

Fixel

ORKUSTOFNUN
JARÐHITAEILD

HOLUBRÉF

Nr. 5

77-06-02

Rannsóknir og eftirlit með Kröflusvæðinu hafa verið með líkum hætti undanfarna mánuði og fyrr í vetur. Fremur lítilla breytinga hefur orðið varð á borholunum, ef frá eru taldar afleiðingar umbrotanna er urðu síðustu daga aprílmánaðar. Sú breyting sem varð þá var sú að þrýstingur í efra vatnskerfinu jókst verulega þegar í upphafi umbrotanna, en hjaðnaði síðan aftur á nokkrum dögum. Engin svipuð breyting mældist í holum, sem vinna úr neðra kerfinu og engin breyting mældist á efnasamsetningu "gufu" úr holunum við umbrotin, eins og sést í meðfylgjandi töflum yfir kísilhita og gasmagn í gufu fyrir sýni tekin síðustu mánuðina. Þessar töflur eru í beinu framhaldi af töflum í fyrri holubréfum.

Verulegar breytingar urðu hins vegar á borholum í Bjarnarflagi og er, vegna tengsla þessa tveggja jarðhitasvæða, greint frá þeim hér.

KG-5. Hóla 5 hefur staðið lokuð síðan í nóvember '76. Hún var hitamæld 24. mars síðastliðinn (sjá meðfylgjandi mynd). Mælingin sýnir vel skiptingu milli hitakerfa, en neðstu hundrað metrar holunnar eru um 300°C, en þar fyrir ofan er aðeins rúmlega 200°C. Aðeins óverulegar vathsaðar eru í holunni. Holan var aftur mæld

24. apríl og var hitastig óbreytt frá fyrri mælingunni. Vatnsborð mældist 26. apríl á 90 m dýpi. Í umbrotunum hækkaði vatnsborðið svarandi til um 10 ata þrýstibreytingar í jarðhitakerfinu. Hitamælingar sýndu að þrýstibreytingin var bundin við efra lagið. Á meðfylgjandi mynd er sýnd vatnsborðstaða holunnar fram til 4. maí, var þá vatnsborðið komið í jafnvægi á 75 m dýpi. 25. maí mældist vatnsborð á 89 m, eða svipað og fyrir umbrotin. Svipuð þrýstibreyting kom einnig fram í holu 2. Af blásandi holum sjást breytingar á KG-8 og KG-10. Hækkaði toppþrýstingur á þeim um 0,8 ata. Afköst mældust þó óbreytt.

KJ-11. Hóla 11 hefur nú blásið í 4 mánuði og hafa afköst hennar haldist óbreytt þennan tíma. Í byrjun var gasmagn mjög óverulegt, en jókst síðan um miðjan mars og hefur haldist svipað síðan (sjá töflu).

BJARNARFLAG.

Við landsigið í Kröflu og umbrotin á Námafjallssvæðinu í lok apríl urðu verulegar breytingar á borholunum í Bjarnarflagi. Mælingar á gufumagni úr holum eru litlar sem engar til, en greinilegt er, að gufumagn hefur aukist verulega í holum 7, 8 og 10. Rennsli jókst það mikið að skiljurnar höfðu ekki undan og blotnaði gufan því verulega.

Þá hefur komið í ljós, að gasmagn, einkum kolsýra (CO₂) hefur aukist í holunum (sjá mynd). Fylgst hefur verið með efnasamsetningu vatns og gufu frá því að holurnar voru boraðar. Sýnum hefur verið safnað tvisvar á ári. Þá var ákveðið í september 1976 að taka aftur sýni úr tveimur holum í Bjarnarflagi, til þess að sjá hvort einhverjar breytingar yrðu á efnasamsetningu í borholum samfara þeim umbrotum sem eru í Mývatnssveit. Ákveðið var að safna úr holum 6 og 10 og hefur nú verið safnað tæplega 20 sýnum úr hvorri holu síðan í september. Eins og meðfylgjandi mynd og töflur sýna hafa litlar sveiflur verið á magni kolsýru í djúpvatni þar til í byrjun maí en

Þá varð skyndileg aukning kolsýru. Einnig hefur brennisteinsvetni (H_2S) aukist nokkuð. Kísilhiti hefur ekki hækkað við umbrotin og bendir það til þess, að hitaástandið í vatnskerfinu hafi ekki breyst verulega.

