



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

KRAFLA
Sýnataka og aflmælingar
í vætutið, ágúst 1985

Jón Benjamínsson
Vigdís Hjaltadóttir

OS-85073/JHD-34 B

September 1985



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknúmer : 666-072

KRAFLA
Sýnataka og aflmælingar
í vætutið, ágúst 1985

Jón Benjamínsson
Vigdís Hjaltadóttir

OS-85073/JHD-34 B

September 1985

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 INNGANGUR	6
2 KJ-3A	7
3 KG-5	9
4 KJ-7	11
5 KJ-9	15
6 KJ-11	17
7 KG-12	19
8 KJ-13	23
9 KJ-14	27
10 KJ-15	33
11 KJ-17	35
12 KJ-19	45
13 KJ-20	49
14 KJ-21	51
15 ÞURRGUFUHLUR	53
16 GUFA	54
17 YFIRSKIN	58
18 HELSTU NIÐURSTÖÐUR	59
HEIMILDIR	60

TÖFLUSKRÁ

	Bls.
1 KRAFLA KJ-3A. Aflmælingar í ágúst 1985	7
2 KRAFLA KG-5. Aflmælingar í ágúst 1985 og september 1984 .	9
3 KRAFLA KG-5. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	9
4 KRAFLA KJ-7. Aflmælingar 1982-1985	11
5 KRAFLA KJ-7. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	12
6 KRAFLA KJ-7. Aflmælingar í ágúst 1985	12
7 KRAFLA KJ-9. Aflmælingar í ágúst 1985	15
8 KRAFLA KJ-9. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	15
9 KRAFLA KJ-11. Aflmælingar í ágúst 1985	17
10 KRAFLA KJ-11. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	17
11 KRAFLA KG-2. Aflmæling í ágúst 1985	19
12 KRAFLA KG-12. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	20
13 KRAFLA KG-12. Niðurstöður gasgreininga í lútarsýnum	20
14 KRAFLA KJ-13. Niðurstöður aflmælinga 1984 og 1985	23
15 KRAFLA KJ-13. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	24
16 KRAFLA KJ-13. Aflmæling í ágúst 1985	24
17 KRAFLA KJ-14. Niðurstöður afl- og gasmælinga frá upphafi .	28
18 KRAFLA KJ-14. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	28
19 KRAFLA KJ-14. Aflmæling í ágúst 1985	28
20 KRAFLA KJ-15. Niðurstöður greininga á gasi söfnuðu í lút .	33
21 KRAFLA KJ-17. Raðmælingar 85.08.22	36

	Bls.
22 KRAFLA KJ-17. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	40
23 KRAFLA KJ-17. Meðaltal stöðuga kaflans 85.08.22	40
24 KRAFLA KJ-17. Meðalgildi aflmælinga yfir eitt hegðunar- tímabil 85.08.22	40
25 KRAFLA KJ-19. Afl- og gasmælingar frá því holan var tekin í rekstur	46
26 KRAFLA KJ-19. Aflmælingar í ágúst 1985	46
27 KRAFLA KJ-19. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	46
28 KRAFLA KJ-20. Aflmælingar í ágúst 1985	49
29 KRAFLA KJ-20. Varmainnihald, afl og gasstyrkur árin 1984 og 1985	49
30 KRAFLA KJ-20. Niðurstöður fyrstu efnagreininga	50
31 KRAFLA KJ-21. Aflmælingar í ágúst 1985	51
32 KRAFLA KJ-21. Niðurstöður fyrstu efnagreininga aftur til ársins 1983	51
33 KRAFLA. Gufa. Rennsli og gasstyrkur haustið 1985	55
34 KRAFLA. Fyrstu niðurstöður efnagreininga úr hverri holu í ágúst 1985	56
35 KRAFLA. Niðurstöður aflmælinga einstakra hola í ágúst 1985	56

MYNDASKRÁ

	Bls.
1 KRAFLA KG-5. Jónamargfeldi [Ca^{+2}] [CO_3^{-2}] í sýnum 84.1066 83.1050, 83.1039	10
2 KRAFLA KJ-7. Varmainnihald, gasstyrkur og afl lág- og háþrýstigufu 1982-1985	13
3 KRAFLA KJ-9. Gufa við 7 bar a ágúst 1984 - maí 1985 og í ágúst 1985	16
4 KRAFLA KG-12. Gufa við 7 bar a og gas í gufu	21
5 KRAFLA KG-12. Koldíoxíð og brennisteinsvetni í lúarsýnum .	22
6 KRAFLA KJ-13. Toppþrýstingur, varmainnihald og heildar- rennsli 1984 og 1985	25
7 KRAFLA KJ-13. Vatnsrennsli og gufa við 7 bar a	26
8 KRAFLA KJ-14. Gufa við 7 bar a, hlutfall $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$ og % gass í gufu frá því holan var tekin í notkun	29
9 KRAFLA KJ-14. Þrýstingur á holutoppi við rennsli um mis- munandi blendustærðir	30
10 KRAFLA KJ-14. Styrkur koldíoxíðs og brennisteinsvetnis í gasi og gufu frá KJ-14 frá því hún var tekin í notkun	31
11 KRAFLA KJ-17. Toppþrýstingur (Po) og gufa við 7 bar a (QG7) yfir eitt hegðunartímabil 85.08.22	41
12 KRAFLA KJ-17. Meðalrennsli 85.08.22	42
13 KRAFLA KJ-17. Meðalvarmainnihald 85.08.22	43
14 KRAFLA KJ-17. Meðalþrýstingur yfir eitt hegðunartímabil árin 1982, 1984 og 1985	44
15 KRAFLA KJ-19. Heildarrennsli (QT), gas í gufu og gufa við 7 bar a (QG7)	47
16 KRAFLA KJ-19. Þrýstingur á holutoppi við mismunandi rennslisaðstæður	48
17 KRAFLA KJ-21. Gufa við 7 bar a (QG7)	52
18 Gufuafli borhola í Kröflu 1984 og 1985	57

1 INNGANGUR

Venjubundin sýnataka og eftirlit með efnainnihaldi í borholum Kröfluvirkjunar fór fram 19. til 29. ágúst. Tveir starfsmenn Orkustofnunar gerðu aflmælingar og tóku heilsýni úr borholum KG-5, KJ-7, KJ-9, KJ-11, KG-12, KJ-13, KJ-14, KJ-17, KJ-19, KJ-20 og KJ-21. Hlutasýni var tekið úr KJ-15 en KJ-3A einungis aflmæld.

2 KJ-3A

Erfiðlega hefur gengið að halda KJ-3A inni á veitu og er sorgarsaga sú að hálfu rakin í eftirfarandi athugasemdum fengnum úr dagbók Rögnvaldar Egils Sigurðssonar veitustjóra.

- "2. jan. Holan úti.
- 7. jan. Holan inn á veituna.
- 21. jan. Holan dauð í morgun.
- 22. jan. Kl. 11:00. Holan inn að hluta.
- 20. feb. Holan dauð.
- 22. feb. Holan inn.
- 25. feb. Holan dauð.
- 28. feb. Holan inn að hluta.
- 4. mars Holan dauð.
- 6. mars Holan inn að hluta.
- 8. mars Holan dauð í morgun, hefur dáið kl. 21:00 í gærkveldi.
- 13. mars Holan inn að hluta.
- 9. apríl Holan dauð í morgun.
- 15. apríl Inn að hluta.
- 16. apríl Holan dauð í morgun.
- 17. apríl Reynt að setja holuna inn, tekst ekki.
- 22. apríl Brasað við holuna, toppprýstingur óstöðugur, reynt að setja holuna inn en þá deyr hún. Næst upp með loftdælingu.
- 23. apríl Holan í blæstri á hljóðdeyfi. Stöðin stopp".

Holunni var hleypt upp 27. ágúst sl. og frá þeim tíma hafa aflmælingar birtar í töflu 1 verið gerðar á henni. Holan var sett inn á veitu morguninn 29. ágúst.

TAFLA 1. KRAFLA KJ-3A. Aflmælingar í ágúst 1985

Dags.	Tími	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn cm	Vatn kg/sek	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s
850827	19:00	3,2	0,45	155	17,6	17,2	1037	23,69	6,5	5,6
850828	08:45	3,5	0,26	155	17,0	15,78	1009	21,37	5,6	4,8 Hæit að
850829	10:20	4,0	0,15	155	16,0	13,57	1047	18,81	5,2	4,5

3 KG-5

Holan var boruð með Gufubornum (Dofra) árið 1975 niður í 1300 m dýpi en þá hætt vegna atburðanna við KG-4 (þ.e. Sjálfskaparvíti) og ónógs öryggisútbúnaðar á bornum. Ekki tókst að dýpka holuna árið 1976 þar eð sveigja var á fódurröri. Var hún því notuð til að fylgjast með vatnsborði en fór í gos í umbrotahrinu 1981. Holan var í fyrsta sinn tengd lágþrýstiveitu 10. október 1984 (Gunnar Ingi Gunnarsson 1984).

Aflmæling frá því núna og önnur síðan í fyrrihaust eru í töflu 2 og niðurstöður fyrstu efnagreininga í töflu 3. Holan hefur dalað nokkuð í afli, gefur nú 2,9 kg/s af gufu við 7 bar a en 3,4 kg/s í fyrrihaust. Kísilhiti er enn fremur lægri eða 223°C á móti 232°C í fyrrihaust og varmainnihald er jafnframt dálítið lægra. Gas í gufu hefur aukist og er nú 0,31% en slíkan gasstyrk mætti búast við að finna í gufu, sem soðið hefur af vatni í jafnvægi við 230-240°C heitt berg. Við víddarmælingar, sem gerðar voru í miðjum ágústmánuði þessa árs, komu fram 1/2" þykkar útfellingaskánir á 300-390 m og 580-645 m dýpi (Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson 1985). Af þessu tilefni voru efnagreiningarniðurstöður þeirra þriggja sýna, sem til eru úr KG-5 tölvukeyrðar og reiknað út jónamargfeldi kalsíts við nokkur suðuprep. Niðurstaða reikninganna er sýnd á mynd 1. Þar sést að upphafsgildi tveggja sýnanna eru mjög nærri metlunarferlinum og innan fráviksmarka, en þriðja sýnið er lítillega yfirmettað. Þegar vatnið sýður verður það yfirmettað einkum í upphafi suðu. Þetta getur valdið útfellingum þar sem suða fer fram. Yfirmettunin reiknast samt ekki það mikil að hætta sé á árlegri stíflun vegna kalsítútfellinga.

TAFLA 2. KRAFLA KG-5. Aflmælingar í ágúst og september 1984

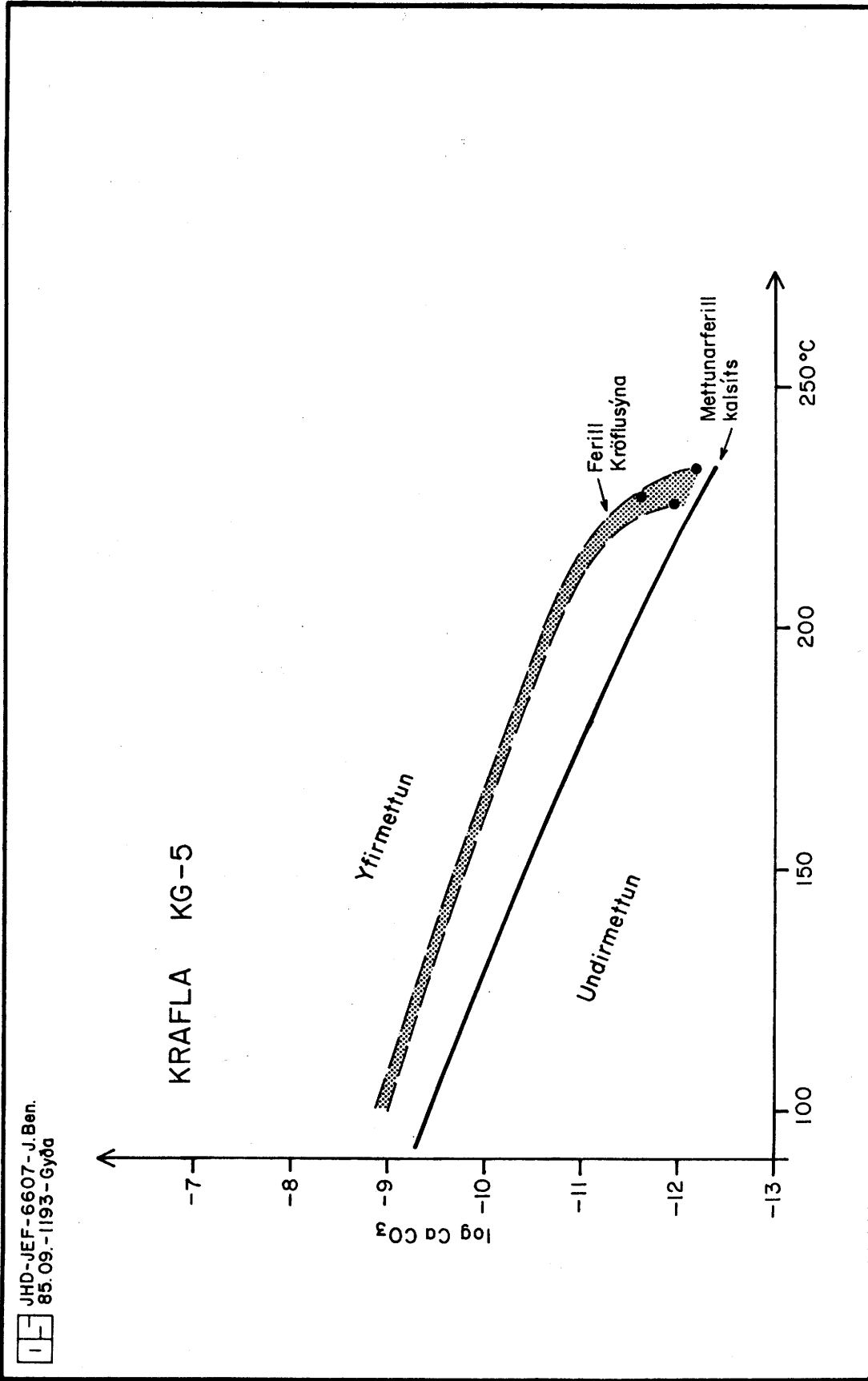
Dags.	Tími	Po	Pc	Stútur	Vatn	H	QT	QG1	QG2,2
	kl	bar	bar	mm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s
85.08.23	08:40	1,58	0,12	133	12,0	926	15,47	3,5	2,9
84.09.22	13:50	3,2	0,50	-	15,4	937	20,0	4,6	3,4

TAFLA 3. KRAFLA KG-5. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr	Dags.	Ps bar	H kJ/kg	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm.(1) (2) þrýst. bar		
				pH/°C	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg			
1044	850823	1,58	926	9,42/22	86	15,4	433	0,31	2891	184	15,8	0,8	223	222
1066	840922	3,2	937	9,50/20	33,8	61,5	465	0,18	1566	221	7,1	1,4	232	229

(1) Kvarshiti °C skv. Fournier & Potter 1982

(2) Kvarshiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979



MYND 1. KRAFLA KG-5. Jónamargfelldi $[Ca^{+2}] [CO_3^{-2}]$ í sýnum 84.1066, 83.1050, 83.1039

4 KJ-7

Í nóvember 1981 varð holan fyrir kælingaráhrifum vegna dælingar á KJ-13 (Halldór Ármannsson og Kristján Hrafn Sigurðsson 1981). Næstu tvö ár á eftir fór varmáinnihald holunnar lækkandi líklega vegna stíflunar neðstu æða (Halldór Ármannsson og Jón Benjamínsson 1983) en fór að rétta við árið 1984. Hins vegar gekk illa að halda holunni háþrýstri þannig að hún var tengd lágþrýstiskilju í október 1984. Í töflu 4 eru niðurstöður aflmælinga frá 1982 til dagsins í dag, og á mynd 1 hafa þessar niðurstöður verið dregnar upp ásamt gasstyrk. Frá því holan var tengd lágþrýstiskilju hefur varmáinnihald verið nokkuð stöðugt, og gufa við 2,2 bar a haldist nokkuð áþekk. Gasstyrkur gufu er nú með minnsta móti líkt og var í júní s.l. en þá var talið að neðra kerfisins væri hætt að gæta í holunni (Jón Benjamínsson o.fl. 1985), sjá enn fremur niðurstöður fyrstu efnagreininga í töflu 5

Holan lognaðist út af 13. maí s.l. nokkrum dögum eftir að hún var tekin af veitu en henni var hleypt upp og látin blása fimm daga í júnímánuði til aflmælinga og sýnatöku (Jón Benjamínsson o.fl. 1985). Stóð hún síðan lokuð til 19. ágúst, að henni var hleypt í blástur. Niðurstöður aflmælinga, sem gerðar voru eftir upphleypinguna í ágúst eru í töflu 6.

Athuga ber að opalmettun verður við 6,1 bar og þarf því að reka holuna við yfir 6 bar þrýsting til þess að halda henni algjörlega frírri við kísilútfellingar.

TAFLA 4 KRAFLA KJ-7. Aflmælingar 1982-1985.

