



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**KRAFLA, HOLA KJ-22**

**Borun vinnsluhluta holunnar, frá 567 m til 1877 m**

Ásgrímur Guðmundsson  
Benedikt S. Steingrímsson  
Dagbjartur Sigursteinsson  
Guðjón Guðmundsson  
Guðmundur Ó. Friðleifsson  
Hjörtur Tryggvasson  
Ómar Sigurðsson

OS-83071/JHD-22 B

Júlí 1983

*Aukla*



**ORKUSTOFNUN**

GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

## BRÁÐABIRGÐASKÝRSLA

### **KRAFLA, HOLA KJ-22**

**Borun vinnsluhluta holunnar, frá 567 m til 1877 m**

Ásgrímur Guðmundsson  
Benedikt S. Steingrímsson  
Dagbjartur Sigursteinsson  
Guðjón Guðmundsson  
Guðmundur Ó. Friðleifsson  
Hjörtur Tryggvason  
Ómar Sigurðsson

OS-83071/JHD-22 B

Júlí 1983

EFNISYFIRLIT

BORSAGA .....	3
JARÐLÖG .....	4
BORHOLUMÆLINGAR .....	6
HALLAMÆLINGAR .....	7
PREPADÆLING .....	8

TÖFLUSKRÁ

1	Krafla, KJ-22. Yfirlit yfir borverk .....	10
2	Krafla, Hóla KJ-22. Halla- og stefnumælingar .....	11
3	Krafla, KJ-22. Mælingar í borun .....	12

MYNDASKRÁ

1	Einfaldað jarðlagasnið og mælingar í borun .....	13
2	Skurður hólú KJ-22 við misgengi og gossprungur .....	14
3	Lýsing á sprengju .....	15
4	Hitamælingar .....	16
5	Hitamælingar .....	17
6	Hitamælingar .....	18
7	Prepadæling, þrýstifall .....	19
8	Prepadæling, áðaliprep .....	20
9	Prepadæling, vatnsborðsstaða .....	21

## BORSAGA

Borun vinnsluhluta holunnar hófst 22. júní um kl. 23 á 567 m dýpi og lauk 11. júlí 1983, um kl. 21:30 á 1877 m dýpi. Yfirlit yfir gang borverks er sýnt í töflu 1.

Fyrst var borað með 8 1/2" krónu niður á 576 m dýpi og holan hreinsuð með geli. Dynadrill var síðan sett niður og borun með því hófst milli kl. 22 og 23, 23. júní og lauk kl. 7:40 daginn eftir á 627 m dýpi. Borun með hallaaukandi streng og krónu af gerðinni H.P.S.M. hófst síðan milli kl. 9 og 10. Meðan á borun þessa áfanga stóð var hallamælt reglulega með gyromæli og eru niðurstöður sýndar í töflu 2. Síðasta gýromæling meðan á borun stóð var í 741 m dýpi, en síðan var hallamælt með Toctomæli og eru niðurstöður þeirra mælinga ásamt reiknuðum hnitum sýndar í töflu 2.

Við upptekt úr 1222 m dýpi festist "X-over sub" í lykilholu á 608 m dýpi. Tók um sólarhring að losa úr festunni. Holan var síðan rýmuð og borun með læstum streng og krónu af gerðinni F-4 hófst svo sólarhring síðar um kl. 11.45 hinn 4. júlí. Var skoltap þá komið í 38 l/s en minnkaði fljóttlega niður í 20 l/s eftir að borun hófst. Borun niður á 1877 metra dýpi gekk síðan snuðrulaust og lauk kl. 21:25 hinn 11. júlí. Halli var kominn í 37,9° á 1800 m dýpi. Aðeins varð vart við þvinganir öðru hvoru meðan á borun stóð.

Skoltap var mælt reglulega meðan á borun stóð og eru niðurstöður sýndar á mynd 1 ásamt einfölduðu jarðlagasniði, meðalborhraða yfir hvern jarðlagakafla, niðurstöður hallamælinga, dælingu og dæluþrýstingi. Má þar sjá að skoltap var komið yfir 20 l/s eftir upptekt og læsingu strengs í 1222 m, fór síðan yfir 30 l/s á 1570 m dýpi og loks yfir 38 l/s á 1853 m dýpi.

Neðsta æð skv. skoltapi er trúlega á lagamótum, þar sem borað var niður í súrt berg á 1845 m dýpi. Að lokinni hitamælingu og 5 klst. skolun var skoltap orðið 48 l/s.

Í upptekt varð vart við fyrirstöðu á 1139 m dýpi og síðan 597 m dýpi. Í báðum tilfellum reyndist unnt að snúa upp úr festunum, og var strengurinn laus um kl. 2:00 hinn 13. júlí og allt komið upp úr holunni um sjö-leytið að

morgni. Þá voru settir niður 9 standar og hafist handa við mælingarprógram. Byrjað var á hitamælingu. Mælir vildi setjast á 667 m dýpi og settist loks alveg á 749 m dýpi, trúlega í skáp. Voru þá settar niður stangir að 804 m dýpi til að reyna að mæla neðri hluta holunnar. Byrjað var á hitamælingu en mælir vildi enn setjast í 950 m, 1196 m og loks alveg á 1210 m dýpi, en þar er halli holunnar um 27°. Var því ákveðið að framkvæma einungis viðnámsmælingu, milli 804-1210 m og mæla annað innan fóðringar.

Raufuð 7" fóðring var síðan sett niður hinn 14. júlí og var því lokið kl. 14:15. Botnfall reyndist vera 22 m og er fóðringarendi 4 m ofar, á 1851 m dýpi.

Hafist var handa við hitamælingu síðdegis hinn 14. júlí en þá reyndist hitamælir bilaður. Var því ákveðið að þrepaðæla holuna og enda á mælingarprógrammi. Lauk svo mælingum kl. 17:00 hinn 15. júlí. Síðan var holan halla- og stefnumæld með gýrómæli. Borverki holu KJ-22 lauk 16. júlí 1983 og tók það alls 61 verkdag.

## JARÐLÖG

Einfaldað jarðlagasnið er sýnt á mynd 1 ásamt meðalborhraða yfir hvert jarðlag sem sýnt er á myndinni. Nákvæmara jarðlagasnið verður birt síðar að lokinni úrvinnslu.

