



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**NESJAVELLIR, HOLA NG-8**

**Fyrri áfangi: Borun í 127 m og  
steyping 13 3/8" fóðringar**

Hjalti Franzson, Sigurður Benediktsson,  
Hilmar Sigvaldason, Héðinn Ágústsson,  
Jens Tómasson og Valgarður Stefánsson

OS-84066/JHD-25 B

Júlí 1984



**ORKUSTÓFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

**NESJAVELLIR, HOLA NG-8**

**Fyrri áfangi: Borun í 127 m og  
steyping 13 3/8" fóðringar**

Hjalti Franzson, Sigurður Benediktsson,  
Hilmar Sigvaldason, Héðinn Ágústsson,  
Jens Tómasson og Valgarður Stefánsson

OS-84066/JHD-25 B

Júlí 1984



Dags.  
1984-09-05

Tilv. vor  
VS/gb

Dags.

Tilv. yðar

...  
Hitaveita Reykjavíkur  
Drápuhlíð 14  
105 REYKJAVÍK  
...

Fyrri áfangaskýrsla um borun NG-8 á Nesjavöllum.

Hér með fylgir áfangaskýrsla um borun fyrri áfanga holu NG-8 á Nesjavöllum. Verkið er unnið samkvæmt samningi milli Hitaveitu Reykjavíkur og jarðhitadeildar Orkustofnunar dagsettum 12. júní 1984.

Virðingarfyllst



Valgarður Stefánsson

EFNISYFIRLIT

	bls.
BORSAGA	3
JARÐLÖG OG UMMYNDUN	8
MYNDASKRÁ	
Mynd 1 Borun fyrir 13 3 8" öryggisfóðringu	9
Mynd 2 Borstrengur, sem skilinn var eftir í holu	10
Mynd 3 Fóðrunarskýrsla	11
Mynd 4 Skrá yfir mælingar	12
Mynd 5 Hitamælingar	13
Mynd 6 Jarðlagaskipan	14
Mynd 7 Útbúnaður sprengju v. sundurskrúfunar í 47 m	15
Mynd 8 " " " " í 46 m	16
Mynd 9 " " " " í 67 m	17
Mynd 10 " " " " í 86,4 m	18
Mynd 11 " " " " í 86,4 m	19
Mynd 12 " " " " í 105,2 m	20
Mynd 13 " " " " í 105,2 m	21

## BORSAGA

Borverkið hófst þann 6. júní síðastliðinn með flutningi Gufubors frá holu RV-41 í Reykjavík að Nesjavöllum og uppsetningu hans á holu NG-8. Helstu atriði borverksins eru sýnd á mynd 1.

Borun 17 1/2" holu fyrir 13 3/8" öryggisfóðringu hófst þann 13. júní síðdegis. Eins og gert hafði verið ráð fyrir var höggborsholan þrýsti-prófuð til að aðgæta hvort fóðringin væri vel steipt. Var í því skyni settur 14 kg þrýstingur á fóðurrörsendann eftir að borað hafði verið niður úr steyputappanum og niður í 72 m dýpi. Virtist holan vera þétt. Áður en borun hófst á ný mátti greina, ef vel var að gætt, að örlítið seitlaði úr holunni (ca. 1 mínútulítri). Var ekki talin ástæða til að steypa í svo lítinn leka.

Borað var með vatni niður á 110 m dýpi, en með leðju þar fyrir neðan. Var það gert til að nema betur skoltap eða skolaukningu en ef leðja hefði verið notuð. Ef borholan skæri æð ofan þessa dýpis, átti að steypa í hana. Þannig átti að koma í veg fyrir millirennisli, ef holan myndi skera aðra æð með háan þrýsting neðar. Við slíkar aðstæður hefði verið erfitt að hafa hemil á innstreymi inn í holuna

Í 115 m festist borinn í snúningi og kom við það stundarskoltap. Er talið líklegt að skoltapið hafi stafað af stíflu í holunni, en ekki að skolvökvi hafi sloppið út í bergið. Auðvelt var þó að losa úr þeirri festu með því að hífa kelly upp. Dælt var á holuna í einar tvær klukkustundir og fylgst með rennsli. Reyndist skolaukning vera um 3 l/s í hringdælingu, en þegar dæling var stöðvuð rann upp úr holu um 1 l/s. Borað var niður á 119,5 m dýpi og runnu þá í stangarskiptum tæpir 2 l/s upp úr holunni. Botnfall reyndist vera um 8 m og var dæling þá aukin úr 40 l/s í 60 l/s. Við það minnkaði botnfallið í 1 m. Eftir að dælingu hafði verið komið á eftir stöðvun í einar 25 mínútur (vegna mælinga á botnfalli) varð vart við áberandi upphitun skolvökvans um 40°C (24-65°C).

Í 119,5 m var stöng bætt í og borað áfram. Í 121 m tók skolvökvi að koma upp í púlsum og fylgdi því nokkur gasfnykur. Í 125 m jókst púlsastreymið að mun, og litlu seinna hrundi að borstreng (við það stíflaðist rennsli upp úr holunni), og festist í snúningi. Bormönnum tókst að hífa borstreng upp um eina sex metra, án þess þó að geta snúið borstreng. Dælt var allan tímann í gegnum krónuna og undir