Dagsetn.	H kJ/kg	Gufa við 2,2 bar a	Gufa við 7 bar a
85.08.26	1470	3,9	
85.06.08	1452	4,3	
84.09.30	1474	3,9	
84.08.24	1321		2,3
84.05.10	1331		2,0
83.10.27	1214		2,0
82.08.28	1336		2,3
82.02.16	1644		2,7

TAFLA 5 KRAFLA KJ-7. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

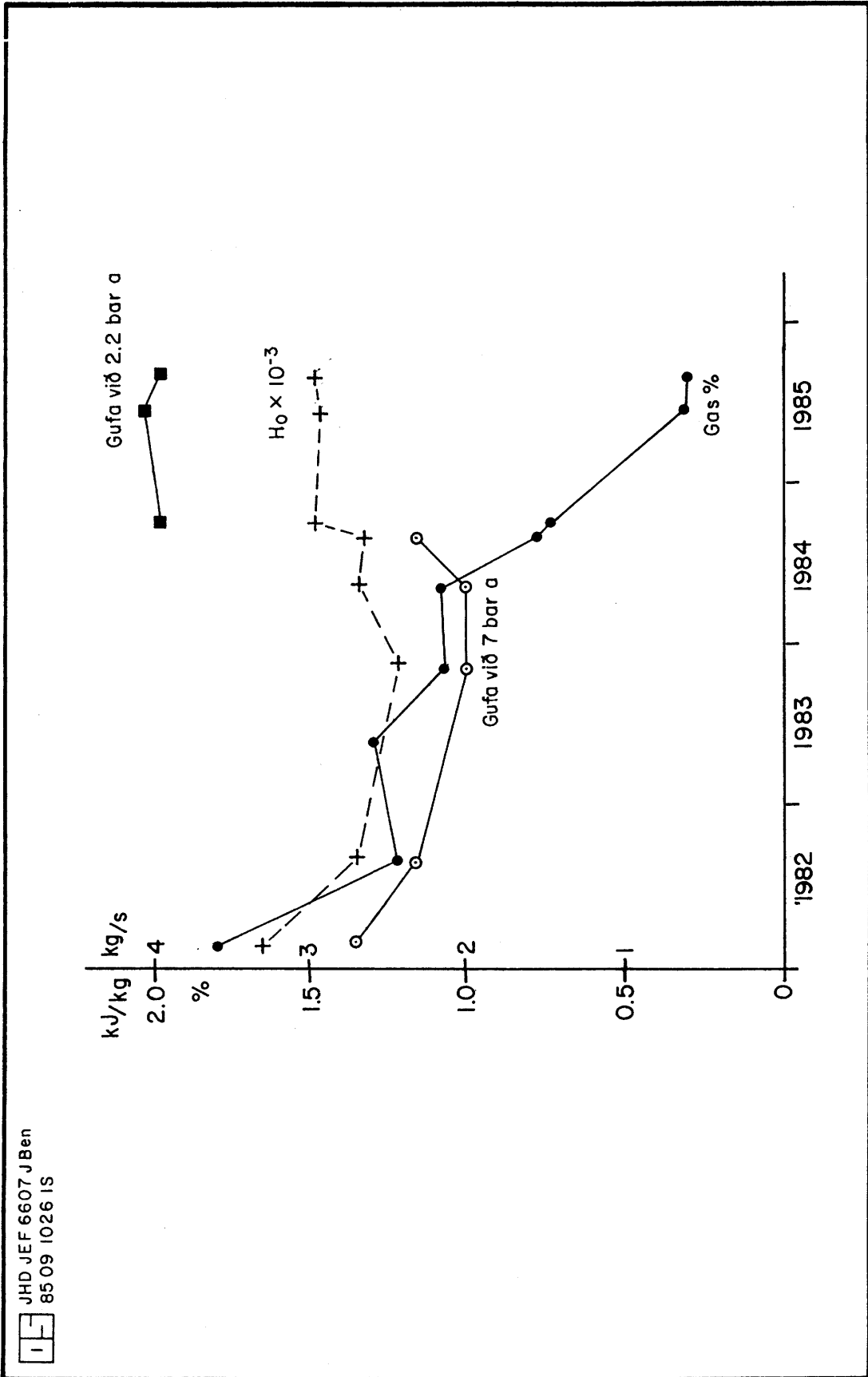
Sýni Dags. nr	Ps bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm. (1) brýst. bar	(1)	(2)
				CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg				
1048	850826	2,65	1470	9,51/23	122	36,8	752	0,30	2612	349	7,5	6,1	268	268
1073	840930	3,2	1474	9,38/21	129	37,3	754	0,73	6884	369	18,6	6,3	269	268

(1) Kvarshiti °C skv. Fournier & Potter 1982

(2) Kvarshiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979

TAFLA 6. KRAFLA KJ-7. Aflmælingar í ágúst 1985

Dags.	Tími	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/sek	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s	Ath.
85.08.22	11:20	3,0	0,16	133	6,32	1338	10,66	4,3	4,0	
85.08.23	08:50	2,78	0,15	-	5,40	1433	9,80	4,4	4,1	
85.08.24	08:55	2,75	0,13	-	4,84	1492	9,22	4,4	4,1	
85.08.25	08:40	2,70	0,125	-	5,03	1465	9,37	4,3	4,0	
85.08.26	08:40	2,65	0,09	-	4,84	1470	9,06	4,2	3,9	Sýni 1048



MYND 2. KRAFLA KJ-7. Varmainnihald, gasstyrkur og afl lág- og hábrýsti-
gufu 1982-1985

5 KJ-9

Árviss atburður í rekstri Kröfluvirkjunar er hreinsun kalsítútfellinga úr holunni. Var það gert með Narfa 10.-13. júlí í ár en síðan var holunni lokað og ekki hleypt aftur í blástur fyrr en 16. ágúst. Holan var aflmæld (tafla 7) og tekið sýni úr henni 20. ágúst. Samanburður á rennsli eftir hreinsanir bendir til að samband sé á milli rennslis og stífluhræða þannig að við meira rennsli byrji holan að dala fyrr (u.þ.b. 200 dagar) og þá snögglegar heldur en þegar rennsli er minna eins og verið hefur síðustu ár (Jón Benjamínsson og Halldór Ármannsson 1983, Halldór Ármannsson 1984). Mynd 2 sýnir breytingar á afli gufu við 7 bar a eftir hreinsunina í fyrra og á myndina er einnig merkt sú gufa við 7 bar a er mældist nú í ágúst. Heldur meiri gufa mælist nú eða 5,1 kg/s á móti 4,4 kg/s í fyrra og heildarrennsli nú 38,7 kg/s en 34,0 í fyrra. Hegðun holunnar verður þó líklega svipuð og síðasta rekstrartímabil. Í töflu 8, er sýnir niðurstöður fyrstu efnagreininga, eru jafnframt niðurstöður frá fyrsta sýni í fyrra. Eru þær mjög svipaðar nema að nú greinist heldur hærri kísill og kísilhiti reiknast 6°C hærri. Bent skal á að mettnarþrýstingur opals reiknast vera við 2,8 bar.

TAFLA 7. Aflmælingar KJ-9

Dags.	Tími	Po	Pc	Stútur	Vatn	Vatn	H	QT	QG1	QG7
	kl	bar	bar	mm	mm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s
85.08.20	09:00	9,2	2,3	129	218	29,3	969	38,75	9,5	5,1

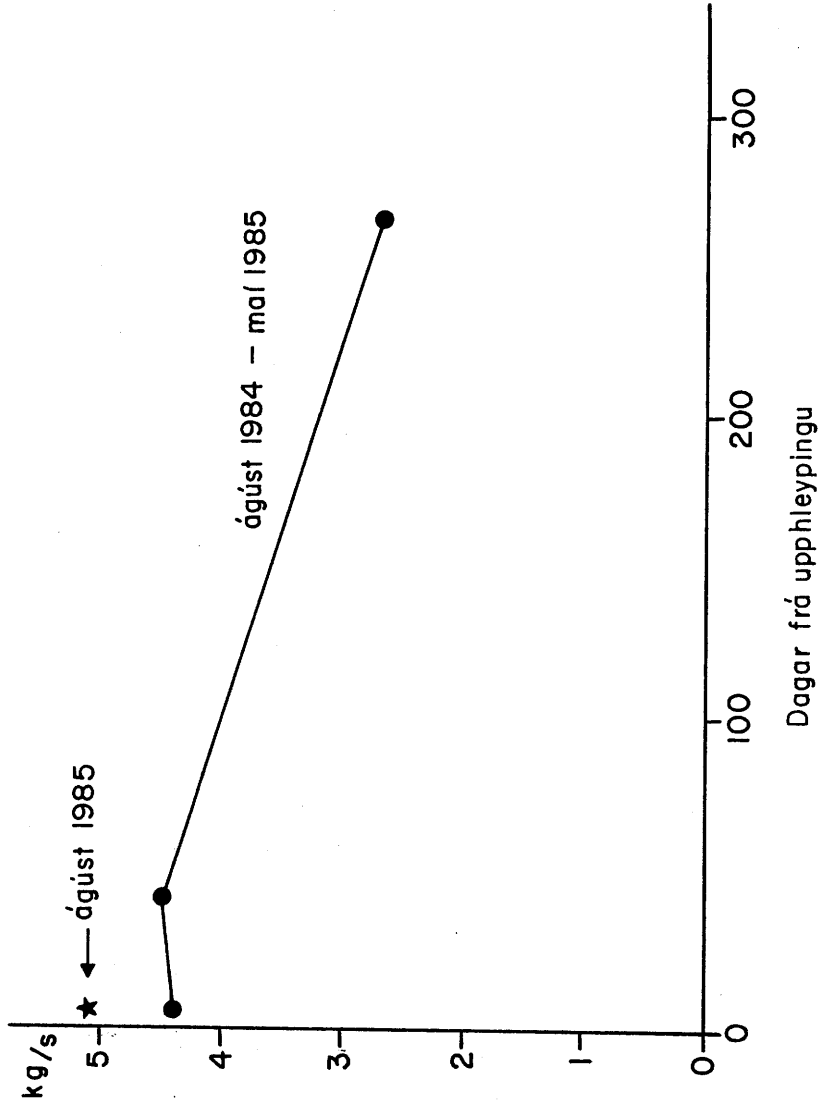
TAFLA 8. KRAFLA KJ-9. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni	Dags.	Ps	H	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm. (1) (2)		
				pH/°C	CO2	H2S	SiO2	Gas	CO2	H2S	CO2/H2S	brýst.		
nr		bar	kJ/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	mg/mg	bar			
1039	850820	8,9	969	9,1/26,5	88	41,1	526	0,33	2862	286	10,0	2,8	246	244
1052	840821	8,0	950	9,26/22	72	41,6	493	0,31	2804	289	9,7	2,2	240	238

(1) Kvarshiti °C skv. Fournier & Potter 1982

(2) Kvarshiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979

JHD JEF 6607 JBen
85 09 1027 IS



MYND 3. KRAFLA KJ-9. Gufa við 7 bar a ágúst 1984 - maí 1985 og í ágúst 1985

6 KJ-11

Holan var inni á veitu síðastliðinn vetur en lognaðist út af er hún var tekin af veitu við sumarhlé. Holunni var síðar hleypt upp 19. ágúst og aflmælingar, sem voru gerðar eftir það, eru í töflu 9 og niðurstöður fyrstu efnagreininga í töflu 10. Minna afl mældist nú heldur en í fyrra. Gasstyrkur er svipaður og fyrir ári sem og efna-innihald nema að sýrustig vatnsins mælist óvenju lágt. Að svo stöddu er ekki vitað hvað veldur, en skýrist e.t.v. við frekari efnagreiningu syðra.

TAFLA 9. KRAFLA KJ-11. Aflmælingar í ágúst 1985

Dags.	Tími	Po	Pc	Stútur	Vatn	H	QT	QG1	QG7	Ath.
	kl	bar	bar	mm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s	
85.08.22	11:00	8,25	stíflað	81	3,41					
	23 09:10	12,1	0,89	-	2,95	1487	5,60	2,7	2,1	
	24 08:45	12,3	0,87	-	2,55	1572	5,21	2,7	2,2	
	25 08:45	13,1	0,88	-	2,49	1590	5,17	2,7	2,2	
	26 08:30	13,1	0,87	-	2,36	1617	5,05	2,7	2,2	
	27 08:35	12,5	0,88	-	2,21	1663	4,92	2,7	2,3	
	28 08:40	12,5	0,88	-	2,23	1658	4,94	2,7	2,3	Sýni 1050
	29 10:25	12,5	0,88	-	2,51	1585	5,19	2,7	2,2	

TAFLA 10. KRAFLA KJ-11. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr	Dags.	Ps	H	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm.(1)	(2)
					CO2	H2S	SiO2	Gas	CO2	H2S	CO2/H2S	Opalm.		
nr		bar	kJ/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg	mg/mg	bar			
1050	850828	12,5	1658	7,48/21	186	28,8	616	1,86	18003	564	31,9	5,1	261	264
1059	840828	7,3	1853	8,55/22	179	31,3	621	1,80	17625	333	52,9	4,5	257	262

(1) Kvarzhiti °C skv. Fournier & Potter 1982

(2) Kvarzhiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979

7 KG-12

Holan var boruð árið 1978 og sett inn á veitu í lok janúar 1979 eftir tæpra tveggja mánaða blástur. Fljótlega komu í ljós rekstrarörðugleikar sem raktir voru til klórvetnis úr holunni (Halldór Ármannsson o.fl. 1982) og olli það skemmdum. Holan var hreinsuð í nóvember 1981 niður í 1676 m en þá var hætt vegna þess hve erfiðlega gekk (Halldór Ármannsson og Jón Benjamínsson 1982). Holan var aflmæld núna með því að mæla þrýstifall yfir blendu, en holan er þurr-gufuhola. Við útreikninga var notað sama varmainnihald, 2793 kJ/kg og síðastliðið vor (sjá Halldór Ármannsson o.fl. 1985). Reiknað var eftir líkingu Trausta Haukssonar (sjá Jón Benjamínsson o.fl. 1985) og útkoman er 4,2 kg/s af gufu, sem er heldur meira en í vor, en þá fengust 3,8 kg/s af gufu við 7 bar a úr holunni. Aflmælingin er birt í töflu 11 og niðurstöður fyrstu efnagreininga í töflu 12.

Gasstyrkur hefur ekki áður mælst jafnlítill, en í töflu 13 eru birtar niðurstöður gasgreininga á lútarsýnum úr holu 12 allar götur síðan 1979. Niðurstöðurnar hafa verið dregnar upp á mynd 3 ásamt gufuafli í holunni frá sama tíma. Með hliðsjón af aflmælingum síðustu þriggja ára má segja, að afl holunnar hafi heldur aukist en gas minnkað á sama tíma. Nánar er fjallað um aflmælingar á þurr-gufuholunum KG-12 og KJ-15 í kafla 15 síðar í skýrslunni.

TAFLA 11. KRAFLA KG-12. Aflmæling í ágúst 1985.

