

**Greinargerð um sýnatöku úr borholum í
Kröflu og Bjarnarflagi sumarið 2000**

Trausti Hauksson

Greinargerð TH-2000

Í maí og júní árið 2000 voru tekin vatns- og gufusýni úr samtals 21 holu í Kröflu og Bjarnarflagi til árlegs eftirlits. Tekið var úr eftirfarandi holum:

Bjarnarflag: BJ-11, BJ-12

Hvíthólaklif: KJ-21

Leirbotnar: KJ-9, KJ-11, KG-12, KJ-13, KJ-15, KG-24,
KG-27, KJ-29, KJ-32, KJ-33 og KJ-34

Suðurhliðar: KJ-14, KJ-16, KJ-17, KJ-19, KJ-20, KJ-30, KJ-31

Að auki voru tekin sýni úr vinnslurásum Kröflustöðvar þ.e. gasdælum, háþrýsti og lágþrýstigufu og kælivatni og einnig úr frárennsli frá skiljustöðvum bæði í Kröflu og Bjarnaflagi.

Starfsmenn virkjunarinnar (KES og KS) unnu með í sýnatöku. Holurnar voru aflmældar að sýnatöku lokinni og sáu starfsmenn virkjunarinnar (RES, KES og KS) um þær mælingar.

Meðfylgjandi eru töflur, sem sýna helstu niðurstöður aflmælinga og efnamælinga í ferðinni, og stutt greinargerð um helstu atriði sem þegar liggja fyrir.

KRÖFLUSTÖÐ

Í júnímánuði árið 2000 voru 19 holur tengdar Kröflustöð og framleiddu þær 128,5 kg/s af háþrýstigufu og 16,4 kg/s lágþrýstigufu, sem nægir til framleiðslu á 61,5 MW af rafmagni.

Háþrýstigufa mældist 8,2 kg/s meiri en á sama tíma árið 1999 en gufa úr lágþrýstiholum mældist 9,5 kg/s minni.

Aukin háþrýstigufa er fyrst og fremst tilkomin vegna nýrrar holu, holu KJ-33, sem gefur 20,6 kg/s. Á móti kemur minnkun í Suðurhliðaholum og munar þar mest um holu KJ-30 sem minnkaði um 4,6 kg/s. Holur KJ-20 og KJ-31 minnkuðu einnig nokkuð sem og hola KJ-21 í Hvíthólaklifi. Holur í Leirbotnum bættu lítilsháttar við sig.

Holur KG-5 og KJ-28 standa hjá og skýrir það sem og minnkandi afl holu KJ-9 minni gufu úr lágþrýstiholum en í fyrra. Hola KG-24 hefur aðeins bætt við sig e.t.v. vegna minni niðurdráttar vegna hvíldar holu KJ-28.

Meðaltal gass í gufu inn á hverfil, þ.e. bæði háþrýsti og lágþrýstigufu, reiknast um 1,17 %, sem er nokkuð meira en í fyrra en þá mældist meðalgasstyrkur 1,14%. Heildar gasstreymi inn í stöðina reiknast 1,77 kg/s samanboreið við 1,79 kg/s í fyrra. Álag á gasdælur ætti því að vera svipað.

Gasstyrkur í holu KJ-20 mældist 3,69%, sem er meira en í

fyrri og mælist gasstyrkur mestur í henni. Gas í gufu úr holu KJ-15 minnkaði úr 1.05% í 0,52% en gasstyrkur í gufu frá henni hefur minnkað stöðugt síðustu ár. Gasaukning varð í holum KJ-30 og KJ-31 í Suðurhlíðum en minnkun í holu KJ-32 í Leirbotnum.

GASSAMSETNING

Gas í háþrýsti- og lágþrýstigufu og í gasdælum beggja vélar samstæða í Kröflu var efnagreint og er samsetning gassins sýnd í meðfylgjandi töflum.

KÆLIVATN

Lítilsháttar sýra mældist í kælivatninu út af eimsvala og má vatns og lútaríblöndun ekki vera minni.

Brennisteinn í vatninu út úr eimsvala var með mesta móti sem gæti verið vegna aukins brennisteinsvetnis í gufunni.

