



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**KRAFLA**

**Um borholur og gufuaugu  
eftir Gjástykkisgos í september 1984**

Halldór Ármannsson  
Jón Benjamínsson  
Magnús Ólafsson

OS-84083/JHD-36 B

Október 1984



**ORKUSTOFNUN**  
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

## **KRAFLA**

**Um borholur og gufuaugu  
eftir Gjástykkisgos í september 1984**

Halldór Ármannsson  
Jón Benjamínsson  
Magnús Ólafsson

OS-84083/JHD-36 B

Október 1984

EFNISYFIRLIT

	Bls.
EFNISYFIRLIT .....	2
TÖFLUSKRÁ .....	3
MYNDASKRÁ .....	3
1 INNGANGUR .....	4
2 KJ-3A .....	4
3 KG-5 .....	5
4 KJ-7 .....	5
5 KG-8 .....	6
6 KJ-9 .....	6
7 KG-12 .....	7
8 KJ-13 .....	7
9 KJ-15 .....	7
10 KJ-16 .....	8
11 KJ-22 .....	8
12 GUFUAUGU .....	9
13 GUFUVEITA .....	9
14 MEÐBURÐUR Í GUFU .....	10
15 STAÐA GUFUÖFLUNAR .....	10
16 HELSTU NIÐURSTÖÐUR .....	10
HEIMILDIR .....	11

## TÖFLUSKRÁ

	Bls
1 Krafla 1984. Sýni til efnagreininga .....	12
2 Krafla. Nokkrar holur og gufuaugu september-október 1984. Niðurstöður fyrstu efnagreininga á sýnum ..	13
3 Krafla KJ-3A. Vatnsborðsmælingar september 1984 .....	14
4 Krafla KJ-3A. Aflmælingar september-október 1984 .....	14
5 Krafla KG-5. Aflmælingar september-október 1984 .....	14
6 Krafla KJ-7. Aflmælingar september 1984 .....	15
7 Krafla KG-8. Upphleyping 84.09.22 - 26 .....	15
8 Krafla KG-8. Aflmæling 84.09.26 - 10.02 .....	16
9 Krafla KJ-9. Aflmælingar 84.09.26 .....	17
10 Krafla KJ-12. Aflmælingar 84.09.26 .....	17
11 Krafla KJ-13. Aflmælingar 84.09.26 .....	17
12 Krafla KJ-15. Aflmæling 84.09.24 .....	17
13 Krafla KJ-16. Upphleyping 84.09.22 .....	18
14 Krafla KJ-16. Aflmælingar september-október 1984 .....	18
15 Krafla KJ-22. Aflmælingar september-október 1984 .....	19
16 Krafla. Fjögur gufuaugu. Gasstyrkur í júlí og september 1984	19
17 Krafla, gufuveita, stöðvarhúsi 84.10.02. Niðurstöður efnagreininga sýna .....	20
18 Meðburður í gufu frá gufuskiljum og gufuveitu .....	20
19 Krafla. Gufa í byrjun október 1984. Rennsli og gasstyrkur .	21

## MYNDASKRÁ

1 Krafla KJ-7. Gasbreytingar 1982 - 1984 .....	22
2 Krafla KJ-7. Aflferill september 1984 .....	23
3 Krafla KJ-16. Þrýstingsbreytingar við upphleypingu 1984.09.22	24

## 1 INNGANGUR

Í skýrslu Halldórs Ármannssonar & Jóns Benjamínssonar (1984 c) var skýrt frá því, að eftir 15. september 1984 þyrfti að fara í eftirlitsferð í Kröflu til að ljúka yfirferð um holur virkjunarinnar og huga að gufuaugum í Leirhnúki.

Aðstæður breyttust nokkuð við Gjástykkisgosið 4.-18. september. Holur KJ-3A og KJ-22 höfðu orðið fyrir rekstrartruflunum, og hola KJ-7 átti í erfiðleikum með að halda uppi veituprýstingi háprýstipreps. Þurfti því að huga að þessum holum aftur. Komið hafði til greina að athuga aftur einhverja þeirra hola, er höfðu lokaðar safnað á sig gasi yfir sumarmánuðina, og þótti brýnt að gera það, ef sú söfnun skyldi vera tengd gosvirkni. Hola KJ-15 varð fyrir valinu.

Talið var, að lítið væri að græða á sýnum úr gufuaugum í Leirhnúki, en ástæða til að gera frekari rannsókn á nokkrum þeirra gufuaugna, sem safnað var úr sýnum fyrr í sumar, og voru fjögur augu til þess valin. Einnig voru gerðar mælingar á gasstyrk í gufu frá gufuveitu í stöðvarhúsi, og raka í gufu frá skiljum og gufuveitu til samanburðar við mælingar vélstjóra. Með þessum aðgerðum er lokið hefðbundnu borholueftirliti á þessu ári og er yfirlit um sýni ársins í töflu 1. Möguleiki er þó, að fleiri sýni verði tekin úr gufuveitu í sambandi við fyrirhugaða prófun nýrra gaspeysa.

Niðurstöður efnagreininga eru í töflum 2, 16 og 17, og vatnsborðs- og aflmælinga í töflum 3 - 15.

