

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

SÝNIEINTAK
-má ekki fjarlægja

Jarðhitadeild
GREINASAFN

NESJAVELLIR HOLA 5

eftir

Jens Tómasson
og
Karl Grönvold

Borverkið unnið á tímabilinu 22.8 - 10.10. '73.
Holan var boruð í 1804 m dýpi, en þegna hruns er dýpi
hennar nú sennilega 1654 m.. Hitamælir kemst ekki nema í
1539 m dýpi, sennilega er stallur í holunni, því svert
lóð kemst í 1654 m dýpi. Holan er fóðruð með steyptri
fóðringu 245mm víðri niður í 447 m dýpi. Hengi fóðring
194 mm víð frá 417 niður í 1240 m dýpi. Holan var opnuð
30/10 '72 og var látin blása til 25/5 '73 er henni var
lokað. Og er nú lokað. Holan hefur verið aflmæld og
einnig hafa verið tekin sýni til efnagreininga reglulega.
þennan tíma.

Jarðlög: Skipta má jarðlöggunum (sjá fnr. 10855) í grófum
dráttum í þrennæ konar berg, móberg (tuff og breksía),
basalt og dólerít innskot. Eftir þessari skiptingu má
skipta holunni í eftirfarandi jarðlagasýrpur:

0-580 m dýpi: Mest móberg með nokkrum basaltlögum.

580-775 m dýpi: Mest basaltlög með nokkrum móbergs og
setlögum inn á milli basaltlaganna.

775-880 m dýpi: Móberg, basaltrík breksía.

880-1110 m dýpi: Samfelld basaltlög mismyndbreytt.

1110-1240 m dýpi: Mest móberg gegnumstungið af nokkrum
basaltlögum. Mikil myndbreyting.

1240-1465 m dýpi: Mest basaltlög en einnig finnast
nokkur móbergslög og dólerítinnskot.

1465-1804 m dýpi: Langmest dólerít innskot með nokkrum
mjög myndbreyttum basaltlögum inn á milli.

Myndbreyting: Mjög lítil myndbreyting er efst í holunni þar finnst all mikið af fersku gleri. Zeolítar eru frá 160-1000 m dýpi, kalkspat frá 160 m dýpi og niður í botn á holunni og kvars frá 280 m dýpi. Epidót finnst frá 1100 m dýpi og á svipuðu dýpi kemur klórít en þar fyrir ofan er montmorillonít aðal leirmineralið. Epidótið er í öllu móbergi og basalti fyrir neðan 1100 m dýpi. Einnig finnst það á stöku stað í dólerítinu og er þá epidótið sennilega bundið við sprungur eða jafnvel þunnum basaltlögum inn á milli dólerítinnskotanna. Prensít finnst nokkru ofan en epidótið.

Vatnsæðar: Vatnsæðar sem vart varð við meðan á borun stóð og eru fyrir neðan steypu fóðringuna (447 m dýpi) eru færðar inn á jarðlagasniðið Fnr 10855m en nokkuð stórar vatnsæðar voru fyrir ofan það dýpi en þær voru allar steyptar af um leið og fóðnað var. Heildartapið var 20 l/sek en í lok borunar var tapið aðeins 4 l/sek. Mesta tapið kom þegar önnur dalan stoppaði þá jókst vatnstapið mjög í holunni en minnkaði aftur þegar báðar dalurnar voru komnar í ganga. Þessi töp eru því ekki staðbundin en þau eru samt merkt inn á sniðið þar sem þau komu fram. Ef þessi töp eru dregin frá verður heildartapið ekki nema 12 l/sek. Eftir að holan var látin hitan daganga 29.9.-2.10. 72 gjörbreytint vatnstapið í holunni, var þá orðið nær algjört tap eða yfir 30 l/sek. Eftir þrýstiprófunina var vatnsborðshækkunin um 100 m frá 150-50 m við 40-50 l/sek. Sett var inn ein dala í viðbót í þrýstiprófuninni. Eftir hitamælingum að dæma eru aðal vatnsæðarnar á milli 850-1000 m dýpi. og svo nærri botni holunnar.

Hiti og hitamælingar: Hitamælingum frá holunni er skipt á tvær teikningar (sjá Fnr 10880 og 10879). Á teikningu Fnr 10880 eru allar hitamælingar af holunni að meðan á borun stóð en á Fnr 10879 eru allar hitamælingar eftir borun. Fyrsta hitamæling var gerð í höggborsholunni voru 68°C á 29 m dýpi sjá Fnr 10880 hinar hitamælingarnar á sömu teikningu eru allar gerðar eftir að Gufuborinn kom á

staðinn. Hitinn er misjafn, og sýna hitaferlarnir kalli-
punkta, þar sem vatnsæðar eru. Hitinn er hvergi hár í
þessum malingum, 130°C hæst í 450 m dýpi, en á sama dýpi
mældist eftir borun og áður en holan var opnuð 165°C
(sjá Fnr 10879). Út frá þessum malingum er mjög líklegt,
að berghitinn í efri hluta holu 5 sé mjög líkur og í
holu 3 (sjá Fnr 7625), en þar er lágur hiti niður í 350
m dýpi, en fyrir neðan það dýpi hitnar ört. Á Fnr 10879
sést, að hámarkshitinn er í 850 m dýpi 284°C, en þar fyrir
neðan kólnar niður í um 26°C. Hitinn hefur sennilega
lítið breyttzt frá 16.10.´72, nema holan hefur hitnað um
10-15°C við og fyrir ofan stallinn í holunni í 1539 m
dýpi. Það mætti því ætla, að holan sé að hitna í botni,
en það passar ekki við kísilhitann, sem hefur ekkert
breyttzt síðan 5.12.´72. Líklega er því hitinn á næstu
æðunum nálægt 260°C. Fins vegar er berghitinn á milli
1300-1550 m dýpi nokkru lægri. Rennslið hitar holuna
smám saman á þessu bili, og mælist því harri hiti á þessu
bili en berghitinn.

Afmælingar og efnagreiningar: Tíu sýni hafa verið tekin
til heildargreiningar, og eru tvö þeirra ennþá í greiningu;
auk þess hefur kísill verið greindur þrisvar vegna afl-
mælinga. Kísilhiti var um 250°C á meðan holan blés út
um 3 tommu stút, en hækkaði í um 260°C, þegar 4 tommu stútur
var settur á. Hefur kísilhitinn síðan verið um 260°C og
var enn 8/12´72, þegar holan hafði blásið í viku út um
8 tommu stút.

