



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**KRAFLA**

**Eftirlit með borholum í ágúst 1986**

Jón Benjamínsson  
Auður Ingimarsdóttir

OS-86067/JHD-28

Október 1986



**ORKUSTOFNUN**  
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknúmer : 666-072

**KRAFLA**

**Eftirlit með borholum í ágúst 1986**

Jón Benjamínsson  
Auður Ingimarsdóttir

OS-86067/JHD-28 **B**

Október 1986



EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 INNGANGUR .....	7
2 KG-5 .....	9
3 KJ-7 .....	15
4 KG-8 .....	19
5 KJ-9 .....	23
6 KJ-11 .....	27
7 KG-12 .....	29
8 KJ-13 .....	31
9 KJ-14 .....	35
10 KJ-15 .....	39
11 KJ-17 .....	43
12 KJ-19 .....	53
13 KJ-20 .....	55
14 KJ-21 .....	59
15 KÍSILHITI .....	63
16 GUFA .....	65
17 HELSTU NIÐURSTÖÐUR .....	69
18 HEIMILDIR .....	71

## TÖFLUSKRÁ

		Bls.
1	Krafla KG-5 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	9
2	Krafla KG-5 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984-1986	10
3	Krafla KG-5 Aflmælingar 1984-1986 .....	10
4	Krafla KJ-7 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	15
5	Krafla KJ-7 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984-1986	16
6	Krafla KJ-7 Aflmælingar 1984-1986 .....	16
7	Krafla KG-8 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	20
8	Krafla KG-8 Aflmælingar 1981-1986 .....	20
9	Krafla KG-8 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1981-1986	21
10	Krafla KG-8 Aflmælingar í september 1986 .....	21
11	Krafla KJ-9 Aflmælingar í júlí 1986 .....	23
12	Krafla KJ-9 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	24
13	Krafla KJ-9 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1985-1986	24
14	Krafla KJ-11 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	27
15	Krafla KJ-11 Aflmælingar 1984-1986 .....	27
16	Krafla KJ-11 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984-1986	28
17	Krafla KJ-13 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	31
18	Krafla KJ-13 Aflmælingar 1983-1986 .....	32
19	Krafla KJ-13 Niðurstöður fyrstu efnagreininga frá endur- borun 1983-1986 .....	32
20	Krafla KJ-14 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	35
21	Krafla KJ-14 Aflmælingar 1985 og 1986 .....	36

	Bls.
22 Krafla KJ-14 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1985-1986	36
23 Krafla KJ-15 Aflmælingar í ágúst og september 1986 ....	40
24 Krafla KJ-15 Aflmælingar 1984-1986 .....	40
25 Krafla KJ-15 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984-1986	41
26 Krafla KJ-17 Nokkra aflmælingar í ágúst 1986 .....	44
27 Krafla KJ-17 Runuaflmælingar í ágúst 1986 .....	44
28 Krafla KJ-17 Meðalgildi aflmælinga yfir eitt hegðunartímabil 1985 og 1986 .....	47
29 Krafla KJ-17 Meðaltal aflmælinga meðan á söfnun stóð ..	47
30 Krafla KJ-17 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984-1986	47
31 Krafla KJ-19 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	53
32 Krafla KJ-19 Aflmælingar 1982-1986 .....	54
33 Krafla KJ-19 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1982-1986	54
34 Krafla KJ-20 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	55
35 Krafla KJ-20 Aflmælingar 1982-1986 .....	56
36 Krafla KJ-20 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1982-1986	56
37 Krafla KJ-21 Aflmælingar í ágúst 1986 .....	59
38 Krafla KJ-21 Niðurstöður aflmælinga 1985-1986 .....	59
39 Krafla KJ-21 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1985-1986	60
40 Krafla Fyrstu niðurstöður efnagreininga úr hverri holu í ágúst 1986 .....	65
41 Krafla Niðurstöður aflmælinga einstakra hola í ágúst 1986	66
42 Krafla Gufa, rennsli, gasstyrkur og ópalmettunarprýstingur haustið 1986 .....	67

## MYNDASKRÁ

		Bls.
1	Krafla KG-5 Vatnsmagn, toppþrýstingur og gufa við 2.2 bar a frá september 1984 til ágúst 1986 .....	11
2	Krafla KG-5 Varmainnihald og kísilhiti 1984-1986 .....	12
3	Krafla KG-5 Varmainnihald, vatnsmagn og gufuafköst eftir upphleypingu í ágúst 1986 .....	13
4	Krafla KJ-7 Kísilhiti á móti tíma .....	17
5	Krafla KJ-7 Gasbreytingar 1982-1986 .....	18
6	Krafla KG-8 Varmainnihald og kísilhiti á móti tíma .....	22
7	Krafla KJ-9 Gufa við 7 bar a 1984-1986 .....	25
8	Krafla KJ-9 Heildarrennsli 1984-1986 .....	26
9	Krafla KJ-13 Toppþrýstingur, varmainnihald og heildarrennsli 1984, 1985 og 1986 .....	33
10	Krafla KJ-14 Gufa við 7 bar a, frá því hola var tekin í notkun .....	37
11	Krafla KJ-14 Breytingar á gasstyrk með tíma .....	38
12	Krafla KJ-15 Hitamæling 80.11.09 .....	42
13	Krafla KJ-17 Þrýstingur á holutoppi yfir þrjú hegðunartímabil	48
14	Krafla KJ-17 Toppþrýstingur og heildarrennsli yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26 .....	49
15	Krafla KJ-17 Varmainnihald yfir eitt hegðunartímabil .....	50
16	Krafla KJ-17 Gufuafköst yfir eitt hegðunartímabil .....	51
17	Krafla KJ-20 Gasbreytingar með tíma .....	57
18	Krafla KJ-21 Gufa við 7 bar a .....	61
19	Krafla Gufuafl borhola í Kröflu 1984, 1985 og haustið 1986	68

## 1 INNGANGUR

Sýnataka til eftirlits með efnainnihaldi í borholum Kröfluvirkjunar ásamt tilheyrandi aflmælingum fór fram 20.-30. ágúst 1986. Starfsmenn Orkustofnunar sem unnu að verkinu voru Jón Benjamínsson og Auður Ingimarsdóttir.

Samkvæmt samningi var safnað sýnum úr 10 holum: KG-5, KJ-7, KG-8, KJ-9, KJ-13, KJ-14, KJ-17, KJ-19, KJ-20 og KJ-21. Úr KJ-14 og KJ-20 var safnað tvisvar sinnum. Auk þess var safnað sýnum úr holum KJ-11 og KJ-15 samkvæmt beiðni ráðamanna Kröfluvirkjunar.





2 KG-5

Á síðastliðnu ári var holan víddarmæld og komu þá í ljós 1/2" þykkar útfellingar innan 9 5/8" fóðringar á 300-390 m og 580-645 m dýpi (Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson). Af því tilefni var gerður reikningur á þeim efnagreininganiðurstöðum sem fyrir hendi voru til að athuga líkur á kalsítútfellingu. Skilyrði til útfellinga reyndust fyrir hendi en ekki talin hætta á jafnhröðum útfellingum og í KJ-9 (Jón Benjamínsson og Vigdís Hjaltadóttir 1985). Frekari umfjöllun um útfellingu úr þeim borholuvökva sem nú var tekið sýni af verður þó að bíða þess að heildarefnagreiningu verði lokið syðra. Líklega eru þó skilyrðin hin sömu.

Holunni var hleypt upp 86.08.20 kl.10:20 og hún aflmæld (tafla 1). Niðurstöður fyrstu efnagreininga frá því holan var tekin í notkun eru í töflu 2 og aflmælingar yfir sama tímabil í töflu 3. Sama gufuafl (við 2.2 bar a) mælist nú og fyrir ári síðan (mynd 2).

Vatnsrennsli hefur aukist úr holunni frá 1985 (sjá mynd 1) og varmainnihald lækkað á sama tíma (mynd 2). Kísilhiti reiknast hinn sami og fyrir ári og á þeim tíma hefur toppþrýstingur heldur hækkað, þannig að ekki er hægt að túlka lágt varmainnihald sem kólnun holunnar. Líklegra er að holan hafi ekki verið búin að jafna sig þegar síðasta aflmæling fór fram á 6. degi frá upphleypingu. Reyndar styður mynd 3 þessa ályktun en þar sést að vatnsrennsli hefur farið minnkandi til síðasta mælidags samfara hækkingu í varmainnihaldi og aukningu í gufu.

Tafla 1 Krafla KG-5 Aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	QG1 kg/s	QG2.2 kg/s
860820	18:10	3,05							
860822	16:00	2,9	0,22	133	16,38	800	19,7	3,3	2,5
860822	15:00	2,9		-					
860823	13:50	2,9	0,23	-					
860824	11:30	2,9	0,24	-	15,59	834	19,10	3,5	2,8
860825	08:34	2,95	0,245	-	15,82	829	19,33	3,5	2,7
860826	19:46	2,9	0,23	-	14,20	880	17,86	3,7	2,9

Tafla 2 Krafla KG-5 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984-1986

Sýni nr.		861037	861008	851004	841066
Dags.		860826	860517	850823	840922
Ps	bar	2,9	2,65	1,58	3,2
H	kJ/kg	880	895	926	937
VATNSFASI					
pH/°C		9,55/24,7	9,20/20,0	9,42/22	9,50/20
CO <sub>2</sub>	mg/kg	64,2	65,0	86	33,8
H <sub>2</sub> S	mg/kg	31,2	31,9	15,4	61,5
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	416	434	433	465
GUFUFASI					
Gas	%	0,12	0,16	0,31	0,18
CO <sub>2</sub>	mg/kg	964	1310,2	2891	1566
H <sub>2</sub> S	mg/kg	267	268,5	184	221
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	3,6	4,9	15,8	7,1
P óþalm.	bar	0,8	1,0	0,8	1,4
TSiO <sub>2</sub>	°C	223	225	223	231

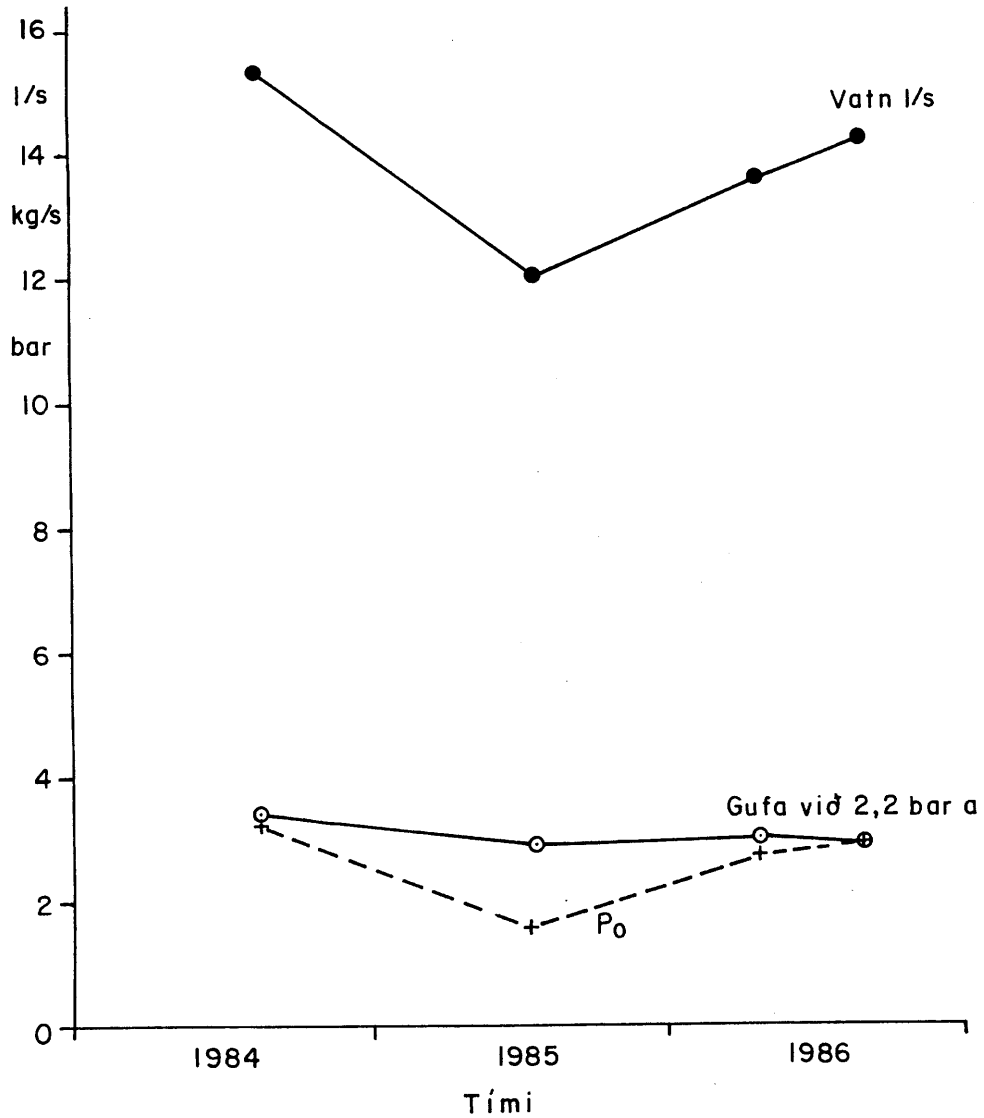
Tafla 3 Krafla KG-5 Aflmælingar 1984-1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G2.2</sub> kg/s
860826	2,9	14,20	880	17,86	3,7	2,9
860517	2,7	13,63	895	17,27	3,7	3,0
850823	1,58	12,0	926	15,47	3,5	2,9
840922	3,2	15,4	937	20,0	4,6	3,4

JHD-JEF-6607.JBen.  
86.10. 0892. SyJ.

### KRAFLA HOLA KG-5

Vatnsmagn, toppþrýstingur ( $P_0$ ) og gufa við 2,2 bar a frá september 1984 til ágúst 1986.

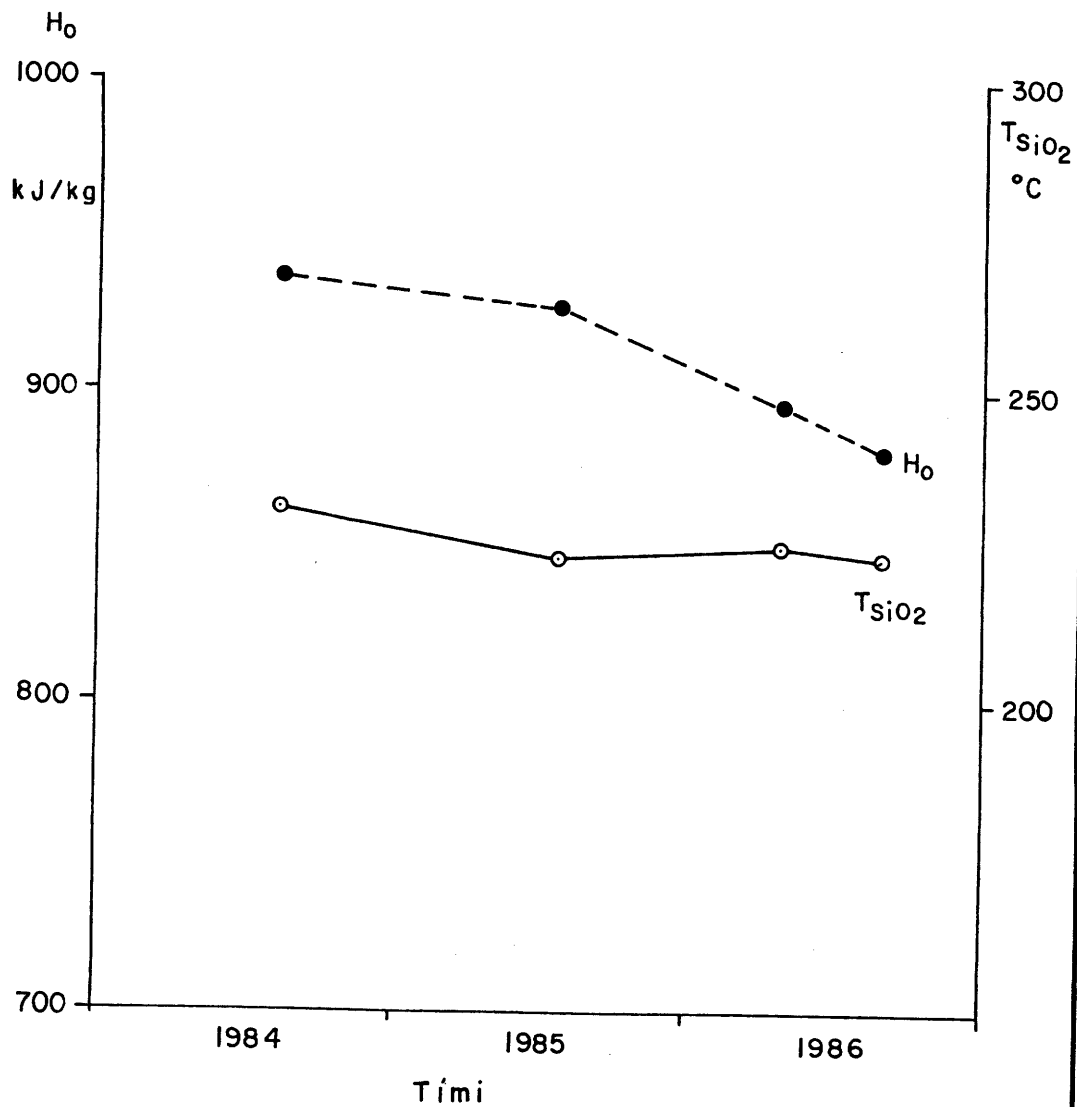


Mynd 1 Krafla KG-5 Vatnsmagn og gufa við 2.2 bar a frá september 1984 til ágúst 1986