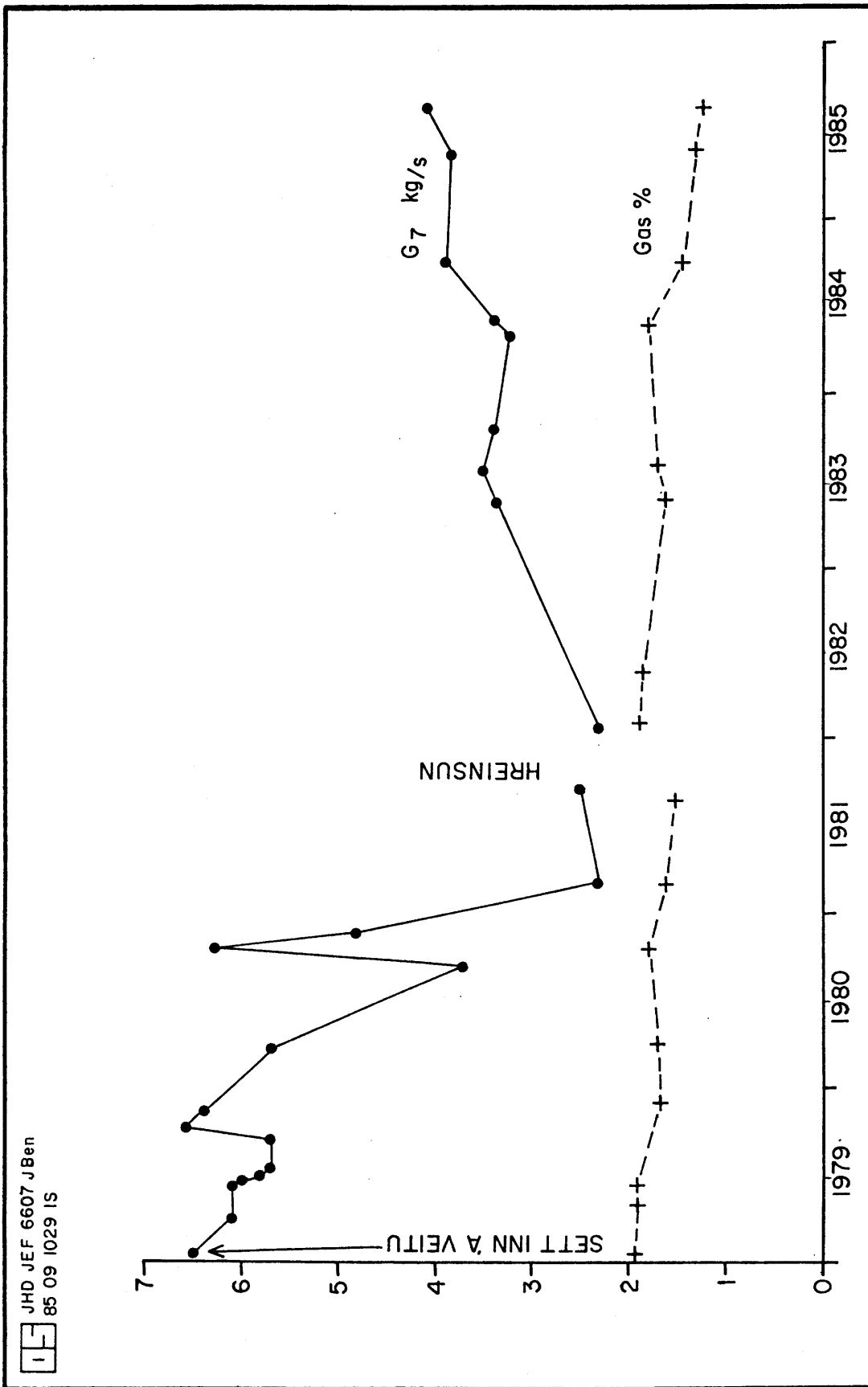
Dags.	Tími kl.	Po bar	Blenda mm	Ps bar	Rör mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s
850823	09:30	18,2	50	0,95	205	0	2793	4,2	4,2	4,2

TAFLA 12. KRAFLA KG-12. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

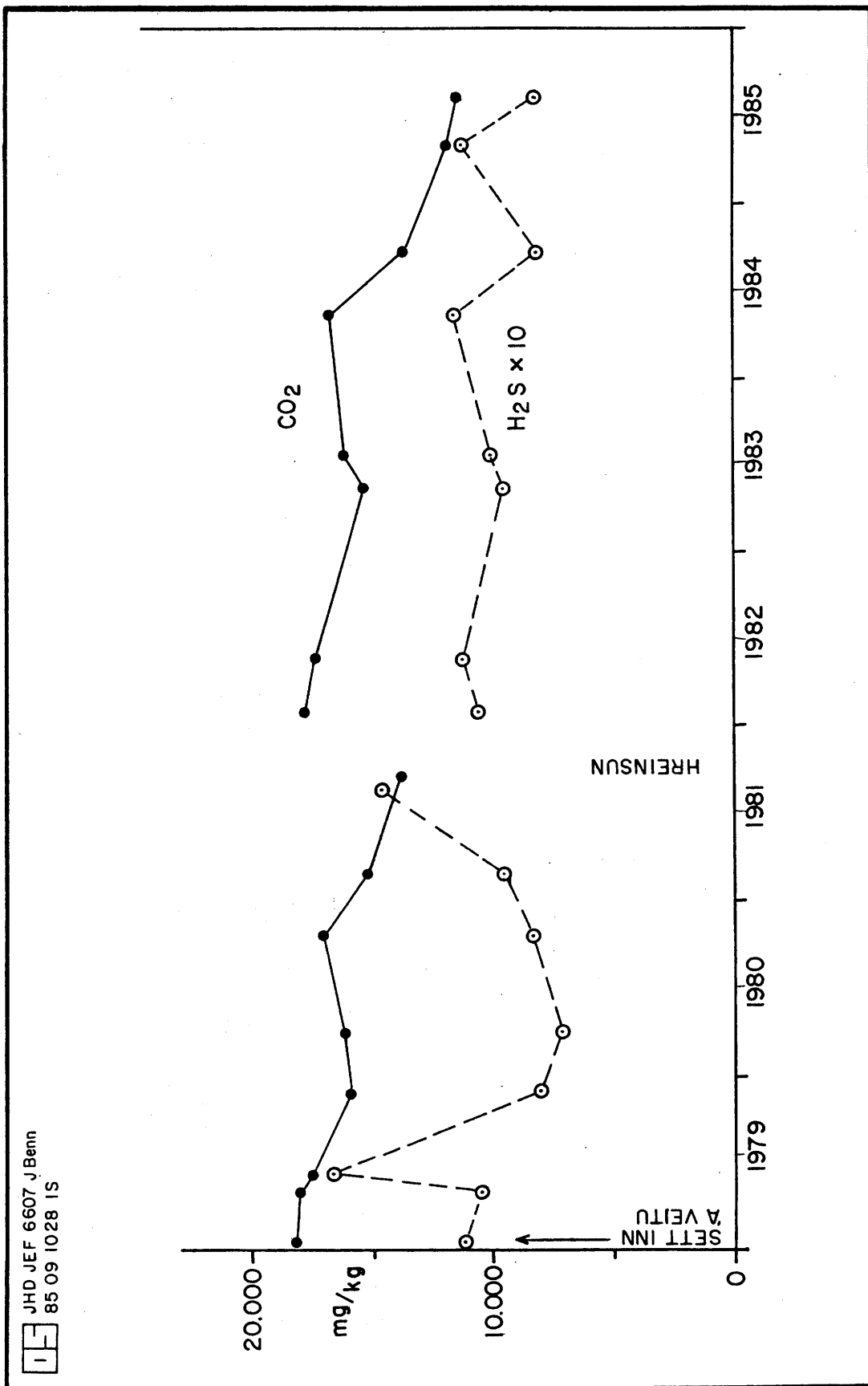
Sýni nr	Dags.	Ps bar	VATNSFASI			GUFUFASI				
			pH/°C	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg	Na mg/kg
1043	850823	18,8	4,55/22,7	1159	223	1,22	11401	813	14,0	0,13

TAFLA 13. KRAFLA KG-12. Niðurstöður gasgreininga í lútarsýnum.

Dags.	Sýni nr	Gas %	CO2/H2S mg/mg	CO2 mg/kg	H2S mg/kg
790115	1003	1,93	16,1	18204	1127
890428	1024	1,91	17,1	18020	1054
790609	1027	1,91	10,5	17472	1658
791206	1078	1,67	19,7	15940	808
800327	1011	1,69	22,7	16156	712
801021	1056	1,78	20,6	17005	827
810305	1003	1,61	15,8	15111	254
810820	1067	1,52	9,4	13738	1458
820208	1003	1,88	16,8	17767	1060
820524	1027	1,84	15,5	17311	1117
830521	1010	1,61	16,0	15178	946
830728	1032	1,71	16,2	16140	996
840507	1011	1,79	14,4	16705	1159
840926	1070	1,44	16,9	13630	805
850513	1010	1,30	10,6	11841	1120
850823	1043	1,22	14,0	11401	813



MYND 4. KRAFLA KG-12. Gufa við 7 bar a og gas í gufu



MYND 5. KRAFLA KG-12. Koldíoxíð og brennisteinsvetni í lútarsýnum

8 KJ-13

Holan var endurboruð árið 1983 og hleypt upp í september sama ár. Greint er frá upphleypingunni í skýrslu eftir Guðjón Guðmundsson og Jón Benjamínsson (1983) og birtar aflmælingar á holunni frá 24. maí 1981 til ársloka 1983. Þær aflmælingar, sem síðar hafa verið gerðar, eru í töflu 14. Holan hefur farið dalandi og á mynd 5 er dregið upp varmaafli, toppþrýstingur og heildarrennsli. Frá því í júní 1984, að rekstrarþrýstingur var hækkaður með því að setja þrengri blendu, hefur varmainnihald lækkað frá 2103 kJ/kg niður í 1824 kJ/kg. Á sama tímabili hefur toppþrýstingur lækkað frá 25,8 bar niður í 11,4 bar en heildarrennslið er það sama. Mynd 6 sýnir að vatnsrennsli hefur heldur aukist, og gufa við 7 bar a hefur minnkað úr 4,5 kg/s frá því í júní 1984 niður í 3,5 kg/s nú í ágúst 1985. Sýnilega hefur holan kólnað en þar að auki varð vart við þrengingar (fyrirstöðu) í henni í vor á 360 m, 1008 m og 1032 m dýpum en ekki tókst að ná útfellingar-sýnum þar úr þrátt fyrir tilraunir (Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson 1985). Niðurstöður fyrstu efnagreininga (tafla 15) sýna að gas hefur aukist dálítið en aðrar breytingar eru óverulegar. Aflmæling gerð nú í ágúst er í töflu 16

TAFLA 14. KRAFLA KJ-13. Niðurstöður aflmælinga 1984 og 1985.

Dags.	Po	Ho	QT	QW	QG	QG
	bar	kJ/kg	kg/s	kg/s	1 bar a kg/s	7 bar a kg/s
840302	9,0	2504	6,3	0,5	5,8	5,5
840508	4,95	2175	6,9	1,5	5,3	4,9
840605	5,3	1940	7,2	2,4	4,9	4,4
840620	25,8	2103	6,6	1,7	4,9	4,5
840817	25,5	1989	6,4	1,9	4,5	4,0
840820	23,0	2074	6,8	1,8	5,0	4,5
840926	20,8	1887	2,4	2,4	4,3	3,9
850819	11,4	1824	2,4	2,4	4,0	3,5

TAFLA 15. KRAFLA KJ-13. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

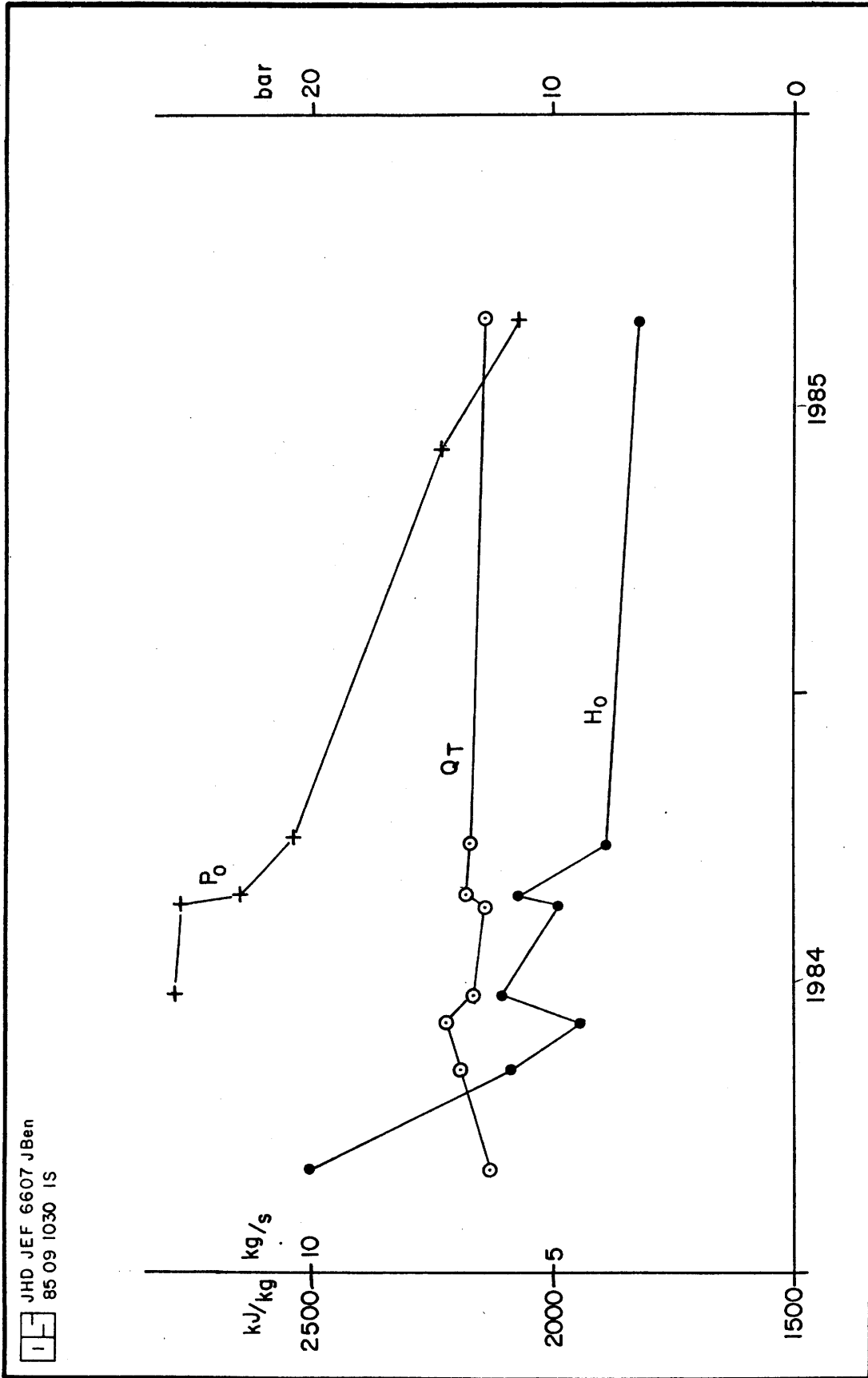
Sýni nr	Dags.	P bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm.(1) (2) brýst. bar	
					CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/kg			
1038	850819	11,4	1824	7,3/23	156	72	639	1,67	15494	1169	13,2	5,2	264	268
1016	850605	14,6 (1940)	7,63/20,5	134	72,3	649	1,37	12423	1234	10,1	6,2	267	274	

(1) Kvarzhiti °C skv. Fournier og Potter 1982

(2) Kvarzhiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979

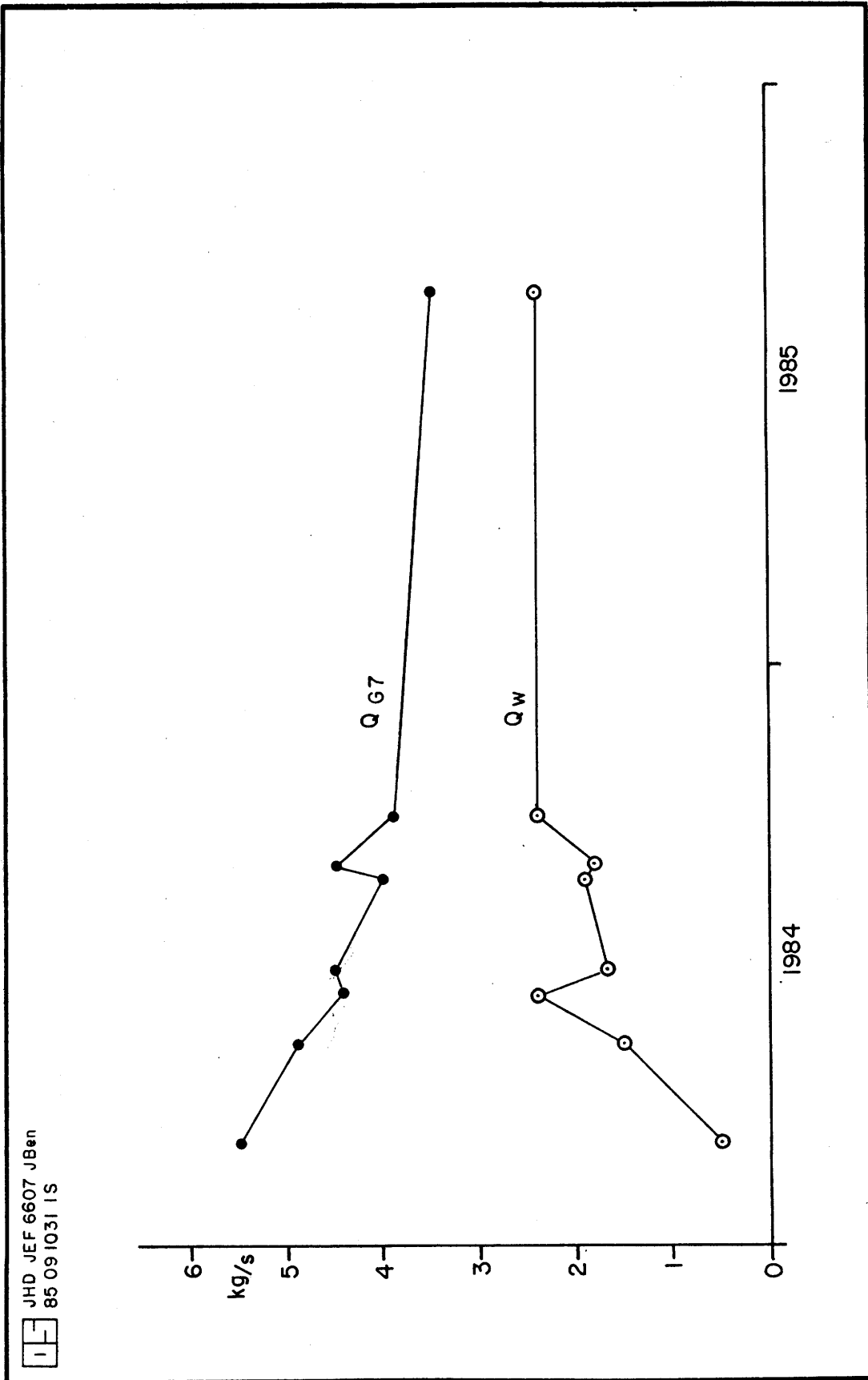
TAFLA 16. KRAFLA KJ-13. Aflmæling í ágúst 1985

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
85.08.19	14:30	11,4	0,06	128	2,43	1824	6,44	4,0	3,5	Sýni 1038 vatn blá- mjólkurlitt



JHD JEF 6607 JBen
85 09 1030 IS

MYND 6. KRAFLA KJ-13. Toppbrýstingur, varmihald og heildarrennsli 1984 og 1985



MYND 7. KRAFLA KJ-13. Vatnsrennsli og gufa við 7 bar a

9 KJ-14

Holu 14 var í fyrsta skipti hleypt upp í september 1980 og tengd gufu-veitunni í desember sama ár. Síðan hefur hún verið í samfelldum rekstri. Í töflu 17 eru sýndar helstu niðurstöður aflmælinga ásamt niðurstöðum á gasmælingu í gufu á þessu tímabili. Á mynd 7 eru sýnd gufuafköst holunnar við 7 bar a yfir það tímabil sem holan hefur verið í rekstri. Sést þar að engar stórvægilegar breytingar hafa verið á milli ára nema að síðastliðið vor kom í ljós, að holan hafði dalað úr 11,5 kg/s mælt í ágúst 1984 niður í 9,7 kg/s í maí síðastliðinn (Halldór Ármannsson o.fl. 1985). Nú virðist holan hins vegar hafa náð sér upp eftir að hafa blásið um 46 mm blendu mestan hluta sumars, en áður hafði hún byggt upp háan þrýsting við blástur um þrengri blendur (sjá mynd 8). Holan hefur frá upphafi verið með næstum þurra gufu og er svo enn og mælist nú með um 0,3 kg/s af vatni og 12,6 kg/s heildarrennsli.

