



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

BRÁÐABIRGÐASKÝRSLA

KRAFLA, HOLA KJ-20

Borun vinnsluhluta holunnar og borlok

Ásgrímur Guðmundsson, Benedikt Steingrímsson,
Guðjón Guðmundsson, Guðmundur Ó Friðleifsson,
Hilmar Sigvaldason, Ómar Sigurðsson,
Steinar Þ Guðlaugsson og Valgarður Stefansson

OS82117/JHD33 B

Desember 1982



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

BRÁÐABIRGÐASKÝRSLA

KRAFLA, HOLA KJ-20

Borun vinnsluhluta holunnar og borlok

Ásgrímur Guðmundsson, Benedikt Steingrímsson,
Guðjón Guðmundsson, Guðmundur Ó Friðleifsson,
Hilmar Sigvaldason, Ómar Sigurðsson,
Steinar Þ Guðlaugsson og Valgarður Stefansson

OS82117/JHD33 B

Desember 1982

EFNISYFIRLIT

Bls.

BORSAGA.....	3
FISKISAGA.....	3
BORLOK.....	5
SKOLTAP/ÆÐAR.....	6
JARÐLÖG	7
BORHOLUMÆLINGAR	8
HALLAMÆLINGAR	8
ÞREPAÐELING	8

TÖFLUR

1 Krafla, hola KJ-20. Mælingar í borun	10
2 " " " Totco-hallamælingar	11

MYNDIR

1 Krafla, hola KJ-20. Eingaldað jarðlagasnið og mælingar í borun	12
2 " " " Hitamælingar í borun	13
3 " " " " " "	14
4 " " " " " "	15
5 " " " " " "	16
6 " " " " " "	17
7 " " " " " "	18
8 Dæluprófun KJ-20 20.08.1982	19
9 " " "	20

BORSAGA

Borun vinnsluhluta KJ-20 hófst mánudaginn 19. júlí kl 18:15. Borað var með 216 mm (8 1/2") krónu af gerðinni HPSM-J. Í fyrstu var borað með streng, sem gefa átti hægfara hallaaukningu, 0-0,5° á hverja 30 m (krónustýring, og stýring tveimur álagsstöngum ofan við krónu). Með þessum streng var borað frá 650 m í 937 m. Var halli þá orðinn 26,5° en var í 650 m \approx 18°.

Nú var tekið upp og efri stýringin færð niður um eina álagsstöng. Uppbygging neðsta hluta strengsins var þá orðin króna, krónusöbbur, stýring, álagsstöng og stýring. Eftir þessa breytingu var gert ráð fyrir að holan héldi áfram með óbreyttum halla. Hallinn hélt þó áfram að aukast og var orðinn 31,4° í 1494 m.

Á 1520 m dýpi var því tekið upp, skipt um krónu og bætt við þriðju stýringunni ofan við næstneðstu álagsstöng. Átti þessi strengur að hindra frekari hallaaukningu. Hallinn jókst þó engu að síður áfram og mældist 39° þegar króna var í 1823 m.

Er hallamælingin var gerð var talið að gat væri komið á borstöng. Var holan því skuluð, hitamæld og síðan hafist handa við að taka upp úr henni. Er króna var komin upp í u.þ.b. 1550 m festist og slitnaði borstöng á 10. standi. Var þetta kl 8 að morgni 1. ágúst. Hófst þá fiskun.

FISKISAGA

Byrjað var á að setja niður fiskitæki og fest í brotnu stönginni. Tekið var í með 250.000 punda togi, en ekki vildi strengurinn losna. Var þá ákveðið að slá í sundur og sprengja við "X-over" söbb. Skrúfaðist í sundur og sýndi CCL-mæling að "X-over" söbburinn hefði fylgt stöngunum. Var nú farið að taka upp stengurnar, en eftir u.þ.b. 15 m hífingu varð vart við festu. Ekki var talið vogandi að taka á í þessari festu með fiskitækið í strengnum, var því slegið sundur í 600 m dýpi (fiskitækið var í 95 m dýpi). Eftir að fiskitækið og brotna stöngin höfðu verið

tekin út var skrúfað saman að nýju og tekið á festunni. Reyndist unnt að toga upp þrjár og hálf stöng, en þá festist strengurinn endanlega og rótaðist ekki þrátt fyrir að 350.000 punda togi væri beitt. Út frá því hvernig festist var talið að "X-over" söbburinn væri fastur í lykilholu (key-seat). Reynt var árangurslaust að hrista úr festunni með smásprengingu í strengnum, nokkrum metrum ofan við söbbinn.

Var nú farið út í að beita hamri (bumper sub) og síðan hnykki (oil jar). Var hamarinn fyrst settur inn í strenginn á 600 og síðan 1190 m. Hvorugt losaði þó úr festunni og vegna bilunar í bremsu á spili töfðust þessar aðgerðir í sólarhring á meðan viðgerð fór fram. Hnykkir og hamar voru þá settir í strenginn á 1245 m dýpi, en ekkert dugði. Var þá skrúfað í sundur á 1376 m dýpi og voru þá eftir af efri fiskinum í holunni aðeins ein stöng og "X-over söbburinn". Var nú hnykkirinn settur niður, en illa virtist ganga að skrúfa saman, og var gefist upp og tekið upp að nýju. Kom þá í ljós að skrúfast hafði í stöngina, en hún hefði hins vegar brotnað og komu um 7 m af henni upp. Var þetta um kl 10 að morgni 8. ágústs og höfðu fiskiaðgerðir þá staðið í viku.

Ákveðið var að setja hnykkinn niður að nýju, en freista þess að komast framhjá efri fiskinum og festa í álagsstöngunum. Hófst niðursetning um kl 15 sunnudaginn 8. ágúst. Þegar 5 álagsstengur voru komnar í holuna, settist strengurinn og gekk ekki neðar. Varð því að taka upp að nýju.

Næsti sólarhringur fór í að kanna þessa fyrirstöðu. Var fyrst settur niður blýhnallur og reynt að fá þrykkimynd af fyrirbærinu. Eitthvað sást á hnallinum, án þess þó að hægt væri að átta sig frekar hvað hér væri um að vera. Þar sem fyrirstaðan var aðeins í 45 m dýpi, og því ofan vatnsborðs, var sent niður vasaljós og rýnt í holuna ofan af palli. Sást fyrirstaðan og virtist vera um aðskotahlut að ræða, en ekki sást hluturinn það vel að hægt væri að sjá hvers vegna hann sæti þarna í fóðringum né hvernig ætti að fiska hann. Var því pöntuð með hraði frá Reykjavík borholumyndavél JHD. Var myndavélin komin í Kröflu að morgni 9. ágúst. Tókst eftir tvær tilraunir að fá mjög góða mynd. Reyndist aðskotahluturinn vera klossi, sem tengir saman kelly og roterandi gosvara (Grant). Ennfremur sást á myndinni að klossinn sæti í samskeytum á fóðurrörinu. Talið var vonlaust að fiska klossann og því sett niður rör með ásoðnum

karbít og hjakkað á klossanum þar til hann féll niður. Var því verki lokið upp úr miðnætti 10. ágúst.