festuna. Skyndilega tók skolvatn að koma upp með miklum þúlsum. Kellýið var þá sett niður í rótaríið. Eftir á að gíska 2-3 mínútur jókst þúlsastreymið enn, og var farið að slettast upp með rótaríi. Voru bormenn viðbúnir að loka holunni, er hún gaus með miklum látum, lyfti borstreng og rótaríi áleiðis upp í mastur. Þessu gosi fylgdi mikil grjóthrið, og voru hnellingar, sem upp úr holunn geystust allt að 10 cm í þvermál. Gosið stóð yfir í um 1/2- 1 mínútu, en það er um það bil sá tími sem tekur að loka að stöngum með hýdril öryggislokanum. Borstrengur féll niður á botn holunnar, sem var í 127 m dýpi, þ.e. 2 m dýpra en holan hafði til þessa mælst. Er sennilegt að bergið, sem er mjög lint á þessu dýpi, hafi gefið eftir, og/eða að endi borstrengs hafi troðist niður um sprunguna í botni holunnar. Bremsa var á er þetta gerðist en talið er að gosstrókurinn hafi lent á bremsu handfanginu og losað um hana. Dælt var á holuna í einar 3 klst bæði í gegnum krónu og og utaná í gegnum kæfingarstút. Eftir það var aðeins dælt í gegnum krónu en hleypt út um kæfingarstút og dælu 1 út á byssur. Var það síðarnefnda einkum gert til að geta fylgst betur með hitabreytingum í skolvökvanum, þ.e. hvernig æðin hegðaði sér við mismunandi bakþrýsting. Dælt var á holuna í gegnum krónu stanslaust í um 13 klst eða til klukkan um 9 f.h. þann 15. júní. Þá var ákveðið að aðgæta kvort verið væri að auka bakþrýstinginn í æðinni með svo mikilli dælingu, og var dælingu hætt í um 20 mínútur. Reyndist þrýstingur vera um 10 bar, og var þá ljóst að æðin í botni holunnar hafði um eða yfir 22 bar þrýsting. Er dælingu var á ný komið á jókst hiti skolvatns upp í 74 °C. Með því að hafa dælingu í um 32 l/s og þrýsting á "standpipe" um 350 psi (24 bar) var unnt að halda hitastigi skolvökvens innan við 15 °C. Við þessa dælingu mældist rúmlega 2 l/s skoltap, og var það hald manna að með þessari "dælustillingu" væri unnt að halda æðinni niðri.

Á holunni var aðeins einn öryggisloki (Hydrill), og hafði honum verið lokað, þegar holan var í gosi og spjó grjóti. Mestar líkur voru því taldar á að sandur og grjót væri í lokanum, þannig að ef hann væri opnaður væri mögulegt að ekki yrði hægt að loka honum aftur. Til þess að komast að holunni voru því ekki önnur ráð en að kæfa æðina með þyngdarefni eða steypa í holuna. Þar sem þrýstingur á æð var um 10-11 börum hærri en samsvarar þrýstingi kaldrar vatnssúlu á holunni var augljóst, að til þess að halda æðinni niðri þyrfti að fylla holuna með þyngdarefni með eðlisþyngd um 2,0. Ef tækist að halda holunni niðri með þyngdarefni var ráðgert að lyfta borstreng nokkuð og freista þess að steypa í æðina gegnum krónu.

Byrjað var að blanda geli og baríti um kvöldmatarleytið 15. júní og tók sú aðgerð alls 31 klst eða til um kl. 2 aðfararnótt 17. júní. Alls var blandað úr um eða yfir 36 tonnum af baríti og 1 tonni af geli í 16.000 lítra vatns. Til að minnka seigju leðjunnar var efnið C-66

sett í blönduna. Tókst að ná eðlisþyngdinni 2,04. Heildarmagn leðjunnar var um 40% umfram það sem þurfti til að fylla holuna (skápa-myndanir ekki teknir með).

Leðjunni var dælt niður um borstreng. Þrýstingur á "standpipe" í upphafi dælingar var 14 bar en lækkaði er á leið niður í 6-8 bar. Í lok dælingar var hann um 3 bar. Þrýstingur á kæfingarstút var hafður um 6 bar, en hann minnkaði niður í um 3 bar í lok aðgerðarinnar. Eðlisþyngd leðjunnar sem síðast kom upp um kæfingarstút reyndist vera um 1,5 og fór vaxandi. Sá þrýstimunur sem var í lok leðjuísetningar, þ.e. 3 bar, var túlkaður á þann veg, að blöndun hefði átt sér stað á meðan á dælingu stóð, og þannig minnkað eðlisþyngd leðjunnar niður í a.m.k. 1,7. Augljóst var að tilraunin til að ná þrýstijafnvægi við æðina hafði ekki tekist.

Þar sem séð var fram á að skortur gæti orðið á barít þungaleðju til þess að reyna á ný að ná taumhaldi á æðinni, var í ráði að dæla vatni í gegnum krónu en hleypa leðjunni í gegnum kæfingarstút út um byssur og út í karið aftur. Þar yrði baríti bætt í og eðlisþyngdinni 2 þannig náð aftur, en það var lágmarks eðlisþyngd til að ná jafnvægi við æðina. Þessi aðgerð reyndist ekki framkvæmanleg vegna mikils magns grjóts sem leðjan hafði hrifið með sér, og sem ekki sökk í henni. Stíflaði grjótið allar leiðslur. Nauðsynlegt reyndist að hefja hringdælingu sem fyrst því æðin var þegar farin að hita holuna, og var eina leiðin að dæla leðjunni beint út í bergið. Var það gert með dælingu í gegnum krónu og kæfingarstút samtímis.

Þegar hér var komið sögu var klukkan orðin um 04 aðfaranótt 18. júní. Er lokið var við að dæla leðjunni út úr holunni, átti að hefja á ný hringdælingu með sömu "dælustillingu" og dugað hafði áður til að halda æðinni frá holunni. Ekki reyndist það mögulegt þar sem hitastig út um kæfingarstút snögghækkaði en það táknaði að æðin streymdi inn í holuna. Var því í klukkutíma eða svo dælt með fullum afköstum á holuna bæði í gegnum kæfingarstút og krónu. Síðan var dælingu hætt utan með en þess í stað hleypt út á byssur til að fylgjast með hita skolvökvans. Í stað um 32 l/s dælingu í gegnum krónu sem áður var nægilegt til að halda æðinni í skefjum, þurfti nú um 42 l/s ádælingu, og var af því ljóst, að aðstæður í holunni höfðu breytst til hins verra, þ.e. að erfiðara var að hafa stjórn á æðinni.