Á mynd 7 er ennfremur sýndur styrkur gass í gufunni en hann mældist hæstur 2,16% í ágúst 1982 eða svipað og í fyrstu upphleyppingunni (Jón Benjamínsson o.fl. 1982), en möguleiki var talinn á að gaspúls hafi brotist inn í Suðurhlíðar þá undangenginn vetur (Halldór Ármannsson & Gestur Gíslason 1982). Síðan hefur gasstyrkur farið smá lækkandi og mælist nú 1,35% en það samsvarar gasstyrk í gufu er sýður af vatni í jafnvægi við berg við 285-290°C hita.

Hlutfall CO₂/H₂S er einnig sýnt á mynd 7 en það fer lækkandi. Fari CO₂/H₂S hlutfallið mikið yfir 30 á Kröflusvæðinu er talið að ójafnvægi ríki í gassamsetningu vegna kvikugasáhrifa (Halldór Ármannsson 1984) og er þá fyrst og fremst um að ræða ofgnótt koldíoxíðs. Á mynd 9, er sýnir styrk CO₂ og H₂S í gasinu, sést að styrkur brennisteinsvetnis (H₂S) hefur haldist svipaður síðan gasstyrkur náði hámarki 1982, en styrkur koldíoxíðs hefur farið lækkandi, líklega vegna dvínandi áhrifa áður nefnds gaspúls.

Niðurstöður fyrstu efnagreininga (tafla 18) sýna litlar breytingar frá því í vor, einna helst hefur styrkur kísils minnkað og kísilhiti reiknast þar af leiðandi 6°C lægri núna.

Niðurstöður aflmælinga nú í ágúst eru í töflu 19.

TAFLA 17. KRAFLA KJ-14. Niðurstöður afl og gasmælinga frá upphafi

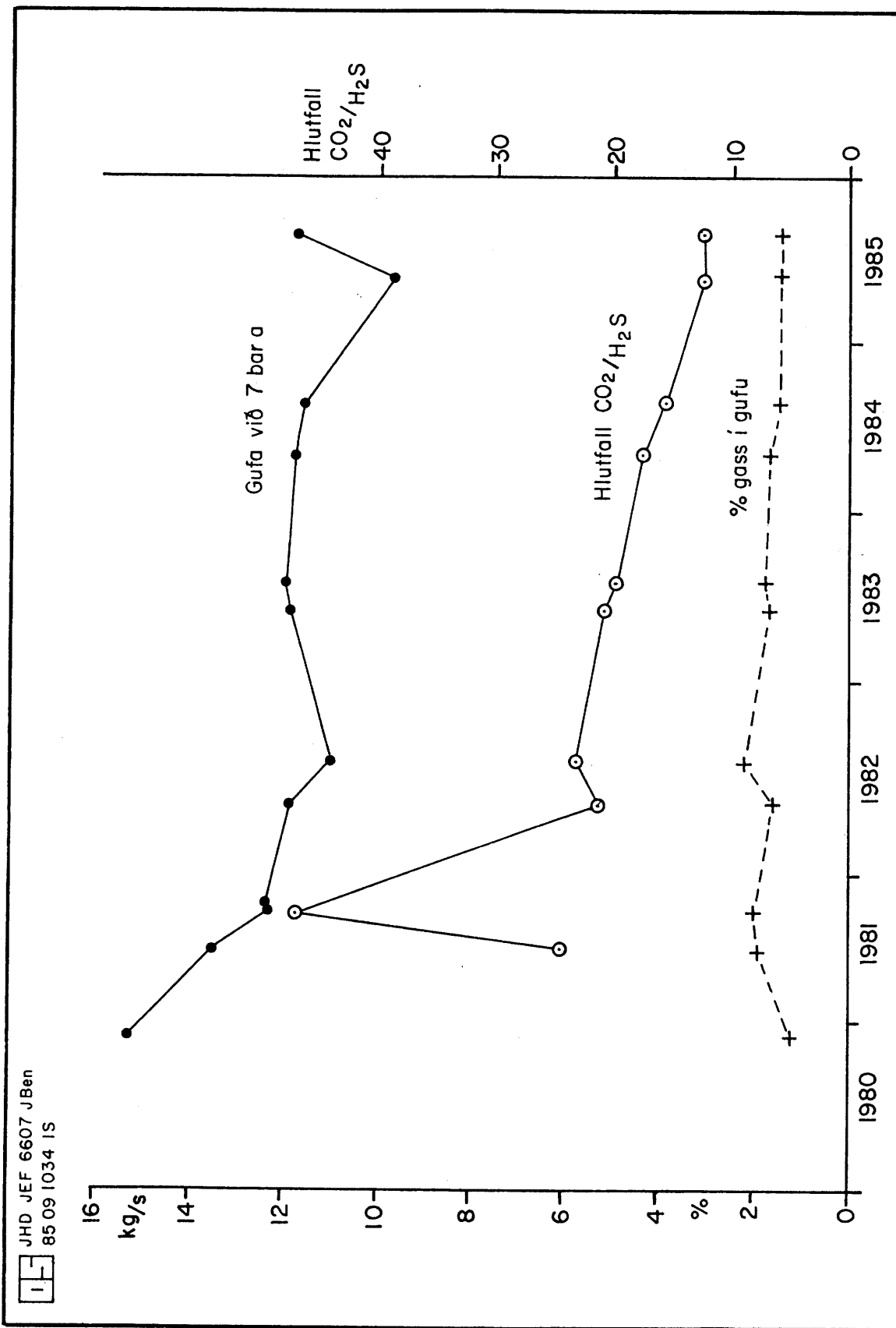
Dags.	Sýni nr.	Ho kJ/kg	QT kg/s	QG7 kg/s	Gas %	CO2/H2S mg/mg	CO2 mg/kg	H2S mg/kg
80.11.28	1067	2634	16,4	15,3	1,2			
81.05.23	1025	2660	14,1	13,5	1,86	24,6	17860	726
81.08.21	1068	2663	12,9	12,3	1,98	47,2	19414	411
81.09.07		2642	13,2	12,4				
82.05.24	1026	2610	11,8	11,9	1,60	21,3	15288	719
82.08.27	1110	2630	11,8	11,0	2,16	23,2	20704	892
83.05.26	1023	2646	12,6	11,9	1,71	20,5	16272	794
83.07.28	1031	2642	12,7	12,0	1,78	19,8	16933	855
84.05.09	1014	2645	12,5	11,8	1,68	17,7	15909	897
84.08.21	1051	2637	12,3	11,6	1,45	15,8	13625	862
85.05.14	1012	2635	10,4	9,7	1,48	14,4	13109	907
85.08.21	1042	2626	12,6	11,8	1,35	14,4	13183	881

TAFLA 18. KRAFLA KJ-14. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr	Dags.	Ps bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI			GUFUFASI				Kvars- hiti °C	Opalm. Prýst bar
					CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/kg		
1041	850821	11,6	2626	8,51/23,9	160	64,4	663	1,35	12662	880	14,4	263	7,6
1012	850514	10,4	2635	8,40/22	150	52,8	715	1,48	13109	907	14,4	254	7,7

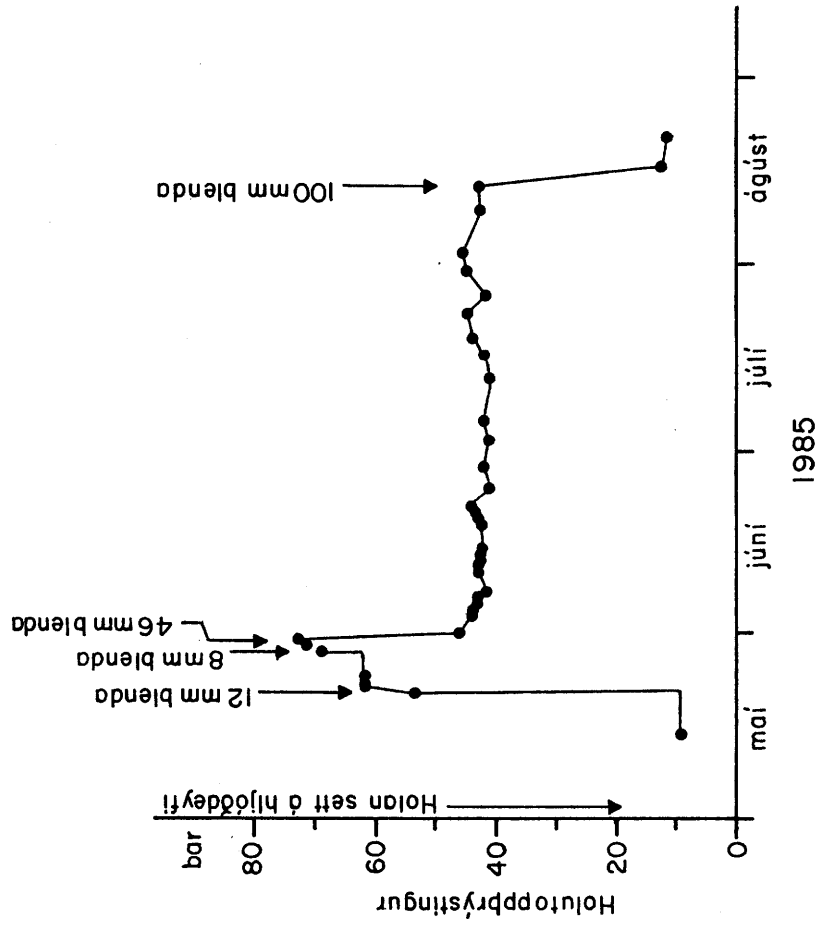
TAFLA 19. Aflmælingar KJ-14.

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
85.08.21	18:35	11,6	2,2	129,3	0,28	2626	12,61	12,3	11,8	Vatn mjólkurlitt



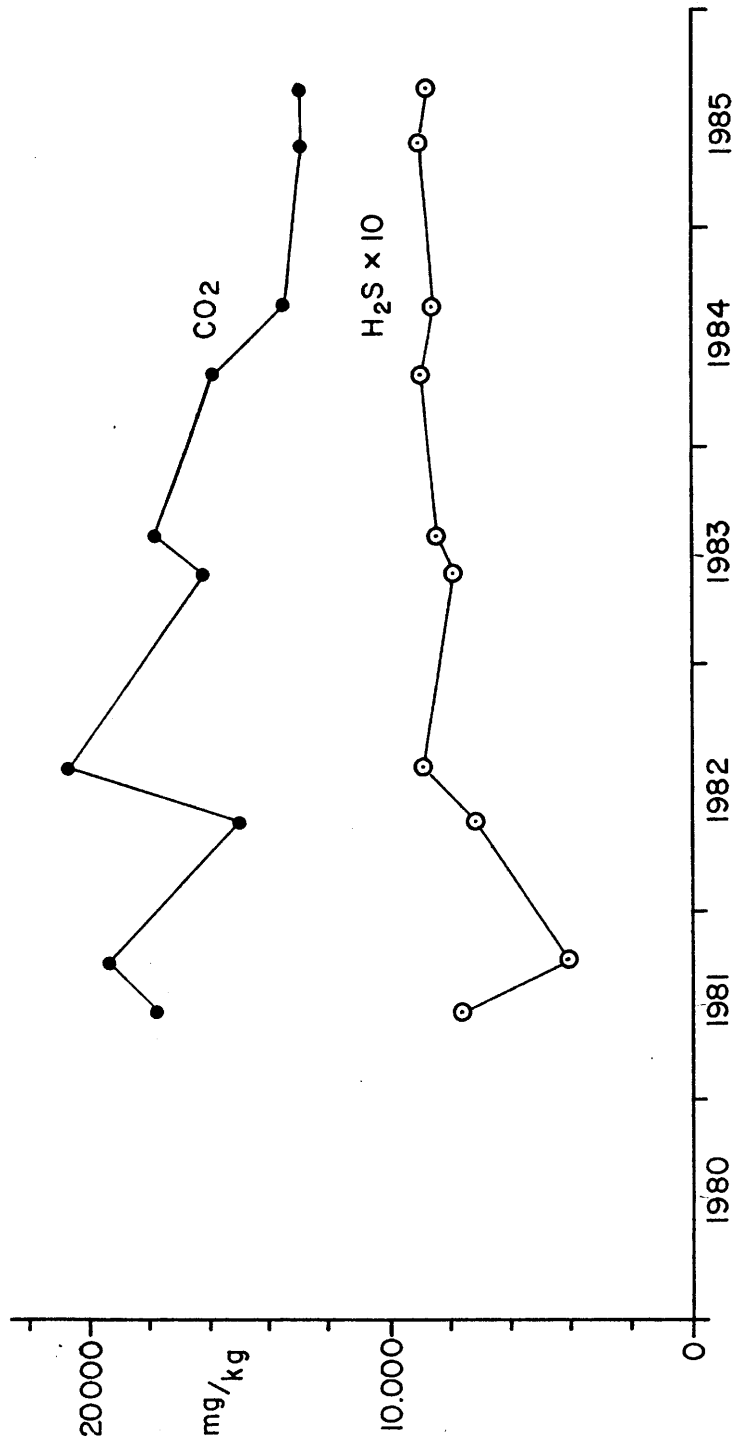
MYND 8. KRAFLA KJ-14. Gufa við 7 bar a, hlutfall CO₂/H₂S og % gass í gufu frá því holan var tekin í notkun

JHD JEF 6607 JBen
85 09 1033 IS



MYND 9. KRAFLA KJ-14. Þrýstingur á holutoppi við rennsli um mismunandi blendustærðir

JHD JEF 6607 JBen
85 09 1032 IS



MYND 10. KRAFLA KJ-14. Styrkur koldíoxíðs og brennisteinsvetnis í gasi og gufu frá KJ-14 frá því hún var tekin í notkun

10 KJ-15

Í skýrslu yfir júníúthald 1985 (Jón Benjamínsson o.fl. 1985) er greint frá því, að sterk lykt hafi verið af KJ-15 sem leiddi til þess að "lútarsýni" var tekið. Í ljós kom að styrkur gass hafði á tæpum mánuði hækkað úr 4,19 % upp í 7,68 % en ekki var talið að aðstreymi kvikugasa hafi valdið gasaukningunni (Jón Benjamínsson o.fl. 1985). Holan blés síðan um 101 mm blendu til 12. ágúst, að blendan var tekin úr til að deyfa gufublástur meðan skipt var um hljóðdeyfi, en ekki reyndist unnt að hreyfa WKM-lokann. Frá 13. ágúst s.l. hefur holan blásið frjálst, þ.e. um 205 mm lögnina, út í hljóðdeyfi. Þrýstingur á holutoppi mældist 0,19 bar hinn 24. ágúst en þá var safnað í lút. Niðurstöðurnar (sjá töflu 20) sýna að gasstyrkur hefur lækkað á ný og er nú áþekkur því, sem mældist í maí á þessu ári eða um 4,1 %.

TAFLA 20. KRAFLA KJ-15. Niðurstöður greininga á gasi söfnuðu í lút.