Var nú haldið áfram þar sem frá var horfið, þegar fyrirstaðan fannst, og reynt að komast framhjá efri fiskinum. Ekki tókst það og var næst sett niður fiskihulsa. Lenti hún í fyrirstöðum neðan 1200 m dýpis og stoppaði endanlega í 1248 m. Var þá tekið upp og ákveðið að rýma holuna. Hófst sú niðursetning að morgni 11. ágúst. Var sett viðstöðulaust niður í 1011 m, en þar þurfti að rýma rúmlega 2 m. Næst varð vart við fyrirstöðu í 1160 m og þurfti að rýma næstu 4 metrana. Neðan 1183 m dýpis var síðan meira og minna samfelld rýming niður á fiskinn í 1384 m. Var borað í stangarbrotið í u.þ.b. 3 tíma en síðan skolað og tekið upp. Var ákveðið að halda áfram að mylja fiskinn og að tveim karbítkrónum liðnum tókst að komast framhjá fiskinum og rýma holuna niður að álagsstöngunum í 1435 m dýpi. Lauk því verki um kl 20:00 13. ágúst.

Eftir að mulningskrónan hafði verið tekin upp var settur niður "X-over", hamar og hnykkir og reynt að festa í álagsstengurnar. Fiskun tókst ekki og þótti sýnt að efri fiskurinn hefði fallið ofan á álagsstengurnar. Var því næst sett niður ruslakarfa (junk basket), en síðan fiskitæki, tókst þá að fiska 1,60m langt stangarbrot. Var þá talið að eftir væri af efri fiskinum í holunni "X-over" söbburinn og u.þ.b. 1 m stangarbrot. Var fiskunum haldið áfram, og náðist stangarbrotið upp að morgni 16. ágúst. Veiddist það á dór. Um miðnætti 16. ágúst tókst enn fremur að festa í "X-over" með dór, og tókst svo giftusamlega til að söbburinn skrúfaðist í álagsstengurnar (neðri fiskinn) og tókst að ná öllu upp úr holunni. Í hífingunni varð vart við festur fyrstu 150 m eða þangað til borkrónan og stýringarnar voru komnar upp fyrir 1400 m dýpi. Var hnykkirinn og hamarinn, sem voru í strengnum, notaðir til að lempa strenginn upp í gegnum festurnar. Borkrónan kom loks upp á yfirborð um kl 15 þriðju-daginn 17. ágúst, og lauk þar með fiskveiðum í þessari holu.

BORLOK

Ekki var talin ástæða til að halda borun KJ-20 áfram. Tap hafði mælst í holunni upp á 50 l/s, og því sýnt að frekari borun þýddi stíflun æða með svarfi og/eða borun með algjöru skoltapi. Skoltap upp á 50 l/s er

með því mesta sem fengist hefur á Suðurhlíðasvæðinu, og því fenginn árangur vel viðunandi.

Áður en borlokaþrógram hófst var hins vegar ákveðið að rýma holuna í botn. Lauk rýmingu um kl 16 miðv.daginn 18.ágúst. Reyndist botn vera í 1784 m, og því um 40 m sandur í botni. Var nú hitamælt innan í stöngum. Kældi holan sig vel niður í 1650 m, en smáleki virðist komast alla leið í botn. Hófust nú borlok.

Upptekt og útbroti lauk að morgni 19. ágúst. Var holan síðan mæld fram á kvöld, og síðan settur leiðari í holuna. Voru efstu 90 m leiðarans óraufaðir. Lauk því verki upp úr hádegi 20. ágúst. Holan var síðan þrepaðald og loks hallamæld og lauk þar með borun KJ-20 þann 21.ágúst '82.

SKOLTAP/ÆÐAR

Fylgst var reglulega með skoltapi meðan á borun stóð (mynd 1). Eru þar merktar inn helstu æðar skv. skoltapi og hitamælingum. Er komið var niður í 1500 m var skoltap komið yfir 15 l/s og jókst upp í 20 l/s í 1525 m og hélst svo nær óbreytt í botn (1823 m). Er þetta meira skoltap í borun en í öðrum Suðurhlíðaholum. Að borun lokinni og eftir að fiskun hófst var stöðug dæling á holuna. Skoltap breyttist hins vegar lítið fyrstu dagana, og mældist um 20-22 l/s allt fram til 6. ágúst. Degi síðar mælist það hins vegar 36 l/s og 9. ágúst tókst ekki að fylla holuna með dælingu upp á 50 l/s. Skv. þrepaðælingunni, sem fram fór 20-21 ágúst, þurfti um 50-60 l/s til að fylla holuna.

Eins og áður segir eru helstu æðar KJ-20, skv. skoltapi og hitamælingum merktar inn á mynd 1. Efsta æð holunnar er í 720 m og sást hún í hitamælingu. Annars koma fram æðar í 930-960, 1060, 1210, 1270, 1300-1500, 1520, 1650, 1720, og 1760 m. Hugsanlega er loks æð við botn holunnar. Æðar neðan 1650 m dýpis eru þó óverulegar.

JARBLÖG

Einfaldað jarðlagasnið (mæld dýpt) er sýnt á mynd 1. Jarðlögum svipar í meginráttum til annara Suðurhlíðahola niður að 1300 m. Móberg, sem getið var um í áfangaskýrslu fyrir vinnslufóðringu nær frá 640 m niður í 670 m. Frá 670 m niður í 800 m eru basaltlög og/eða þunn dólerítlög aðskilin af basaltbreksíu eða móbergi. Móberg er síðan einkennandi niður í 860 m, gegnumstungið af þunnum basalt- og dólerítlögum. Oxun er áberandi í móberginu frá 830 m niður í 845 m. Fyrsta súra bergið, sem borað er í nær frá 860 m niður í 870 m og síðan frá 880 m niður í 885 m. Dólerít og basaltbreksía er þar á milli. Frá 885 m niður í 935 m eru þunn dólerítlög og glerjuð basaltlög eða basaltbreksíur einkennandi. Í 935 m er komið niður í súra berglagasyrpu, sem er einkennandi fyrir Suðurhlíðaholurnar. Hún er gegnumstungin af þunnum basalt- og dólerítlögum, en nær niður í 1075 m. Þar neðan við er basaltbreksía einkennandi niður í 1165 m. Þar er aftur komið niður á súra berglagasyrpu, sem teygir sig niður í 1200 m. Á næstu 100 m skiptast aðallega á þunn dólerítlög (2-5 m á þykkt) og basaltbreksíur. Í 1270 m sjást útfellingar í talsverðu magni, sem lítið hefur borið á fram að því. Það eru aktínólít, wollastónít og plötulaga kalsít. Þykir líklegt að á þessu dýpi sé verið að bora inn í misgengið, sem hafði verið áætlað að skera. Litlu neðar eða í 1300 m verður jafnframt mikil breyting í jarðlögum miðað við aðrar Suðurhlíðaholur. Frá 1300 m niður í 1520 m er móberg mjög afgerandi, mjög ummyndað og útfellingaríkt. Mest ber á epidóti af ummyndunarsteindum í því. Frá 1520 m niður í 1615 m eru dólerítlög einkennandi, aðskilin af basaltbreksíum. Í 1620 m niður í 1675 m er syrpa af súru bergi, sem fyrirfinnst ekki í öðrum Suðurhlíðarholum á sambærilegu dýpi. Fyrir neðan 1675 m og niður í botn í 1823 m eru basaltlög ráðandi.

Miðað við jarðlögin er nokkuð víst að markmiðið með borun fyrstu skáholunnar, að skera misgengi, sem sést á yfirborði, hafi tekist sem skyldi. Skoltapsaukning var greinanleg þar sem misgengið var skorið eins og sést á mynd 1. Æðarnar í kringum súru berglögin á 1000 m dýpi skiluðu sér inn í þessari holu eins og öðrum Suðurhlíðaholum. Samkvæmt hitamælingum virðist sterkasta æðin vera neðan við súru bergsyrpuna milli 1600 m og 1700 m dýpis.