Litlar breytingar urðu á efnainnihaldi djúpvatnsins frá
því að holan var opnuð 30/10/72 og þar til 14/12/72. Þá
blés holan út um 6 tommu stút, og er sú efnagreining í
töflu 2. (Verið er að efnagreina sýni frá 17/4´73 og
25/5´73, en þá blés holan út um 8 tommu stút).

Holan blés út um 6 tommu stút í um 6 vikur, og var ekki
sjáanlegt, að afl hennar minnkaði við það. Holan var afl-
mæld 8/12´73, eftir að hafa blásið í viku út um 8 tommu

stút og reyndist afl hennar þá vera um 47 kg/sek eða svipað og var á meðan hún blés út um 6 tommu stút. Tvær aflmælingar í viðbót koma þegar lokið er þeim efnagreiningum sem nú er verið að gera. Veðður þá betra að átta sig á líklegri hegðum holunnar.

Gas í þéttivatni minnkaði talsvert þegar settir voru víðari stútar en er nú um 2.2 l gas/ l þéttivatni miðað við 28°C. Hins vegar er ekki að sjá að gas hafi minnkað í djúpvatninu.

Vetni í gasinu hefur aukist hlutfallslega eða úr 9% í 18% á meðan holan hefur blásið. Er það nú svipað og í holu 3 en mun lægra en í holu 4.

TAFLA I NESJAVELLIR

Prýstingur og afl í H-5, prýstingur í kg/cm².

Dagsetn.	Kl.	P _e	P _s	P _o	Péttiv. MC.	Hiti péttiv. C°	Sýni nr.	Hola opnuð 1sta sin
STÚTUR 3" (81.8 mm 0.005153 m ²)								
30/10/72	14.07	10-14	<30	36	420			
	14.35		25					
	14.47		21-23		310	66		
	14.55		18-22		309	66		
	15.21	6.5-10	18.5		315	335	20	25
	17.24	6.5-10	18.5		345		7	
	17.43	6.5-10	18.5		340	323	17	29
	20.45	6.0-10	17.5					
31/10/72	10.30	5.5-9.0	16.5		325		38	
	12.23	5.5-9.0	16	16.5	313	324	24	27
1/11/72	13.00		16.5					
2/11/72			17.5					
8/11/72	12.50	5.5-7.0	18		335	326	5	10
STÚTUR 4" (106.4 mm 0.008891 m ²)								
8/11/72	14.00	7.0	20.0					
	14.16	6.0	18.5					
	15.40	4.8	150		339			11
	17.30	4.7	14.8	15.8				

Afl 27 kg/sek.

TAFLA I (frh.) Nesjavellir.

(2)

Dagsetn.	Kl.	P_c	P_s	P_o	Péttiv. MC.	Hiti péttiv. C°	Sýni nr.	Afl	kg/sek.
14/11/72		4.5	15.5		327	44	24	0162	Afl 36 kg/sek.
23/11/72		4.7	15.6	16.6	301	49	39	0193	Afl 37 kg/sek.
5/12/72		4.7	15.5		340	334	7	0198	Afl 37 kg/sek.
STÚTUR 6" (158.3 mm 0.01968 m ²)									
5/12/72		16.55	23.6						
		16.58	15.1						
		17.00	12.4						
		17.08	10.6						
		17.10	3.50	10.5					
		17.15	3.23	10.0					
		17.20	3.20	9.8					
		17.40	2.86	9.1					
		18.15	2.65	8.5					
		18.50	2.55	8.2					
		19.15	2.51	8.1					
14/12/72		2.11	7.1	8.8	358	21	36	0205	Afl 46 kg/sek.
5/1/73		2.1	7.1	8.8				0001	Afl 46 kg/sek.
1/2/73		2.0	7.1	8.8				0018	Afl 45 kg/sek.

Dagsetn.	Kl.	P_{c}	P_{s}	P_{o}	Péttiv. MC.	Hiti péttiv. C°	Sýni nr.
2/2/73	11.50			8.8			
	11.54			18			Lokað fyrir holuna.
	12.00			24			
	12.07			30			
	12.24			31			
	12.30			32			
	12.44			34.1			
	12.48			34.5			Byrjað að hitamæla.
	13.25			34			
	14.15			30			
	14.57			27			
	16.55			22			Skipt um stút.
	STÚTUR 8" (212 mm = 0.03530 m ²)						
	17.00			18			Holan opnuð.
	17.01	4.5					
	17.02	3.0	6.5				
	17.05			11			
	17.09	1.6	4.7				
	17.10			9			
	17.23	1.2	3.8				
	17.25			7.8			
	17.40	1.0	3.5				
	17.41			7.2			
	17.44		3.5				
	18.15	0.91	3.4				
	18.16			7.0			
	18.47	0.86	3.3				
	18.53	0.82					

Dagsetn.	Kl.	P _c	P _s	P _o	Péttiv. MC.	Hiti péttiv. C°	Sýni nr.
2/2/73	19.58		3.2				
	21.10	0.79					
	21.11		3.2				
	21.30	0.79	3.2	6.5			
8/2/73		0.76	2.9	6.1	440	437	0043
17/4/73		0.70	2.9	5.9	415	415	21 18
2/5/73		0.8		6.2			
25/5/73		0.70	2.7	6.0	440	435	28 28
	12.50			6.0			
	12.53			14.0			
	12.54			16.0			
	12.56			20.0			
	13.06			25.0			
	13.30			30.0			
	14.10			30.0			

Afl 47 kg/sek.

Mælar óleiðréttir.

2.2 l gas/l.péttiv.
(25°C)

Lokað fyrir holuna.

Holan lokað.

TAFLA 2.