Sýni nr	Dags.	Kl.	Po bar	GUFUFASI			
				Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg
1045	850824	09:20	0,19	4,09	39570	1297	30,5

11 KJ-17

Holan var boruð sumarið 1981 og sett inn á veitu í desember sama ár. Það haust varð vart við sveiflur í holunni og seinna meir kom í ljós að mynstur sveiflnanna endurtók sig á 6 1/2 til 7 1/2 klukkustunda fresti. Reynt hefur verið að gera keðjubundnar aflmælingar yfir eitt hegðunartímabil í hvert sinn, sem sýni hefur verið tekið úr holunni. Sýnið er tekið á svokölluðum stöðuga kafla, en þá haldast toppþrýstingur og varmainsnihald tiltölulega stöðug. Gerðar voru aflmælingar nú yfir eitt hegðunartímabil (6 klst 50 mín), en þrjár þrýstisveiflur fylgdu á eftir stöðuga kaflanum. Aflmælingar eru sýndar í töflu 21. Á mynd 10 er dreginn upp toppþrýstingur og gufa við 7 bar a. Sjá má að stöðuga tímabilið stendur í um það bil 3 klukkustundir og í samanburði við fyrri niðurstöður lítur svo út sem það sé að lengjast. Síðastliðið vor reyndist meðal heildarrennsli það sama yfir eitt hegðunartímabil og mælt hafði haustið 1984 eða 13,2 kg/s (Jón Benjamínsson ofl. 1985). Niðurstöður um meðalrennsli yfir eitt hegðunartímabil fyrir árin 1982, 1984 og 1985 eru sýndar á mynd 11 og meðalvarmainsnihald á mynd 12. Greinileg áhrif virðast frá sumarhléinu 1984 í þá átt að hækka toppþrýsting (sjá mynd 13) og lækka varmainsnihald, en vatnsrennsli, heildarrennsli og gufa við 7 bar a aukast. Eftir veturinn mældust þessir þættir hinir sömu og sl. haust nema að vatnsrennsli hafði minnkað örlítið og varmainsnihald að sama skapi hækkað smávegis.

Núna eftir sumarblæðingu hefur toppþrýstingur hækkað allnokkuð og er meðalþrýstingur stöðuga kaflans 17,9 bar (sjá töflu 21). Vatnsrennsli hefur aukist lítillega og varmainsnihald lækkað frá því í vor. Heildarrennsli hefur lækkað og gufa við 7 bar a hefur minnkað úr 4,5 kg/s niður í 4,3 kg/s.

Niðurstöður fyrstu efnagreininga eru í töflu 22. Gas er svipað og verið hefur en kísilhiti heldur lægri en í vor, en þá reiknaðist hann snöggjum hærra heldur en síðastliðið haust. Mettunarþrýstingur opals er við 8,8 bar, en holan er ætíð keyrð við hærra þrýsting eða 12 bar.

Meðaltal aflmælinga á stöðuga kaflanum eru í töflu 23 og í töflu 24 eru sýnd meðalgildi aflmælingaþátta fyrir eitt hegðunartímabil 85.08.22.

Síðastliðið vor og eins nú í ágúst settust útfellingar í 1/2" hnébeygju, sem nota þurfti sem tengistykki fyrir skynjara þrýstisírítans. Þessar útfellingar hafa nú verið greindar á röntgen diffraktion tæki Orkustofnunar. Niðurstaðan er sú að í báðum tilfellum er nær eingöngu um kísil að ræða, og í sýninu frá í vor var e.t.v. óljós vottur um pyrite.

TAFLA 21 KRAFLA KJ-17. Rað-aflmælingar 85.08.22

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
85.08.22	08:50	17,9	1,21	105,5	125	7,35	1363	12,14	5,1	3,9	Söfnun gufu
	08:55	17,9	1,22	-	125	7,35	1340	12,42	5,1	3,9	hófst kl 08:48
	09:00	17,9	1,25	-	128	7,48	1337	12,61	5,1	3,9	
	09:05	18,1	1,30	-	130	7,78	1326	13,00	5,2	4,0	
	09:10	18,2	1,32	-	129	7,63	1343	12,92	5,3	4,0	
	09:15	18,1	1,30	-	126	7,20	1375	12,49	5,3	4,1	
	09:20	17,9	1,26	-	125	7,35	1351	12,52	5,2	4,0	Söfnun gufu lýkur
	09:25	18,0	1,35	-	131	7,93	1326	13,26	5,3	4,0	Söfnun vatns hefst
	09:30	18,5	1,41	-	130	7,78	1354	13,28	5,5	4,2	
	09:32	18,7	1,36	-	127	7,33	1379	12,76	5,4	4,2	
	09:34	18,3	1,32	-	124	6,91	1406	12,28	5,4	4,2	
	09:36	18,0	1,30	-	123	6,78	1413	12,12	5,3	4,2	
	09:38	17,7	1,22	-	123	6,78	1392	11,91	5,1	4,0	
	09:40	17,2	1,20	-	122	6,64	1399	11,74	5,1	4,0	
	09:42	17,2	1,25	-	127	7,33	1350	12,48	5,2	3,9	
	09:44	17,3	1,27	-	128	7,48	1343	12,66	5,2	4,0	
	09:46	17,8	1,32	-	132	8,07	1308	13,31	5,3	3,9	
	09:48	18,2	1,40	-	133	8,23	1316	13,65	5,4	4,1	
	09:50	19,1	1,50	-	137	9,23	1268	14,79	5,6	4,1	Vatnssöfnun lýkur
	09:52	19,8	1,53	-	138	9,40	1264	15,01	5,6	4,1	
	09:54	19,9	1,55	-	135	8,90	1303	14,62	5,7	4,3	
	09:56	20,0	1,56	-	133	8,57	1329	14,36	5,8	4,4	
	09:58	19,8	1,49	-	122	6,92	1448	12,72	5,8	4,6	
	10:00	18,2	1,30	-	113	5,72	1521	11,17	5,5	4,5	
	10:02	16,9	1,12	-	113	5,72	1472	10,72	5,0	4,0	
	10:04	16,1	1,17	-	125	7,35	1327	12,29	5,0	3,7	
	10:06	16,4	1,22	-	135	8,90	1219	13,78	4,9	3,5	
	10:08	17,0	1,37	-	142	10,09	1180	15,21	5,1	3,5	
	10:10	17,8	1,45	-	147	10,99	1146	16,22	5,2	3,5	
	10:12	19,0	1,55	-	147	10,99	1170	16,47	5,5	3,8	
	10:14	20,2	1,60	-	142	10,09	1207	15,49	5,4	3,8	
	10:16	18,8	1,48	-	125	7,35	1408	13,08	5,7	4,5	
	10:18	19,0	1,55	-	124	7,20	1437	13,12	5,9	4,7	
	10:20	19,9	1,56	-	126	7,50	1414	13,41	5,9	4,7	
	10:22	20,4	1,62	-	127	7,64	1416	13,69	6,1	4,8	
	10:24	20,2	1,59	-	120	6,64	1498	12,72	6,1	4,9	
	10:26	19,4	1,50	-	110	5,35	1612	11,35	6,0	5,0	
	10:28	18,5	1,42	-	107	5,0	1635	10,83	5,8	4,9	
	10:30	18,3	1,38	-	109	5,23	1597	10,94	5,7	4,8	
	10:32	18,1	1,35	-	112	5,60	1548	11,19	5,6	4,6	
	10:34	18,4	1,40	-	120	6,64	1452	12,25	5,6	4,5	

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
	10:36	18,6	1,42	-	122	6,92	1431	12,54	5,6	4,5	
	10:38	18,4	1,40	-	120	6,64	1452	12,25	5,6	4,5	
	10:40	18,1	1,35	-	117	6,24	1479	11,76	5,5	4,4	
	10:42	17,8	1,32	-	115	5,97	1499	11,45	5,5	4,4	
	10:44	17,3	1,25	-	115	5,97	1480	11,28	5,3	4,3	
	10:46	17,1	1,22	-	120	6,64	1405	11,79	5,2	4,0	
	10:48	16,9	1,22	-	122	6,92	1379	12,04	5,1	4,0	
	10:50	16,9	1,22	-	123	7,06	1366	12,16	5,1	3,9	
	10:52	17,0	1,25	-	125	7,35	1349	12,49	5,2	3,9	
	10:54	17,2	1,28	-	128	7,79	1319	12,96	5,2	3,9	
	10:56	17,1	1,25	-	127	7,64	1323	12,75	5,1	3,9	
	10:58	16,8	1,21	-	128	7,79	1300	12,79	5,0	3,7	
	11:00	16,5	1,12	-	125	7,35	1312	12,16	4,8	3,6	
	11:02	16,6	1,17	-	129	7,95	1277	12,82	4,9	3,6	
	11:04	16,4	1,15	-	130	8,10	1259	12,90	4,8	3,5	
	11:06	16,3	1,15	-	132	8,41	1235	13,18	4,8	3,4	
	11:08	16,4	1,21	-	134	8,73	1228	13,61	4,9	3,5	
	11:10	16,8	1,20	-	137	9,23	1218	14,28	5,1	3,6	
	11:12	17,3	1,37	-	141	9,91	1191	15,06	5,2	3,6	
	11:14	18,4	1,50	-	143	10,26	1201	15,70	5,5	3,8	
	11:16	20,2	1,67	-	147	10,99	1197	16,78	5,8	4,1	
	11:18	19,8	1,52	-	132	8,41	1331	14,12	5,7	4,3	
	11:20	20,0	1,58	-	126	7,50	1419	13,46	6,0	4,7	
	11:22	20,3	1,60	-	123	7,06	1462	13,12	6,1	4,9	
	11:24	19,7	1,57	-	114	5,85	1573	11,97	6,1	5,1	
	11:26	19,2	1,48	-	108	5,11	1635	11,09	6,0	5,0	
	11:28	18,3	1,37	-	105	4,77	1651	10,50	5,7	4,8	
	11:30	17,5	1,25	-	110	5,35	1549	10,72	5,4	4,4	
	11:32	16,9	1,15	-	115	5,97	1453	11,02	5,1	4,0	
	11:34	16,6	1,12	-	121	6,78	1364	11,66	4,9	3,8	
	11:36	15,9	1,05	-	123	7,06	1318	11,73	4,7	3,5	
	11:38	15,3	1,12	-	122	6,92	1351	11,78	4,9	3,7	
	11:40	15,5	1,15	-	135	8,90	1200	13,60	4,7	3,3	
	11:45	19,2	1,5-3	-	172	16,25	931	21,01	4,8	2,4	
	11:47	20,2	1,70	-	185	19,47	865	24,27	4,8	2,0	
	11:49	21,9	2,0-2,5	-	176	17,2	992	23,06	5,9	3,3	
	11:50	22,0									
	11:52	22,8	2,2	-	176	17,2	1029	23,57	6,4	3,8	
	11:54	23,4	2,2	-	173	16,48	1054	22,94	6,5	4,0	
	11:55	23,5									
	11:58	23,2	2,0	-	153	12,14	1205	18,62	6,5	4,6	
	12:00	23,0	2,0	-	144	10,44	1300	17,13	6,7	5,0	
	12:02	22,2	1,9	-	137	9,23	1358	15,8	6,6	5,1	
	12:04	22,0	1,87	-	134	8,73	1387	15,29	6,6	5,1	

TAFLA 21 (frh.)

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
	12:06	22,1	1,85	-	133	8,57	1394	15,09	6,5	5,1	
	12:10	22,0	1,88	-	134	8,73	1389	15,31	6,6	5,1	
	12:12	21,2	1,78	-	133	8,57	1379	14,92	6,4	4,9	
	12:14	21,5	1,77	-	128	7,79	1437	14,20	6,4	5,1	
	12:16	21,8	1,85	-	131	8,26	1418	14,81	6,6	5,2	
	12:20	21,5	1,8	-	129	7,95	1432	14,41	6,5	5,1	
	12:22	21,2	1,75	-	123	7,06	1496	13,5	6,5	5,2	
	12:24	21,0	1,73	-	122	6,92	1504	13,32	6,4	5,2	
	12:26	21,0	1,72	-	122	6,92	1502	13,30	6,4	5,2	
	12:28	20,9	1,72	-	121	6,78	1515	13,17	6,4	5,2	
	12:30	20,9	1,71	-	121	6,78	1513	13,15	6,4	5,2	
	12:32	20,9	1,70	-	121	6,78	1510	13,12	6,4	5,2	
	12:34	20,9	1,70	-	118	6,37	1549	12,76	6,4	5,3	
	12:36	20,9	1,7	-	117	6,24	1563	12,64	6,4	5,3	
	12:38	20,8	1,7	-	113	5,72	1616	12,18	6,5	5,4	
	12:40	20,8	1,7	-	111	5,47	1643	11,96	6,5	5,5	
	12:43	20,8	1,7	-	112	5,60	1630	12,07	6,5	5,4	
	12:45	20,8	1,7	-	112	5,60	1630	12,07	6,5	5,4	
	12:47	20,9	1,7	-	112	5,60	1630	12,07	6,5	5,4	
	12:50	21,0	1,71	-	107	5,0	1700	11,56	6,6	5,6	
	12:52	21,1	1,73	-	105	4,77	1732	11,40	6,6	5,7	
	12:54	21,1	1,72	-	102	4,44	1772	11,08	6,7	5,8	
	12:56	21,1	1,72	-	102	4,44	1772	11,08	6,7	5,8	
	12:58	21,2	1,73	-	99	4,12	1817	10,82	6,7	5,9	
	13:00	21,2	1,75	-	97	3,92	1849	10,69	6,8	6,0	
	13:02	21,3	1,75	-	95	3,72	1877	10,51	6,8	6,0	
	13:04	21,4	1,77	-	94	3,62	1895	10,47	6,9	6,1	
	13:06	21,5	1,80	-	93	3,53	1915	10,46	6,9	6,2	
	13:08	21,7	1,80	-	93	3,53	1915	10,46	6,9	6,2	
	13:10	21,7	1,80	-	95	3,72	1887	10,63	6,9	6,1	
	13:12	21,7	1,80	-	91	3,34	1943	10,29	7,0	6,2	
	13:14	21,0	1,75	-	78	2,28	2116	9,21	6,9	6,3	
	13:16	20,6	1,70	-	70	1,75	2217	8,60	6,9	6,3	
	13:18	20,2	1,68	-	68	1,63	2241	8,44	6,8	6,3	
	13:20	19,8	1,60	-	63	1,35	2295	7,98	6,6	6,2	
	13:22	19,2	1,52	-	59	1,15	2336	7,60	6,5	6,0	
	13:24	18,8	1,45	-	61	1,24	2302	7,52	6,3	5,8	
	13:26	18,5	1,42	-	66	1,51	2232	7,69	6,2	5,7	
	13:28	18,3	1,37	-	74	2,0	2111	8,01	6,0	5,5	
	13:30	18,0	1,35	-	81	2,51	2004	8,42	5,9	5,3	
	13:32	17,8	1,32	-	91	3,34	1847	9,10	5,8	5,1	
	13:34	17,6	1,25	-	98	4,02	1724	9,53	5,5	4,7	
	13:36	17,4	1,25	-	101	4,33	1680	9,81	5,5	4,7	
	13:38	17,3	1,20	-	105	4,77	1608	10,07	5,3	4,4	

TAFLA 21 (frh.)

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
	13:40	17,2	1,20	-	107	5,0	1579	10,28	5,3	4,4	
	13:42	17,2	1,20	-	108	5,11	1565	10,38	5,3	4,4	
	13:44	17,2	1,20	-	110	5,35	1536	10,59	5,2	4,3	
	13:46	17,1	1,21	-	111	5,47	1525	10,73	5,3	4,3	
	13:48	17,0	1,20	-	112	5,60	1508	10,81	5,2	4,2	
	13:50	17,0	1,20	-	112	5,60	1508	10,81	5,2	4,2	
	13:55	15,9	1,17	-	115	5,97	1458	11,07	5,1	4,1	
	14:00	16,8	1,18	-	117	6,24	1434	11,33	5,1	4,0	
	14:05	16,8	1,18	-	119	6,50	1407	11,57	5,1	4,0	
	14:10	16,8	1,18	-	122	6,92	1368	11,93	5,0	3,9	
	14:15	16,8	1,18	-	121	6,78	1381	11,81	5,0	3,9	
	14:20	16,8	1,18	-	122	6,92	1368	11,93	5,0	3,9	
	14:25	16,8	1,18	-	122	6,92	1368	11,93	5,0	3,9	
	14:30	16,9	1,2	-	123	7,06	1360	12,11	5,1	3,9	
	14:35	16,9	1,2	-	124	7,20	1348	12,24	5,0	3,9	
	14:40	16,9	1,2	-	123	7,06	1360	12,11	5,1	3,9	
	14:45	17,0	1,22	-	124	7,20	1353	12,29	5,1	3,9	
	14:50	17,0	1,22	-	125	7,35	1340	12,42	5,1	3,9	
	14:55	17,0	1,22	-	124	7,20	1353	12,29	5,1	3,9	
	15:00	16,9	1,2	-	125	7,35	1335	12,37	5,0	3,8	
	15:05	17,2	1,3	-	126	7,50	1349	12,75	5,3	4,0	
	15:10	17,2	1,3	-	127	7,64	1337	12,88	5,2	4,0	
	15:15	17,1	1,28	-	126	7,50	1344	12,70	5,2	4,0	
	15:20	17,0	1,28	-	128	7,79	1319	12,96	5,2	3,9	
	15:25	17,0	1,22	-	128	7,79	1303	12,81	5,0	3,8	
	15:30	17,1	1,3	-	128	7,79	1324	13,01	5,2	3,9	
	15:35	17,4	1,3	-	131	8,26	1288	13,42	5,2	3,8	
	15:40	17,6	1,3	-	130	8,10	1300	13,28	5,2	3,9	
	15:45	17,7	1,32	-	127	7,64	1342	12,93	5,3	4,0	
	15:52	17,8	1,38	-	130	8,10	1321	13,49	5,4	4,1	
	15:59	17,9	1,35	-	130	8,10	1313	13,41	5,3	4,0	
	16:05	17,9	1,35	-	128	7,79	1337	13,14	5,4	4,1	
	16:10	17,7	1,33	-	127	7,64	1345	12,96	5,3	4,1	
	16:15	17,7	1,35	-	128	7,79	1337	13,14	5,4	4,1	
	16:20	18,0	1,40	-	130	8,10	1326	13,54	5,5	4,1	
	16:25	18,1	1,40	-	130	8,10	1326	13,54	5,5	4,1	
	16:30	17,7	1,30	-	126	7,50	1349	12,75	5,3	4,0	
	16:35	17,2	1,25	-	126	7,50	1336	12,62	5,1	3,9	
	16:40	17,9	1,40	-	132	8,41	1302	13,82	5,4	4,0	
	16:45	18,9	1,45	-	135	8,90	1279	14,37	5,5	4,0	

