



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

NESJAVELLIR, HOLA NJ-14, 1.ÁFANGI.
Borun fyrir 13 3/8 " öryggisfóðringu
frá 60-299 m.

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur
af vinnuhóp Jarðhitadeildar.

OS-85071/-JHD32 B

Ágúst 1985.

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

NESJAVELLIR, HOLA NJ-14, 1.ÁFANGI.
Borun fyrir 13 3/8 " öryggisfóðringu
frá 60-299 m.

Unnið fyrir Hitaveitu Reykjavíkur
af vinnuhóp Jarðhitadeildar.

OS-85071/-JHD32 B

Ágúst 1985.

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 Inngangur	3
2 Borsaga	3
3 Jarðlög og Ummyndun	4
4 Mælingar	4

TÖFLUSKRÁ

1 Mælingar í 1. áfanga	5
2 Fóðrunarskýrsla	6

MYNDASKRÁ

1 Gangur borunar	7
2 Jarðlagasnið og mælingar í borun	8
3 Steyping 13 3/8" fóðringar	9
4 Hitamælingar í 1. áfanga NJ-14	10

1 INNGANGUR

Skýrsla þessi er unnin samkvæmt verksamningi JHD-4-1985 milli Hita-veitu Reykjavíkur og Orkustofnunar.

Hola NJ-14 er fjórða hola sem boruð er 1985 fyrir H.R. að Nesjavöllum. Hún er staðsett á höggborsplani CC í 362.5 m.y.s.

Í samningi er m.a.kveðið á um eftirfarandi atriði varðandi öryggisfóðringu: Öryggisfóðring 200-300 m. API 13 3/8", 68 lbs/ft og 61 lbs/ft. K-55 BTC, innanmál 317,9 og 215,3 mm. A.m.k. þrjú efstu rör skulu vera 68 lbs/ft. Að þessum áfanga unnu fyrir hönd JHD: Guðjón Guðmundsson, Guðmundur Ómar Friðleifsson og Helga Tulinius.

2 BORSAGA

Flutningur bors af holu NJ-13 hófst 23. ágúst á 1. verkdegi borunar NJ-14 (mynd 1). Borun holu NJ-14 hófst kl 18:30, 28. ágúst, á u.þ.b. 70 m dýpi, og lauk kl 21:30, 30 ágúst, á 299 m dýpi. 18 5/8" höggborsfóðring mun ná í 60 m dýpi, en drifborð Jötuns er 7 m yfir kjallarabrún.

Borun holunar gekk snurðulaust fyrir sig (mynd 1). Skolað var á stangaskiptum til að hreinsa holuna. Fylgst var reglulega með hitastigi skolvatns og skoltapi. Svo sem sést á mynd 2 var skoltap mjög lítið í borun. Á 104 m dýpi mældist tap upp á 1,9 l/s, rúmlega 1 l/s aukning frá síðustu mælingu. Annað sambærilegt tap mældist á 160 m dýpi. Á 261 m dýpi mældist svo um 4 l/s skoltap. Í hitamælingum gerðum síðar komu fram lekastaðir á 97 m og 257 m dýpi (kafla 4) og lak inn í holu úr þeim neðri við utanádælingu. Lekastaðir þessir eru merktir með örvum í skoltapsriti á mynd 2.

Að borun lokinni voru gerðar hita- og jarðlagamælingar (kafla 4) og síðan hafist handa við fóðrun holunar (tafla 2). Sökum lekans á 257 m dýpi þótti rétt að kæla sæmilega á undan fóðringu til öryggis. Fóðringarendi mun vera um 3 m frá botni, en um 2 m botnfall er í holunni. Fóðring var steyp t snemma morguns 1. september og tókst steyping vel í alla staði. Tók steyping um 31 mín (6:55-7:26) og eftirdæling um 5 mín. Steypa kom upp. Steyp var úr ca. 35 tonnum af sementsblöndu, og var eðlisþyngd hennar um 1.75 g/cm³ (sjá mynd 3). Að steypingu lokinni var gengið frá holutoppi og 1 áfanga þar með lokið.

