

ORKUSTOFNUN
JARÐHITAEILD

VIÐNÁMSMÆLINGAR Á AUSTURLANDI

GYLFI PÁLL HERSIR
ÓLAFUR G. FLÓVENZ

OS JHD 78 43

SEPT. 1978

EFNISYFIRLIT.

	Bls.
1. INNGANGUR.....	2
2. UM VIÐNÁMSMÆLINGAR.....	3
3. NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA.....	4
3.1 Lágheiði - Eyvindarárdalur.....	4
3.2 Eyvindarárdalur - Mjóifjörður.....	5
3.3 Reyðarfjörður - Eskifjörður.....	6
4. NIÐURSTÖÐUR.....	7
5. HEIMILDIR.....	10
6. Myndir.....	11

VIÐAUKI A Staðsetning viðnámsmælinga

VIÐAUKI B Viðnámslínurit og túlkun þeirra

1. Inngangur.

Sumarið 1976 hófst kerfisbundin jarðhitakönnun á Austfjörðum með jarðeðlisfræðilegum mælingum og borunum hitastigulshola.

Að þessu sinni voru mældar 20 viðnámsmælingar (AU1 - AU20) og boraðar hitastigulsholur á Eskifirði og við Vopnafjörð (5). Síðar hafa verið boraðar holur víða á Austfjörðum og verða niðurstöður þeirra birtar innan tíðar. Auk áðurnefndra viðnámsmælinga eru til allnokkrar mælingar frá síðastliðnum 10 árum. Þær eru eftirfarandi: a) vegna jarðhitaathugana við Urriðavatn í Fellahreppi, b) í tengslum við raflínulögn milli Egilstaða og Laxárvirkjunar (RD9 - RD12), c) í tengslum við Magnetó-tellúrískar mælingar frá árunum 1973 og 1977 (HE-S1 - HE-S4 og MT5 - MT6). Viðnámsmælingunum við Urriðavatn voru gerð nokkur skil í skýrslum frá árunum 1970 (4) og 1972 (2). Er því ekki fjallað um þessar mælingar að þessu sinni, þótt full þörf hefði verið á því (sjá niðurstöður). Mælingarnar sem greint er frá í lið b) og c) hér að framan voru hins vegar teknar með í túlkununa. Þó ber að geta þess að RD og MT mælingarnar sem eru notaðar eru einungis hlutar af stærri prófil. Staðsetning viðnámsmælinganna er sýnd á mynd 1 og gefin upp í hnitum í viðauka A. Mælingarnar sjálfar og túlkun þeirra er í viðauka B.

Allnokkuð hefur verið ritað um jarðfræði og jarðhita á Austurlandi. M.a. kannaði Jón Jónsson jarðhitann árið 1963 (3) og Walker hefur kortlagt jarðjöggin allitarlega (7).

Austfirðirnir eru úr tertíeru blágrýti og því meðal elstu bergmyndana landsins. Allmikið hefur rofist ofan af blágrýtisstaflanum á austfjörðum. Þannig telur Walker (7) að upphaflega hafi yfirborð staflans verið í allt að 1500-1700 m hæð miðað við núverandi sjávarmál. Því er bergið á Austfjörðum þó nokkuð meira holufyllt en t.d. álíka gamalt berg í sömu hæð á vesturhluta Vestfjarða. Því má búast við, að viðnámið sé almennt hærra á Austfjörðum en á Vestfjörðum (6). Þrjár kulnaðar megineldstöðvar eru á svæðinu milli Héraðs og Berufjarðar, Þingmúlaeldstöðin á Skriðudal, Reyðarfjarðareldstöðin utarlega í Reyðarfirði og Breidalseldstöðin. (Sjá mynd 7).

Gangnaþéttleikinn er misjafnlega mikill á Austfjörðum. Þó er hann mestur í tengslum við megineldstöðvarnar og í stríkstefnu út frá þeim.

Náttúrulegur jarðhiti er mjög lítill á Austfjörðum. Auk jarðhita sem finnst á nokkrum stöðum innarlega á Jökuldal, sem og í Fljótsdal og Hrafnkelsdal er laug í Vopnafirði (Selárlaug, sem er 45°C heit) og á botni Urriðavatns í Fellahreppi. Þar hefur þegar verið reynt að afla heits vatns fyrir Egilstaðakauptún. (1). Þá eru spurnir af jarðhita við Þuriðarstaði á Eyvindarárdal, en hann hefur ekki fundist þrátt fyrir ítarlega leit. Jón Jónsson (3) telur heimildir fyrir honum nokkuð áreiðanlegar, og mun jarðhitinn hafa horfið í Eyvindarána, er hún breytti farvegi sínum.

Við val á mælistöðum sumarið 1976 var ætlunin að fá samfelldan viðnámsprófil utan áhrifasvæðis megineldstöðvanna, þannig að mælt yrði viðnám í dæmigerðu austfirsku blágrýti. Því var mældur prófill frá Urriðavatni suður Eyvindarárdal yfir Mjóafjarðarheiði og út að Reykjum við sunnanverðan Mjóafjörð. Auk þess var mældur annar prófill út Reyðarfjörð allt út fyrir Eskifjörð. Þá mæld ein viðnámsmæling við Neskaupstað. Lega prófíllanna er sýnd á staðsetningarkortinu (mynd 1).

Nafnið Reykir, sem er nær einstætt á Austfjörðum, þótti einnig benda til að þarna hefði einhvern tíma verið jarðhiti. Hins vegar taldi bóndinn á Reykjum í samtali við annan höfund skýrslunnar, að nafnið stafaði af fossi einum sem gjarnan rýkur í ákveðinni vindátt.

2. UM VIÐNÁMSMÆLINGAR.

Uppsetning viðnámsmælinga er sýnd á mynd 8a. Þær fara fram á þann hátt, að hleypt er rafstraumi niður í jörðina gegnum straumskautin S og S' og mældur spennunurinn, sem myndast við það milli spennuskautanna P og P'. Viðnámið fæst svo út frá straum- og spennunsgildunum. Með því að auka sífellt fjarlægðina milli straumskautanna, nær straumurinn æ dýpra. Þegar skautunum er raðað upp á ákveðinn hátt nefnist mælingin Schlumbergermæling. Allar mælingarnar frá Austurlandi voru mældar með þeirri aðferð. Verði fjarlægð milli straumskauta 3000 m má mæla

viðnámið u.þ.b. 1200 m undir yfirborði.

Eðlisviðnám er mjög misjafnt eftir gerð jarðlaga. Viðnám í þurru köldu bergi er mjög hátt en lækkar ört með vaxandi vatnsinnihaldi, hitastigi og seltu. Oft getur verið erfitt að segja til um hvort lágt viðnám stafi af seltu eða heitu vatni. Sjá nánar í kafla 3.2.

Hver einstök viðnámsmæling gefur nokkurs konar vegið meðaltal viðnámslaga á u.þ.b. 1 km^2 svæði umhverfis miðpunkt mælingar. Til þess að heitt vatn komi fram sem lágt viðnám verður það að hafa nokkra útbreiðslu í láréttu plani. Ef vatnið kemur hins vegar upp eftir þröngum rásum af miklu dýpi, kemur það ekki fram í slíkum mælingum (sjá mynd 8b). Hátt viðnám útilokar því ekki þann möguleika að heitt vatn sé til staðar.

Við túlkun viðnámsmælinga er gert ráð fyrir lárétt lagskiptri jörð með óendanlegri útbreiðslu. Augljóst er að þessi forsenda er nokkuð hæpin á svæði eins og Austfjörðum, þar sem allt er morandi í berggöngum. Auk þess sem gangnaþéttleikinn er mjög misjafn eftir svæðum (7). Sé mælt yfir gang veldur hann hækkun í mældu viðnámsgildi.

Síðar í skýrslunni er að nokkru fjallað um þau vandamál sem tengd eru berggöngum og túlkun viðnámsmælinga.

3. NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA.

3.1 Lágheiði - Eyvindarárdalur.

Á mynd 4 er sýnt viðnámssvið frá Lágheiði um Urriðavatn og Egilstaði suður Eyvindarárdal (snið A-A'). Sniðið er teiknað eftir 14 viðnámsmælingum. Við athugun á sniðinu kemur fram að milli Egilstaða og Lágheiðar og raunar einnig í mælingu HSE-4 í Hjaltastaðarþinghá (mynd 2) er svæðisbundið viðnám 270 Ω eða meira. Þó er Urriðavatn undantekning þar sem viðnámið í mælingunum næst jarðhitanaum er undir 200 Ω eða allmiklu lægra. Þegar dregur suður eftir Eyvindarárdalnum fer viðnámið sílækkandi allt niður í 55 Ω í AU-6, en einmitt í grennd þeirrar mælingar á volgran við Þuríðarstaði að hafa verið. Hins vegar ber þess að gæta að

gangapéttleikinn minnkar til muna er suður á Eyvindardalinn kemur.

3.2 Eyvindarárdalur - Mjóifjörður.

Á þessum prófil sem nær frá Eyvindarárdal og út Mjóafjörð að Reykjum eru alls 8 mælingar. Þar eru flestar nokkuð reglulegar þrátt fyrir, að þær liggi u.þ.b. hornrétt á strikstefnuna. Í tveimur mælingum AU-5 og AU-6 er nokkuð um óreglur sem bera keim af lóðréttum viðnámsskilum, en sennilega er um að ræða truflanir frá berggöngum. Viðnámssniðið (B-B') er sýnt á mynd 5.

Eins og áður var vikið að lækkar viðnámið allsnögglega á mótum Eyvindarárdals og Slenjudals á 300 m dýpi undir sjávarmáli. Þetta lága viðnám helst eftir öllum prófilnum að frátalinni mælingunni uppi á Mjóafjarðarheiði, sem er í 520 m hæð yfir sjó. Viðnámið er á bilinu 35-60 Ω m. Sú spurning vaknar eðlilega, hvort hér geti verið um einhverjar truflanir frá sjó að ræða. Sjávaráhrifum má einkum skipta í þrennt: a) miðja mælingarinnar er of nærri sjó, b) straumarmur sem er samsíða strönd fer of nærri sjó, c) straumarmur sem liggur þvert á strönd fer of nærri sjó. Ef miðja mælingar er of nærri sjó (<100 m) afmyndar sjórinn rafsviðið umhverfis spennupólana. Þar sem sjórinn hefur óverulegt viðnám miðað við bergið verkar hann sem jafnspennulína. Afleiðingin verður sú, að mældur spennunumur verður mun lægri en ella og viðnámið þar af leiðandi of lágt. Þessara áhrifa fer að gæta þegar straumarmurinn er af svipaðri lengd og fjarlægð spennuskautanna frá sjó. Áhrifin verða þeim mun meiri sem fjarlægðin milli spennuskauta vex. Sömuleiðis dvína áhrifin með aukinni fjarlægð spennuskautanna frá sjó. Miðja mælingarinnar AU-7 er aðeins um 30 m frá sjó. Hún er því gott dæmi um þessa tegund sjávaráhrifa. Strax og straumarmurinn er orðinn 30 m fer viðnámið að falla ört, mun örar en í öðrum mælingum frá sama svæði. Af þessum sökum telst mælingin ónýtt.

Stundum liggur mæling samsíða strönd, þó án þess að miðjan sé mjög nærri sjó. Fari straumskautin (annað eða bæði) mjög nærri sjónum þá skammhleypir sjórinn straumnum milli skautanna og spennufallið verður minna en ella og viðnámið því samsvarandi of lágt. Ef straumarmur stefnir þvert á strönd og fer mjög nærri honum mælist viðnámið einnig

læggra en það raunverulega er. Ástæðan er sú að sjórinn virkar sem jafnspennulína.

Mælingarnar AU-1 og AU-2 eru báðar fremur nálægt sjó einkum sú síðar-nefnda. Þær sýna báðar ca. 40 Ω m botnviðnám, AU-2 frá 70 m dýpi, en AU-1 frá 250 m dýpi. Hugsanlegt er að sjórinn truflí þarna eitthvað, gefi e.t.v. fulllúgt viðnám eða jafnvel full lítið dýpi. Hins vegar eru mælingarnar AU-19 og AU-8 það langt frá sjó að áhrifa hans gætir ekki. Þær gefa báðar minna en 60 Ω m viðnám frá 60 m dýpi. Því má fullyrða að viðnámið sé 40-60 Ω m á 700 m dýpi undir suðurströnd Mjóafjarðar. Sama lága viðnámið kemur einnig fram vestast á prófilnum þ.e. á Slenjudal.

Viðnámið á prófilnum uppi á Mjóafjarðarheiði (AU-5) er nokkru herra en á prófilnum til beggja handa. Á því geta verið ýmsar skýringar. Ein skýring er sú, að stafi lága viðnámið beggja vegna af streymi heits vatns getur niðurstreymi kalds vatns í fjöllunum valdið viðnámsþækkuninni í AU-5.

3.3 Reyðarfjörður - Eskifjörður.

Eins og fram kemur af staðsetningarkortinu (mynd 1) voru mældar 6 mælingar á prófíl C-C', sem nær frá botni Reyðarfjarðar út fyrir Eskifjörð. Auk þess var mæld ein mæling, AU-12, fyrir botni Eskifjarðar við Eskifjarðarsel. Túlkun hennar er sýnd á mynd 3.

Töluverðar óreglur eru í jarðlögum á þessum slóðum. Fyrir botni Reyðarfjarðar er gangabéttleiki mjög mikill (7), einkum á því svæði sem mælingarnar AU-11 og AU-16 eru. Gangabéttleikinn minnkar þegar nær dregur Eskifirði og er lítill í mælingunum AU-15 á Hólmaströnd og AU-12 við Eskifjarðarsel. Þegar kemur út fyrir Eskifjörð fer áhrifa Reyðarfjarðareldstöðvarinnar að gæta mjög verulega og er mælingin AU-14 innan áhrifasvæðis hennar. Þetta endurspeglast að nokkru í mælingunum, einkum AU-14 og AU-16 þar sem truflanir eru áberandi á mæliferlinum, sem rekja má til frávika frá lárétt lagskiftri jörð. Við túlkun mælinganna höfum við reynt að eyða áhrifum frá lóðréttum viðnámskilum til þess að fá

rétta hugmynd um hvernig viðnámið breytist með dýpi á því svæði sem mælingin nær til. Mynd 6 sýnir viðnámsstærð út Reyðarfjörð. Þar er áberandi hversu viðnám lækkar þegar að Eskifirði kemur. Í mælingunum innst í Reyðarfirði er svæðisbundið viðnám 140-180 Ω m á 700 m dýpi en lækkar í 30 Ω m við Eskifjörð. Ólíklegt er, að mismunandi gangabéttleiki sé einn valdur að þessari viðnámsbreytingu, þar sem mælingin inni í gangasveimnum frá Reyðarfjarðareldstöðinni, AU-14, gefur einnig lágt viðnám. Mælingarnar eru einnig það langt frá sjó að truflanir af völdum hans eru trúlega litlar.