Dælingu á holuna var haldið áfram til klukkan 19 þann 18. júní, á meðan verið var að finna og safna saman því barít leðju efni, sem til var í landinu. Dælt var á holuna í gegnum lítið endakar Gufubors (ca. 3000 lítra), þar sem stóra karið var notað til að blanda næsta leðjuskammt. Ekki var lánleysið við að temja æðina það eina sem angraði aðstandendur borholunnar, því veðurguðirnir stóðu fyrir



stöðugu skýfalli. Það olli því að leðja og aur fylltu lækinn sem skolvatnið var tekið úr. Drullan stíflaði fæðidæluna við ána, og þar sem engar aukabirgðir vatns voru til staðar á bornum (3000 lítra kar), varð vatnsleysi algjört þegar fæðidælan stöðvaðist. Þegar vatn þvarr varð að loka holu. Í kjölfar lengsta stoppsins sem var um 30 mín, fór hiti skolvatns upp undir 100°C.

Lokið var við að blanda leðjuna um hádegisbil þann 18. júní og var blandan í þetta skiptið 14.000 lítrar vatns, 0,9 tonn gel og um 36 tonn af baríti. Reyndist eðlisþyngd aðeins vera um 1,8 (þegar leðjunni var dælt niður voru gerðar tvær eðlisþyngdarmælingar sem báðar gáfu 1,75. Má vera að eitthvað vatn hafi sloppið úr endakarinu yfir í það stóra).

Nú lá ljóst fyrir að eðlisþyngd leðjusúlunnar myndi ekki vera nægjanleg til að hemja æðina.

Áður en lengra er haldið, er rétt að geta á ný þess ástands sem holan og bortækið voru í: 1) Endi borstrengs var á 127 m dýpi, hafði troðist u.þ.b. 2 m niður fyrir holubotn, og því hugsanlega fastur. 2) Ástand hydril öryggislokans var óþekkt, þ.e. honum hafði verið lokað í gosi í mikilli grjóthríð, og ekki var ósennilegt að grjót hefði komist inn í hann. Öryggislokinn var það eina sem verndaði borinn gegn gosi. Var því ekki talið ráðlegt öryggisins vegna að reyna að opna hann nema tryggt væri að æðin væri á þeim tíma óvirk. 3) Tvær árangurslausar tilraunir höfðu verið gerðar með þungaleðju til að ná jafnvægi við æðina. Fleiri tilraunir slíkar voru úr sögunni vegna þess að ekki var til barít í landinu.

Af ofansögðu var útséð að ekki voru önnur ráð tiltæk til að losna úr holunni en að steypa í hana með borstrengnum í.

Dælt var niður steypu áður en þyngdarefni var sett í holuna. Dælt var 26 tonnum semntsblöndu með eðlisþyngd 1,78-1,81 niður um kæfingarstút. Þrýstingur við holutopp eftir þá aðgerð var 3 bör, þannig að ekki hafði enn tekist að halda æðinni niðri. Var þá dælt á holuna þyngdarefni, sem rak steypuborð niður á 50 m dýpi. Var það gert til að steypa ekki borstreng í þeim hluta holunnar, sem fóðurrör var í. Þrýstingur við holutopp var áfram 3 bör eftir þá aðgerð, og því einsýnt að loka þyrfti holunni með því að láta steypuna í neðri hluta harðna. Enn var steyppt úr 6 tonnum, í þetta skipti í gegnum krónu. Í lok þessara aðgerða var þrýstingur á kæfingarstút rúm 2 bar. Beðið var í um 4 klst og þá opnað út á kæfingarstút og reyndist þrýstingur þá enginn á holutoppi.

Var nú óhætt að opna öryggislokann. Kom í ljós að hann opnaðist

áðeins takmarkað, og hafði komist grjótt inn í hann, eins og menn hafði áður grunað. Aftur á móti var unnt að loka honum aftur.

Tekið var til að tína þær stengur og kolla sem voru ofan 50 m dýpis (tvær stangir og tveir kollar). Blýmót voru sett niður til að sjá afstöðu álagsstanga við fódurrör. Reyndist rörendi vera nálægt því að vera í miðri holu, svo borun utan með var möguleg.

Sem áður er getið reyndist öryggislokinn ekki í lagi, og var hann tekinn af holu og hreinsaður. Er hann var á ný kominn á holuna var farið að bora utanmeð álagsstöngum, og voru teknar tvær stengur í einu. Strengurinn var sleginn í sundur á vanalegan hátt með "primaccrd". Borað var niður á samskeytin í 105 m dýpi. Hitamæling var gerð innan í stöngum í hvert skipti sem slegið var í sundur, til þess að athuga hvort strengur væri opinn niður fyrir þau samskeyti, sem skrúfa átti í sundur, og til að fyrirbyggja að farið væri með sprengju í of hátt hitastig. Nokkrum metrum neðan við samskeytin á 105 m dýpi reis hitastig mjög ört og er það líklega hærra en 170°C.

Er hér var komið sögu reyndist vera nokkur leki upp úr holunni, og var ákveðið að steypa í hana. Að því loknu var holan rýmuð í 17 1/2" niður á 105 m dýpi. Á mynd 2 er sýndur sá endi borstrengsins sem hvað tryggilegast verður geymdur í iðrum Nesjavalla.

Áður en skrúfaðri 13 3/8" (68 lbs/ft) fódringu var komið fyrir í holunni var soðinn heimagerð skábraut (Whipstock) á enda neðsta fódurrörs til að nota við að bora út úr holunni. Fódurrörsendinn var settur niður á 91,2 m dýpi, en endi skábrautarinnar var um 8,4 m neðar eða í 99,6 m dýpi (miðað við rótarí Gufubors). Steyping fódurrörsins gekk vel, um 19 tonn sements notuð, og kom steypan til yfirborðs (sjá mynd 3).

Skrá yfir allar mælingar sem gerðar voru í þessum áfanga eru á mynd 4, hitamælingar eru sýndar á mynd 5 og sprengjurnar eru sýndar á myndum 7-13.