Ath. Meðalgildi eins hegðunartímabils reiknast frá aflmælingu gerðri kl. 09:38 til og með aflmælingu gerðri kl. 16:25

TAFLA 22. KRAFLA KJ-17. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr	Dags.	Ps bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm.(1) (2) brýst.	
					CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg	bar	bar	
1042	850822	17,9	1357	8,75/22,7	115,6	81,2	737	0,71	6303	840	7,5	8,8	282	279
1020	850607	16,1	1361	8,55/21,0	94,2	84,0	800	0,66	5618	933	6,0	10,4	289	286
1054	840823	16,0	1368	8,63/25,1	95,5	87,2	628	0,81	7023	1046	6,7	5,7	250	265

(1) Kvarshiti °C skv. Fournier & Potter 1982

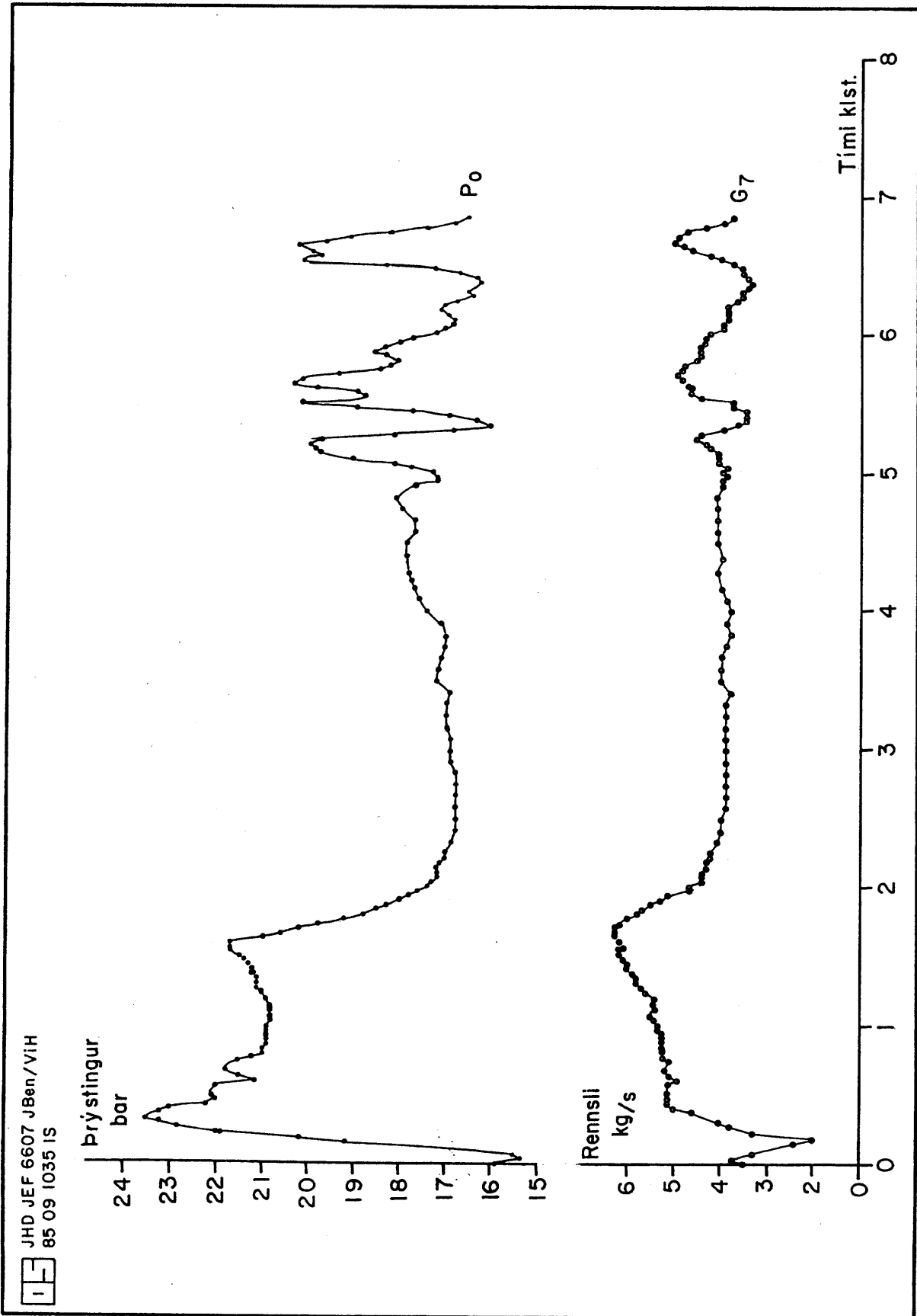
(2) Kvarshiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979

TAFLA 23 KRAFLA KJ-17. Meðaltal stöðuga kaflans 85.08.22

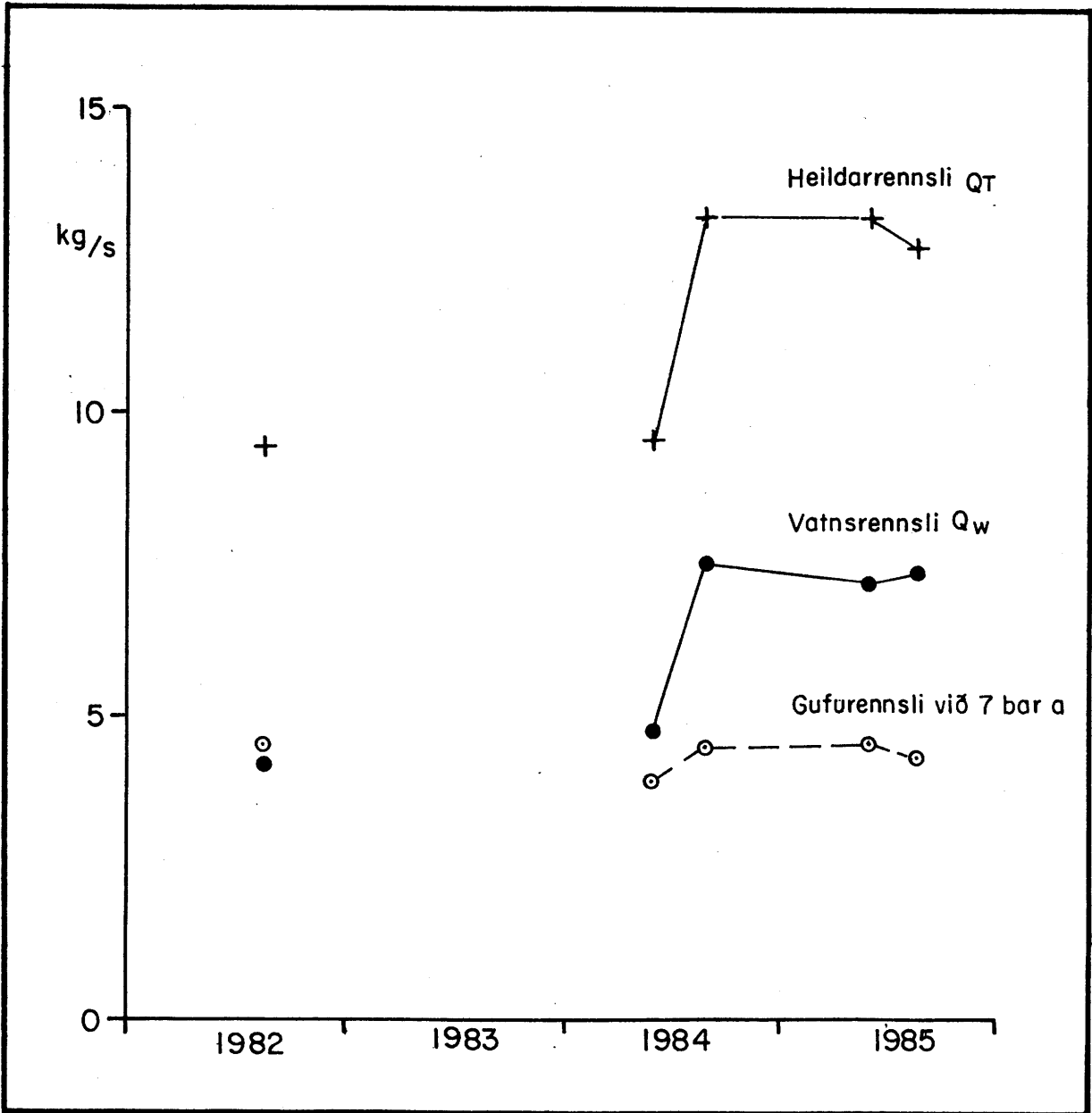
Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Sýni
85.08.22	8:50-9:50	17,9	17,9	105,5	7,41	1357	12,64	5,3	4,0	1042

TAFLA 24 KRAFLA KJ-17. Meðalgildi aflmælinga yfir eitt hegðunartímabil 85.08.22

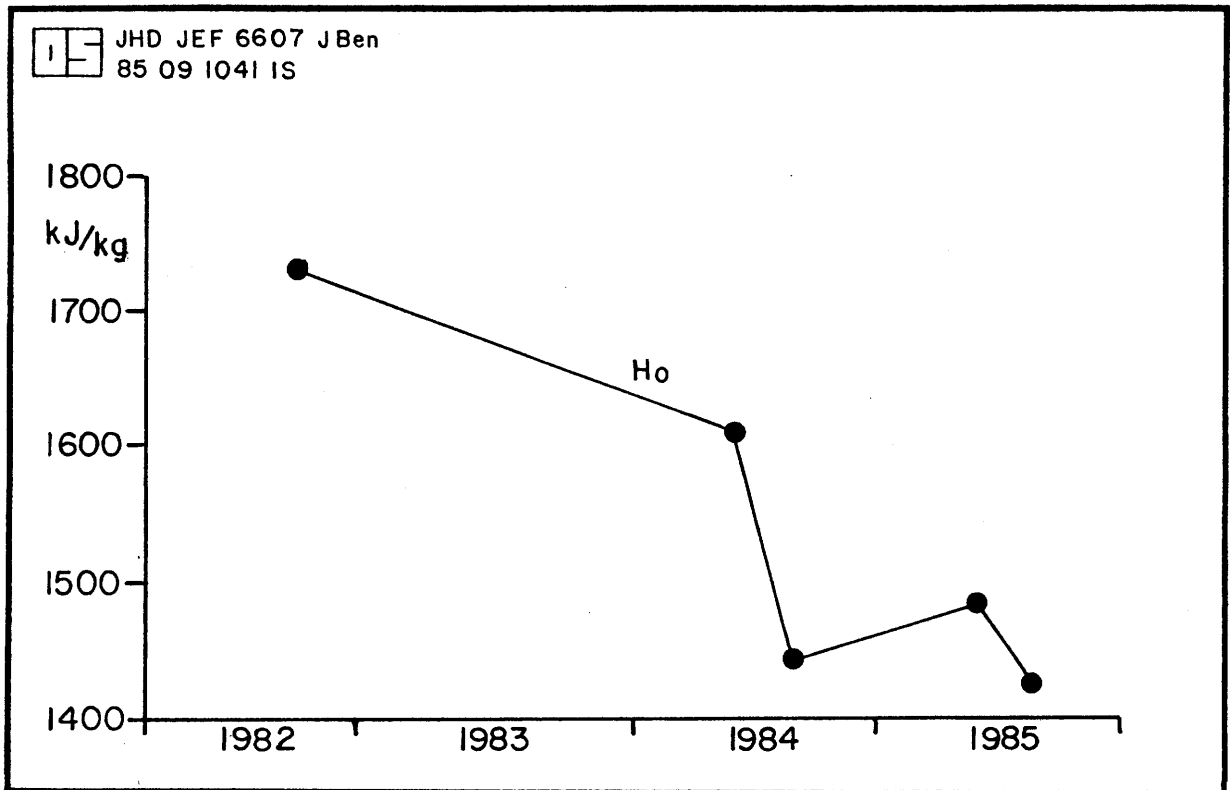
Dags.	Tími kl	Po bar	Qw kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG7 kg/s
85.08.22	09:38-16:25	18,4	7,35	1426	12,7	4,3



MYND 11. KRAFLA KJ-17. Toppþrýstingur (Po) og gufa við 7 bar a (QG7) yfir eitt hegðunartímabil 85.08.22



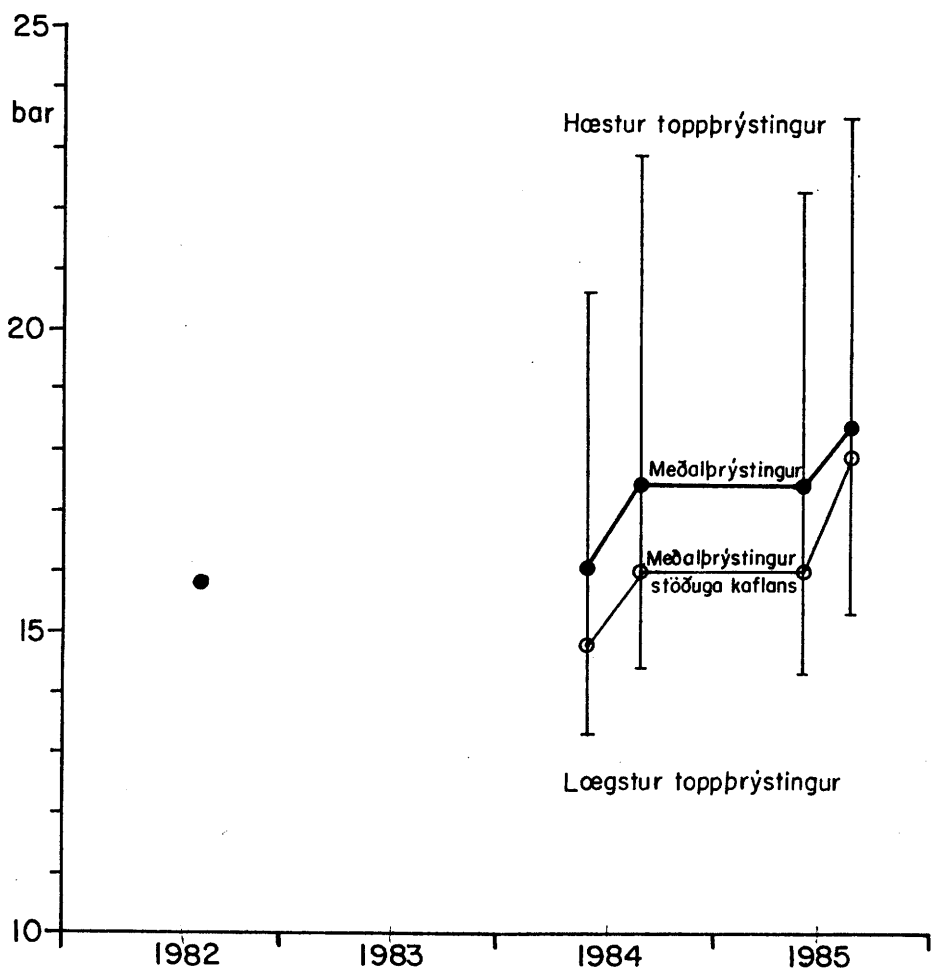
MYND 12. KRAFLA KJ-17. Meðalrensli 85.08.22



MYND 13. KRAFLA KJ-17. Meðalvarmáinnihald 85.08.22



JHD JEF 6607 JBen. .
85 09 1036 IS



MYND 14. KRAFLA KJ-17. Meðalþrýstingur yfir eitt hegðunartímabil árin 1982, 1984 og 1985

12 KJ-19

Holan var fyrst tengd inn á veitu 82.09.23 eftir um 5 vikna blástur. Afl- og gasmælingar, sem síðan hafa verið gerðar, eru í töflu 25. Á mynd 14 hafa heildarrennsli, gas í gufu og gufa við 7 bar a verið dregin upp á móti tíma. Eftir að hafa verið lokað í 2 mánuði yfir sumarið 1984 höfðu bæði heildarrennsli og gufa aukist um ríflega 1 kg/s og styrkur gass í gufu lækkað frá 2,3% niður í 1,1%. Mestan hluta síðastliðins veturs var holan látin blæða inn á safnæð um 45 mm blendu. Við mælingar í maíbyrjun á þessu ári mældist afl nánast óbreytt frá haustinu á undan, en gasstyrkur hafði aftur á móti aukist um helming eða upp í 2% og var þá orðinn svipaður og aðrar fyrri mælingar höfðu sýnt (sjá mynd 14). Í vor var byrjað að setja holuna á blæðingu um 12 mm blendu, en þegar hún hafði byggt upp rúmlega 70 bar þrýsting þótti ekki þorandi annað en láta hana blása um 35 mm blendu (sjá nánar mynd 15). Aflmæling nú í ágúst (tafla 26) sýnir að afl holunnar hefur aukist yfir sumarið, og gefur hún nú 9,6 kg/s af gufu við 7 bar a. Á sama tíma hefur gas aukist allverulega eða úr 2,00% upp í 2,67%. Hlutfall CO₂/H₂S er svipað og verið hefur þannig að ekki þykir líklegt að um aukningu frá kvikugasi sé að ræða, heldur hafi holan safnað á sig gasi vegna rennslistakmarkana. Ástæða er þó til að fylgjast með hvort gasið rénar ekki við fullan rekstur, og væri ekki úr vegi að taka sýni á ný af þessu tilefni eftir um það bil mánaðar rekstur holunnar.