4. NIÐURSTÖÐUR.

Það sem hvað mesta athygli vekur við þessar viðnámsmælingar er hve gífurlega viðnámið breytist frá einu svæði til annars. Þetta kemur glögggt fram á mynd 7, sem sýnir viðnám á 700 m dýpi undir sjávarmáli. Fram kemur lágviðnámssvæði u.þ.b. frá Þuríðarstöðum á Eyvindarárdal út Mjóafjörð svo og við Eskifjörð. Áður en farið er að ræða nánar um hugsanlega túlkun þessara viðnámsbreytinga er rétt að rifja upp, hvernig viðnámi á 700 m dýpi er hátt á Vestfjörðum. Þar eru jarðfræðilegar aðstæður í mörgu hliðstæðar og á Austfjörðum. Þó er sá munur, að lítið er um megineldstöðvar á Vestfjörðum og mun minna rofið ofan af vestfirska blágrýtinu en því autfirska. Því er ummyndun meiri á sama dýpi fyrir austan en fyrir vestan. Allítarlega hefur verið viðnámsmælt á Vestfjörðum (6). Þar kemur glögggt fram að viðnám breytist tiltölulega lítið frá einum stað til annars, langalgengast er að viðnám á 600 m dýpi sé 60-80 Ω m, sem telja verður einkennandi fyrir svæðið. Viðnámsgildi yfir 150 Ω m teljast til algerra undantekninga. Þannig viðist vera ákveðið samband milli jarðhita og viðnáms. Viðnámið er oft um 40 Ω m í grennd jarðhita, komi hann yfirleitt fram í viðnámsmælingu.

Þeir þættir sem líklegastir eru til að vera ákvarðandi fyrir viðnámið í tertíeru blágrýti eru: Vatnsinnihald bergsins, magn uppleystra efna í vatninu og ganga og innskotaþéttleiki. Ef borið er saman viðnám á 700 m dýpi og gangabéttleiki á mælisvæðinu (7) kemur í ljós að háviðnámsgildi 200 Ω m eða meiri koma eingöngu fram þar sem gangabéttleiki er mjög mikill þ.e. á Héraði, fyrir botni Reyðarfjarðar og við Neskaupstað (mynd 3). Þá kemur fram hjá Walker (7) að gangnaþéttleikinn minnkar inn Eyvindarárdalinn en þar fer viðnámið einnig sílækkandi.

Það er því ljóst að beiting viðnámsmælinga í jarðhitaleit felst í að finna frávik frá svæðisbundnum viðnámsgildum sem stafað gætu af jarðhita. Þannig er viðnámið áberandi lægra við jarðhitann í Urriðavatni en á svæðunum í kring, þótt það sé vel yfir 100 Ω m. Sú lækun sem þar kemur fram er eflaust tengd jarðhitinum. Eins og fram kemur í inngangi þessarar skýrslu eru til allmar gar viðnámsmælingar frá nágrenni Urriðavatns sem þegar hafa verið túlkaðar (2.4). Þar sem allmar gar nýjar mælingar hafa nú bæst í þann hóp og nú er unnið að gerð ítarlegs segulkorts af umhverfi Urriðavatns er full ástæða til að endurtúlka allar mælingar frá Urriðavatni og nágrenni. Með því að hafa hliðsjón af segulmælingum má e.t.v. finna reglu í viðnámsmælingunum sem aukið gæti skilning á eðli jarðhitasvæðisins við Urriðavatn.

Túlkun á lágviðnáminu sem fram kemur frá mótum Eyvindarárdals og Slenjudals og út Mjóafjörð annars vegar og við Eskifjörð hins vegar er ærið vandasöm. 40 Ω m viðnám er lágt viðnám miðað við Vestfirskabasaltið og yrði þar túlkað sem vísbending um jarðhita. Hins vegar er enn það lítið til af mælingum frá Austfjörðum að hæpið er að draga meg þar sömu ályktun. Þó má hafa í huga að eini jarðhitinn, auk Urriðavatns, sem, spurnir fara af á því svæði sem mælingarnar ná til er við lágviðnámið innst á Eyvindarárdal. Þá hafa hitastigulsboranir (5) leitt í ljós að hitastigull er afbrigðilega hár á Eskifirði, 82°C/km. Einnig er athyglisvert að mælingin AU-14 sem er við Högnastaði utan Eskifjarðar gefur aðeins 50 Ω m botnviðnám þrátt fyrir það að mælingin liggi innan áhrifasvæðis Reyðarfjarðareldstöðvarinnar þar sem gangaþéttleiki er mjög mikill.

Að svo komnu máli teljum við ekki rétt að fjölyrða meir um samband jarðhita og viðnáms á Austfjörðum. Hins vegar finnst okkur full ástæða til að haldið verði áfram viðnámsmælingum á Austfjörðum til að kanna útbreiðslu og orsakir lágviðnámsvæðisins eftir því sem unnt er. Samhliða viðnámsmælingunum er rétt að fram fari kortlagning ganga með segulmælinum og aflað þannig upplýsinga um gangaþéttleikann við hverja einustu mælingu til að hjálpa til við túlkun þeirra.

Verði viðnámið mælt áfram með Schlumbergermælingum fylgir sá anmarki að sjávaráhrif kunni að trufla mælinguna á þann hátt sem lýst er fyrr

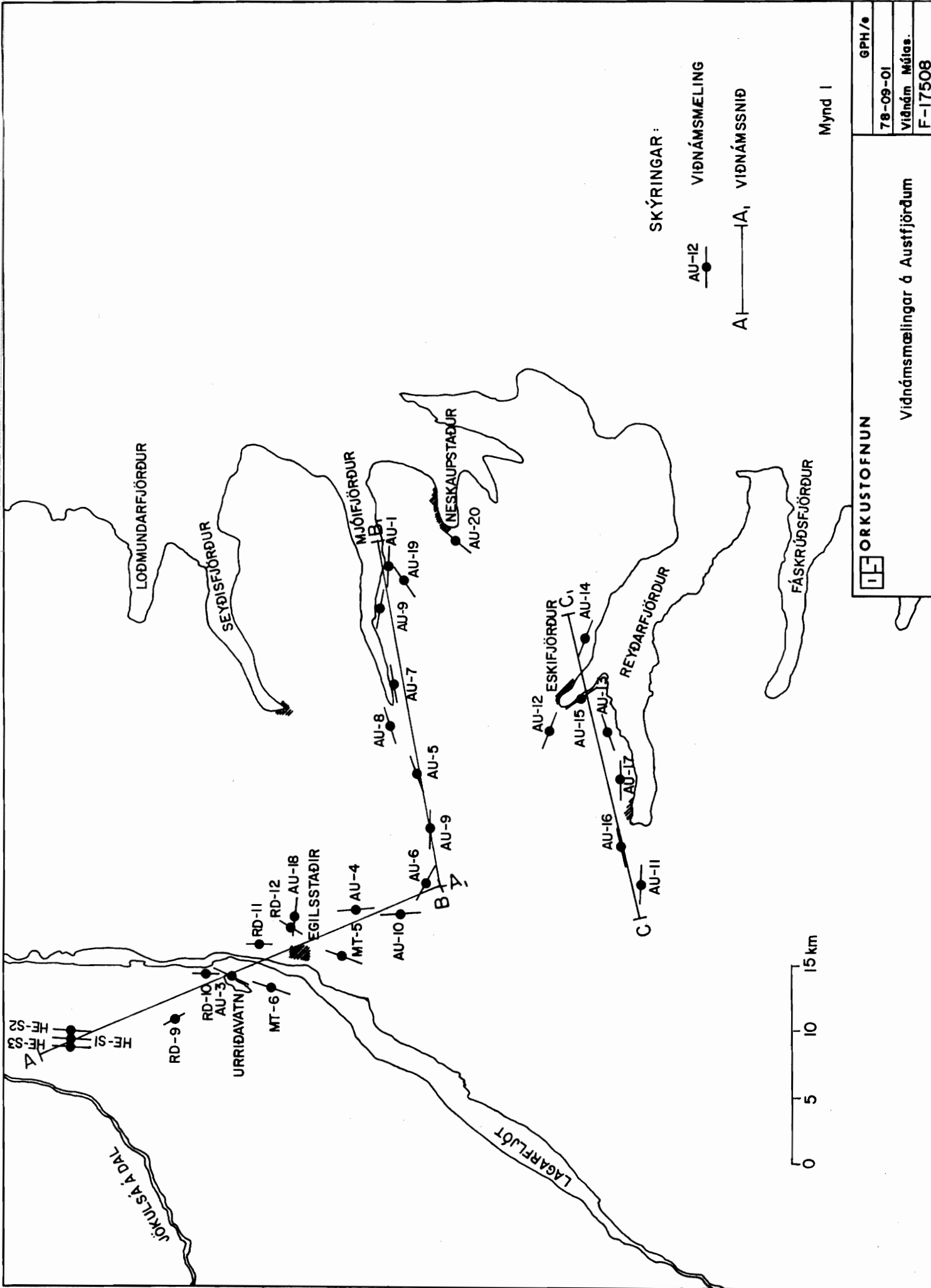
í skýrslunni. Kæmi þá vel til álita að beita segulstraumsmælingum (tíðni > 1 rið, AMT, Slingram) við viðnámsmælingarnar einkum við firði þar sem undirlendi er lítið. Þessi mæliaðferð hefur auk þess þann kost, að hún ákvarðar dýptina niður á lágviðnámslagið mun nákvæmar en Schlumbergermælingarnar gera.