JHD:JEF-6607.JBen  
86.10.0893.SyJ

### KRAFLA HOLA KG-5

Varmainnihald ( $H_0$ ) og kísilhiti ( $T_{SiO_2}$ ) 1984 til 1986



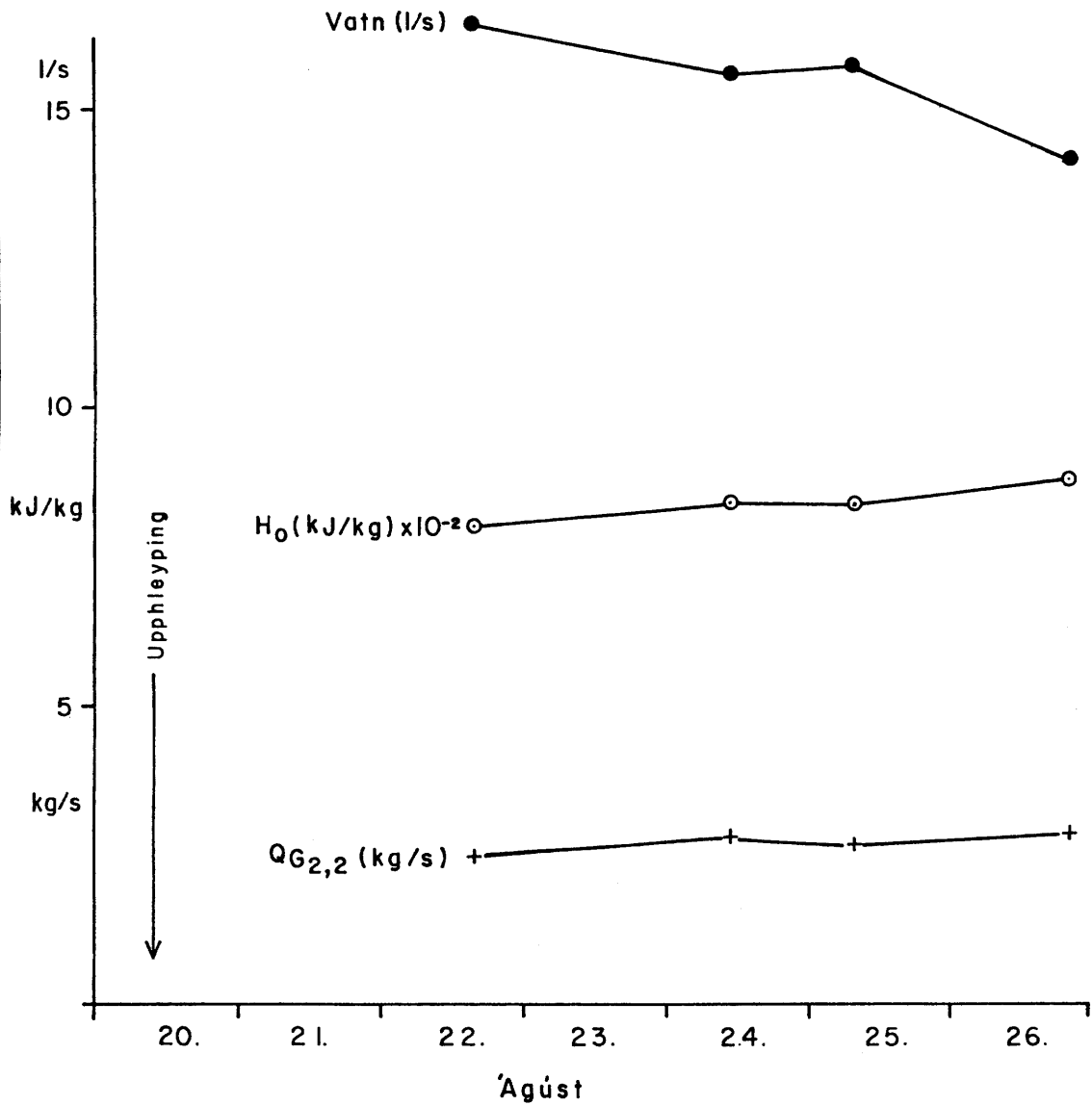
Mynd 2 Krafla KG-5 Varmainnihald ( $H_0$ ) og kísilhiti ( $T_{SiO_2}$ )  
1984 til 1986



JHD-JEF-6607. JBen.  
86.10. 0890. SyJ.

### KRAFLA HOLA KG-5

Varmainnhald, vatnsmagn og gufuafköst eftir  
upphleypingu í ágúst 1986



Mynd 3 Krafla KG-5 Varmainnhald, vatnsmagn og gufuafköst  
eftir upphleypingu í ágúst 1986



3 KJ-7

Á síðastliðnu ári (1985) var holan síðast mæld 26. ágúst og gaf þá 3,9 kg/s af gufu við 2,2 bar a. Hún var sett inn á veitu daginn eftir og ekki tekin út fyrr en 5. maí 1986. Hinn 13. maí var holunni lokað í 55 mínútur meðan gengið var frá 95 mm Pc-stút og fór lokunarþrýstingur upp í 6,5 bar á meðan. Síðan var reynt að hleypa henni upp á ný, en tókst ekki fyrr en degi síðar að láta hana hanga úti í hlóðdeyfi.

Holunni var hleypt upp 86.08.19 kl. 16:20 og fylgst með afli og toppþrýstingi eins og sést í töflu 4. Niðurstöður fyrstu efnagreininga s.l. þrjú ár eru í töflu 5 og aflmælingar fyrir sama tímabil í töflu 6. Afl holunnar við 2,2 bar a hefur minnkað niður í 3,0 kg/s úr 3,9 kg/s sem það mældist fyrir ári síðan. Kísilhiti reiknast svipaður og meðalkísilhiti síðustu þriggja ára (sjá mynd 4). Hlutfall og styrkur gass í gufunni hefur haldist óbreyttur frá því mælt var í maí 1985 (mynd 5).

Eins og lýst er í skýrslu Halldórs Ármannssonar og Kristjáns Hrafns Sigurðssonar (1981) varð holan fyrir kælingu vegna dælingar á KJ-13 í nóvember 1981. Eftir það fór varmánnihald lækkandi og sífellt erfiðara varð að reka hana sem háþrýstiholu þar til hún að lokum var tengd lágþrýstiskilju í október 1984. Um það leyti var holan farin að hressast og varmánnihald hækkaði. Nú í ágúst er varmánnihald með minnsta móti og er holan ekki líkleg til stórafreka.

Eins og áður er athygli vakin á fremur háum ópalmettunarþrýstingi sem reiknast vera við 6,7 bar.

Tafla 4 Krafla KJ-7 Aflmælingar í ágúst 1986.

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	G1a kg/s	QG2.2 kg/s	QG7 kg/s
860820	18:05	5,9								
860822	15:40	5,7	0,9	95	5,57	1289	9,06	3,5	3,2	2,6
860823	14:00	4,9	0,87	-						
860824	11:20	4,85	0,86	-	6,33	1195	9,65	3,3	3,0	2,3

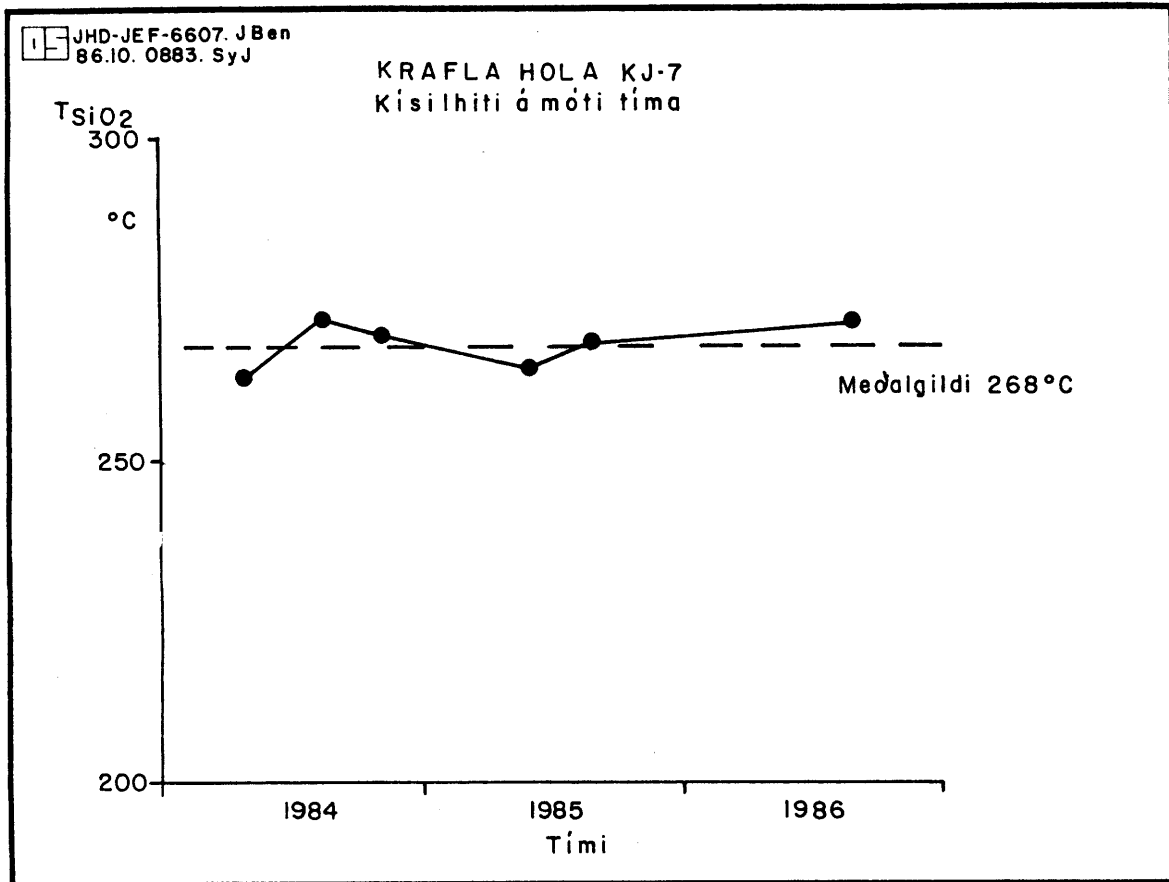


Tafla 5 Krafla KJ-7 Niðurstöður fyrstu efnagreininga

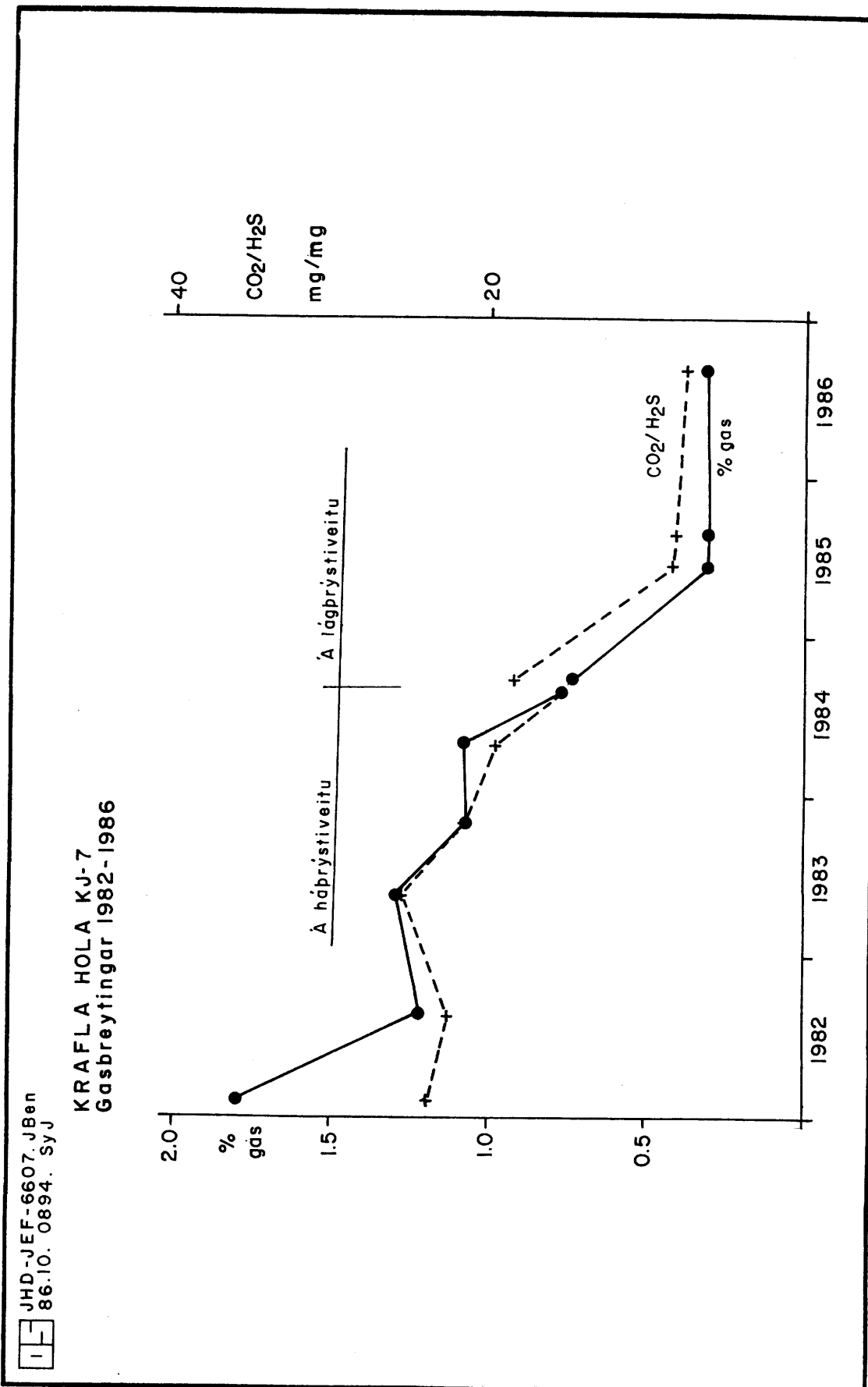
Sýni nr.		1033	1048	1022	1073	1055	1016
Dags.		860824	850826	850608	840930	840824	840510
Ps	bar	4,85	2,65	2,05	3,2	9,0	8,7
Ho	kJ/kg	1195	1470	1452	1474	1321	1331
VATNSFASI							
pH/°C		9,13/21,5	9,51/23	9,60/20,7	9,38/21	9,25/25	8,08/24
CO <sub>2</sub>	mg/kg	112,5	122	95,1	129	131	181
H <sub>2</sub> S	mg/kg	44,0	36,8	38,7	37,3	44,3	50,1
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	747	752	737	754	715	654
GUFUFASI							
Gas	%	0,32	0,30	0,31	0,73	0,77	1,08
CO <sub>2</sub>	mg/kg	2877	2612	2799	6884	7283	10288
H <sub>2</sub> S	mg/kg	368	349	335	369	467	520
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	7,8	7,5	8,4	18,6	15,5	19,8
P ópalm.	bar	6,7	6,1	5,5	6,3	6,8	5,3
TSiO <sub>2</sub>	°C	271	268	264	269	272	263

Tafla 6 Krafla KJ-7 Niðurstöður aflmælinga 1984-1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G2.2</sub> kg/s
860824	4,85	6,3	1195	9,6	3,3	3,0
850826	2,65	4,8	1470	9,1	4,2	3,9
850608	2,05	5,5	1452	10,1	4,6	4,3
840930	3,25	4,8	1474	9,0	4,2	3,9
840824	9,0	4,6	1321	7,7	3,1	2,3
840510	8,7	4,0	1331	6,6	2,6	2,0



Mynd 4 Krafla KJ-7 Kísilhiti á móti tíma



Mynd 5 Krafla KJ-7 Gasbreytingar 1982 - 1986

4 KG-8

Holunni var hleypt upp út í hljóðdeyfi 86.08.20 kl 13:25. Aflmæling gerð 86.08.28 er sýnd í töflu 7. Til samanburðar eru sýndar aflmælingar allt aftur til ársins 1981 og eru þær birtar í töflu 8. Niðurstöður fyrstu efnagreininga fyrir sama tímabil eru í töflu 9. Sjá má að heildarrennsli ( $Q_t$ ) hefur haldist svipað frá árinu 1982 og verið á bilinu 25-28 kg/s. Varmainnihald og kísilhiti sem fóru smáhækkandi síðastliðin tvö ár mælast lægri nú í ár og eru gildi þeirra dregin upp á mynd 6. Engin gasaukning var samhliða gosinu 1984 þó holan hafi þá sem og í fyrri gosum orðið fyrir þrýstiáhrifum (Halldór Ármannsson o.fl. 1984), en gasstyrkur er mjög lágur í holunni eða 0,1-0,2%.

Talin var hætta á að holan gæti stíflast af völdum kalsítútfellinga (Benedikt Steingrímsson og Gestur Gíslason 1978). Hún hefur þó nokkrum sinnum blásið um alllangan tíma í einu án nokkurra sjáanlegra merkja um rennslisbreytingu. Hugsanlega gætu þær þó verið fyrir hendi og áður en frekari bollaleggingar verða um virkjun holunnar væri rétt að fara með "þreifara" í holuna og kanna hvort þar eru þrengingar af völdum útfellinga og ef svo er þá ná af þeim sýni. Frekari efnagreiningar á OS er þörf til að segja til um útfellingahættu af völdum þess vökva sem nú kemur úr holunni. Í tilefni þenkinga um hugsanlega nýtingu holunnar fyrir lágþrýstiprepið var um miðjan septembermánuð 1986 settur mælistútur í hljóðdeyfislögn og gerðar aflmælingar við mismunandi þrýsting og eru niðurstöður þeirra birtar í töflu 10.