Tilgangurinn með borun skáholu KJ-22 til vesturs var að skera 3 misgengi og 3 gossprungur. Misgengin og gossprungurnar eru talin halla u.p.b. 3-5° frá lóðréttu. Fjarsta misgenginu hallar til austurs, en hinum misgengjunum og gossprungunum til vesturs. Misgengin og gossprungurnar eru sýnd á mynd 2 ásamt áætluðum og raunverulegum ferli holunnar. Misgengin eru merkt 1, 2, 3 frá austri til vesturs og gossprungurnar sömuleiðis merktar 1, 2, 3, en 3-5° halli á þessum brotum er sýndur á myndinni og geirinn skyggður. Búast mátti við að skera 1. misgengið nærri 1000 m raundýpi. Á 1050 m bordýpi kom fram skoltapsaukning sem e.t.v. má tengja 1. misgengi. Nánari athugun gagna þarf þó til að ákvarða raundýpi hvers brots ef unnt verður. Ljóst virðist þó að 3. gossprungan hafi verið skorin á 1766-1780 m bordýpi, sem svarar til u.p.b. 1650 m raundýpis, og bendir til 2° halla á 3.

gossprungunni.

Einfaldaða jarðlagasniðið á mynd 1 sýnir áberandi mikið af breksfum og glerjuðu basalti ásamt túffi og slatta af þunnum harðari basaltlögum frá 567-930 m dýpi. Meðalborhraði yfir bilið milli 622-785 m er nærri 10 m/klst. milli 5-10 m/klst. frá 785-870 m og síðan nærri 6 m/klst. niður í 930 m bordýpi.

Milli 930 m og 1330 m skiptast á þunn, fín-meðalkorna basaltlög með breksfum eða túffi á milli. Meðal-grófkorna basaltlög ásamt glerjuðu basalti er nokkuð áberandi milli u.p.b. 1050 og 1250 m dýpis. Neðan 1330 m bordýpis eru svo meðal-grófkorna basaltlög nær einráð niður á 1845 m dýpi. Lögin eru flest um eða yfir 10 m þykk með 2-5 m breksfulögum á milli. Stöku fínkornótt basaltinnskot finnast þó öðru hvoru, og eins virðist sem þunnt súrt innskot sé að finna á 1660-1663 m dýpi, og hugsanlega annað rétt ofan 1690 m dýpis. Óhægt var um vik við jarðlagagreiningu sökum mikils skoltaps, og var mest af því svarfi sem fékkst af málustærð. Veldur skoltap og svarfkornastærð því erfiðleikum á mati innskotslaga, þó berggerð sé greind með samilegu öryggi. Meðalborhraði yfir allt bilið frá 930-1845 m dýpi reyndist öðru hvoru megin við 5 m/klst. en rokkaði frá 1 m/klst. í hörðum lögum upp í 17 m/klst. í þeim linustu. Um 5 l/s skoltapsaukning var mæld á 1853 m bordýpi. Borað var inn í súrt berglag á 1845 m dýpi. Súra lagið reyndist vera a.m.k. 25 m þykkt en neðan 1870 m virtist komið niður úr því í grófkornótt basaltlag með breksfu neðan til. Ekki er ljóst hvort lag þetta er innskot í súra bergið eða hraunlag.

Svo sem sýnt er á mynd 1 hélst skoltap um og yfir 30 l/s frá 1580 m bordýpi í botn og fór hæst í rúmlega 38 l/s í 1853 m. Var skoltap við borun vinnsluhluta KJ-22 meira en almennt hefur sést í Kröfluholum við borun.

Um ummyndun jarðlaga vinnsluhluta KJ-22 verður lítið fjallað að sinni. Háhitasteindirnar epídót, klórit, prenit og wollastonit finnast í nær hverju sýni niður alla holuna auk þess sjást kalsít, kvars og pyrit með þeim. Aktínólit finnst jafnframt öðru hvoru. Helst er það athyglisvert að kalsít finnst í sýnum allt niður á holubotn. Talið er að kalsít myndist ekki við hærri hita en 290-300 °C í jarðhitakerfum. Sökum smæðar svarfkorna

var ekki unnt að meta hvaðan kalsítið var ættað úr holunni, því kalsítkornin voru ávallt í lausum brottkornum og vöskun holunnar, trúlega nokkur. Verður því ekki fjölyrt frekar að sinni.

### BORHOLUMÆLINGAR

Yfirlit yfir mælingar í KJ-22 í þessum verkáfangi er í töflu 3. Einungis þurfti þrisvar að grípa til mælinga á meðan á borun stóð. Tvívegis var hitamælt fyrir niðurstöðu, fyrst áður en Dynadrill fór niður (576 m dýpi) og síðan áður en læstur strengur var settur niður (1222 m dýpi). Í upptekt af 1222 m dýpi komu fram festur þegar "kross-over" fór upp í Dynadrillkaflann (576-627 m). Varð að lokum að skrúfa strenginn í sundur með sprengingu á u.p.b. 550 m dýpi (mynd 3) og bæta inn í rýmara og Bumper-söbb til að ná upp úr holunni.

Mælingar við borlok urðu nokkuð minni en til stóð. Hitamælt var fyrst inni í stöngum svo sem venja er. Eftir upptekt borstrengs var síðan hitamælt aftur. Strax og komið var niður í sveigða hluta holunnar fór að bera á fyrirstöðum, og settist mælir að lokum á 749 m dýpi og vildi ekki neðar, enda þótt stýringu væri komið fyrir á mælinum.

Borstengur voru þá settar niður í 804 m dýpi og hitamælt að nýju. Mælirinn settist þá í 1210 m og gekk ekki neðar. Holan var þá viðnámsmæld frá 804 m í 1210 m en ákveðið að ljúka öðrum mælingum eftir að leiðari væri kominn í holuna sem og var gert.

Niðurstöður hitamælinganna eru sýndar á myndum 4-6. Nokkrar vatnsæðar koma fram í mælingunum. Á mynd 4 sést að smáæð opnaðist inn í holunni rétt neðan fððringa (570 m) og var skoltap eftir skolun um 1 l/s.

Hitamælingin sem gerð var þegar holan var 1222 m djúp sýnir allmargar æðar. Tók holan þá við 37 l/s í dælingu og virðast lekastaðir vera á 960, 1050-1080, 1135 og 1165 m dýpi.

Hitamælingar við borlok sýna æðar í holunni mjög nærri botni, þ.e. dýpra en 1855 m, sem er það dýpsta sem farið

var með hitamæli. Tuttugu metrar af sandi eru nú í holunni og því hrunið fyrir neðstu æðarnar.

Eftirtalðar æðar sáust í hitamælingum við borlok: 600 m, 1270, 1750-1800 og neðan 1855 m dýpis. Við dælingu (25 l/s) gaf æðin í 600 m inn í holuna í fyrstu mælingu, en eftir að leiðarinn var kominn niður kæfði sama ádæling æðina.

Æðarnar á 960-1165 m dýpi sáust ekki í hitamælingum við borlok. Það er væntanlega vatnsrennslið í holunni sem felur æðarnar.