BORHOLUMÆLINGAR

Allar mælingar úr þessum verkáfangi KJ-20 aðrar en hallamælingar, sem gerðar voru í borun, eru skráðar í töflu 1. Vegna festunnar í holunni og fiskunar úr festunni var nokkuð meira um mælingar í KJ-20 en venja er. Við víddarmælingu komu fram sömu vandkvæðin og í fyrrihluta holunnar. Mælingin sýnir holuna mun þrengri en krónustærðin var. Virðist svo sem að vegna hallans á holunni hafi fjaðrirnar í mælinum ekki haft afl til að halda örmunum fulloppnum. Í síðustu hallamælingunni sem gerð var eftir að leiðari var settur í holu, stoppaði mælir á leiðarfestingu, og varð að setja á miðjustilla til að koma mæli niður.

HALLAMÆLINGAR

Á meðan á borun vinnsluhluta KJ-20 stóð var einungis fylgst með halla holunnar, en ekki hvert hún stefndi. Var einungis notaður Totco-hallamælir í mælingunum. Í fóðringardýpi (650 m) var halli holunnar um $18,5^\circ$, en jókst jafnt og þétt, var um 28° í 1000 m, 32° í 1500 m og um 39° í rúmunum 1800 m. Er þetta nokkuð meiri halli en að var stefnt í upphafi. Niðurstöður þessara mælinga er að finna í töflu 2.

Eftir að borun lauk var hola halla- og stefnumæld með gýró-mæli (G.M.S.) niður í 1765 m. Þá mælingu gerði Pat Wynník frá Sperry Sun of Canada Ltd. Var hún gerð eftir að leiðarinn var kominn í holuna. Mælt var á 30 m fresti frá 600-1765 m dýpi en þó þéttar á dýptarbilinu 1300-1600 m til að aðgæta D.L.S. hundslöpp (Dog Leg Severity). Niðurstöður fylgja hér með. Holunni hallar til N $10^\circ - 14^\circ$ A og er í 1765 m komin 630 m N og 140 m A frá holutoppi. Totco-mælinum virðist bera ágætlega saman við gýró-mælinn.

ÞREPAÐÆLING

Hola KJ-20 var dæluþrófuð dagana 20.-21. ágúst 1982. Prófunin hófst skömmu fyrir kl. 17:00 þann 20. og lauk laust fyrir hádegi þann 21. Fallið var frá að framkvæma venjubundna þrepaðælingu eins og gerð hefur verið í öðrum holum í Kröflu, þ.e. nokkur áðæliþrep fremur stutt með þrýstifalli á undan og eftir. Þess í stað var kosið að hafa þrepin, sem fæst, en tímalega séð lengri. Vonast var til að þannig framkvæmd

prófun gæti gefið betra mat á vatnsleiðni og vatnsrýmd jarðhitakerfisins. Vegna mikilla fiskunaraðgerða í holunni frá því hún náði endanlegu dýpi hefur verið dælt á hana nær látlaust frá því aðfaranótt 1. ágústs. Áætlað hefur verið að dæling hafi verið að jafnaði um 24-27 l/s. Vegna þessa var valið að hafa langt þrýstifallsþrep til að byrja með og síðan eitt langt ádæliprep. Þar á eftir kom stutt þrýstifallsþrep áður en mælingu lauk. Er dæling var stöðvuð hafði verið dælt stöðugum 25,8 l/s á holuna frá því um klukkan átta að morgni 20. ágústs. Í ádæliprepinu var svo dælt um 30,8 l/s. Þrýstingsbreytingarnar á 200 m dýpi í holunni má sjá á myndum 8 ásamt dæluþrepum.

Hvert þrep er teiknað á mynd 9. Af mynd 9 sést að hægt er að draga beinar línur gegnum stóra hluta hvers þreps. Út frá þessum línum má áætla leiðnina um $1,6 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{Pa}\cdot\text{s}$ ($1,6 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$). Ef litið er nánar á mynd 9 sjást greinilega brot í línunum nálægt lokum hvers þreps. Svona brot geta táknað skil en að svo komnu máli er ekki vitað hvað þau tákna hér.

Til samanburðar við aðrar mælingar frá Kröfluholum var línulegur niðurdráttarstuðull (B) ákvarðaður sem 2,3 m/(l/s) fyrir samsvarandi 3 tíma þrep. Flestar þrepaðælingar sem hafa verið framkvæmdar við Kröflu til þessa hafa haft þrep af þeirri tímalengd eða styttri. Ef sami stuðull er svo ákvarðaður miðað við að þrepinu eru 7 tímar að lengd verður hann um 3,0 m/(l/s). Hærra gildi fyrir B þýðir oftast lægra gildi fyrir leiðnina. Ákvörðun á stuðlinum B er því mjög háð lengd þrepanna, en lengri þrep eiga að gefa betri niðurstöður í því sambandi.

TAFLA 1. Krafla hola KJ-20. Mælingar í borun (650 - 1822 m dýpi).

Dagsetning	Hvað mælt	Dýpi	Ástand holu	Tilgangur	Athugasemdir
82.07.23	Hiti, CCL	0 - 925 m	Tap 2,5 l/s	Upphitun	Gat á borstöng
82.07.29	"	0 - 1500 m	Tap 12 l/s	"	"
82.08.01	"	0 - 1810 m	Tap 20 l/s	"	"
82.08.02	"	0 - 1562 m	"	Val á skotstað	Festa
"	Back-off sprenging	1442 m	"	Sundurskrúfun	"
"	Hiti, CCL	0 - 1436 m	"	Ath. á sundurskrúfun	"
"	"	0 - 605 m	"	Val á skotstað	"
"	Back-off sprenging	602,5 m	"	Sundurskrúfun	"
82.08.03	Hiti, CCL	0 - 1400 m	"	Val á skotstað	"
"	Hristisprengja	1383,5 m	"	Losun úr festu	"
"	Back-off sprenging	605,8 m	"	Sundurskrúfun	"
82.08.05	"	1196 m	"	"	"
82.08.06	Hiti, CCL	0 - 1270 m	Tap um 35 l/s	Val á skotstað	"
"	Back-off sprenging	1257,5 m	"	Sundurskrúfun	"
82.08.07	Hiti, CCL	0 - 1385 m	"	Val á skotstað	"
"	Back-off sprenging	1376,5 m	"	Sundurskrúfun	"
82.08.14	Hiti, CCL	0 - 1423 m	"	"	"
82.08.18	"	0 - 1700 m	Ádæling 22 l/s	Upphitun, æðar	Borlok
82.08.19	Vídd	0 - 1715 m	"	Skápar	"
"	n-n og nat γ	0 - 1730 m	"	Jarðlög	"
"	Viðnám	0 - 1750 m	"	"	"
"	Hiti, CCL	0 - 1775 m	"	Upphitun, æðar	"
82.08.21	Hallamæling (G.M.S)	0 - 1765 m	"	Halli og stefna	"

TAFLA 2. KRAFLA HOLA KJ-20. Totco-hallamælingar 600-1823 m.