## JARÐLÖG OG UMMYNDUN

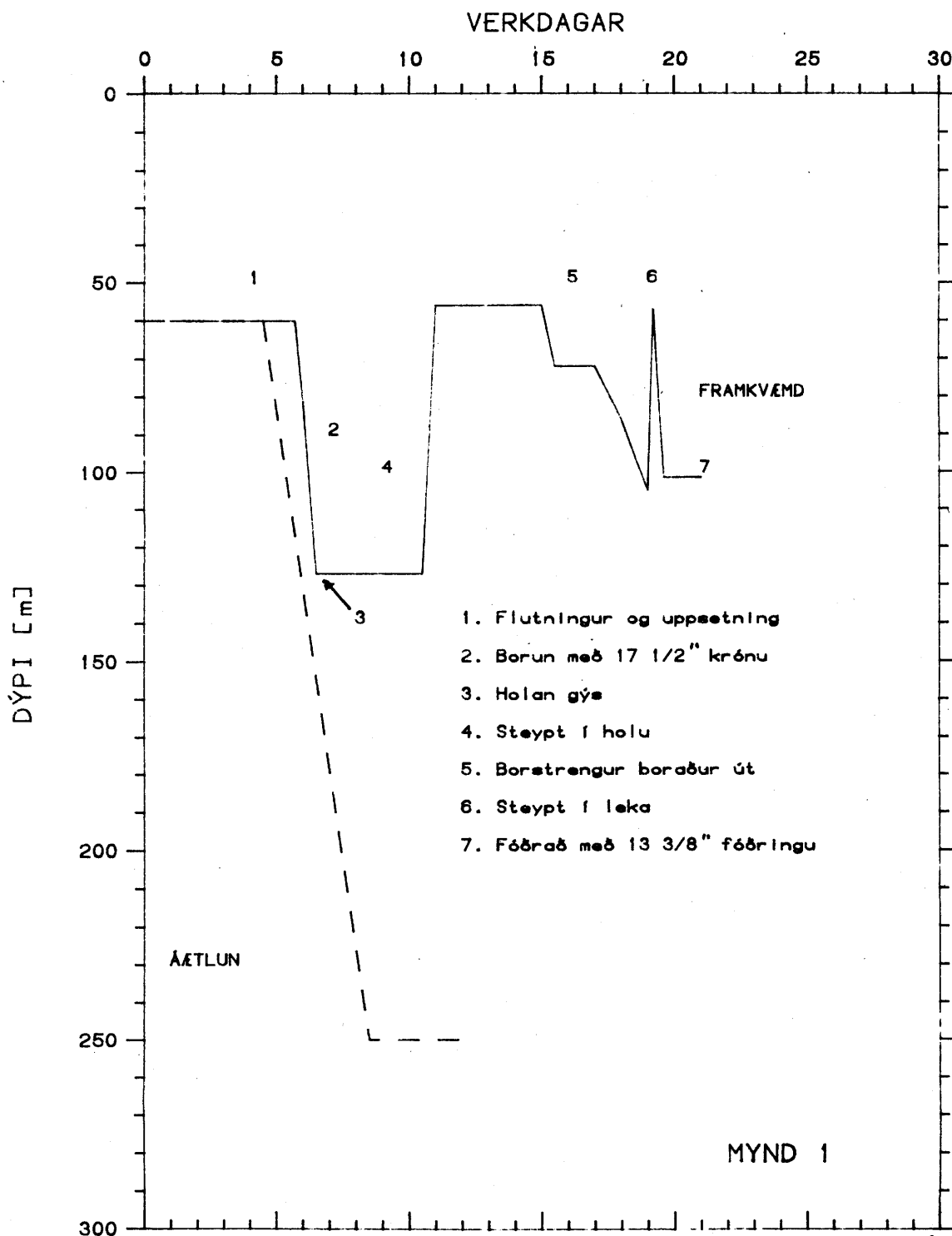
Á mynd 6 eru jarðlagasnið og borhraði sýnd. Jarðlög eru fremur einhæf. Í efri hluta skiptast á basaltríkar breksíur og glerríkt basalt, en neðan um 115 m dýpis og til botns holunnar er móbergsset ráðandi.

Ummyndun hafa enn sem komið er ekki verið gerð viðhlítandi skil. Glögg skil í ummyndun virðist þó vera til staðar á um 114-116 m dýpi. Fyrir ofan eru zeólítar og kalsít ráðandi, auk þess sem eitthvað er af pýríti. Neðan áðurnefnds dýpis hverfa kalsít og zeólítar nær alveg, en þess í stað verða kvars og pýrít ráðandi. Greinileg breyting verður einnig í magni ummyndunar, fyrir ofan 115 m er móbergið fremur dökkgrænleitt og má enn greina staka fersk glerkorn, en fyrir neðan er móbergið mjög ljósleitt af mikilli ummyndun þess, og ekkert sést þar af fersku gleri.

Sú óvænta kjarnataka sem varð við gosið í holunni, leiddi í ljós að þar sem bergið varð mjög ummyndað jókst fjöldi sprungufyllinga mjög. Stórir stakir kvars kristallar, allt að 2 cm að lengd og 1 cm breiðir, voru fremur algengir í "gosefninu" við holuna. Þessi ummerki benda mjög sterklega til að holan hafi skorið sprungubelti og hafi stærsta sprungan verið a.m.k. 4-5 cm í þvermál.