HENV12720205 NESJAVELLIR HOLA 5 STUTUR 6 TOMMUR 14/12/72 JT/KG

SUFNUNARPRYSTINGUR 7.1 KG/SM2 KRITISKUR PRYSTINGUR 2.1 KG/SM2
 FLATARMAL STUTS .019680 M2

EFNAGREINING VATNSSYNNIS I PPM OG MMOL PER KG

PH	SiO2	NA+	K+	CA++	MG++	CO2TOT	SO4--	H2S	CL-	F-
9.46	683.00	206.00	16.00	.60	.14	52.00	32.70	116.00	22.20	2.30
	11.37196	8.95652	.40920	.01497	.00978	1.18181	.34041	3.40475	.62623	.12105

EFNAGREINING GASSYNNIS I PROSENTUM

H2S	CO2	H2	GAS UPPLEYST I PETTIVATNI I PPM	H2S	CO2
12.8	68.8	13.9		455.0	720.0

KISILHITI DJUPVATNS 258.2 GRADUR C ENTHALPIA DJUPVATNS 269.72 KCAL/KG AFL HOLU 45.82 KG/SEK

GUFHLUTFALL VID SKILJUPRYSTING 20.01 PROSENT GUFHLUTFALL VID SUDU I 100 GRADUR .13271

JONABALANS I MILLIEKVIVALENTUM
 KATJONIR 9.415235 ANJONIR 8.727138

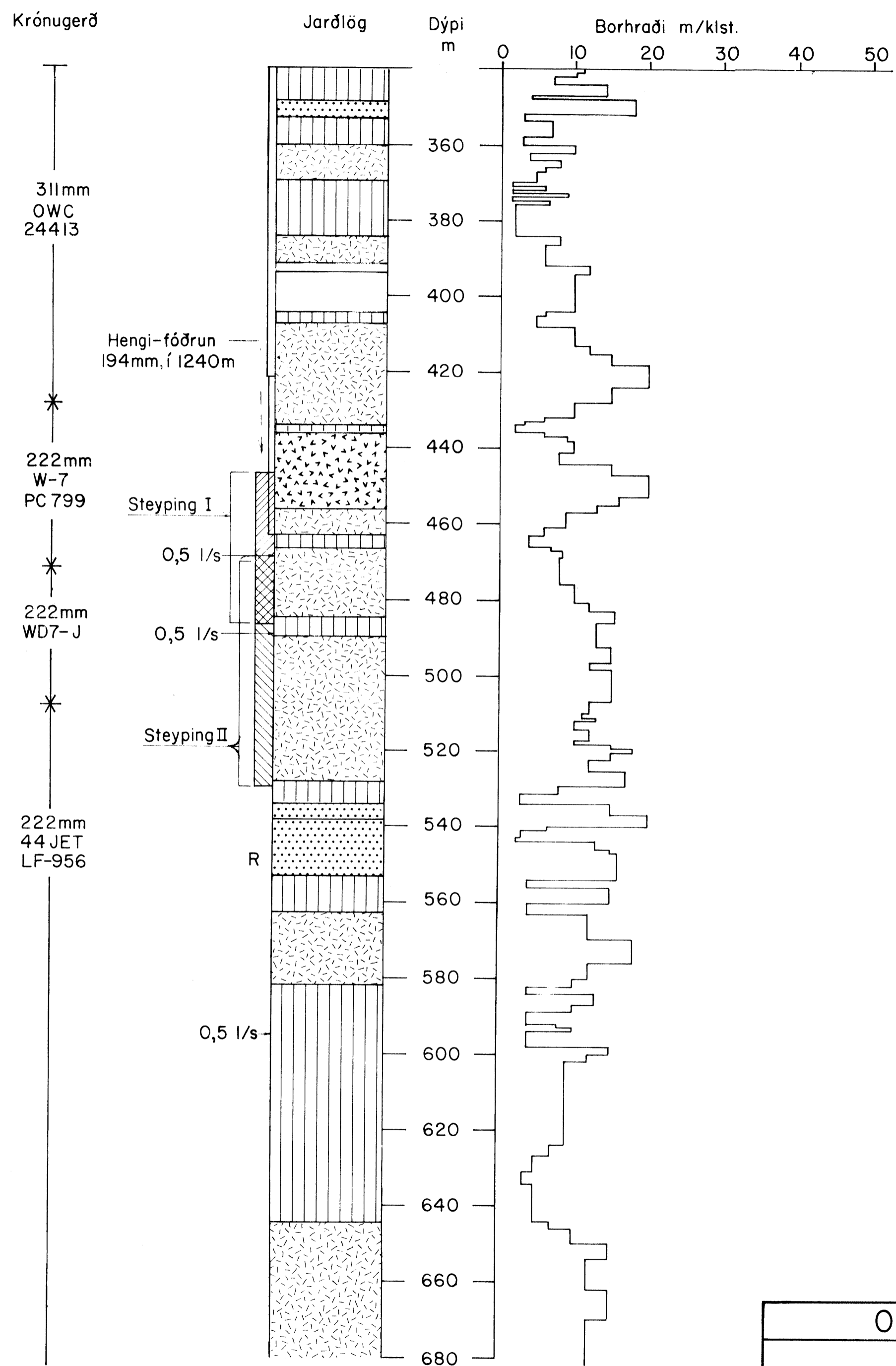
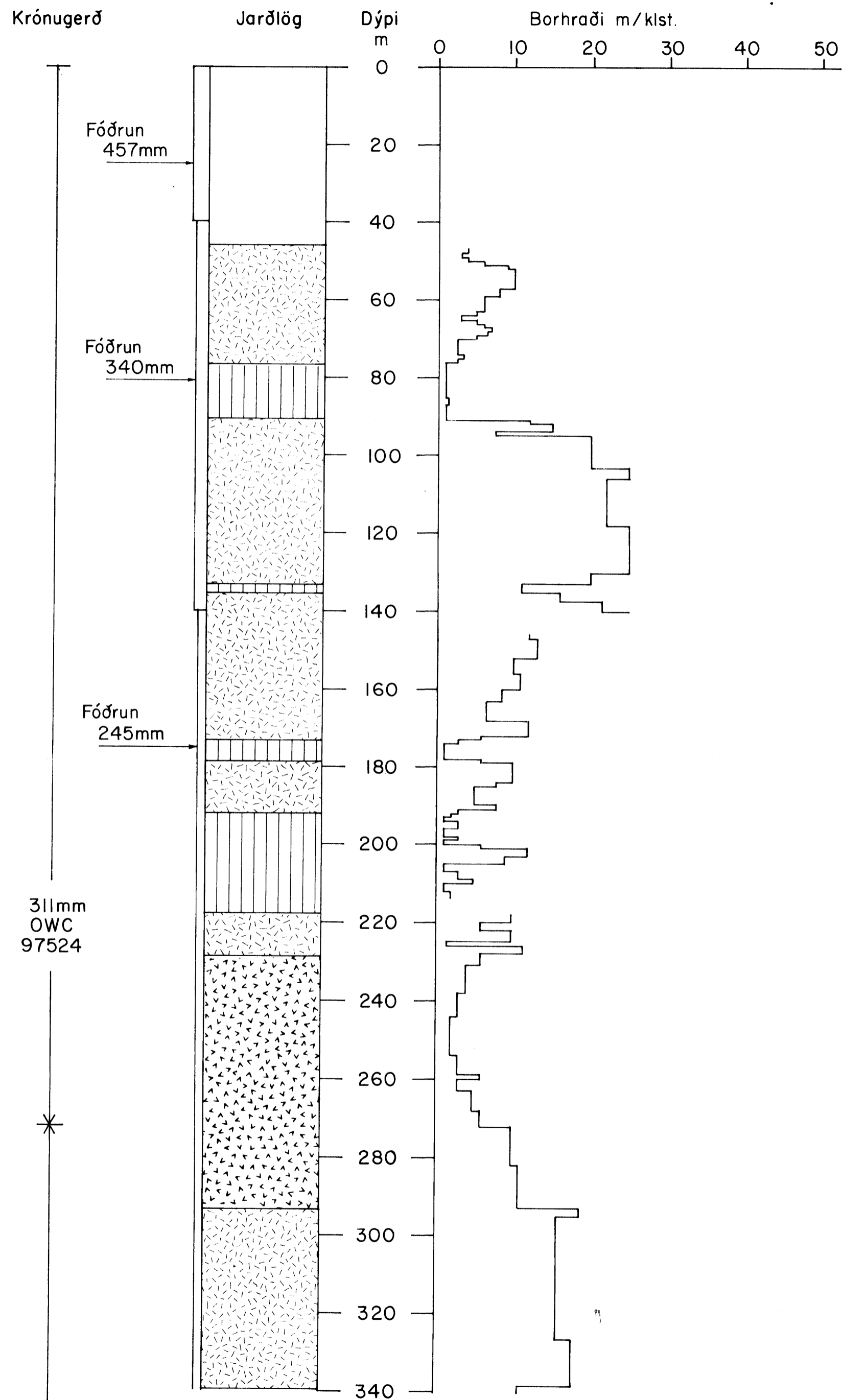
JONISKUR STYRKUR VID PH HITA .009464 I DJUPVATNI .007570