Tafla 7 Krafla KG-8 Aflmæling í ágúst 1986

Dags.	Tími	Po	Pc	Vatn	Ho	Q <sub>T</sub>	Gla	QG2.2	Ath.
	kl	bar	bar	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s	
860820	19:00	1,8							Blæs út í hljóðdeyfi
860822	14:50	1,68							
860823	14:30	1,62							
860824	10:25	1,62							
860825	09:00	1,62							
860825	17:22		0,40						Skipt yfir á 155.5 mm Pc stút
860825	21:30	3,0	0,41						
860826	08:40	2,95-3	0,41						Skipt yfir í hljóðdeyfi
860827	10:00								
860827	15:40	1,62							Hert að
860827	16:40	1,75							Hert að
860827	16:55	1,90							Hert að
860827	19:00	2,1							Hert að
860827	20:00	2,3							Hert að
860828	07:45	2,55							Hert að
860828	09:15	2,85							Hert að
860828	10:30	2,95							Hert að
860828	14:15	2,98							
860828	20:00	2,98	0,41	20,7	918	26,57	5,9	4,8	

Tafla 8 Krafla KG-8 Aflmælingar 1981 - 1986

Dags.	Po	Vatn	Ho	Q <sub>T</sub>	Q <sub>G1</sub>	QG2.2
		kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s
860826	3,05	20,7	918	26,57	5,9	4,8
850607	3,2	19,2	976	25,5	6,3	5,3
840929	3,0	19,2	956	25,2	6,0	5,0
830731	3,0	22,4	852	27,8	5,2	4,2
820803	3,0	19,7	907	25,1	5,4	4,5
810307	1,5		925	21,3	4,0	4,0

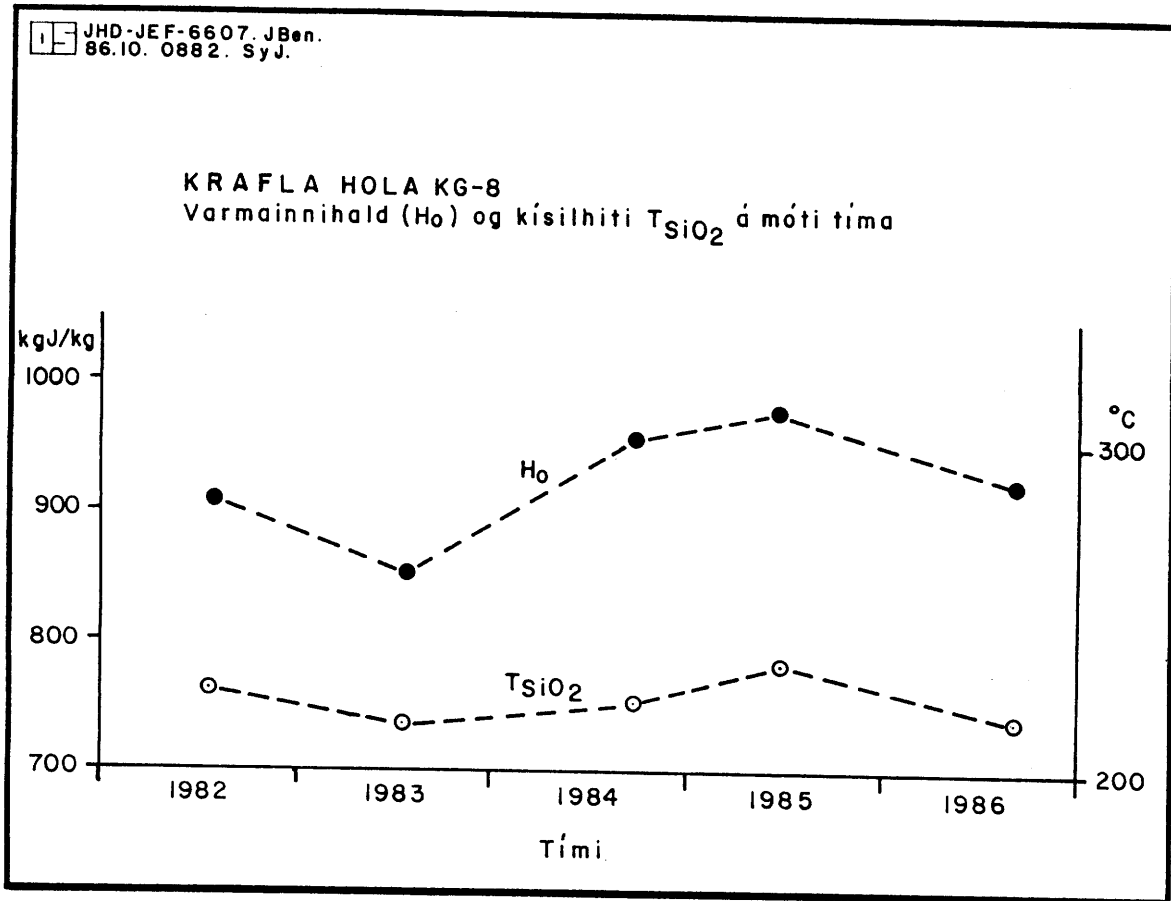
Tafla 9 Krafla KG-8 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1981 - 1986

Sýni nr.		861037	851021	841072	831035	821082	811004
Dags.		860826	850607	840929	830731	820803	810307
Ps	bar	3,05	3,2	3,0	1,6	3,0	1,5
H	kJ/kg	918	976	956	852	907	925
VATNSFASI							
pH/°C		9,58/15,8	9,85/20	9,75/21	9,61/23,2	9,78/27	9,40/22
CO <sub>2</sub>	mg/kg	49,0	46,5	48,5	57,1	52,0	54,7
H <sub>2</sub> S	mg/kg	41,3	44,9	43,1	35,8	42,3	45,2
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	387	515	408	396	404	407
GUFUFASI							
Gas	%	0,14	0,1	0,14	0,15	0,06	0,14
CO <sub>2</sub>	mg/kg	1140	763	1237	1321	391	1430
H <sub>2</sub> S	mg/kg	214	222	202	187	211	202
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	5,3	3,4	6,1	7,1	1,9	7,1
P ópalm.	bar	0,6	2,1	0,7	0,5	0,7	0,6
TSiO <sub>2</sub>	°C	217	237	221	217	221	219

Tafla 10 KG-8 Aflmælingar í September 1986

Dags.	Tími	Po	Pc	Stútur	Vatn	Ho	Q <sub>T</sub>	G <sub>1a</sub>	QG2.2	Aths.
	kl	bar	bar	mm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s	
860912		3,8	0,60	133	21,57	791	25,83	4,3	3,2	
860915		3,7	0,58	-	17,78	888	22,45	4,7	3,8	
860916		4,3	0,37	-	14,77	916	18,95	4,2	3,4	*
860917		4,7	0,05	-	12,23	881	15,38	3,2	2,5	
860918		4,9	0,10	-	12,80	880	16,08	3,3	2,7	
860919		4,9	0,11	-	11,50	945	14,99	3,5	2,9	

\* Hert að topploka eftir mælingu daginn áður



Mynd 6 Krafla KG-8 Varmainnhald ( $H_o$ ) og kísilhiti (kvarshiti  $T_{SiO_2}$ ) á móti tíma



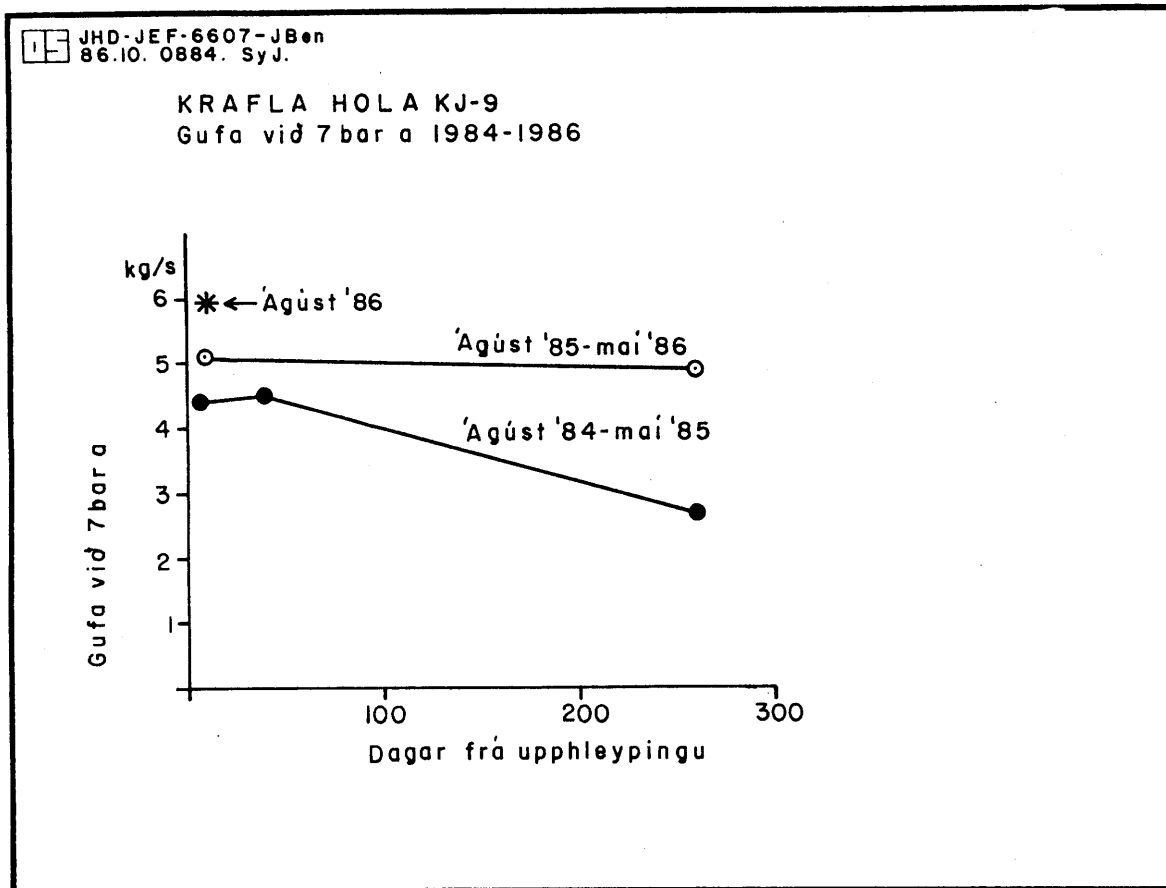


Tafla 12 Krafla KJ-9 Aflmælingar í ágúst 1986

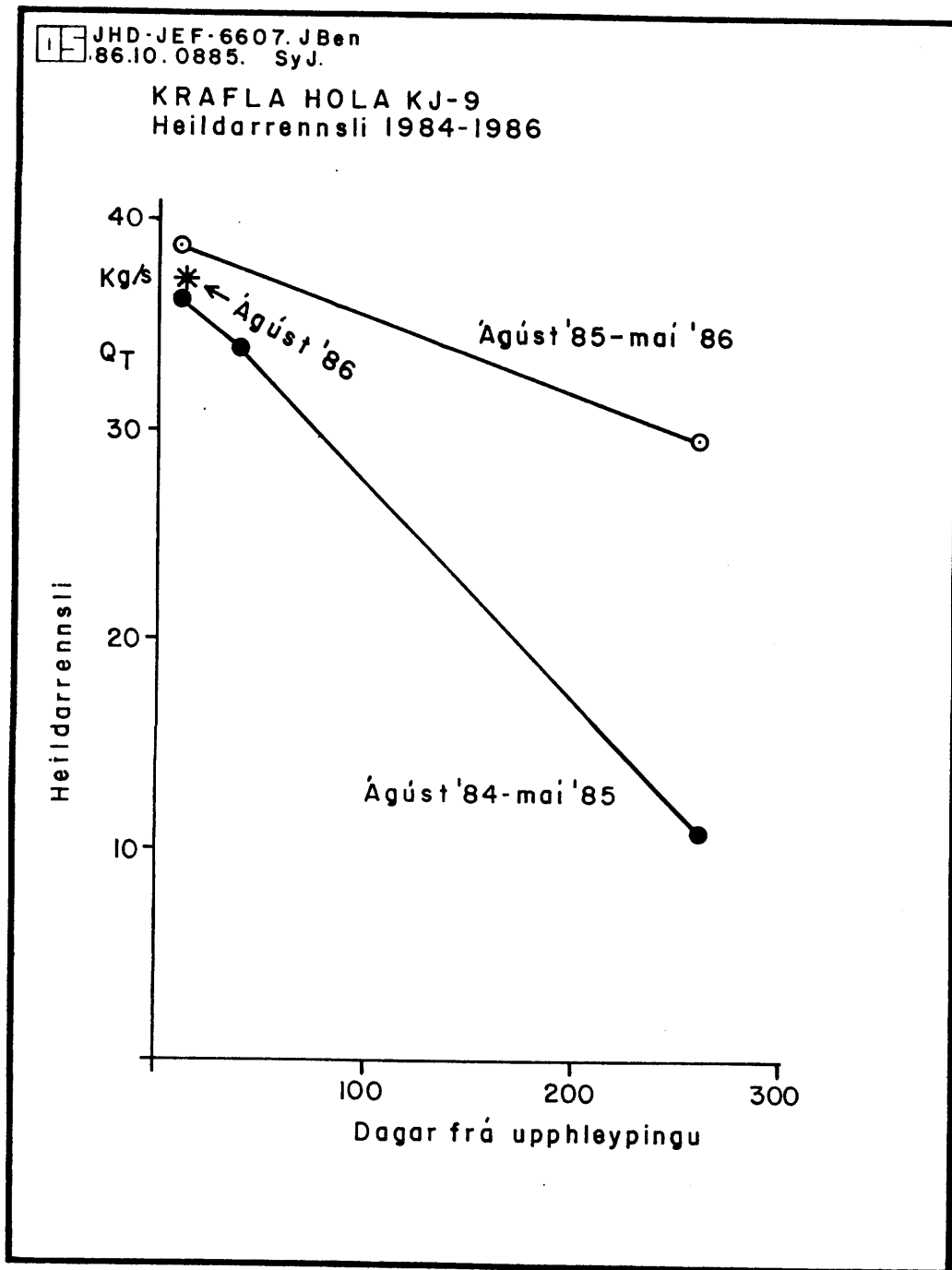
Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s
860820	18:00	7,7	2,4	129	26,7	1041	36,9	10,2	6,1
860821	11:45	7,7	2,35	-	26,4	1040	36,4	10,0	6,0

Tafla 13 Krafla KJ-9 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1985 - 1986

Sýni nr.		861028	861006	851039	851011
Dags.		860821	860517	850820	850513
Ps	bar	7,7	6,8	8,9	2,1
Ho	kJ/kg	1040	1030	969	1208
VATNSFASI					
pH/°C		9,45/21,5	9,15/19,9	9,1/26,5	9,73/24
CO <sub>2</sub>	mg/kg	80,7	103,4	88	69,7
H <sub>2</sub> S	mg/kg	40,3	41,3	41,1	27,8
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	526	548	526	570
GUFUFASI					
Gas	%	0,28	0,28	0,33	0,21
CO <sub>2</sub>	mg/kg	2534	2583,7	2862	1869
H <sub>2</sub> S	mg/kg	306	2171	286	252
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	8,3	11,9	10,0	7,4
P ópalm.	bar	2,7	3,0	2,8	2,7
TSiO <sub>2</sub>	°C	245	247	246	244



Mynd 7 Krafla KJ-9 Gufa við 7 bara 1984 - 1986



Mynd 8 Krafla KJ-9 Heildarrennsli 1984 - 1986

6 KJ-11

Holunni var hleypt upp 86.08.14 og aflmælingar gerðar frá þeim tíma eru í töflu 14. Gufuafköst við 7 bar a reiknast hin sömu og í vor 2,6 kg/s en þrýstingur er snöggum lægri nú - einungis um 6,1 bar á mótí 10,3 bar í vor samanber töflu 15. Þá er gasstyrkur heldur hærri nú í gufunni heldur en í vor en þó lægri heldur en oftast hefur mælst. Í töflu 16 eru niðurstöður fyrstu efnagreininga s.l. 3 ár.

Tafla 14 Krafla KJ-11 Aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	QG2,2 kg/s	QG7 kg/s
860820	18:35	5,7	1,20	81	2,35	1716	5,5	3,2	3,0	2,7
860822	16:10	6,1	1,16	-	2,19	1748	5,3	3,1	3,0	2,7
860823	14:15	5,4	1,12	-	2,04	1778	5,13	3,1	2,9	2,7
860824	11:05	5,4	1,12	-	1,73	1871	4,85	3,1	3,0	2,8
860825	08:45	5,45	1,11	-	2,05	1773	5,12	3,1	2,9	2,7
860827	19:00	6,05	1,08	-	2,00	1779	5,03	3,0	2,9	2,6

Tafla 15 Krafla KJ-11 Aflmælingar 1984 - 1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	QG7 kg/s
860827	6,05	2,00	1779	5,03	3,0	2,6
860513	10,3	1,33	1975	4,28	3,0	2,6
850828	12,5	2,23	1658	4,94	2,7	2,3
840828	7,3	1,8	1853	5,0	3,2	2,8

Tafla 16 Krafla KJ-11 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1984 - 1986

Sýni nr.		861040	861001	851050	841059
Dags.		860827	860513	850828	840828
Ps	bar	6,0	10,4	12,5	7,3
Ho	kJ/kg	1779	1975	1658	1853
VATNSFASI					
pH/°C		8,43/21,9	7,85/19,9	7,48/21	8,55/22
CO <sub>2</sub>	mg/kg	171,5	187,9	186	179
H <sub>2</sub> S	mg/kg	29,5	45,8	28,8	31,3
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	648	605	616	621
GUFUFASI					
Gas	%	1,44	1,23	1,86	1,80
CO <sub>2</sub>	mg/kg	13904	11762,2	18003	17625
H <sub>2</sub> S	mg/kg	535	559,9	564	333
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	26,0	21,0	31,9	52,9
P ópaím.	bar	4,8	4,7	4,9	4,5
TSiO <sub>2</sub>	°C	259	257	260	257

7 KG-12

Holan var lítið sem ekkert inni á veitu síðastliðinn vetur og hefur í sumar verið látin blæða út í hljóðdeyfi.