3 JARÐLÖG OG UMMYNDUN.

Jarðlagasnið er sýnt á mynd 2. Þar sést að nær samfelld var borað gegnum ýmsar gerðir móbergs (túff/breksiur/bólstraberg). Móberginu er unnt að skipta í myndanir sem tengja má milli borhola. Myndun M-4 (sjá mynd 2), sem er áberandi feldspatdílótt, kemur t.d. fram á u.þ.b. 270 m dýpi í NJ-14, en á 195 m dýpi í NG-6. Hæðarmunur í landi milli þessara hola er um 60 m og lætur því nærri að tengja megi lárétt milli þeirra.

Lághitasteindir, smektít og zeólítar, einkenna þetta dýptarbil. Sjást mismunandi gerðir zeólíta bætast í hópinn er neðar dregur, t.d. er innkoma mordeníts nokkuð sterk á um 200 m dýpi. Blandlagsleir virðist koma inn á u.þ.b. 250 m dýpi, en þar fyrir neðan má heita að allt gler í berginu sé ummyndað. Nánar verður greint frá ummyndun í loka-skýrslu.

4 MÆLINGAR

Byrjað var að mæla hita inni í stöngum kl. 01:00 31.08.85 (mynd 4, tafla 1) en þá voru liðnir 2 1/2 tími frá því að hætt var að dæla í gegnum stangir. Dælt var á holuna á meðan mælt var og tók hún við um 2 1/2 l/s. Ein æð kom fram á 257 m dýpi. Mælt var hversu hratt holan hitnaði upp þar sem hún mældist heitust við æðina á 257 m dýpi. Upphitunin reyndist vera 6,6°C á 30 mín (13,2°C/klst.) eða frá 60,3°C í 66,9°C. Híft var upp í 100 m og mælt niður aftur. Hitin á botni (284 m) hafði hækkað um 6,3°C á 39 mín (9,7°C/klst).

Aftur var hitamælt kl 06:30-07:00 (mynd 4) eftir að tekið hafði verið upp úr holunni. Skolað var áður en upptekt hófst og lauk henni um 03:50 þ.e. 2 1/2 klst áður. Eins og í fyrri mælingunni sést æðin í 257 m, en einnig kemur í ljós að vatnið sem var dælt ofan á holuna fer út í 97 m. Eftir þessa hitamælingu var víddar og viðnámsmælt en þar sem upphitun mældist mjög hröð í fystu hitamælingunni var ákveðið að hitamæla aftur áður en farið yrði út í nifteinda- og gammamælingu. Þriðja hitamælingin (mynd 4) var gerð milli 08:30 og 08:45 og kom þá í ljós að upphitun hefði hægt á sér. Hitin í botni (294 m) hafði hækkað um 5,3°C/klst milli mælinga en um 4,7°C/klst við æðina í 257 m, og var því endað á nifteinda- og gammamælingu.

Tafla 1 Mælingar í holu NJ-14, 1. áfangi.

Dags.	Hvað mælt	Tími (kl)	Dýpi (m)	Athugasemdir
1985.08.31	Hiti+dT+CC1	01:00-02:00	0-284	Upphitun, mælt inni í stöngum
1985.08.31	Hiti+dT+CCL	06:30-07:00	0-294	Upphitun, eftir upptekt
1985.08.31	Vídd	07:00-07:45	0-292	Skápar
1985.08.31	Viðnám 16" og 64"	07:45-08:30	0-296	Jarðlög
1985.08.31	Hiti+dT+CC1	08:30-08:45	0-296	Upphitun
1985.08.31	Nifteindir og gamma	09:00-10:00	0-296	Jarðlög

Víddarmælingin sýnir nokkra skápa og útvöskun á bilinu 65 m-130 m en engin útvöskun er þar fyrir neðan, aðeins þrír litlir skápar (224 m, 259 m og 284 m dýpi). Holan er þó samkvæmt mælingunni hvergi yfir 24".

Viðnám var mælt bæði með 16" og 64" milli skauta. Sýna báðar mælingarnar mjög lágt viðnám eða 25-60 Ohm á bilinu frá höggborsfóðringu niður í 157 m dýpi, en þar fyrir neðan 2-4 Ohm. Smá toppur kemur fram í 250 m-260 m dýpi. Í nifteindamælingunni kemur fram hliðstæð skipting ásamt topp í 250 m-260 m dýpi. Ekkert sérstakt er að sjá í gammamælingunni.