~~(.00087 .04844)~~

DJUPVATN SAMSETNING I PPM OG MMOL PER KG

PH	SiO2	NA+	K+	CA++	MG++	SO4--	CL-	F-
9.46	546.30	164.77	12.79	.47	.11	26.15	17.75	1.83
	9.09605	7.16402	.32731	.01197	.00782	.27228	.50090	.09682

H2S	CO2TOT	H2
352.25	1355.01	10.73
10.33927	30.78877	5.35797



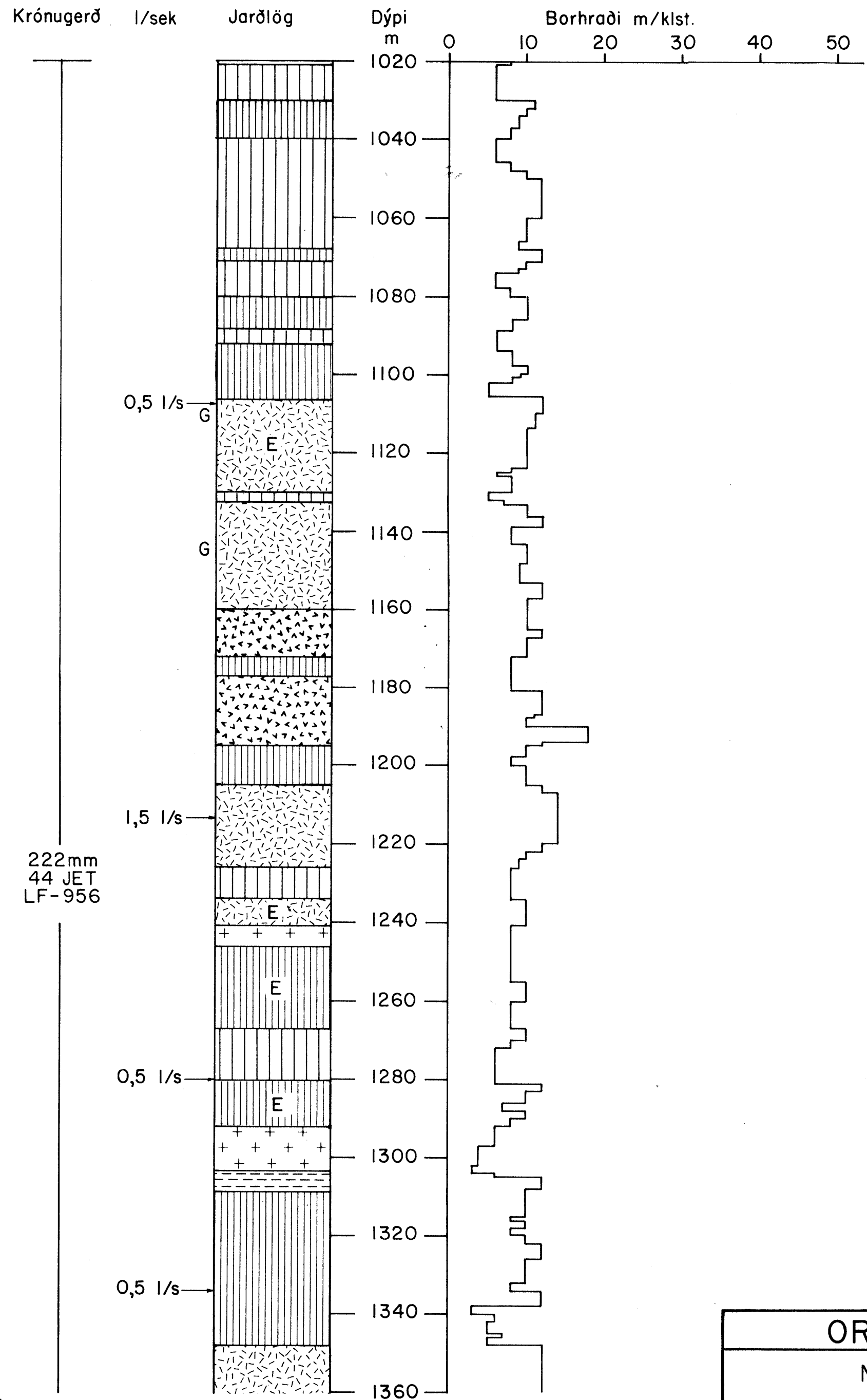
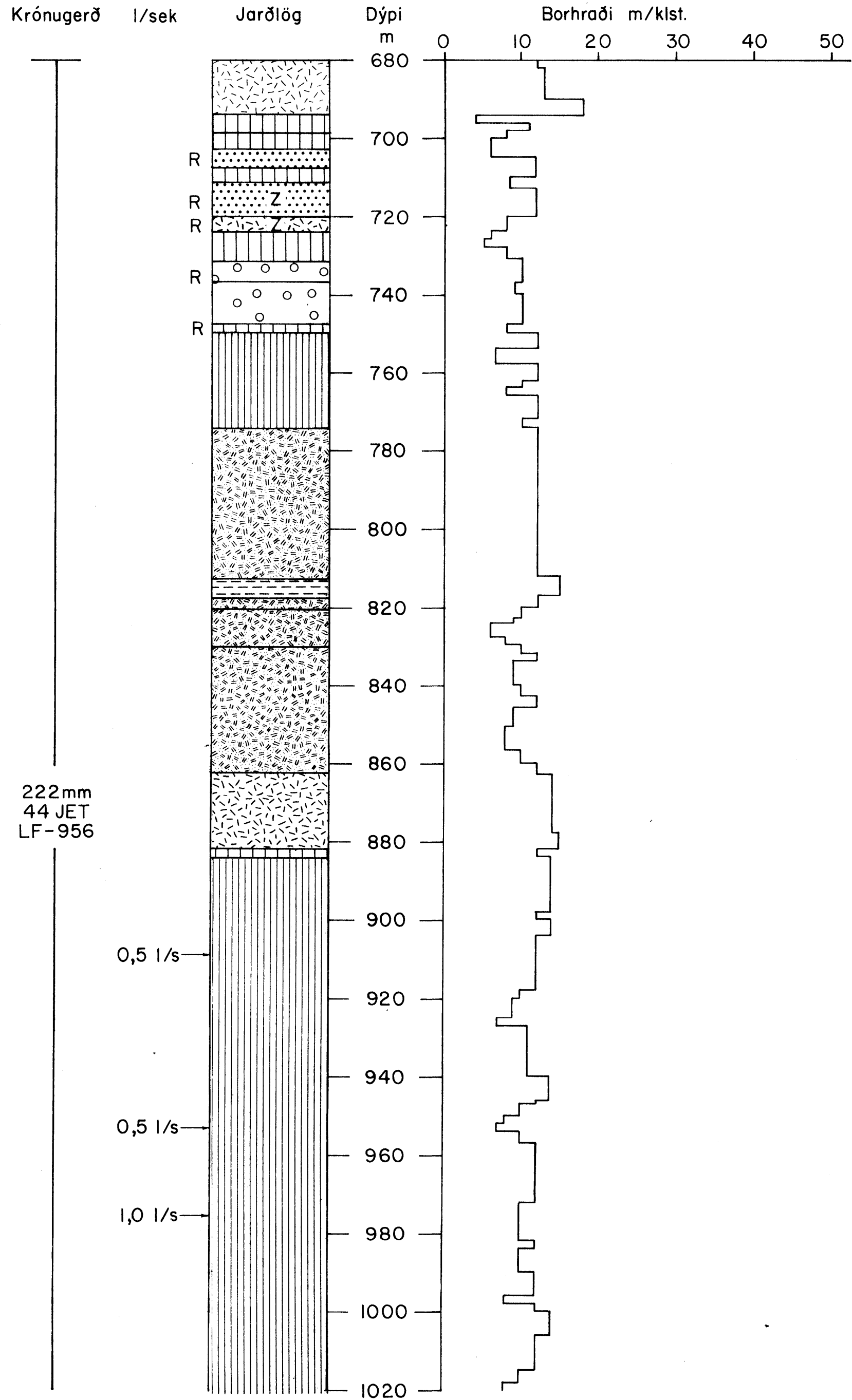
ORKUSTOF NUN

