



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

ÚTLÁN

Bókasafn Orkustofnunar

Útlán

BRÁÐABIRGDASKÝRSLA

**Ágrip af niðurstöðum jarðfræðikortlagningar á Flatey
á Skjálfanda og Húsavík — Reykjahverfi**

Lovísa Birgisdóttir

OS82018/JHD02 B

Febrúar 1982



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

BRÁÐABIRGDASKÝRSLA

**Ágrip af niðurstöðum jarðfræðikortlagningar á Flatey
á Skjálfanda og Húsavík — Reykjahverfi**

Lovísa Birgisdóttir

OS82018/JHD02 B

Febrúar 1982

EFNISYFIRLIT

	bls.
MYNDASKRÁ	2
1 FLATEY Á SKJÁLFAFANDA	3
1.1 Jarðfræði	3
2 HÚSAVÍK - REYKJAHVERFI	8
2.1 Inngangur	8
2.2 Tenging við aðliggjandi svæði	8
2.3 Yfirborðskortlagning	8
2.4 Höggun	9
2.5 Borholujarðfræði	9
2.6 Niðurstöður	10
HEIMILDASKRÁ	12

MYNDIR

1 Húsavík - Flatey, afstöðumynd	4
2 Flatey á Skjálfanda, jarðfræðikort - jarðlagaskipan	6
3 Strandsnið við Bjargshvilft	7
4 Húsavík - Reykjahverfi, jarðfræðikort	11
5 Húsavík, hola I (bl. 1-6)	13-18
6 Húsavík, hola III (bl. 1-3)	19-21
7 Húsavík, hola V (bl. 1-3)	22-24

ÁGRIP AF NIÐURSTÖÐUM JARÐFRÆÐIKORTLAGNINGAR Á FLATEY Á
SKJÁLFAÐA OG HÚSAVÍK - REYKJAHVERFI

1 FLATEY Á SKJÁLFAÐA

1.1 Jarðfræði

Flatey (afstaða sjá mynd 1) er láglend og algróin. Opnur í berglög eyjarinnar er einungis að finna meðfram ströndinni, ósamfelldar þó. Þessi berglög eru eitt eða tvö hraunlög og setlag undir eða á milli hraunlaganna (sjá myndir 2 og 3).

Eyjan er hæst syðst, við Bjargshvilft, um 12-15 m. Þar er besta opnan í berglögin, samfelld á 700 m kafla í norður frá vitanum. Sunnan til við hvilftina kemur fram lagskipt setlag undir hraunlagi. Mesta sjáanlega þykkt þess er um 8 m og hraunlagið yfir er álika þykkt. Halli jarðlaga er um 2° til NNA (sýndarhalli).

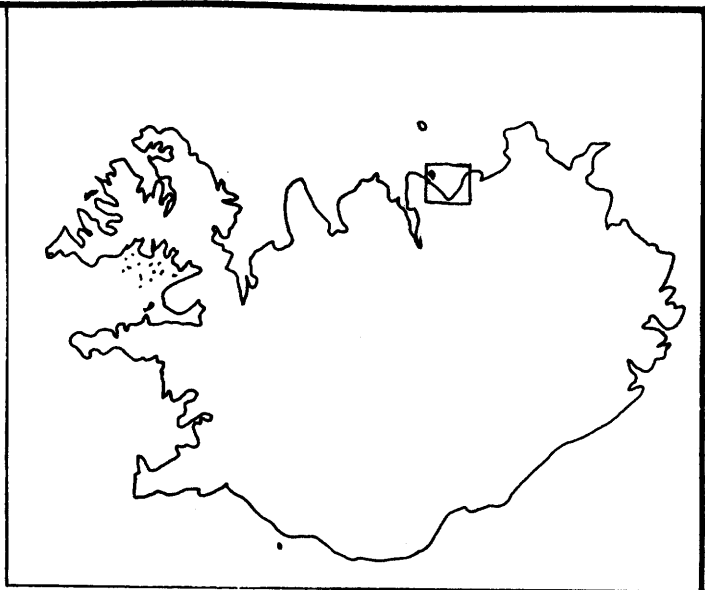
Setið er fremur gróft en vel lagskipt og mikið í því af gosösku (móbergsefni). Hraunlagið ofan á setlagasyrpunni er öfugt segulmagnað, feldspat- og smávegis ólivíndílótt. Nokkuð er eytt ofan af hraunlaginu en það hefur verið a.m.k. 10 m þykkt. Meðfram fjörunni frá Þórðarsteinshorni á vestanverðri eyinni í átt að Vaðsteinanesi er fjörukamburinn 2-3 m hár. Þar sést af og til í hraunlag svo til eins útlits og hraunlagið við Bjargshvilft. Það virðist þó vera meira veðrað. Þetta hraunlag sést einnig austan við Vaðsteinanes og allar götur austur fyrir vestustu húsaþyrpinguna (merkt I á mynd 2 A).

Tveir möguleikar eru á tengingu berglaganna. Sá fyrri (mynd 2 B1) er að hraunlagið við vestur- og suðurströndina (hraunlagið norðan við Vaðsteinanes) sé neðst og þá jafnframt elst. Setlagið, sem þá væri a.m.k. 10 m þykkt, lægi þá á milli þess og hraunlagsins við Bjargshvilft. Þetta gæti vel staðist, þar sem sýndarhalli jarðlaga er til NNA og efra hraunlagið og setlagið væru því rofin ofan af neðra hraunlaginu sunnan megin á eyinni. Hinn möguleikinn (mynd 2 B2) er sá, að misgengi með aust-vestlægri stefnu liggi yfir eyna þvera og spildan sunnan megin hafi sigið niður. Þá væri hraunlagið á eyinni aðeins eitt og ógerningur að ráða í þykkt setlagsins.

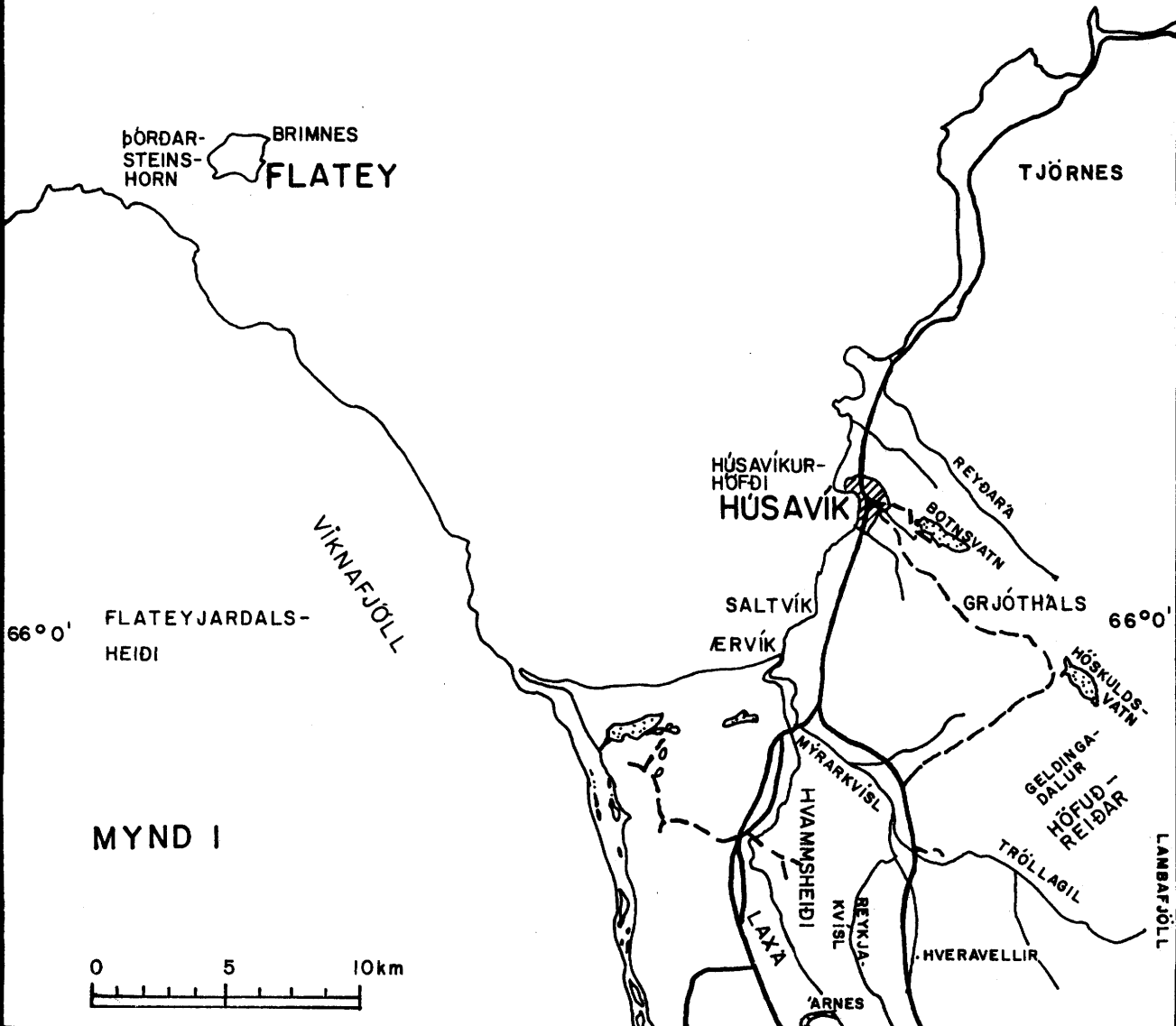


JHD·JK·6100·LB.
8I.II.1392.em.

