



ORKUSTOFNUN

## Greinargerð yfir borun holu G-37 á Elliðaárvæði

Jens Tómasson, Þorsteinn Thorsteinsson,  
Ómar Bjarki Smárason

Greinargerð JT-þTh-OBS-82-03



Greinargerð JT/PTh/OBS-82-03

GREINARGERÐ YFIR BORUN HOLU G-37 Á ELLIÐAÁRSVÆÐI

Jens Tómasson  
Þorsteinn Thorsteinsson  
Ómar Bjarki Smárason

OSJHD-82-11-10

## EFNISYFIRLIT

	Bls.
INNGANGUR .....	3
1 BORUN .....	4
2 JARBLÖG .....	5
3 VATNSÆÐAR OG HITI .....	10
4 ÞRÝSTIPRÓFUN .....	11
5 LEKT OG AFKÖST .....	13

## MYNDIR

Mynd 1 Jarðlagasnið

Mynd 2 Einfaldað jarðlagasnið með ummyndunarbeltum

Mynd 3 Hitamælingar

Mynd 4 Loftdæling

## TÖFLUR

Tafla 1 Þunnsneiðaskrá fyrir holu G-37

Tafla 2 Vatnsæðar í holu G-37

Tafla 3 Þrýstiprófun í G-37, dagana 11.-17. mars 1981

Tafla 4 Lekt jarðlaga í G-37

## INNGANGUR

---

Greinargerð þessi gerir stuttlega grein fyrir helstu atriðum í borun á holu G-37 í Blesugrót á Elliðaárvæði. Greinargerðin skiptist í 5 kafla. 1. kafli fjallar um borun, 2. kafli um jarðlög, 3. kafli um vatnsæðar og hita og 4. kafli gerir grein fyrir þróunarprófunum, en í 5. kafla er fjallað um lekt jarðлага og afköst. Aftan við textann eru fjórar myndir. Mynd 1 sýnir jarðlögin í holunni og borhraða. Einnig eru athygasemdir við hliðina á sniðinu, sem sýna hvar vatnsæðar (E eða Eδ) er að finna. Ennfremur eru sýndir þeir staðir þar sem áberandi mikið er af zeólítum (Z) og tilvist epidóts (E) og áberandi græn ummyndun (G) eru einnig merkt. Mynd 2 gefur yfirlit yfir bergsyrpurnar sem fram koma í holunni ásamt því að gefa grófa mynd af legu ummyndunarbeltanna. Á mynd 3 eru hitaferlar hitamælinganna sýndir, og mynd 4 sýnir niðurstöður loftdælingar í holuna.

Fjórar töflur fylgja skýrslunni. Tafla 1 er skrá yfir þær þunnsneiðar, sem gerðar hafa verið af bergi úr holunni, og tafla 2 sýnir staðsetningu vatnsæða ásamt skoltapi sem varð út í æðarnar meðan á borun stóð. Í töflu 3 er skrá yfir þróunarprófanir sem framkvæmdar voru dagana 11.-17. mars 1981. Tafla 4 gerir grein fyrir lekt jarðлага í holunni.

1 BORUN

Byrjað var að reisa mastur Gufubors þann 13. janúar 1981 og borun hófst 15. janúar. Byrjað var í 457 mm víðri höggborsholu og var borað með 445 mm krónu niður á 513 m. 27.-28. janúar var holan fóðruð með 340 mm víðu fóðurrröri niður í 513 m dýpi. Holan var boruð áfram með 318 mm krónu niður í 808 m dýpi. Þar var tekinn 4 m langur kjarni þann 3. febrúar. Eftir kjarnatökuna var holan boruð niður á 1314 m dýpi með 320 mm krónu, en þar varð að hætta borun vegna mikils (30 m) botn-falls í holunni. Holan var víddarmæld þann 11. febrúar. Eftir víddarmælingu var ákveðið að setja 286 mm liner niður á 717 m dýpi. Holan var síðan boruð áfram með 245 mm krónu niður á 2155 m dýpi en þar brotnaði stöng. Þetta gerðist 4. mars og var borun þá hætt. 6. mars, þegar búið var að ná brotinu upp var loftdælt. 9. mars var linerinn tekinn upp. Eftir að linerinn hafði verið tekinn upp, var lóðað og komst lóðið ekki nema í 582 m vegna hruns í holunni. Hrun-tapparnir voru síðan boraðir út þann 10. mars og var aðaltappinn á 1423 m dýpi. Dagana 11.-17. mars var holan þrýstiprófuð og eftir þrýstiprófunina komu í ljós hruntappar á 1780-1840 m. Þeir voru boraðir út þann 18. mars. Það verk tók 3 tíma. 19. mars var liner settur niður í holuna og náði hann niður í 680 m dýpi. 20. mars var holan loftdæld aftur. Eftir loftdælinguna voru aftur komnir hruntappar í holuna, sem voru boraðir út þann 23. mars, og holan hreinsuð niður á 2072 m dýpi. 24. mars var mastrið fellt og borverki var þar með lokið.

2 JARÐLÖG

Greining jarðlaga í G-37

0-70 m dýpi. B-1 basaltsyrpan. Þessi syrpa er gerð úr ferskum grágrýtislögum (ólivín þóleit-basaltlög) með nokkrum millilögum sem gætu verið af karga eða setlögum. Ólivín magnið í hraunlögnum virðist aukast með dýpi. Löggin eru mjög lítið myndbreytt nema millilögin, en í þeim er glerið að byrja að myndbreytast yfir í smektít. Eina holufyllingarmíneralið er kalsít.

70-347 m dýpi. B-2 basaltsyrpan. Syrpan samanstendur af mismunandi grófkristölluðu þóleitbasalti með þykkum millilögum. Millilögin eru rauður kargi og rautt set, nema eitt grænt túfflag sem finnst á 130-140 m dýpi. Meginhlut basaltsins er meðalgróft til grófkristallað þóleitbasalt, en það grófasta er millistig á milli þóleit og ólivín þóleiits. Dílar eru nokkuð algengir í lögnum, mest sem dreifðir dílar af plagioklas, pýroxen og einnig koma fyrir hópdílar af sömu steindum. Ofan við 170 m dýpi eru löggin mjög lítið myndbreytt nema millilögin, en í þeim er glerið að myndbreytast yfir í smektít. Neðan við 170 m dýpi fer pýroxenið einnig að umbreytast yfir í smektít og eykst þessi myndbreyting með dýpi. Holufyllingar eru kabasít, tomsonít og kalsít og eykst mjög magn holufyllinga fyrir neðan 170 m dýpi. Syrpan er því í kabasít zeólítabelti.

347-394 m dýpi. M-1 móbergssyrpan. Móbergssyrpan M1 samanstendur af rauðog grænummyndaðri móbergsbreksíu. Hluti af glerinu er myndbreyttur yfir í smektít en þó finnst ferskt gler á stöku stað. Bergið er mikið holufyllt og ber mest á kalsíti, mesolít/skólesít og stilbit. Syrpan er því í mesólít/skólesít belti.

394-612 m dýpi. B-3 basaltsyrpan. Hraunlögin í þessari syrpu eru einkum fínkristölluð og grá þóleitbasaltlög, oftast dílalaus en stundum með dreifðum plagióklas dílum. Ferskt þóleitbasalt kemur fyrir á nokkrum stöðum í syrpunni (t.d. í 457-467 m). Þetta eru sennilega gangar. Um miðbik syrpunnar (í 512-544 m) er þunn ólivínþóleit sería. Svarfið úr þessum lögum er rauðyrjótt og á milli laganna eru þykk túfflög.

Neðsta lag B-3 basaltsyrpunnar er ólivín þóleiít basalt. Talsverðrar oxunar gætir í lögum þessarar syrpu, einkum neðan við ólivín þóleiít seriuna í 512 m dýpi. Oxunin kemur bæði fram í basaltinu og túffinu. Rauði liturinn, sem stafar af hematíti, virðist vera í tengslum við sprungur í bergeninu. Ekkert ferskt sideromelan gler finnst í lögum syrpunnar og er allt gler vatnað eða myndbreytt yfir í smektíti. Pyroxenið er að nokkru myndbreytt yfir í smektíti en mjög mismikið. frá einu lagi til annars. Holufyllingar eru mest stilbit; kalsít, heulandít og í stöku lögum finnast einnig kabasít og skólesít/mesólít. Þessi syrpa er því í stilbit/zeolítbelti.