Benedikt Steingrímsson

Gestur Gíslason

Tafla 1

KRAFLA KJ - 6
Kísilhiti, óþalmettun og gasmagn í gufu.

Sýni	dags.	ho kcal/kg	Ps	pH/°C	kísil- hiti	Óþal- mettun ata	Gasmagn í gufu, þunga-%		Samsetning gass %						
							Heildarm. í djúpvatni	gata	gata	Zata	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	Ath.
KRAD 1080	770416	375	4,0	8,74/19	268	8,7	1,05	2,57	2,42	2,16	98,0	1,76	0,09	0,14	2)
KRAD 1113	770521	375	4,0	7,61/22	276	10,5	0,85	2,08	1,96	1,75	95,4	4,6	0,01	0,03	2)

2) Gufufasa safnað í einu lagi í sterka NaOH-lausn.

Tafla 2

KRAFLA KJ-7
Kísilhiti, óþalmettun og gasmagn i gufu.

Sýni	dags.	ho kcal/kg	Ps	pH/°C	kísil- hiti	Óþal- mettun ata	Gasmagn í gufu, þunga-% Heildarm. í djúpvatni	Samsetning gass %					Ath.		
								9ata	6ata	2ata	CO ₂	H ₂ S		H ₂	CH ₄
KRAD 1055	770321	515	6,6	7,28/25	-	-	3,50	5,20	4,90	4,65	98,5	1,48	-	-	3) 2)
KRAD 1058	770322	515	6,8	-	-	-	2,39	3,49	3,34	3,18	97,9	2,1	-	-	3) 2)
KRAD 1061	770323	515	6,0	7,47/24	-	-	3,76	5,40	5,26	5,00	98,6	1,4	-	-	3) 2)
KRAD 1062	770323	515	7,2	7,47/19	-	-	3,42	4,91	4,79	4,55	98,4	1,66	-	-	3) 2)
KRAD 1063	770325	495	-	7,46/19	-	-	3,32	5,06	4,92	4,64	99,0	1,02	-	-	3) 2)
KRAD 1064	770326	475	6,8	7,62/20	-	-	2,99	4,87	4,72	4,42	98,8	1,18	-	-	3) 2)
KRAD 1067	770327	445	6,0	7,70/21	-	-	2,41	4,36	4,20	3,90	98,3	1,73	-	-	3) 2)
KRAD 1068	770328	439	5,7	7,71/18	-	-	2,32	4,29	4,12	3,81	98,2	1,85	-	-	3) 2)
KRAD 1071	770329	518	3,8	6,38/18	-	-	3,98	5,72	5,57	5,29	98,7	1,15	0,12	-	2)
KRAD 1072	770329	518	7,5	-	-	-	3,92	5,57	5,43	5,17	99,1	0,85	-	-	3) 2)
KRAD 1073	770330	518	6,6	-	-	-	4,45	6,34	6,18	5,88	99,1	0,81	0,09	0,03	3) 2)
KRAD 1074	770402	518	5,7	7,38/20	-	-	4,13	5,88	5,74	5,46	99,4	0,6	-	-	3) 2)
KRAD 1078	770414	518	4,7	7,83/20	258	6,8	3,32	4,72	4,61	4,39	98,6	1,3	0,10	0,04	2)
KRAD 1082	770420	518	6,6	7,12/16	260	7,1	3,97	5,65	5,51	5,24	98,9	0,95	0,09	0,04	2)
KRAD 1086	770424	518	6,6	6,88/16	258	6,8	3,54	5,04	4,91	4,67	98,9	0,85	0,08	0,14	2)
KRAD 1090	770427	518	6,1	6,80/19	258	6,7	3,44	4,89	4,77	4,54	98,5	1,32	0,11	0,04	2)
KRAD 1091	770427	518	6,0	7,19/20	-	-	3,36	4,78	4,66	4,43	98,5	1,40	-	-	3) 2)
KRAD 1092	770428	518	6,0	7,11/22	-	-	3,44	4,90	4,78	4,55	98,7	1,31	-	-	3) 2)
KRAD 1097	770502	518	4,3	6,21/25	-	-	3,76	5,35	5,22	4,96	99,0	1,00	-	-	3) 2)
KRAD 1103	770506	490	4,9	7,27/20	253	5,9	5,90	9,15	8,89	8,38	99,4	0,60	-	-	2)
KRAD 1110	770520	490	4,6	6,83/20	257	6,8	3,25	5,04	4,90	4,62	99,1	0,99	-	-	2)