Niðurstöður aflmælinga nú í ágúst eru í töflu 26 og niðurstöður fyrstu efnagreininga í töflu 27.

TAFLA 25 KRAFLA KJ-19. Afl- og gasmælingar frá því holan var tekin í rekstur.

Dags.	Sýni	Ho kJ/kg	QT kg/s	Q G7 kg/s	% Gas	CO2/H2S mg/mg	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	
82.10.13	1119	2454	9,2	7,8	1,72		16156	1044	
	10.18	2459	9,2	7,8					
83.05.22	1011	2578	8,4	7,6	1,8	19,6	17576	896	
	07.27	1029	2626	8,9	8,3	1,9	18,8	18245	969
84.05.09	1015	2657	8,3	7,9	2,34	19,8	22303	1127	
	08.28	1058	2676	9,6	9,2	1,06	20,1	10140	505
85.05.11	1008	2662	9,6	9,1	2,00	17,7	18910	1071	
	08.20	1040	2639	10,2	9,6	2,67	21,0	25533	1213

TAFLA 26 KRAFLA KJ-19. Aflmælingar í ágúst 1985.

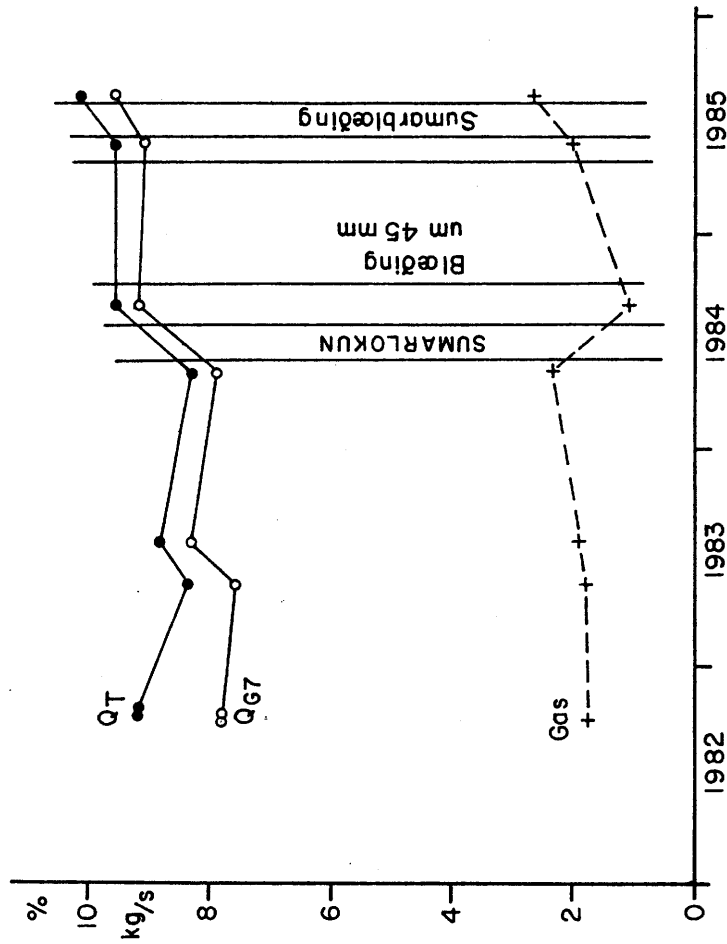
Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
85.08.20	09:00	18,8	0,78	155	0,15	2643	10,27	10,1	9,7	
85.08.21	18:00	18,8	0,76	"	0,17	2639	10,18	10,0	9,6	Sýni 1040

TAFLA 27. KRAFLA KJ-19. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr	Dags.	Ps bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI			Kvars- hiti °C	Opalm. þrýst bar
					CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg		
1040	850820	18,2	2639	6,9/23,8	203	61,7	497	2,67	25533	1213	21,0	245	6,1
1008	850511	11,8	2662	8,08/21	240	78,1	490	2,00	18910	1071	17,7	233	5,3

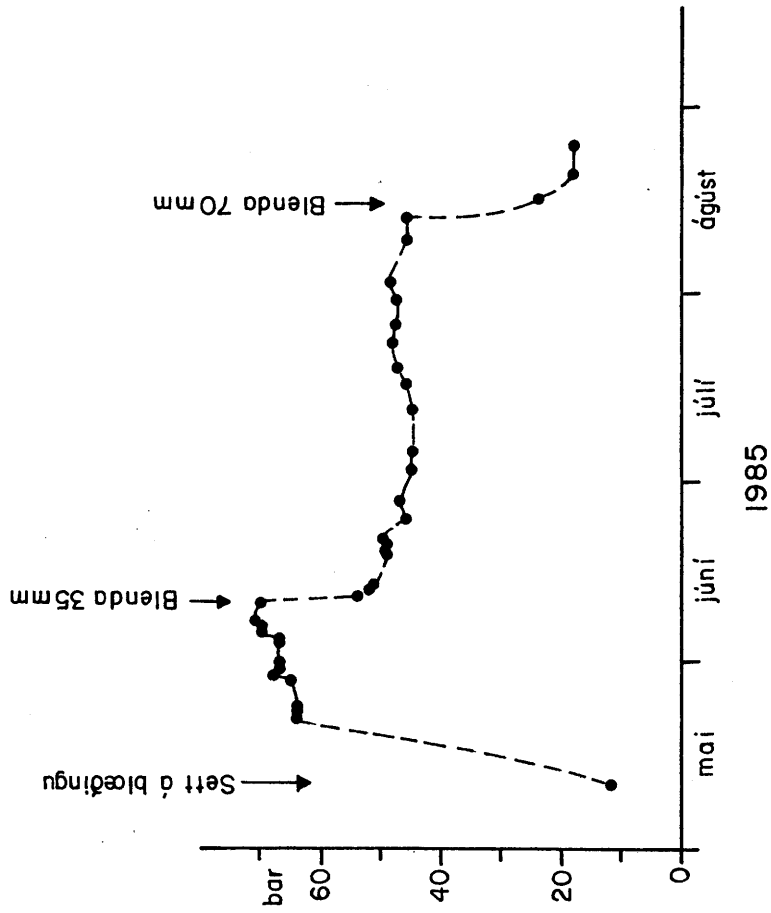
(1) Skv. Fournier & Potter 1982

JHD, JEF 6607, JBen
85 09 1039 IS



MYND 15. KRAFLA KJ-19. Heildarrensli (QT), gas í gufu og gufa við 7 bar a (QG7)

JHD JEF 6607 JBen
85 09 1038 IS



MYND 16. KRAFLA KJ-19. Þrýstingur á holutoppi við mismunandi rennliðaþæður

13 KJ-20

Holunni var lokað og hún sett á blæðingu 16. maí í vor. Hinn 12. ágúst var henni hleypt upp, aflmæld daginn eftir (tafla 28) og þar næsta dag var hún sett inn á veitu. 26. ágúst var blæstrinum beint út í hljóðdeyfi og í töflu 28 eru mælingar, sem gerðar voru á holunni meðan beðið var eftir að hún yrði stöðug og sýni tekið. Tafla 29 sýnir varmáinnihald, afl og gasstyrk fyrir árið í ár og fyrra ár.

Eins og í fyrra þá hefur holan safnað á sig gasi jafnframt sem gas-hlutfall hefur hækkað, en þetta hefur verið túlkað sem áhrif frá "aukagasi" menguðu kvikugasi (Halldór Ármannsson 1984b).

Niðurstöður fyrstu efnagreininga eru í töflu 30.

TAFLA 28 KRAFLA KJ-20. Aflmælingar í ágúst 1985

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Ath.
85.08.13	08:35	13,8	0,68	105,5	7,97	1607	16,83	8,9	7,4	Skv.Agli Sig.
85.08.26	17:10	14,1	0,25	155	5,18	1697	11,96	6,8	5,8	
85.08.26	22:30	14,2	0,265	-	4,89	1739	11,78	6,9	5,9	
85.08.27	08:50	14,5	0,27	-	4,89	1741	11,80	6,9	6,0	
85.08.27	13:20	14,5	0,285	-	5,08	1725	12,06	7,0	6,0	Sýni 1049

Tafla 29 KRAFLA KJ-20. Varmáinnihald, afl og gasstyrkur árin 1984 og 1985

Dags.	Ho kJ/kg	Q G7 kg/s	Gas %	CO2/H2S mg/mg
85.08.27	1725	6,0	4,04	37,0
85.05.11	2041	6,9	2,65	24,9
84.08.24	1698	6,5	4,0	41,9
84.05.10	1868	6,0	2,71	25,8

TAFLA 30. KRAFLA KJ-20. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni Dags. nr	Ps bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm. brýst bar	(1)	(2)
				CO ₂ mg/kg	H ₂ S mg/kg	SiO ₂ mg/kg	Gas %	CO ₂ mg/kg	H ₂ S mg/kg	CO ₂ /H ₂ S mg/mg				
1049	850827	10,0	1725	7,25/21,6	258	41,1	847	4,04	39389	1065	37,0	10,6	290	289

(1) Kvarshiti °C skv. Fournier & Potter 1982

(2) Kvarshiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979

14 KJ-21

Holunni var hleypt upp 15. ágúst eftir 3ja mánaða blásturshlé. Fylgst var með holunni næstu daga á eftir, og hún aflmæld (tafla 31). Eins og mynd 16 sýnir þá hefur gufuafli við 7 bar a ekki áður mælst meira og hefur holan nú heldur betur risið upp úr þeim öldudal sem hún lenti í í vetur. Holan var og er áfram lang aflmesta holan á svæðinu. Einungis er nýtt háprýstigufa en afl lágprýstigufu reiknast til með að geta verið 2,7 kg/s. Og til fróðleiks má geta þess að holan gefur af sér 68,3 MW í hrávarma.

Niðurstöður fyrstu efnagreininga og sambærilegra greininga aftur til ársins 1983 eru í töflu 32. Styrkur gass í gufu hefur heldur lækkað frá því í vor. Kísilhiti hefur aftur hækkað og reiknast svipaður og fyrir ári síðan.

TAFLA 31 KRAFLA KJ-21. Aflmælingar í ágúst 1985.

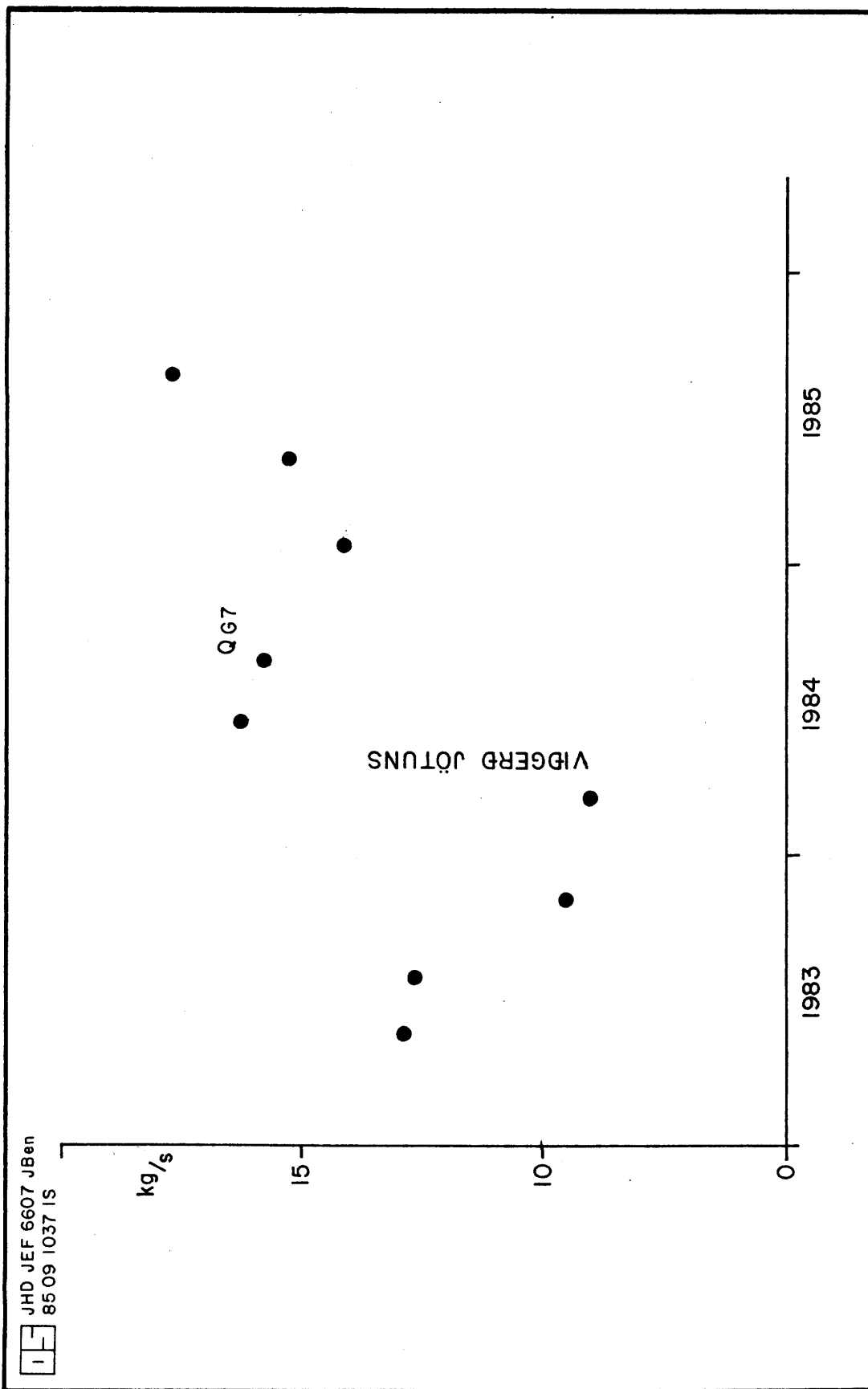
Dags.	Tími	Po	Pc	Slútur	Vatn	Vatn	H	QT	QG1	QG7	Ath.
	kl	bar	bar	mm	mm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s	
85.08.16	17:30	18,5	3,7	155	210	26,7	1465	49,77	23,1	18,5	
85.08.19	12:15	15,8	3,4	-	210	26,7	1425	48,17	21,5	17,0	
85.08.22	13:35	15,6	3,3	-	200	23,6	1488	44,93	21,3	17,2	
85.08.23	08:20	15,5	3,42	-	204	24,8	1474	46,63	21,8	17,5	
85.08.24	08:20	14,8	3,4	-	200	23,65	1502	45,46	21,8	17,7	
85.08.25	08:25	15,4	3,4	-	200	23,65	1502	45,46	21,8	17,7	
85.08.25	16:00	15,2	3,4	-	198	23,0	1518	44,94	21,9	17,5	
85.08.26	08:15	15,1	3,4	-	200	23,65	1502	45,46	21,8	17,7	Sýni 1047

TAFLA 32. KRAFLA KJ-21. Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr	Dags.	Ps bar	H kJ/kg	pH/°C	VATNSFASI				GUFUFASI				Opalm. (1) (2) þryst.	
					CO2 mg/kg	H2S mg/kg	SiO2 mg/kg	Gas %	CO2 mg/kg	H2S mg/kg	CO2/H2S mg/mg	bar		
1047	850826	15,1	1502	8,65/19,8	73,2	45,8	660	0,41	3470	583	5,9	6,4	269	269
1006	850509	12,8	1643	8,60/22	62,9	55,2	618	0,59	5024	863	5,9	5,2	262	264
1057	840827	16,5	1430	8,80/22	54,3	53,1	642	0,46	4038	547	7,4	6,1	268	267
1073	831101	25,2	1557	7,53/22	103	60,3	636	0,86	7753	848	9,1	6,8	272	272

(1) Kvarshiti °C skv. Fournier & Potter 1982

(2) Kvarshiti °C skv. Stefáni Arnórssyni 1979



MYND 17. KRAFLA KJ-21. Gufa við 7 bar a (QG7)

15 ÞURRGUFUHOLUR

Í Kröflu eru tvær holur sem yfirleitt blása þurri gufu, þ.e. holur KG-12 og KJ-15. Nokkrum erfiðleikum er bundið að ná marktækri aflmælingu á þeim. Notuð hefur verið sú aðferð að mæla þrýsting beggja megin við blendu og reikna út aflið samkvæmt jöfnunni:

$$Q_s = KYA\sqrt{\Delta p \cdot \rho}$$

($K = f(Re, d/D, D)$ sjá FLUID METERS, ASME 1971)

Hefur þá venjulega verið reiknað með 2676 kJ/kg varmainnihaldi, það er við 100°C hita. Fyrir kemur að gufan er yfirhitið og því er nauðsynlegt að mæla hita hennar til að finna rétt varmainnihald. Hentugast er þá að hafa vasa fyrir hitamæli á rörinu framan við mæliblendu (nær holutoppi). Út frá mældu hitastigi og þrýstingi er síðan hægt að lesa varmainnihald í gufutöflum. Þá hefur og sýnt sig að til nálgunar á líklegu massastreymi er nægilegt að mæla þrýsting framan við blendu ef streymið er krítískt í gegnum blenduna (Trausti Hauksson, 1985). Þá gildir eftirfarandi líking Trausta:

$$QT = 0,624 \cdot d^2 \cdot P_o^{0,96} / H^{1,102} \quad (\text{Trausti Hauksson 1985})$$

d: Þvermál blendu í mm

P_o: Þrýstingur á holutoppi í bar a

H: varmainnihald holurennis í kJ/kg

Til að gera aflmælingu á framangreindum holum er því nauðsynlegt að til staðar sé mæliblenda af staðlaðri gerð (ASME) og að hægt sé að gera þrýstimælingar einni rörbreidd framan við og hálfri breidd aftan við blenduna. Þá þarf og að vera vasi til hitamælinga um það bil rörbreidd framan við blendu.