FRÁRENNSLI

Frárennsli frá skiljustöð í Leirbotnum var um 103 kg/s en frá Hvíthólaklifi rann ekkert vatn því niðurdæling í holu KJ-22 var í gangi. Við bætist vatn úr kæliturnum blandað ferskvatni en rennsli þess var ekki mælt. Áætlað rennsli er um 60 til 80 lítrar á sekúndu.

Sýni voru tekin úr frárennsli skiljustöðvar í Leirbotnum og frárennsli kæliturna. Einnig voru tekin þrjú sýni úr Hlíðardalslæk þ.e. úr V-yfirfalli og einnig þar sem lækurinn rennur undir Austurlandsveg. Að þessu sinni var ekki tekið sýni neðan Hvíthólaklifs því ekkert frárennsli var frá svæðimu.

Í Bjarnarflagi var tekið sýni úr útrennsli lónsins, þar sem það rennur ofan í sprungu vestast í lóninu.

Niðurstöður fyrstu efnagreininga eru birtar í meðfylgjandi töflu.

Nokkuð brennisteinsvetni mældist í vatninu í V-yfirfalli og vottur var í vatninu niður við Austurlandsveg en þó minna en mældist 1999.

Reykjavík 31. júlí, 2000.

Trausti Hauksson

Kröflustöð, afköst tengdra borhola í maí-júní 2000

Hóla	Dags	P0 (barg)	Qtot (kg/s)	H0 (kJ/kg)	Gufurennslí		Fráreennslí		Raf- afl (MWe)
					Hþ (kg/s)	Lþ (kg/s)	Gufa (kg/s)	Vatn (kg/s)	
KJ-09	00.05.16	7,10	25,8	1019		5,9	0,9	19,0	1,8
KJ-11	00.05.17	2,47	4,1	2025		2,8	0,1	1,2	0,9
KG-12	00.05.16	14,00	3,7	2297	2,9	0,1	0,0	0,7	1,3
KJ-13	00.05.16	10,60	12,8	1577	5,4	0,7	0,3	6,5	2,5
KJ-14	00.05.16	11,45	6,3	2642	5,9	0,0	0,0	0,3	2,6
KJ-15	00.05.15	10,60	4,6	2581	4,1	0,0	0,0	0,4	1,8
KJ-16	00.05.17	28,45	3,0	2615	2,8	0,0	0,0	0,2	1,2
KJ-17	99.06.01	20,50	3,4	2281	2,6	0,1	0,0	0,7	1,1
KJ-19	00.05.15	10,41	5,8	2676	5,5	0,0	0,0	0,2	2,4
KJ-20	00.05.17	12,08	5,9	2381	4,8	0,1	0,0	1,0	2,1
KJ-21	00.05.16	14,20	55,3	1453	18,6		5,9	30,8	8,6
KG-24	00.05.17	3,22	20,4	928		3,8	0,7	15,8	1,2
KJ-27	00.05.16	10,25	25,9	1343	7,8	1,7	0,7	15,7	4,0
KJ-29	00.05.17	8,90	9,4	1742	4,7	0,4	0,2	4,1	2,2
KJ-30	00.05.15	21,65	27,2	2676	26,0	0,1	0,0	1,1	11,3
KJ-31	00.05.17	10,30	3,9	2676	3,7	0,0	0,0	0,2	1,6
KJ-32	00.05.16	11,90	17,5	2266	13,2	0,4	0,2	3,7	5,9
KJ-33	00.05.15	16,75	21,5	2676	20,6	0,1	0,0	0,8	8,9
Samtals			256,6		128,5	16,4	9,2	102,5	61,5