612-713 m dýpi. M-2 móbergssyrpan. Þessari móbergssyrpu má skipta í tvennt. Ofan við 675 m er móbergstúffið glerríkt, en þar fyrir neðan er misjafnlega glerríkt set. Einn dóleritgangur og tvö basaltlög skera neðri hluta syrpunnar. Í syrpunni finnst ekkert ferskt gler. Í glerríka móberginu er mordenít ráðandi holufylling, en í setinu er mest um kvarts, stilbit og laumontít. Í syrpunni koma því fyrir tvö zeolítbelti, mordenítbeltið og laumontítbeltið.

713-868 m dýpi. B-4 basaltsyrpan. Þessi syrpa samanstendur af misjafnlega grófkristölluðum þóleiítbalsaltlögum. Lögin eru talsvert myndbreytt. Nokkrir þunnir dóleritgangar skera syrpuna. Fremur lítið er af millilögum, en ofarlega í syrpunni eru nokkur túffkennd lög. Basaltlögunum má skipta í tvennt. Í fyrsta lagi grátt fínkristallað þóleiítbasalt, sem oftast er dílalaust og stundum mjög myndbreytt, og í öðru lagi brúnt allferskt og fremur grófkristallað þóleiít basalt sem oft er dílótt. Gráa basaltið er þó mun algengara í staflanum. Myndbreyting: Pyroxenið er myndbreytt yfir í smektíti og kalsít. Holufyllingarnar eru kalsít, laumontít, kvarts og sumsstaðar finnst stilbit. Þessi basaltsyrpa er því í laumontít/kvars myndbreytingarbeltinu. Kjarnanum frá 808,5-815 m verður lýst sérstaklega annarsstaðar.

868-1003 m dýpi. M-3 móbergssyrpan. Móbergssyrpan M-3 er gerð úr græn og rauð myndbreyttri og glerríkri móbergsbreksíu sem er gegnumstungin af nokkrum myndbreyttum basaltlögum og dólerítgöngum. Hugsanlegt að móbergið sé tilflutt og því má e.t.v. kalla þetta set móberg. Myndbreyting og holufyllingar eru svipaðar og í laginu fyrir ofan, en holufyllingarnar eru kalsít, laumontít, stilbit og kvarts. Syrpan tilheyrir því laumontít zeolítábletinu.

1003-1250 m dýpi. B-5 basaltsyrpan. Mest er um fremur fínkristölluð bóleitbasaltlög í þessari syrpu. Nokkur túffkennd millilög koma einnig fyrir og finnast sum þessara túffлага í flestum öðrum holum á svæðinu, t.d. lögin í 1050 og 1135 m dýpi. Auk fínkristallaða bóleiðsins eru nokkur lög af grófkristölluðum fremur ferskum bóleitbasaltlögum, en e.t.v. er eitthvað af þeim gangar. Einnig koma fyrir nokkur þunn setlög og ólivín bóleit basaltlög. Fínkristallaða bóleit basaltið er oft bæði plagioklas og pyroxen dílótt. Myndbreyting er viðast talsvert mikil í fínkristallaða bóleitbasaltinu. Ennfremur eru ólivín bóleit basaltlög mjög myndbreytt. Epidót finnst á einum stað í þessum lögum, á 1076 m í millilagi. Aðrir holufyllingarmínéralar eru kalsít, laumontít, kvars, heulandít og stilbit finnst á stöku stað. Syrpan er því í laumontít zeolítabeltinu.

1250-1385 m dýpi. D-1 inniskotasyrpan. Langmest er af dólerít innskotslögum með nokkrum bóleit basalt lögum inn á milli. Sumt af bóleitbasaltinu er allgrófkristallað berg og er ekki gott að segja til um hvort þau eru gosberg eða innskotsberg. Hluti bóleitbasaltsins er þó mjög fínkristallað og myndbreytt berg, og eru því örugglega basaltlög inn á milli innskotanna. Fremur lítil myndbreyting er í inniskotunum nema í einstökum rásum. Holufyllingarmínéralar eru: Kalsít, kvars, laumontít og stilbit. Syrpan er því í laumontít beltinu.

1385-1414 m dýpi. M-4 móbergssyrpan. Syrpa þessi er að mestu gerð úr glerríku myndbreyttu móbergi sem sennilega er setmóberg. Þetta er gegnumstungið af einu dílóttu basaltlagi og einu dólerít innskotslagi. Glerið er allt myndbreytt yfir í klórít og talsvert mikið er af holufyllingum, sem oft binda glerdreififikornin saman. Holufyllingar eru einkum kalsít og kvars, sem mest er af, en einnig finnst laumontít. Syrpan liggur því í kvars/laumontít ummyndunarbeltinu.

1414-1513 m dýpi. B-6 basaltsyrpan. Mest er af fremur grófkristölluðum bóleit basaltlögum í þessari syrpu. Lögin eru oft blöðrótt og með talsvert þykkum millilögum úr túffi og/eða seti. Sum lögin eru með litlu magnetiti og stundum virðast lögin vera á mörkum bóleíts og ólivín bóleíts. Myndbreyting er fremur lítil og minni eftir því sem lögin verða grófkristallaðri (gangar?). Holufyllingar eru mest kalsít og kvars,

en einnig finnst laumontít (frá 1500 m) og neðst er prenít og epidót. Syrpan er í kvars/laumontítbelti.

1513-1537 m dýpi. M-5 móbergssyrpan. Þetta er að mestu myndbreytt túff sem gegnumstungið er af einu dólerítagi. Túffið er rauðleitt og með dreifðum dílum af plagióklas og pyroxen. Túffið er mjög líklega setmóberg. Myndbreytingu er þannig farið, að plagióklasdílarnir eru að hverfa og er kalsít að nokkru komið í stað plagióklasins. Kalsít finnst einnig sem holufylling ásamt kvarsi og laumontiti. Syrpan er því í kvarz/laumontít belti.

1537-1675 m dýpi. B-7 basaltsyrpan. Bergið í syrpunni er grágrænt og fínkristallað þóleít basalt, dílalaust, með nokkrum túffkenndum millilögum. Þessi lög eru gegnumstungin af nokkrum dólerítögum og grófkristölluðum þóleit basaltlögum, sem eru sennilega gangar. Myndbreytingin er oft mikil í fínkristallaða þóleiít basaltinu og er epidót sumsstaðar að koma í staðinn fyrir leir. Epidót finnst einnig sem holufyllingarmíneral ásamt preníti, kvarsi, kalsíti og laumontiti. Þetta lag er því í epidót/prenít myndbreytingarbelti.

1675-1768 m dýpi. M-6 móbergssyrpan. Syrpan er gerð úr gleríku móbergi sem sennilega er setmóberg. Þetta er gegnumstungið af nokkrum basaltlögum. Í myndbreyta glerinu er epidót að byrja að koma í staðinn fyrir leir (klórít). Einnig finnst epidót sem holufyllingar, en mest er þó af kalsíti og kvarsi en auk þessa finnast prenít og laumontít sem holufyllingar. Þessi syrpa er því í epidót/prenít myndbreytingarbeltinu.

1768-1846 m dýpi. D-2 innskotssyrpan. Innskotsyrpa þessi er nær eitt samfellt dólerítinnskot, mest grófkristallað, og allt fremur ferskt. Mjög lítið er af holufyllingum í laginu, en þó finnast kalsít og ástöku stað laumontít.

1846-1925 m dýpi. B-8 basaltsyrpan. Mest er um fínkristölluð þóleiít basaltlög með nokkrum millilögum. Myndbreytingar og holufyllingarmineralar eru: klórít, kalsít, laumontít, epidót og prenít. Syrpan er í epidót/prenít myndbreytingarbelti.