HÚSAVÍK FLATEY AFSTÖÐUMYND



17° 30'



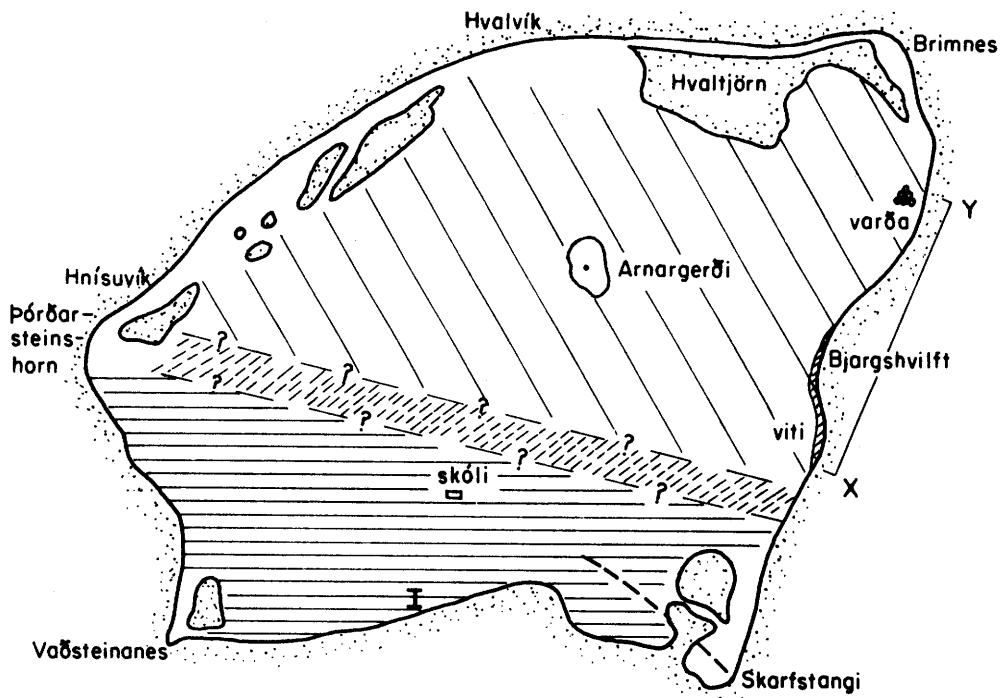
MYND I

Fyrri möguleikinn verður að teljast líklegri, þar sem segulmælingar Karls Gunnarssonar gáfu engar vísbendingar um misgengi í berglögum. Sé hins vegar stýft ofan af hallandi berglögum eins og hér er af völdum rofs, er óvíst hvort mælitækin "sjái" hvar eitt jarðlag endar og annað tekur við.

Hraunlögin í Flatey reyndust bæði vera öfugt segulmögnuð. Eru þau því eldri en áður hefur verið talið (Kristján Sæmundsson 1974), eða úr bergi, sem er a.m.k. 0,7 milljón ára gamalt. Flatey er landfræðilega hluti af Grímseyjargrunni og svipuð að aldri og það (Kristján Sæmundsson 1979). Undirgrunnurinn er þó ólíkur samkv. niðurstöðum jarðsveiflumælinga. Undir Grímsey er samfelld basaltmyndun eins langt og skyggst verður, en undir Flatey molabergsmyndanir, sennilega með hraunlögum á milli (McMaster o.fl. 1977).

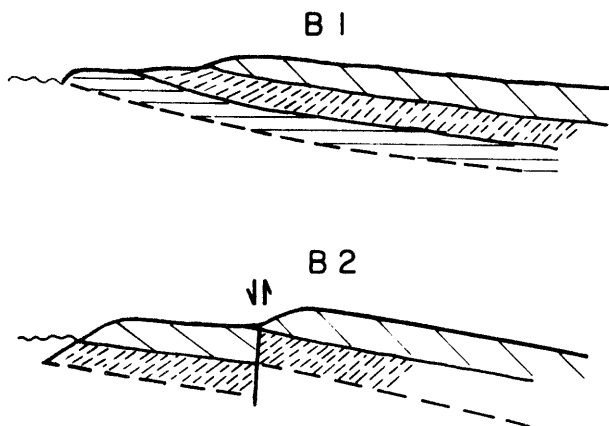
Í bókinni "Landið þitt, Ísland" (Þorsteinn Jósepsson & Steindór Steindórsson 1980) er sagt frá hörðum jarðskjálfta, sem gekk yfir Flatey árið 1872. Ennfremur er sagt frá sprungu, sem þá myndaðist í eyjuna og enn sjáist marka fyrir. Þorvaldur Thoroddsen (1899) lýsir þessum jarðskjálfta gaumgæfilega og segir jörðina hafa sprungið víða og að upp um þær hafi komið sjór og sandur. Þar sem engin merki sáust um menjar þeirra lengur, var haft samband við fólk, sem vissi eitthvað nánar um þetta. Hafðist upp á tengdasyni Jóhannesar Bjarnasonar (fræðimanns Flateyinga og Fjörðunga). Hann hefur eftir konu sinni og mági, að sprunga, sem stefndi SA-NV, hafi myndast í gegnum Almenning (Skarfstanga) syðsta tanga eyjarinnar (mynd 2 A). Hún gekk í gegnum Stórutjörn (hafnarlónið) og hvarf í mýrina norðvestan við hana. Um 1915 var hún enn það opin að börn léku sér í henni.

FLATEY Á SKJÁLFANDA










A: Jarðfræðikort

0 1 km



SKÝRINGAR:

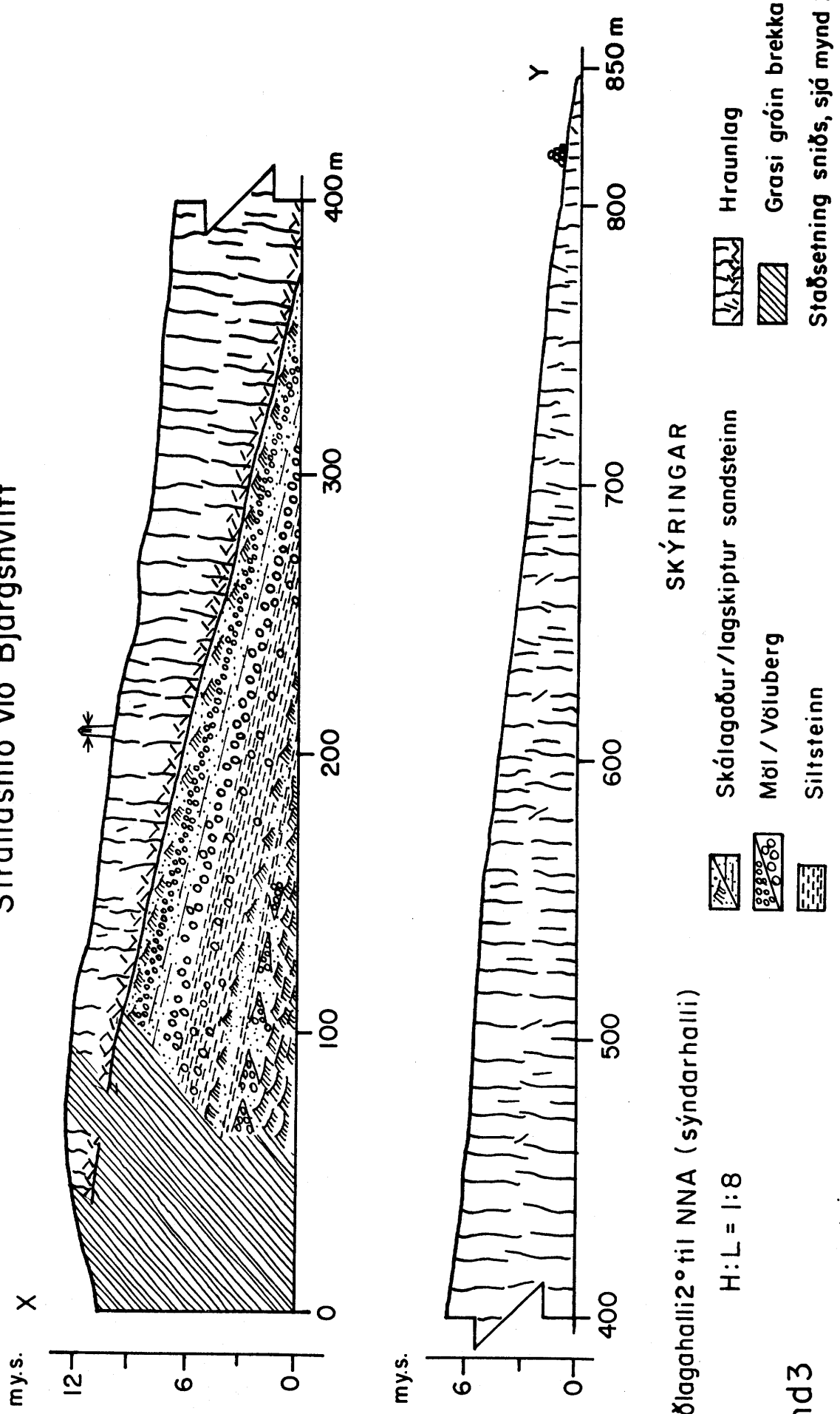
-  Hraunlag við Bjargshvilft
-  Hraunlag við Vaðsteinanes
-  Setlag við Bjargshvilft
-  Óviss lagamót
-  Jarðskjálftasprunga frá 1872
-  Misgengi
-  Vestasta húsaþyrpingin
- X—Y Strandsnið við Bjargshvilft sjá mynd 3

B1, B2: Jarðlagaskipan, tveir möguleikar

Mynd 2

JHD-BJ-6700 LB
82.01-0321 EK.