5. HEIMILDIR.

1. Benedikt Steingrímsson, Kristján Sæmundsson, Ásgrímur Guðmundsson:
URRIÐAVATN JARÐHITARANNSÖKNIR VETURINN 1975-76, OS JHD 7635.
2. Guðmundur Guðmundsson:
RAFLEIÐNIMÆLINGAR VIÐ EGILSTAÐI OG URRÍÐAVATN, OS JHD ágúst 1972.
3. Jón Jónsson:
SKÝRSLA UM JARÐHITAATHUGANIR Á AUSTURLANDI, Raforkumálastjóri
jarðhitadeild 17-02-64.
4. Kristján Sæmundsson:
VARÐAR JARÐHITARANNSÖKNIR VIÐ URRÍÐAVATN, OS JHD 03-07-70.
5. Kristján Sæmundsson:
SKÝRSLA UM HITASTIGULSBORANIR Á ÁRINU 1976, OS JHD 7731.
6. Ólafur G. Flóvenz:
JARÐHITALEIT Á VESTFJÖRÐUM 1976, OS JHD 7701.
7. Walker, George P.L., (1974):
STRUCTURE OF EASTERN ICELAND: Kristjansson (ed.), Geodynamics of
Iceland and the North Atlantic Area. 177-188.

6. MYNDIR.

	Frumritanúmer
1. Viðnámsmælingar á Austfjörðum	17508
2. Viðnámsmælingar við Héraðsflóa	17506
3. Viðnámsmælingar á Austfjörðum	17507
4. Viðnámsennið Lágheiði - Eyvindarárdalur	17521
5. Viðnámsennið út Mjóafjörð	17520
6. Viðnámsennið út Reyðarfjörð	17519
7. Viðnám á 700 m dýpi undir sjávarmáli	17522
8. Mæliaðferðir skýringarmyndir	14495



GPH/e
78-09-01
Vidnáms Múlas.
F-17508

ORKUSTOFNUN

Vidnámsmælingar á Austfjörðum



ORKUSTOFNUN

GPH/e

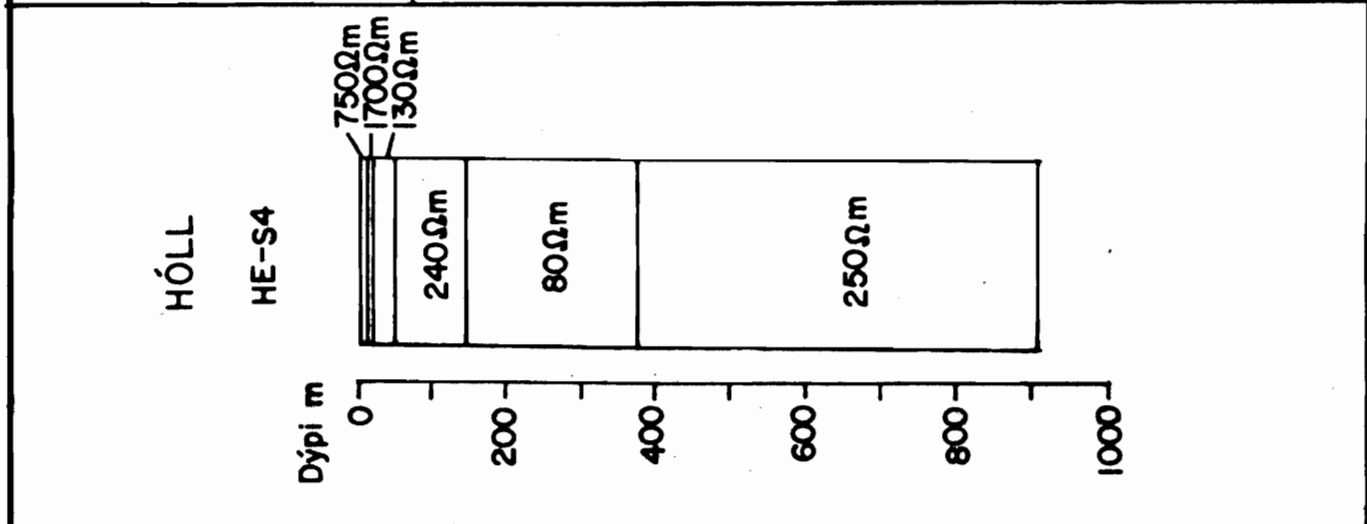
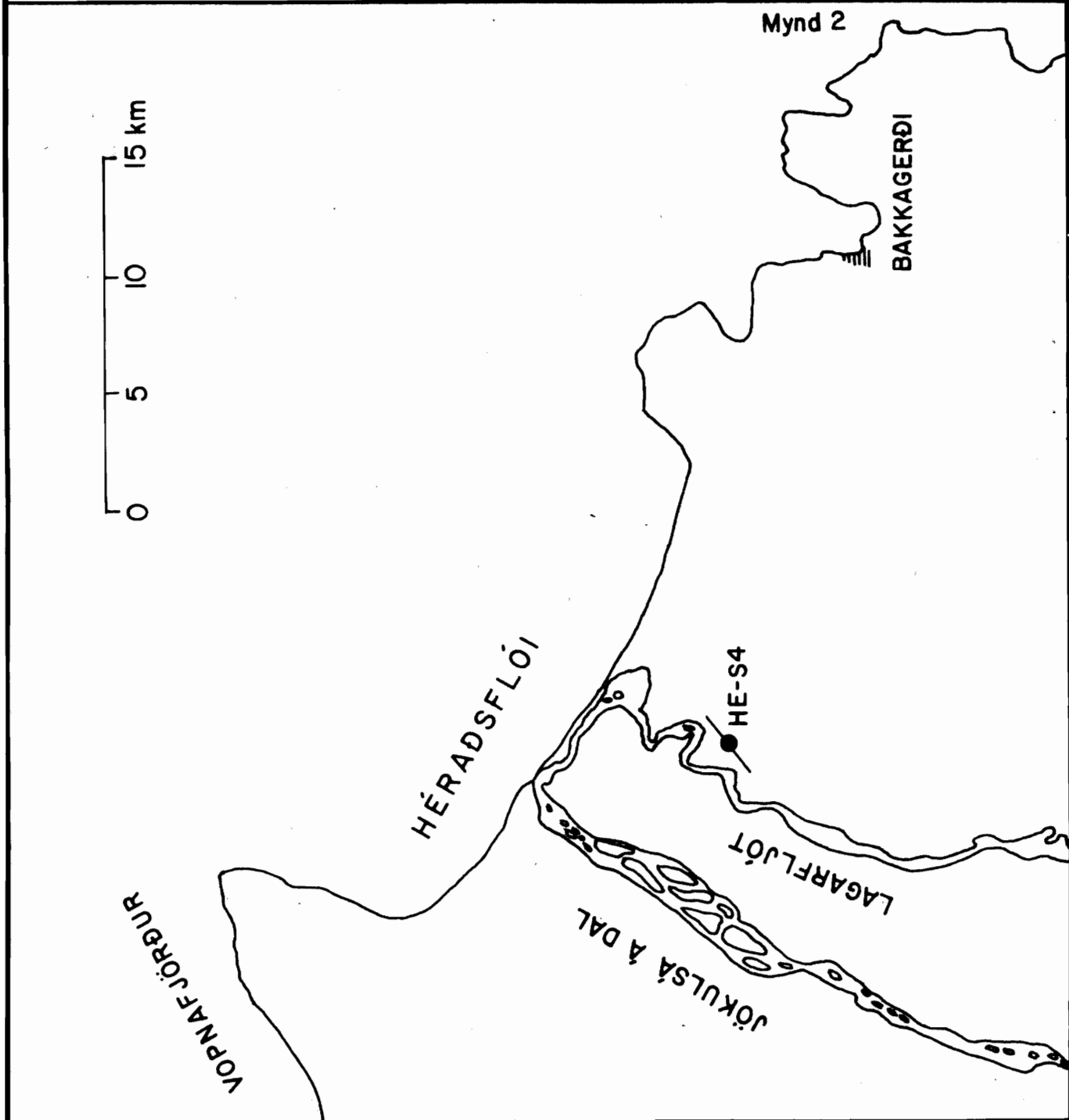
78-08-29