8 KJ-13

Holan hefur blásið í allt sumar um 55 mm blendu framan við 107 mm stút. Tvær aflmælingar voru gerðar fyrir sýnatöku fór fram nú í ágúst og eru þær birtar í töflu 17. Til samanburðar eru niðurstöður aflmælinga allt frá endurborun holunnar haustið 1983 sýndar í töflu 18. Þá eru og birtar niðurstöður fyrstu efnagreininga fyrir sama tímabil í töflu 19.

Í ljós kemur að holan hefur verulega bætt sig í afli frá því í vor og er þetta mesta melda afl frá endurborun. Mynd 9 sýnir hvernig heildarrennsli og varmainnihald hafa breyst á undangengnum þremur árum en þessar stærðir hafa ekki verið jafnháar og nú nema þá varmainnihald vorið 1984. Athygli vekur lækandi toppþrýstingur.

Styrkur gass í gufu hefur sjaldan verið lægri en nú í KJ-13 eða 1,2%. Þá er ópalmettunarþrýstingur heldur lægri en undanfarið eða við 5,6 bar. Hvað veldur þessari skyndilegu gleði í KJ-13 er ekki ljóst að svo stöddu, en e.t.v. varpa frekari efnagreininganiðurstöður skýrari birtu þar á.

Tafla 17 Krafla KJ-13 Aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími	Po	Pc	Stútur	Vatn	Vatn	Ho	Q <sub>T</sub>	Q <sub>G1</sub>	QG7
	kl	bar	bar	mm	cm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s
860820	18:25	9,8	1,23	107	7,3	1,86	2131	7,70	5,9	5,3
860823	13:40	9,9	1,22	-	7,2	1,80	2126	7,68	5,8	5,3



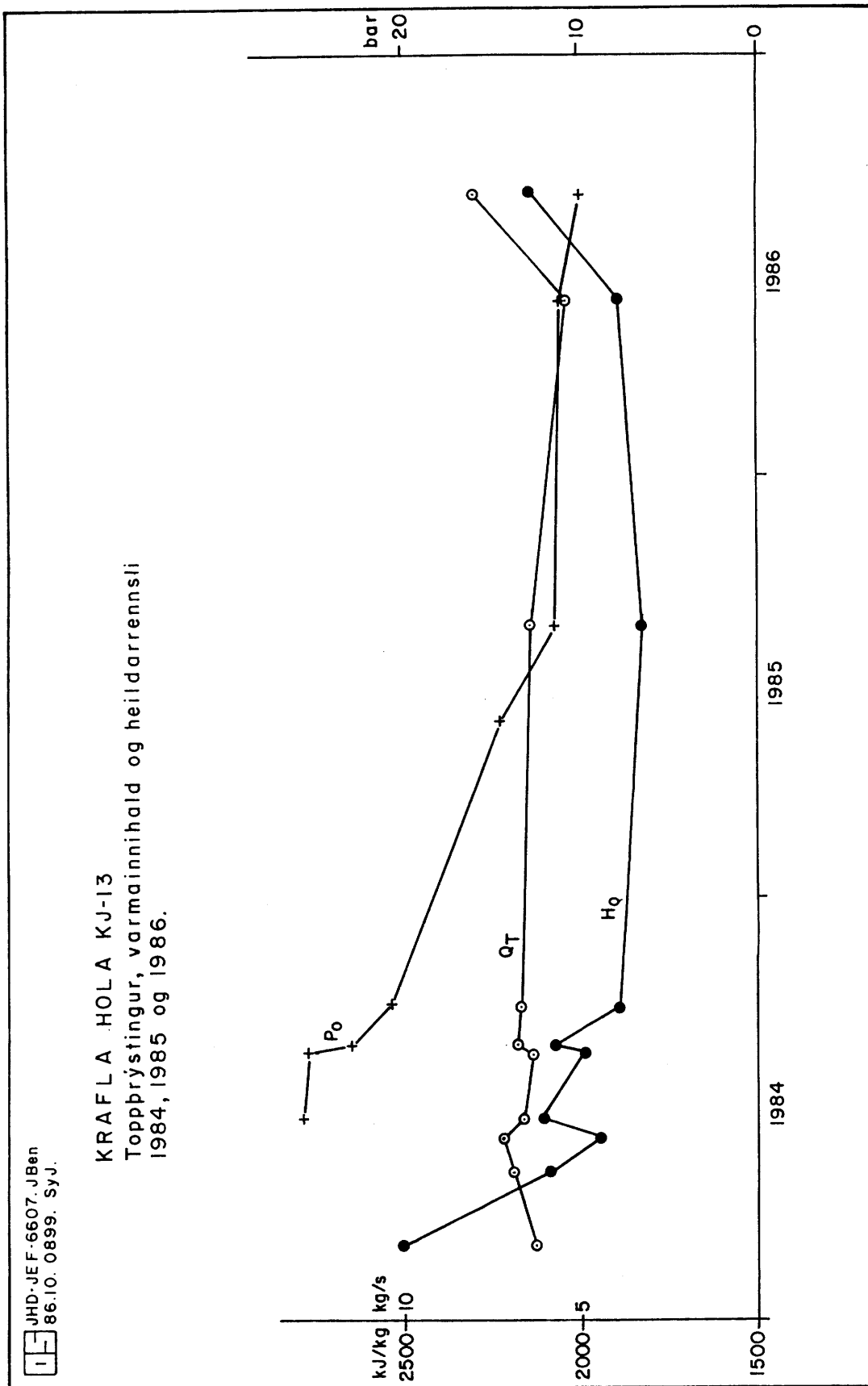
Tafla 18 Krafla KJ-13 Niðurstöður aflmælinga 1983-1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860823	9,9	1,80	2126	7,68	5,8	5,3
860515	11,0	1,84	1889	5,28	3,4	3,0
850819	11,4	2,43	1824	6,44	4,0	3,5
840820	23,0	1,80	2074	6,8	5,0	4,5
840508	4,95	1,5	2175	6,9	5,3	4,9
830912	8,0	3,1	2194	14,5	11,4	10,5

Tafla 19 Krafla KJ-13 Niðurstöður fyrstu efnagreininga frá endurborun 1983 til 1986

Sýni nr.		861032	861005	851038	851016	841049	841012	831047
Dags.		860823	860515	850819	850605	840820	840508	830912
Ps	bar	9,9	11,0	11,4	14,6	23,0	4,95	7,3
Ho	kJ/kg	2126	1889	1824	*1940	2074	2175	2188
VATNSFASI								
pH/°C		7,92/18,5	8,12/21,5	7,3/23	7,63/20,5	7,08/23	7,88/24	9,32/24
CO <sub>2</sub>	mg/kg	157,9	134,7	156	134	170	168	208
H <sub>2</sub> S	mg/kg	70,8	71,5	72	72,3	78,5	51,6	81
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	646	680	639	649	621	660	875
GUFUFASI								
Gas	%	1,22	1,35	1,67	1,37	1,51	1,47	0,93
CO <sub>2</sub>	mg/kg	11177	12339,9	15494	12423	14155	13816	8650
H <sub>2</sub> S	mg/kg	1045	1161,9	1169	1234	911	923	627
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	10,7	10,6	13,2	10,1	15,5	15,0	13,8
P ópalm.	bar	5,6	6,4	5,5	6,2	6,6	4,8	10,4
TSiO <sub>2</sub>	°C	262	269	263	267	269	256	290

\* Aflmæling 84.06.05



Mynd 9 Krafla KJ-13 Toppþrýstingur, varmáinnihald og heildarrensli 1984, 1985 og 1986



9 KJ-14

Holan var í blæstri í sumar við allháan þrýsting ( 40 bar) um 45 mm blendu. Aflmælingar gerðar 20. og 21. ágúst (tafla 20) bentu til verulegrar aflrýrnunar frá því sem áður hefur mælt í holunni (sjá fyrri aflmælingar árið 1985 og 1986 í töflu 21). Þar sem lágt sýrustig og hár gasstyrkur (tafla 22) þóttu benda til annarskonar efnasamsetningar en áður hefur fengist þótti ráðlegt að láta holu blása um tíma við hefðbundnar aðstæður. Skipt var um blendu 86.08.25 kl 8:30 og sett 108 mm blenda í stað þeirrar fyrri. Afl holunnar jókst við þessar aðgerðir og mældist 11,0 kg/s við 7 bar a stuttu áður en hún var sett inn á veitu. Mynd 10 sýnir gufuafköst við 7 bar a frá upphafi en þar má sjá að holan bætir sig við hverja sumarmvöld. Fylgst var með gasstyrk eftir blenduskiptin. Fór hann minnkandi er frá leið blenduskiptunum og var orðinn svipaður og áður þegar holan hefur verið tengd veitunni (sjá mynd 11). Athuga ber háan ópalmettunarþrýsting sem reiknaðist 8,3 bar, áður en skipt var um blendu en 7,0 bar eftir blenduskiptin.

Tafla 20 Krafla KJ-14 Aflmælingar í ágúst 1986. Stútur 129,3 mm

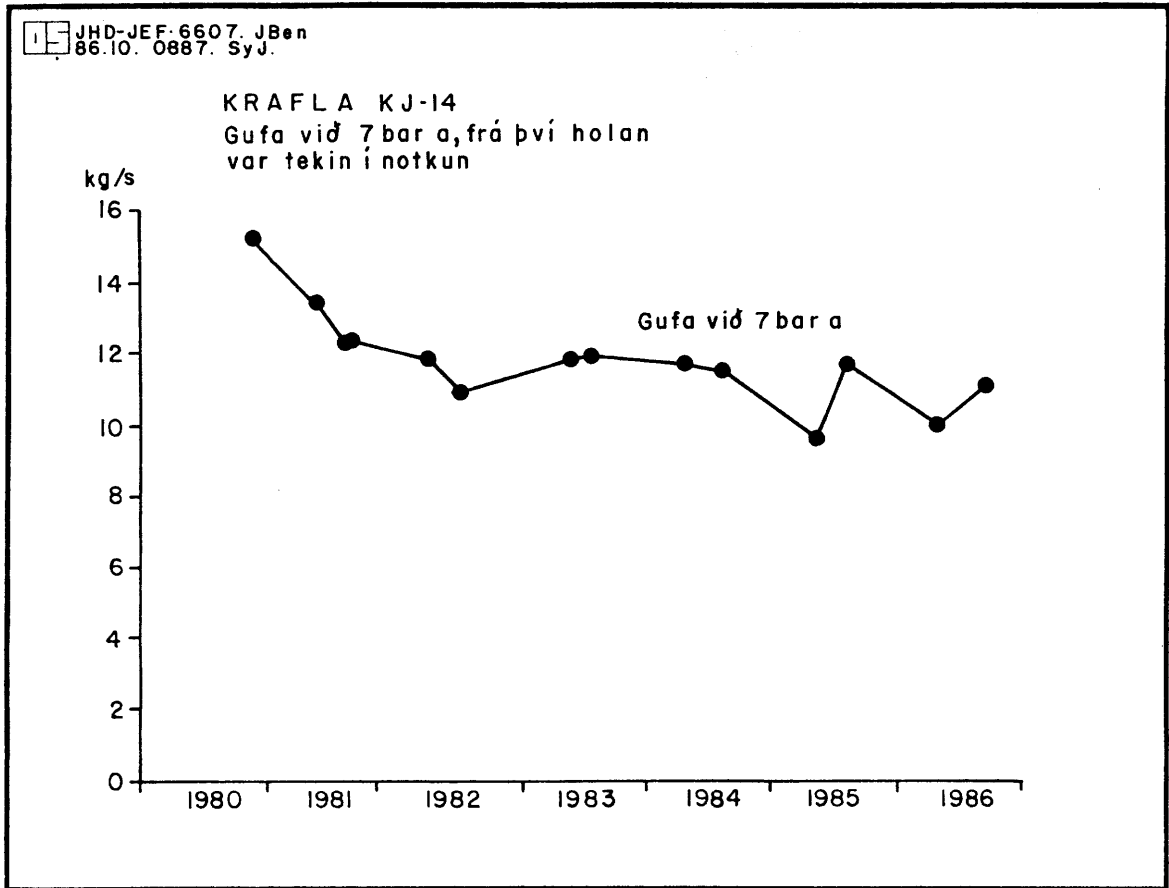
Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Blenda mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s	Ath.
860820	17:40	38	1,10	45	0,51	2544	8,7	8,2	7,8	
860821	19:00	38	1,09	-	0,459	2556	8,64	8,2	7,8	Sýni 1029
860825	16:35	11,6	2,31	108	0,074	2663	12,82	12,8	12,2	Vatn dökkgrátt
860826	07:55	10,85	2,12	-	0,11	2656	12,15	12,1	11,5	Vatn mjólkurlitt
860826	19:15	10,9	2,08	-	0,136					
860827	08:20	10,8	2,04	-	0,128					
860827	19:30		2,00	-	0,14	2649	11,74	11,6	11,1	- -
860828	08:30		1,98	-	0,14	2649	11,66	11,5	11,0	- -
860828	14:15	10,7	1,97	-	0,14	2648	11,63	11,5	11,0	- Sýni 1041

Tafla 21 Krafla KJ-14 Aflmælingar 1985 og 1986

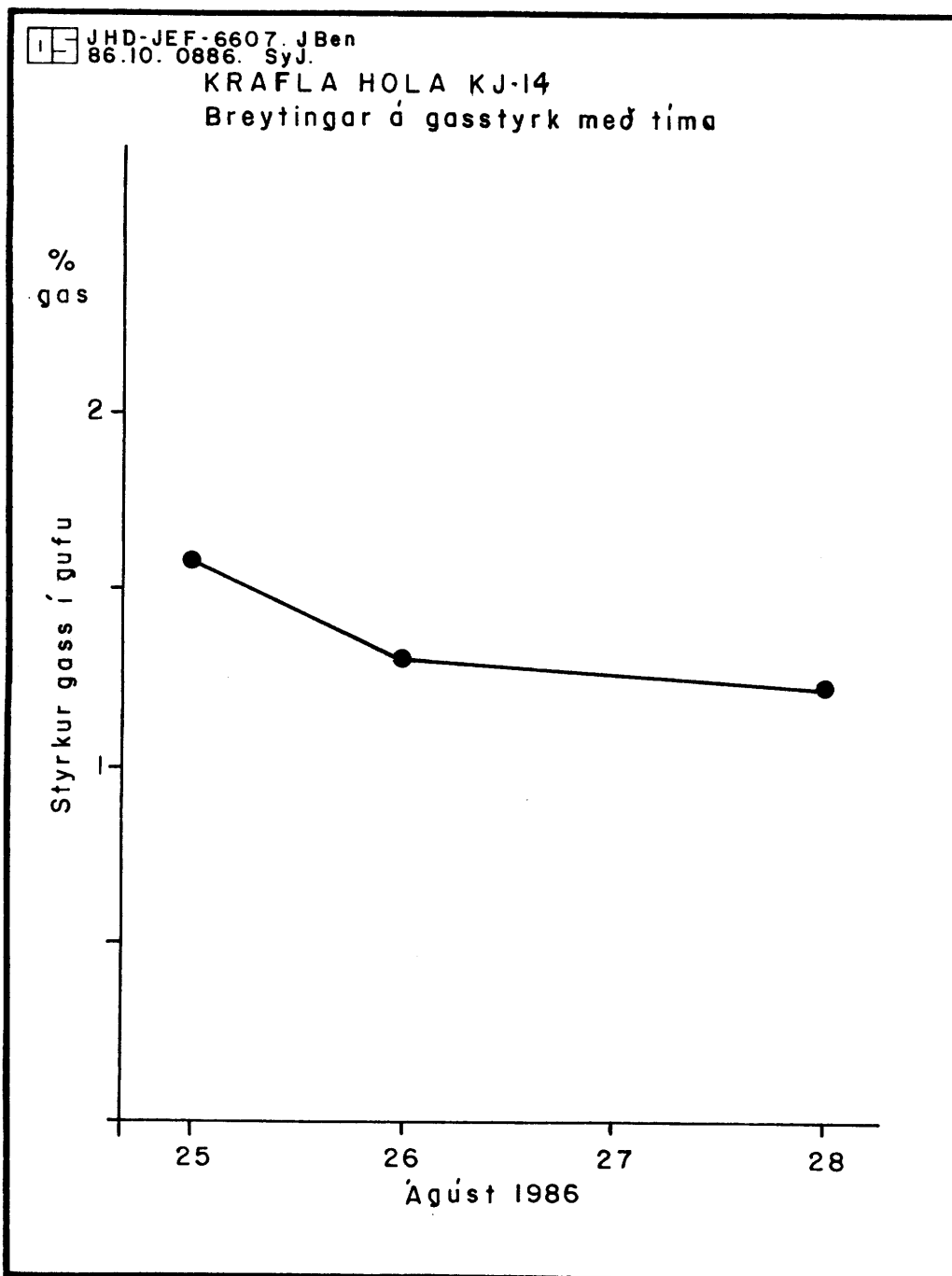
Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860828	10,7	0,14	2648	11,63	11,5	11,0
860821	38	0,46	2556	8,65	8,2	7,8
860513	9,8	0,14	2646	10,63	10,5	10,0
850821	11,2	0,28	2626	12,31	10,3	11,8
850514	9,2	0,2	2635	10,40	10,2	9,7

Tafla 22 Krafla KJ-14 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1985-1986

Sýni nr.		861041	861034	861029	861003	851041	851012
Dags.		860828	860826	860821	860514	850821	850514
Ps	bar	10,0		38	9,8	11,6	10,4
Ho	kJ/kg	2648		2556	2646	2626	2635
VATNSFASI							
pH/°C		8,18/21,9		(6,15/23)	7,95/19,9	8,51/23,9	8,40/22
CO <sub>2</sub>	mg/kg	170,9		154,3	168,9	160	150
H <sub>2</sub> S	mg/kg	59,1		55,7	50,0	64,4	52,8
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	648		584	695	663	715
GUFUFASI							
Gas	%	1,22	1,30	1,57	1,43	1,35	1,48
CO <sub>2</sub>	mg/kg	11331	12142	14781	133790	12662	13109
H <sub>2</sub> S	mg/kg	823	851	957	897,4	880	907
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	13,8	14,3	15,4	14,9	14,4	14,4
P ópalm.	bar	7,0		8,3	7,7	7,6	7,0
T <sub>SiO<sub>2</sub></sub>	°C	253		275	260	267	275



Mynd 10 Krafla KJ-14 Gufa við 7bar a, frá því holan var tekin í notkun



Mynd 11 Krafla KJ-14 Breytingar á gasstyrk með tíma

## 10 KJ-15

Holan hefur ekkert verið notuð upp á síðkastið vegna hás gasstyrks en hefur blásið um stút í alllangan tíma. Nú í ágúst var 74 mm blenda framan við mælistútinn sem þá var stíflaður til Pc-mælinga. Reynt var að aflmæla holuna með því að nota nálgunaraðferðir Trausta Haukssonar (1985). Reiknaðist hún gefa um 4,2 kg/s við 2,2 bar a og um 4 kg/s við 7 bar a. Í september var komið fyrir nýjum mælistút, 55 mm, og holan aflmæld 10. september (tafla 23). Allmiklu meira vatn mældist heldur en tveim vikum fyrr og gufuafl reiknast 3,3 kg/s við 7 bar a sem er það sama og í júní 1984, en aflmælingar 1984-1986 eru í töflu 24.