1925-2155 m dýpi. D-3 innskotssyrpan. Syrpan samanstendur af mörgum innskotum. Inn á milli innskotanna er þóleiít basalt, oft mjög myndbreytt. Innskotin eru misjöfn að samsetningu og gætu sum verið ísúr einkum þau sem eru ofan við 2000 m dýpi. Myndbreytingin er mjög misjöfn, lítil víðast í innskotum einkum í miðju þeirra þykkari, en milli innskotanna er mikil myndbreyting og mikið af holufyllingum. Holufyllingar eru: epidót, prenít, kvars, laumontít og kalsít og e.t.v. kalifeldspat. Ummyndunarsónan, sem syrpan tilheyrir, er epidót/prenít.

3 VATNSÆÐAR OG HITI

---

í töflu 2 er listi yfir vatnsæðar í holunni. Vatnsæðarnar eru einnig sýndar við hliðina á jarðlagasniðinu (mynd 1). Í töflu 1 er fyrsti dálkur með dýpi á vatnsæðinni, annar dálkur gefur upp 1/s tap sem orðið hefur í vatnsæðinni meðan á borun stóð. Ef ekkert hefur orðið vart við vatnsæðina í borun, eru núll í þessum dálki. Í þriðja dálki eru merkt inn jarðlögin sem vatnsæðarnar eru í og í fjórða dálki hvernig vatnsæðin hefur komið fram í hitamælingum, mismunamælir kælipunktur, hitatoppur og stallur. Tölurnar í svigunum fyrir aftan tákna fjölda mælinga sem æðin hefur sést í.

Skoltapið í lok borunar var 6 l/s og heildartapið 17 l/s. Stærstu töpin eru í 710 m og 830 m bæði 2 l/s og á 1945 m dýpi er tap upp á 4 l/s. Hitinn eins og hann er sýndur á ferlinum á mynd 2 er viðsnúinn hitaferill. Þetta er í samræmi við hitamælingar í öðrum holum á Elliðarárvæðinu. Hitinn í heitustu punktum holu G-37 er hinsvegar talsvert lægri en hæsti hitinn í holum G-23, G-26 og G-30. Í þeim holum mældist um 110°C á 700-800 m dýpi. Á sama dýptarbili er hitinn í G-37 aðeins 96°C. Þetta var mælt 4 mánuðum eftir að borun lauk. Í botni holunnar mældist 82°C. Lægsti hiti mældist á 1900 m dýpi, 78°C. Það gæti því verið að hitinn sé að vaxa aftur í neðsta hluta holunnar. Þetta er þó ekki í samræmi við mælingarnar í holu G-36, sem er 2300 m djúp. Þar kom ekki fram nein hitaaukning á 2300 m dýpi. Því er líklegt að þessi lági hiti í kringum 1900 m stafi af kælingu vegna dælingar út í vatnsæðarnar. Svar við þessu mun væntanlega fást í hitamælingum síðar.

4 PRÝSTIPRÓFANIR

Þrýstiprófun hófst með loftdælingu þann 6. mars. Notaðar voru tvær pressur og stangir settar niður í 160 m dýpi, en bætt var í stöngum smám saman meðan á dælingu stóð og voru þær komnar niður á 185 m dýpi í lok loftdælingarinnar. Á mynd 3 er yfirlit yfir loftdælinguna, dælingaráfkost, hita og dýpi stanga. Vatnsborðið í holunni var á 80 m dýpi. Til að byrja með voru því stangirnar settar í 80 m eða rétt undir vatnsborð og þeim síðan halað niður smám saman með auknum niðurdrætti í holunni. Eins og sést á mynd 2 voru afkostin um 10-11 l/s og hitinn var orðinn  $71^{\circ}\text{C}$  í lok dælingarinnar. Þegar búið var að taka upp linerinn sem settur var í holuna og bora út hruntappa sem mynduðust við það, var pakkað í 1041 m. Þetta var gert kl 20:23 þann 11. mars og var dælt undir pakkarnum til að byrja með 41 l/s með  $88 \text{ kg/cm}^2$  mótpþrýstingi en síðan 38 l/s með þrýstingi  $80-76 \text{ kg/cm}^2$ . Þessu var fram haldið til kl 06:30 12. mars, en þá var dælan stoppuð vegna smábilunar. Vatnsborðið byrjaði þá strax að hækka meðfram pakkara, og þegar dælan var sett í gang aftur var ljóst að pakkarninn var að losna. Þegar ljóst varð að hann var alveg laus var dælingu hætt. Þá var klukkan 07:09. Þrýstifallið  $4 \text{ kg/cm}^2$  sem varð áður en pakkarninn losnaði varð smám saman. Þessu næst var pakkarninn settur niður í 1148 m dýpi. Það var pakkað kl 16:05 og dælt niður fyrir pakkarnann 43 l/s með  $90-99 \text{ kg/cm}^2$  mótpþrýstingi fram til kl 21:05. Ekkert þrýstifall varð í þessari dælingu. Kl 22:40 var byrjað að dæla ofan á pakkarnann og var dælt 62 l/s með 33-35,5 kg mótpþrýstingi til kl 23:33. Í þessari dælingu var vatnsborðið mælt undir pakkaranum og var það í 110-113 m, en meðan dælt var undir pakkarnann var lægsta vatnsborðið 89 m. Það er því 24 m munur á stöðu vatnsborðs fyrir neðan og ofan pakkarnann. Vatnsborðið fyrir ofan pakkarnann var mjög misjafnt allt frá 80-89 m, allt eftir því hve vel var pakkað. Kl 01:12 þann 13. mars var aftur byrjað að dæla undir pakkarnann og var dælt 40 l/s með  $84-88 \text{ kg/cm}^2$  mótpþrýstingi. Kl 08:15 þegar farið var að athuga vatnsborðshækjun utan með borstöng kom í ljós að byrjað var að leka eitthvað upp með pakkara. Þetta var kl 03:00. Þessi leki virtist þó ekki aukast með tíma. Vatnsborðið fór upp um 22 m en fór síðan lækkandi og var komið niður í 40 m um kl 08:00. En þegar hætt var að dæla var pakkarninn laus og varð því að pakka aftur.

Pakkað var aftur í 1157 m dýpi kl 10:05 með tveimur dælum en kl 11:07 var þriðja dælan einnig sett í gang. Síðan var dælt samfellt frá til kl 21:15 81 l/s með 38-42,5 kg/cm<sup>2</sup> mótpþrýstingi. Meðan á þessari dælingu stóð varð fjórum sinnum um 1 kg/cm<sup>2</sup> þrýstifall en þrýstingurinn smáhækkaði aftur.

Þetta var á föstudagi og varð því að afpakka og gera frostklárt fyrir helgina. Holan var hitamæld sunnudaginn 15. mars og var þá holan opin niður í botn fyrir neðan pakkara. Eftir helgina var pakkariinn færður upp í 847 m dýpi og var pakkað þar kl 10:25 16. mars. Í byrjun var aðeins dælt í 11 mínútur, var þá dælt 46 l/s með 46 kg/cm<sup>2</sup> mótpþrýstingi. En þá þurfti að herða upp leiðsluna frá keri og einnig stangirnar. Kl 11:17 var byrjað að dæla aftur og var þá dælt 49 l/s með 92 kg/cm<sup>2</sup> mótpþrýstingi. Til að byrja með hækkaði þrýstingur smásaman og hækkaði hann á tveimur tímum upp í 96 kg/cm<sup>2</sup> þrýstifall. Einig var um 1 kg/cm<sup>2</sup> þrýstifall í lok dælingarinnar, en dælingunni lauk kl 17:00 þann sama dag. Þá var mældur bakþrýstingur en á meðan verið var að taka bakþrýstinginn losnaði pakkariinn. Var þá pákkariinn færður upp í 837 m dýpi og var pakkað á þessu dýpi kl 19:45. Kl 20:00 var byrjað að dæla ofan á pakkarann með tveimur dælum. Fyrst var dælt 38 l/s en síðan 62 l/s. Kl 09:25 þann 17. mars var bætt við þriðju dælunni og dælt 81 l/s til kl 17:00. Í báðum þessum dælingum varð nokkurt þrýstifall eða um 2 kg/cm<sup>2</sup> í hvort sinn, samanlagt 4 kg/cm<sup>2</sup>. Með þessari dælingu var ádælingunni í holuna lokið. Þegar búið var að taka upp pakkarann voru hruntappar í holunni. Þegar búið var að hreinsa hruntappana var ákveðið að setja liner aftur í holuna þar sem áliðið var að hrunið væri allt frá efri hluta holunnar, en einskis hruns varð vart fyrir neðan pakkarann þegar hann var í 1100 m dýpi. Þá var liner settur niður á 485-700 m þann 19. mars. 20. mars var síðan loftdælt aftur og voru stangir settar niður í 180 m dýpi. Á mynd 4 er yfirlit yfir dælinguna. Eins og sést á myndinni eru afköstin í loftdælingunni nú miklu meiri ef tekið er til lit til niðurdráttar, sem var minni í seinni dælingunni. Mældur þrýstingur efst á borstöngum er í hlutfalli við niðurdrátt. Þeim mun minni þrýstingur þeim mun meiri niðurdráttur vatnsborðs. Það má áætla að afköst holunnar hafi aukist 2-3 falt milli dælinganna.