### HALLAMÆLINGAR

Pegar hola KJ-22 var staðsett var ákveðið að skábora til vesturs eða í stefnuna  $287^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . Byrjað var að sveigja holuna í þessa stefnu í 576 m dýpi með Dynadrill og borað með því í 627 m. Fylgst var með halla og stefnu með gýrómæli og mælt eftir 1., 3. og 5. stöng. Bærilega gekk að beina holunni í rétta átt og var hallinn á 617 m dýpi orðinn  $7,6^{\circ}$  og stefna  $281^{\circ}$  (sjá töflu 2).

Borað var áfram með hallaaukandi streng og gyromælt á 647, 685 og 741 m dýpi. Í öllum mælipunktum lá stefna holunnar nærri markstefnu en halli holunnar var orðinn  $12,14^{\circ}$  í 741 m dýpi. Var því ákveðið að hætta gýrómælingum að sinni, en fylgst hins vegar með halla holunnar með Toctomæli. Mælt var í fyrstu á 50 m fresti, en neðan 1200 m dýpis, eftir að streng hafði verið læst var mælt á 100 m fresti. Halli í 1225 m dýpi reyndist  $27,8^{\circ}$  en nærri botni holunnar (1800 m) var hallinn  $37,9^{\circ}$ .

Gyromælingarnar í efri hluta holunnar og Toctomælingarnar eftir það eru sýndar hér í töflu 2. Reiknuð eru út hnit holunnar í hverjum mælipunkti og er þá gert ráð fyrir að holan haldi markstefnu neðan 750 m dýpis. Samkvæmt því er heildarhliðrun um 500 m í holubotni (sjá einnig mynd 2).

### PREPADÆLING

Eftir að ljóst varð að bið yrði á að hægt væri að ljúka



borholumælingum í holu KJ-22 vegna bilana í mælitækjum var ákveðið að flýta þrepaðælingu. Þrepaðæling hófst laust fyrir kl. 19 þann 14. júlí 1983 og lauk um kl. 8 daginn eftir. Aður en þrepaðæling hófst var ádæling 26,9 l/s og hafði verið svipuð í meir en sólarhring þar á undan. Þrýstiskynjara var komið fyrir á 200 m dýpi og byrjað á að stöðva dælingu. Fylgst var með þrýstifallinu (mynd 7). Þrýstifallið sýnir hegðun sem fæst þegar millirennslí er og eru 2 til 3 æðar ráðandi í hegðun holunnar. Þá var dælt í 4 þrepum á holuna (12,2 - 24,5 - 36,9 - 47,4 l/s). Mynd 8 sýnir þrýstingshækkunina með tíma í hverju þrepi, en mynd 9 sýnir hæstu vatnsborðsstöðu fyrir hvert þrep. Eftir að dæling hafði verið aukin í 36,9 l/s með því að bæta dælu 1 inn kom mjög lítil þrýstingshækkun fram þó aukning í ádælingu hafi verið 12,4 l/s. Þetta sést vel á mynd 9. Var strax álitíð að eitthvað væri að dælu I. Þegar dæling hafði verið aukin enn meira eða upp í 47,4 l/s og nokkuð áliðið á það dæluprep virtist dæling ná að lagast því hún virtist aukast verulega án þess að nokkrum stillingum væri breytt. Talið er að steinn hafi festst í sogventli dælu I en náð svo að losna. Því er talið að framan hafi dælan dælt um 4,5 l/s minna en dæluslög sögðu til um.

Af mynd 9 má ráða að áhrifa millirennslis gætir í dæluprepum með minna en 26 l/s ádælingu. Vatnsleiðni ákvörðuð út frá dæluprepi með minni ádælingu en 26 l/s er því lágmarks vatnsleiðni. Aftur á móti eru dæluafköst dælu I mjög óviss í dæluprepum sem hafa meir en 26 l/s ádælingu. Þessi þrep gefa því hámarkið fyrir vatnsleiðnina. Vatnsleiðnin fyrir holu KJ-22 er því talin vera á bilinu:

$$\frac{kh}{\eta} = (2,1 - 3,9) \times 10^{-8} \quad \frac{\text{m}^3}{\text{Pa s}}$$

Á mynd 3 hefur svo kallaður B-stuðull verið áætlaður sem:

$$B = 2,13 \text{ m/(l/s)}.$$

Út frá þessum B-stuðli má áætla að vatnsleiðnin sé um:

$$\frac{kh}{\eta} = 3,1 \times 10^{-8} \quad \frac{\text{m}^3}{\text{Pa s}}$$

Samkvæmt þessu bráðabirgðamati á vatnsleiðninni er ljóst að

hola KJ-22 hefur um 1,5 sinnum meiri vatnsleiðni en holurnar á gamla borsvæðinu en um fjórðungi minni vatnsleiðni en hola KJ-21.

TAFLA 1 Krafla, KJ-22. Yfirlit yfir borverk

Dagur	Bor.á s.h. (m/dag)	Klst.	Meðalb.hr. (m/klst)	Klst. á b.kr.	Ath.
22. júní	9	1	9		Boraður sokkur fyrir Dynadrill
23. júní					
24. júní	15	1.5	10	1.5	Dynadrill
25. júní	37	3.5	10.6	5	"
25. júní	24	2.5	9.6	2.5	HPSM
26. júní	140	19	7.4	21.5	"
27. júní	129	21.5	6.0	43	"
28. júní	92	21.5	4.3	64.5	"
29. júní	74	21.5	3.4	86.5	"
30. júní	65	21.5	3.0	108	"
1. júlí	51	22	2.3	130	"
2. júlí	20	9	2.2	139	"
3. júlí					
4. júlí	53	10	5.3	10	F-4
5. júlí	91	22	4.1	32	"
6. júlí	100	22.5	4.4	54.5	"
7. júlí	90	22	4.1	76.5	"
8. júlí	78	21.5	3.6	97.5	"
9. júlí	84	22.5	3.7	120	"
10. júlí	84	22	3.8	142	"
11. júlí	75	20	3.75	162	"