Nú tókst í fyrsta skipti um langan tíma að skilja smávegis vatn úr KJ-15, svo marktækt sé. Sýrustig vatnsins er pH 8,00. Koldíoxíð mælist þó nokkuð hátt í vatnsfasanum eða 273 ppm en það er svipaður styrkleiki og mælist í KJ-19 og KJ-20. Kísilhiti er 253°C og ópalmettunarþrýstingur reiknast vera við 5,4 bar og er rétt að láta holuna ekki blása um lengri tíma við lægri þrýsting.

Til fróðleiks og samanburðar er birt hitamæling (mynd 12) frá upphitun holu KJ-15 í nóvember 1980. Þar kemur fram kæliflötur á 1500-1600 m dýpi þ.e. sá hluti holunnar hefur ekki náð að hitna upp eftir ádælingu og er gjarnan túlkað sem æð. Athygli vekur að þar fyrir neðan er hitinn vel yfir 300°C og heitast 340°C á 2070 m dýpi. Til samanburðar má geta að árið 1984 var mælt á 950 m dýpi í holunni, eftir blástur. Þar reyndist hitinn um 270°C en heil fóðring nær niður á 1087 m dýpi.

Nokkur útfelling hafði sest innan á útfallsrör úr hljóðdeyfi. Við greiningu á XRF kom í ljós að nær eingöngu var um kísil að ræða með votti af Fe, Ca og K. Gasið er með minna móti eða um 4% og er það athyglisvert þar eð um aðskilinn gufufasa er að ræða. Forvitnilegt verður að sjá niðurstöður heildarefnagreiningarinnar þar sem KJ-15 hefur löngum verið grunuð um að ganga með svartadauðasýki.



Tafla 23 Krafla KJ-15 Aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc	Stútur mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860820	18:50	6,7		*	0,03				
860824	10:35	6,8			0,07				
860828	15:30	7,0			0,04	(2640)	(4,2)	(4,2)	(4,0)
860910	16:15	15,3	4,0	55	0,28	2505	3,68	3,4	3,3

\* 74 mm blenda

Tafla 24 Krafla KJ-15 Aflmælingar 1984-1986

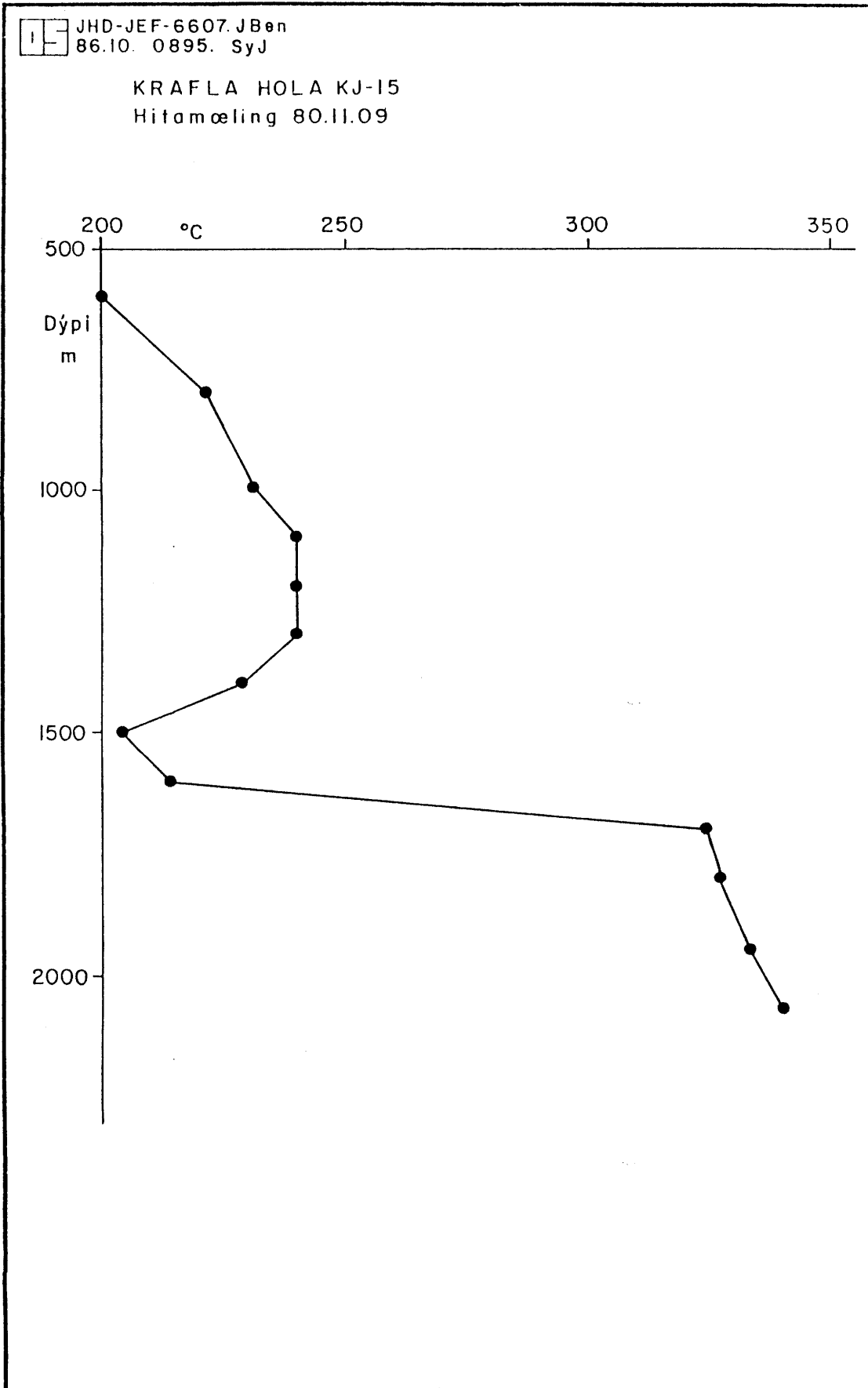
Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860910*	15,3	0,28	2505	3,68	3,4	3,3
860828	7,0	0,04	(2640)	(4,2)	(4,2)	(4,0)
840822	9,4	0	2676	4,0	4,0	3,8
840601	7,8	0	2676	3,4	3,4	3,3

\* Mælt af Agli Sigurðssyni

Tafla 25 Krafla KJ-15 Niðurstöður fyrstu efnagreininga

Sýni nr.		861042	861009	851009	841053	841030
Dags.		860828	860521	850512	840822	840531
Ps	bar	6,0	6,8	10,8	9,2	8,45
Ho	kJ/kg	*2505		2676	2676	2676
VATNSFASI						
pH/°C		8,00/24,1	7,10/21	8,65/23	4,11/22	4,30/26
CO <sub>2</sub>	mg/kg	273	2600		1342	1445
H <sub>2</sub> S	mg/kg	44,6	50,7		97,7	138
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	666	73	540	16,4	62,7
GUFUFASI						
Gas	%	3,96	4,46	4,19	9,6	4,6
CO <sub>2</sub>	mg/kg	38126	42867,2	40708	94311	44297
H <sub>2</sub> S	mg/kg	1446	1741	1192	1781	1228
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	26,4	24,6	34,2	52,9	36,1
P ópalm.	bar	5,4				
T <sub>SiO<sub>2</sub></sub>	°C	253				

\* Aflmæling 860910



Mynd 12 Krafla KJ-15 Hitamæling 1980.11.09

11 KJ-17

Holan var í blæðingu í sumar en hleypt upp 86.08.19 kl 10:40. Hegðun holunnar er áþekk og áður þ.e.a.s. með ákveðið hegðunarmunstur sem endurtekur sig á um 7 klukkustunda fresti. Áður en keðjubundnar aflmælingar fóru fram voru nokkrar aflmælingar gerðar á holunni. Eru þær birtar í töflu 26.

Aflmælingar voru gerðar yfir eitt hegðunartímabil og eru þær birtar í töflu 27. Mesti toppþrýstingur núna var 23,5 bar eða hinn sami og fyrir ári síðan. Lægstur toppþrýstingur núna mældist 13,9 bar en 15,3 bar í fyrra (sjá töflu 28). Magn gufu við 7 bar a er hið sama en heldur minna heildarrennsli og varmainingald heldur hærra sem þýðir að holan er aðeins þurrari en í fyrra. Hins vegar ber að taka þennan samanburð með varúð þar sem holan hegðar sér ekki nákvæmlega eins yfir hvert hegðunartímabil, þótt aðal hegðunarmynstrið sé það sama. Þetta sést berlega á mynd 13 er sýnir toppþrýsting yfir þrjú hegðunartímabil frá kl. 21:00 hinn 25. ágúst til kl. 18:40 daginn eftir. Myndir af hegðunarmynstri holunnar árin 1982-1984 birtust í skýrslu eftir Halldór Ármannsson og Jón Benjamínsson (1984) og hafa sama mynstrið. Sveiflurnar eru líklega tilkomnar vegna baráttu tveggja miskröftugra æða um rennsli upp holuna. Sú kraftminni þarf að byggja upp þrýsting jafnháan eða hærri þeirri kröftugri þannig að tillegg hennar kemur í gusum og veldur þrýsti- og rennslibreytingum í holunni.

Myndir 14, 15 og 16 sýna toppþrýsting, heildarrennsli, varmainingald og gufuafköst yfir eitt hegðunartímabil hinn 26. ágúst 1986. Á mynd 15 er jafnframt dregin lína fyrir meðalgufuafköst við 7 bar a sem er 4,25 kg/s. Sveiflurnar geta hins vegar verið á milli 2,3 kg/s minnst og 6,0 kg/s sem mest afköst

Safnað var að venju á "beina kaflanum" þ.e. óróaminnsta tímanum. Tafla 29 sýnir meðaltal aflmælinga yfir þann tíma sem söfnunin tók og í töflu 30 eru birtar niðurstöður fyrstu efnagreininga síðan 1984. Lítil breyting hefur orðið í þeim efnum sem greind hafa verið nema að kísilstyrkur hefur lækkað nokkuð og útreiknaður kísilhiti því lægri heldur en oftast áður.

Gas yfir söfnunartímann er lágt 0,6% og mettunarþrýstingur óþal er við 5,9 bar.

Tafla 26 Krafla KJ-17 Nokkrar aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860820	16:35	21,2	1,85	105,5	8,10	1430	14,7	6,6	5,2
860824	11:50	18,0	1,25	-	6,92	1387	12,1	5,2	4,0
860825	08:05	22,0	1,70	-	2,58	2054	9,35	6,8	6,1
860825	17:00	18,2	1,22	-	6,92	1379	12,04	5,1	4,0
860826	08:25	18,0	1,15	-	7,20	1334	12,11	4,9	3,7

Tafla 27 Krafla KJ-17 Runuafmælingar í ágúst 1986. Stútur 105,5 mm

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Vatn cm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860826	10:25	16,3	1,15	12,3	7,06	1346	11,98	4,9	3,8
860826	10:30	16,4	1,16	12,7	7,64	1299	12,52	4,9	3,6
860826	10:35	17,0	1,25	12,9	7,95	1298	13,03	5,1	3,8
860826	10:40	17,7	1,35	13,0	8,10	1313	13,41	5,3	4,0
860826	10:45	17,5	1,30	12,8	7,79	1325	13,01	5,2	4,0
860826	10:50	16,0	1,17	12,0	6,64	1391	11,66	5,0	3,9
860826	10:55	15,5	1,18	12,5	7,35	1329	12,32	5,0	3,8
860826	11:00	17,0	1,30	14,5	10,63	1129	15,51	4,9	3,2
860826	11:05	21,7	1,85	15,2	11,95	1184	18,07	6,1	4,3
860826	11:10	20,7	1,7	12,1	6,78	1510	13,12	6,4	5,2
860826	11:15	18,7	1,4	8,9	3,16	1895	9,13	6,0	5,3
860826	11:20	18,2	1,37	10,3	4,55	1680	10,31	5,8	4,9
860826	11:25	18,0	1,37	11,2	5,60	1552	11,24	5,7	4,6
860826	11:30	17,7	1,30	11,5	5,97	1494	11,40	5,4	4,4
860826	11:35	17,4	1,25	11,4	5,85	1492	11,16	5,3	4,3
860826	11:40	16,1	1,15	11,3	5,72	1480	10,80	5,1	4,1
860826	11:45	13,9	1,05	12,3	7,06	1318	11,73	4,7	3,5
860826	11:48	14,2							
860826	11:50	14,7	1,5	17,2	26,25	925	20,94	4,7	2,3
860826	11:55	21,7	2,2	17,0	15,78	1081	22,32	6,6	4,1
860826	11:57	23,0							
860826	11:58	23,1							
860826	11:59	23,2							
860826	12:00	23,3	2,1	17,0	15,78	1062	22,07	6,3	3,9
860826	12:02	23,4							
860826	12:03	23,5							

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Vatn cm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	QG7 kg/s	
860826	12:05	23,3	1,9	13,8	9,40	1346	15,95	6,6	5,0	
860826	12:07	22,4								
860826	12:10	21,7	1,8	13,4	8,73	1372	15,11	6,4	4,9	
860826	12:15	21,5	1,7	13,2	8,41	1373	14,57	6,2	4,8	
860826	12:20	21,0	1,7	12,9	7,95	1409	14,16	6,2	4,9	
860826	12:25	20,7	1,65	12,4	7,20	1461	13,37	6,2	4,9	
860826	12:30	20,4	1,62	12,2	6,92	1479	13,05	6,1	4,9	
860826	12:35	20,1	1,55	11,9	6,50	1502	12,50	6,0	4,9	
860826	12:40	20,1	1,55	11,9	6,50	1502	12,50	6,0	4,9	
860826	12:45	20,1	1,55	11,4	5,85	1568	11,92	6,1	5,0	
860826	12:50	20,3	1,6	11,2	5,60	1607	11,82	6,2	5,2	
860826	12:55	20,5	1,6	10,9	5,23	1649	11,49	6,3	5,3	
860826	13:00	20,8	1,65	10,8	5,11	1674	11,51	6,4	5,4	
860826	13:05	21,3	1,68	10,4	4,66	1735	11,18	6,5	5,6	
860826	13:10	21,6	1,72	10,0	4,22	1801	10,89	6,7	5,8	
860826	13:15	21,5	1,68	9,2	3,44	1906	10,08	6,6	5,9	
860826	13:20	20,3	1,60	7,5	2,07	2135	8,64	6,6	6,0	
860826	13:25	19,0	1,52	6,2	1,30	2297	7,74	6,4	6,0	
860826	13:30	17,9	1,3	6,6	1,51	2215	7,39	5,9	5,4	
860826	13:35	17,2	1,23	9,0	3,25	1841	8,79	5,5	4,9	
860826	13:40	16,9	1,18	9,5	3,72	1752	9,08	5,4	4,6	
860826	13:45	16,7	1,18	10,0	4,22	1677	9,53	5,3	4,5	
860826	13:50	16,6	1,15	11,0	5,35	1522	10,47	5,1	4,2	
860826	13:55	16,4	1,13	11,2	5,60	1488	10,64	5,0	4,1	
860826	14:00	16,4	1,15	11,5	5,97	1453	11,02	5,1	4,0	
860826	14:05	16,4	1,13	11,7	6,24	1419	11,21	5,0	3,9	
860826	14:10	16,4	1,13	12,0	6,64	1380	11,56	4,9	3,8	Gassöfnun hefst
860826	14:15	16,4	1,13	12,1	6,78	1367	11,68	4,9	3,8	
860826	14:20	16,4	1,13	12,2	6,92	1353	11,81	4,9	3,7	
860826	14:25	16,4	1,13	12,1	6,78	1367	11,68	4,9	3,8	
860826	14:30	16,4	1,15	12,0	6,64	1385	11,61	5,0	3,9	
860826	14:35	16,4	1,15	12,5	7,35	1321	12,24	4,9	3,7	
860826	14:40	16,4	1,15	12,4	7,20	1334	12,11	4,9	3,7	
860826	14:45	16,5	1,15	12,3	7,06	1346	11,98	4,9	3,8	
860826	14:50	16,5	1,15	12,5	7,35	1321	12,24	4,9	3,7	Vatnssöfnun hefst
860826	14:55	16,5	1,17	12,5	7,35	1326	12,29	4,9	3,7	
860826	15:00	16,5	1,17	12,5	7,35	1326	12,29	4,9	3,7	
860826	15:05	16,5	1,17	12,5	7,35	1326	12,29	4,9	3,7	
860826	15:10	16,6	1,19	12,7	7,64	1307	12,60	5,0	3,7	
860826	15:15	16,5	1,19	12,0	6,64	1397	11,71	5,1	4,0	
860826	15:20	16,5	1,18	12,6	7,50	1316	12,45	5,0	3,7	
860826	15:25	16,4	1,18	12,7	7,64	1305	12,57	4,9	3,7	

