos að ræða og eins hvort telja veri myndun þessa til nútíma eða söðjökultíma. Sennilegast á hún heima einhvers staðar þar á mörkunum.

Hraun þessi eru mjög breytileg að útliti og samsetningu og er ekki af því hægt að ráða um líklegan fjölda gosa.

Í Kistufelli norðarlega er lítið hraun nokkur hundruð fermetrar. Þetta hraun er sandorpið og greinilega mjög gamalt. Frá því liggur tota niður í skorning til norðvesturs og hverfur þar undir grjótskriður. Er líklegt að megin hluti hraunsins hafi farið þarna niður og sé nú horfin undir yngri hraun eða órekjanlegt til upphaflega gígsins.

Stóra-Víti er stærsta dyngjan á svæðinu og er mestur hluti sjálfrar Þeisareykjabungu tilheyrandi Stóra-Víti. Lígurinn Stóra-Víti er 300-400 metrar í þvermál og nokkuð djúpur. Í honum eða við hann er ekkert gjall og er það óvenjulegt. Hraunið frá Stóra-Víti hefur runnið yfir Ketilfjall og eins suður með Bæjarfelli austanverðu. Þinnig hefur hraun frá Stóra-Víti runnið niður í Kelduverfi.

Auk þess, sem greinilega tilheyrir Stóra-Víti, eru nokkrir hraunflákar, sem yngri hraun hafa skilið í sundur og er líklegt að sumir þessara fláka tilheyri Stóra-Víti. Fyrir sunnan Borgarhraun að Gásafjöllum er stór fláki, sem nánast örugglega tilheyrir Stóra-Víti. Suðvestan við Bæjarfell og svo á milli Borgarhrauns og Stórahvershrauns eru helluhraunsflákar, sem mögulega gætu tilheyrt Stóra-Víti en eru allavega frá svipuðum tíma.

Meðfram austanverðum Lambafjöllum er feldspatdílótt helluhraun sundurrist af misgenjum. Þetta hraun er af óvissum uppruna. Það liggur ofan á Höfuðreiðarmúla-hraununum.

Sömuleiðis er hraunfláki norður og vestur af Höfuðreiðarmúla af óvissum uppruna. Það er mjög ólíklegt að þessir hraunflákar tilheyri Stóra-Víti. Hins vegar hefur greinilega orðið landlyfting við Lambafjöll og Höfuðreiðarmúla, þannig að ekki er hægt að treysta landslagshalla við að rekja þessi hraun. Verður að telja líklegt að þessir flákar tilheyri gígum, sem nú eru horfnir undir nýrri hraun.

Við suðaustur horn Lambafjalla er gamalt hraun, sem stendur upp úr Borgarhrauni. Engin greinileg eldstöð er í hrauninu. Samsetning þess bendir til að það sé óskilt öðrum hraunflákum.

Við norðausturhorn Gásafjalla er gígur og þaðan komið hraun, sem liggur ofan á Stóra-Vítis-hrauninu og þekur suðaustur horn svæðisins.

Þeistareykjabunga. Fjallið Þeistareykjabunga er raunverulega úr tveim samvöxnum dyngjum. Sú eldri er Stóra-Víti, sem áður er getið, en yngri gígurinn, sem ekki virðist hafa sérstakt nafn, liggur um 1.5 km norður af Stóra-Víti. Hefur hraun frá honum runnið norður en ekkert til suðurs enda hallar þar upp að Stóra-Víti. Hraunið í Þeistareykjabungu er mjög gjallkennt við gíginn og virðist hafa verið þunnfljótandi. Er því mikill munur á gígnum á Þeistareykjabungu og þeim á Stóra-Víti.

Borgarhraun er næst yngsta hraunið á svæðinu og nær inná sjálft hitasvæðið. Það hefur komið úr fremur lítið áberandi gíg austan við Kvíhólafjöll og runnið vestur með fjallinu sunnanverðu og síðan norður. Vesturhluti hraunsins er mjög mikið sprunginn en austurhlutinn hins vegar nánast ekkert og sýnir það mjög vel hve staðbundnar sprungurnar eru. - Borgarhraun er áberandi ólivíndílótt og ofan á því liggur öskulagið H<sub>3</sub>. Það er því eldra en ca. 2900 ára.

Stórahvershraun. Miðja Þeistareykjasvæðisins er þakin hrauni, sem virðist ekki hafa neitt nafn, en verður hér kennt við Stórahversmó. Þetta hraun er mjög unglegt og H<sub>3</sub> öskulagið, sem liggur ofan á Borgarhrauni, er ekki að finna ofan á þessu hrauni, sem þannig hlýtur að vera yngra en 2900 ára gamalt. Það hefur heldur ekkert ummyndast af jarðhita. Hraunið hefur fyllt lögð þá, sem myndast hefur í miðju misgengissveimsins og hefur því víða runnið upp að misgengjum. Í hrauninu eru sérstæðar gígamyndanir, sem virðast helst vera gervíggar, sem myndast hafa þegar hraunrennsli inn í hrauninu opnaðist til yfirborðs. Gæti þetta að einhverju leyti stafað af því að hraunið hefur runnið í lögð og e.t.v. ekki átt greitt rennsli úr lögðinni. Þetta hraun er áberandi feldspatdílótt.

Laus jarðlög frá lokum jökultíma. Lítið er um slík jarðlög í næsta nágrenni við Þeistareyki sjálfa. Reykjafjall vestan við Lambafjöll er allt þakið lausum jarðlögum og eins er suðvestur hluti svæðisins angí af Hólasandi, en hann er myndaður af víðáttumiklum söndum frá lokum seinasta jökulskeiðs. Yrði lagður vegur til Þeistareykja frá Kísilveginum (milli Mývatns og Húsavíkur) yrði syðri hluti hans á sandinum og vegastæðið svipað og undir Kísilveginum. Nyrðri hlutann yrði svo að leggja yfir hraunin.

Líkleg yfirborðsjarðlög á vinnslusvæði. Vænlegasta svæðið til gufuvinnslu virðist samkvæmt þeim athugunum, sem raktar eru í þessari skýrslu, vera svæðið rétt norðan og vestan við Þeistareyki og er allt það svæði þakið hraunum, sem óhjákvæmilegt verður að byrja að bora í gegnum. Sé borað gegnum Borgarhraun eru allar líkur að hraunin verði að minnsta kosti tvö. Sé hins vegar borað í Stóra-Vítishraunið er líklegt að aðeins þurfi að bora í gegnum eitt hraun. Þar er þó líklega ekki mikill þykktarmunur, en Stóra-Vítishraunið gæti verið meira ummyndað. Erfitt er að spá í jarðlög þar fyrir neðan en viðnámsmælingarnar benda til þess að á þessum slóðum sé strax komið í ummyndað berg. Hins vegar gefur lega Þeistareykjasvæðisins í vesturjaðri gosbeltisins tilefni til nokkurra hugleiðinga vegna fóðringa. Það hefur komið í ljós, að á sumum svæðum, eins og t.d. Reykjanesi, hefur þurft að fóðra borholur alla leið niður í botn. Hins vegar eru á öðrum svæðum holur, sem hafa staðið ágætlega þó að ekki hafi verið fóðraður nema efsti hluti holanna og þá farið eftir jarðlögum. Virðist vera nokkuð samhengi milli aldurs jarðlaga og þörf á fóðringum. Eru Þeistareykir sennilega af þeirri tegund háhitasvæða þar sem minni fóðringa er þörf.

## 1.2 Höggun.

Misgengi eru ekki jafndreifð um Þeistareykjasvæðið heldur ganga þau sem belti í gegnum það mitt; er þar aragrúi af misgengjum og gjám eins og sjá má á mynd 2. Hins vegar eru mjög fá eða nánast engin misgengi utan aðalsveimsins.

Stefna misgengnanna er rétt austan við norður. Þegar hins vegar kemur á mótis við gamla Reykjaheiðarveginn koma einnig misgengi, sem hafa stefnu VNV (Húsavíkurmisgengi) þó að aðalmisgengissveimurinn haldi áfram til norðurs. Þessi norðvestlægu misgengi eru framhald af Húsavíkurmisgengjunum og liggja frá gosbeltinu til VNV rétt norðan við Húsavík. Fyrir sunnan Reykjaheiðarveginn verður ekki vart við þessi misgengi í hraunum frá nútíma þannig að áhrifa þeirra virðist ekki gæta suður hjá Þeistareykjum. Hins vegar eru í grágrýtinu sunnan í Lambafjöllum eldri misgengi, sem hafa svipaða austlæga stefnu og Húsavíkurmisgengin. Aðal misgengjasveimurinn í gegnum Þeistareykjasvæðið er vel afmarkaður og er breidd hans um 7 km á mótis við Þeistareyki. Misgengjum fækkar til suðurs og eru orðin fáséð á mótis við Gæsafjöll. Til norðurs heldur hann áfram nokkuð norður fyrir Húsavíkurmisgengin en misgengjum fækkar mikið þar mótis við. Mest misgengi eru á jöðrum misgengissveimsins og er sú hlið misgengjanna, sem að miðju sveimsins snýr, oftast sigin þannig að misgengissveimurinn er jafnframt lögð eða sigdalur. Það vegur hins vegar á mótis að hraunin hafa leitað ofan í lögðina og hafa þannig að nokkru fyllt hana upp.

Vesturjaðar sveimsins, sem jafnframt er vesturjaðar gosbeltisins, liggur um austurhlíðar Lambafjalla. Eru misgengin þar hrikaleg og ná allt að 200-250 metra hæð. Virðist austurhluti Lambafjalla samanlagt hafa sigið að minnsta kosti 300 metra og þó sennilega nær 400 metrum.