Strandsnið við Bjargshvilt



SKÝRINGAR

-  Skálagaður/lagskiptur sandsteinn
-  Möl / Völuberg
-  Siltsteinn
-  Hraunlag
-  Grasi gróin brekka
-  Staðsetning sniðs, sjá mynd 2

Jarðlagahalliz² til NNA (sýndarhalli)

H:L = 1:8

Mynd 3

2 HÚSAVÍK - REYKJAHVERFI

2.1 Inngangur

Svæðið, sem kortlagt var, takmarkast af Húsavíkurmisgengjunum að norðaustan, af Laxá í Aðaldal að vestan og af línu dreginni milli Ness í Aðaldal og Hveravalla í Reykjahverfi að sunnan. Loks markast það af Reykjafjalli og endimörkum Höfuðreiðardyngjunnar að austan (mynd 1).

2.2 Tenging við aðliggjandi svæði

Norðan við Húsavíkurmisgengin er tertíert blágrýti (um 10 m. ára gamalt) hallandi 20-30° til NN, sundurmaskað af sprungum og misgengjum og mikið holufyllt (Kristján Sæmundsson 1974). Sunnan við Húsavíkurmisgengin eru þær ungu grágrýtismyndanir, sem eru meginefni þessarar skýrslu, myndaðar á tveimur síðustu hlýskeiðum ísaldar eða svo. Undirgrunnur þeirra verður ekki séður næst Húsavíkurmisgengjunum, en jarðlög í borholum á Húsavíkurhöfða benda til þess að þar séu molabergslög ráðandi og síðan tertíert blágrýti neðan u.þ.b. 1000 m dýpis. Sunnar er undirgrunnurinn gerður úr síðtertíeru/árkvarteru bergi, þar sem skiptast á hraunlög, móberg og molaberg og hallar þeirri myndun 2-3° til A (Kristján Sæmundsson 1974).

2.3 Yfirborðskortlagning

Svæðið, sem kortlagt var, er að mestu leyti gróið og lítið um djúp gil og skorninga og er því lítið um góðar opnur í berglög. Innbyrðis afstaða kortteininga liggur því ekki alveg ljós fyrir en líklegustu jarðlagaskipuninni verður lýst hér.

Á svæðinu eru þrjár kortteiningar ráðandi. Taldar upp eftir aldursröð eru þær: Hvammsheiði, Grjóthálsdyngja og Höfuðreiðardyngja (mynd 4). Neðri hluti þeirra allra er skálagað bólstrabrotaberg (móberg) en efri hlutinn basalhraunlög. Á milli þeirra eru jökulbergslög. Norðan Húsavíkurmisgengisins eru að mestu leyti ummynduð tertíer jarðlög. Elsta kortteining svæðisins er skálagað bólstrabrotaberg og basaltþekja Hvammsheiðar. Basaltið er feldspatdílótt og rétt segulmagnað. Næst í aldursröðinni er að öllum líkingum sjávarset með steingervingum í Ærvík ásamt

neðri hluta jökulbergsins í Húsavíkurbrotaberginu. Ofan á þetta leggst síðan skálagað bólstrabrotaberg Grjóthálsdyngju og basaltþekja hennar. Bergið er rétt segulmagnað ólivínbasalt. Jökull hefur gengið yfir á ný og skilið eftir sig set inn við Mýrakvísl. Sennilega er efsti hluti Húsavíkurbrotabergsins og jökulbergið ofan á Grjóthálsdyngjunni meðfram ströndinni frá þessu jökulskeiði (þ.e. því næstsíðasta).

Á síðara hlýskeiði ísaldar myndaðist önnur dyngja, Höfuðreiðardyngja, suðaustur af Grjóthálsdyngju. Jaðrar þeirra liggja saman á kaflanum frá Höskuldsvatni niður fyrir Skörð í Reykjahverfi (sjá mynd 4). Skálagað bólstrabergsins er neðst í Höfuðreiðardyngju eins og Hvammsheiði og Grjóthálsdyngju. Bergið er rétt segulmagnað ólivínbasalt. Ofan á þessu eru svo laus jarðlög frá síðjökultíma og nútíma, þ.e. malarhjallar í Reykjahverfi og Húsavík. Hæð þeirra er í um 60-100 metrum yfir sjó. Frá sama tíma eru endasleppir sandar við Höskuldsvatn. Einhverntíma á síðasta jökulskeiði eða í lok þess grófst mikill dalur, Geldingadalur, í gegnum norðurhlíðar Höfuðreiðardyngjunnar. Snemma á nútíma rann hrauntunga vestur úr Geldingadal frá dyngju á Þeistareykjavæðinu.

2.4 Höggun

Eins og getið er hér að framan takmarkast norðurmörk athugunarsvæðisins af Húsavíkurmisgengjunum, en Húsavíkurmisgengin eru nokkur sig- og sniðgengi með NV-SA stefnu. Utan virknisvæðis þeirra fundust engin merki um sprungur eða misgengi af völdun höggunar. Stiglækkandi mörk skálagaðs bólstrabrotabergs Grjóthálsdyngju og basaltkolls hennar í átt að misgengjunum gætu bent til þess að landið sunnan þeirra sé að síga og þá mest næst þeim.

2.5 Borholujarðfræði

Árin 1961-1966 voru boraðar 5 holur vegna jarðhitarannsókna fyrir Húsavíkurbrotaberginu. Holurnar eru rétt við Húsavíkurmisgengin, fjórar þeirra við Laugardal: hola I (1506 m), hola II (50 m), hola IV (503 m) og hola V (550 m), en hola III (637 m djúp) er suðaustar og heldur lengra frá sömu misgengissprungu (mynd 4). Svarf er aðeins til úr holum I, II og V. Samkvæmt greiningum Jens Tómassonar (Jens Tómasson o.fl. 1969) eru setlög í holum I, IV og V um 50-75% af heildarstaflanum,

en í holu III eitthvað minna. Setið í holunum mun vera fremur gróft nema á neðstu 100 metrunum í holu I.

Grunur lék á að um misgengisbreksíur gæti verið að ræða í holunum en ekki setlög (Kristján Sæmundsson 1974). Í von um nýjar upplýsingar þar að lútandi voru í júlí og ágúst 1981 gerðar jarðeðlisfræðilegar mælingar í borholunum til ákvörðunar á eðlisþyngd og gerð jarðlaganna. Á myndum 5-7 kemur fram hverjar þessar mælingar eru. Vegna ókunnra tæknilegra orsaka reyndist ekki unnt að nota viðnámsmælingarnar í holu I. Væri því mikill fengur í því ef hægt yrði að endurtaka þessar mælingar síðar til þess að geta metið betur hlut setlaganna í jarðlagastaflanum. Einnig er erfitt að tengja jarðlög á milli holanna. Gætu því frekari mælingar hjálpað þar til. Hugsanlegt er að misgengi séu á milli holanna. Eins og niðurstöður liggja nú fyrir mæla þær ekki gegn fyrrnefndum niðurstöðum Jens Tómassonar.

Jarðeðlisfræðilegu mælingarnar koma lítið að notum til að ákvarða jarðlagaskipan yfirborðsmyndana, þar sem holurnar eru fóðraðar niður á 20, 80 og 100 m dýpi.