5 LEKT OG AFKÖST

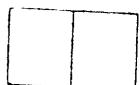
Tafla 4 er yfirlit yfir lektargildi (Transmissivity) sem reiknuð hafa verið út frá vatnsborðsmælingum í RG-37 í tengslum við loftdælingar og þrýstiprófanir við lok borunar á G-23 í mars 1981, svo og stutta dælu-prófun með djúpdælu 22. september 1981. Í töflunni eru einnig skráð gildi fyrir forðastuðul; S (Storage Coeff.), þar sem hann varð ákvarðaður, svo og iðustreymisstuðul, C. Loks eru þar reiknuð gildi fyrir tregðustuðul (Skinfactor) holunnar. Tregðustuðull er mælikvarði á rennslistregðu í og við holuveggi og er hlutfall milli breytinga sem raunverulega verða á vatnsborði vegna dælinga og breytinga sem reiknaðar eru út frá lektarstuðlinum, T. Stuðullinn er einingarlaus.

Lekt virðist vera álika mikil að ofan og neðan við pökkunarstaðina í 837 m og 1157 m. Summa lektargildanna við ádælingar í 1157 m er  $0,96 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , sem er sambærilegt við lekt allrar holunnar í loftdælingum og þepadælingu.

Lektin  $0,92 \times 10^{-3} - 1,07 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , sem reiknuð er fyrir holuna er nokkru minni en reiknað var t.d. fyrir RG-23, 15. júní'82,  $1,94 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ . Milli vinnsluhola og mælingarhola á Elliðaárvæðinu hefur lekt reiknast  $2,5 - 3,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Eins og fram kemur í töflu voru afköst RG-37 með djúpdælu 22. sept. 1981 32,4 l/s, 94°C og niðurdráttur 55 m.

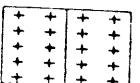
Skýringar fyrir jarðlagasniðið - Mynd 1, sem sýnd er á næstu síðum.