Misgengin hafa greinilega myndast á löngu tímabili, sem sést á því að því eldri sem hraunin eru því stærri eru misgengin. Hraunin eru mjög misjafnlega mikið sprungin og ræður þar mestu aldurinn. Þannig er yngsta hraunið, sem er hér kennt við Stórahver, sáralítið sprungið. Hins vegar er Borgarhraun suðvestan við Þeistareyki sundurrikt af misgengjum. Elstu dyngjuhraunin eru einnig með mjög stórum misgengjum en lítið sést í þau í miðjum sveimunum. Ekki er vitað hver er aldursmunur á Stórahvershrauninu og Borgarhrauni, en hins vegar liggur Öskulagið  $H_3$  ofan á Borgarhrauni og nokkur jarðvegur á milli en það finnst hins vegar ekki ofan á Stórahvershrauni. Ekki er unnt að segja með neinni vissu um aldur elstu misgengjanna og jafnframt þeirra stærstu, þ.e. þeirra, sem skera Lambafjöll, en ólíklegt verður að teljast, að þykkur jökull hafi gengið yfir þau. Þó sést ofst í Lambafjallamisgengjunum að móbergið þar leggst yfir misgengi þannig að misgengin eru örugglega ekki all mynduð á nútíma.

Fyrir utan Kistufel, sem greinilega er gamall stapi, og móbergið, sem liggur eftir Lambafjöllum, sem einnig er greinilega upphlößla, er ekki auðvelt að sjá hvers vegna Lambafjöllin eru eins há og þau eru í raun. Það er líklegt að hæð misgengjanna austan í Lambafjöllum sé ekki aðeins vegna sags í gosbeltinu heldur hafi fjöllin einnig lyfst á móti.

Auk þessara mörgu og stóru misgengja þar sem hreyfing er greinileg er einnig mjög líklegt að töluverðar hallabreytingar hafi orðið á svæðinu. Veldur þetta því að hraun virðast í sumum tilfellum hafa runnið uppí móti. Á þetta einkum við eldri hraunin norðvestast á svæðinu, næst Lambafjöllum og Höfuðþeiðarmúla.

### 1.3 Jarðhitinn og útbreiðsla hans.

Yfirborðseinkennin á háhitasvæðum eru tvennskönar. Annars vegar getur hið heita jarðvatnsborð náð yfirborði og einkennist svæðið þá af vatnshverum, sem eru basiskir með miklu af útfellingum samanber Hveravelli á Kili og Geysi í Haukadál. Hins vegar eru svæði, sem einkennast af gufuhverum og leirpyttum; þar liggur hið heita jarðvatnsborð undir yfirborði og suðan af þessu djúpvatni kemur fram sem gufuhverir á yfirborði. Þeistareykir eru gufuhverasvæði og finnast þar engir vatnshverir. Upplýsingar um djúpvatnið, sem fást við athuganir á hverunum takmarkast því við athugun á samsetningu hveragassins eins og síðar verður getið.

Svæðið þar sem gufuhverir finnast er merkt á mynd 5. Það er um  $5.3 \text{ km}^2$  að flatarmáli. Merki eftir útkulnaðan jarðhita ná hins vegar yfir svæði, sem er um  $16 \text{ km}^2$  að flatarmáli. Sem háhitasvæði eru þeistareykir rétt undir meðallagi að stærð sé miðað við yfirborðsmerki. Öll merki um útkulnaðan jarðhita eru í hraunum, sem runnið hafa eftir ísöld og er því tiltölulega nýlega útkulnaður.

Jarðhitinn er ekki jafnvirkur innan alls þess svæðis, sem afmarkað er á kortið, en þó eru engar stórar spildir þar sem jarðhita verður ekki vart. Eins virðist jarðhitinn lítið háður landslagi því að gufuaugu ná upp á Bæjarfell og hveraþyrping er í miðjum hlíðum Ketilfjalls. Sumstaðar svo sem á suðurhluta svæðisins er jarðhitinn greinilega bundinn við misgengi en annarsstaðar einkum austast er ekki sjáanlegt samband við misgengi.

Eins og á öðrum háhitasvæðum virðist jarðhitinn á þeistareykjum vera mjög staðbundinn og ef farið verður út í að nýta hitann verður sú nýting bundin við svæðið þar sem ummerki sjást á yfirborði.



Nokkrar athuganir hafa verið gerðar á leirsteinum í yfirborðsummyndun á svæðinu. Er þar mest um kaolin að ræða með smávegis af montmorilloníti saman við. Er það í samræmi við það sem er á öðrum háhitasvæðum við yfirborð.

#### 1.4 Hveragas.

Hverirnir á svæðinu eru eingöngu leirhverir og gufuaugu. Myndast þeir við suðu efst í heitavatnsborðinu, sem liggur undir svæðinu. Gufan frá þessu heitavatnsborði leitar upp í gegnum glufur og sprungur til yfirborðs. Myndast hverirnir við að bergið í kringum uppstreymið leysist upp og blandast þéttivatninu og staðbundnu yfirborðsvatni. Greining á vatninu í þessum hverum veitir því engar upplýsingar um vatnið sem fyrir neðan er. Töluvert gas er uppleyst í djúpvatninu og við suðu losnar það og fylgir gufunni til yfirborðs. Uppleysanleiki gassins er háður hita og samsetningu vatnsins og hefur komið í ljós að hlutfall  $\text{CO}_2/\text{H}_2$  er háð hitastigi innan svæðis þannig að þar sem þetta hlutfall er lægst þar eru líkur á að hiti vatnsins sé mestur. Eins er hlutfallið  $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$  háð suðu þannig að þar sem mest sýður er hlutfallið hærra. Töluverðir erfiðleikar eru á töku gassýna úr leirhverum og gufuaugum vegna hættu á blöndun við andrúmsloft, bæði við sýnatöku og eins ef aðstæður eru þannig að gufan og gasið blandast andrúmslofti rétt undir yfirborði. Efnagreiningar á gassýnum eru sýndar í töflu (1) og hafa sex þeirra ekki sjáanlega blandast andrúmslofti. Þess ber þó að geta, að nokkrir dagar liðu í bæði skiptin frá því að sýni voru tekin og þar til þau voru greind.  $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$  og  $\text{CO}_2/\text{H}_2$  hlutföllin á sýnunum frá þeistareykjum eru svipuð og í sýnum frá Kröflu, ef til vill ívið lægri

TAFLA

Þeistareykir Gas-greiningar

	CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>
1 Í Ketilfjalli	2.01	10.4	PEIG 09720115 5.9	61.5	0.0	30.5	0.2
2 Neðan við Ketilfjall	5.31	6.74	PEIG 09720116 10.8	72.8	0.0	13.7	0.3
3 Í flagi ofan við skálann	2.18	7.96	PEIG 09720117 7.6	60.5	0.0	27.7	0.1
Sýðst á svæðinu		Gölluð sýnataka	PEIG 09720118 8.2	55.8	0.0	0.6	0.6
4 Vestur af skálanum	8.02	11.67	PEIG 09720119 6.6	77.0	0.0	9.6	0.2
5 Við skálann	1.92	5.25	PEIG 09720120 10.8	56.7	0.0	29.5	0.3
6 Í Bæjarfjalli	4.00	5.41	PEIG 08730119 11.6	62.8	0.0	21.8	0.2
Rétt sunnan við skálann		Gölluð sýnataka	PEIG 08730120 10.5	42.6	4.5	21.2	0.0
Vestan við Bæjarfjall			PEIG 08730121 0.0	59.5	2.5	15.8	1.2

í bæði  $H_2$  og  $H_2S$ . Sýnin eru varla nógu mörg né dreifing þeirra nógu jöfn um hverasvæðið til þess að hægt sé að nota þau með nokkru öryggi. Hins vegar styðja hlutföllin þá sköpun að mestur hiti og suða sé austan til á lágviðnámssvæðinu (sjá mynd 3).

## 2. JARÐEÐLISFRÆÐILEGAR RANNSÓKNIR.

### 2.0 Almennt yfirlit.

Þar jarðeðlisfræðilegu mælingar, er gerðar hafa verið að Þeistareykjasvæði, eru:

Viðnámsmælingar

Segulmælingar

Jarðsveiflumælingar

Sumarið 1972, er mælingar hófust á Þeistareykjasvæði, voru gerðar 17 viðnámsmælingar með 900 metra straumarmi. Við úrvinnslu þeirra kom í ljós, að dýpri og fleiri viðnámsmælinga var þörf. Sumarið 1973 voru nokkrar fyrri mælingar dýpkaðar svo og gerðar nýjar mælingar með allt að 1500 metra straumarmi. Reynt var að staðsetja mælingarnar þannig, að þær gæfu sem besta mynd af stærð og legu hins eiginlega hitasvæðis. Þó má geta þess, að Stórahvershraunin er mjög illt yfirferðar og því færri mælingar á því svæði en æskilegt væri. Auk grynndri mælinga var mæld ein djúp viðnámsmæling með dípól-uppröðun.

Segulmælingar á jörðu voru gerðar sumarið 1972. Mæld var lína frá Þeistareykjum þvert yfir svæðið að Lambafjöllum. Önnur lína var mæld þvert á þá fyrrnefndu frá Þeistareykjum í norðunátt. Áætlað er að flugsegulmæla yfir Þeistareykjasvæðið sumarið 1974.

Námafjalls- og Kröflusvæði og nágrenni hefur verið kannað með jarðsveiflumælingum. Þar af eru þrjár prófílar, sem mældir voru sumarið 1973 og ná yfir Þeistareykjasvæðið. Rússar hafa gert smáskjálfta-mælingar á svæðinu, en niðurskiður eru að mestu ókunnar ennþá.

## 2.1 Viðnámsmælingar.

Við frumrannsókn á jarðhitasvæði eru viðnámsmælingar hvað stærstur þátturinn. Í viðnámsmælingu er mælt viðnám jarðlaganna gegn rafströumi lóðrétt niður af mælistað. Á Þeistareykjasvæðinu gefa viðnámsmælingarnar nokkuð góða mynd af skiptingu efstu 1000 metranna í viðnámslög.

Þeir þættir, sem hafa mest áhrif á viðnám bergsins, eru vatnsmagn, hiti og ummyndun. Þannig hefur vatnsósa berg mun lægra viðnám en þurrt og kalt berg sömu tegundar. Handhægt er því að nota viðnámsmælingar til að finna grunnvatnsborð kalds vatns. Hér var reynt að finna kaldavatnsborðið út frá viðnámsmælingunum, þar sem kalt vatn kemur hvergi fram á yfirborði. Er þetta allmikilvægt atriði, þar sem þörf er á kælivatni, ef til borunar kemur.