Nesjavellir hola-5
Jarðlagasnið

I. II '73 JT/GH/SL
Blað Laf 3

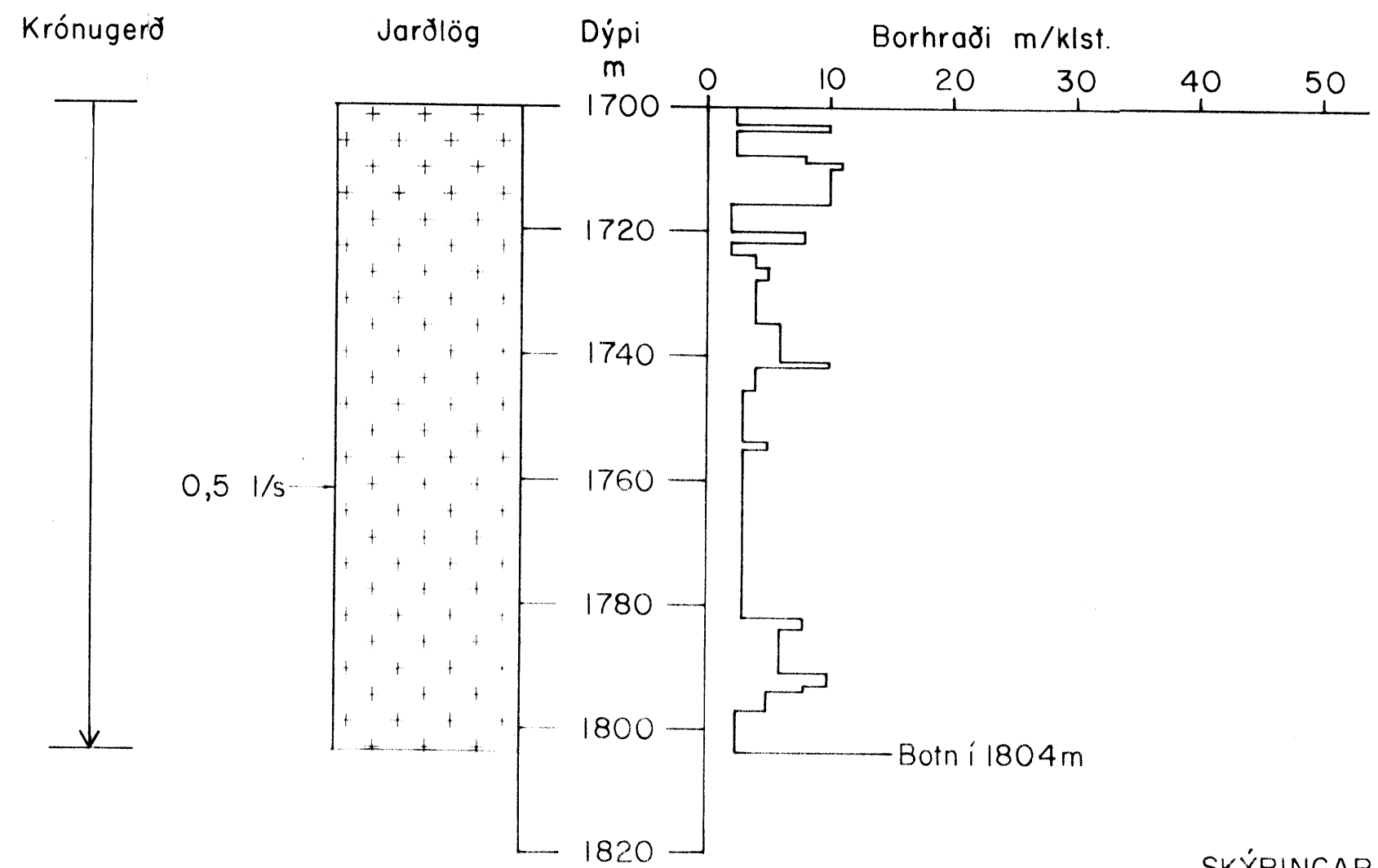
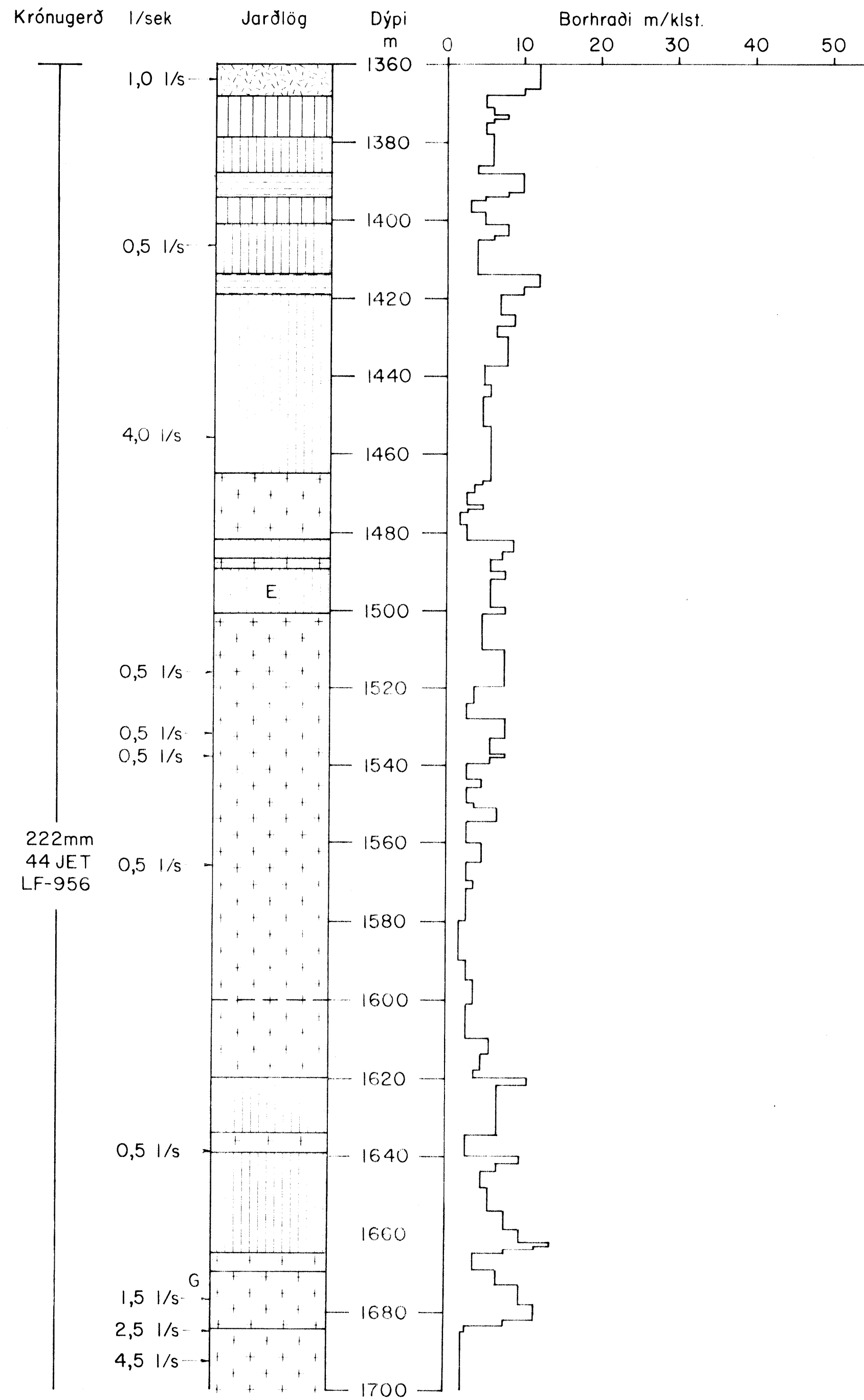
Tnr. 72
J-Nesjav.