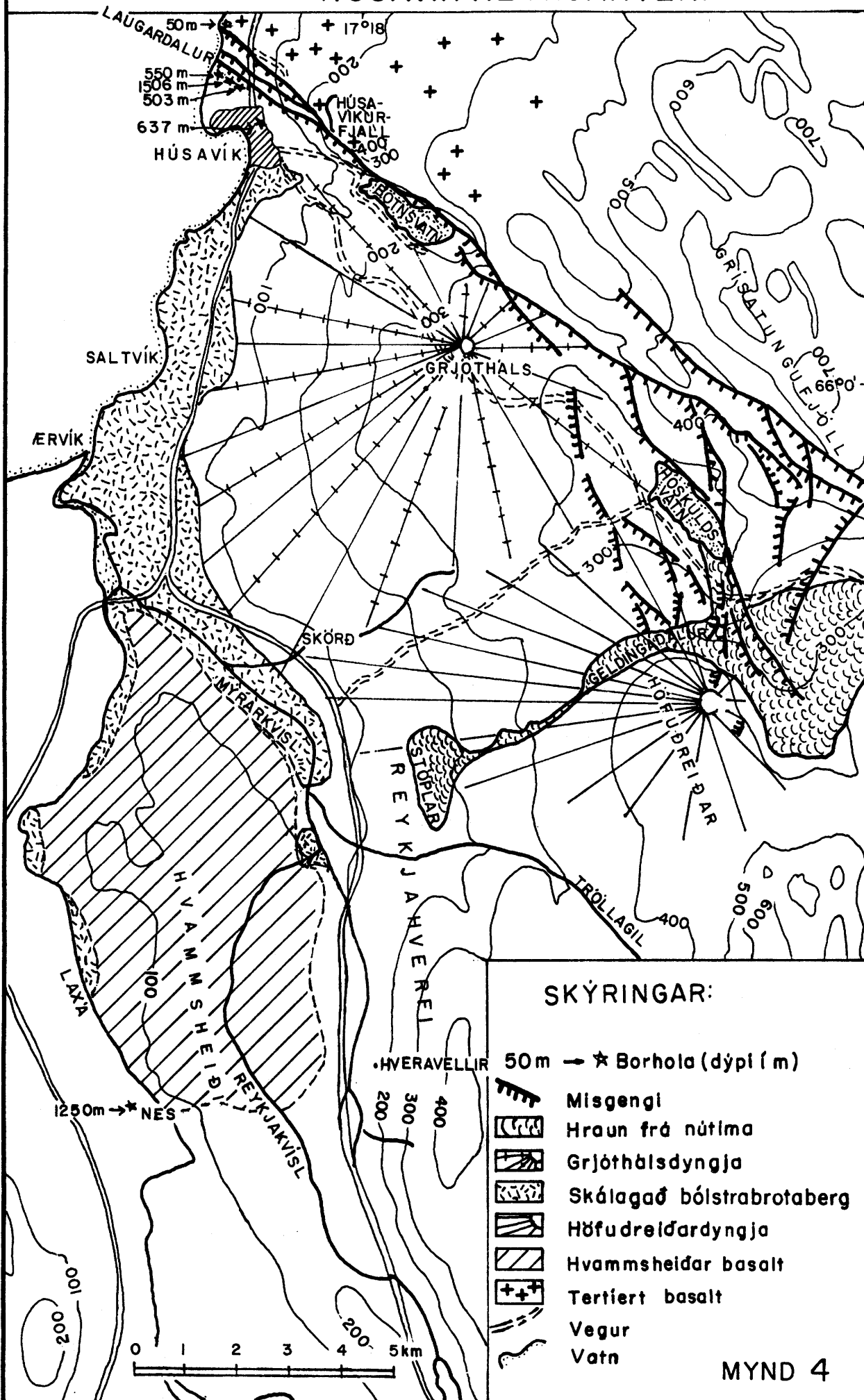
2.6 Niðurstöður

Setlögin, sem fram koma í Húsavíkurholunum, hafa líklega myndast í dæld sunnan við Húsavíkurmisgengin. Næst misgengjunum er setið gróft, en ætla mátti að það væri fínkornóttara og jafnvel þykkara sunnar, þar sem dældin hafi verið dýpri. Ef kanna ætti þetta atriði nánar þyrfti að bora a.m.k. eina rannsóknarholu fyrir sunnan Húsavíkurmisgengin (milli Saltvíkur og Húsavíkur?). Slík hola myndi væntanlega verða laus við áhrif frá misgengjunum, þ.e. ummyndun á sprungusvæðinu og hugsanlegrar misgengisbreksíu.



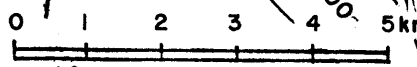
JHD·JK·6100·LB/EM
81.II.1453

JARÐFRÆÐIKORT HÚSAVÍK-REYKJAHVERFI



SKÝRINGAR:

- 50m → ★ Borhola (dýpi í m)
- Misgengi
- Hraun frá nútíma
- Grjóthálsdyngja
- Skálagáð bólstrabrotaberg
- Höfudreiðardyngja
- Hvammsheidar basalt
- Tertiert basalt
- Vegur
- Vatn



MYND 4

HEIMILDASKRÁ

Jens Tómasson, Guðmundur Pálmason, Jón Jónsson & Sveinbjörn Björns-
son 1969: Jarðhiti við Húsavík. Reykjavík, Orkustofnun, JHD.
50 s.

Kristján Sæmundsson 1974: Sjá Sæmundsson, K. 1974.

Kristján Sæmundsson 1979: Sjá Sæmundsson, K. 1979.

McMaster, R.L., Schilling, J.G, E. & Pinet, P.R., 1977: Plate boundary
within Tjörnes Fracture Zone on northern Iceland's insular margin.
Nature, 269, No. 5630: 633-668.

Sæmundsson, K. 1974: Evolution of the axial rifting zone in Northern
Iceland and the Tjörnes Fracture zone. Geol. Soc. America Bull.,
85: 495-504.

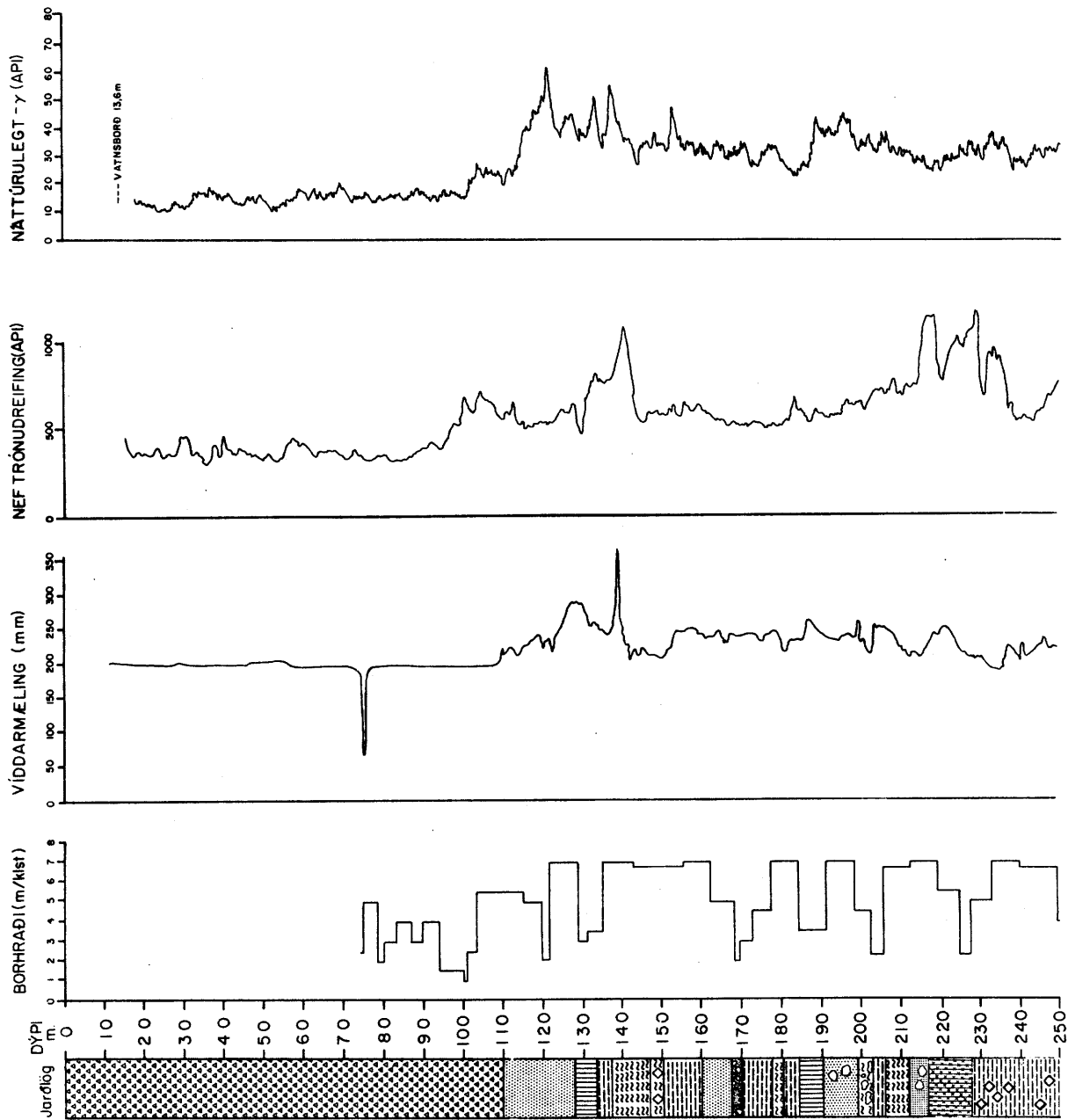
Sæmundsson, K. 1979: Outline of the geology of Iceland. Jökull, 29:
7-28.

Þorsteinn Jósepsson & Steindór Steindórsson 1980: Landið þitt, Ísland.
1. bindi A-G. Reykjavík, Bókaútgafan Örn og Örlygur hf., 278 s.

Þorvaldur Thoroddsen 1899: Landskjálftar á Íslandi. Kaupmannahöfn,
Hið íslenska bókmenntafélag, 269 s.

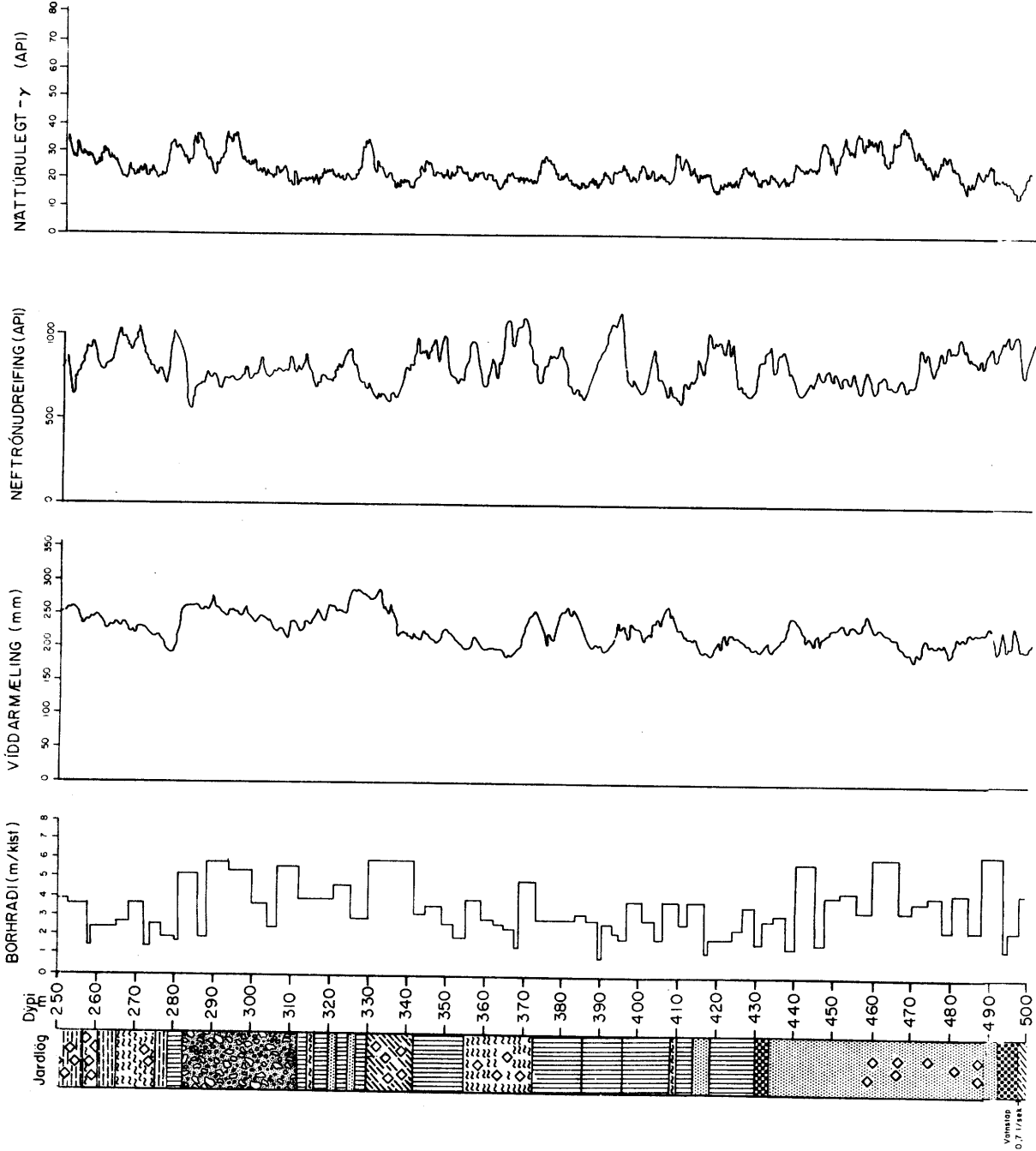
Húsavík - S-Ping.