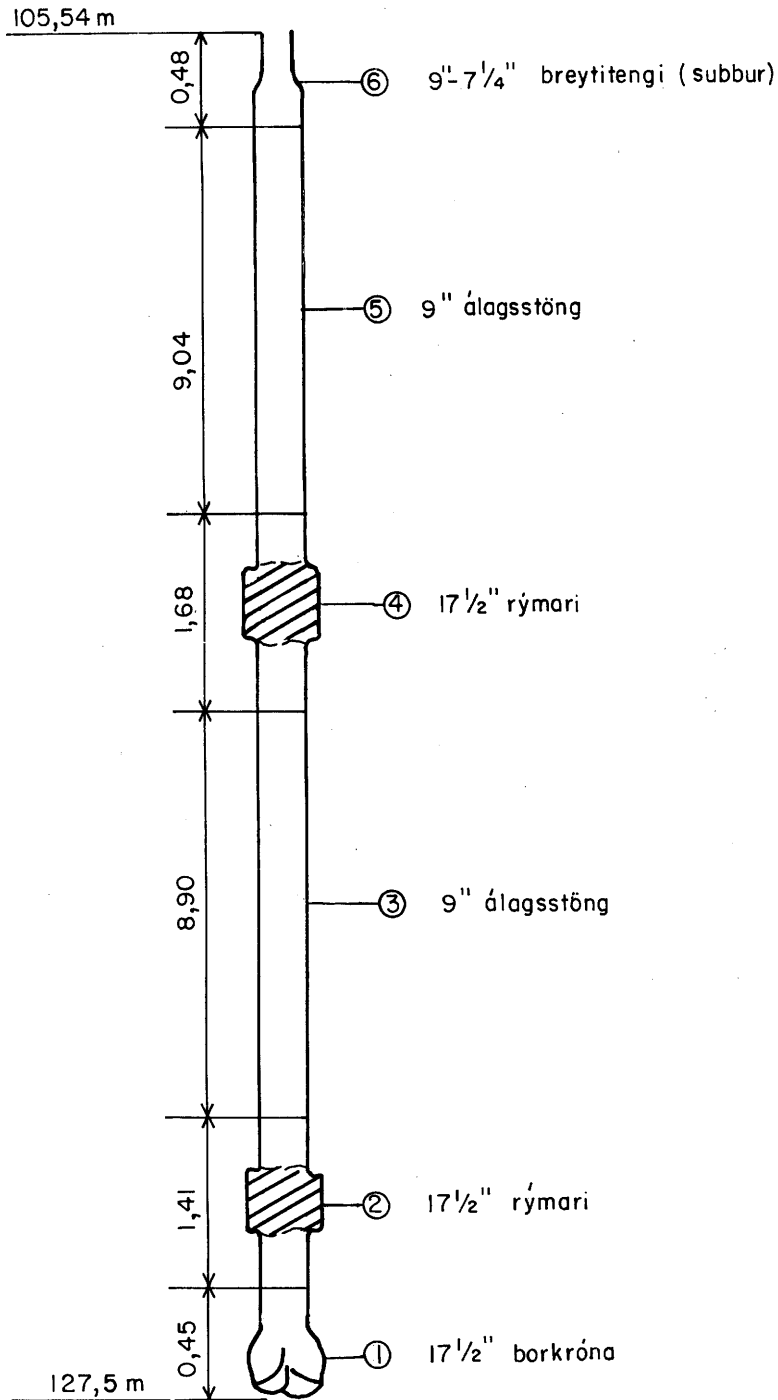
JHD-BJ-8715 HF  
84.08.0968 T

# BORUN HOLU NG-8, NESJAVÖLLUM Fyrri áfangi



JHD-BJ-8715 HF  
84.07.0873 AA

### MYND 2 BORSTRENGUR, SEM SKILINN VAR EFTIR Í NG-8



GRR-8715 HÁ  
84.08.0974

## FÓÐRUNARSKÝRSLA

Gufubor

VERK NR. 569	HOLA NR. NG-8	BORSTAÐUR Nesjavellir		VERKKAUPI Hitaveita Reykjavíkur
VÍDD HOLU 17 1/2"	DÝPT HOLU 101,50	FÓÐRING NR. 2	FÓÐRUN FRAMKV. DAGS. 1984-6-27	ÚTFYLLT HÁ.

FJARLÆGD KJALLARABRÚN – KRAGI		2,72 m		
FÓÐRING	PVERM. UTAN 13 3/8	INNAN		
	GERÐ K-55	ÞYNGD 68 lbs/ft		
	TENGI Skrúfuð			
	NOTAÐ 105,81 m	FRÁ KRAGA 94,44 m		
	KRAGI (FLANGS) Casing head WKM			
	SKÓR Skábraut			
STEYPIG	MÍÐJUST.	4 stk.	STEYPUT. stk.	
	SEMENT	Portland	19,000 kg	
	SEMENT		kg	
	ÍBL. EFNI		kg	
	ÍBL. EFNI		kg	
	TAFAEFNI	kg	EDLISP STEYPU	
	STEYPUTÆKI	Jet mixari		
	STEYPIGARTÍMI	16	mín	
	EFTIRDÆLING MAGN	352 l	TÍMI mín	
	STEYPA KOM UPP	<input checked="" type="checkbox"/> JÁ	<input type="checkbox"/> NEI	
DÝPI Á STEYPU UTAN RÖRA	7	m		
FRÁGANGUR	STEYPT UTAN MEÐ EFTIR h			
	SEMENT	kg	ÍBL. EFNI kg	
	SKORIÐ OFAN AF EFTIR 4 h			
	STEYPA BORUÐ EFTIR 30 h			
	DÝPI Á STEYPU Í RÖRI 74 m			
VERKTÍMI RÖR	STEYPA	TOPPUR	TAFIR ALLS	
h 7	2	24	7 40	
ATH. Steypa kom upp eðlisp 1,67				
Skábraut var snúð til vesturs að				
ósk jarðfræðings				

RÖRATALNING		
LENGD	NR <sup>1)</sup>	ALLS m
0,71	1	X 0,71
12,22	2	12,93
11,66	3	24,53
12,21	4	X 36,74
12,20	5	48,49
12,07	6	X 61,01
12,15	7	73,16
0,70	flot kolli	73,86
12,18	8	X 86,04
8,40	ská braut	94,44
		-----