Fersklegt þóleiít basalt



Ummynndað þóleiít basalt



Fersklegt ólivín þóleiít basalt



Ummynndað ólivín þóleiít basalt



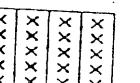
Dólerít innskot



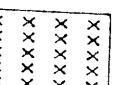
Gabbró innskot



Fersklegt glerjað basalt



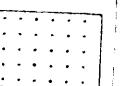
Ummynndað glerjað basalt



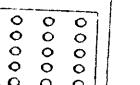
Basaltrík breksía



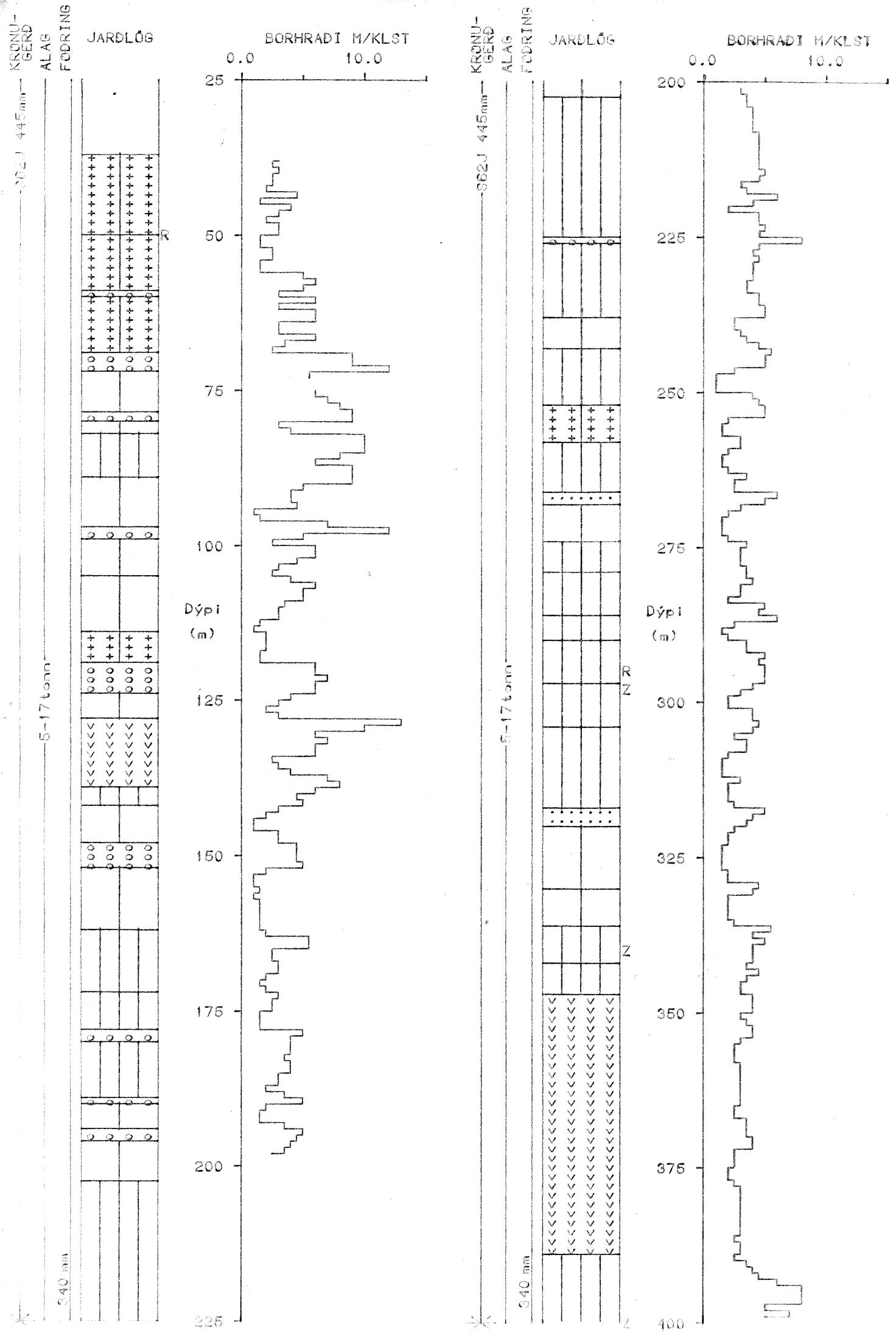
Móbergstúff

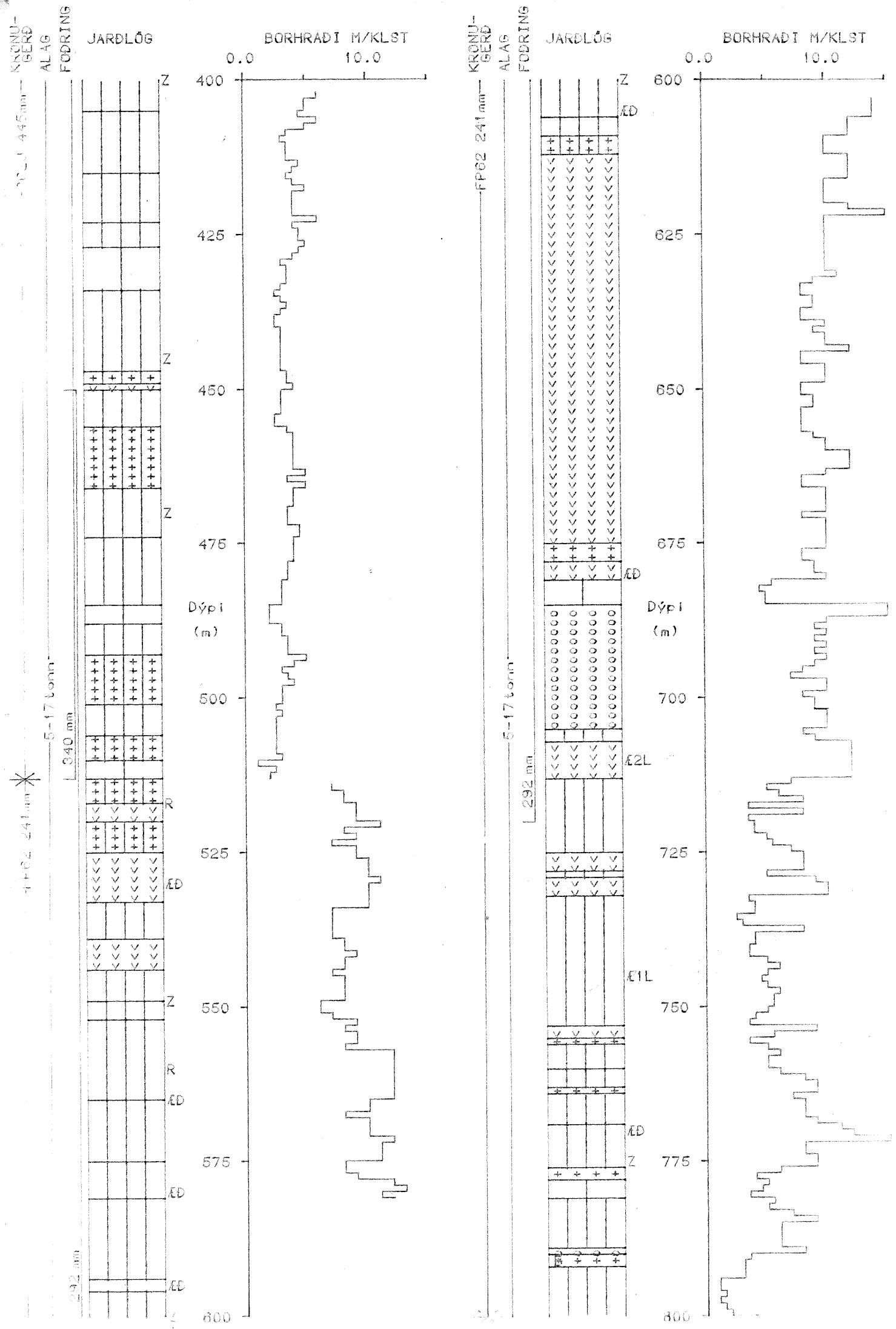


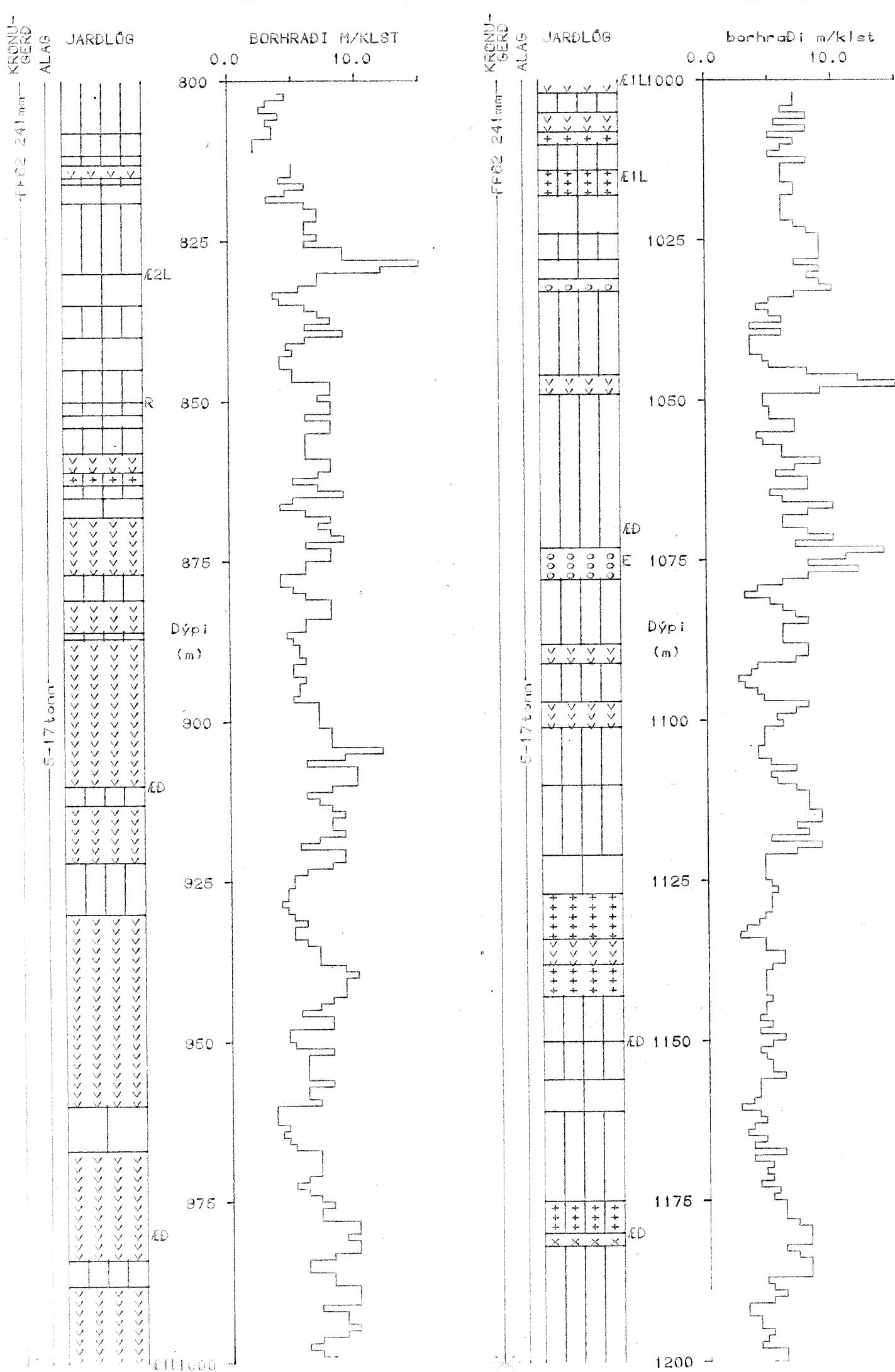
Túffkennt set (setmóberg)