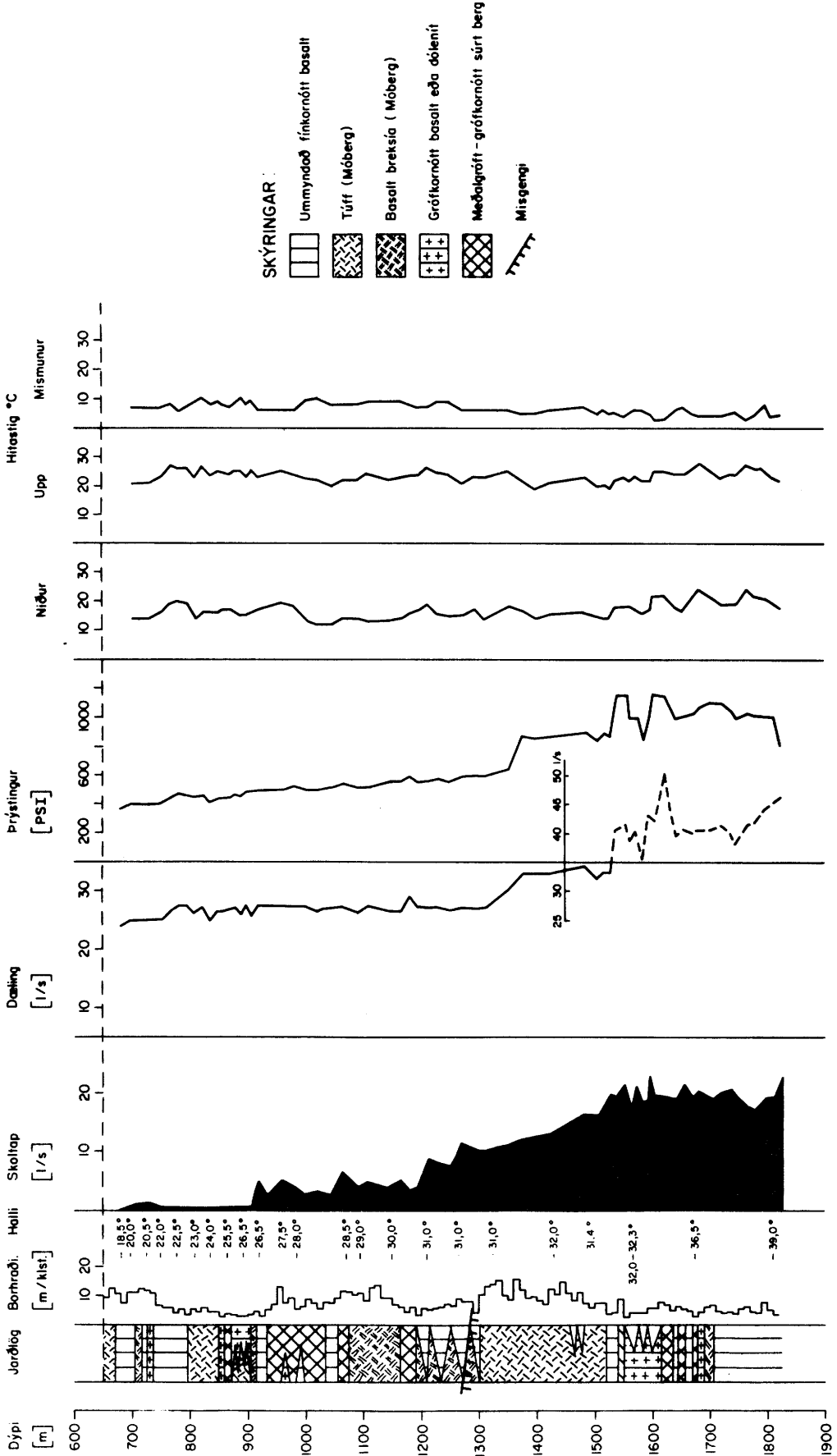
Mælidýpi [m]	Halli °
600	18,0
620	18,5
637	18,2
665	18,5
694	19,7
722	20,5
750	22,0
778	22,7
808	23,2
836	23,8/24,0
864	25,5
893	26,3
921,5	26,5
959,5	27,8

Mælidýpi [m]	Halli °
988,5	27,8
1036	28,3
1064	28,3
1093	28,8
1151	30,0
1208,1	31,2
1266	31,0
1323	31,0
1409	32,0
1495	31,4
1552	32,3
1638	34,3
1723	36,5
1808	39,0