TAFLA 2 Krafla , KJ-22. Halla- og stefnumælingar

MD	TVD	INC	DLS/30m	VS	Az	N	W
550	550	0					
560	560.00	0.97	2.91	0.08	268		
579	579.00	1.16	2.08	0.34	343.7	0.18	0.30
598	597.98	4.10	5.59	1.12	283	0.59	0.99
619	618.86	7.6	5.01	3.25	281	0.95	3.11
647	646.56	9.3	1.87	7.36	283.6	1.83	7.13
685	684.00	10.2	0.12	13.85	288	3.61	13.38
741	738.91	12.14	1.08	24.69	285	6.66	23.78
798	794.46	14.0	1.01	37.58	287 áætl.	10.23	36.17
851	845.69	15.7	0.96	51.16	"	14.20	49.16
912	904.06	18.0	1.13	68.64	"	19.37	66.06
968	957.17	19.0	0.54	86.61	"	28.57	83.06
1020	1006.03	21.0	1.15	104.39	"	29.77	100.06
1072	1054.21	23.2	1.27	123.95	"	35.49	118.77
1120	1097.97	25.2	1.17	143.68	"	41.26	137.63
1170	1142.8	27.2	1.12	165.8	287.0	47.7	158.8
1225	1191.6	27.8	0.3	191.2	"	55.2	183.1
1300	1257.7	28.6	0.3	226.9	"	65.6	216.9
1400	1344.7	30.5	0.6	275.9	"	80.0	264.1
1500	1430.3	31.8	0.4	327.7	"	95.2	313.6
1600	1514.4	33.8	0.6	381.8	"	111.1	365.3
1700	1596.3	36.2	0.7	439.2	"	127.9	420.2
1800	1676.1	37.9	0.5	499.2	"	145.6	477.8

MD: Measured Depth

TVD: True Vertical Depth

INC: Inclination

DLS/30m: Dog Leg Severity

VS: Vertical Section

Az: Azimuth

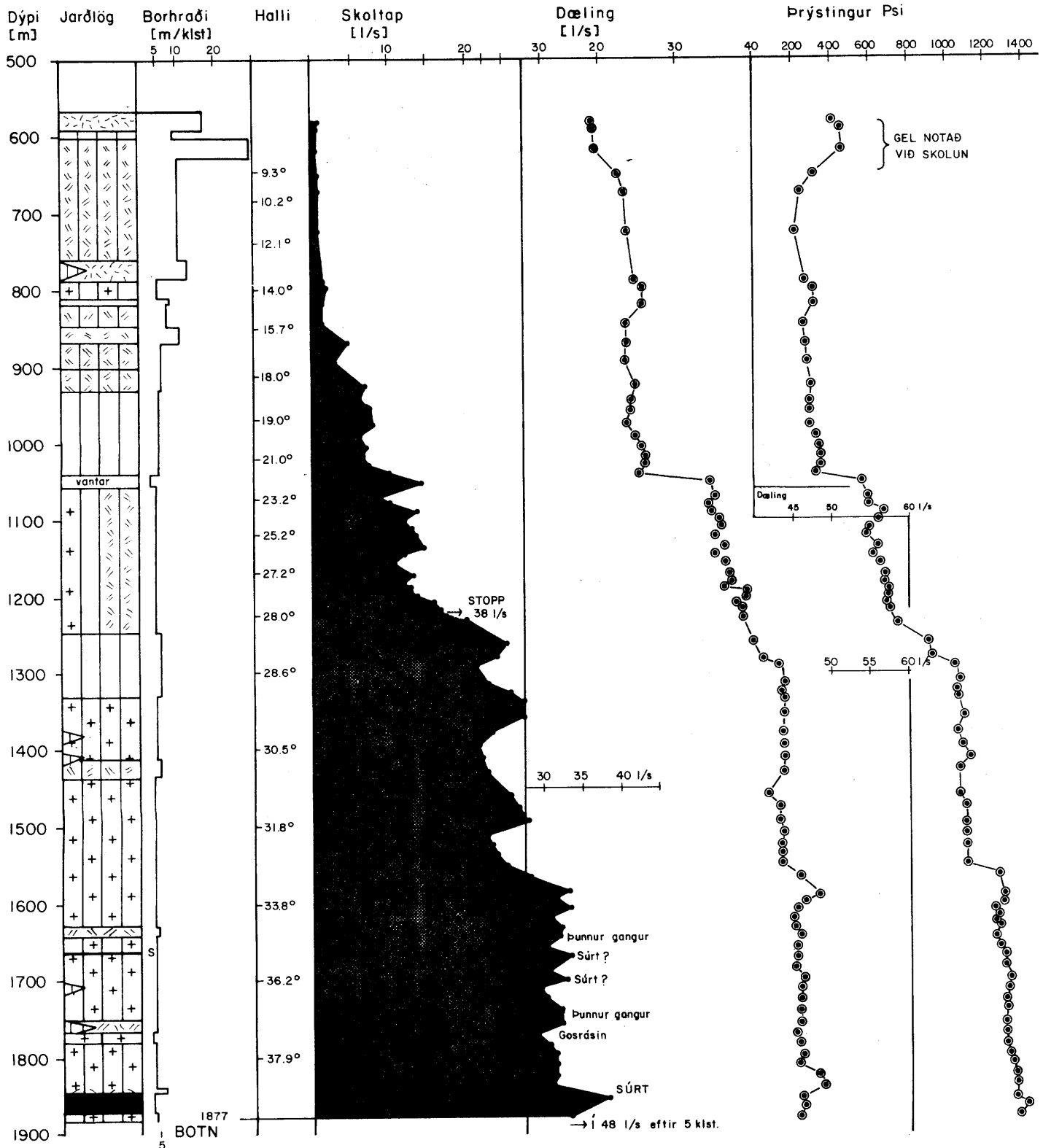
N: North

W: West

TAFLA 3 Krafla, KJ-22. Mælingar í borun

Dagsetn.	Hvað mælt	Dýptarbil	Ástand holu	Tilgangur	Athugasemdir
83.06.24.	Hiti T-CCL	0 - 574 m	Mæling f. niðurs.	Upphitun	Ádæling ca 1 l/sek.
83.07.02.	Sundurskrúfun	549.5 "			
83.07.04.	Hiti T-CCL	0 - 1205 "	Mæling f. niðurs.	Upphitun	
83.07.12.	" "	0 - 1856 "	Mæling f. upppt.	Upphitun	
83.07.13.	" "	0 - 749 "	Mæling e. upppt.	Upphitun	Fyrirst. í 667/749 m
83.07.13.	" "	0 - 1210 "	Mæling e. upppt.	Upphitun	Borst. í 804 m. Fyrirst. 941-1196 og 1210 m
83.07.13.	Viðnám	804 - 1210 "	Borst. í 804 m	Ákvörðun jarðl.	Fyrirst. í 1210 m
83.07.15.	Hiti T-CCL	0 - 1840 "	Fóórun í 1850 m	Upphitun	Borst. í 256.5 m
83.07.15.	N - N og nat.gamma	0 - 1850 "	Fóórun í 1850 m	Ákvörðun jarðl.	Borst. í 256.5 m
83.07.17.	Hiti T-CCL	0 - 1840 "	Fóórun í 1850 m	Upphitun	