Viðnám lækkar með auknum hita, og er það aðalástæða þess að þessari mæliaðferð er beitt við jarðhitaleit. Skilin eru yfirleitt skörp milli kalds og heits bergs, þar sem lökkun viðnámsins er veruleg. Á háhitasvæðum er stærð hitasvæðisins venjulega miðuð við 10  $\Omega$ m jafnvíðnámslínu. Við Námafjall eru borholur staðsettar innan 10  $\Omega$ m línunnar og gefa þær upp í 260°C heitt vatn. Eðlilegt er að bera þessi svæði saman við Þeistareykjasvæðið.

Ummyndun bergsins veldur lökkun á viðnámi, einkum vegna vatnsinnihalds ummyndaðs bergs.

Hér á eftir verða viðnámsmælingar á Þeistareykja-  
svæði ræddar. Fyrst er tekin fyrir heildarmynd af  
hitasvæðinu, síðan afmörkun þess og jaðrar. Loks er  
hver mæling tekin sérsöklega fyrir.

Staðsetning viðnámsmælinganna svo og stefna straumarma  
er sýnd á mynd 4. Þar eru allar samkvæmt Schlumberger-  
uppröðun og gefa mynd af lagskiptingu eðlisviðnáms niður  
á um 1000 metra dýpi. Til að kanna sem best legu og  
stærð hins eiginlega hitasvæðis, var mælt bæði innan  
þess og utan, þar sem staður leyfðu. Það svæði, sem  
fellur innan 10  $\Omega$ m jafnviðnámslínu, fylgir allvel því  
svæði, er ber merki hita og ummyndunar á yfirborði við  
Þeistareyki. Er þar átt við viðnám á 300 metra dýpi og  
er samkvæmnin sýnd á mynd 5. Afmörkun svæðisins er allgóð  
nema mörk heita svæðisins undir Stórahvershrauni og mun  
nánar rædd síðar.

Mjög einkennandi lagskipting kemur fram í flestum mæl-  
ingunum. Efst er lag með háu viðnámi niður á 25-30 metra  
dýpi, og er eðlilegt að telja það þurrt, kalt hraun.  
Því næst tekur við lag með lægra viðnámi og er líklegt,  
að viðnámslækkunin sé vegna kalds vatns. Lag þetta nær  
niður á 100-150 metra dýpi, en fyrir neðan tekur lág-  
viðnámslag við og er þar um jarðhita að ræða. Þessi  
lagskipan á þó ekki við um hita og ummyndunarsvæðið við  
Þeistareyki sjálfa né nokkrar mælinganna við Lambafjöll,  
en þar vatnar kaldavatnslagið. Lágt viðnám nær yfir-  
borði við Þeistareyki, en við Lambafjöll geta ummyndun  
svo og stóru misgengin valdið óreglu í grunnvatnshæð.

Samkvæmt þessu er líklegt, að kalt vatn liggir  
ofan á hitasvæðinu og eru neðri mörkin oftast á 100-150  
metra dýpi. Grunnvatnsborð er á um 30 metra dýpi. Við  
Þeistareyki nær svo heit tunga yfirborði en kalda vatnið  
liggur upp að henni (sjá snið á mynd 6 og 7). Blöndun  
heita og kalda vatnsins er sennilega hindruð af ummyndun,  
sem hefur þétt heita bergið. Líklegas uppstreymissvæði  
heita vatnsins er rétt vestur af Þeistareykjum.

Afmörkun svæðisins og jöðrar:

Mælingarnar P1, P2, P5, P13, P14, P15, P16, P27 og P30 eru allar innan hitasvæðisins þ.e. viðnám í lágviðnámslagi er innan eða um 10  $\Omega$ m. Viðnám á 300 metra dýpi er afmarkað með 10  $\Omega$ m, 20  $\Omega$ m og 30  $\Omega$ m jafnviðnámslínunum og sýnt á mynd 6. Heitasta svæðið er við og vestur af gamla bæjarstaði Þeistareykja og virðist teygja sig þaðan til suðvesturs og norðurs.

Mörk svæðisins til suðurs eru mjög glögg. P6 og P28 gefa 100  $\Omega$ m í lágviðnámslagi og eru þar aðeins 1 1/2 km frá P5, sem gefur 12  $\Omega$ m í lágviðnámslagi. Þetta sést einnig á svæðinu austan Bæjarfells, en þar er kólnunin í suðaátt að sama skapi hröð (P9).

Mörk svæðisins til austurs ákvarðast af 6 mælingum, er geðar voru austan Bæjarfells og Ketilfjalls. Kólnun er greinileg í austur, en virðist hægust beint austur af Þeistareykjum í átt að Þeistareykjabungu (P7, P9 og P10).

Kólnun svæðisins til norðurs er hæg. Sést það greinilega af því að nyrsta mælingin P18 gefur 80  $\Omega$ m í lágviðnámslagi og er um 10 km frá áætlaðri miðju hitasvæðisins. Er einkum athyglisvert, hve kólnun er miklu hægari til norðurs en í aðrar áttir og má leiða getum að því, að hér sé að einhverju leyti um rennsli að ræða.

Vesturmörk svæðisins er hvað erfiðast að kanna. Sem fyrr er sagt, er Stórahvershraunið illt yfirferðar og mælingum því ekki við lomið þar. Hins vegar voru mældar 6 mælingar við Lambafjall. Þrjár nyrstu (P11, P12 og P23) eru norðan Mælifells og gefa allar hátt viðnám í lágviðnámslagi (50-100  $\Omega$ m). Rétt sunnan Mælifells eru merki háhitamyndunar á yfirborði. Í P21, sem staðsett er á þessu ummyndunarsvæði, kemur fram fremur óvenjuleg lagskipting miðað við aðrar mælingar á svæðinu. Undir yfirborði kemur fram lag með lágu viðnámi niður á

10 metra. Viðnámið hækkar síðan og kemur loks í lágviðnámslag á 100 metra dýpi. Lagskiptin á 10 metrum eru sjálfsagt vegna mismikillar ummyndunar, en lagskiptin á 100 metrum eru þau sömu og fram koma í öðrum mælingum á svæðinu. Viðnámið hækkar svo til suðurs frá Mælifelli.

Allar viðnámsmælingarnar, sem hér hafa verið ræddar, voru gerðar samkvæmt Dehumberger-uppröðun. Verða nú niðurstöður og túlkun áværra mælinga ræddar. Súlurit af mælingunum eru sýnd á mynd 8.

P1	0	-	1 1/2	m	600	Ωm	yfirborð
	1 1/2	-	30	"	12000	"	hraun
	30	-	900	"	"	"	lágviðnámslag

P2	0	-	1 1/2	"	1800	"	yfirborð
	1 1/2	-	28	"	18000	"	hraun
	28	-	100	"	5500	"	kalt vatn
	100	-	900	"	10	"	lágviðnámslag

Dýpkun 900-1500 m byrjar í 30 Ωm, er mjög óregluleg en fer niður á við og endar í 13 Ωm.

P3	0	-	1	"	1000	"	yfirborð
	1	-	24	"	36000	"	hraun
	24	-	120	"	7500	"	kalt vatn
	120	-	1500	"	30	"	lágviðnámslag

P4	0	-	1 1/2	"	1000	"	yfirborð
	1 1/2	-	15	"	38000	"	hraun
	15	-	110	"	15000	"	kalt vatn
	110	-	1500	"	55	"	lágviðnámslag

P5	0	-	1 1/2	"	420	"	yfirborð umm.
	1 1/2	-	26	"	4200	"	hraun
	26	-	300	"	12	"	lágviðnámslag

300-900; hækkan á viðnámi (120 Ωm) túlkuð í þann hátt, að annar straumarmur nái út fyrir hitasvæðið í suðurátt. Kólnun svæðisins í suðurátt er einmitt mjög hröð.

Þ6	0	-	1 1/2	m	700	Ωm	yfirborð
	1 1/2	-	28	"	28000	"	hraun
	28	-	160	"	2900	"	kalt vatn
	160	-	1500	"	100	(skv. Þ28)	lágviðnámslag

Þ6 endar í 900 m og er þá sýndarviðnámið í 290 m, en á niðurlleið. Þ28 er dýpkun á Þ6 og gefur viðnám í laginu 160-1500 m um 100 Ωm.

Þ7	0	-	1	m	1300	Ωm	yfirborð
	1	-	10	"	20000	"	hraun
	10	-	90	"	7000	"	kalt vatn
	90	-	1500	"	~20	"	lágviðnámslag

Þ8	0	-	1	"	900	"	yfirborð
	1	-	52	"	36000	"	hraun
	52	-	180	"	1100	"	kalt vatn
	180	-	900	"	~50	"	lágviðnámslag

Þ9	0	-	1	"	750	"	yfirborð
	1	-	10	"	30000	"	hraun
	10	-	170	"	15000	"	kalt vatn
	170	-	900	"	~300	"	lágviðnámslag

Þ10	0	-	1 1/2	"	2300	"	yfirborð
	1 1/2	-	25	"	13000	"	hraun
	25	-	180	"	10000	"	kalt vatn
	180	-	900	"	70	"	lágviðnámslag

Þ11	0	-	2 1/2	"	850	"	yfirborð
	2 1/2	-	55	"	26000	"	hraun
	55	-	900	"	50	"	lágviðnámslag



Frá 500 m hækkar viðnámið og sýndarviðnám endar í 60 Ωm. Þessi hækkan er skýrð með því, að nyrðri straumarmur sé kominn út á kalt svæði.

Þ12	0	-	1 1/2	"	850	"	yfirborð
	1 1/2	-	100	"	32000	"	hraun
	100	-	900	"	~100	"	lágviðnámslag
Þ13	0	-		"	1300	"	yfirborð
		-	130	"	460	"	ummyndað berg
	130	-	900	"	9	"	lágviðnámslag

Þ13 er mjög óregluleg og erfið til túlkunar. Mælingin er tekin þvert á sprungustefnu svæðisins og má því skýra, að stökk þau, sem verða í kúrfunni, komi við það að mælt er þvert yfir stór misgengi.