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Vatn cm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s		
860826	15:30	16,3	1,19	13,0	8,10	1270	13,00	4,9	3,6	Grjótburður Söfnun lokið	
860826	15:35	17,0	1,25	13,2	8,41	1263	13,43	5,0	3,7		
860826	15:40	17,5	1,28	13,3	8,57	1259	13,65	5,1	3,7		
860826	15:48	17,1	1,20	12,6	7,50	1322	12,50	5,0	3,8		
860826	15:55	16,9	1,20	12,8	7,79	1298	12,76	5,0	3,7		
860826	16:00	17,6	1,35	13,0	8,10	1313	13,41	5,3	4,0		
860826	16:05	18,0	1,35	13,0	8,10	1313	13,41	5,3	4,0		
860826	16:10	17,5	1,25	12,3	7,06	1384	12,24	5,2	4,0		
860826	16:15	16,2	1,15	11,8	6,37	1412	11,37	5,0	3,9		
860826	16:20	16,7	1,25	13,3	8,57	1251	13,57	5,0	3,6		
860826	16:25	18,7	1,45	13,8	9,40	1244	14,81	5,4	3,9		
860826	16:30	18,9	1,40	12,3	7,06	1413	12,62	5,6	4,4		
860826	16:35	16,8	1,17	11,3	5,72	1486	10,85	5,1	4,1		
860826	16:40	15,3	1,07	12,4	7,20	1311	11,90	4,7	3,5		
860826	16:45	16,8	1,37	14,1	9,91	1191	15,06	5,2	3,6		
860826	16:50	19,2	1,41	13,3	8,57	1292	13,98	5,4	4,0		
860826		18,7									
860826	16:55	19,0	1,45	12,6	7,65	1375	13,26	5,6	4,3		
860826	17:00	19,7	1,43	11,2	5,60	1567	11,40	5,8	4,8		
860826	17:05	17,7	1,30	11,5	5,97	1494	11,40	5,4	4,4		
860826	17:10	18,9	1,31	12,1	6,78	1416	12,14	5,4	4,4		
860826	17:15	17,2	1,22	11,9	6,50	1418	11,67	5,2	4,1		
860826	17:20	16,6	1,17	12,0	6,64	1391	11,66	5,0	3,9		
860826	17:25	16,6	1,17	12,5	7,35	1326	12,29	4,9	3,7		
860826	17:30	16,7	1,15	12,6	7,50	1308	12,37	4,9	3,7		
860826	17:35	15,8	1,1	13,0	8,10	1245	12,77	4,7	3,4		
860826		15,0									
860826	17:40	15,6	1,25								
860826	17:45	17,9	1,6	15,0	11,56	1150	17,10	5,6	3,7		
860826	17:50	19,7	1,5								
860826	17:55	19,1	1,45	11,0	5,35	1600	11,22	5,9	4,9		
860826	18:00	17,5	1,27								
860826	18:05	17,7	1,33	11,5	5,97	1502	11,47	5,5	4,5		
860826	18:10	18,0	1,38								
860826	18:15	17,1	1,2	10,9	5,23	1550	10,49	5,3	4,3		
860826	18:20	15,0	1,0								
860826	18:25	15,2	1,17	14,5	10,63	1095	15,18	4,6	2,9		
860826	18:30	15,7	2,0								
860826	18:35	20,7	2,1	16,8	15,32	1080	21,67	6,4	4,0		
860826	18:40	22,9	2,1	17,0	15,78	1062	22,07	6,3	3,9		
860826	18:45	23,2	1,92	13,0	8,10	1445	14,85	6,8	5,4		

Tafla 28 Krafla KJ-17 Meðalgildi aflmælinga yfir eitt hegðunartímabil 1985 og 1986 ásamt hæstum og lágstum toppþrýstingi

Dags.	Tími	Po max bar	Po min bar	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
86.08.26	11:45-18:45	23,5	13,9	1437	12,3	4,25
85.08.22	09:38-16:25	23,5	15,7	1426	12,7	4,3

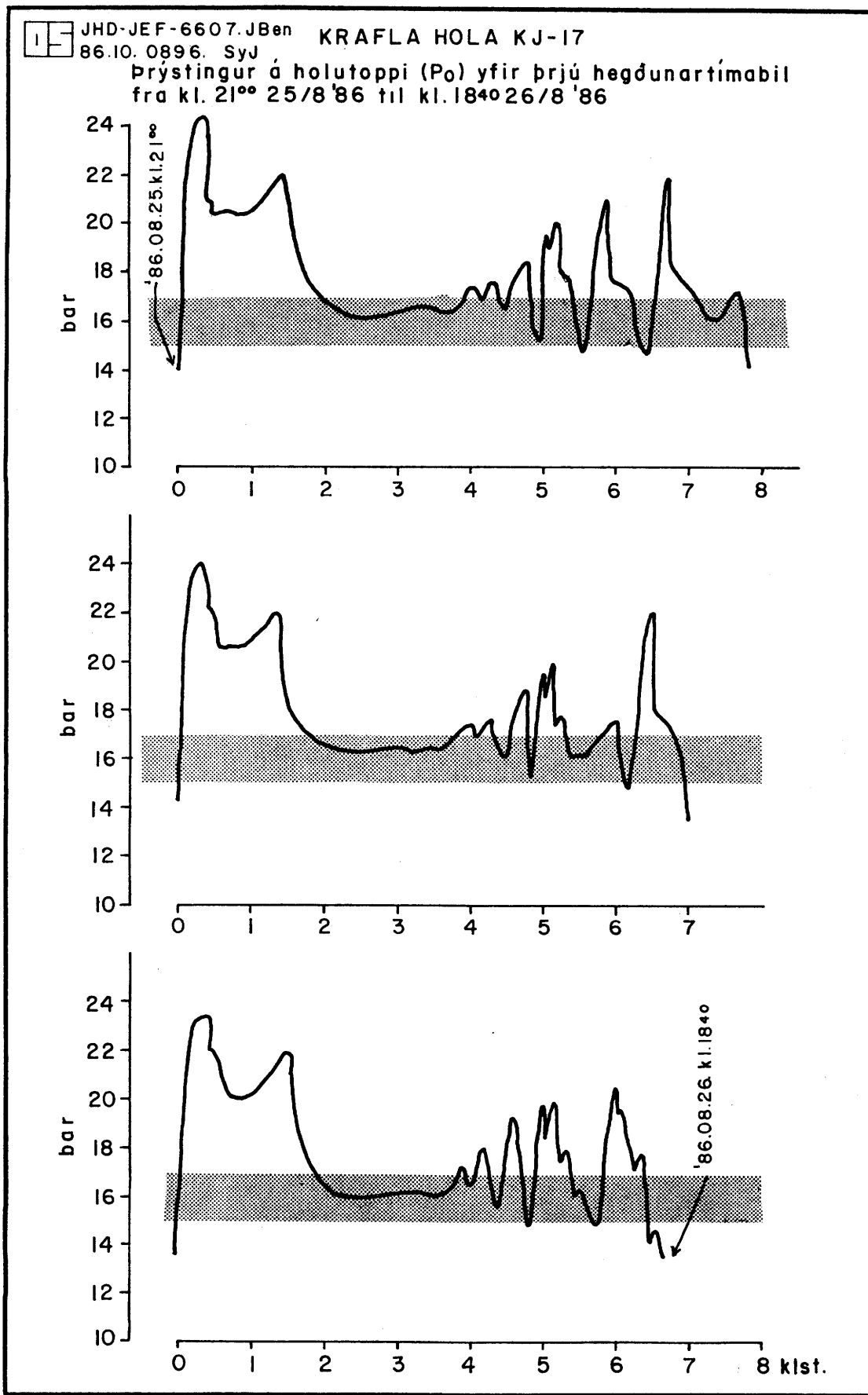
Tafla 29 Krafla KJ-17 Meðaltal aflmælinga meðan á söfnun stóð 860826

Dags.	Tími kl	Pc bar	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860826	14:10-15:35	1,164	1334	12,2	5,0	3,8

Tafla 30 Krafla KJ-17 Niðurstöður efnagreininga 1984 - 1986

Sýni nr.		861036	851042	851020	841054	841032
Dags.		860826	850822	850607	840823	840602
Ps	bar	16,45	17,9	16,1	16,0	15,9
Ho	kJ/kg	1337	1357	1361	1368	2371
VATNSFASI						
pH/°C		8,63/24,1	8,75/22,7	8,55/21,0	8,63/25,1	8,10/23
CO <sub>2</sub>	mg/kg	96,1	115,6	94,2	95,5	104
H <sub>2</sub> S	mg/kg	77,5	81,2	84,0	87,2	73,3
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	675	737	800	628	742
GUFUFASI						
Gas	%	0,64	0,71	0,66	0,81	0,49
CO <sub>2</sub>	mg/kg	5547	6303	5618	7023	4183
H <sub>2</sub> S	mg/kg	807	840	933	1046	712
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	6,9	7,5	6,0	6,7	5,9
P ópalm.	bar	6,9	8,8	10,4	5,7	8,5
TSiO <sub>2</sub>	°C	262	282	289	250	281

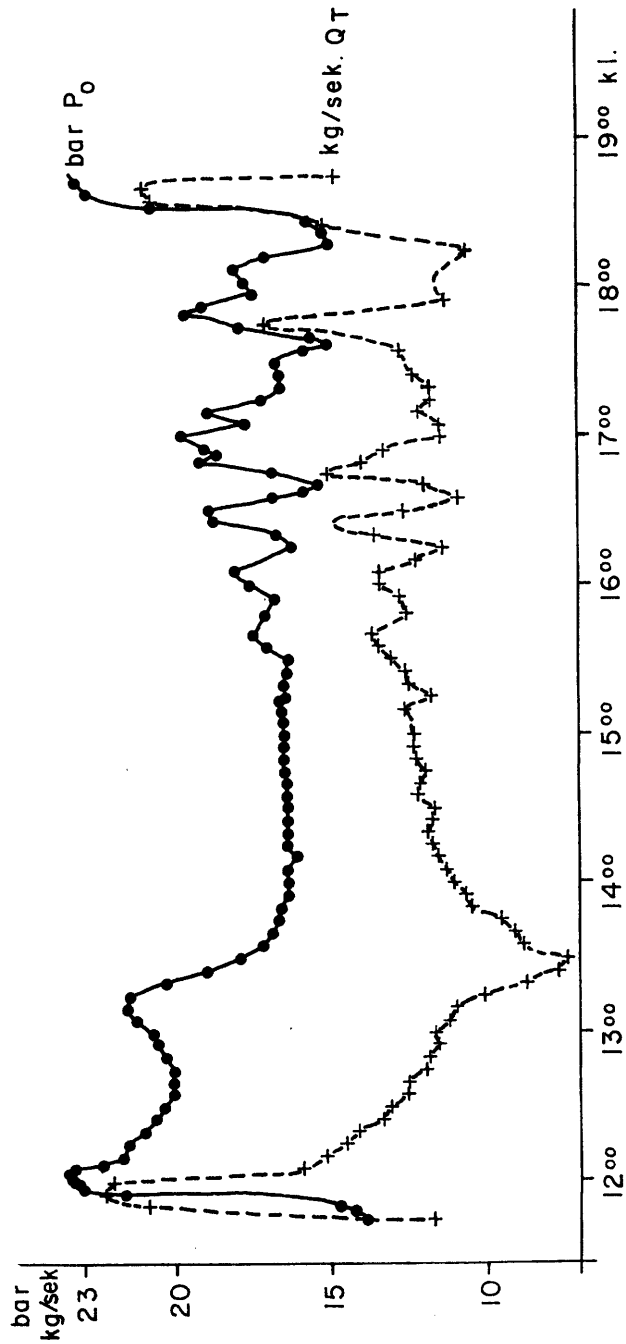




Mynd 13 Krafla KJ-17 Þrýstingur á holutoppi yfir þrjú hegðunartímabil

JHD-JEF-6607. JBen.  
86.10. 0897. SyJ.

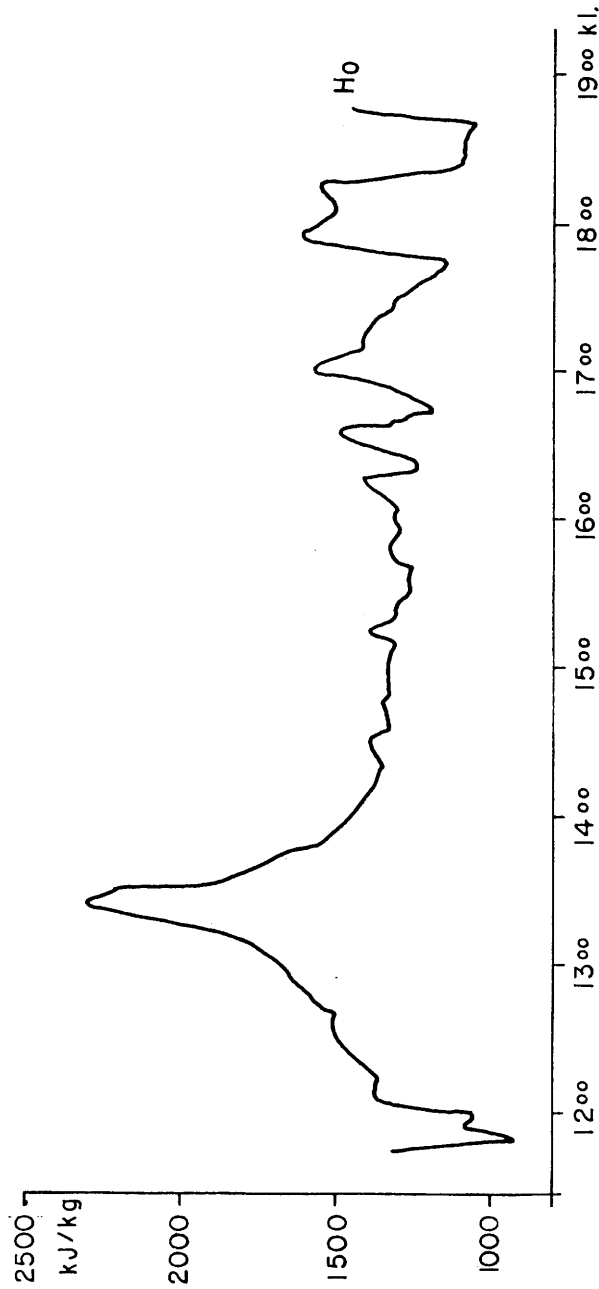
KRAFLA HOLA KJ-17  
Toppþrýstingur ( $P_0$ ) og heildarrensli (QT)  
yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26



Mynd 14 Krafla KJ-17 Toppþrýstingur og heildarrensli rennsli yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26

JHD-JEF-6607-JBen  
86.10.0898. SyJ

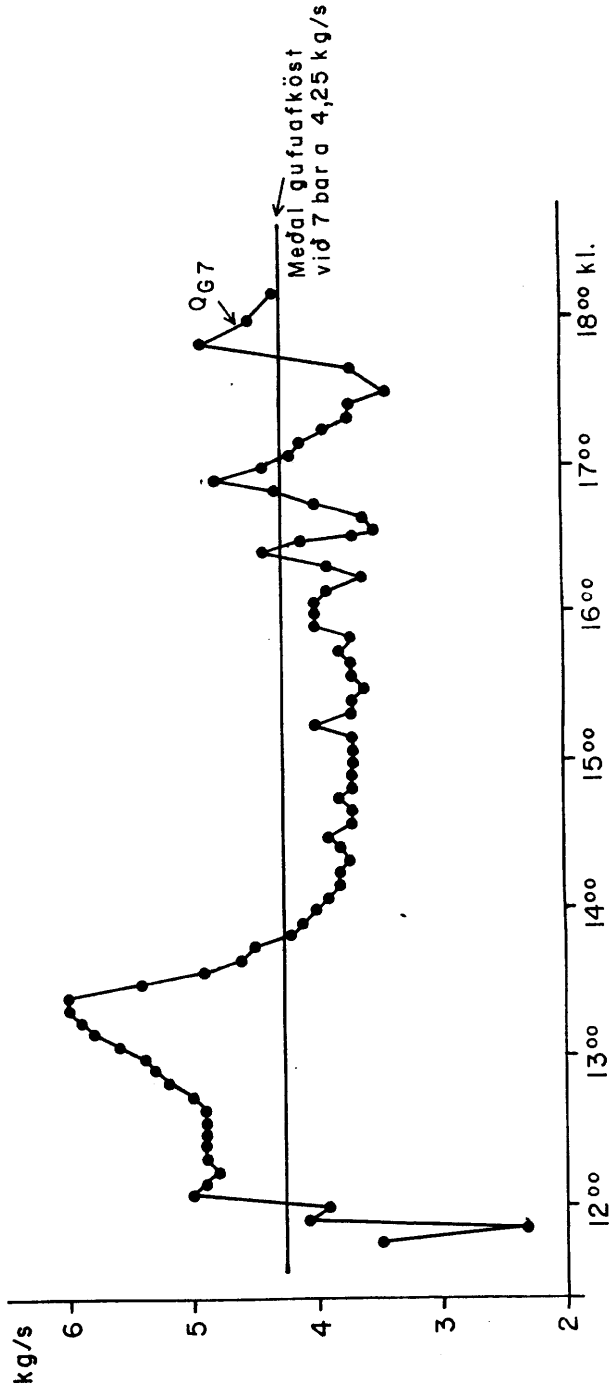
KRAFLA HOLA KJ-17  
Varmainnihald yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26.