Fnr. 10855


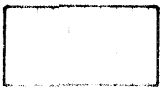

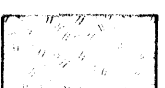


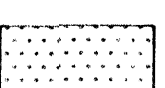
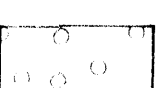



ORKUSTOFNUN

Nesjavellir hola-5
Jarðlagasnið

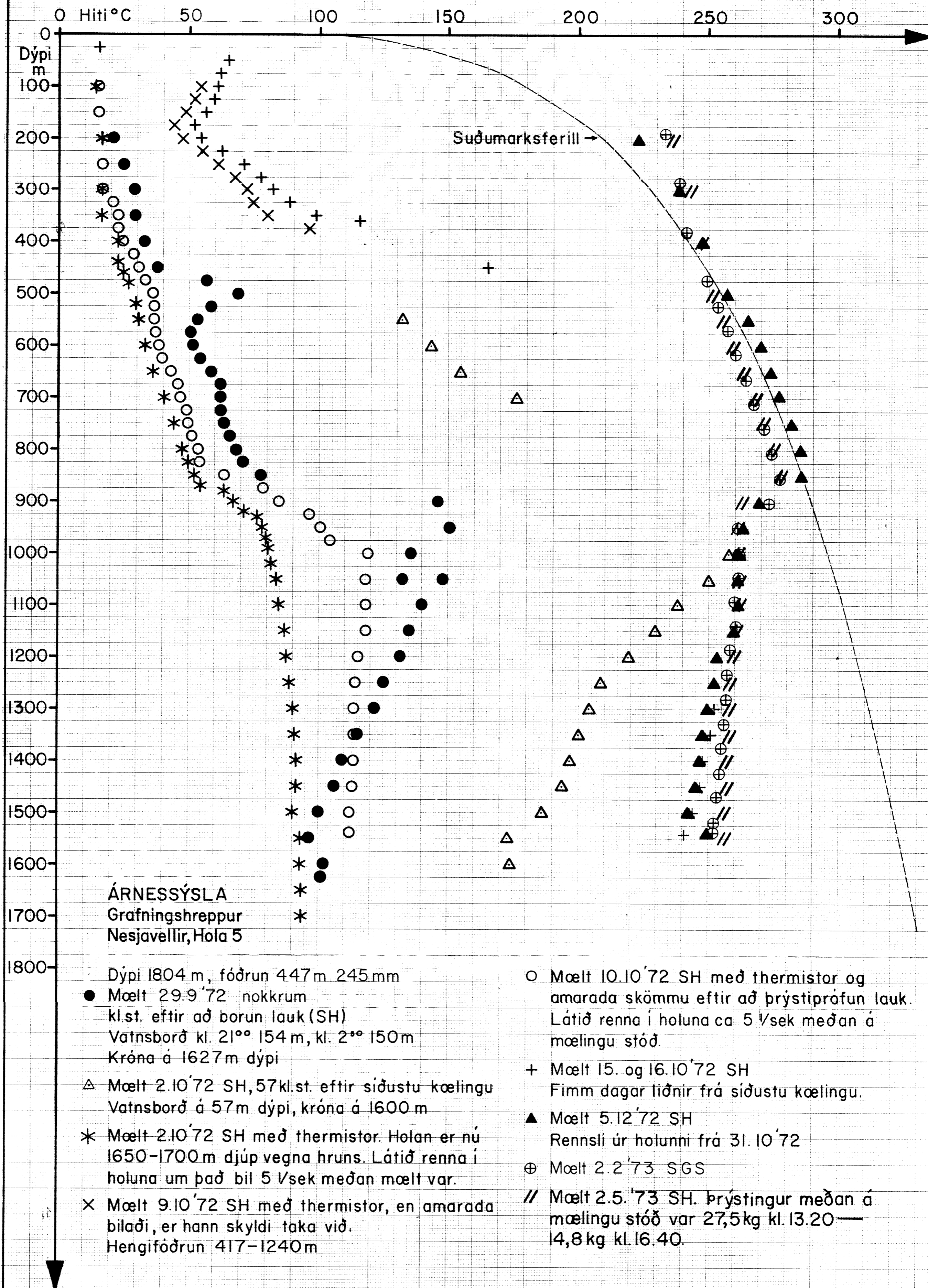
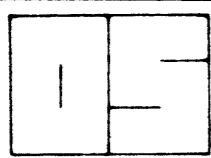


SKÝRINGAR

-  Ferskt basalt
-  Myndbreytt basalt
-  Dólerít
-  Basaltrík breksía
-  Móbergsbreksía
-  Túff
-  Ótilgreint set
-  Gróft set
-  Túffkent set

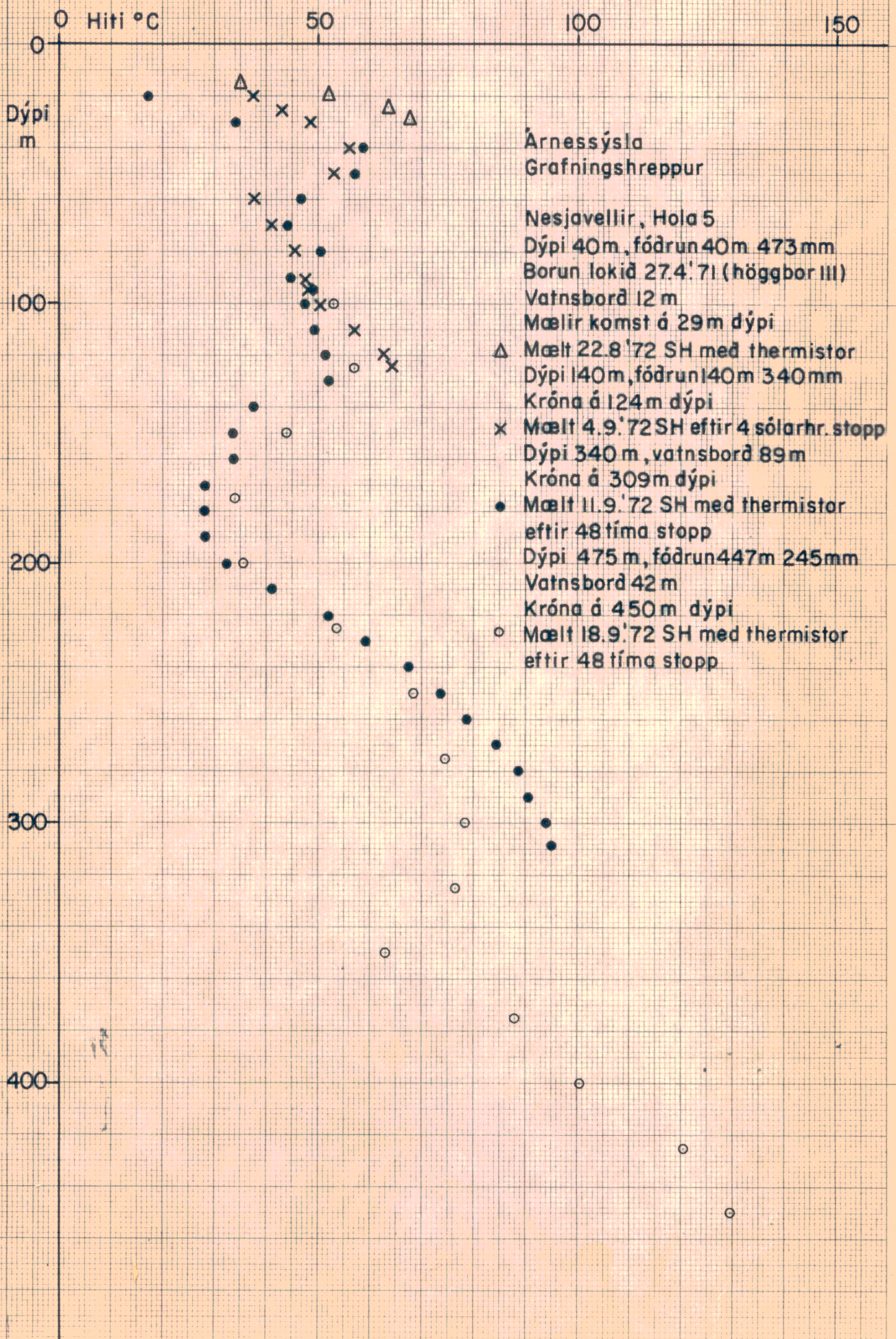
- R Rautt
- E Epidót
- Z Zeolítar
- G Grænt
- Lagmót