Þ14	0	-	1 1/2	m	2500	Ωm	yfirborð
	1 1/2	-	32	"	23000	"	hraun
	32	-	140	"	3600	"	kalt vatn
	140	-	900	"	~10	"	lágviðnámslag

Þ15 Mæling hefst í 120 m. Er þar lag með 3Ωm viðnámi. Viðnám hækkar í endann og er skýrt þannig að mælt hafi verið yfir misgengi, enda er mælingin tekin þvert á sprungustefnu, rétt við Þ5.

Þ16	0	-	1	"	2900	"	yfirborð
	1	-	3	"	4000	"	hraun
	3	-	80	"	1900	"	kalt vatn
	80	-	900	"	10	"	lágviðnámslag

Á milli 30 og 80 m er hækkan á viðnámi, sömuleiðis frá 300-600 m. Trúlega vegna misgengja.

	Mæling hefst í 60 m.					
P17	125	900	m	~30	Ωm	lágviðnámslag
P18	0	- 1	"	4000	"	yfirborð
	1	- 20	"	24000	"	hraun
	20	- 250	"	1900	"	kalt vatn
	250	- 1500	"	80	"	lágviðnámslag
P19	0	- 2	"	2200	"	yfirborð
	2	- 23	"	22000	"	hraun
	23	- 150	"	16000	"	kalt vatn
	150	- 1200	"	~70	"	lágviðnámslag
P20	0	- 2	"	2400	"	yfirborð
	2	- 22	"	12000	"	hraun
	22	- 200	"	5400	"	kalt vatn
	200	- 1500	"	~40	"	lágviðnámslag
P21	0	- 1 1/2	"	70	"	yfirborð
	1 1/2	- 11	"	28	"	ummyndun
	11	- 100	"	280	"	"
	100	-	"	27	"	lágviðnámslag

Viðnám hækkar í 600 m en hæpið að túlka það sem lagskipti þar sem á því dýpi er nyrðri straumarmur á köldu svæði.

P22	0	- 2 1/2	"	960	"	yfirborð
	2 1/2	- 85	"	36000	"	hraun
	85	- 600	"	~60	"	lágviðnámslag
P23	0	- 2	"	1100	"	yfirborð
	2	- 90	"	11000	"	hraun
	90	- 420	"	500	"	kalt vatn
	420	- 1500	"	~80	"	lágviðnámslag

P21	0	-	2	m	1300 $\Omega$ m	yfirborð
	2	-	12	"	13000 "	hraun
	12	-	160	"	7500 "	kalt vatn
	160	-	1200	"	42 "	lágviðnámslag

P22	Mæling byrjar í 60 m					
	65	-	800	"	15 "	lágviðnámslag

P23	Mæling byrjar í 120 m					
	130	-	1500	"	70 "	lágviðnámslag

P24	0	-	1 1/2	"	7000 "
	1 1/2	-	32	"	140000 "
	32	-	120	"	10000 "
	120	-	900	"	30 "

Sé þessi mæling borin saman við P14, sem staðsett er í  $\sim 1,5$  km fjarlægð frá P27 sést, að mælingarnar gefa nákvæmlega sömu lagskiptingu. Töluverður munur er þó í viðnámsmæligildum. T.d. hefur hraunið í P14 viðnámið 23000  $\Omega$ m en 140000  $\Omega$ m í P27. Sé viðnám í lágviðnámslagi borið saman er það  $\sim 10$   $\Omega$ m í P14 en 30  $\Omega$ m í P27. Skammt vestan við P27 eru mælingar (P16, P25) er gefa viðnám í lágviðnámslagi 10 og 15  $\Omega$ m. Það verður því að teljast ótrúlegt að þessi háu mæligildi í P27 séu rétt. Sé mælingunni hliðrað lóðrétt þannig, að P27 fellur svo til línan í P14 lítur hún þannig út:

	0	-	1 1/2	"	2300 "	yfirborð
	1 1/2	-	32	"	46000 "	hraun
	32	-	120	"	3300 "	kalt vatn
	120	-	900	"	10 "	lágviðnámslag

P28 Sjá dýpkun á P6.

Þ29	0	-	2	m	1800	Ωm	yfirborð
	2	-	50	"	18000	"	hraun
	50	-	120	"	5000	"	kalt vatn
	120	-	1300	"	60	"	lágviðnámslag
Þ30	0	-	1	"	160	"	yfirborð
	1	-	10	"	3	"	ummyndun
	10	-	1300	"	5	"	og hiti

Frá 200 m hækkar viðnámið í 15 Ωm, en þar er straumarmur út á köldu svæði.

Ein djúp viðnámsmæling var gerð suðrið 1973. Notuð var dípól-uppröðun og þannig hægt að mæla viðnám í dýpri jarðlögum en unnt er með Schlumbergeruppröðun með góðu móti. Sendir var staðsettur skammt suðvestan Þeistareykja. Mælilínan liggur síðan 6 km norður eftir vegi (sjá mynd 4).

Dípól-mælingin byrjar í 15 Ωm viðnámi á 1000 metra dýpi. Viðnámið hækkar síðan í 30 Ωm á 150 metra dýpi og heldur því viðnámi.

Þrjár Schlumberger-mælingar Þ1, Þ2 og Þ3 eru á sömu mælilínu. Séu þessar mælingar borðar saman við dípól-mælinguna, skýrist þessi viðnámshákkun á 1000 metra dýpi, (sjá mynd 9). Þ1 og Þ2 eru áðar inni á hita-svæðinu þ.e. viðnám í lágviðnámslagi er 10 Ωm. Þ2, sem er norðar, er þó frábrugðin Þ1 í því, að í henni kemur fram kaldavatnslagið. Þ3, hin nyrsta, sýnir kaldavatnslagið og síðan 30 Ωm viðnám í lágviðnámslagi. Af þessu sést, að túlka má viðnámshákkunina í dípól-mælingunni sem kólnun í lárétta stefnu fremur en lárétt lagskipti. Af henni sést líka að kólnunin í norðurátt er hæg eins og rætt hefur verið.

## 2.2 Segulmælingar.

Notkun segulmælinga við jarðhitaleit byggist á því, að magnetít í bergi eyðist við jarðhitaummyndun. Þar sem segulmögnun bergsins er háð magni magnetíts, er hægt að kanna stærð ummyndunarsvæða með mælingum á breytingum á segulmögnun bergsins. Þess ber þó að geta að hraun eru mismikið segulmögnuð og sum jarðhitasvæði hafa segullægðir.

Sumarið 1972 voru mældar þrjár segullínur á jörðu á Þeistareykjasvæði. Staðsetning segullína er sýnd á mynd 4, en þar eru:

- S1 : Mælt frá gamla bæjarstaðinu á Þeistareykjum eftir vegi í norðurátt.
- S2 : Mælt frá stað h.u.b. 1 km vestur af Þeistareykjum í vesturátt, yfir Stórahvershraun að Mælifelli.
- S3 : Frá sama byrjunarpunkti og S2 í austurátt að Bóndhólsskarði.

Niðurstöður mælinganna eru sýndar á mynd 10.

Gert er ráð fyrir, að svæðis (regional) segulsvið sé 52500γ eins og á Námafjallssvæðinu. Í byrjun S1, sem er innan hita- og ummyndunarsvæðisins er segulsvið ~51000γ. Það fer síðan hækkandi til norðurs og er ~52500γ 2 km norðar. Endinn á S3 er í ummyndunarsvæðinu við Þeistareyki og er segulsviðið þar 50500 - 51500γ. Síðan hækkar það þegar komið er út á Stórahvershraun (S2). Það er um 51000γ við hraunbrúnina en um 52500γ h.u.b. 1 km inn á hrauninu. Þar hækkar segulsviðið snögglega í 55000 - 56000γ og helst þannig þar til komið er vestur fyrir gíg Stórahvershraunsins. Þar vestan við er segullægð, (51000γ) á um 3-400 metra bili en segulsviðið hækkar í 52500γ þar til hraunbrúninni vestanverðri er náð. Þar vestur af er segullægð 51000γ, sem lækkar aðeins í endann, enda er þar komið inn á ummyndunarsvæðið við Mælifell. Segulprófíll

Mældur af Schönharting (1969) sýnir segullægð yfir Þeistareykjum.

Svo langt sem þessar segulmælingar rá, sést að niðurstöðurnar koma heim og saman við útbreiðslu ummyndunar. Er þar átt við útbreiðslu ummyndunar- og hitasvæðis fundna með yfirborðsrannsóknunum og viðnámsmælingum.

Áætlað er að segulmæla úr lofti sumarið 1974. Með því fæst heildarmynd af segulsviðsbreytingum á öllu svæðinu.

### 2.3 Jarðsveiflumælingar.

Gerðar hafa verið viðtækar rannsóknir á Námafjalls- og Kröflusvæði með jarðsveiflumælingum. Hluti þeirra nær yfir Þeistareykjasvæði, þ.e.a.s. þrír prófílar, sem sýndir eru á mynd 11.

Jarðsveiflumælingar gefa mynd af lagskiptingu bergs með tilliti til hljóðhraða. Mældur er þannig útbreiðsluhraði hljóðbylgja í berginu frá sprengingu. Sprengt var í Höskuldsvatni og Víti. Bráðabirgðalíkan af svæðinu er sýnt á mynd 12. Efst er yfirborðslag, lag 0, með hljóðhraða 2,0-3,3 km/sek. Þar undir er lag 1 með hljóðhraða ~4,1 km/sek. Athyglisvert er, að samkvæmt þessu líkani vantar lag 2, sem ætti að hafa hljóðhraðann ~5,2 km/sek. Neðst er svo lag 3 með hljóðhraða ~6,5 km/sek. Mjög mikil dýpkun á lag 3 kemur fram austan við Reykjaheiði og er líklegt að lag 2 komi þar fram. Dýpkun þessi eða stallur er um það bil á slóðum syðsta Húsavíkurmisgengisins.