Mynd 1

KRAFLA

Borun KJ-20

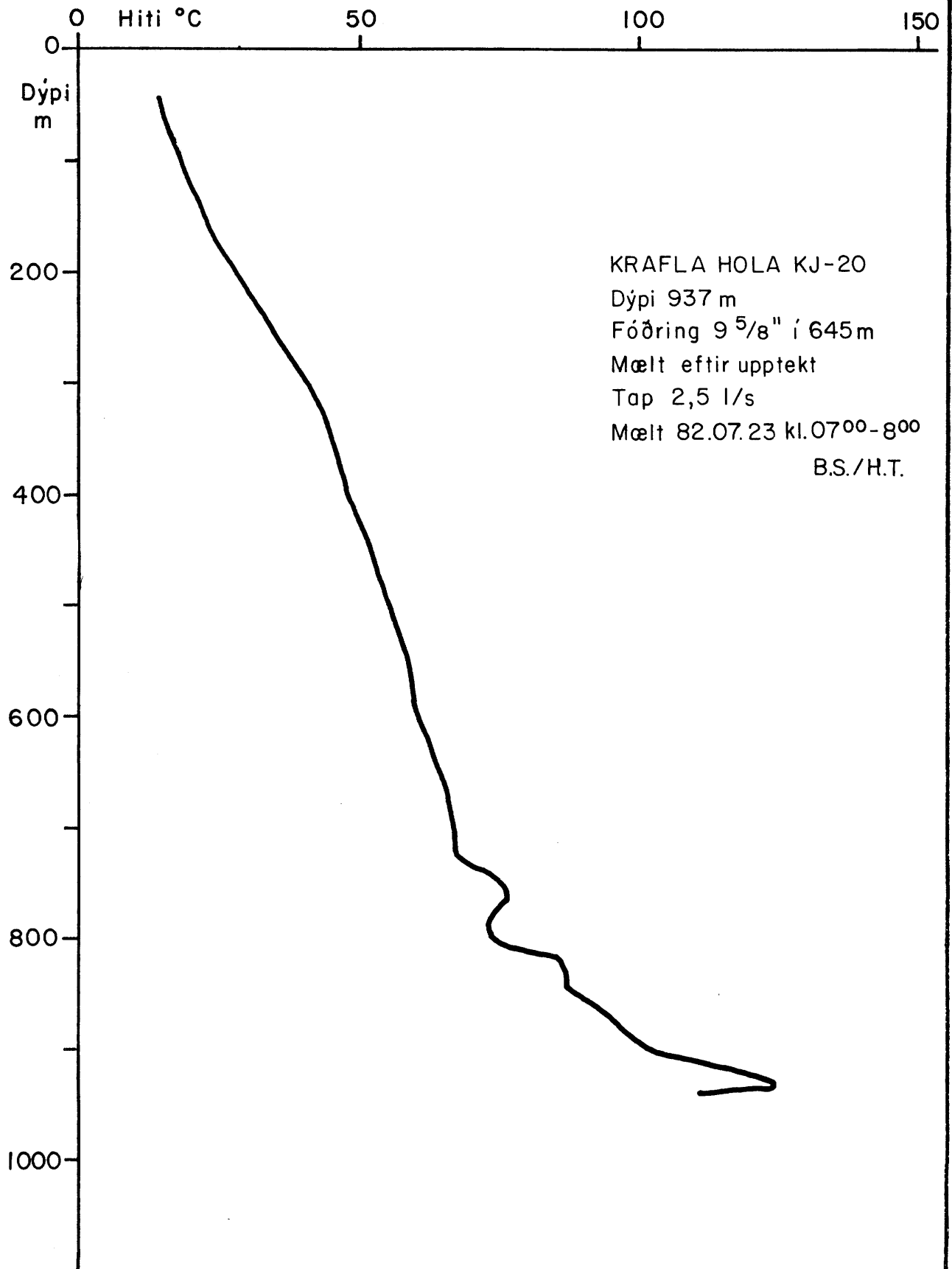




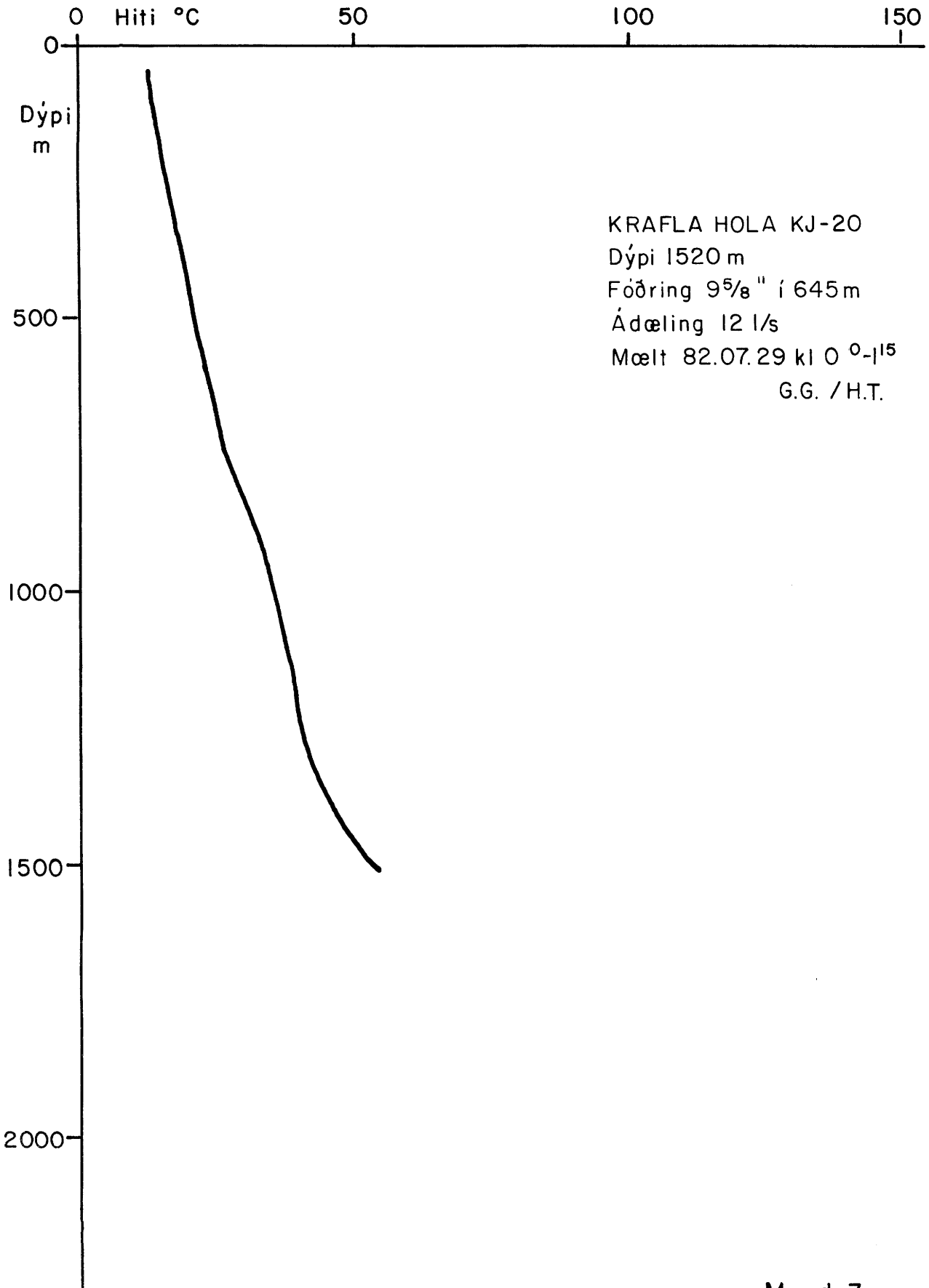
JHD-BM-6607-B.S.
82.09.1051 - I.S.