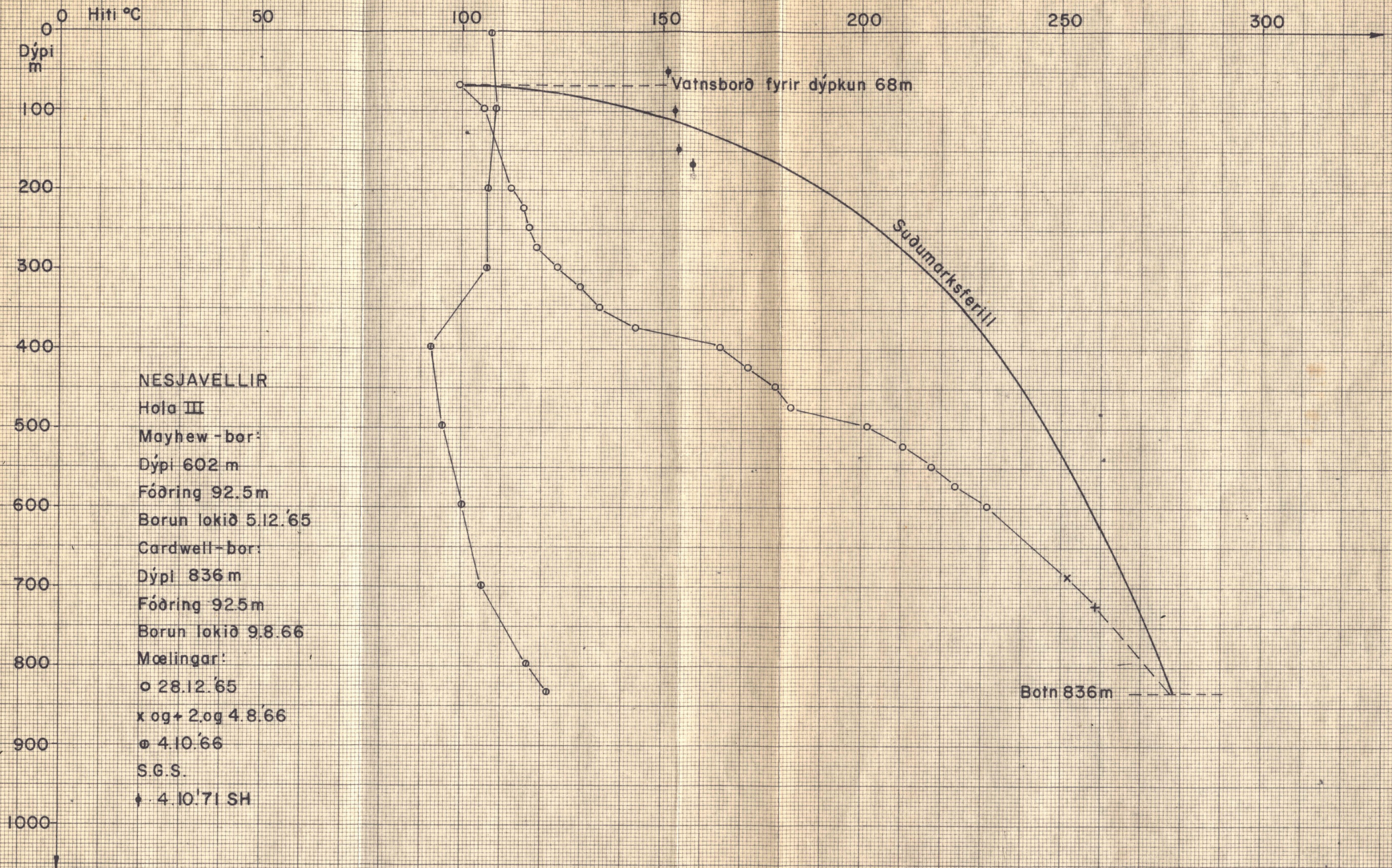
ORKUSTOFNUN	
Nesjavellir hola-5 Jarðlagasnið	
1912'72 JT/GH/SL Tnr.	Fnr. 10855
Blað 3 af 3	J-Nesjav.





Hitamælingar í borholum





NESJAVELLIR
Hóla III
Mayhew - bor:
Dýpi 602 m
Fóðring 92.5 m
Borun lokið 5.12.65
Cardwell - bor:
Dýpi 836 m
Fóðring 92.5 m
Borun lokið 9.8.66
Mælingar:
○ 28.12.65
x og + 2. og 4. 8.66
● 4.10.66
S.G.S.
♦ 4.10.71 SH