Kröflustöð, gas í gufu inn á veitu í maí-júní 2000

Hola nr:	Dags	Pskilja (barg)	Gufa (kg/s)	Gas í gufu (w%)	Gas-streymi (kg/s)	Hluttur af heild Gufa (%)	Gas (%)
KJ-09	00.05.11	1,2	5,9	0,14	0,01	3,3	0,0
KJ-11	00.06.15	1,2	2,8	0,45	0,01	1,3	0,6
KG-12	00.06.13	1,2	3,0	1,07	0,03	2,0	1,7
KJ-13	00.06.13	1,2	6,2	0,84	0,05	4,0	2,8
KJ-14	00.06.14	1,2	6,1	1,19	0,07	4,0	3,9
KJ-15	00.06.15	1,2	4,3	0,52	0,02	2,6	1,1
KJ-16	00.06.16	1,2	2,9	2,64	0,08	1,3	3,9
KJ-17	00.06.16	1,2	1,9	1,01	0,02	0,7	0,6
KJ-19	00.06.14	1,2	5,7	1,65	0,09	3,3	5,1
KJ-20	00.06.14	1,2	5,0	3,69	0,19	3,3	10,1
KJ-21	00.05.10	10,0	23,0	0,48	0,09	15,2	4,5
KG-24	00.06.15	1,2	3,8	0,11	0,00	2,0	0,0
KJ-27	00.05.12	1,2	9,7	0,28	0,03	5,9	1,1
KJ-29	00.05.12	1,2	5,2	0,52	0,03	3,3	1,1
KJ-30	00.05.12	1,2	26,8	2,60	0,70	17,2	38,9
KJ-31	00.06.16	1,2	3,9	0,73	0,03	2,0	1,1
KJ-32	00.05.11	1,2	13,9	0,72	0,10	8,6	5,6
KJ-33	00.05.11	1,2	21,2	1,07	0,23	13,9	12,4
			151,3	1,17	1,77	100,0	100,0

Kröflustöð, efnagreining gufu við stöðvarvegg, sýnataka 08.05.2000.

Staður	Rennsli (kg/s)	Gasstyrkur (mg/kg)-----					Gas %
		CO2	H2S	H2	CH4	N2	
HÞ-gufa	113,0	13846	1035	34,1	1,7	20,9	1,52
LÞ-gufa	33,7	6638	798	13,1	1,9	113,4	0,74

Gufa samtals	146,7	12190	980	29,2	1,7	42,1	1,32

Kröflustöð, efnagreining gass, sýnataka 09.05.2000.

Staður	- Gassamsetning (vol%) - - - - -					
	CO2	H2S	H2	CH4	N2	O2
HP-gufa	86,70	8,39	4,70	0,03	0,19	
LP-gufa	81,75	12,72	3,55	0,06	1,91	
Vél 1						
Millieimsvali	81,20	7,93	4,95	0,09	4,09	1,73
Gasútblástur	69,30	6,44	2,95	0,17	16,85	4,28
Vél 2						
Millieimsvali	81,57	7,86	4,55	0,08	4,28	1,66
Gasútblástur	57,79	5,29	3,61	0,22	25,87	7,23

Kröflustöð, efnagreining kælivatns, sýnataka 09.05.2000

Staður	Hitast. (°C)	pH	Basi		CO2	H2S	SiO2	TDS	SS
			(OH)						
Eimsvali 1	46,3	4,80	-0,1		11,8	3,89	34,0	154	14,2
Eimsvali 2	43,0	5,65	0,8		13,0	3,16	15,0	88	10,2
Kæliturn 1	25,5	4,75	-0,3		1,4	0,04		157	
Kæliturn 2	20,5	6,16	0,2		1,8	0,03		91	

Kranavatn	5,4	7,05	20,4		64,8		29,0	111	

TDS: Uppleyst efni, SS=brennisteinn

Efnagreining frárennslisvatns, sýnataka 09.05.2000

Staður	Hitast. (°C)	pH	Basi		CO2	H2S	SiO2	TDS	SS
			(OH)						
Krafla									
Skiljustöð	97,0	9,71	126,1		66,0	20,84	735,0	1473,0	
Frá kæliturnum	40,0	4,39	-0,2		122,9	44,88	28,0	97,0	5,8
V-yfirfall	22,5	8,69	26,7		60,2	0,24	187,0	470,0	216,0
Austurlandsvegur	11,0	8,05	21,3		54,8	0,01	143,0	396,0	98,0
Bjarnarflag									
Lón útrennsli	24,0	5,04	-0,1		0,5		568,0	907,0	21,0

TDS: Uppleyst efni, SS=brennisteinn