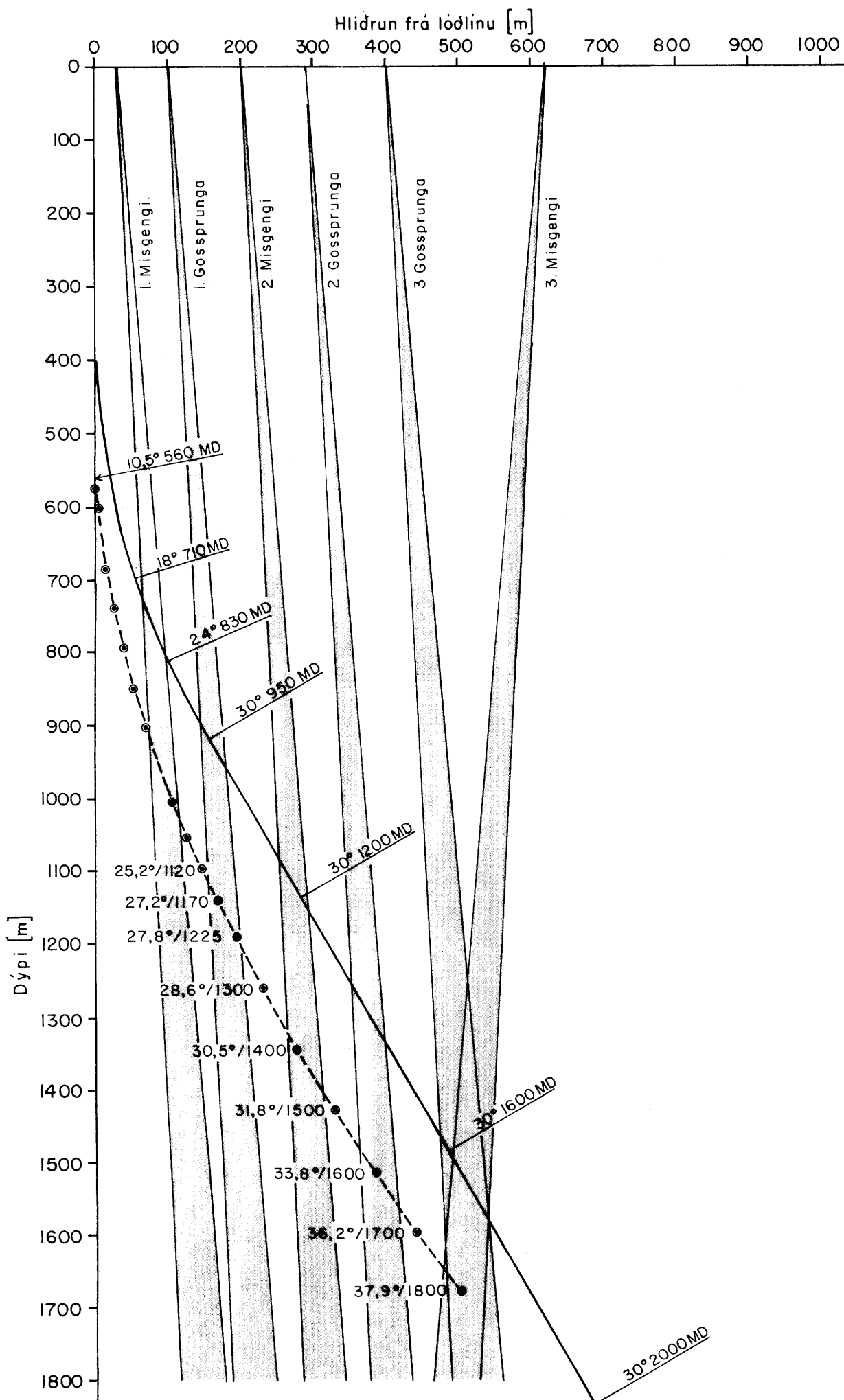
# KRAFLA KJ-22



SKÝRINGAR:

- |  |                |  |                                 |  |                                  |
|--|----------------|--|---------------------------------|--|----------------------------------|
|  | TUFF           |  | PUNN INNSKOT                    |  | UMMYNDað FÍN-MEÐALKORNA BASALT   |
|  | BREKSÍA        |  | SÚR INNSKOT                     |  | FERSKLEGT FÍN-MEÐALKORNA BASALT  |
|  | GLERJAÐ BASALT |  | UMMYNDað MÆÐAL-GRÓFKORNA BASALT |  | FERSKLEGT MÆÐAL-GRÓFKORNA BASALT |

# KRAFLA KJ-22



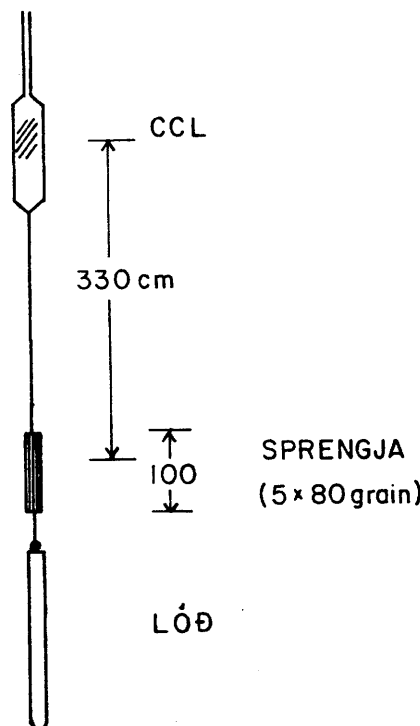
SPRENGINGAR I BORHOLU

 ORKUSTOFNUN  
JARÐHITAEILD

1. Sýsla, kaupstaður S-bingeyjarsýsla		2. Hreppur Skútustaðahreppur
3. Staður KRAFLA		4. Hóla nr. KJ-22
5. Dýpi. m 1222	6. Fóðringar. m. þv. 95/8" í 565m	7. Bortími

8. Astand holu fyrir aðgerð Fest við upptekt króna í 684.6 m "X-over" subbur í 595.6 m
---

9. Verkkaupi	10. Tilgangur Sundurskrúfun "Back off."	
11. Mælitœki R-50402	12. Dagset. 83.07.02	13. Mælingamenn Gj.G.
14. Núllpunktur á dýpi Rotary Jötuns	15. Skotstaður 549.5 m	16. Fjöldi skota 1.