05.82 20x30FDH

1) X=MÍÐJUSTILLAR. ÁVALLT ER TALÍÐ FRÁ FLANGSI EÐA UPPHENGJU

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0832-0D

MYND 4

MÆLINGAR Í NG-8 Í BORUN FYRIR 13 3/8" ÖRYGGISFÓÐRINGU

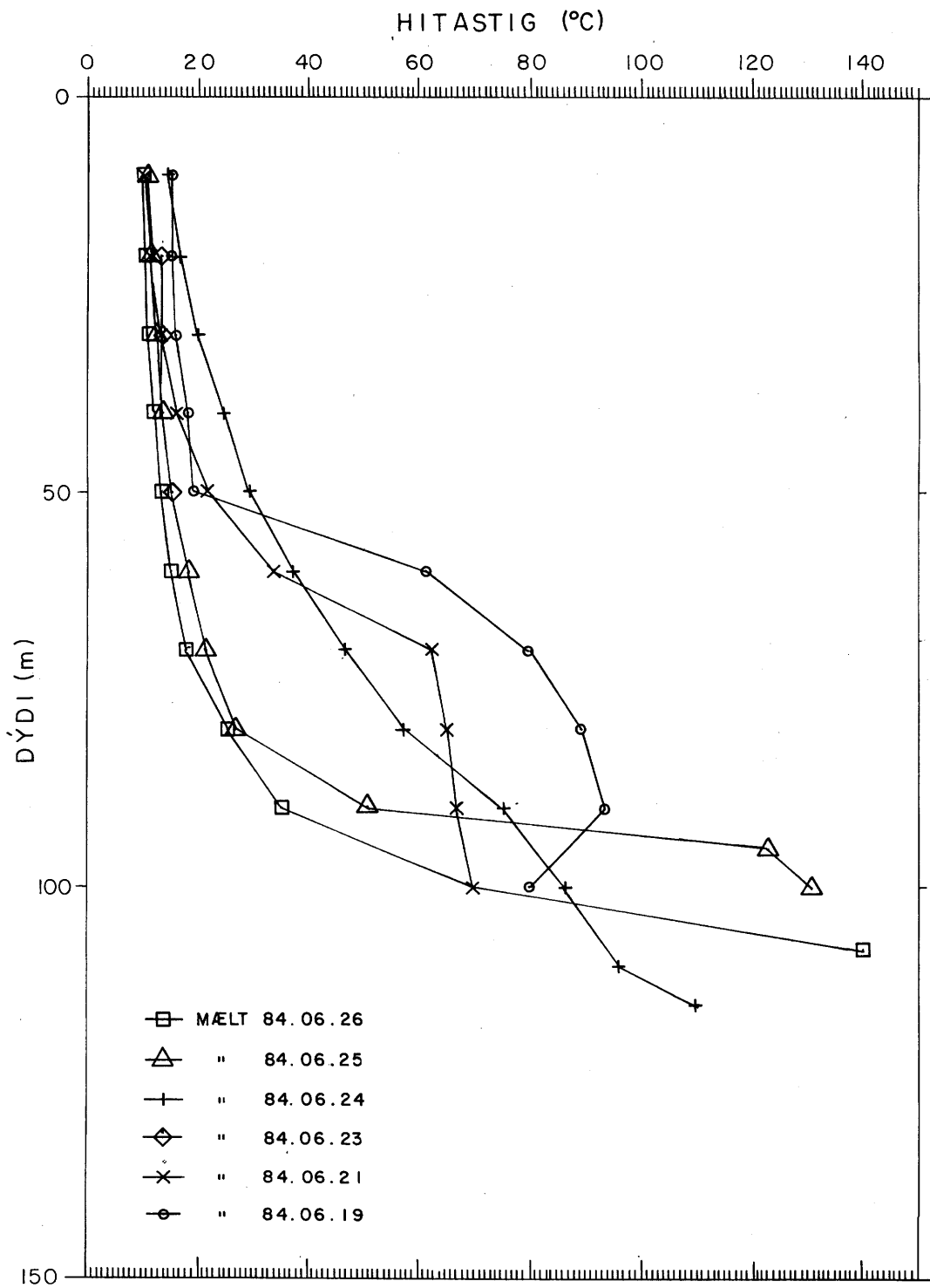
	DAGS.	KLUKK- AN	HVAÐ MÆLT	DÝPTAR- BIL DÝPT	ÁSTAND HOLU	TILGANGUR	ATHUGASEMD
C 17	84.06.19 " "	1 <sup>29</sup> 2 <sup>00</sup> 3 <sup>00</sup>	HITI " Sundurskrúfun	0-100 (127) 47m	Steypa í 50m dýpi utan um borstengur	Sundurskrúfun "	
C 18	84.06.21 "	01 <sup>00</sup> 04 <sup>00</sup>	HITI "	0-100 (127)	Borað utan- yfir börstreng og hann tekinn upp í áföngum	ATH. hvort strengur er opinn niður. Sundurskrúfun	Strengur stíflaður í 50m
C 19	84.06.23 " "	20 <sup>00</sup> 22 <sup>00</sup> 23 <sup>00</sup>	HITI " Sundurskrúfun	0-50 (127) 46m	"	"	"
C 20	84.06.24 "	09 <sup>15</sup> 09 <sup>45</sup>	HITI " Sundurskrúfun	0-115 (127) 67	"	Sundurskrúfun "	Lóð varð eftir í holunni
C 21	84.06.25 " "	15 <sup>45</sup> 16 <sup>00</sup>	HITI " Sundurskrúfun	0-100 (127) 86.4 86.4	"	"	Sundurskrúfun tókst ekki Sundurskrúfun tókst
	84.06.26 " "	10 <sup>00</sup> 10 <sup>00</sup>	HITI " Sundurskrúfun	0-100 (127) 105,2	"	Sundurskrúfun "	Sundurskrúfun tókst ekki
	" "	11 <sup>00</sup> 12 <sup>00</sup>	" "	105,2	"	"	Sundurskrúfun tókst