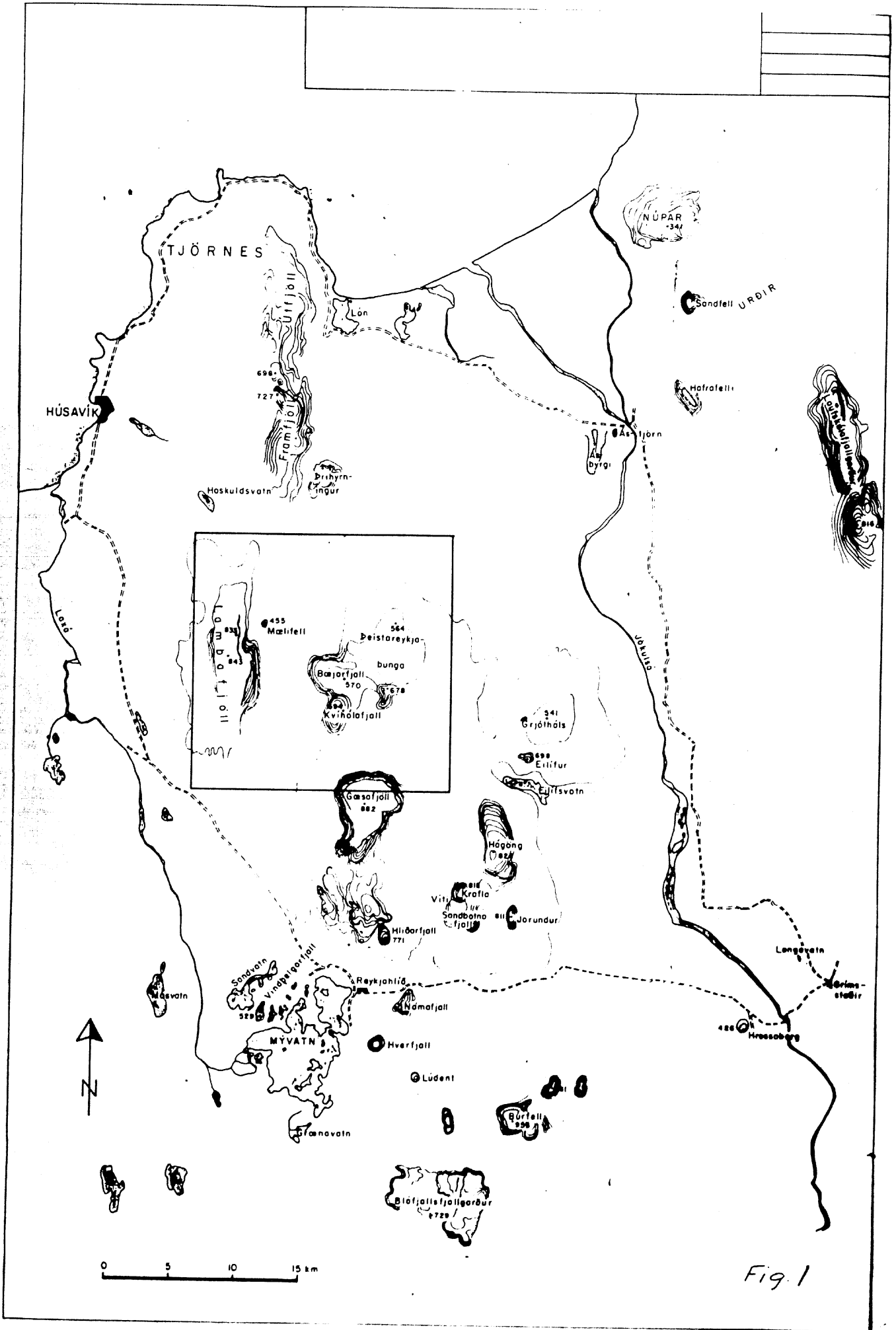



Fig. 1





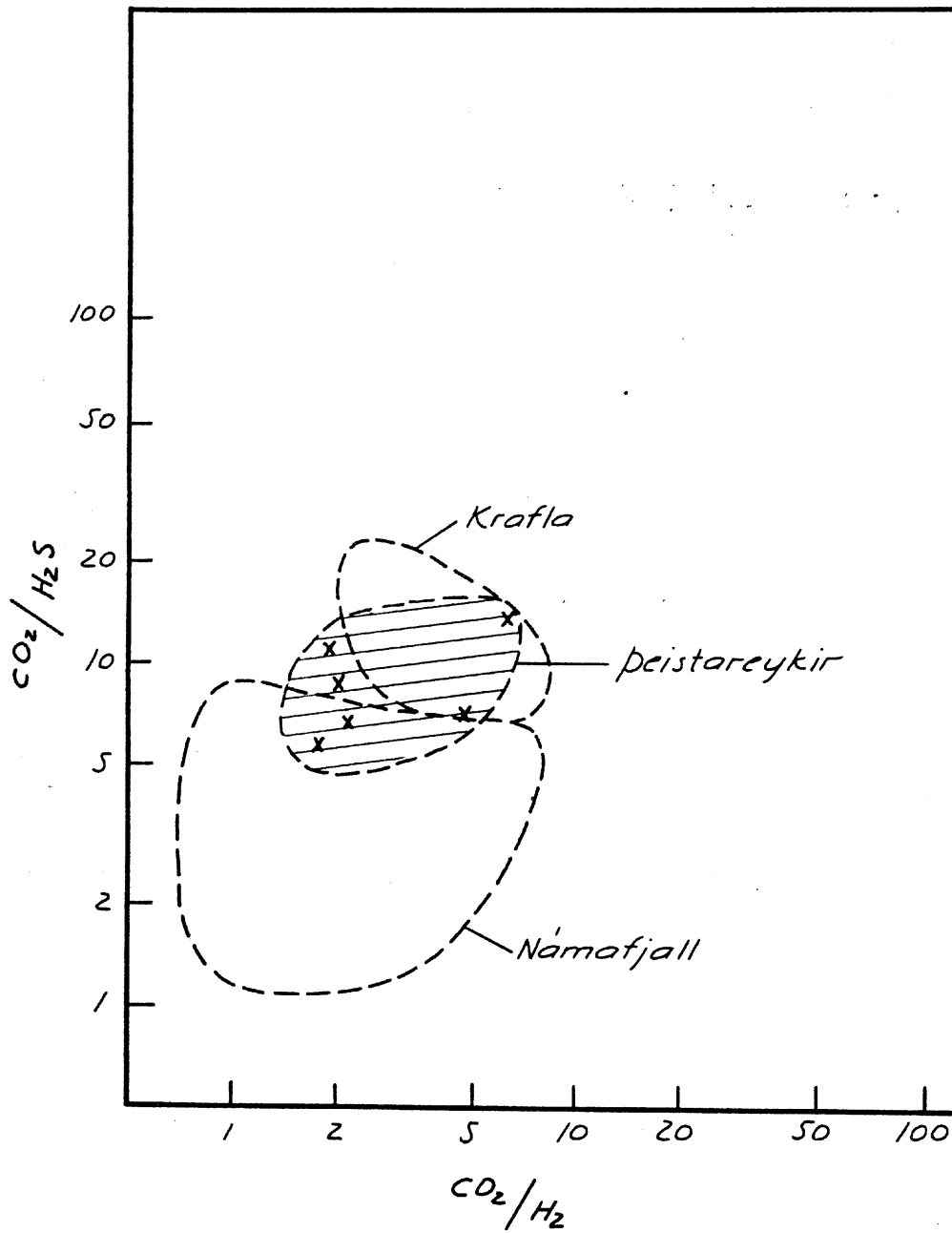
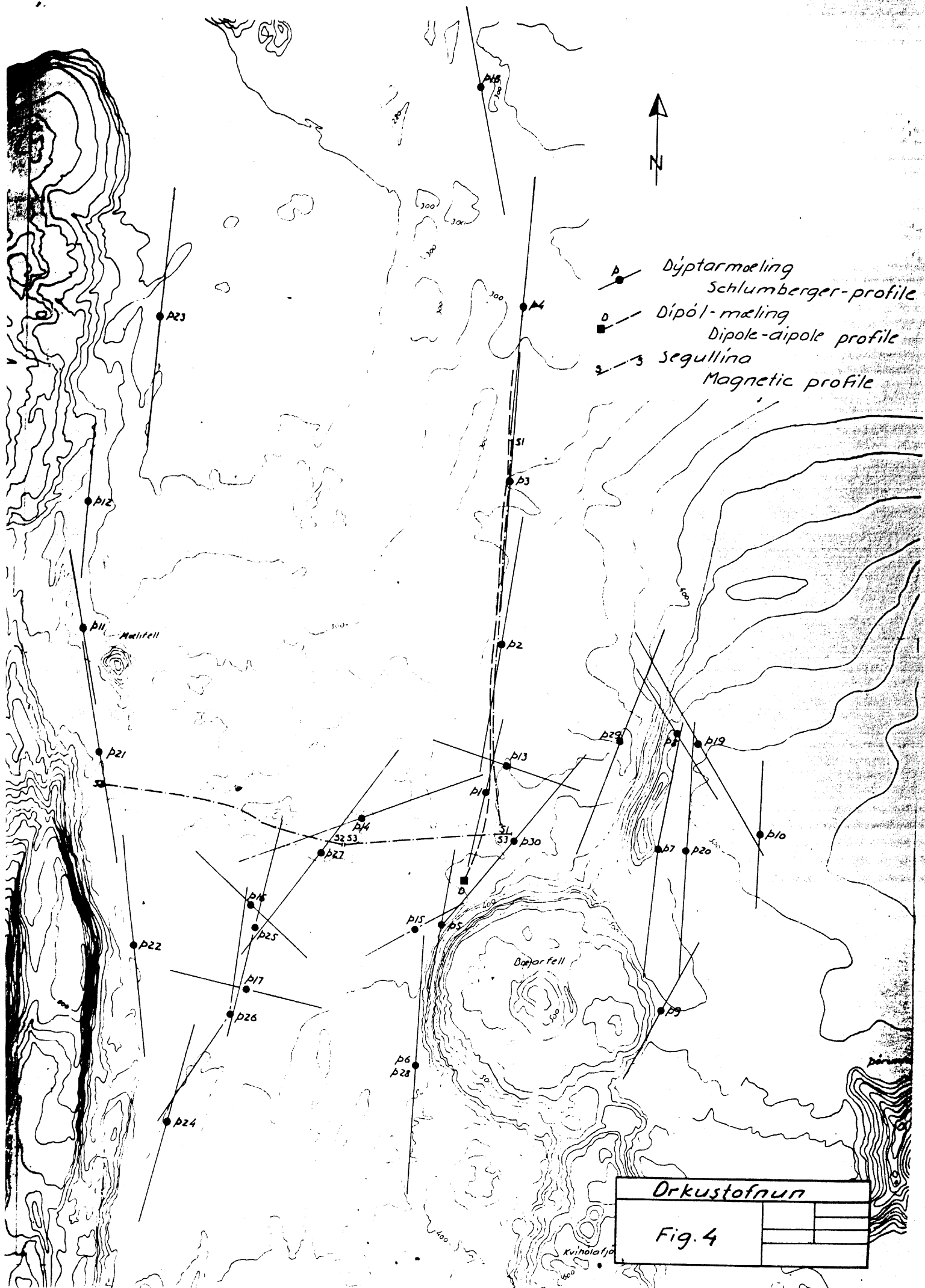
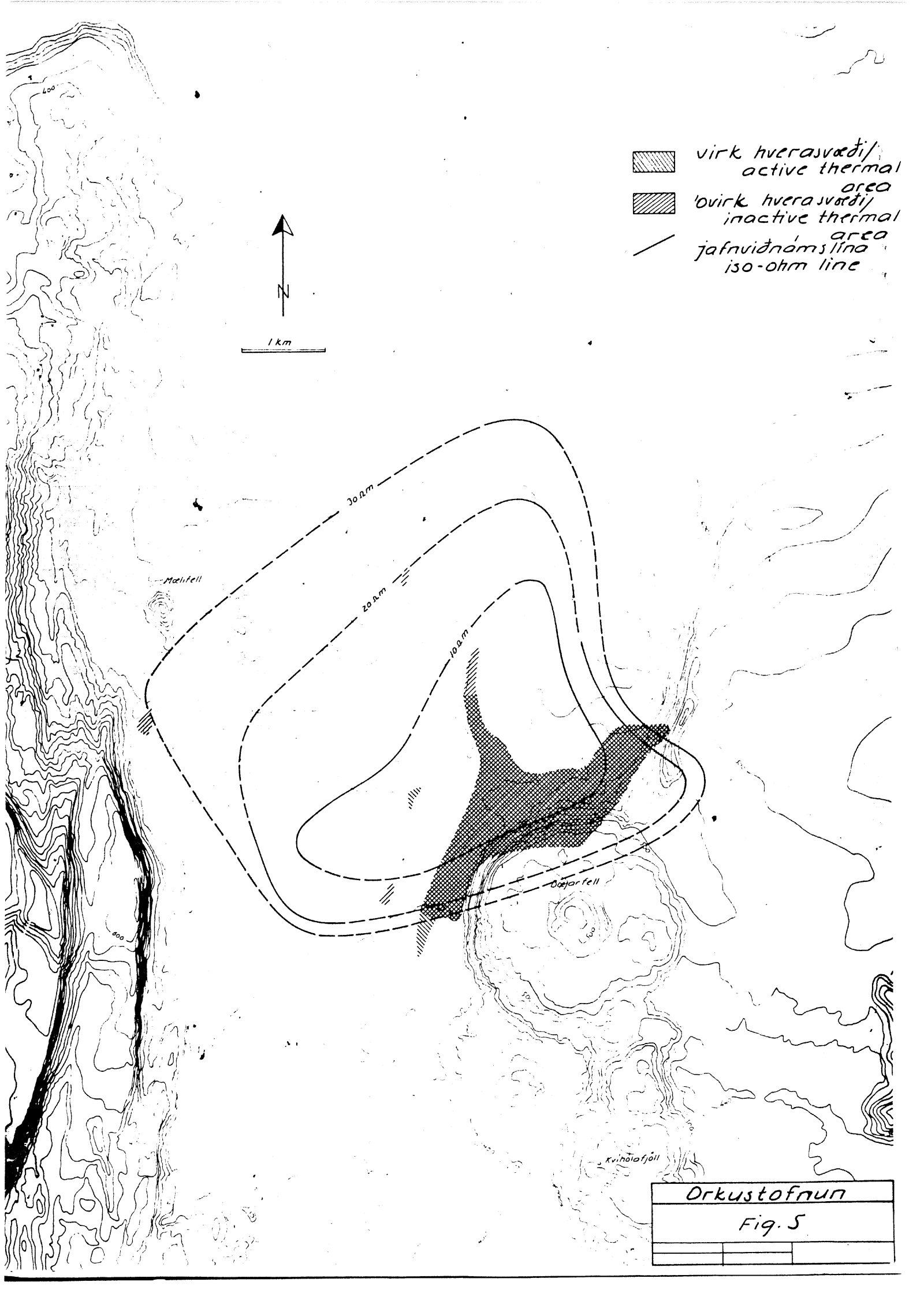