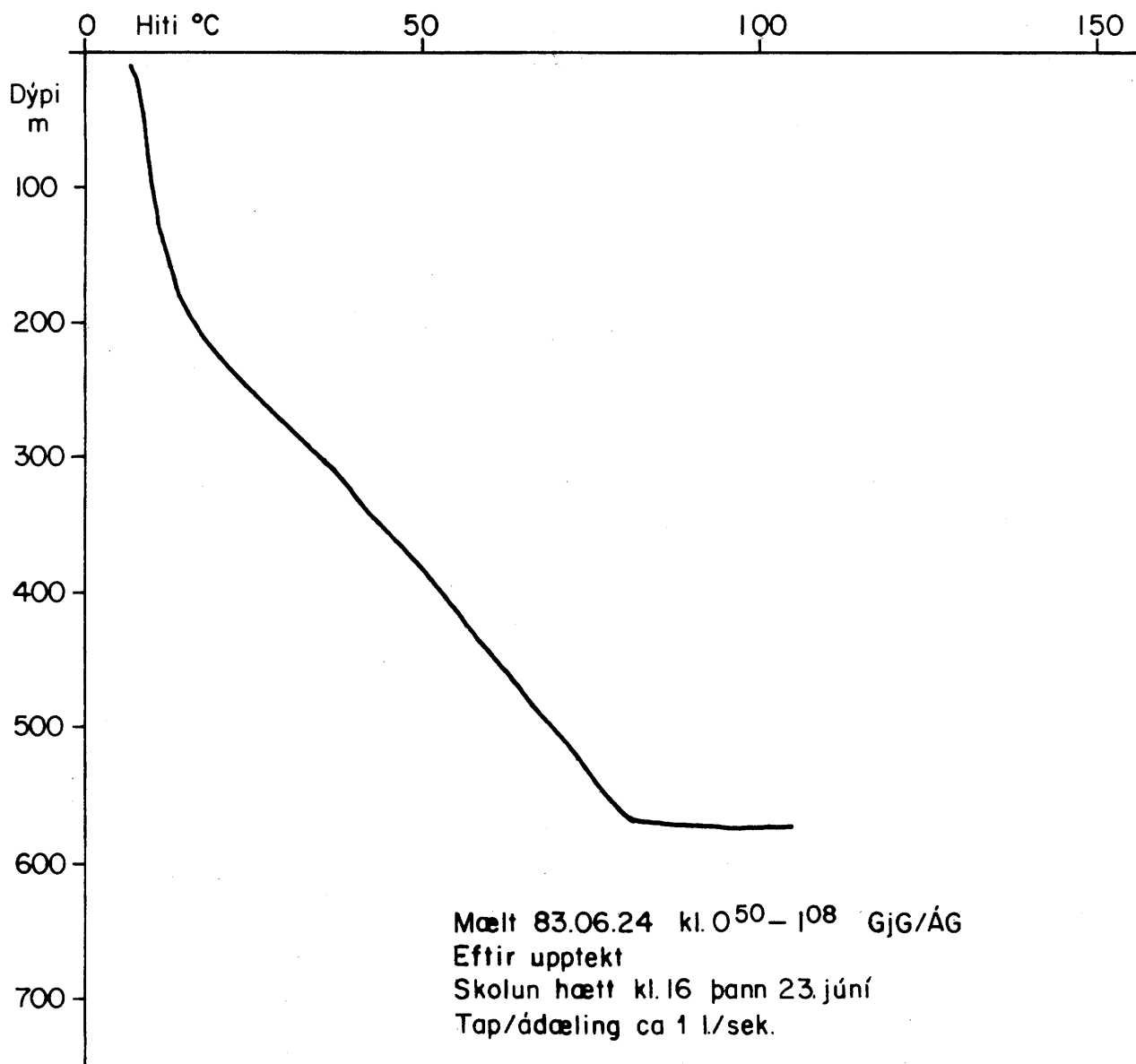
<p>17. Lýsing á sprengju</p>  <p>CCL</p> <p>330 cm</p> <p>100</p> <p>SPRENGJA (5 × 80 grain)</p> <p>LÓÐ</p>	<p>18. Ath.</p> <p>Sundurskrúfun heppnaðist og lóð og annað kom upp</p>
--	---