Mynd 15 Krafla KJ-17 Varmainnihald yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26

JHD-JEF-6607.JBen.  
86.10. 0891. Sy J

KRAFLA HOLA KJ-17  
Gufuafköst við 7 bar a yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26.



Mynd 16 Krafla KJ-17 Gufuafköst yfir eitt hegðunartímabil 86.08.26



12 KJ-19

Holan var látin blæða um 35 mm blendu í allt sumar við nokkuð háan þrýsting. Síðan var henni hleypt í blástur 86.08.18 kl 16:45 um 90 mm blendu. Við aflmælingar sem gerðar voru nú í ágúst 1986 kom í ljós að holan hefur þornað algjörlega svo ekki dropar úr hljóðdeyfi (sjá töflu 31). Til samanburðar eru sýndar aflmælingar síðan 1982 í töflu 32 en þar kemur í ljós að afl holunnar hefur aldrei verið jafnmikið og nú, og niðurstaða gasmælinga sýnir að holan er miklu gasminni heldur en nokkurn tíma áður. Vonandi geta niðurstöður væntanlegra ísótópamælinga gefið innsýn í hvað hér er að gerast en ef til vill er smávegis vatn í gufunni þótt það sjáist ekki, en það gæti skýrt lágan gasstyrk. Niðurstöður fyrstu efnagreininga eru í töflu 33.

Athygli er vakin á háum mettnarþrýstingi ópals mældum í vor en þá reyndist hann 9,6 bar og er varla lægri núna.

Tafla 31 Krafla KJ-19 Aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	$Q_T$ kg/s	$Q_{G1}$ kg/s	$Q_{G7}$ kg/s
860820	17:15	12,1	1,0	155	0,001	2676	11,33	11,3	10,9
860822	17:15	11,7	0,89	-	0,001	2676	10,73	10,7	10,3
860822	19,05	11,7	0,90	-	0,001	2676	10,79	10,8	10,3

Tafla 32 Krafla KJ-19 Aflmælingar 1982-1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860822	11,7	þurr	2676	10,8	10,8	10,3
860509	17,5	0,01	2674	9,0	9,0	8,6
850821	18,8	0,17	2639	10,2	10,0	9,6
850511	11,8	0,1	2662	9,6	9,5	9,1
840825	14,9	dropar	2676	9,6	9,6	9,2
840509	12,7	0,07	2657	8,3	8,1	7,9
830727	12,2	0,20	2626	8,9	8,9	8,3
830522	11,2	0,36	2578	8,4	7,9	7,6
821125	10,3	0,6	2529	8,8		7,9

Tafla 33 Krafla KJ-19 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1982-1986

Sýni nr.	861030	861004	851040	851008	841058	841015	831029	831011	821123
Dags.	860822	860515	850820	850511	840828	840509	830727	830522	821125
Ps bar	11,7	17,0	18,2	11,8	15,2	12,7	12,2	10,5-11,2	10,3
Ho kJ/kg	2676	2673	2639	2662	2676	2657	2626	2578	2529
VATNSFASI									
pH/°C	þurr	7,30/21,5	6,9/23,8	8,08/21	5,08/22	7,09/24	7,68/24,6	8,18/24,2	8,62/22
CO <sub>2</sub> mg/kg		230	203	240	1446	221	182	196	219
H <sub>2</sub> S mg/kg		69,0	61,7	78,1	185	73,7	69,2	67,0	101
SiO <sub>2</sub> mg/kg		698	497	490	231	577	506	648	609
GUFUFASI									
Gas %	0,62	2,38	2,67	2,0	1,06	2,34	1,9	1,8	1,7
CO <sub>2</sub> mg/kg	5836	22635,7	25533	18910	10140	22303	18245	17576	16517
H <sub>2</sub> S mg/kg	320	1211,3	1213	1071	505	1127	969	896	1051
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S mg/mg	18,2	18,7	21,0	17,7	20,1	19,8	18,8	19,6	15,7
P ópaÍm. bar		9,6	6,1	5,3		6,7			

13 KJ-20

Holan hefur blásið um 25 mm blendu inn á veitu í sumar en blés samhliða í mánaðartíma fyrir sýnatöku 86.08.23 út í hljóðdeyfi um 75 mm blendu. Sýni var tekið við 20 bar þrýsting en þar sem sýrustig reyndist lágt og gasstyrkur gufu óvenju hár var ákveðið að láta holuna blása samkvæmt hefðbundnum hætti í nokkra daga til marktækari aflmælinga og sýnatöku. Aflmælingarnar eru sýndar í töflu 34 en þar kemur í ljós aflaukningin sem varð eftir að holunni var beint um sína gömlu 110 mm blendu 86.08.25 kl 9:30. Afl holunnar áður en hún var sett inn á veitu reiknast 7,3 kg/s við 7 bar a sem er heldur skárri en í vor og fyrrahaust (sjá töflu 35).

Fylgst var með gasbreytingum eftir að holan var látin blása um 110 mm blenduna en umtalsverð lækking kom fram samhliða þrýstingslækkingunni (sjá mynd 17) en niðurstöður fyrstu efnagreininga eru í töflu 36. Bent skal á að ópalmettun reiknast vera við 9,7-11,5 bar þrýsting og ber að reka holuna yfir þeim þrýstingi.

Tafla 34 Krafla KJ-20 Aflmælingar í ágúst 1986

Dags.	Tími	Po	Pc	Stútur	Blenda	Vatn	Ho	Q <sub>T</sub>	Q <sub>G1</sub>	QG2,2	QG7	
	kl	bar	bar	mm	mm	kg/s	kJ/kg	kg/s	kg/s	kg/s	kg/s	
860820	17:00	18,8	0,10	128	75	2,93	1737	7,04	4,1	3,9	3,5	
860822	09:12	16,8	0,001	-	-	1,92	1923	5,76	3,8	3,7	3,4	1)
860822	16:50	18,8	0,08	-	-	3,07	1699	7,09	4,0	3,8	3,4	
860822	19:30	19,2	0,085	-	-	3,39	1660	7,53	4,1	3,9	3,5	
860823	08:05	20,0	0,12	-	-	3,39	1660	7,53	4,1	3,9	3,5	
860823	08:25	20,3		-	-							
860823	08:32	20,0	0,12	-	-	3,39	1660	7,53	4,1	3,9	3,5	Söfnun gufu
860823	09:20	19,9	0,11	-	-	3,39	1650	7,49	4,1	3,9	3,5	- " -
860823	11:35	19,8	0,10	-	-	3,13	1698	7,22	4,1	3,9	3,5	- " -
860823	12:30	19,9	0,10	-	-	3,24	1677	7,32	4,1	3,9	3,5	- " -
860825	16:50	9,0	1,58	-	110	3,04	2133	12,64	9,6		8,8	Vatn skímað
860826	08:10	7,9	1,28	-	-	3,11	2071	11,61	8,5		7,7	Vatn mjólkurlitt
860826	19:05	7,9	1,22	-	-	3,11	2060	11,39	8,3		7,5	- " -
860827	07:55	7,6	1,17	-	-	3,07	2055	11,17	8,1		7,3	Sýni 1039

1) Var tvo hringi inn á en hleypt allri út í hljóðdeyfi kl. 08:15 hinn 28/8' 86

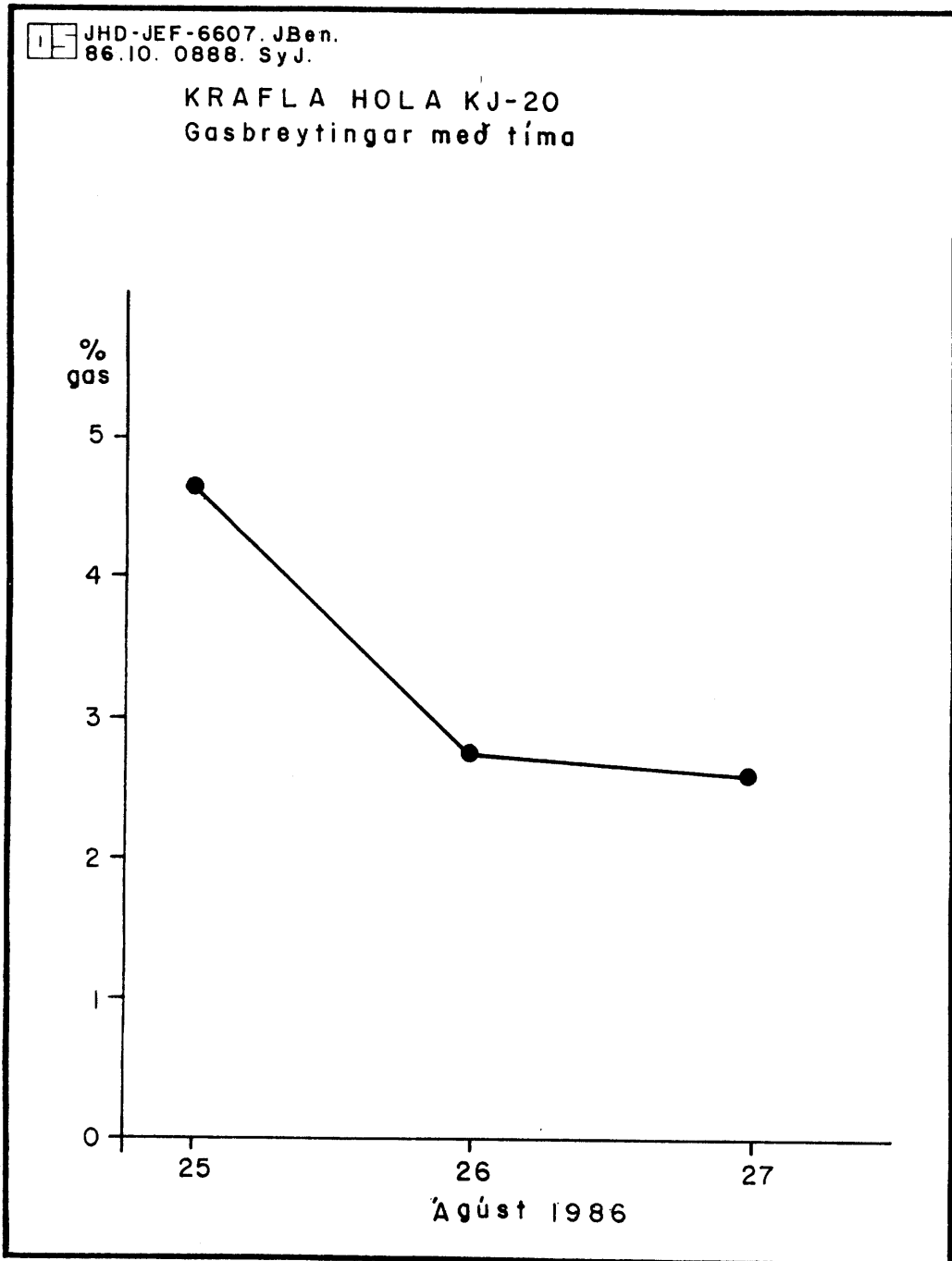


Tafla 35 Krafla KJ-20 Aflmælingar 1982 - 1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	Q <sub>G7</sub> kg/s
860827	7,6	3,07	2055	11,2	8,1	7,3
860514	10,1	2,78	2069	10,34	7,6	6,9
850827	14,5	5,08	1725	12,06	7,0	6,0
850511	11,0	3,0	2041	10,5	7,6	6,9
840820	13,1	5,4	1738	13,0	7,6	6,6
840510	11,9	3,8	1868	10,6	6,8	6,0
830727	12,9	3,3	1941	10,0		6,0
830522	13,2	2,6	1895	10,5	6,7	6,1
821125	14,1	6,1	1666	13,7		6,4

Tafla 36 Krafla KJ-20 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1982 - 1986

Sýni nr.	861039	861035	861031	861002	851049	851007	841050	841017	831012
Dags.	860827	860826	860823	860514	850827	850511	840820	840510	830522
Ps bar	7,6		20,0	10,1	10,0	11,0	12,5	11,9	13,2
Ho kJ/kg	2055		1669	2069	1725	2041	1735	1868	1895
VATNSFASI									
pH/°C	8,20/23,1		6,40/19,5	7,45/19,4	7,25/21,6	7,53/21	7,78/22,5	6,54/24	7,51/24,1
CO <sub>2</sub> mg/kg	224,0		291,6	231,5	258	210	250	237	199
H <sub>2</sub> S mg/kg	38,6		57,4	52,0	41,1	49,0	46,7	53,0	51,1
SiO <sub>2</sub> mg/kg	862		756	880	847	770	812	778	867
GUFUFASI									
Gas %	2,59	2,73	4,62	3,21	4,04	2,65	4,0	2,71	2,5
CO <sub>2</sub> mg/kg	24979	26387	44742	30978,9	39389	25442	39309	26057	24353
H <sub>2</sub> S mg/kg	957	957	1409,6	1160,2	1065	1022	938	1009	1005
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S mg/mg	26,1	27,6	31,7	26,7	37,0	24,9	41,9	25,8	24,2
P <sub>1</sub> öpaIm. bar	10,2		9,7	11,5	10,6	8,7	10,1	9,1	12,0
T SiO <sub>2</sub> °C	289		286	295	290	281	288	283	296



Mynd 17 Krafla KJ-20 Gasbreytingar með tíma



14 KJ-21

Holunni var hleypt upp 86.08.15 kl 14:00 og sýni tekið 86.08.20. Niðurstöður aflmælinga í ágúst eru í töflu 37 og niðurstöður aflmælinga síðustu tvö ár í töflu 38. Niðurstöður fyrstu efnagreininga eru í töflu 39 ásamt niðurstöðum síðastliðin tvö ár.

Á mynd 18 er sýnd gufa við 7 bar a frá því holan var tekin í notkun. Eins og í fyrra er holan heldur hressari eftir sumarmhíldina - þó ekki jafngjöfuf og síðastliðið haust en þá gaf hún 17,7 kg/s. Svipað vatn er í holunni, en varmainnihald heldur lægra en fyrir ári síðan. Kísilhiti er nánast óbreyttur og hlutfall gass í gufu er 0,37 þannig að holan er nokkuð svipuð og fyrir ári síðan og heldur áfram að vera aflmesta holan á svæðinu.