JHD-BM-8715-HS  
84-07.0833-0D

MYND 5

# HITAMÆLINGAR Í NG-8

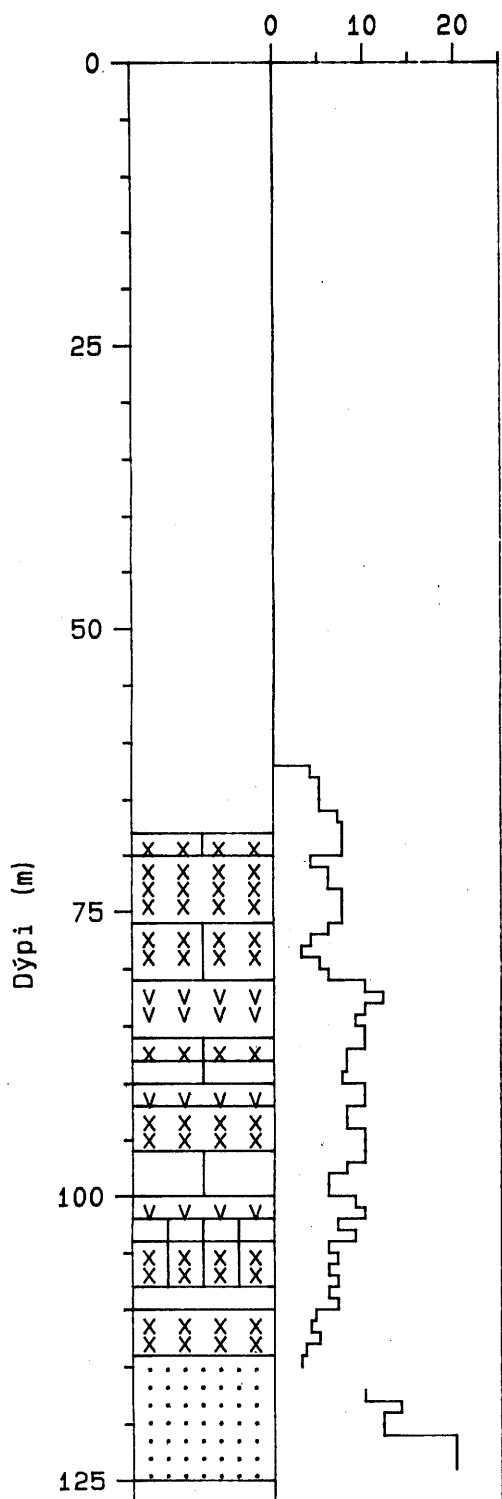




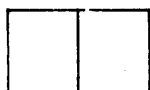
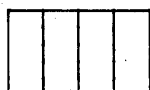
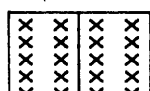
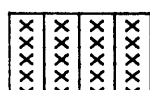
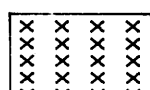

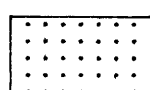
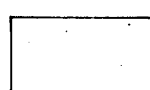
JHD-BJ-8715 HF  
84.08.0973

Borhraði (m/klst)

JARÐLÖG



Skýringar við jarðlagasnið:

-  Fersklegt fín-meðalkorna basalt
-  Ummyndað fín-meðalkorna basalt
-  Fersklegt glerjað basalt
-  Ummyndað glerjað basalt
-  Basaltrík breksía
-  Túff
-  Fínkornótt set
-  Svarf vantar

MYND 6 Nesjavellir NG-8. Jarðlagasnið

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0840-0D

SPRENGINGAR I BORHOLU

MYND 7

1. Sýsla, kaupstaður <b>ÁRNESSÝLA</b>		2. Hreppur <b>GRAFNINGSHR.</b>
3. Staður <b>NESJAVELLIR</b>		4. Hóla nr. <b>NG - 8</b>
5. Dýpi. m	6. Fóðringar. m. þv.	7. Bortími

8. Ástand holu fyrir aðgerð  
**KRÓNA OG KOLLAR STEYPTIR UPP Í ca. 55 m**

9. Verkaupi H. R.	10. Tilgangur <b>SUNDUSKRÚFUN</b>	
11. Mælitæki R-47453	12. Dagset. 84.06.19.	13. Mælingamenn HS/GjG
14. Núllpunktur á dýpi ROTARÝ GUFUBORS	15. Skotstaður 47m	16. Fjöldi skota 1

<p>17. Lýsing á sprengju</p> <p>cm</p> <p>↑ 135</p> <p>↑ 360</p> <p>↓ 85</p> <p>↓ 140</p> <p>↓ 120</p> <p>KAPALL</p> <p>CCL</p> <p>HVELLHETTA</p> <p>SPRENGIÞRÁÐUR (7 VAFNINGAR)</p> <p>LÓÐ</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDUSKRÚFUN TÓKST, ALLUR SPRENGIBÚNAÐUR KOMST UPP</p>
---	---

SPRENGINGAR I BORHOLU

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0839.-'0D

MYND 8

1. Sýsla, kaupstaður ÁRNESSÝSLA		2. Hreppur GRAFNINGSHR.
3. Staður NESJAVELLIR		4. Hóla nr. NG-8
5. Dýpi m	6. Fóðringar m. þv.	7. Bortími

8. Ástand holu fyrir aðgerð KRÓNA - KOLLAR STEYPTIR FASTIR.  
UTANYFIRBORUN LOKIÐ Í 70m EN STÍFLAÐ ER Í 50 m DÝPI.