Fig. 3

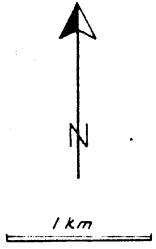






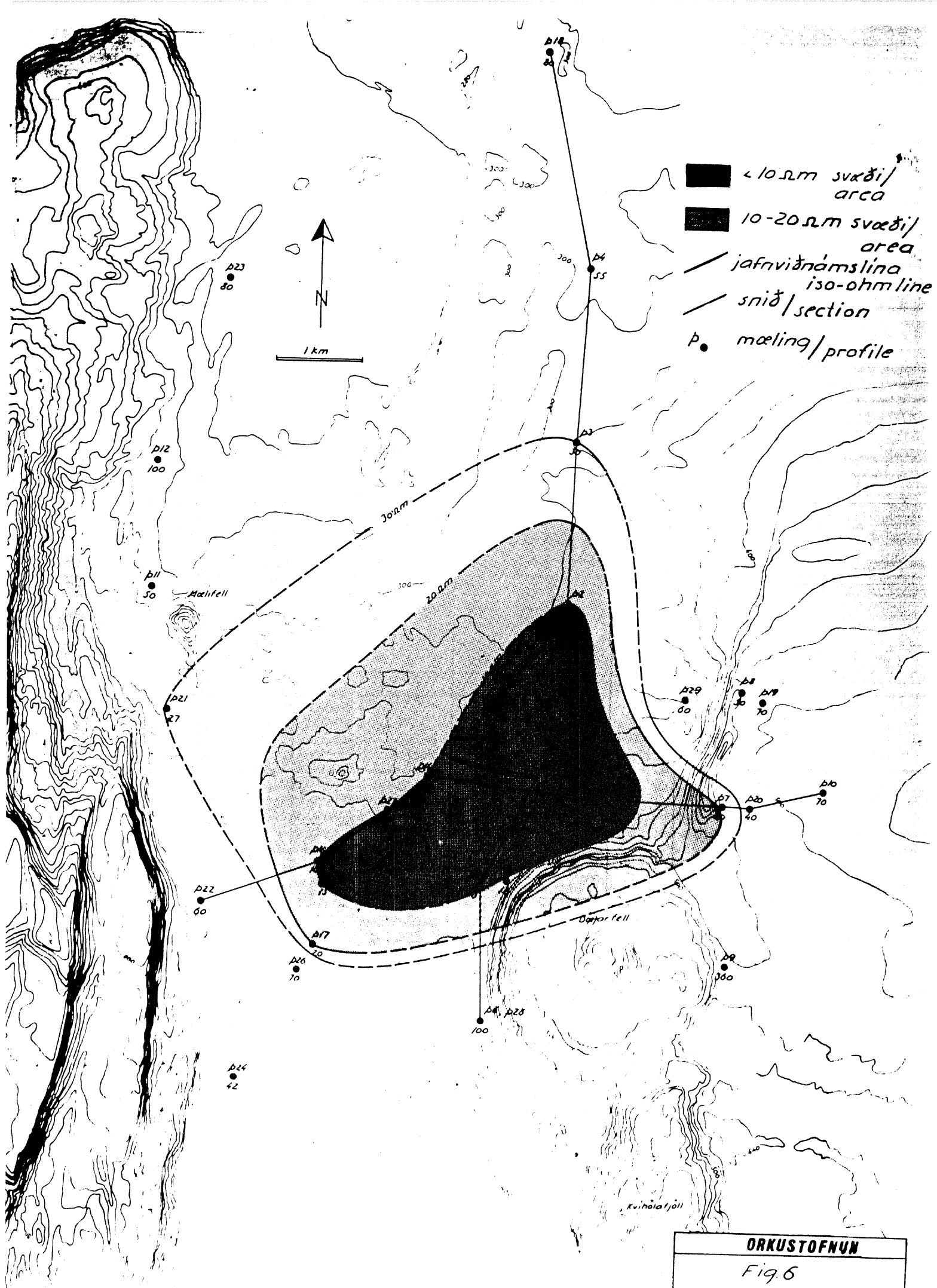


-  virk hverasvæði / active thermal area
-  ðvirk hverasvæði / inactive thermal area
-  jafnvíðnámsslína / iso-ohm line