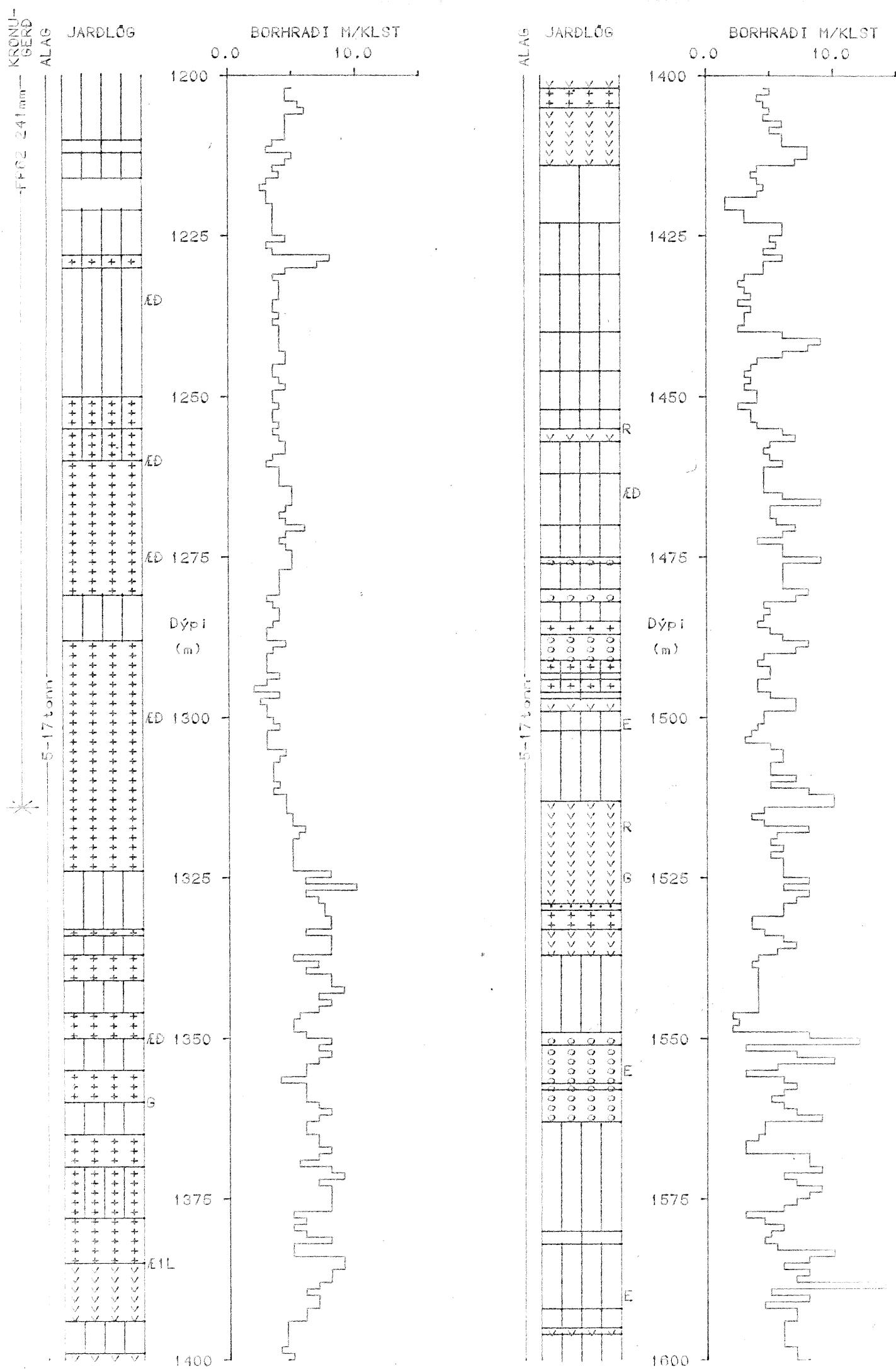


Grófkornótt set



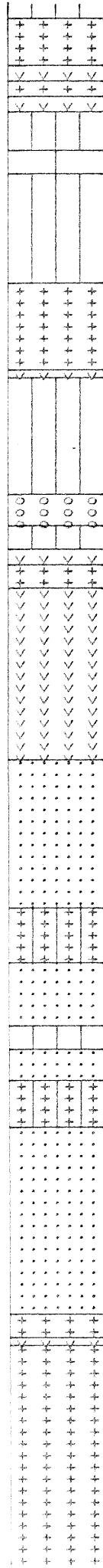






## JARDLÖG

ALAS



## BORHRAÐI M/KLST

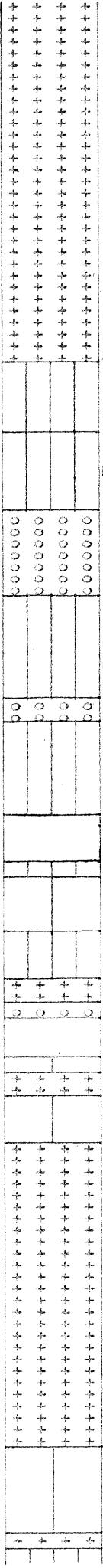
0.0

10.0



## JARDLÖG

ALAS



## BORHRAÐI M/KLST

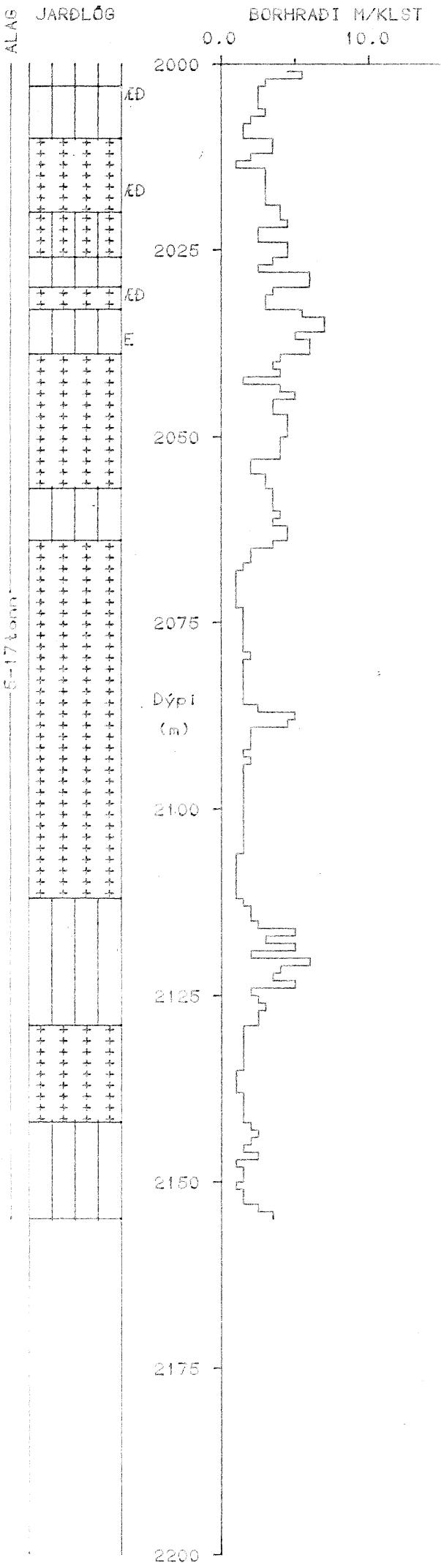
0.0

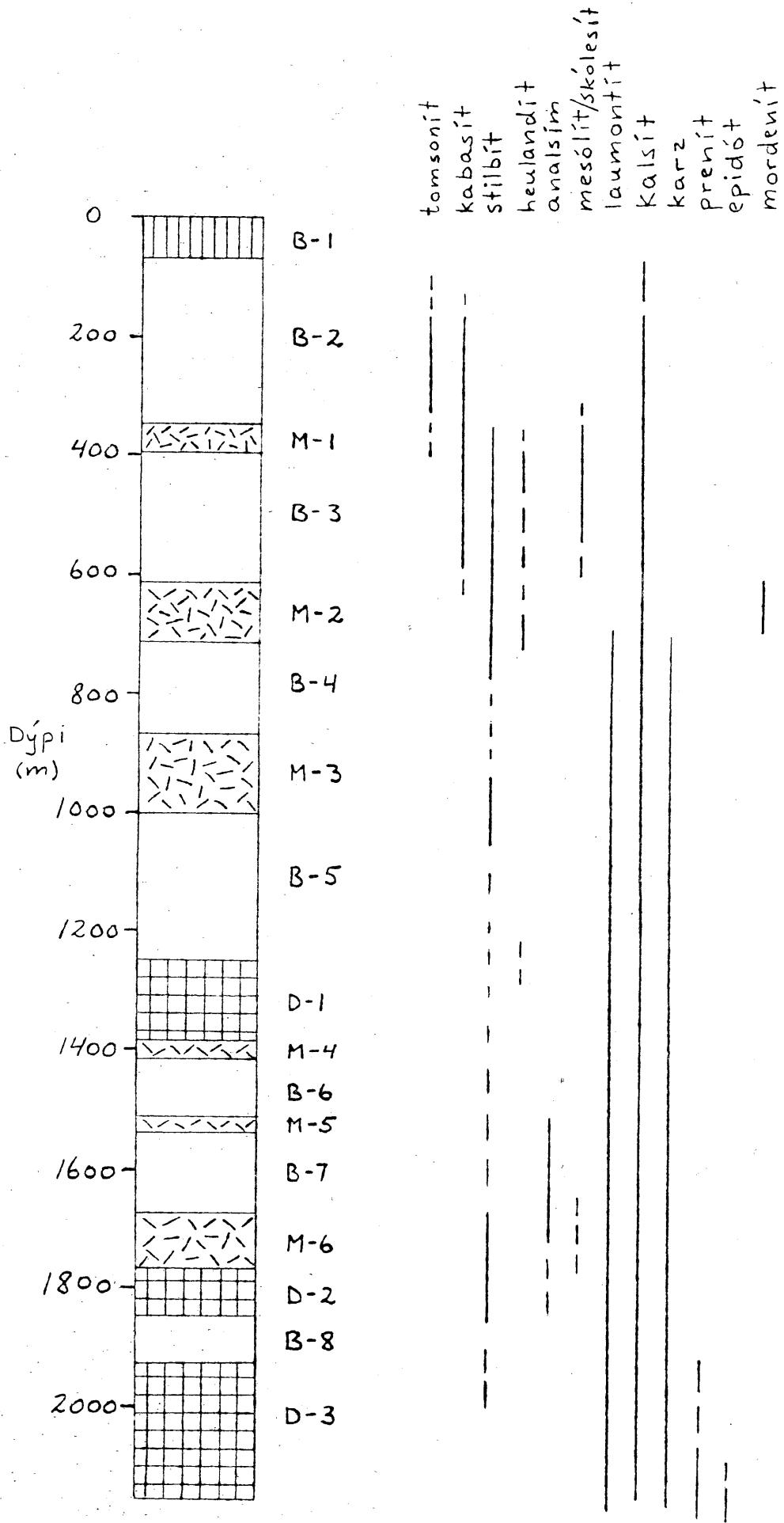
10.0



## JARDLÖG

## BORHRAÐI M/KLST

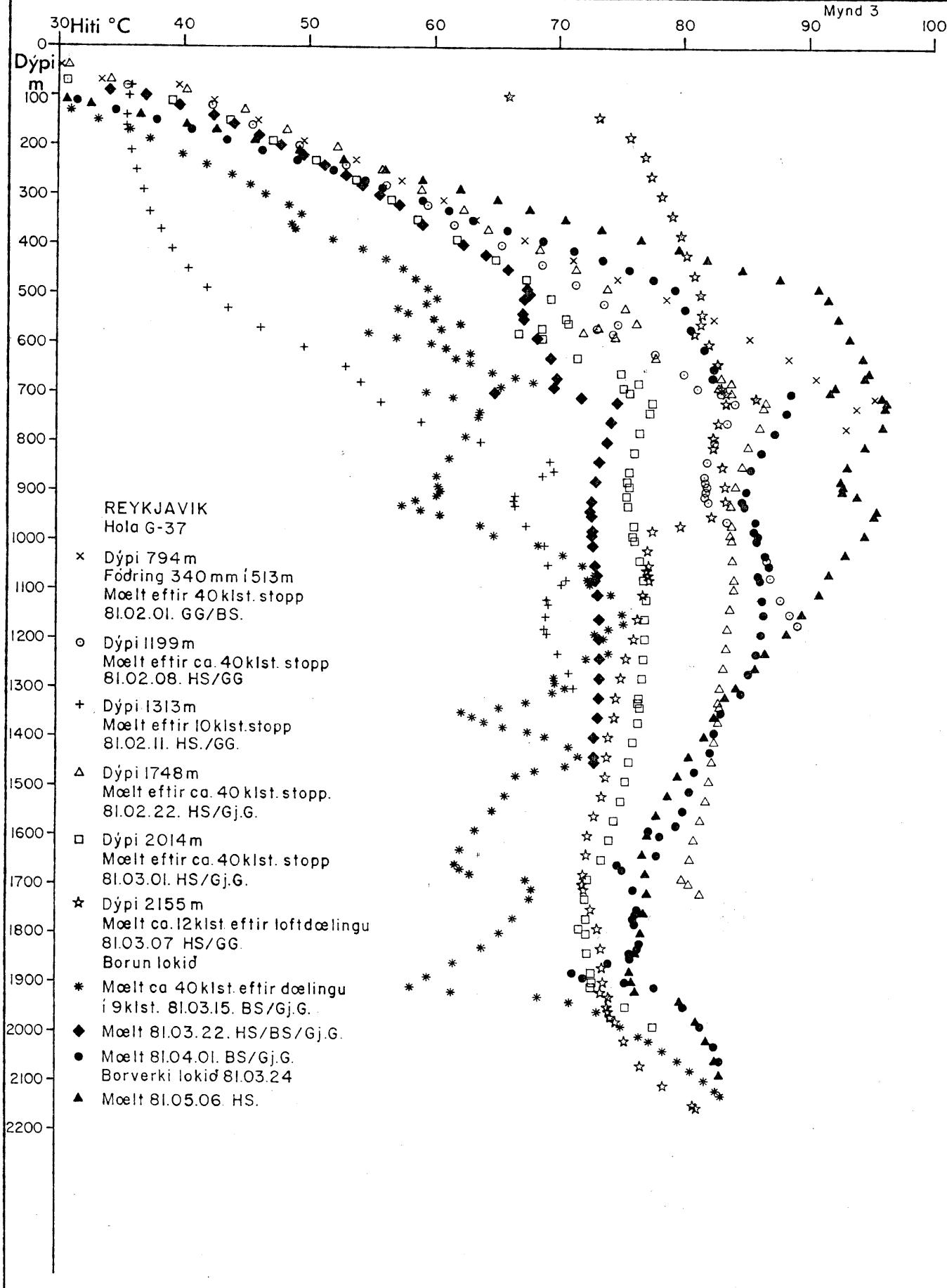




Mynd 2

## Hitamælingar í borholum

Mynd 3

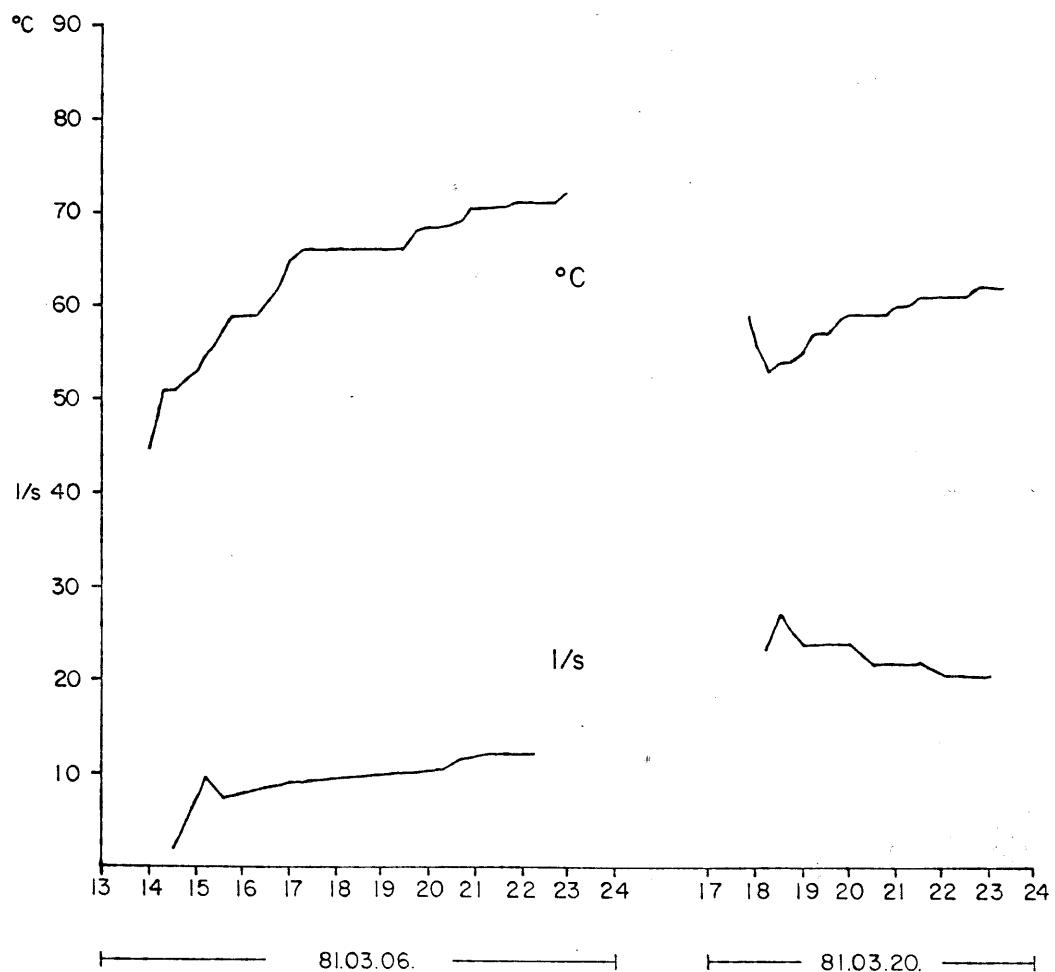


JHD-BJ-1111-JT.  
82.II.1265 00

MYND 4

G - 37

LOFTDAELING



Stengur 167m    Stengur 176m    Stengur 185m

— Stengur 180 m —

— Dælt með stuttum hléum —

— Samføld dæling —

— Prýstingur á borpalli 5-3,6 Kg/cm² —

— Prýstingur á borpalli 5,75 Kg/cm² —

Tafla 1. Þunnsneiðaskrá fyrir holu G-37

Dýpi í m	Númer	Dýpi í m	Númer	Dýpi í m	Númer
36	10383	868	10417	1568	10451
78	10384	874	10418	1604	10452
118	10385	910	10419	1622	10453
144	10386	954	10420	1632	10454
176	10387	976	10421	1654	10455
220	10388	1000	10422	1686	10456
230	10389	1016	10423	1708	10457
258	10390	1024	10424	1722	10458
300	10391	1034	10425	1728	10459
320	10392	1042	10426	1754	10460
358	10393	1068	10427	1760	10461
374	10394	1086	10428	1786	10462
412	10395	1108	10429	1822	10463
444	10396	1126	10430	1834	10464
450	10397	1138	10431	1840	10465
466	10398	1164	10432	1850	10466
492	10399	1180	10433	1860	10467
508	10400	1218	10434	1868	10468
512	10401	1252	10435	1874	10469
520	10402	1266	10436	1892	10470
540	10403	1280	10437	1922	10497
576	10405	1336	10438	1930	10498