# KRAFLA HOLA KJ-22

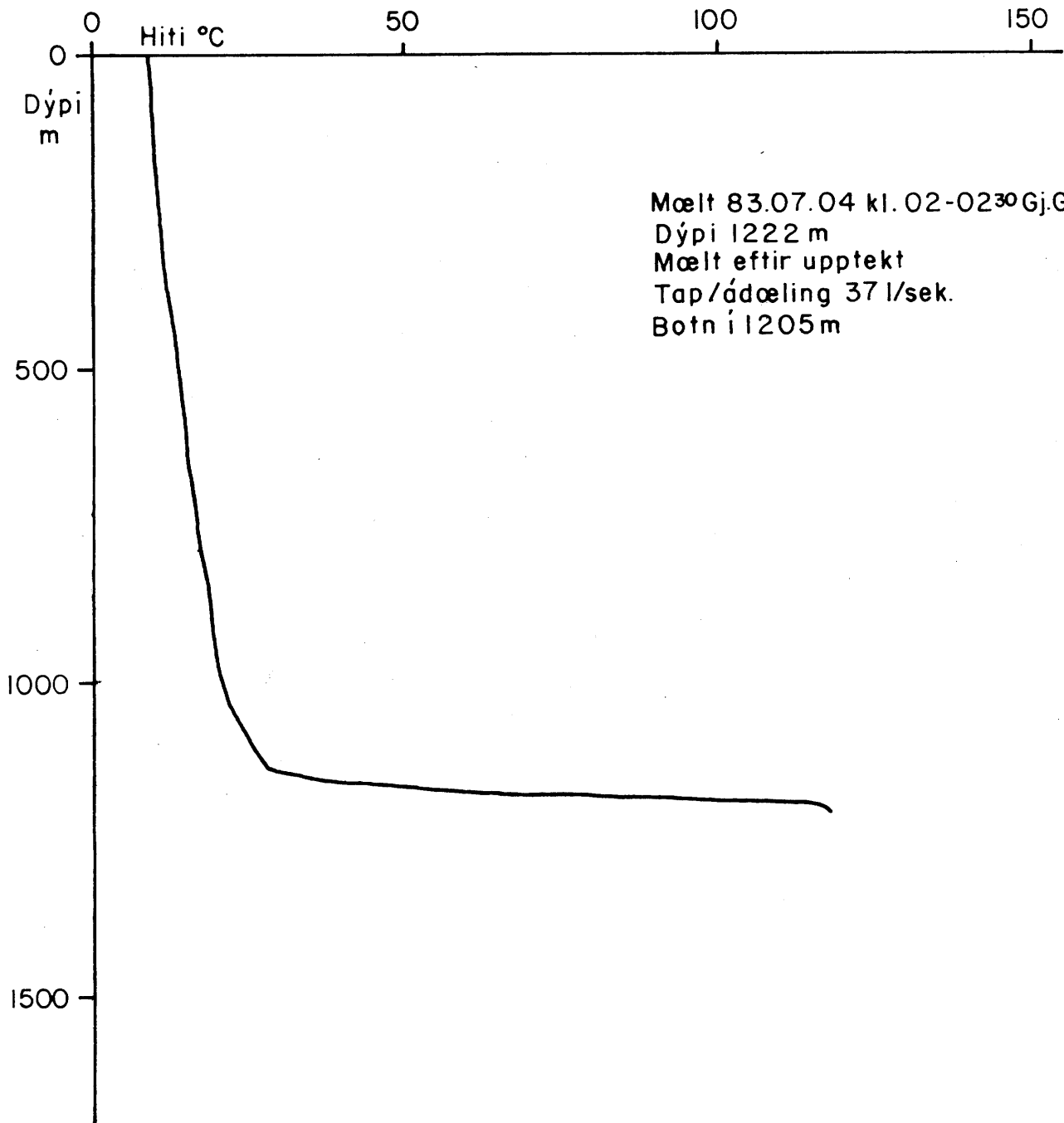
Upphitun. Dýpi 576m





# KRAFLA KJ-22

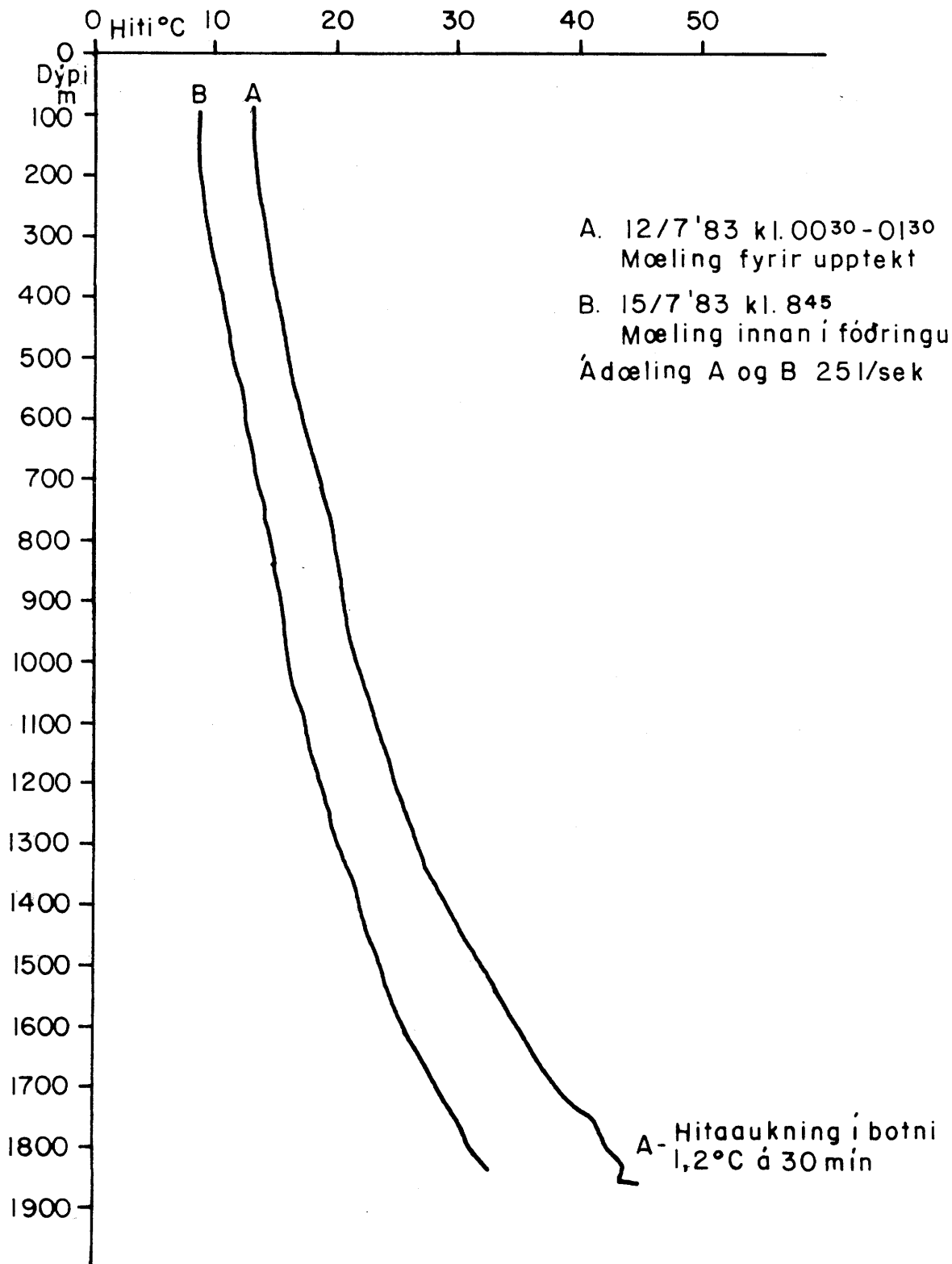
## Upphitun í borun



Mælt 83.07.04 kl. 02-02<sup>30</sup>Gj.G.  
Dýpi 1222 m  
Mælt eftir upptekt  
Tap/áðæling 37 l/sek.  
Botn í 1205 m