Orkustofnun		
Fig. 5		



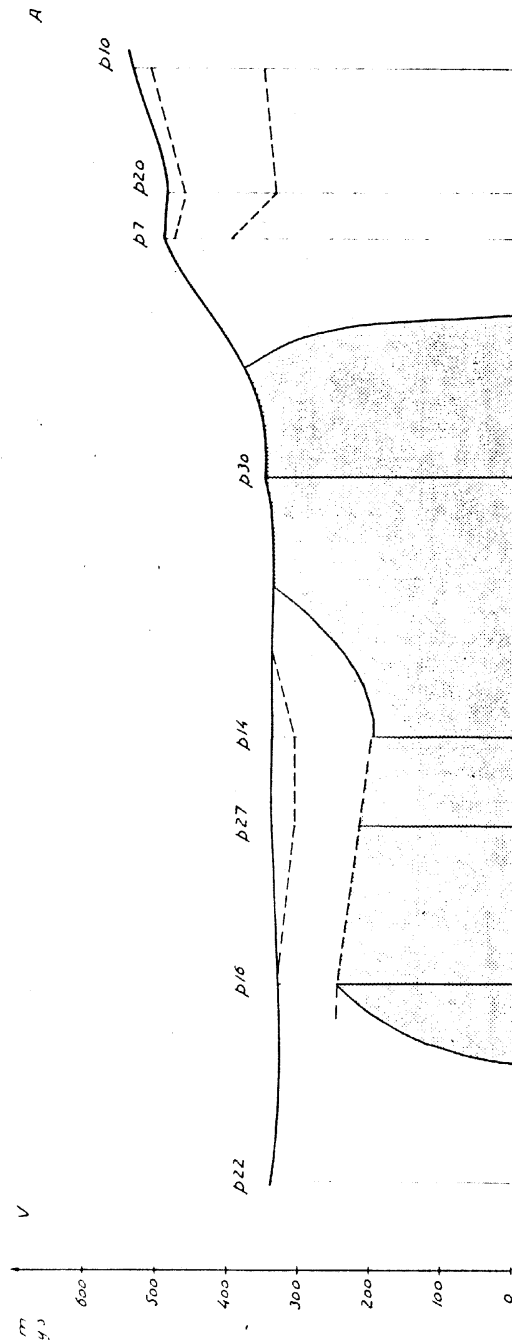
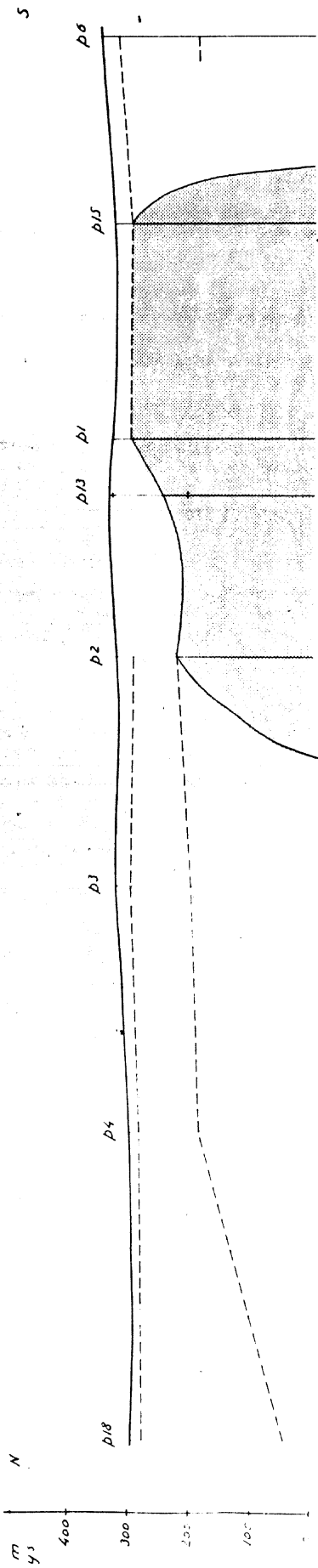


- $< 10 \Omega m$  svæði/area
- $10-20 \Omega m$  svæði/area
- jafnvíðnámsslina iso-ohm line
- snið/section
- mæling/profile

**ORKUSTOFNUN**  
Fig. 6





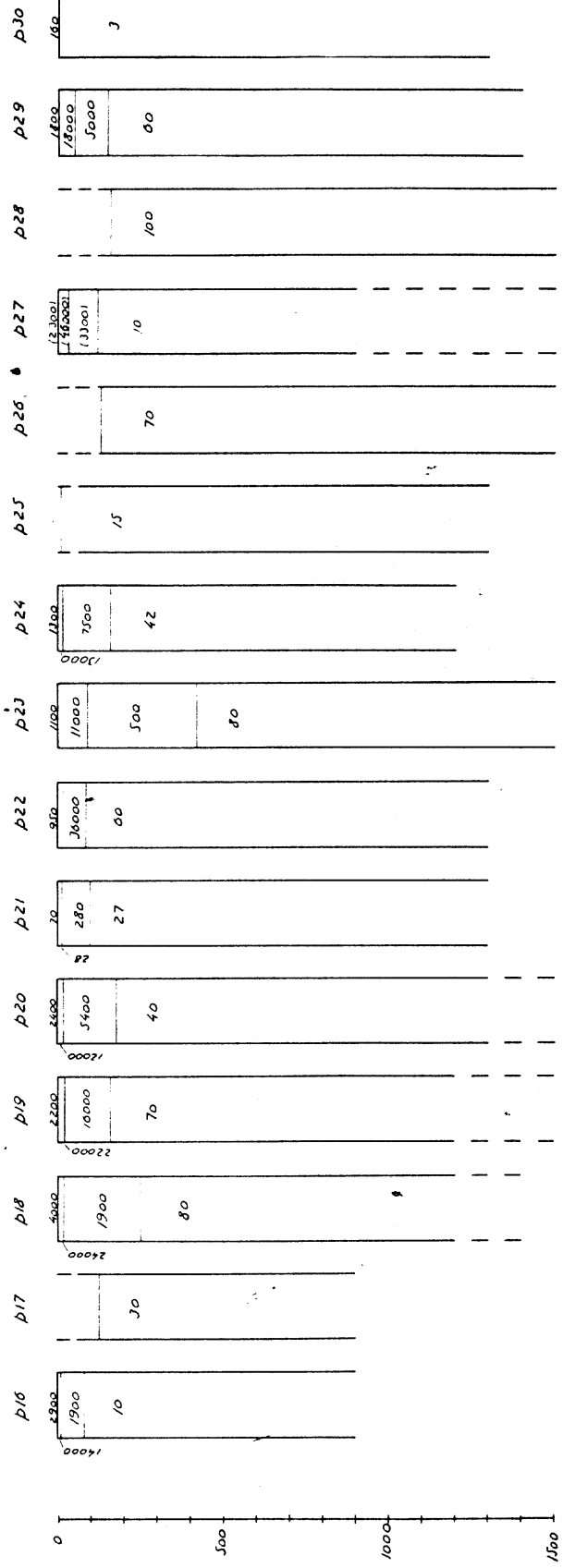
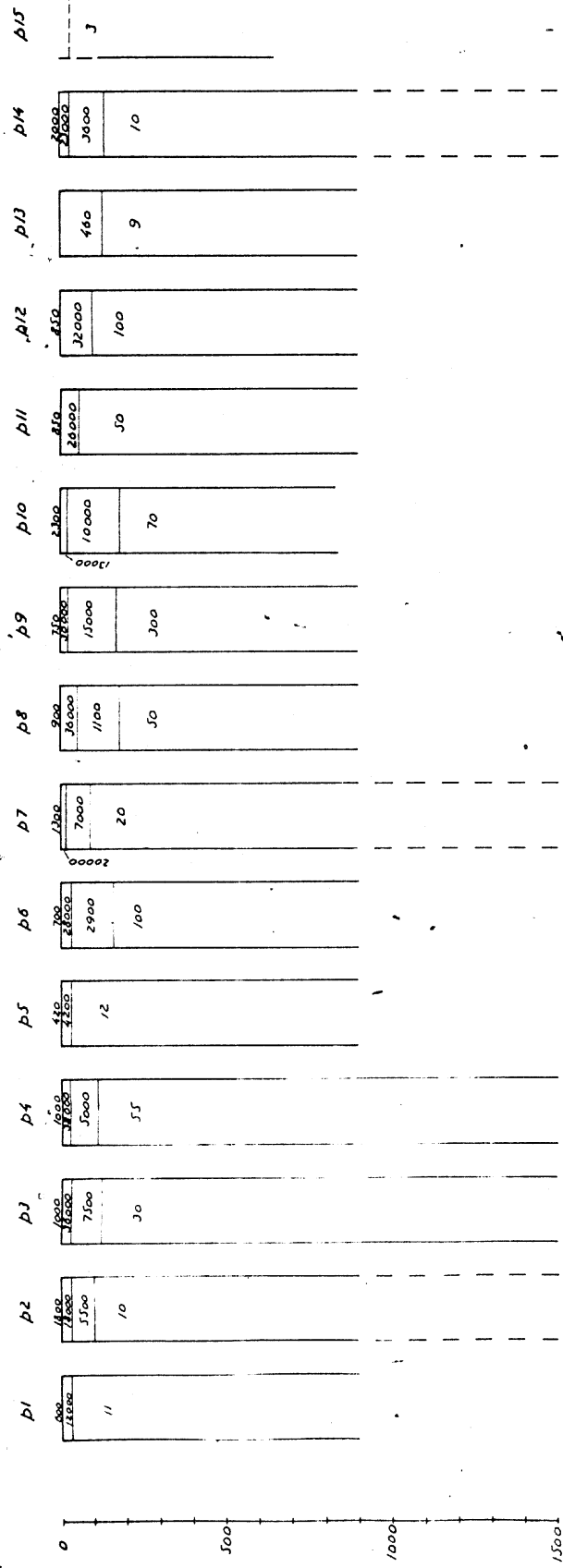