2) Gufufasa safnað í einu lagi í sterka NaOH-lausrn.

Tafla 3

KRAFLA KG-8

Kísilhiti, ópalmettun og gasmagn í gufu.

Sýni	dags.	hó kcal/kg	Ps	pH/°C	Kísil- hiti	Ópal- mettun ata	Gasmagn í gufu, þunga-% Heildarm. í djúpvatni	Samsetning gass %					Atm.		
								9ata	6ata	Zata	CO ₂	H ₂ S		H ₂	CH ₄
KRAD 1060	770322	229	5,1	8,77/19	223	2,2	0,20	1,84	1,42	0,96	88,2	7,9	0,02	3,9	1)
KRAD 1094	770428	228	5,8	9,87/21	223	2,2	0,03	0,26	0,20	0,14	77,9	21,8	0,03	0,34	1)
KRAD 1099	770502	225	5,3	9,16/27	220	2,0	0,04	0,37	0,28	0,18	82,8	16,8	0,03	0,29	1)
KRAD 1112	770521	238	5,0	9,74/22	225	2,4	0,03	0,22	0,17	0,12	76,6	23,0	0,03	0,40	1)

1) Þéttivatn og gas skilið að og safnað sitt í hvoru lagi.

Tafla 4

KRAFLA KJ-9

Kísilhiti, ópalmettun og gasmagn í gufu.

Sýni	dags.	ho kcal/kg	Ps	pH/°C	kísil- hiti	Ópal- mettun ata	Gasmagn í gufu, þunga-%		Samsetning gass %				Ath.		
							Heildarm. í djúpvatni	9ata	6ata	2ata	CO ₂	H ₂ S		H ₂	CH ₄
KRAD 1059	770322	237	5,3	8,93/24	229	2,7	0,07	0,53	0,42	0,30	88,1	11,2	0,10	0,60	1)
KRAD 1085	770423	238	5,4	9,46/22	222	2,1	0,09	0,71	0,57	0,34	92,1	7,92	-	-	1)
KRAD 1100	770504	236	5,3	9,60/21	226	3,5	0,07	0,59	0,47	0,33	90,2	9,5	0,14	0,42	1)

Tafla 5

KRAFLA KG-10

Kísilhiti, ópalmettun og gasmagn í gufu.

Sýni	dags.	ho kcal/kg	Ps	pH/°C	kísil- hiti	Ópal- mettun ata	Gasmagn í gufu, þunga-%		Samsetning gass %						
							Heildarm. í djúpvatni	9ata	6ata	Zata	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	Ath.
KRAD 1057	770321	237	4,2	6,95/19	229	2,8	0,22	1,79	1,42	1,00	95,2	4,6	0,03	0,18	1)
KRAD 1065	770326	247	4,1	9,42/20	231	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
KRAD 1081	770416	242	4,6	8,80/20	236	3,6	0,21	1,56	1,26	0,91	94,8	4,85	0,07	0,23	1)
KRAD 1098	770502	228	4,0	8,68/22	223	2,2	0,23	2,17	1,66	1,12	94,5	5,34	0,03	0,08	1)
KRAD 1108	770517	240	4,2	9,05/23	230	2,9	0,20	1,34	1,24	0,88	94,0	5,9	0,03	0,08	1)

Tafla 6

KRAFLA KJ-11

Kísilhiti, opalmettun og gasmagn í gufu.