616	10406	1348	10439	1952	10499
640	10407	1360	10440	1966	10500
696	10408	1400	10441	1996	10501
702	10409	1428	10442	2026	10502
732	10410	1434	10443	2038	10503
748	10411	1466	10444	2050	10504
768	10412	1504	10445	2066	10505
786	10413	1512	10446	2094	10506
790	10414	1518	10447	2110	10507
*		1528	10448	2122	10508
820	10415	1540	10449	2148	10509
844	10416	1562	10450	2154	10510

\* Auk þess voru gerðar 5 þunnsneiðar úr kjarna frá 808,5-815 m dýpi: nr. 10492-10495

Tafla 2. Vatnsæðar

Dýpi m	l/s	Berggerð	Vatnsæðar. Koma fram á hitamælingum
530	0	Túff millilag	Mism. kælipunktur (1)
565	0	Millilag	Kælipundtur mism. (3)
580	0	Millilag	Mism. kælipunktur (1)
595	0	Millilag	*Mism. (1)
605	0	Millilag	Mism. (3)
680	0	Túff millilag	Hitatoppur mism. (3)
710	2	Millilag	Hitatoppur mism. (3)
745	1		Ekkert
770	vottur	Millilag	Mism. (2)
830	2	Millilag	Stallur mism. (2)
910	0	Móberg/basalt	Mism. (2)
980	0	" "	Mism. (1)
1000	1	Móberg	Stallur mism.
1015	1		Ekkert
1070	0	Móberg	Mism. (3)
1150	0	Millilag	Stallur (1)
1180	0	Millilag	Mism. kælip. (1)
1235	0	Basalt	Mism. (1)
1260	0	Dólerít	" (1)
1275	0	Dólerít	" (1)
1300	0	Dólerít	" (1)
1350	0	Dólerít/basalt	Kælip. mism. (1)
1385	1	Dólerít/basalt	Mism. (1)
1465	vottur	Basalt	Stallur mism. (1)
1685	1	Móberg	Stallur mism. (4)
1710			
1815	1		Ekkert
1845	1		Ekkert
1918	1	Millilag	Stallur mism.
1945	4	Dólerít	Stallur mism.
1970	1	Dólerít	Mism.
1980	vottur	Dólerít	Mism.
2004	vottur		Ekkert
2017	vottur		Ekkert
2031	vottur		Ekkert

\* Mism. = mismunahiti