HO LA-I.



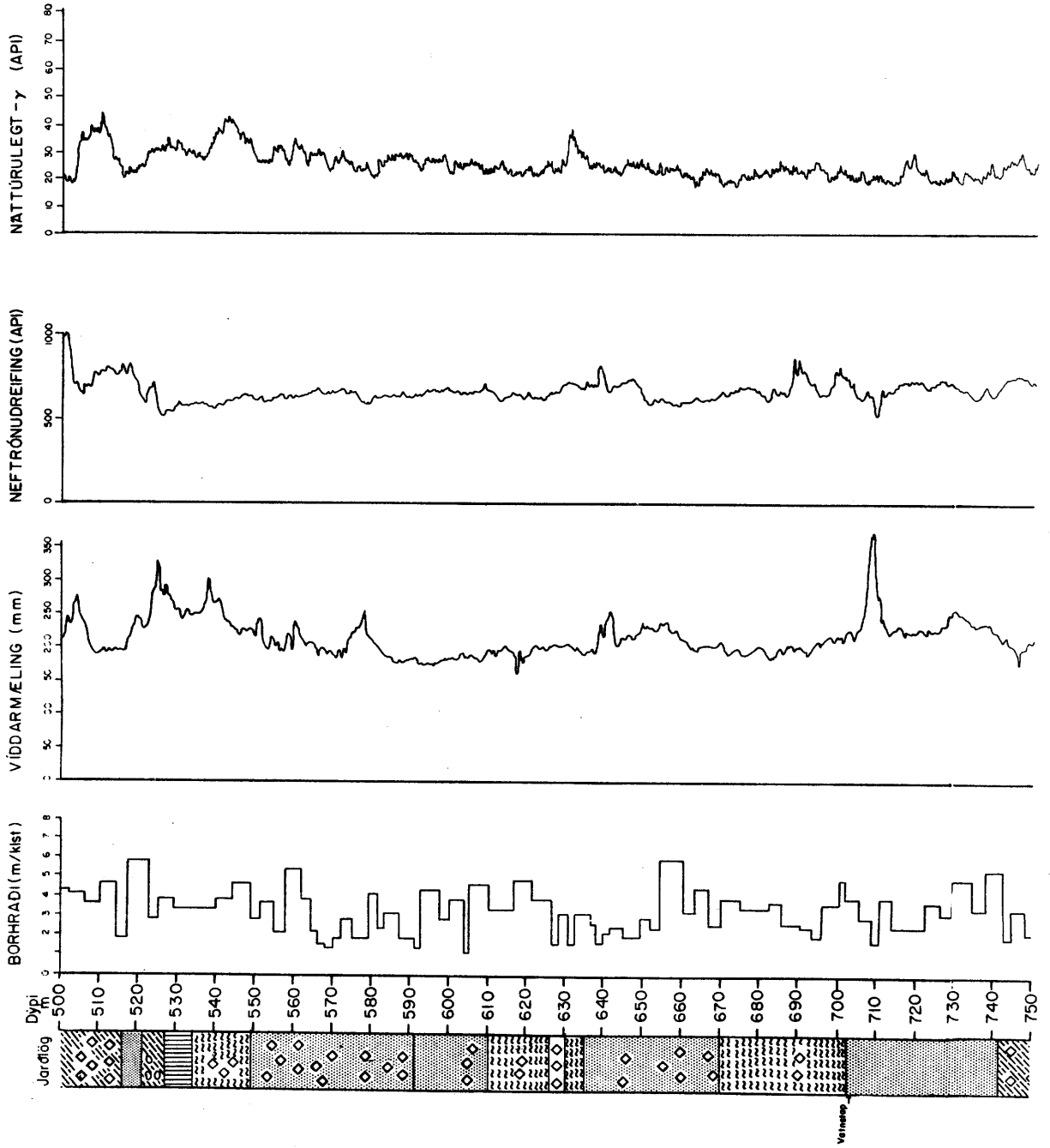
Húsavík - S - þing.

HOLA-I.



Húsavík - S-þing.

HOLA-I.

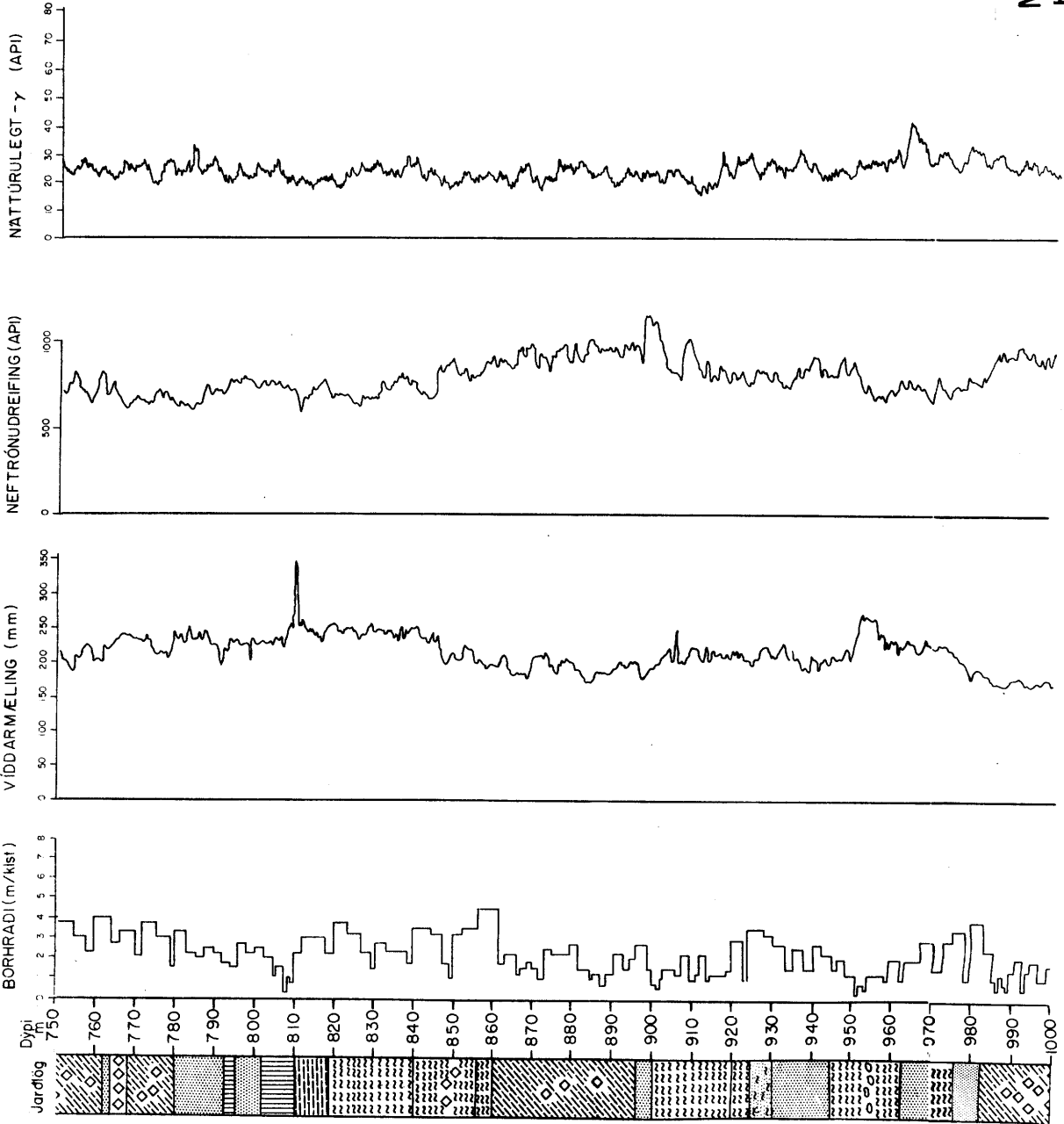


MYND 5
bl. 3 af 6

MYND 5
bl. 4 af 6

Húsvík - S-Þing.