Viðnám Múlas.

F-17506

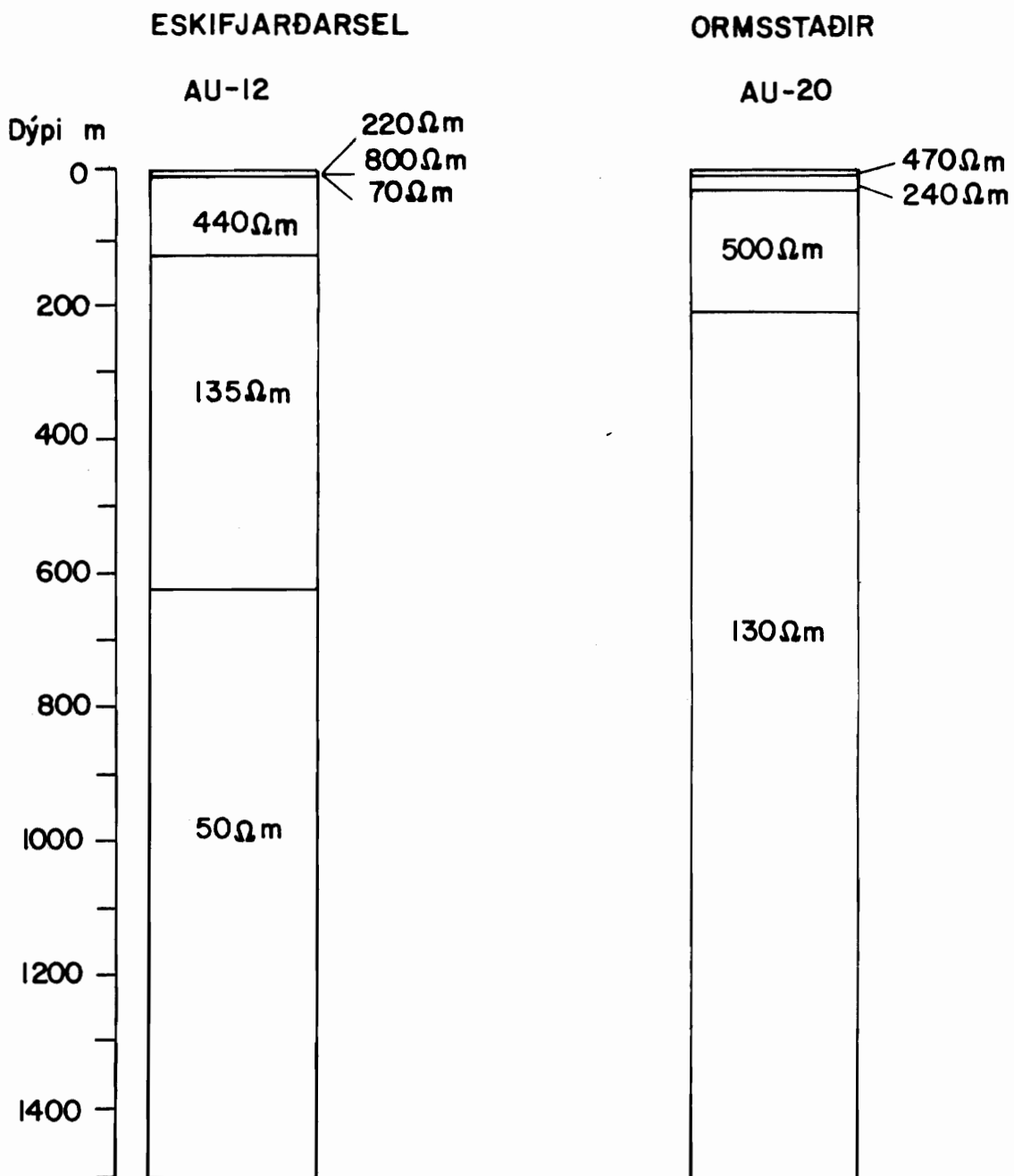
Viðnámsmælingar við Héraðsflóa

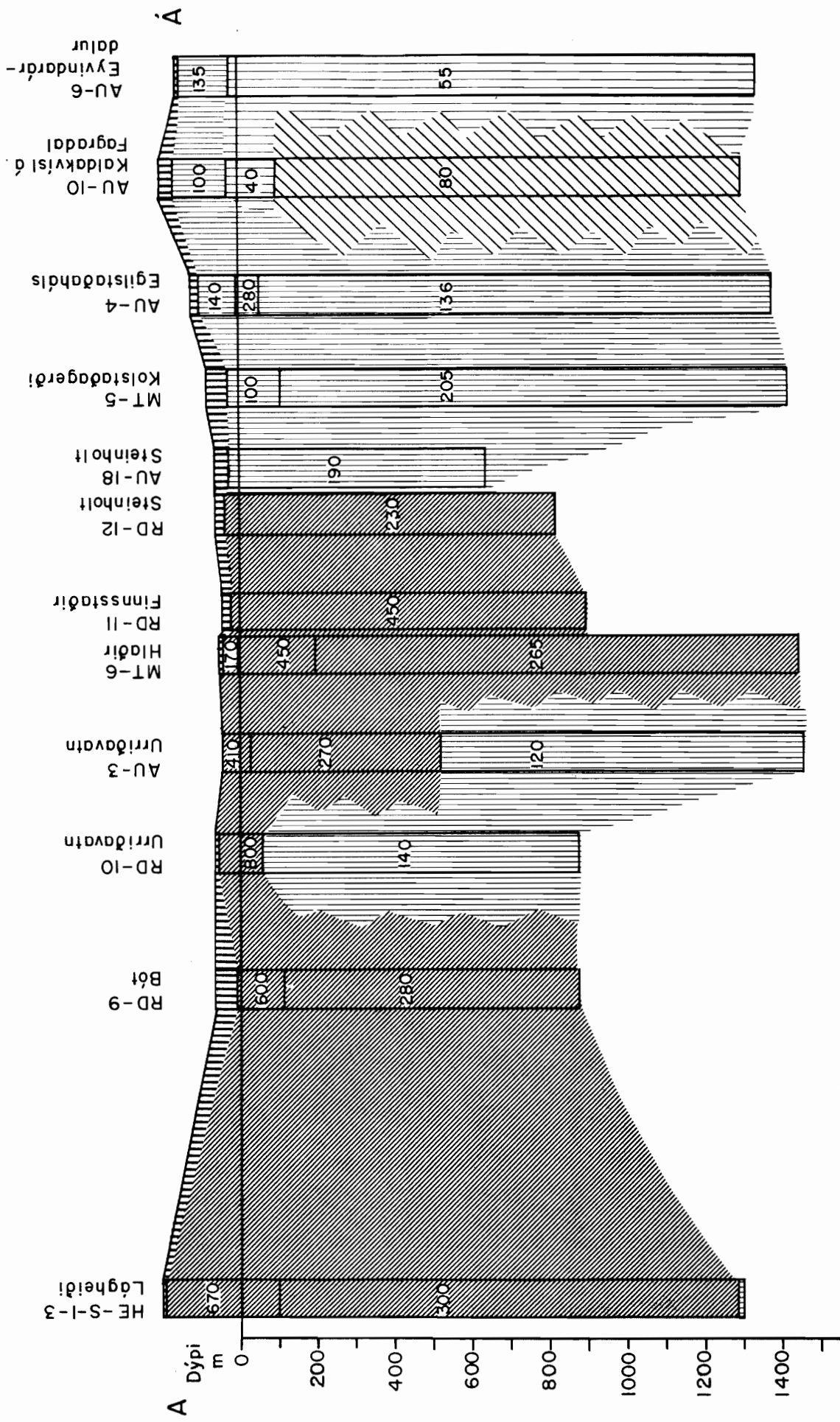
Mynd 2





Mynd 3