Sýni	dags.	ho kcal/kg	Ps	pH/°C	kísil- hiti	Ópal- mettun ata	Gasmagn í gufu, þunga-%			Samsetning gass %				Ath.	
							Heildarm. í djúpvatni	9ata	6ata	2ata	CO ₂	H ₂ S	H ₂		CH ₄
KRAD 1056	770321	310	10,9	6,83/25	228	2,6	0,91	3,31	3,00	2,51	98,9	1,1	-	-	2)
KRAD 1066	770327	310	11,0	6,88/19	225	2,4	1,47	5,34	4,84	4,05	99,2	0,8	-	-	2)
KRAD 1085	770423	310	11,0	6,93/19	224	2,3	1,04	3,77	3,42	2,86	99,1	0,84	0,01	0,01	2)
KRAD 1089	770426	310	6,3	9,83/19	218	1,8	0,03	0,10	0,09	0,07	76,6	23,2	0,04	0,19	2)
KRAD 1095	770429	310	11,7	6,39/21	226	2,5	0,71	2,58	2,34	1,96	99,1	0,90	0,01	0,02	2)
KRAD 1120	770523	314	10,7	6,69/23	234	3,4	1,60	5,63	5,12	4,31	99,4	0,60	-	-	2)

Nr	dags	Ps	kísilhiti	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄
NÁMD09760129	28/9	9,4	253	129,9	154,4	3,6	2,8
NÁMD10760140	13/10	9,5	264	140,6	123,6	3,3	0,6
NÁMD10760148	24/10	9,6	280	205,4	129,4	3,6	1,7
NÁMD11760155	4/11	11,9	259	154,7	163,5	3,9	4,2
NÁMD11760161	11/11	12,1	264	185,8	167,3	4,6	2,6
NÁMD11760166	22/11	9,9	254	192,1	176,4	3,0	2,0
NÁMD01771009	14/1	10,6	261	204,7	165,9	5,4	2,5
NÁMD02771023	19/2	10,8	267	121,9	172,8	5,0	2,9
NÁMD02771030	25/2	10,5	260	188,3	140,9	5,2	2,3
NÁMD03771049	15/3	10,0	258	162,1	180,3	3,7	3,5
NÁMD03771070	28/3	10,3	265	183,3	154,0	4,4	3,0
NÁMD04771088	25/4	9,7	258	136,1	177,0	4,0	4,0
NÁMD05771102	5/5	11,0	259	366,6	214,8	5,6	7,9
NÁMD05771104	11/5	10,4	263	717,8	393,5	13,0	1,7

Nr	dags	Ps	kísilhiti	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄
NÁMD09760123	13/9	3,0	227	153,0	234,3	6,3	1,5
NÁMD09760128	28/9	3,4	266	164,9	244,7	10,6	0,6
NÁMD10760139	13/10	3,7	269	170,6	214,5	6,8	4,6
NÁMD10760147	24/10	3,6	279	136,8	239,9	9,9	2,7
NÁMD11760156	4/11	11,0	273	225,5	225,3	8,5	2,6
NÁMD11760162	12/11	11,0	279	126,2	233,7	8,2	1,2
NÁMD11760169	24/11	9,8	263	198,9	201,3	9,8	3,1
NÁMD01771008	14/1.	10,2	277	213,3	221,5	8,0	1,2
NÁMD02771024	19/2	11,0	279	142,0	257,0	11,4	2,0
NÁMD02771031	25/2	10,2	272	182,0	218,0	11,0	3,2
NÁMD03771048	15/3	10,2	268	103,6	190,1	6,3	2,4
NÁMD03771069	28/3	10,2	279	188,2	182,8	7,3	1,8
NÁMD04771087	25/4	10,4	266	105,3	212,3	6,4	5,7
NÁMD04771093	28/4	6,5	270	316,2	221,1	8,8	8,5
NÁMD04771096	29/4	6,9	276	348,5	164,2	10,7	1,5
NÁMD05771101	5/5	7,9	265	591,9	304,2	12,7	9,5
NÁMD05771106	11/5	10,3	276	426,3	311,8	12,0	5,9