VERK NR.	HOLA NR.	BORSTADUR		VERKKAUPI
646-1	NJ-14	Nesjavellir		Hitaveita Revkjavíkur
VÍDD HOLU	DÝPT HOLU	FÓÐRING NR.	FÓÐRUN FRAMKV. DAGS.	ÚTFYLLT
17 1/2"	299	2	1985.08.31-09.02.	1985.09.02. D.S.

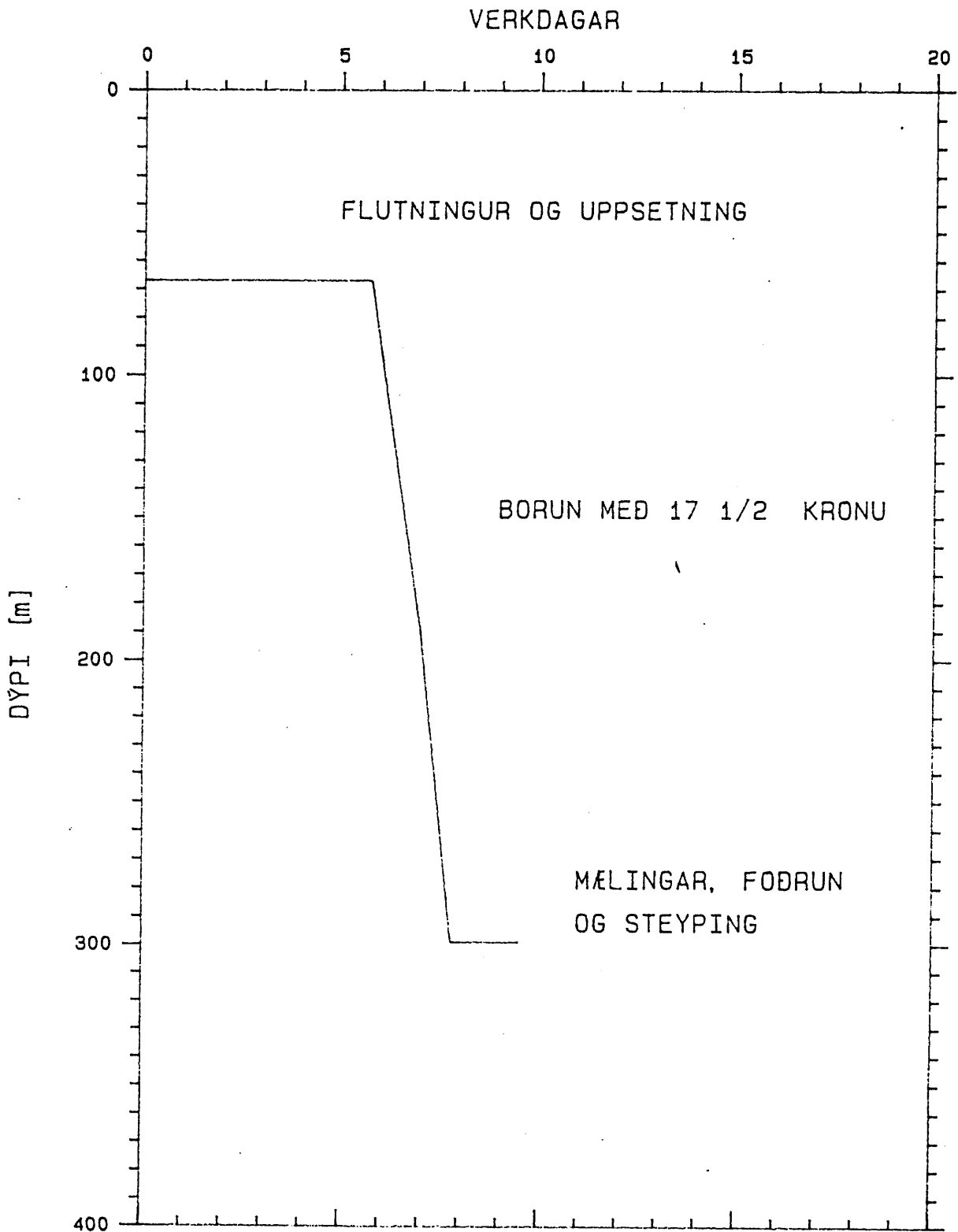
FJARLEGD KJALLARABRÚN — KRAGI					0.50 m
FÓÐRING	PVERM. UTAN	13 3/8"	INNAN	315,3	mm
	GERÐ	K-55	ÞYNGD	68	lbs/ft
	TENGI	Skrúfuð Buttress			
	NOTAD	302,15	m	FRÁ KRAGA	288,28 m
	KRAGI (FLANGS)	12"	Ser 900		
	SKÓR	Float Shoe og Float Collar			
MÍÐJUST.	8	stk.	STEYPUT.	0	stk.
STEYPIG	SEMENT	3	blanda	35.000	kg
	SEMENT				kg
	ÍBL.EFNI				kg
	ÍBL.EFNI				kg
	TAFÆFNI		kg	EÐLISP. STEYPU	1,75
	STEYPUTÆKI	Haliburton Steypusamstaða			
	STEYPIGARTÍMI			31	mín
	EFTIRDELING. MAGN	2914	I TÍMI	5	mín
	STEYPA KOM UPP		<input checked="" type="checkbox"/> JÁ	<input type="checkbox"/> NEI	
	DÝPI Á STEYPU UTAN RÖRA			12	m
FRÁGANGUR	STEYPT UTAN MEÐ EFTIR			5	h
	SEMENT 3 bl.	1300	kg	ÍBL.EFNI	kg
	SKORIÐ OFAN AF EFTIR			4	h
	STEYPA BORUD EFTIR			26	h
	DÝPI Á STEYPU Í RÖRI			265	m
VERKTÍMI	RÖR	STEYPA	TOPPUR	TAFIR	ALLS
	h	7,0	2,0	18,5	45,5
ATH. Fóðrunin í heild gekk mjög vel.					
Mjög góð steypa kom upp og seig aðeins					
12 m niður fyrir holuflans, ekkert vatn					
var ofan á steypunni er steyppt var ofaná					
svo steypa á að vera mjög góð utan með					
allri fóðringunni.					