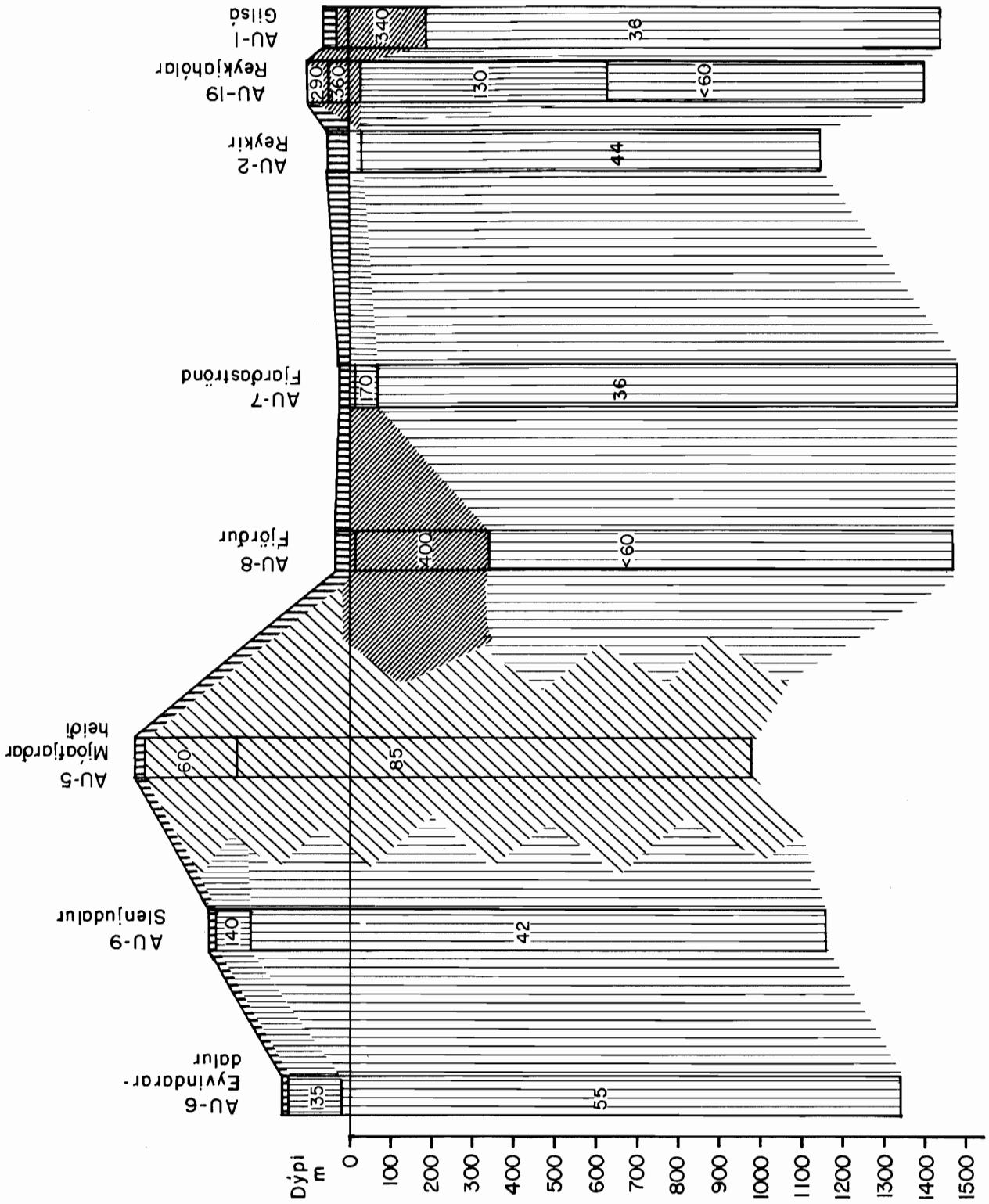


Mynd 4

ORKUSTOFNUN
 Jarðhitadeild

VIÐNÁMSSNIÐ LÁGHEIÐI - EYVINDARÁRDALUR
 SNÍÐ A - A

GPH/ÓGF/IS
 78-8-29
 Viðnám. Múlas.
 F-17521

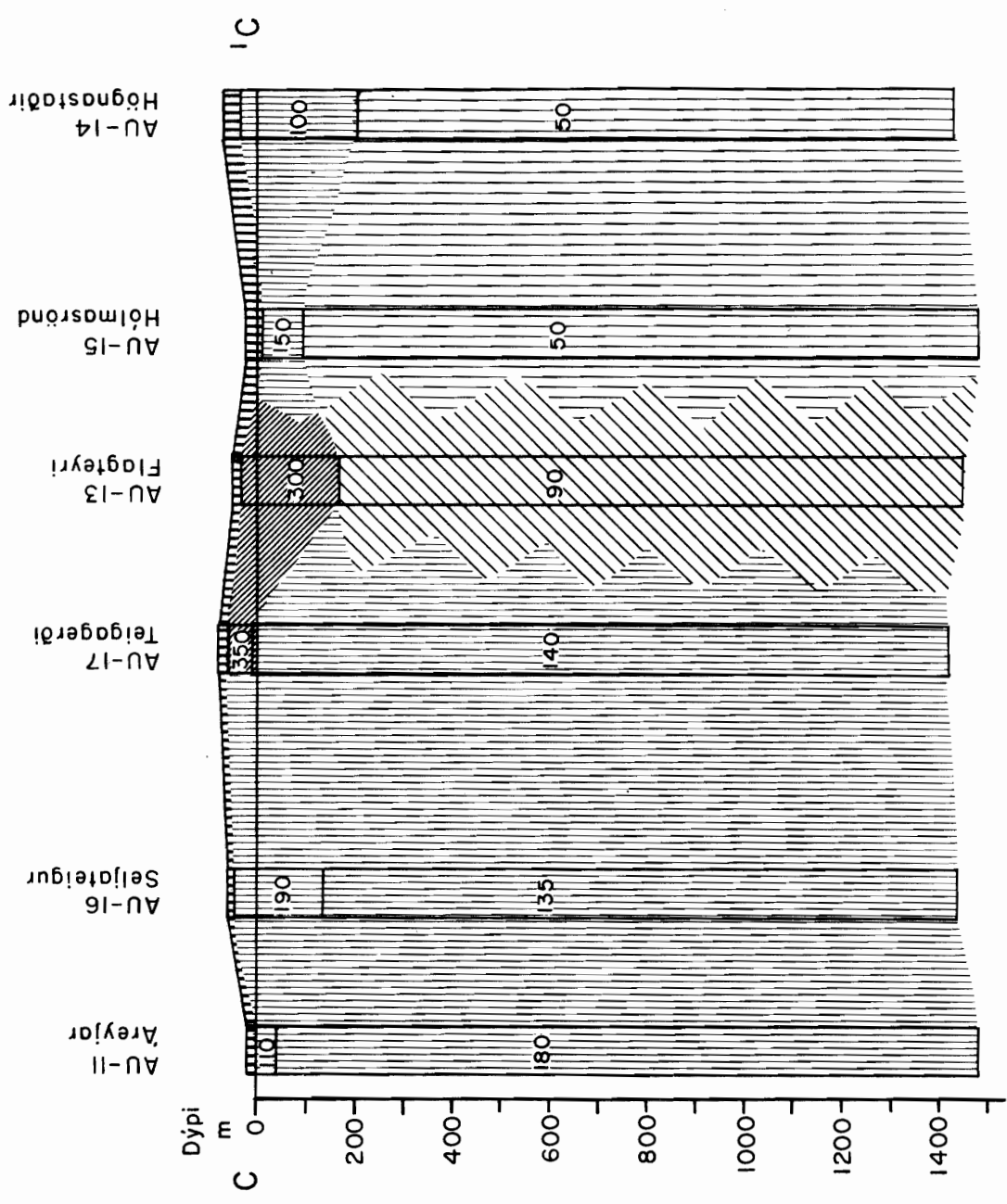