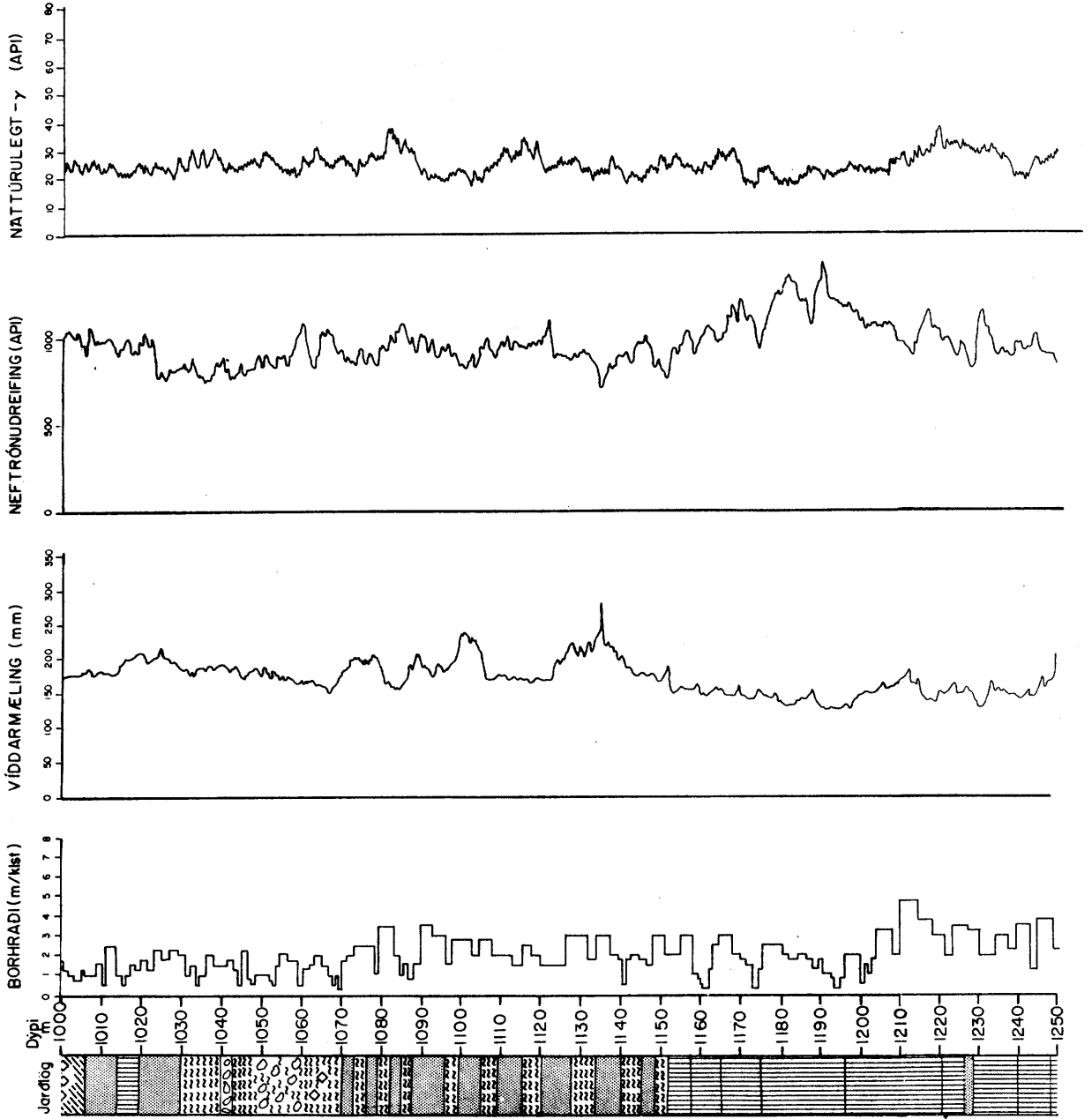
HOLA-1.



Húsavík - S-ping.

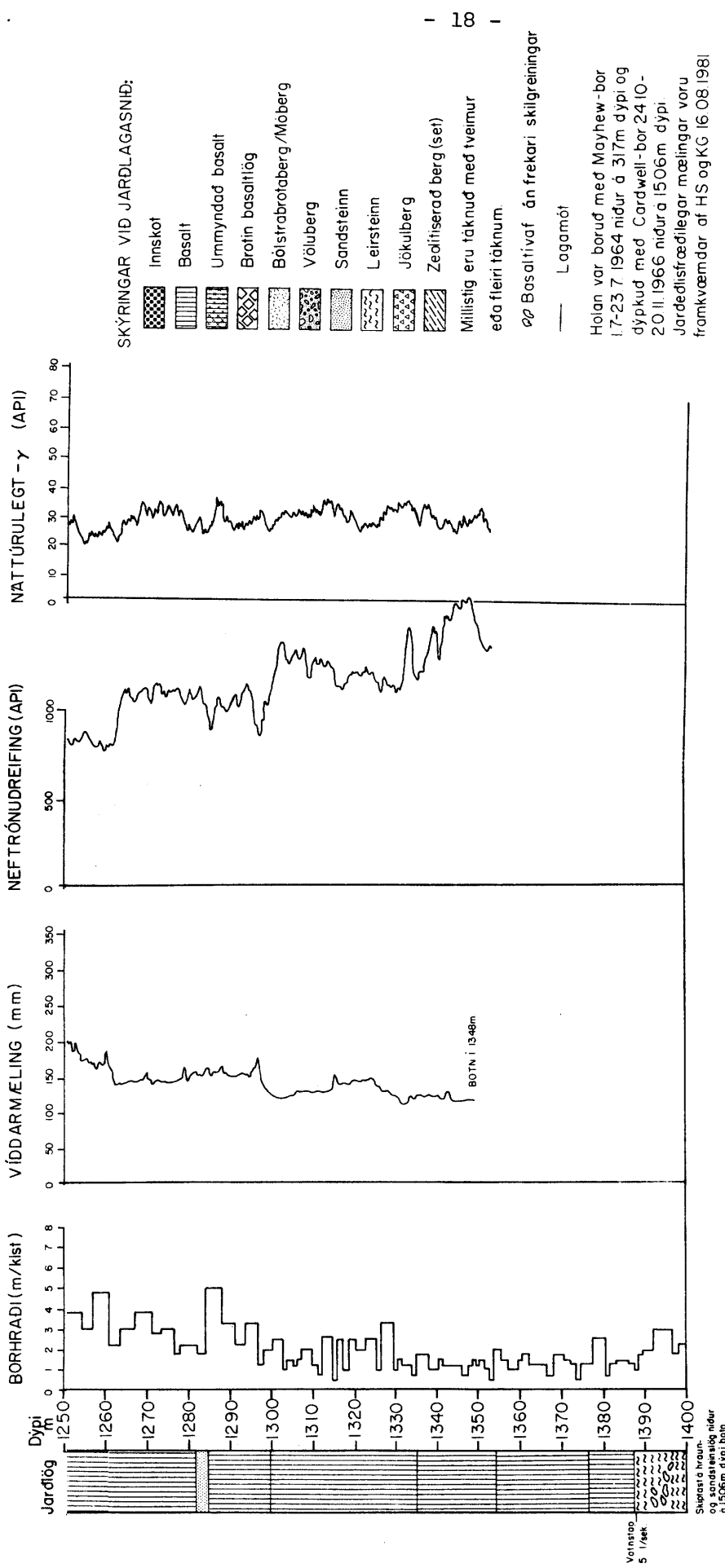
HOLA-I.

JHD JK600 LB
B: 1: 453 / 05 / m



Húsavík - S-Þing.

HOLA-I.