KRAFLA KJ-20

Hitamælingar í borun



KRAFLA KJ-20 Hitamælingar í borun

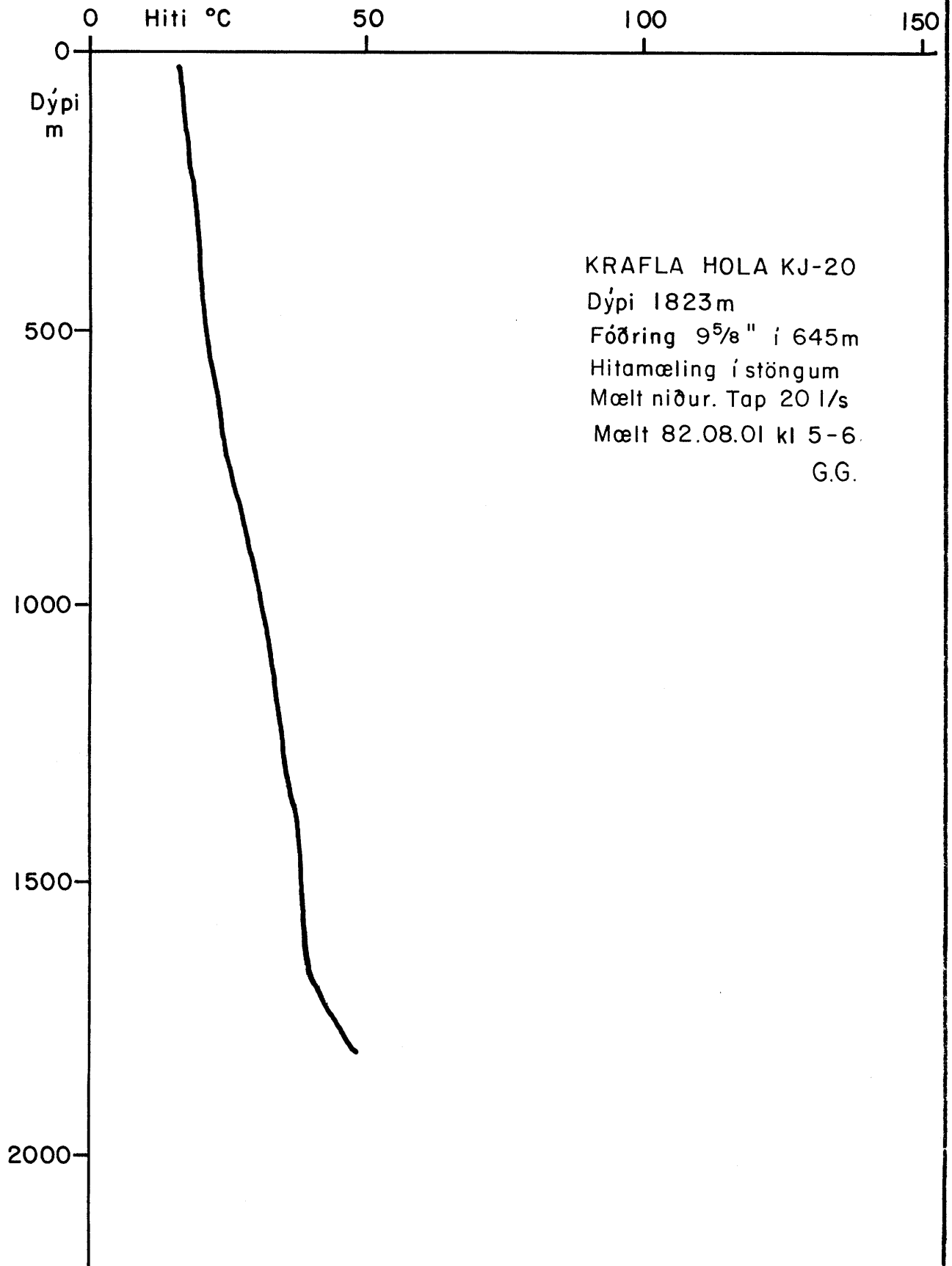


KRAFLA HOLA KJ-20
Dýpi 1520 m
Fóðring 9⁵/₈ " í 645 m
Ádæling 12 l/s
Mælt 82.07.29 kl 0⁰-11¹⁵
G.G. / H.T.



JHD-BM-6607-B.S.
82.09.1053-I.S.

KRAFLA KJ-20 Hitamælingar í borun



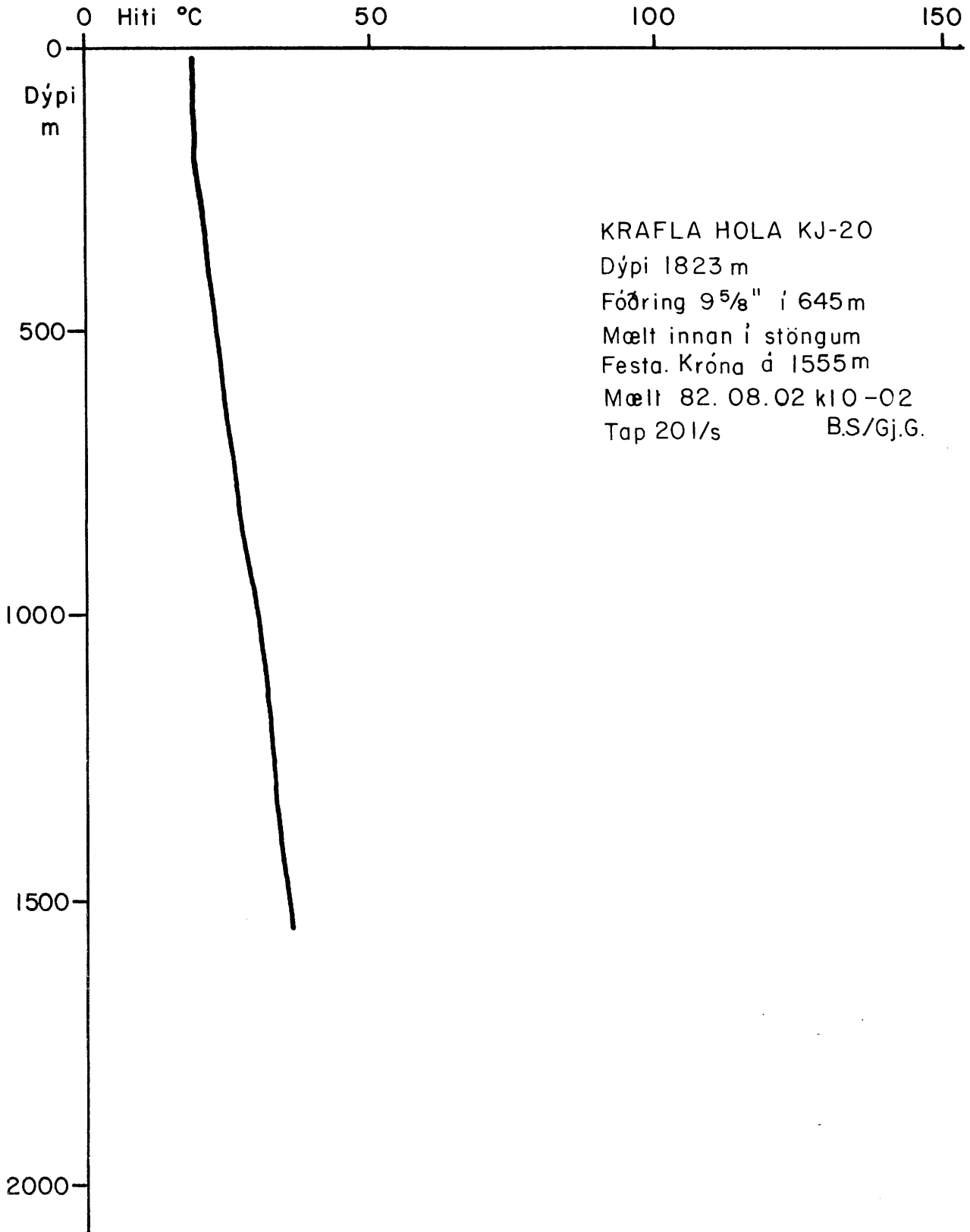
KRAFLA HOLA KJ-20
Dýpi 1823m
Fóðring 9⁵/₈ " í 645m
Hitamæling í stöngum
Mælt niður. Tap 20 l/s
Mælt 82.08.01 kl 5-6.
G.G.



JHD-BM-6607-B.S.
82.09.1054-I.S.