Mynd 5


GPH/ÖGF/Sj.J.	78-08-30
Vidnám	Múlas.
F	17520

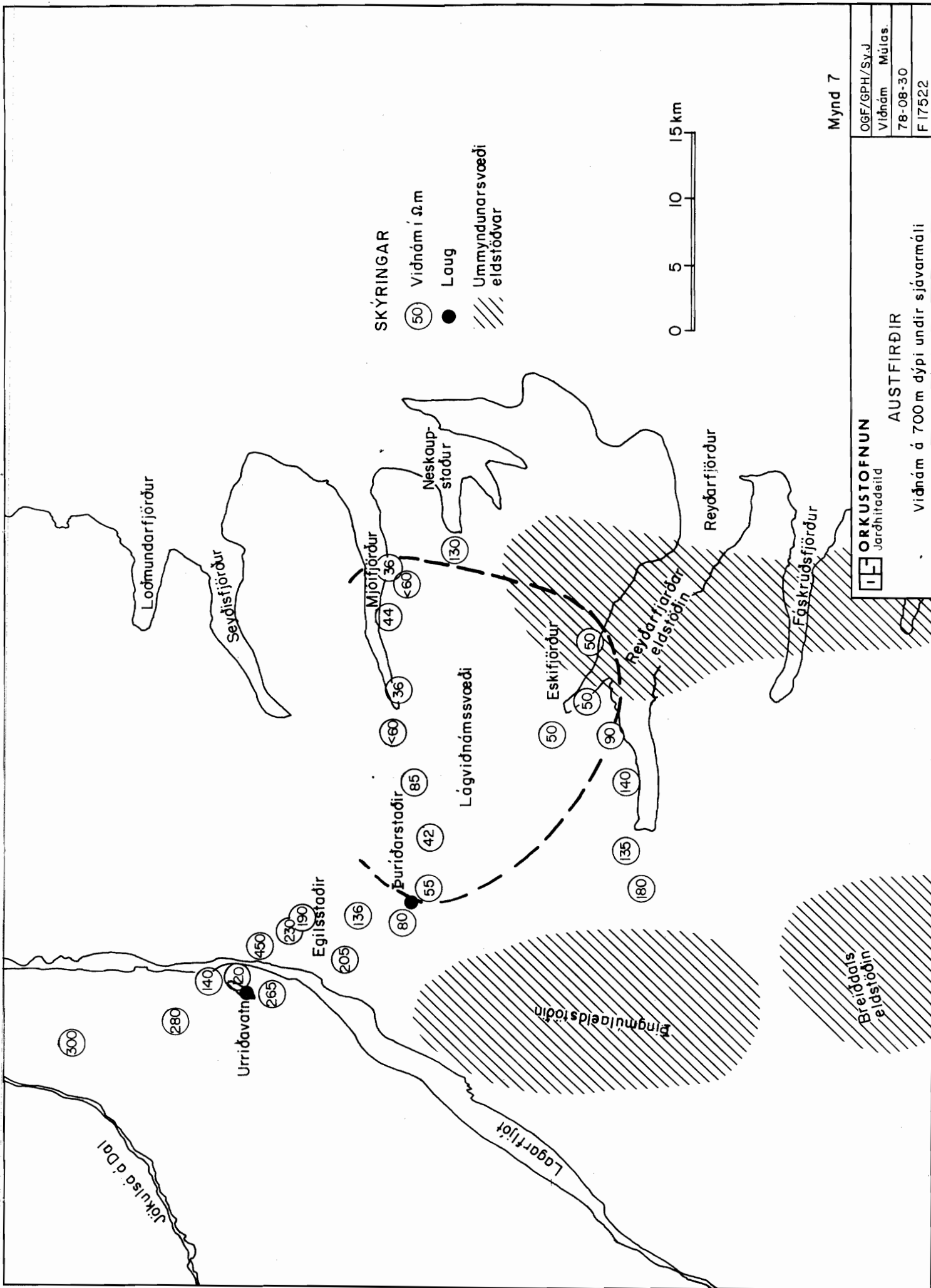
ORKUSTOFNUN
 Jarðhitadeilið
 VIDNAMSSNID ÚT MJÓAFJÖRD
 SNID B-B'