### KRAFLA KJ-22 Hitamælingar við borlok

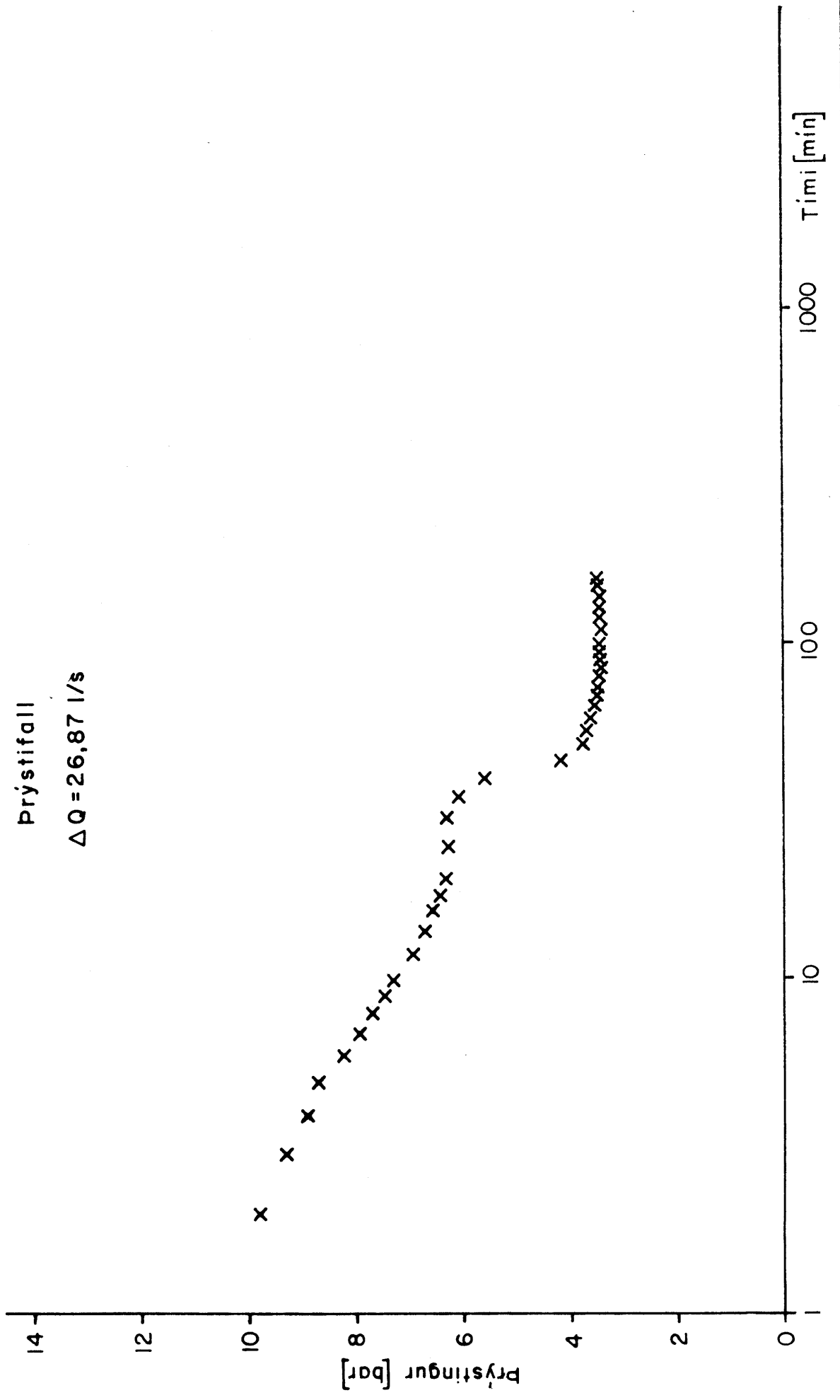


15 JHD-BM-6607.0S.  
83.08.0941. Sy.J.

KRAFLA KJ-22  
Prepæðling 14 og 15 júlí 1983

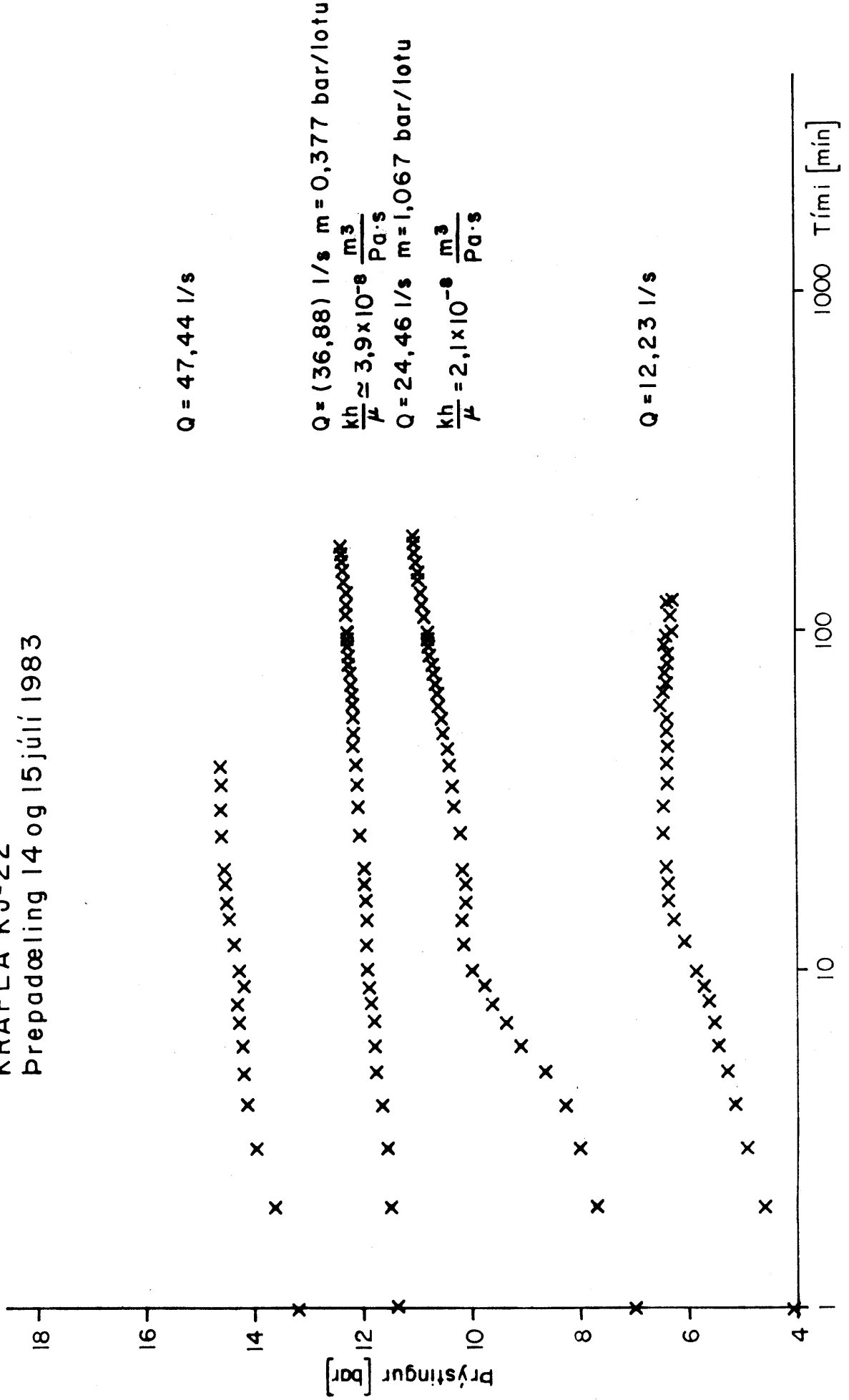
Prýstifall

$\Delta Q = 26,87 \text{ l/s}$



JHD-BM-6607.ÓS.  
83.08.0942. Sy.J.

### KRAFLA KJ-22 Prepæðing 14 og 15 júlí 1983





KRAFLA KJ-22  
Prepaðoeling 14 og 15 júlí 1983