Tafla 3. Hola G-37. Prýstíprófun dagana 11-17. mars 1981. Pakkarar í dýpi 837, 847, 1041, 1148 og 1157 m.

Dælt í bil m-n	Dæling nr.	Dæling frá kl.-kl.	Dæling tími 1/s	Mældur brýst. kg/cm <sup>2</sup>	Útreikn.brýst. kg/cm <sup>2</sup>	Bakþrýst. eftir 2 mín kg/cm <sup>2</sup>	Magn í tonnum
1041-2155	1	20:23-21:15	0:52	41	88	128	
"	1	21:15-06:30	9:15	38	80-76	1268	
"	2	06:44-07:09	0:25	37	56-57	55	
Alls			10:32			1451	
1148-2155	3	16:42-21:05	4:23	43	90-99	679	
513-1148	4	22:40-23:33	0:53	62	19-35,5	198	
Alls			5:16			877	
1148-2155	5	01:12-08:15	7:03	40	84,5-88	1011	
513-1157	6	10:05-10:30	0:25	36	12	52	
"	6	10:30-11:07	0:37	62	29-32,5	137	
"	6	10:07-21:15	10:08	81	34-42,5-41,5	2993	
Alls			18:13			3182	
847-2155	7	10:25-10:36	0:11	46	98	30	
"	8	11:17-17:00	5:43	49	92-96-95	1008	
Alls			5:54			1038	
513-837	9	20:00-20:30	0:30	58	38	104	
"	9	20:30-09:25	12:55	62	41-39	2902	
"	9	09:25-17:00	7:35	81	43-41	2211	
Alls			21:00			5217	
Alls í holuna			60:55			12776	

Tafla 4. Lekt jarðlaga í RG-37

Dagur	Dýptarbil	Dæling	Magn 1/s	$\frac{T}{m^2/s}$	S	$\frac{C}{m/(1/s)^2}$	Tregða sk
81-03-06	210-2155	Loftdælt	12	$1,07 \times 10^{-3}$		0,31	33,2
81-03-12	1148-2155	Adæling	52	$0,49 \times 10^{-3}$			31,3
81-03-13	510-1175	Adæling	84	$0,47 \times 10^{-3}$	$3,35 \times 10^{-5}$		6,4
81-03-17	510-837	Adæling	87	$0,59 \times 10^{-3}$	$2,50 \times 10^{-5}$		11,8
81-03-20	510-2155	Loftdælt	23	$1,03 \times 10^{-3}$			6,3
81-03-23	510-2155	Brepadælt	25,5	$1,04 \times 10^{-3}$	$4,49 \times 10^{-5}$	0,068	6,6
81-09-22	510-2155	Djúpdæla	32,4	$0,92 \times 10^{-3}$		0,052	3,3