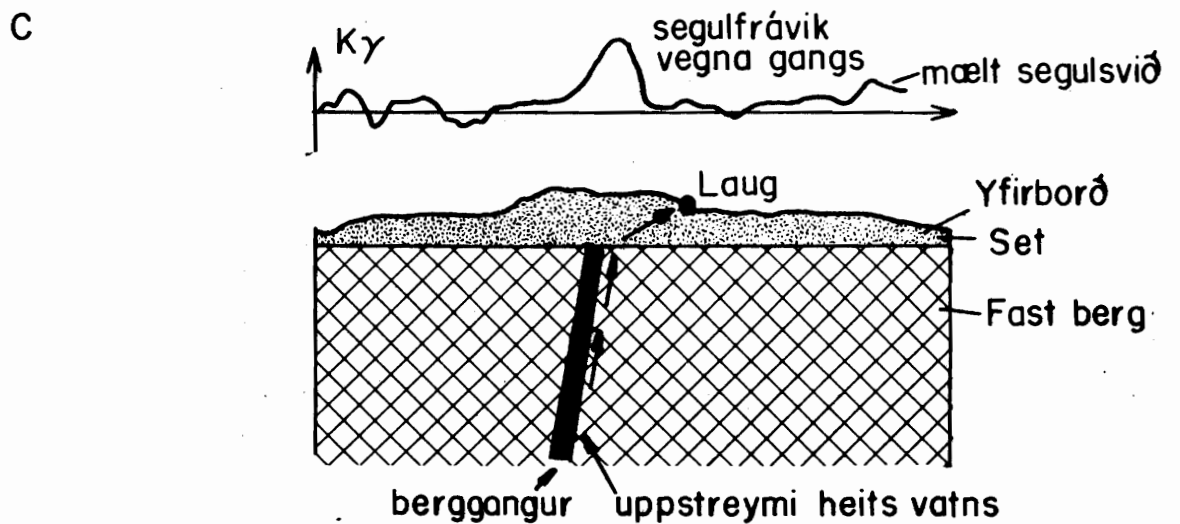
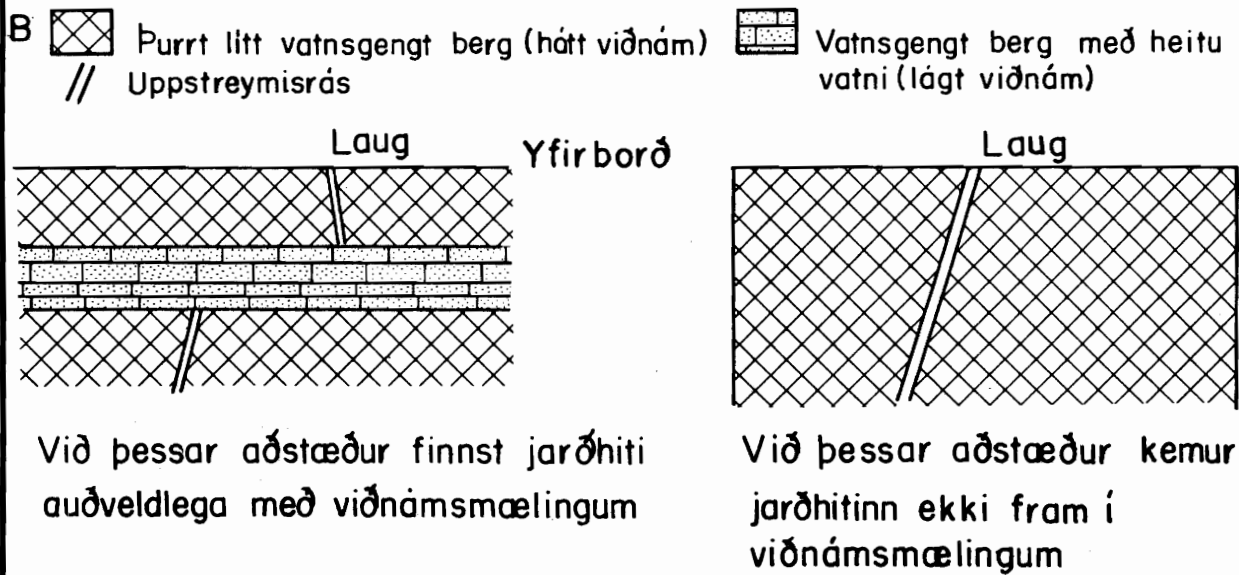
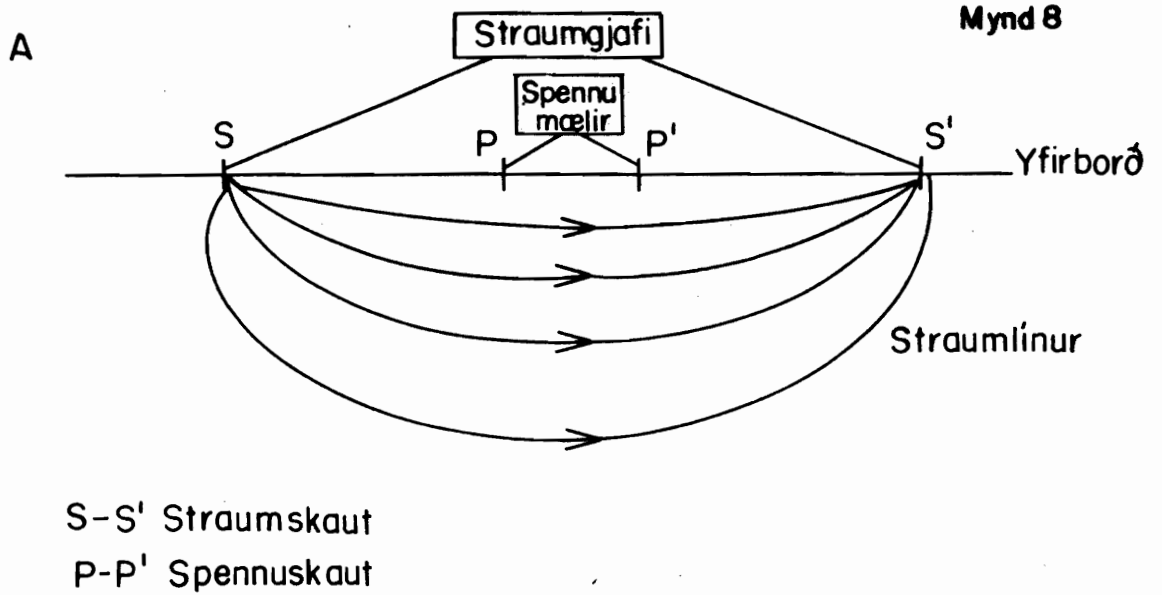




Mynd 6

 ORKUSTOFNUN Jarðhitadeild	VIÐNÁMSSNIÐ ÚT REYÐARFJÖRÐ	
	SNIÐ C-1C	
	GPH/ÓGF/IS	78-8-29
	Viðnám. Múlas.	F-17519





VIÐAUKI A

STAÐSETNING VIÐNÁMSMÆLINGA.

Staðsetning viðnámsmælinga á Austfjörðum 1969 og 1973.

Hnit í gráðum og sekúndum

Heiti mælingar	Breidd	Lengd	Stefna straumarma	Staðarlýsing
RD-9	65° 21'	14° 30'	NNA - SSV	Bót, Fellum
RD-10	65° 19'	14° 26'	NA - SV	Urriðavatn
RD-11	65° 17'	14° 23'	NA - SV	Finnsstaðir
RD-12	65° 16'	14° 22'	SA - NV	Steinholt
HE-S1	65° 25'	14° 31'	N - S	Lágheiði (eftir ási)
HE-S2	65° 25'	14° 30'	N - S	Lágheiði (austan áss)
HE-S3	65° 25'	14° 32'	N - S	Lágheiði (vestan áss)
HE-S4	65° 35'	14° 15'	NA - SV	Hóll, Hjaltastaðapínghá

Staðsetning viðnámsmælinga á Austfjörðum
sumrin 1976 - 1977.

Hnit amerísku AMS-kortanna 1:50000

Heiti mælingar	Breidd	Lengd	Stefna straumarma	Staðarlýsing
AU-1	⁷² 29,75	⁵ 57,65	N 85° A	Gilsá, Mjóafirði
AU-2	30,40	54,80	N 110° A	Reykir í Mjóafirði
AU-3	43,40	26,30	N 24° A	Urriðavatn, Fellahreppur
AU-4	33,85	30,70	N 6° A	Egilstaðaháls
AU-5	27,60	40,60	N 60° A	Mjóafjarðarheiði
AU-6	28,50	32,10	N 135° A	Eyvindarárdalur
AU-7	29,75	46,50	N 86° A	Fjarðarströnd í Mjóafirði
AU-8	29,80	44,35	N 76° A	Fjörður
AU-9	27,25	36,10	N 77° A	Slenjudalur
AU-10	30,70	30,50	N 177° A	Kaldakvísl á Fagradal
AU-11	12,00	31,80	N 94° A	Áreyjar
AU-12	18,15	43,10	N 101° A	Eskifjarðarsel
AU-13	13,50	43,10	N 64° A	Flateyri
AU-14	14,85	49,90	N 108° A	Högnastaðir
AU-15	15,80	45,60	N 146° A	Hólmaströnd
AU-16	12,90	34,80	N 74° A	Seljateigur
AU-17	12,65	39,15	N 91° A	Teigargerði
AU-18	38,30	29,55	N 105° A	Steinholt
AU-19	29,30	56,40	N 70° A	Reykjahólar
AU-20	24,45	57,80	N 49° A	Ormsstaður
MT-5	⁷² 34,60	⁵ 26,75	N 30° A	Kolstaðagerði, Völlum
MT-6	40,75	25,90	N 15° A	Hlaðir, Fellum

VIÐAUKI B

VIÐNÁMSLÍNURIT OG TÚLKUN ÞEIRRA.