ORKUSTOFNUN

KG-5

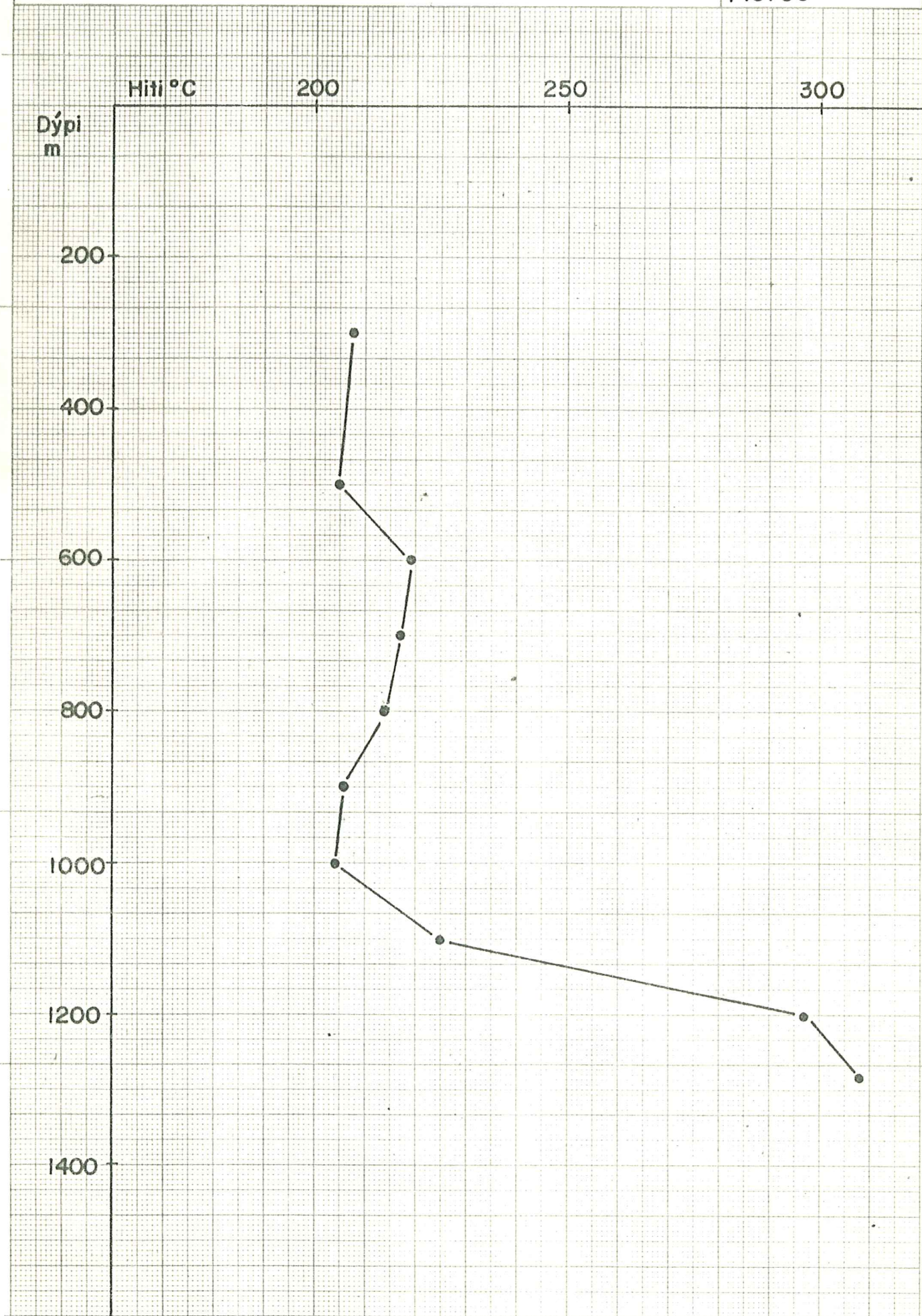
Hitamæling fra 77.03.24

77.06.03 BS/HBS

T 1952 T 376

Hitam. . Kraflla

FI5753





ORKUSTOFNUN

KG-5