KRAFLA KJ-20

Hitamælingar í borun



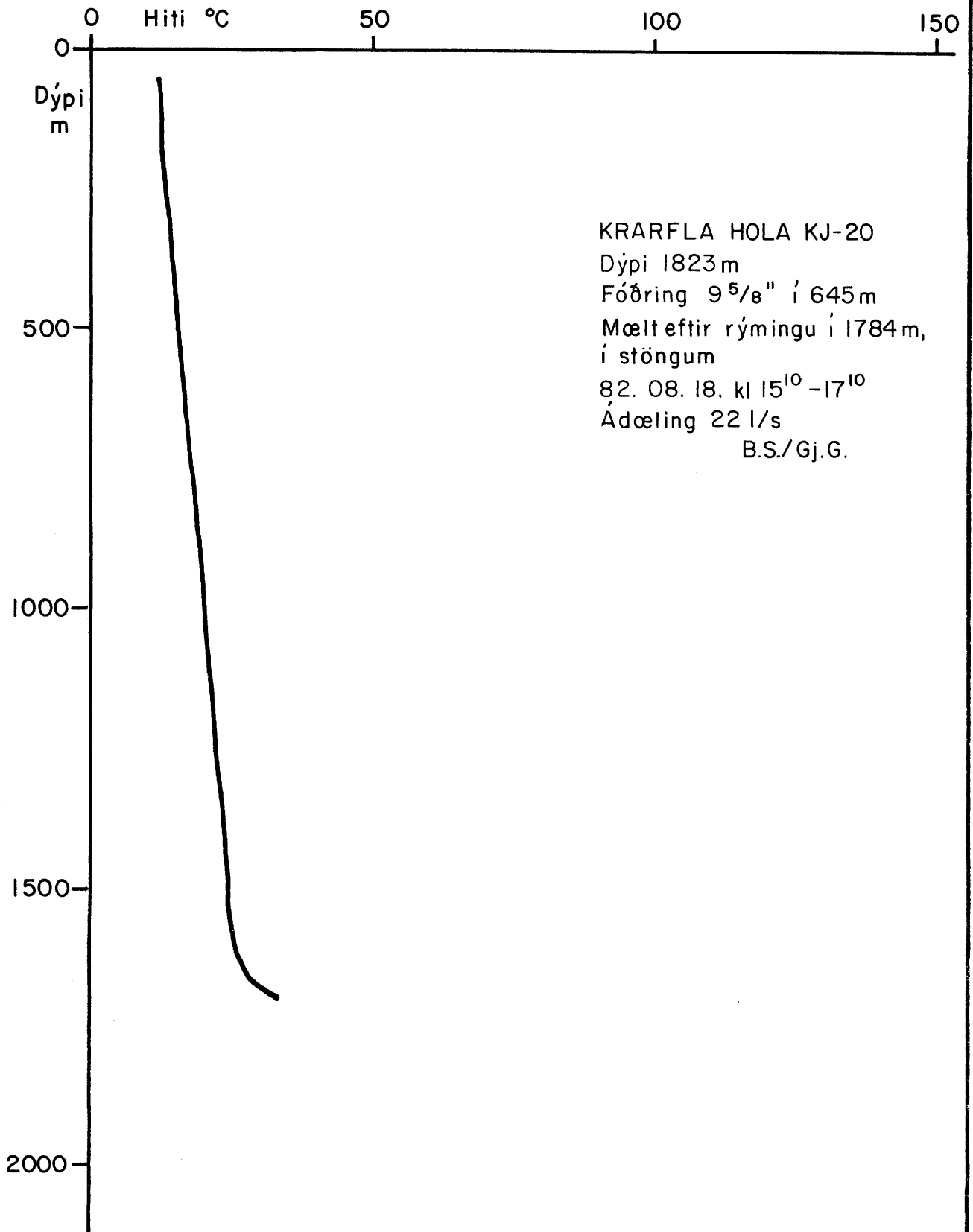
KRAFLA HOLA KJ-20
Dýpi 1823 m
Fóðring 9⁵/₈" í 645m
Mælt innan í stöngum
Festa. Króna á 1555m
Mælt 82. 08. 02 k10-02
Tap 20l/s B.S/Gj.G.



JHD-BM-6607-Gj.G.
82.09.1055-I.S.

KRAFLA KJ-20

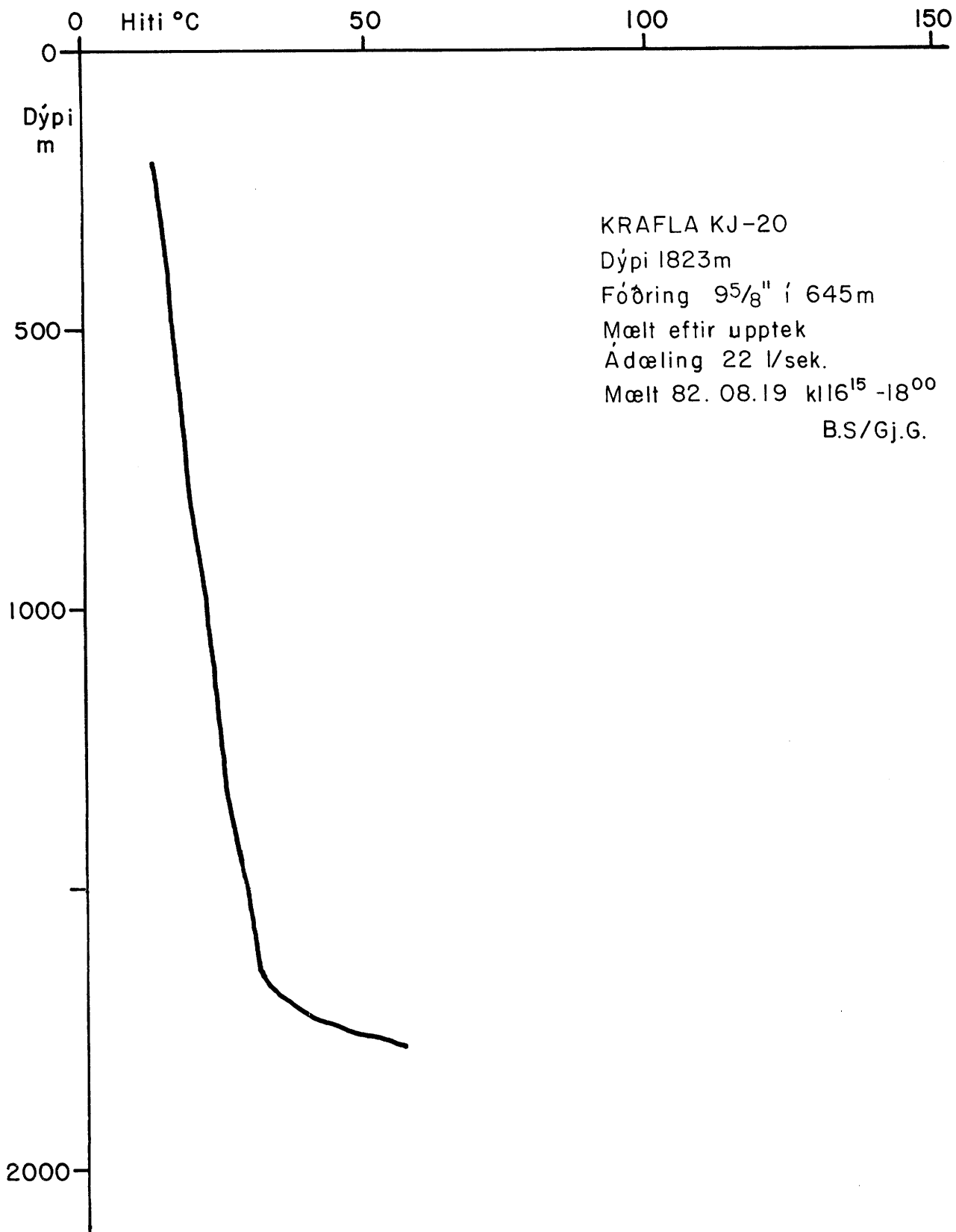
Hitamælingar í borun



KRARFLA HOLA KJ-20
Dýpi 1823m
Fóðring 9⁵/₈" í 645m
Mælt eftir rýmingu í 1784m,
í stöngum
82. 08. 18. kl 15¹⁰ -17¹⁰
Ádæling 22 l/s
B.S./Gj.G.