16 GUFU

Í töflu 33 er skráð hve mikla gufu hver hola, sem nú var mæld og/eða er blásandi, gefur. Geta ber þess að þar sem ekki er fyrirsjáanlegt að lágbrýstigufa frá KJ-21 verði nýtt er hún skráð 0 þótt hún sé í raun 2,7 kg/s. Niðurstaðan er því sú að þessar holur gefa 67,7 kg/s af hábrýstigufu og 16,1 kg/s af lágbrýstigufu. Samanburður við fyrra ár er á mynd 17. Vakin er athygli á, að nú haustið 1985 eru einungis 9 holur nýttar fyrir hábrýstihverfilinn. Sé hola KJ-22 ekki talin með eins og í vor og fyrrahaust þá gefa þessar 9 holur nú meira samanlagt afl og munar þá mest um aflaukninguna í KJ-21. Meðaltalsgildi gass í holunum er nánast það sama og í vor og fyrrahaust.

Yfirlit um fyrstu niðurstöður efnagreininga í ágúst 1985 er í töflu 33 og niðurstöður aflmælinga fyrir hverja einstaka holu í ágúst 1985 er birt í töflu 34

TAFLA 33 KRAFLA. Gufa. Rennsli og gasstyrkur haustið 1985.

Vinnslu- þrep	Nýting	Hola nr.	Háþrýsti- gufa (7 bar a) kg/s	Lágþrýsti- gufa (2,2 bar a) kg/s	Gas %	
					Háþrýsti- gufa	Lágþrýsti gufa
		KJ-9	5,1	2,2	0,32	
		KJ-11	2,3	0,2	1,86	
Há-		KG-12	4,2	0	1,22	
	Nýttar	KJ-13	3,5	0,3	1,67	
þrýsti		KJ-14	11,8	0,3	1,35	
		KJ-17	4,3	0,8	0,71	
		KJ-19	9,6	0,3	2,67	
		KJ-20	6,0	0,7	4,04	
		KJ-21	17,7	0	0,41	
		Samtals rennsli				
		Meðaltal gas	64,5	4,8	1,58	
Lág-		KJ-3A		4,5	0,19	
		KG-5		2,9	0,31	
þrýsti		KJ-7		3,9	0,30	
		Samtals gufa				
		Meðaltal gas	64,5	16,1	0,27	
	Ekki	KJ-15	1) 3,1		2) 4,09	
Allar holur		Samtals gufa. Meðaltal gas		67,7	16,1	1,83 0,27

- 1) Aflmæling frá því í sumar, sem leið
- 2) Gasmæling frá ágúst nú í ár

TAFLA 34 KRAFLA. Fyrstu niðurstöður efnagreininga úr hverri holu

HOLA	DAGS.	SÝNI nr	PS bar	H kJ/kg	VATNSFASI				GUFUFASI				KVARSHITI °C	OPALM. PRÝST. bar
					pH/°C	CO2 ppm	H2S ppm	SiO2 ppm	Gas %	CO2 ppm	H2S ppm	CO2/H2S ppm/ppm		
KG-5	850823	1044	1,58	926	9,42/22	86	15,4	433	0,32	2891	184	15,8	223	0,8
KJ-7	850826	1048	2,65	1470	9,51/23	122	36,8	752	0,30	2612	349	7,5	269	6,1
KJ-9	850820	1039	8,9	969	9,1/26,5	88	41,1	526	0,33	2862	286	10,0	246	2,8
KJ-11	850828	1050	12,5	1658	7,48/21	186	28,8	616	1,86	18003	564	31,9	261	5,1
KG-12	850823	1043	18,8						1,22	11401	813	14,0		
KJ-13	850819	1038	11,4	1824	7,3/23	156	72,0	639	1,67	15494	1169	13,2	264	5,2
KJ-14	850821	1041	11,6	2626	8,51/23,9	160	64,4	663	1,35	12662	880	14,4	263	7,6
KJ-15	850824	1045	0,19						4,09	39570	1297	30,5		
KJ-17	850823	1042	17,9	1357	8,75/22,7	115,6	81,2	737	0,71	6303	840	7,5	282	8,8
KJ-19	850820	1040	18,2	2639	6,9/23,8	203	61,7	497	2,67	25533	1213	21,0	245	6,1
KJ-20	850827	1049	10,0	1725	7,25/21,6	258	41,1	847	4,04	39389	1065	37,0	290	10,6
KJ-21	850826	1047	15,1	1502	8,65/19,8	73,2	45,8	660	0,41	3470	583	5,9	269	6,4

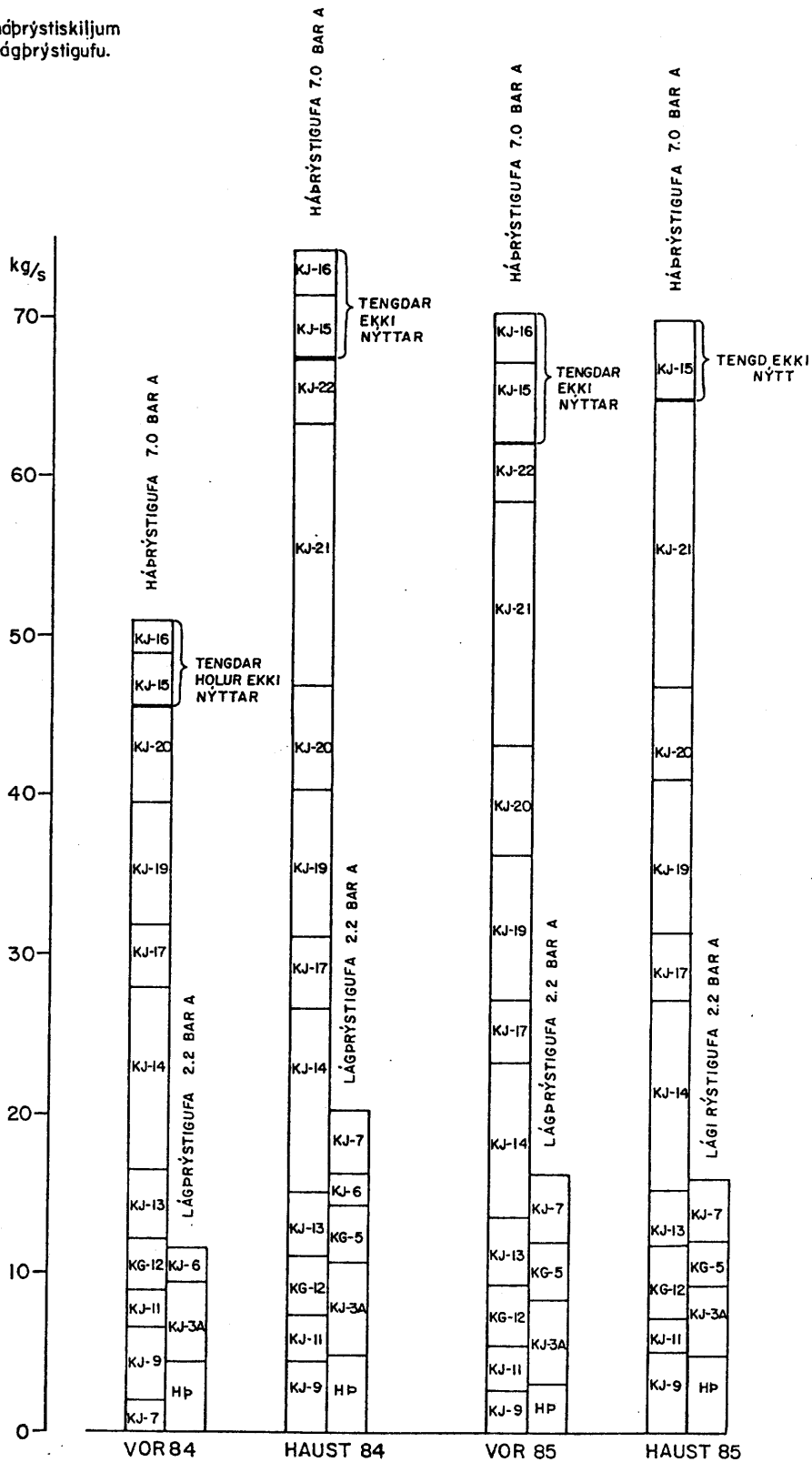
TAFLA 35 KRAFLA. Niðurstöður aflmælinga einstakra hola í ágúst 1985

HOLA	DAGS.	PO bar	PC bar	QW kg/s	HO kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s	QG7 kg/s
KJ-3A	850829	4,0	0,15	13,6	1047	18,8	5,2	4,5	
KG-5	850823	1,58	0,12	12,0	926	15,5	3,5	2,9	
KJ-7	850826	2,65	0,09	4,8	1470	9,1	4,2	3,9	
KJ-9	850820	9,2	2,3	29,3	969	38,8	9,5		5,1
KG-12	850823	18,2		0	2793	4,2	4,2		4,2
KJ-13	850819	11,4	0,06	2,4	1824	6,4	4,0		3,5
KJ-14	850821	11,6	2,2	0,28	2626	12,6	12,3		11,8
*KJ-17	850822	18,4		7,35	1426	12,7			4,3
KJ-19	850821	18,8	0,76	0,17	2639	10,2	10,0		9,6
KJ-20	850827	14,5	0,285	5,1	1725	12,1	7,0		6,0
KJ-21	850826	15,1	3,4	23,6	1502	45,5	21,8		17,7

* Meðaltal aflmælinga eftir eitt hegðunartímabil

JHD JEF 6607 JBen /ViH
85 09 1040 1S

H_p = Vatn frá háþrýstiskiljum
nýtt fyrir lágþrýstigufu.



MYND 18. Gufuafli borhola í Kröflu 1984 og 1985

17 YFIRSKIN

Eins og undirtitill skýrslunnar ber með sér var kalsaveður með rigningu og þoku meðan á dvöl höfunda stóð í Kröflu. Viðraði því ekki til eiginlegrar yfirskinsferðar, en eftirfarandi skrif lýsa því hvernig gufustreymi á yfirborði kom þeim fyrir sjónir með tilliti til fyrri kannana.

Gufuaugu G-8 og G-9 virtust með daufara móti, einkum G-9. Stóri hverinn (Efridís), sem myndaðist í nyrðri lækjarbakkanum rétt fyrir ofan KJ-16, er horfinn. Það er að segja þar var enga gufu að sjá en smávelgja fannst í hverbotninum, sem var þurr og mannheldur. Í lækjarfarveginum (Neðridís) streymdi lítilsháttar gufa út á einum stað. Við G-5 virtist gufustreymið með meira móti og í G-24, sem er niðri í Grænagilinu, sást gufuvottur, en þar hefur ekki sést gufa síðustu ár.

G-27 (Strompurinn) sýndist virkari nú en nokkru sinni áður. Einnig bar dálítið á gufu í Vesturhlíðum. Jónshver var í allnokkrum galsa og virtist líflegri heldur en í maí og júní en virkni hans þá var með minna móti. Vatnsborð Vítis var neðarlega og er það athyglisvert þar sem sumarið var votviðrasamt, að vísu eftir mjög snjóléttan vetur.

18 HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Eftir að holur höfðu staðið lokaðar í fyrrasumar kom í ljós að holur KJ-11, KJ-15, KJ-16 og KJ-20 höfðu safnað á sig "viðbótargasi". Tvær þessara hola, KJ-11 og KJ-20, stóðu lokaðar í sumar. Báðar mælast nú með svipaðan gasstyrk og síðastliðið haust þannig að a.m.k. KJ-20 hefur aftur safnað á sig gasi, en gasmæling er ekki til frá í vor úr KJ-11. Einnig hefur gas aukist í KJ-19, en ekki verður séð að sú aukning stafi af "viðbótargasi".

Hægfara kalkútfelling á sér sennilega stað í holu KG-5. Samanlagt afl úr þeim 9 háþrýstiholum á svæðinu, sem nú voru mældar, hefur ekki áður verið jafn mikið. Munar þar helst um aukningu í KJ-21 og KJ-19. KJ-14 hefur einnig bætt sig frá í vor en afl holu KJ-11 hefur hins vegar dalað.

HEIMILDIR

- Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson 1985. Krafla. Borholu-
mælingar í ágúst 1985. Orkustofnun (í útgáfu).
- Fournier, R.O. & Potter, R.W. II 1982: An equation correlating the
solubility of quartz in water from 25°C to 900°C at pressure up
to 10.000 bars. Geochim. Cosmochim. Acta 46, s. 1969-1973.
- Grant M.A., Donaldson, I.G. & Bixley, P.F. 1982: Geothermal reservoir
engineering. Academic Press, New York, 369 s.
- Guðjón Guðmundsson og Jón Benjamínsson 1983: Krafla. Hola KJ-13.
Upphitun, upphleyping og blástur eftir endurborun 1983. Orku-
stofnun, OS-831111/JHD-43 B, 19 s.
- Gunnar Ingi Gunnarsson 1984: Kröfluvirkjun. Framkvæmda- og rekstrar-
yfirlit 1974-1984. Í "Hrafnæping um stöðu Kröfluvirkjunar haldið
1. og 2. nóember 1984". Rafmagnsveitur ríkisins, Kröfluvirkjun.
- Halldór Ármannsson 1984a: Eftirlit með efnainnihaldi. Í "Hrafnæping
um stöðu Kröfluvirkjunar haldið 1. og 2. nóvember 1984".
Rafmagnsveitur ríkisins, Kröfluvirkjun.
- Halldór Ármannsson 1984b: Gasbreytingar á Kröflusvæðinu. Í
"Hrafnæping um stöðu Kröfluvirkjunar, haldið 1. og 2. nóvember
1984. Rafmagnsveitur ríkisins, Kröfluvirkjun.
- Halldór Ármannsson og Kristján Hrafn Sigurðsson 1981: Nokkrar Kröflu-
fréttir í desember 1981. Orkustofnun HA-KHS-81/09, 18 s.
- Halldór Ármannsson og Jón Benjamínsson 1982: Um ástand borhola í
Kröflu í febrúar 1982. Orkustofnun, OS82025/JHD03 B, 20 s.
- Halldór Ármannsson & Gestur Gíslason 1982: Hjúverk í Kröflu í lok
júní og byrjun júlí 1982. Orkustofnun, OS82063/JHD12 B, 8 s.
- Halldór Ármannsson, Gestur Gíslason & Trausti Hauksson 1982: Magmatic
gases in well fluids aid the mapping of the flow pattern in a
geothermal system. Geochim. Cosmochim. Acta, 46, s 167-177.
- Halldór Ármannsson og Jón Benjamínsson 1983: Krafla. Enn um bor-
holueftirlit 1983. Orkustofnun, OS-83097/JHD-35 B, 7 s.

- Halldór Ármannsson, Jón Benjamínsson og Jón Örn Bjarnason 1985: Sólarferð í Kröflu vorið 1985. Orkustofnun, OS-85043/JHD-13 B, 16 s.
- Jón Benjamínsson, Kristján Hrafn Sigurðsson & Hjörtur Tryggvason 1982: Sýnataka og aflmælingar í Kröflu 7/8 - 28/8 1982. Orkustofnun OS82089/JHD25 B, 35 s.
- Jón Benjamínsson og Halldór Ármannsson 1983: Af eftirliti með borholum í Kröflu sumarið 1983. Orkustofnun, OS83085/JHD28 B, 32 s.
- Jón Benjamínsson, Vigdís Hjaltadóttir, Kristján Hrafn Sigurðsson & Sigurleifur Tómasson 1985: Krafla. Skerpluferð í Kröflu 1985. Afl og efnainnihald borhola. Orkustofnun, OS85059/JHD-24 B, 36 s.
- Stefán Arnórsson 1979: Hydrochemistry in geothermal investigations in Iceland: Techniques and applications. Nordic Hydrol 10, s 191-224.
- Trausti Hauksson 1985: Niðurdælingartilraun í Svartsengi. Orkustofnun (í útgáfu).
- Fluid meters, ASME 1971.