9. Verkkaupi H.R.	10. Tilgangur SUNDURSKRÚFUN	
11. Mælitœki R-47453	12. Dagset. 84.06.23.	13. Mælingamenn HS/GjG/AÓ
14. Núllpunktur á dýpi ROTARÝ GUFUBORS	15. Skotstaður 46 m	16. Fjöldi skota 1

<p>17. Lýsing á sprengju</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDURSKRÚFUN TÓKST. ALLT KOM UPP AF SPRENGIBÚNAÐI</p>
------------------------------	---

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0838-0D

SPRENGINGAR I BORHOLU

MYND 9

1. Sýsla, kaupstaður ÁRNESSÝSLA		2. Hreppur GRAFNINGSHR.
3. Staður NESJAVELLIR		4. Hóla nr. NG-8
5. Dýpi. m	6. Fóðringar. m. þv.	7. Bortími

8. Astand holu fyrir aðgerð  
KOLLAR STEYPTIR FASTIR EN BORAD HEFUR VERID UTANYFIR

9. Verkkaupi H. R.	10. Tilgangur SUNDURSKRUFUN	
11. Mælitoeiki R-47453	12. Dagset. 84.06.24	13. Mælingamenn GjG/AÓ
14. Núllpunktur á dýpi ROTARY GUFUBORS	15. Skotstaður 67m	16. Fjöldi skota 1

<p>17. Lýsing á sprengju</p> <p>cm</p> <p>120</p> <p>60</p> <p>60</p> <p>180</p> <p>70</p> <p>360</p> <p>KAPALL</p> <p>CCL</p> <p>HVELLHETTA</p> <p>SPRENGIÞRÁÐUR (9 VAFINGNAR)</p> <p>LÓÐ</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDURSKRUFUN TÓKST EN LÓÐIÐ VARÐ EFTIR Í HOLUNNI</p>
--	--

SPRENGINGAR I BORHOLU

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0837-'0D

MYND IO

1. Sýsla, kaupstaður <b>ÁRNESSÝSLA</b>		2. Hreppur <b>GRAFNINGSHR.</b>
3. Staður <b>NESJAVELLIR</b>		4. Hóla nr. <b>NG-8</b>
5. Dýpi. m	6. Fóðringar. m. þv.	7. Bortími

8 Ástand holu fyrir aðgerð  
**BORAÐ HEFUR VERIÐ „UTANYFIR“ Í 90 m**

9. Verkkaupi <b>HR.</b>	10. Tilgangur <b>SUNDURSKRÚFUN KOLLA</b>	
11. Mælitæki <b>R-47453</b>	12. Dagset. <b>84.06.25.</b>	13. Mælingamenn <b>GjG / AÓ</b>
14. Núllpunktur á dýpi <b>ROTARÝ Á GUFUBOR</b>	15. Skotstaður <b>86.4 m</b>	16. Fjöldi skota <b>1</b>

<p>17 Lýsing á sprengju</p> <p>cm</p> <p>80</p> <p>480</p> <p>130</p> <p>100</p> <p>70</p> <p>KAPALL</p> <p>ccl</p> <p>HVELLHETTA</p> <p>SPRENGIÞRÁÐUR (6 VAFNINGAR)</p> <p>LÓÐ</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDURSKRÚFUN TÓKST EKKI EN SPENGJAN SPRAKK OG ALLT KOM UPP AF SPRENGJU-BÚNAÐI</p>
---	---

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0836-0D

SPRENGINGAR I BORHOLU

MYND II

1. Sýsla, kaupstaður <b>ÁRNESÝSLA</b>		2. Hreppur <b>GRAFNINGSHR.</b>
3. Staður <b>NESJAVELLIR</b>		4. Hóla nr. <b>NG-8</b>
5. Dýpi m	6. Fóðringar m. þv.	7. Bortími

8. Ástand holu fyrir aðgerð

9. Verkkaupi <b>H.R.</b>	10. Tilgangur <b>SUNDURSKRÚFUN</b>	
11. Mælitoeiki <b>R-47453</b>	12. Dagset <b>84.06.25.</b>	13. Mælingamenn <b>GjG / AÓ</b>
14. Núllpunktur á dýpi <b>ROTARÝ GUFUBORS</b>	15. Skotstaður <b>86,4 m</b>	16. Fjöldi skota <b>1</b>

<p>17. Lýsing á sprengju</p> <p>cm</p> <p>315</p> <p>170</p> <p>145</p> <p>70</p> <p>CCL</p> <p>HVELLHETTA</p> <p>SPRENGIÞRÁÐUR (9 VAFNINGAR)</p> <p>LÓÐ</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDURSKRÚFUN TÓKST LÓÐIÐ VARÐ EFTIR Í HOLUNNI</p>
--	---

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0835-0D

SPRENGINGAR I BORHOLU

MYND 12

1. Sýsla, kaupstaður ÁRNESSÝLA		2. Hreppur GRAFNINGSHR.
3. Staður NESJAVELLIR		4. Hóla nr. NG - 8
5. Dýpi. m	6. Fóðringar. m. þv.	7. Bortími

8. Ástand holu fyrir aðgerð

9. Verkkaupi H.R.	10. Tilgangur SUNDURSKRÚFUN	
11. Mælitæki R - 47453	12. Dagset. 84.06.26	13. Mælingamenn HöHa / HS
14. Nafn á innviðum á dýpi ROTARÝ GUFUBORS	15. Skotstaður 105,2 m	16. Fjöldi skota 1

<p>17. <i>rengju</i></p> <p>Labels: CCL, HVELLHETTA, SPRENGIÞRÁÐUR (8 VAFNINGAR), LÓÐ</p> <p>Dimensions: 140, 305, 410, 480</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDURSKRÚFUN TÓKST EKKI. LÓÐID VARD EFTIR Í HOLUNNI SPRENGT KI:11<sup>00</sup></p>
---	--

JHD-BM-8715-HS  
84.07.0834-0D

SPRENGINGAR I BORHOLU

MYND 13

1. Sýsla, kaupstaður ÁRNESSÝSLA		2. Hreppur GRAFNINGSHR.
3. Staður NESJAVELLIR		4. Hóla nr. NG-8
5. Dýpi. m	6. Fóðringar. m. þv.	7. Bortími

8. Ástand holu fyrir aðgerð

9. Verkkaupi H.R.	10. Tilgangur SUNDURSKRÚFUN	
11. Mælitoeki R-47453	12. Dagset 84.06.26	13. Mælingamenn HöHa/HS
14. Núllpunktur á dýpi ROTARÝ GUFUBORS	15. Skotstaður 102,2 m	16. Fjöldi skota 1

<p>17. Lýsing á sprengju</p>	<p>18. Ath.</p> <p>SUNDURSKRÚFUN TÓKST</p> <p>SPRENGT KI: 12<sup>00</sup></p>
------------------------------	---