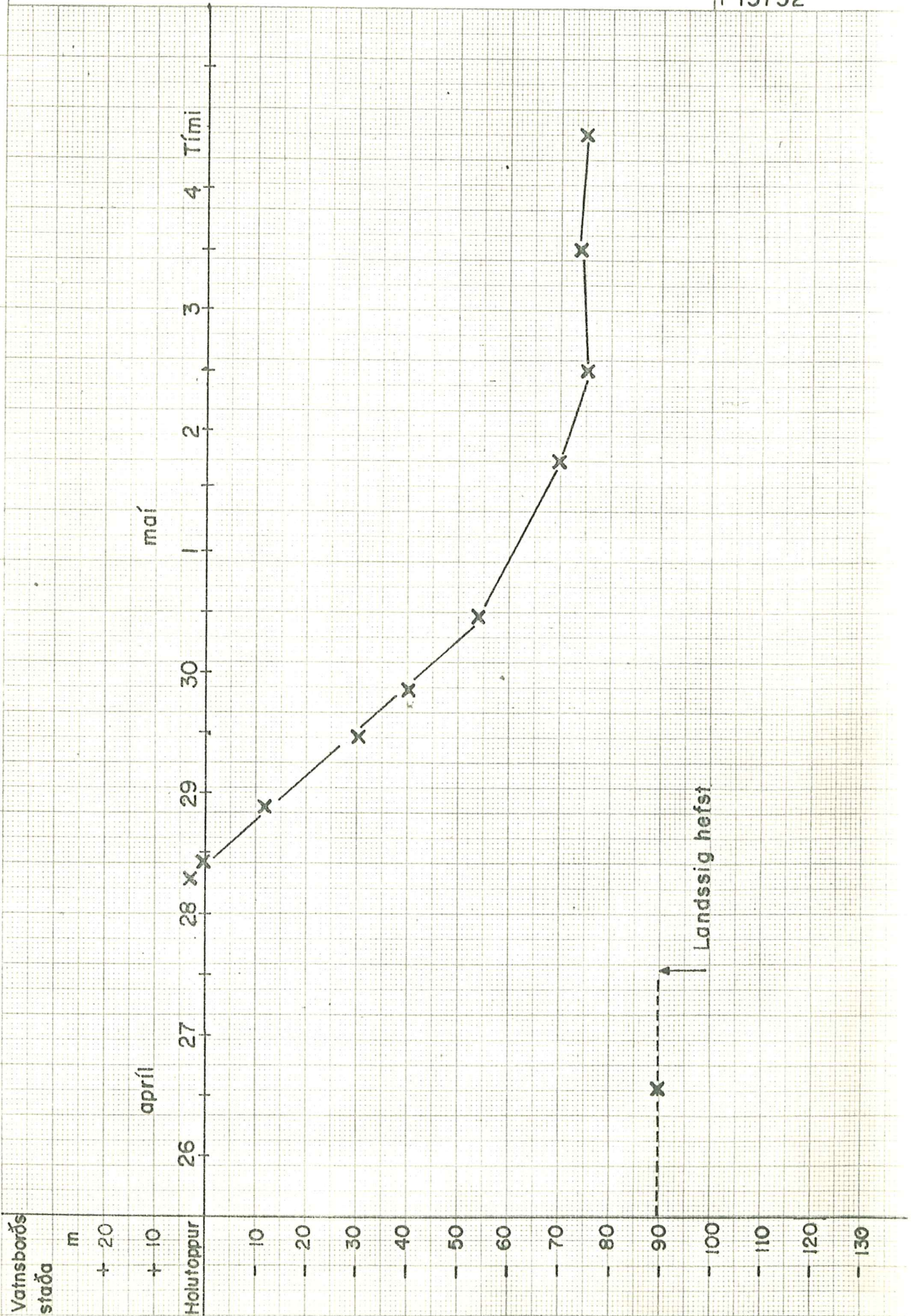
Vatnsborðsstaða 26.apríl - 4.maí '77

77.06.03 BS/HBS

T195I T375

Hitam. Krafla

F15752





NÁMAFJALL

Kolsýra (CO₂) í djúpvatni