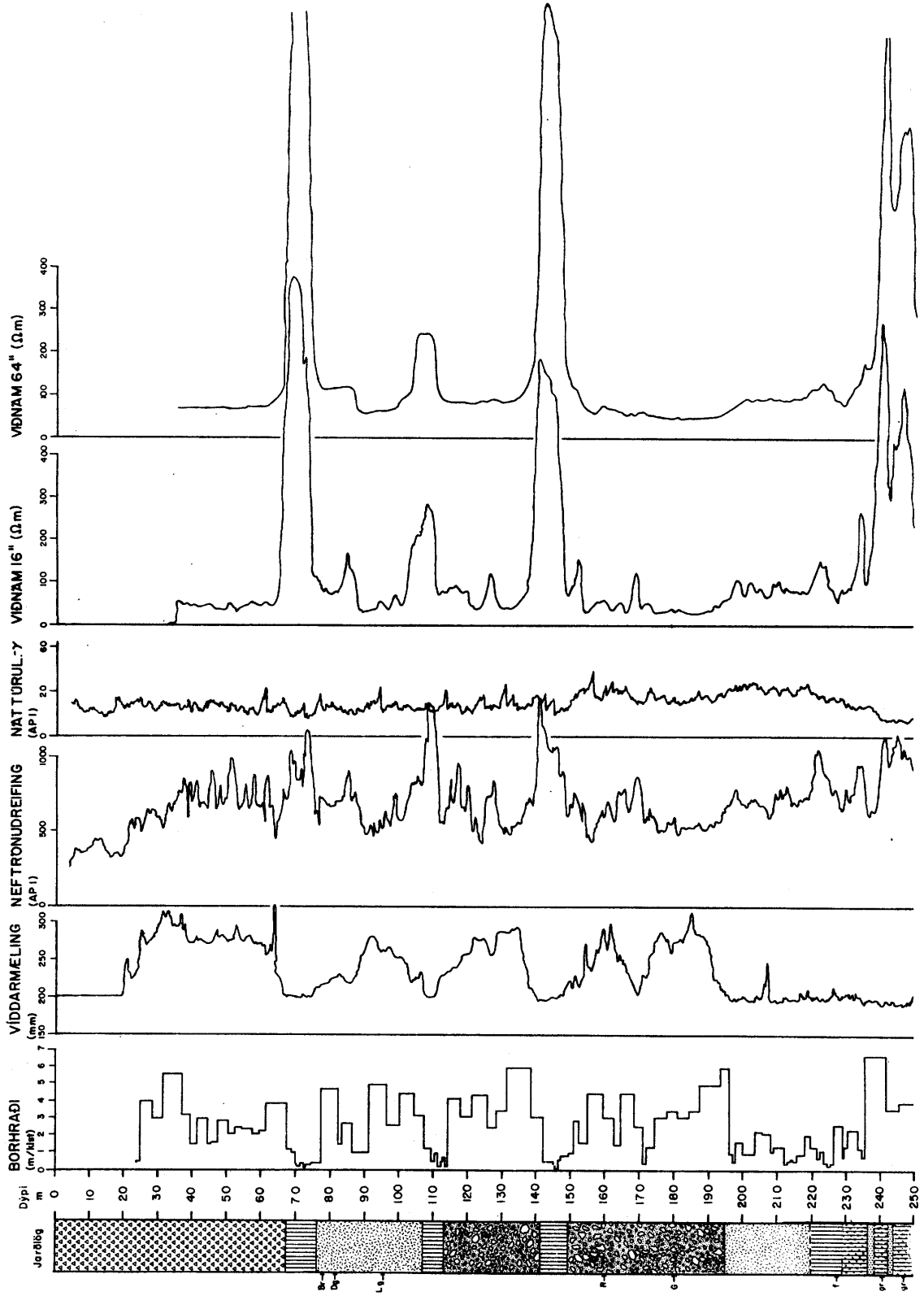


MYND 5
bl. 6 af 6

Húsavík - S-Ping.

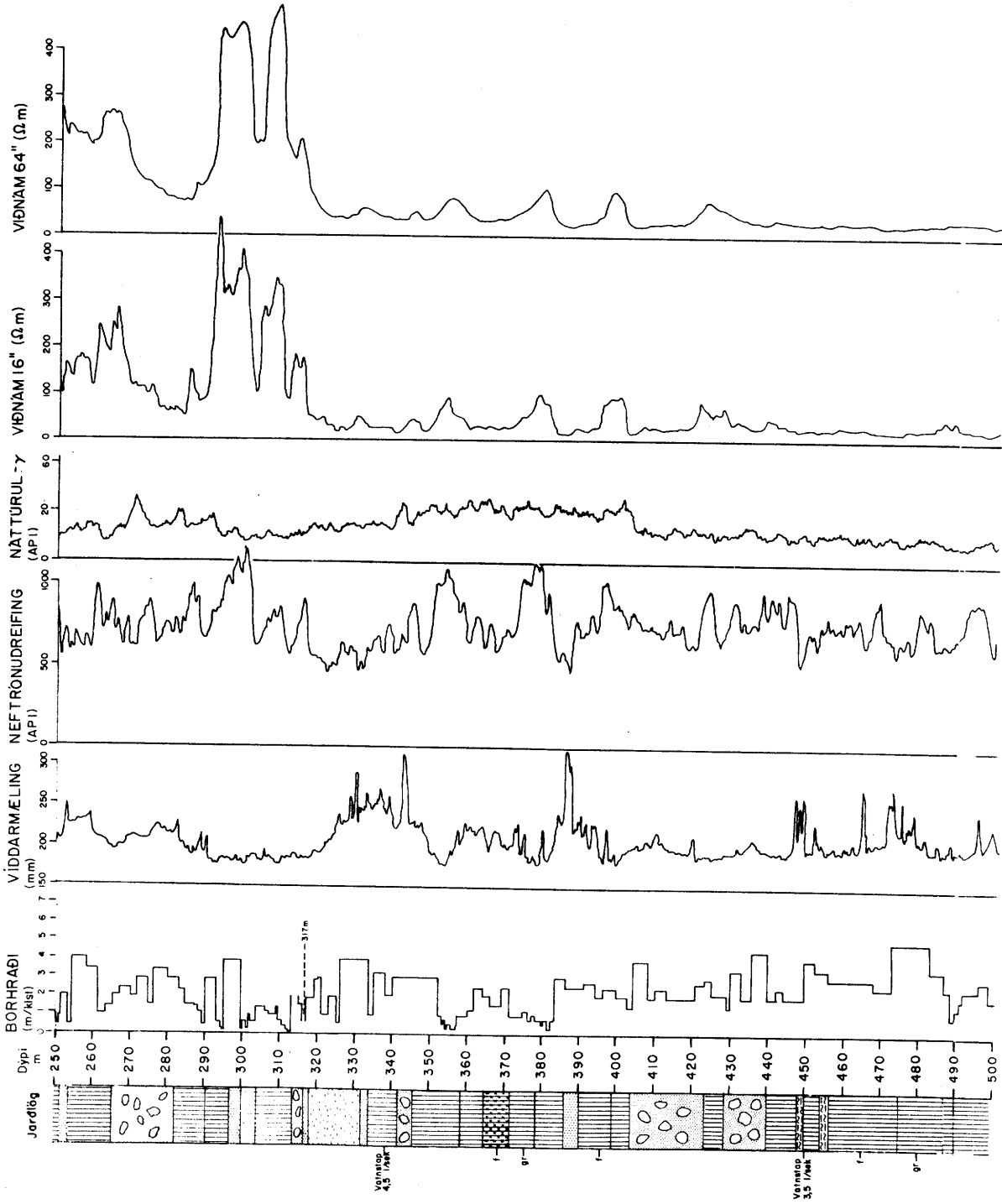
HOLA III.

AND 4K600.LB
8111.1538/1014m.



Húsavík - S-Ping.

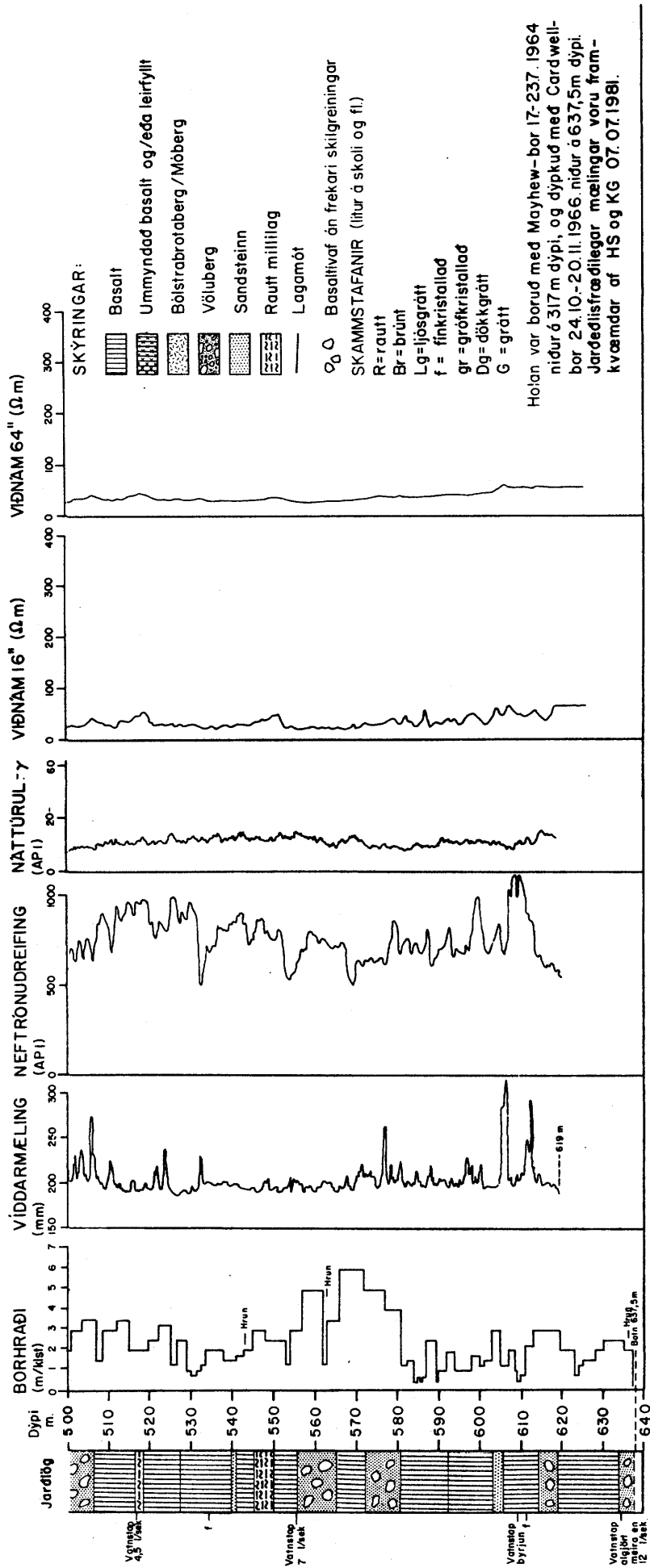
HOLA III



1. W.P. K. 500. L.B.
2. g. 111 558/02/em

Húsavík – S-Ping.