1 km

ORKUSTOFNUN

Fig. 7

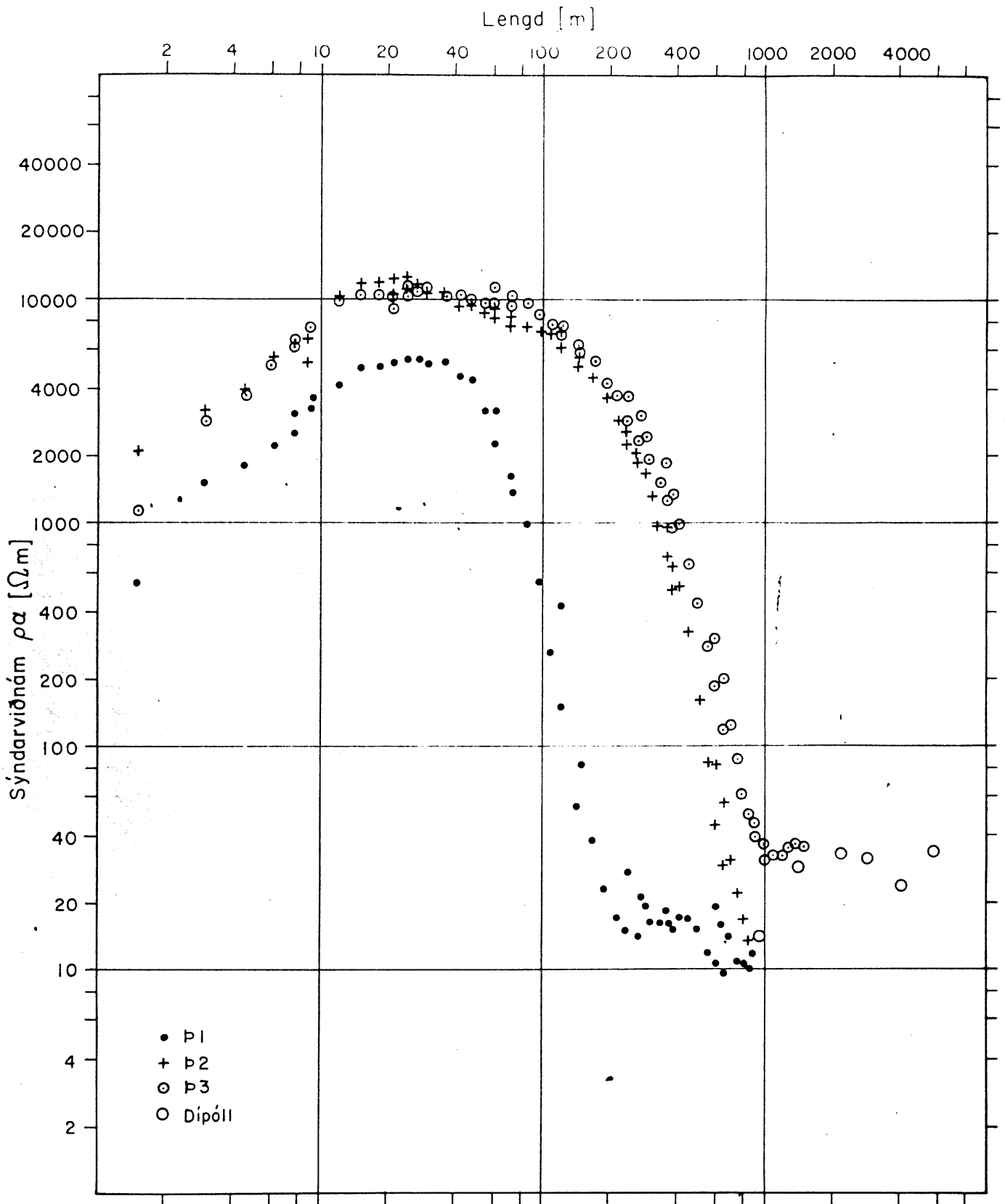




Orkustofnun

Fig. 8

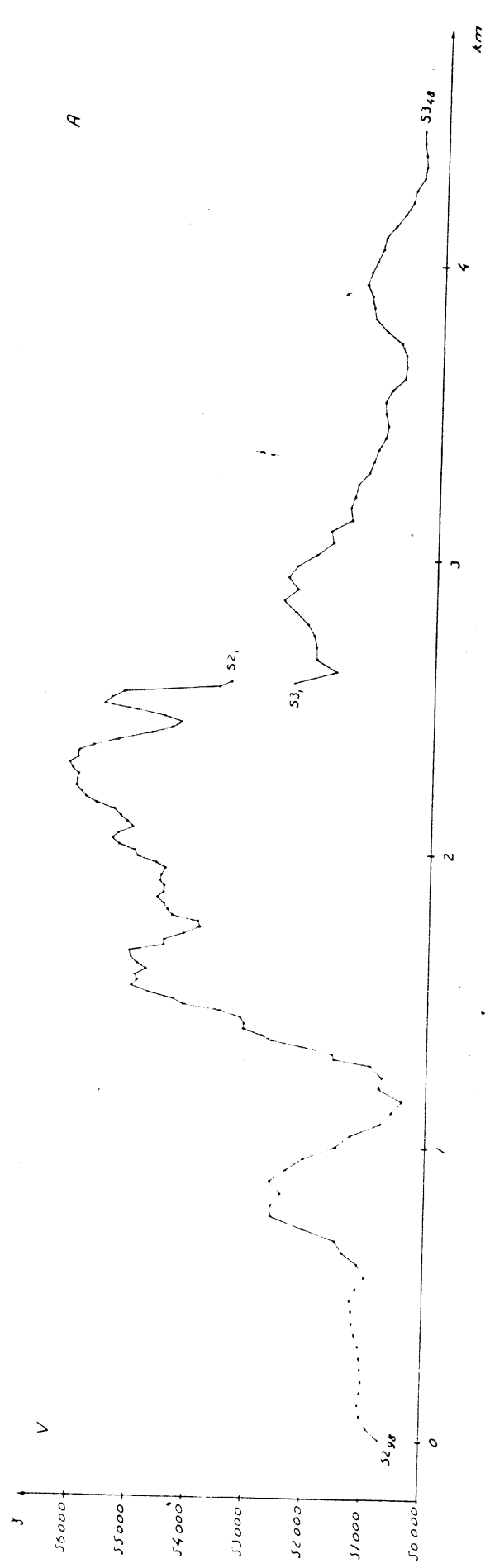
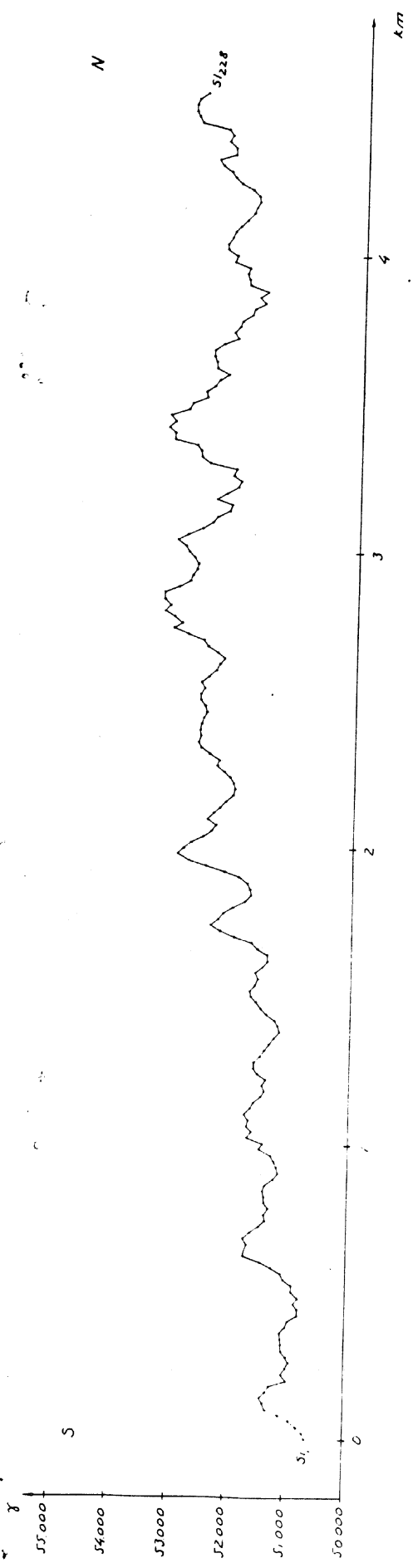




	Jörðviðnámsmælingar		13:9.72 RK / Gyða
	ÞEISTAREYKIR		Tnr. 970 Tnr. 31
			J-Viðn. J-Þeistar.
			Fnr. 11999

Fig. 9





ORKUSTOFNUN  
Fig 10





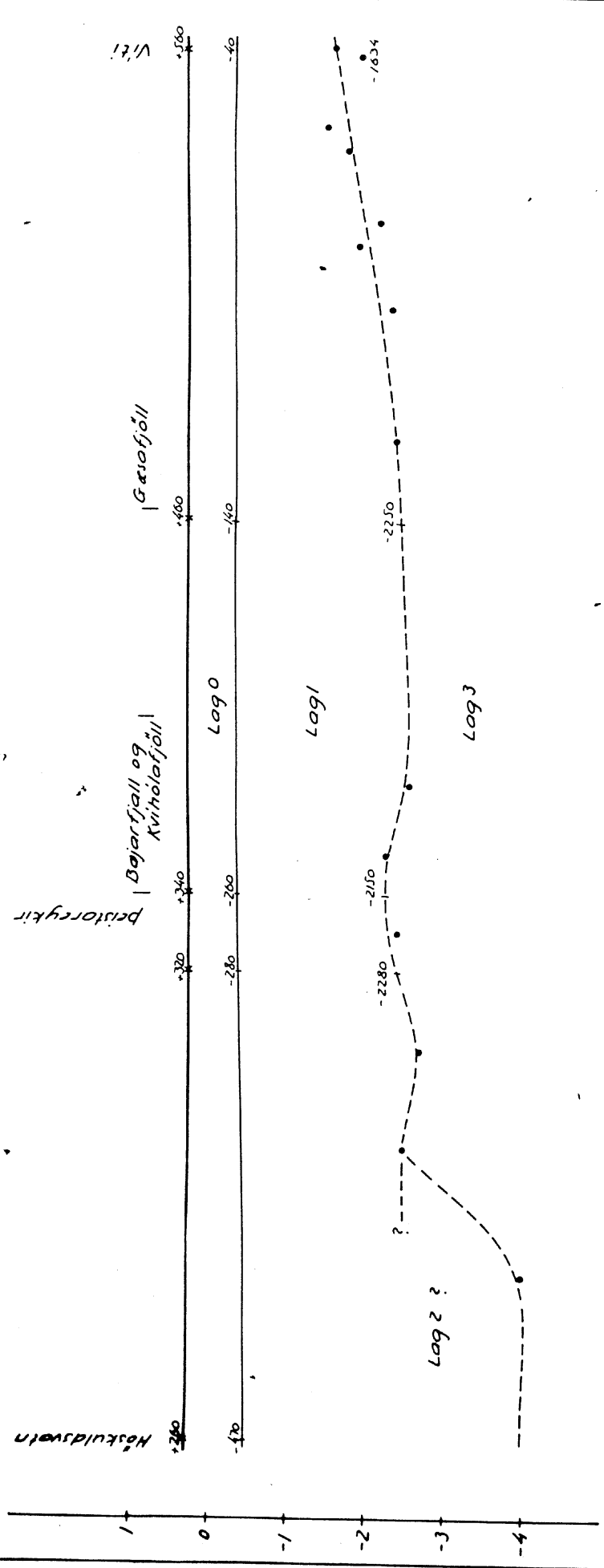


Fig. VI