Tafla 37 Krafla KJ-21 Aflmælingar í ágúst 1986

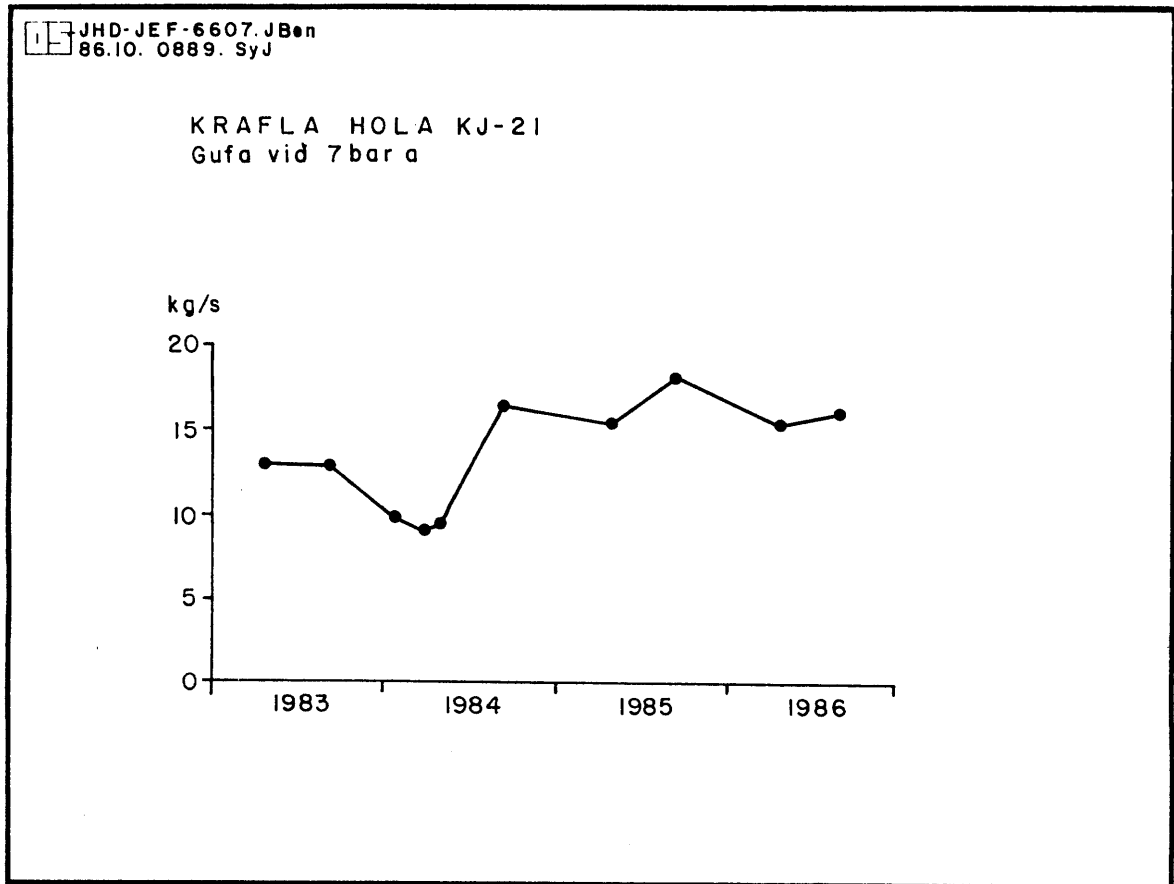
Dags.	Tími kl	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn cm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	QG2,2 kg/s	QG7 kg/s
860820	11:16	14,4	3,25	155	20,5	25,14	1442	46,0	20,9	19,4	16,6
860820	15:05	14,4	3,25	-	20,4	24,84	1450	45,7	20,9	19,4	16,6

Tafla 38 Krafla KJ-21 Niðurstöður aflmælinga 1985 - 1986

Dags.	Po	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	Q <sub>G1</sub> kg/s	QG7 kg/s
860820	14,4	24,84	1450	45,7	20,9	16,6
860516	13,2	14,43	1689	32,98	18,6	15,8
860513	12,6	14,00	1730	33,39	19,4	16,7
850826	15,1	23,65	1502	45,46	21,8	17,7
850509	12,8	15,3	1643	33,5	18,2	15,3

Tafla 39 Krafla KJ-21 Niðurstöður fyrstu efnagreininga 1985 - 1986

Sýni nr.		861027	861007	851047	851006
Dags.		860820	860516	850826	850509
Ps	bar	14,5	12,8	15,1	12,8
H	kJ/kg	1442	1689	1502	1643
VATNSFASI					
pH/°C		8,58/22	8,37/20,2	8,65/19,8	8,60/22
CO <sub>2</sub>	mg/kg	63,6	66,4	73,2	62,9
H <sub>2</sub> S	mg/kg	47,1	55,1	45,8	55,2
SiO <sub>2</sub>	mg/kg	647	666	660	618
GUFUFASI					
Gas	%	0,37	0,65	0,41	0,59
CO <sub>2</sub>	mg/kg	3118	5619,2	3470	5024
H <sub>2</sub> S	mg/kg	613	8809	583	863
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	mg/mg	5,1	6,4	5,9	5,8
P ópalm.	bar	6,0	6,3	6,4	5,2
TSiO <sub>2</sub>	°C	267	268	269	262



Mynd 18 Krafla KJ-21 Gufa við 7 bar a



## 15 KÍSILHITI

Frá og með júlískýrslu 1985 (Jón Benjamínsson o.fl.) hefur kísilhiti verið reiknaður út á tvo vegu og bæði gildin skráð:

$$(1) \log K = - \frac{2,83 \cdot 10^3}{T} + 2,78 \cdot 10^{-3}T - 1,87 \cdot 10^{-5}T^2$$

(Stefán Arnórsson 1979)

$$(2) t(^{\circ}\text{C}) = -42,198 + 0,28831 \text{ SiO}_2 - 3,6686 \cdot 10^{-4}(\text{SiO}_2)^2 \\ + 3,1665 \cdot 10^{-7}(\text{SiO}_2)^3 + 77,034 \log \text{ SiO}_2$$

(Fournier og Potter 1982)

Með þessari skýrslu verður tekin upp sú venja að reikna einungis eftir jöfnu (2) enda er hún almennt notuð af þeim sem fást við útreikning á kísilhita og útfellingahættu víðsvegar um heiminn.





16 GUFA

Yfirlit um niðurstöður fyrstu efnagreininga er í töflu 40 og niðurstöður aflmælinga fyrir hverja einstaka holu í ágúst 1986 er að sjá í töflu 41.

Í töflu 42 er rakið hve mikla gufu hver hola á svæðinu gefur og er stuðst við nýjustu mælingar fyrir hverja holu. Niðurstaðan er sú að nýttar háprýstiholur gefa 63,5 kg/s en í fyrra 64,5, en þá var KG-12 talin með. Sé hinsvegar horft framhjá henni kemur í ljós að nú haustið 1986 mælist afl nýtttra háprýstihola 3,2 kg/s hærra heldur en haustið 1985. Á hinn bóginn blæs ekki jafn byrlega hvað lágprýstigufu varðar þar sem hún er 5,3 kg/s lægri núna. Veldur þar mestu að KJ-3A er úti og svo bætir aumingjagangur í KJ-7 ekki stöðuna. Í aftasta dálki töflu 41 er einnig skráð háprýstigufa við 8 bar a. Er það gert til frekari glöggvunar á tölum þar sem vinnsluprýstingur hefur að undanförunu verið um eða ríflega 7,5 bar a. Mynd 19 sýnir gufuafli borhola í Kröflu eins og það hefur verið síðan vorið 1984.

Tafla 40 Krafla Fyrstu niðurstöður efnagreininga úr hverri holu í ágúst 1986

Hola	KG-5	KJ-7	KG-8	KJ-9	KJ-11	KJ-13	KJ-14	KJ-15	KJ-17	KJ-19	KJ-20	KJ-21
Sýni nr.	1037	1033	1038	1028	1040	1032	1041	1042	1036	1030	1039	1027
Dags.	860826	860824	860826	860821	860827	860823	860828	860828	860826	860822	860827	860820
Ps bar	2,9	4,85	3,05	7,7	6,0	9,9	10,0	6,0	16,45	11,7	7,6	14,5
Ho kJ/kg	880	1195	918	1040	1779	2126	2648	2505	1337	2676	2055	1442
VATNSFASI												
pH/°C	9,55/24,7	9,13/21,5	9,58/15,8	9,45/21,5	8,43/21,9	7,92/18,5	8,18/21,9	8,00/24,1	8,63/24,1		8,20/23,1	8,58/22
CO <sub>2</sub> mg/kg	64,2	112,5	49,0	80,7	171,5	157,9	170,9	273	96,1		224,0	63,6
H <sub>2</sub> S mg/kg	31,2	44,0	41,3	40,3	29,5	70,8	59,1	44,6	77,5		38,6	47,1
SiO <sub>2</sub> mg/kg	416	747	387	526	648	646	648	666	675		862	647
GHUFUFASI												
Gas %	0,12	0,32	0,14	0,28	1,44	1,22	1,22	3,96	0,64	0,62	2,59	0,37
CO <sub>2</sub> mg/kg	964	2877	1140	2534	13904	11177	11331	38126	5547	5836	24979	3118
H <sub>2</sub> S mg/kg	267	368	214	306	535	1045	823	1446	807	320	957	613
CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S mg/mg	3,6	7,8	5,3	8,3	26,0	10,7	13,8	26,4	6,9	18,2	26,1	5,1
P ópaÍm. bar	0,8	6,7	0,6	2,7	4,8	5,6	7,0	5,4	6,9		10,2	6,0

Tafla 41 Krafla Niðurstöður aflmælinga einstakra hola í ágúst 1986

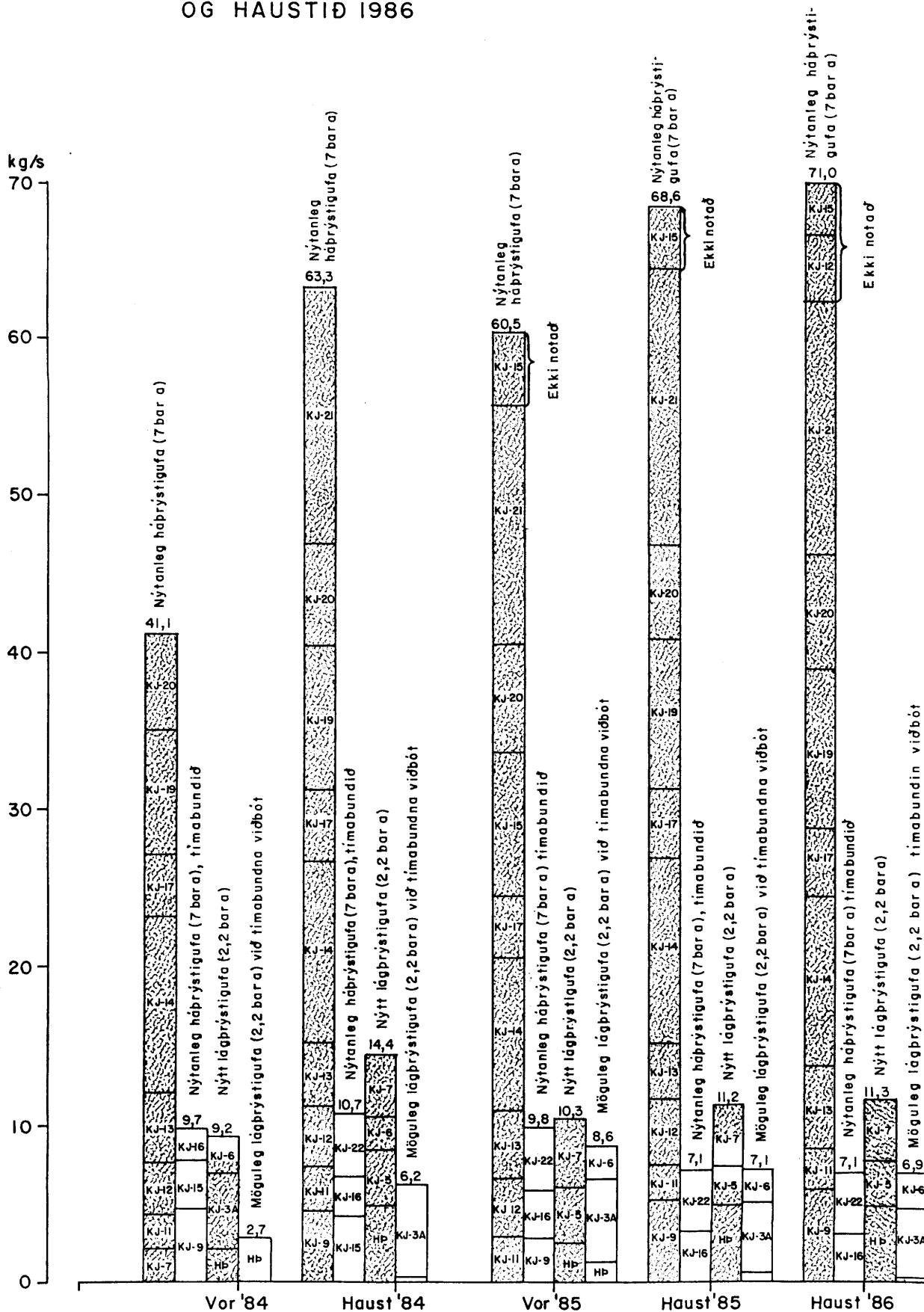
Hola	Dags.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn kg/s	Ho kJ/kg	Q <sub>T</sub> kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s	QG7 kg/s	QG8 kg/s
KG-5	860826	2,9	0,23	133	14,20	880	17,86	3,7	2,9		
KJ-7	860824	4,85	0,86	95	6,33	1195	9,65	3,3		2,3	2,2
KG-8	860828	2,98	0,41	155,5	20,7	918	26,57	5,9	4,8		
KJ-9	860821	7,7	2,35	129	26,4	1040	36,4	10,0		6,0	5,6
KJ-11	860827	6,05	1,08	81	2,00	1779	5,03	3,0		2,6	2,6
KJ-13	860823	9,9	1,22	107	1,80	2126	7,68	5,8		5,3	5,3
KJ-14	860828	10,7	1,97	129,3	0,14	2648	11,63	11,5		11,0	11,0
KJ-15	860828	15,3	4,0	55	0,04	2505	3,7	3,4		3,3	3,2
KJ-17	860826			105,5		1437	12,3			4,3	4,3
KJ-19	860822	11,7	0,90	155	0,001	2676	10,79	10,8		10,3	10,3
KJ-20	860827	7,6	1,17	128	3,07	2055	11,17	8,1		7,3	7,3
KJ-21	860820	14,4	3,25	155	24,84	1450	45,7	20,9		16,6	16,3

Tafla 42 Krafla. Gufa.  
Rennsli, gasstyrkur og ópalmettunarþrýstingur haustið 1986

Nýting á tengdum holum	Vinnslu-þrep	Hóla nr.	Háþrýsti-gufa	Lágþrýsti-gufa	Gas %		Ópalmettunar-þrýstingur bar
			(7 bar a) kg/s	(2,2 bar a) kg/s	Háþrýsti-gufa	Lágþrýsti-gufa	
		KJ-9	6,0	2,7	0,28		2,7
		KJ-11	2,6	0,3	1,44		4,8
	Há -	KJ-13	5,3	0,4	1,22		5,6
		KJ-14	11,0	0,3	1,22		(8,3)
	þrýsti	KJ-17	4,4	0,7	0,64		5,9
Nýttar		KJ-19	10,3	0	0,62		(9,6)
		KJ-20	7,3	0,5	2,59		10,2
		KJ-21	16,6	0	0,37		6,0
holur		Samt. rennsli	63,5	4,9			
		Meðalt. gas			1,05		
	Lág-	KG-5		2,9		0,12	0,8
	þrýsti	KJ-7		3,0		0,32	6,7
		Samt. gufa		5,9			
		Meðalt. gas				0,22	
		KG-15	3,3	0	3,96		
Ekki		3) KG-12	4,2	0	1,22		
nýttar	Nothæfar tíma-bundið	2) KJ-22	4,0	0	0,46		
		1) KJ-16	3,1	0,5	5,58		6,5
		KJ-6		2,3		0,67	
		4) KJ-3A		4,5		0,19	
Ekki tengd		KG-8		4,8		0,14	0,5
Allar nýtanlegar holur							
Samtals gufa. Meðalt. gas			78,1	22,9	1,63	0,29	
1)	Mælt 85.06.06	2)	Mælt 84.09.28	3)	Mælt 85.08.23		
4)	Mælt 85.08.29	5)	Mælt 84.05.11				

JHD-JEF-6607.J Ben  
86.10. 0900. Sy J.

### GUFLAFL BORHOLA Í KRÖFLU 1984, 1985 OG HAUSTIÐ 1986



Mynd 19 Gufuafli borhola í Kröflu 1984, 1985 og haustið 1986

## 17 HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Samanlagt afl þeirra 8 háþrýstihola sem nýttar eru reiknast heldur meira en haustin 1984 og 1985. Jafnframt mælist gas í þeim með minnsta móti. Afl lágþrýstigufu hefur ekki aukist og er nú svo komið að KJ-3A verður ekki höfð inná nema tímabundið hverju sinni.

Holur KJ-14 og KJ-20 höfðu safnað á sig gasi og urðu súrar við hamlað rennsli í sumar, en virtust komnar í viðunandi horf þegar þær voru settar inn á veitu eftir að hafa blásið nokkra daga um víðari blendu.

Ópalmettunarþrýstingur KJ-7 er hár og þarf að láta hana blása við yfir 7 bar þrýsting jafnt inn á veitu sem út á hljóðdeyfi. Mettunarþrýstingur ópals er einnig nokkuð hár fyrir Suðurhlíðaholur eða um 11 bar og er ekki ráðlegt að fara mikið niðurfyrir þann þrýsting.



## HEIMILDIR

- Benedikt Steingrímsson og Gestur Gíslason 1978: Krafla. Aflmælingar á borholum. Orkustofnun OS-JHD-7804, 61 s.
- Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson 1985: Krafla. Borholu-  
mælingar í ágúst. Orkustofnun OS-86062/JHD-24 B, 39 s.
- Fournier, R.O. and 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, p. 1969-1973.
- Halldór Ármannsson og Kristján Hrafn Sigurðsson 1981: Nokkrar Kröflufréttir í desember 1981. Orkustofnun HÁ-KHS-81/09, 18 s.
- Halldór Ármannsson og Jón Benjamínsson 1984: Kröflusveiflur í byrjun sumars 1984. Orkustofnun, OS-84057/JHD-17 b, 27 s.
- Halldór Ármannsson, Jón Benjamínsson og Magnús Ólafsson 1984: Um borholur og gufuaugu eftir Gjástykkigos í september 1984. Orkustofnun OS-84083/JHD-36 B, 24 s.
- Jón Benjamínsson, Vigdís Hjaltadóttir, Kristján Hrafn Sigurðsson og Sigurleifur Tómasson 1985: Krafla. Skerpluferð í Kröflu 1985. Afl og efnainnihald borhola. Orkustofnun OS-85059/JHD-24 b, 36 s.
- Jón Benjamínsson og Vigdís Hjaltadóttir 1985: Krafla. Sýnatoka og aflmælingar í vætutíð í ágúst 1985. Orkustofnun OS-85073/JHD-34 B, 61 s.
- Stefán Arnórsson 1979: Hydrochemistry in geothermal investigations in Iceland: Techniques and applications. Nordic Hydrol 10, s 191-244.
- Trausti Hauksson 1985: Niðurdælingartilraun í Svartsengi. Orkustofnun OS-85107/JHD-13, 109 s.