RÖRATALNING		
LENGD	NR ¹⁾	ALLS m
8,40	1	8,40
12,50	2 _v	20,90
12,13	3	33,03
12,80	4	45,83
13,10	5 _v	58,93
12,45	6	71,38
12,52	7	83,90
11,77	8 _v	95,67
12,77	9	108,44
12,60	10	121,04
12,88	11 _v	133,92
12,74	12	146,66
12,87	13	159,53
12,60	14 _v	172,13
12,75	15	184,88
12,55	16	197,43
12,86	17 _v	210,29
12,94	18	223,23
12,56	19	235,79
12,67	20 _v	248,46
13,07	21	261,53
0,72	Float collar	262,25
12,90	22 _v	275,15
12,51	23	287,66
0,62	Float Shoe	288,28

JHD-BJ-8715-GÓF
85.09.1042 T

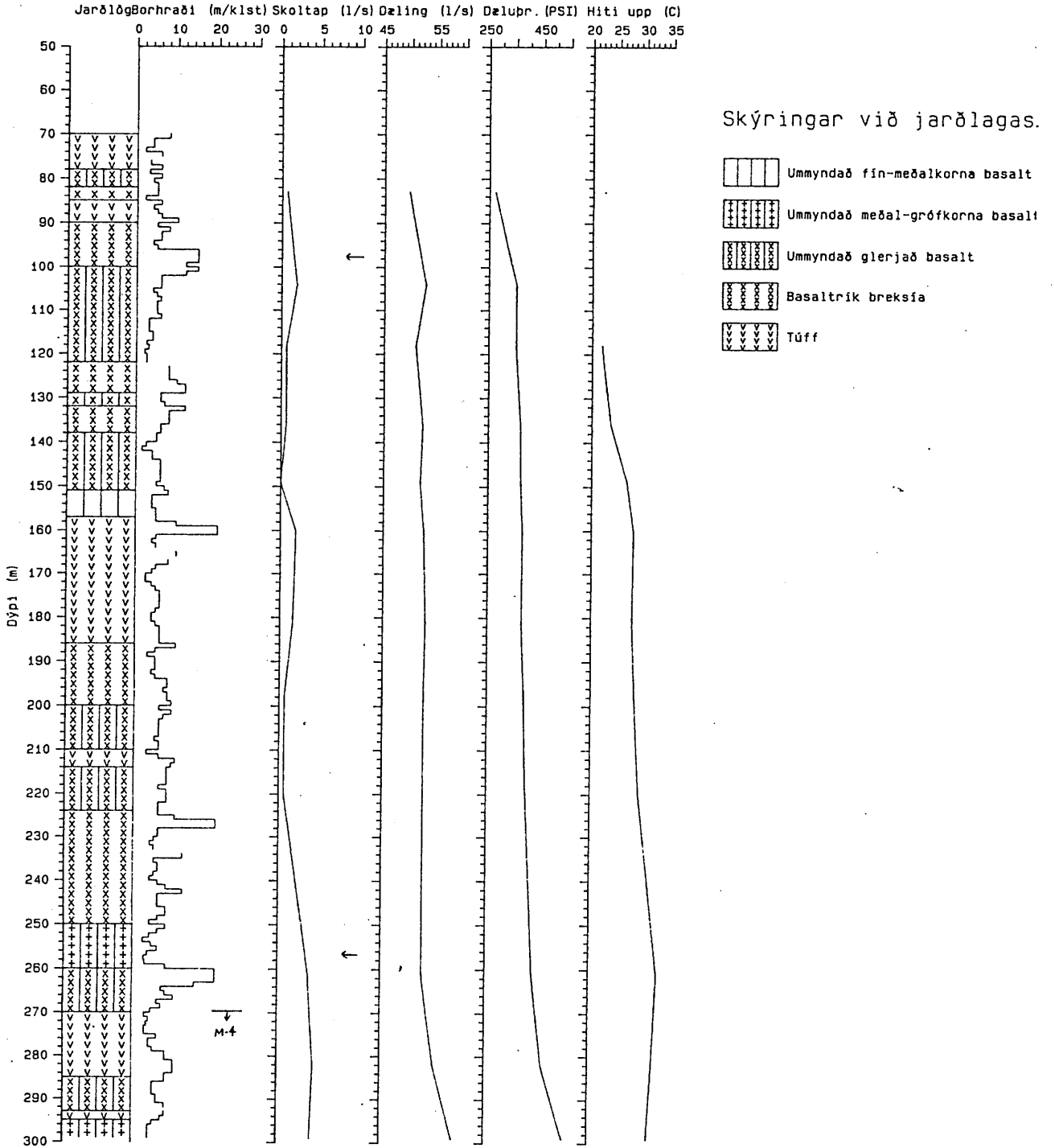
Mynd 1

NESJAVELLIR HOLA NJ-14 GANGUR BORUNAR, 1. AFANGI



JHD-BJ-8715-60F
85.09.1043 T

NESJAVELLIR HOLA NJ-14 JARÐLAGASNIÐ OG MÆLINGAR Í BORUN 1. ÁFANGA

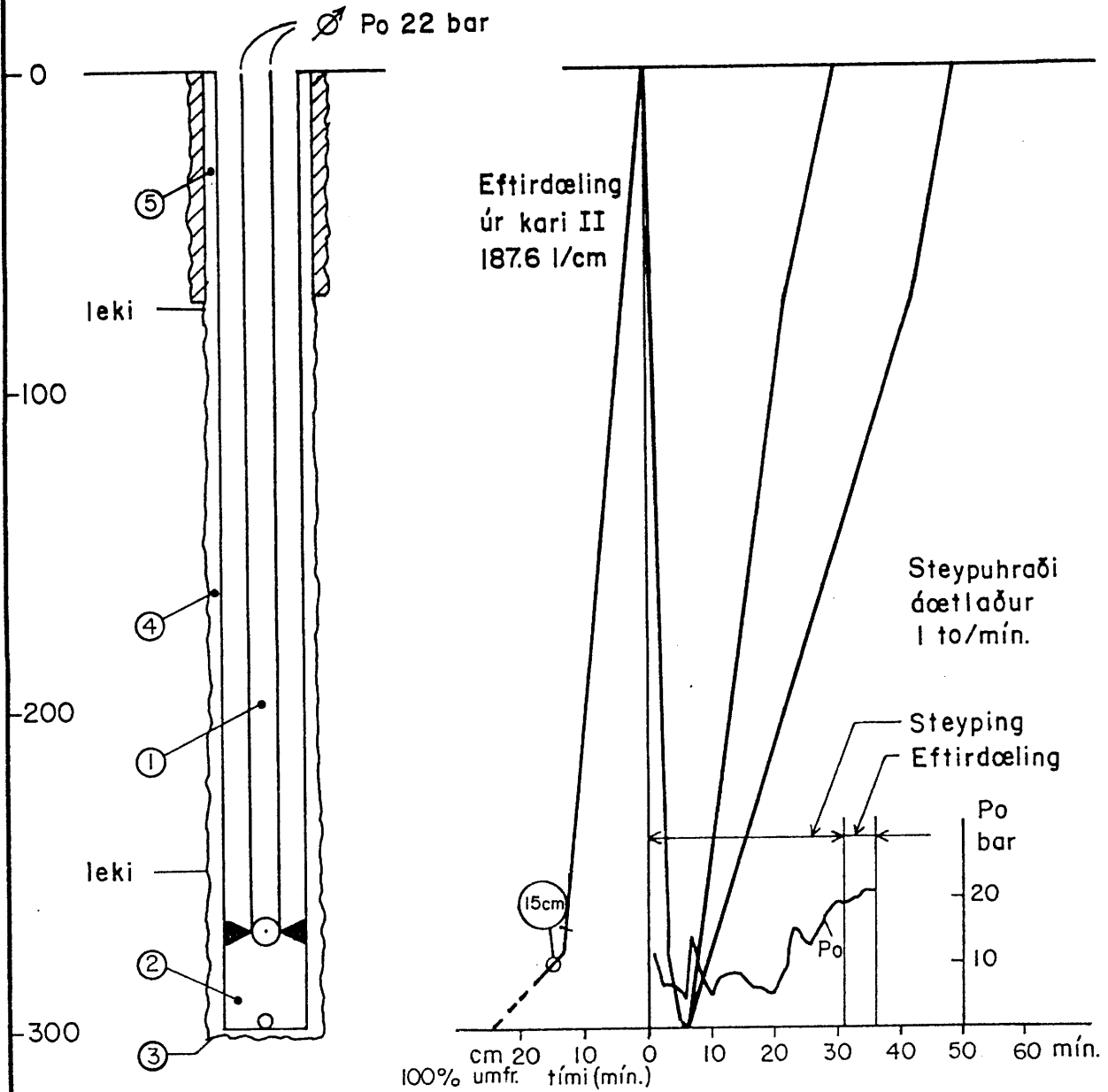




JHD-JBR-8715-S.Ben.
'85.08.1023-EK

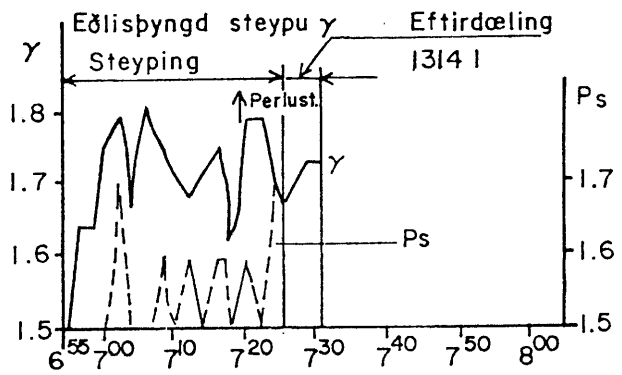
Steyping 13 3/8 Fóðringar í NJ-14


Mynd 3



1)	9,26	x	275	=	2546		3
2)	85,6	x	24	=	2054		5,5
3)	155	x	5	=	775	x 2 =	1550
							6,4-7,3
4)	65	x	230	=	14950	x 2 =	29900
							24,2-42,9
5)	74	x	70	=	5180		30 - 49
					<u>25505</u>		
					840	=30to	
					<u>41230</u>		
					840	=49to	

Eftirdæling 2546 til 3546 l
II 187,6 l/cm 13,5 cm 18,9 cm
Steypa seig ca 12 m
Steypst ofaná til 12⁴⁵ úr ca 1,3 to



 JHD-DM-8715 HTul
85.08.1022 T

NESJAVELLIR HOLA NJ-14 HITAMÆLINGAR