KRAFLA KJ-20

Hitamælingar í borun

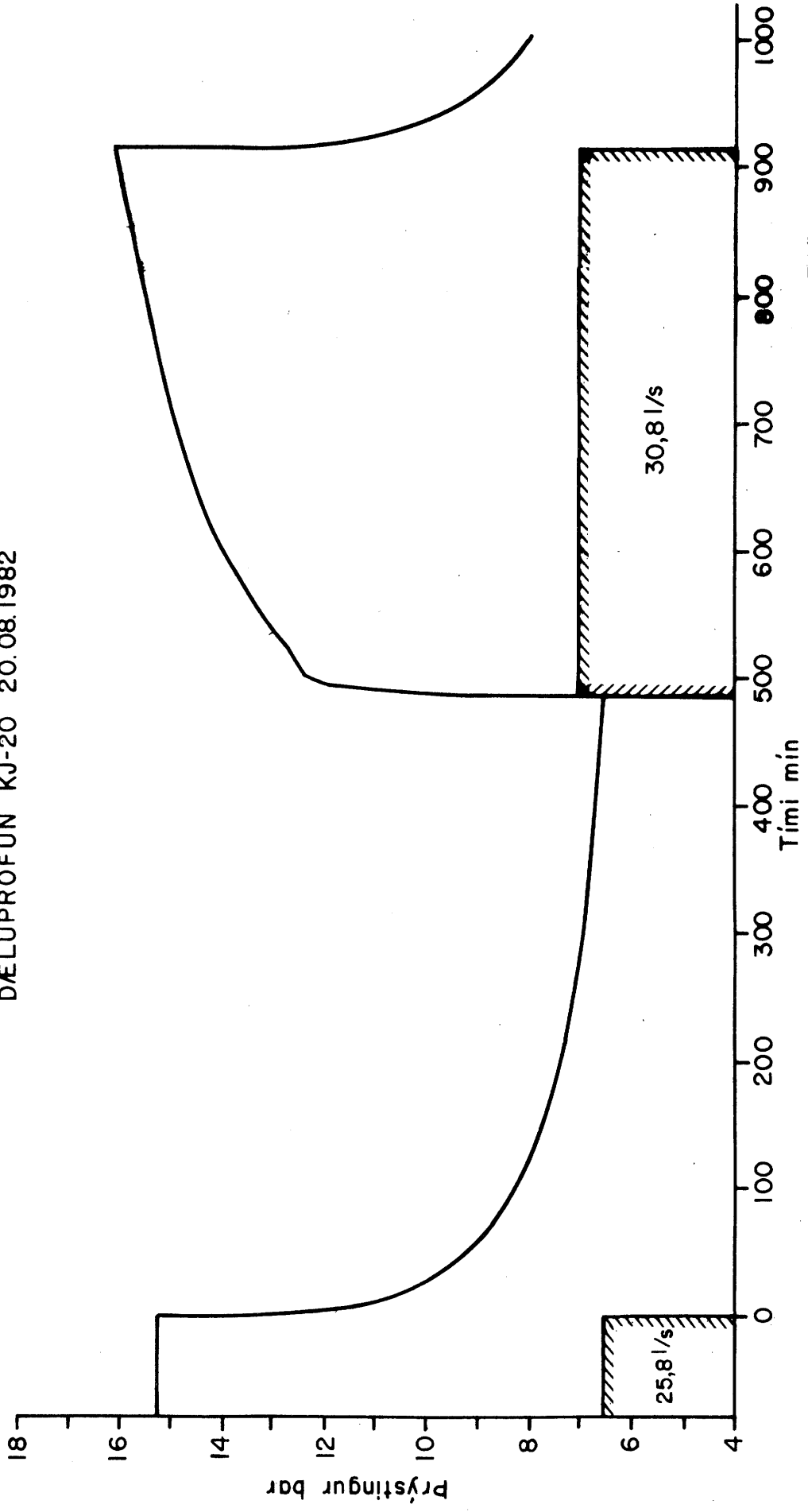


KRAFLA KJ-20
Dýpi 1823m
Fóðring 9⁵/₈" í 645m
Mælt eftir upptek
Ádæling 22 l/sek.
Mælt 82. 08.19 kl 16¹⁵ -18⁰⁰
B.S/Gj.G.

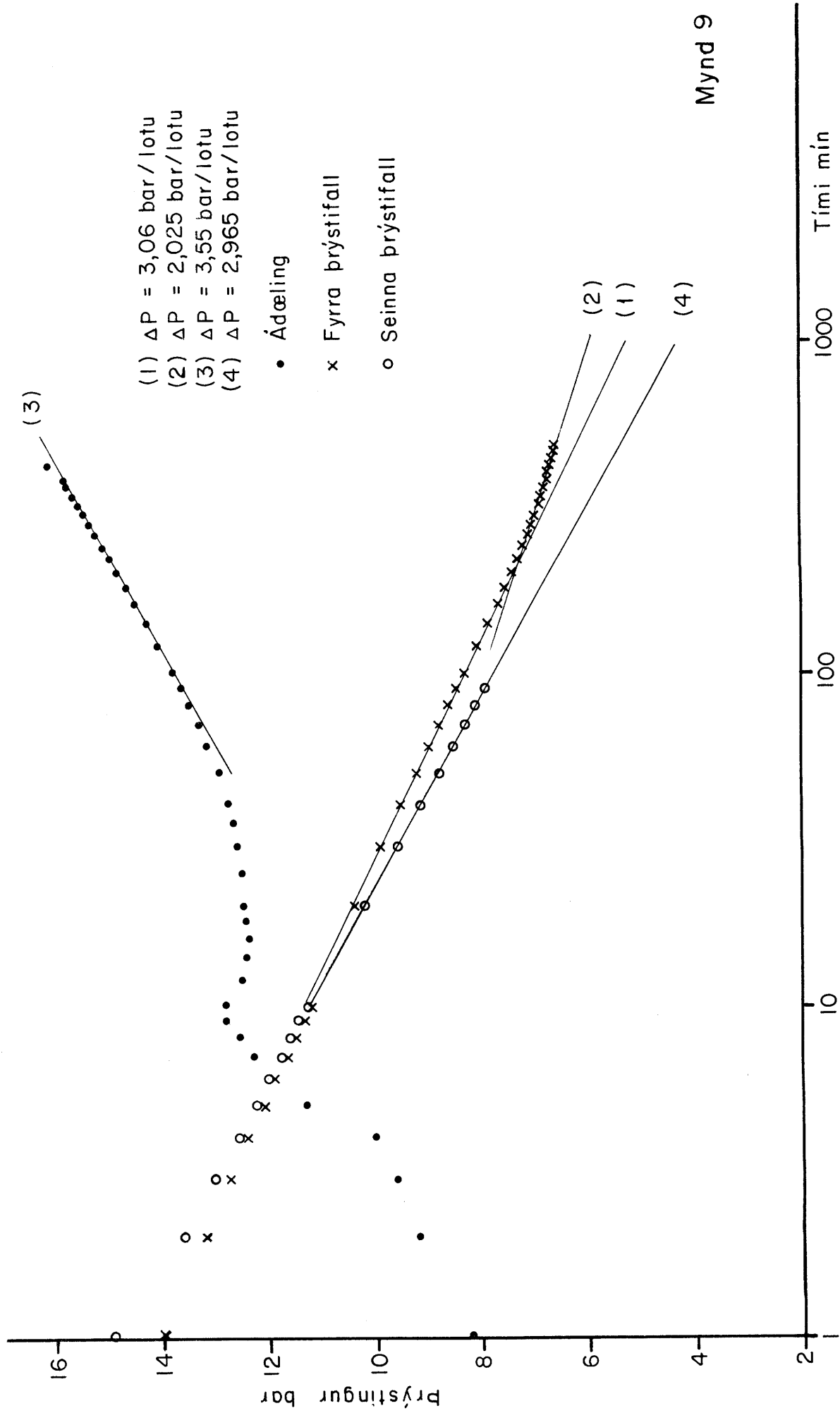
JHD-BM-6607-Ó.S.
82.09.1057-I.S.

DÆLUPRÓFUFUN KJ-20 20.08.1982

Mynd 8



DÆLUPRÓFUN KJ-20 20.08.1982



Mynd 9