HOLA III

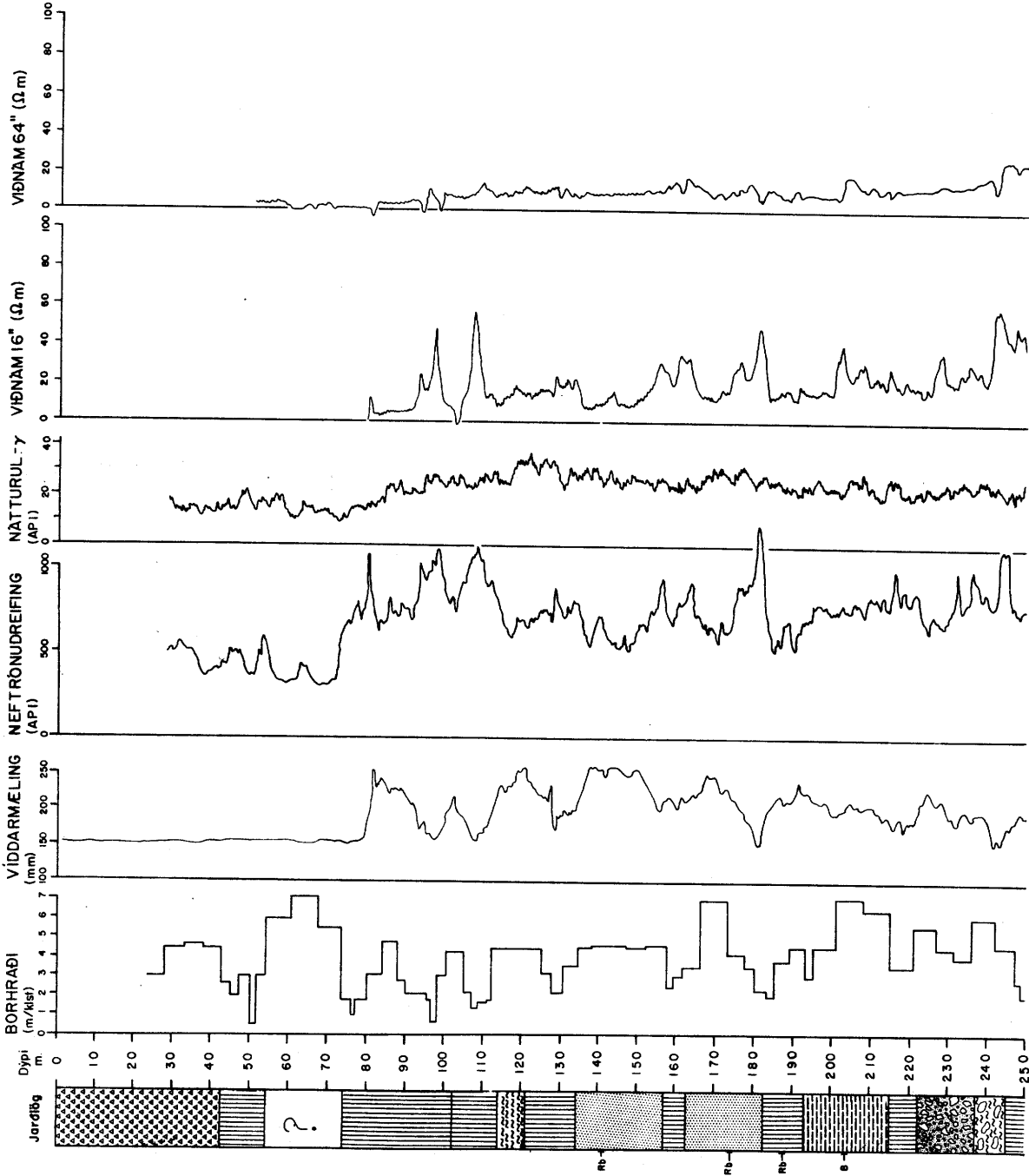


MYND 6

bl. 3 af 3

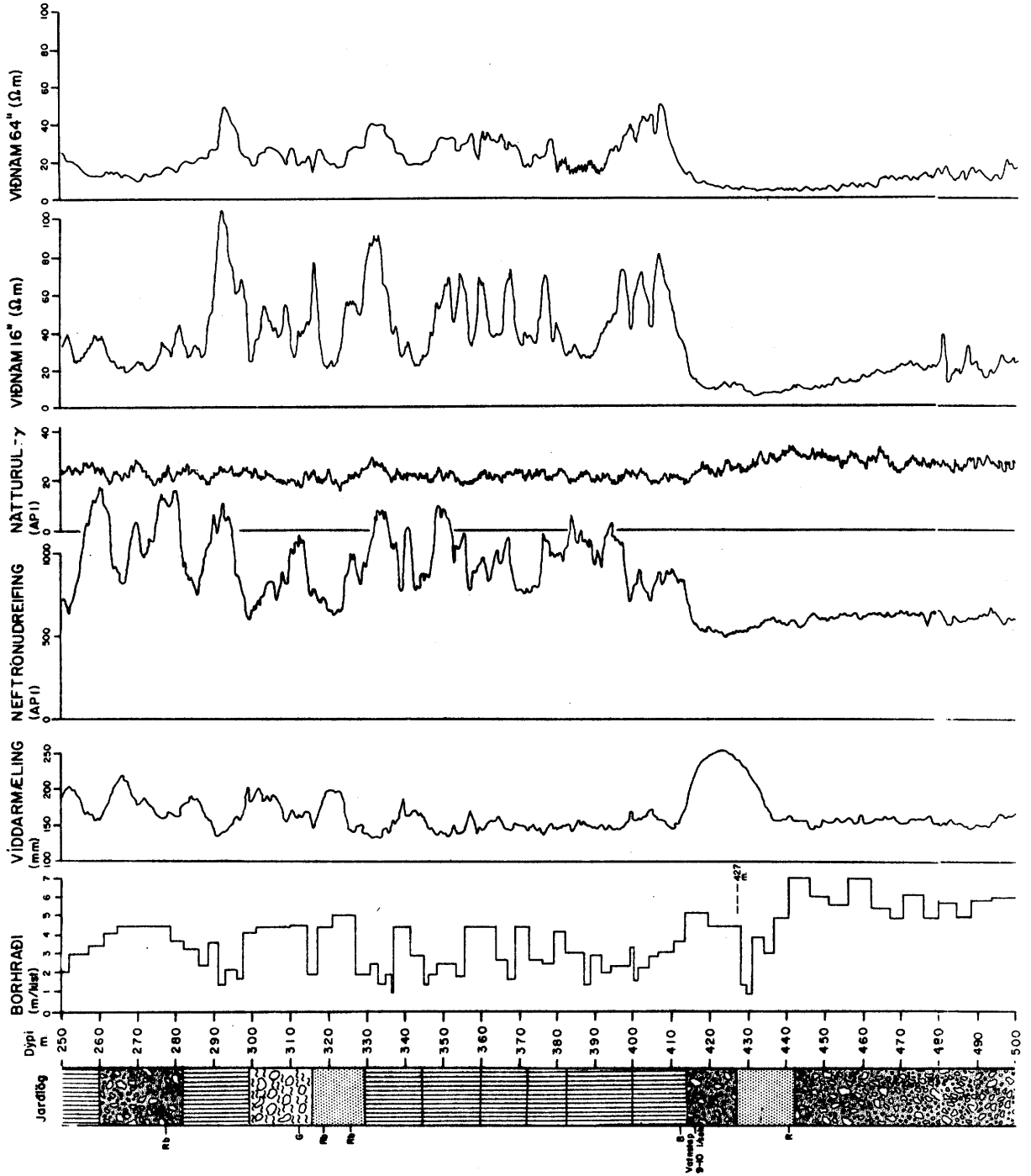
Húsavík - S-Ping.

HOLA-V



Húsvík - S-Ping.

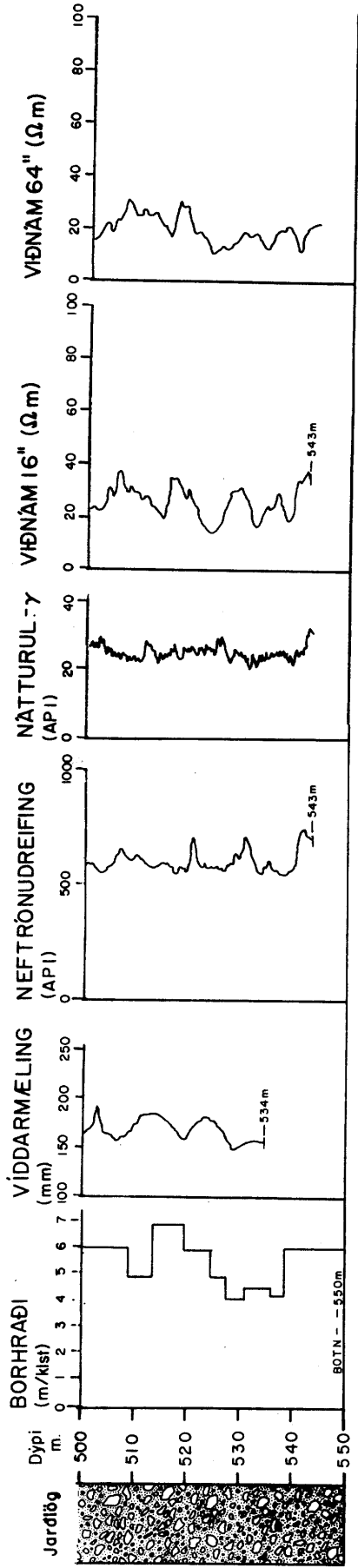
HOLA-V









JHD JK 600LB
8111559702/m

Húsavík – S-Ping.

HOLA-V



SKÝRINGAR:

-  Basalt
-  Völuberg
-  Sandsteinn
-  Leirsteinn
-  Siltsteinn
-  Jökulberg

Lagamót

 Basaltívafrékarar

skilgreiningar.

Skammtastafanir:

(litur á skoli)

Rb= rauðbrúnt

R = rautt

G = grátt

B = brúnt

Holan var boruð með Mayhew-bor
28.8-13.9.1964 niður á 427m dýpi
og dýpkuð með sama bor 14.9-17.9.1966
niður á 550m dýpi.

Jarðeðlisfræðilegar mælingar voru
framkvæmdar af HS og KG 06.7-198.1981

MYND 7

bl. 3 af 3