Helsta niðurstaða ferðarinnar, sem stóð í allt frá 1984.09.20 - 10.03, er sú að þrýstingsbreytingar vegna áhrifa Gjástykkisgossins hafi valdið truflunum á rekstri hola, en engin merki sjást um nýtt kviku-gasstreymi í jarðhitakerfið.

## 2 KJ-3A

Skömmu eftir upphaf goss kafnaði hola KJ-3A. Gekk á ýmsu næstu vikur, ýmist voru miklar sveiflur á ferðinni eða mjög rólegir kaflar. Rennsli hélst alltaf um hljóðdeyfi, en stöðvaðist úr holunni jafn-skjótt og því var beint inn á gufuveitu. Þann 22. september kom fram við mælingu, að vatnsborð í holu KG-8 var enn truflað eftir gosið (sjá 5. kafla), og var gert ráð fyrir, að það sama gilti um allan efri hluta jarðhitakerfisins í Leirbotnum. Hola KJ-3A var kæfð þann

24. september með það fyrir augum að fylgjast með vatnsborði og hleypta holunni upp, þegar það virtist orðið ótruflað, en Benedikt Steingrímsson o.fl (1984) telja það á 75-78 m dýpi. Tvær mælingar, 1984.09.28 og 29, (tafla 3) bentu til þess, og var holunni hleypt upp aftur 1. október. Toppþrýstingur hélst lágur (u.þ.b. 3 bar) fyrsta sólarhringinn og hefur orðið vart við mikið grjótflug. Aflmæling 1984.10.02 benti til herra varmáinnihalds en oftast hefur áður mælt í holunni, en heildarrensli var í minna lagi. Líkur eru á, að á því verði breytingar. Þann 3. október komu fram stórsveiflur eins og áður hefur verið lýst í þessari holu (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 b).

### 3 KG-5

Holan var sett í blástur 17. september til athugana vegna fyrirhugaðrar veitulagnar að lágþrýstiprepi virkjunar. Afl er svipað nú og í janúar, er hún var opnuð um stundarsakir, en heldur meira en mældist haustið 1983 (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 a). Nokkrar breytingar hafa orðið á styrk efna frá haustinu 1983, t.d. minnkun gasstyrks, lækun  $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{S}$  hlutfalls og lítils háttar hækkun á sýrustigi, allt breytingar, sem gætu orsakast af auknu rennsli úr efri hluta jarðhitakerfisins, en hækkun varmáinnihalds bendir til hins gagnstæða.

### 4 KJ-7

Í nóvember 1981 varð KJ-7 fyrir kælingaráhrifum vegna dælingar á KJ-13. Var út frá því metið, að varmáinnihald holunnar væri í kringum 1100 kJ/kg í ótrufluðu ástandi, og um blöndu af efri- og neðrihlutarrenni væri að ræða (Halldór Ármannsson & Kristján Hrafn Sigurðsson 1981). Eftir þetta hefur holan aldrei náð fyrra varmáinnihaldi, og þáttur heitari æða því verið minni en áður. Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson (1983) lýstu minnkun varmáinnihalds og aukningu rennslis fram til nóvember 1983, en sú þróun hafði snúist við í sumar, þrátt fyrir að gasstyrkur héldi áfram að minnka (mynd 1). Engin breyting virtist hafa orðið á afli holunnar yfir sumarmánuðina (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 c), en þegar taka átti til við að keyra hana með öðrum holum á veitu, hélst toppþrýstingur ekki nægilega hár. Gerðar voru aflmælingar, þar sem notaðir voru misstórir stútar, en ekki náðist krítískt flæði með 155 mm stút, svo að mæling með honum

er óörugg. Niðurstöður eru í töflu 6 og aflferill dreginn á mynd 2. Um 4 kg/s af lágþrýstigufu ættu að fást við tengingu við lágþrýstiprep virkjunarinnar. Fram kemur aukið varmáinnihald við lækkaðan toppþrýsting, og gæti það bent til aukinnar þátttöku heitra æða í rennslinu, en þær eru sennilega það veigalitlar, að þær þola ekki hækkaðan toppþrýsting. Eins og áður er minnst á hefur gasstyrkur minnkað, kvarshiti er svipaður og áður, en sýrustig heldur herra.

#### 5 KG-8

Holu KG-8 var hleypt upp eftir loftdælingu 84.08.24. Fylgst var með þrýstingsbreytingum og rennsli úr holunni næstu daga eins og sýnt er í töflum 7 og 8. Fyrir loftdælingu var vatnsborð um 20 m ofar en eðlilegt er talið við ótruflaðar aðstæður og gætti því enn þrýstiáhrifa frá gosinu, sem lokið hafði fjórum dögum áður. Eins og fram hefur komið var vatnsborð holu KJ-3A hins vegar orðið ótruflað af slíku 84.08.28, og má ætla, að sama gildi um allan efri hluta jarðhitakerfisins. Því er ekki unnt að útiloka slík þrýstingsáhrif á mælt afl holunnar, en stöðug mæligildi og áðurnefnd niðurstaða í KJ-3A gefa til kynna, að þau séu ekki mikil. Varmáinnihald reyndist herra nú en 1982 og 1983, en rennsli svipað. Er gufurensli því meira en tvö s.l. ár og gæti holan í núverandi ástandi gefið um 5 kg/s af lágþrýstigufu (2,2 bar a). Gasstyrkur og styrkur annarra efna er mjög líkur því, sem áður hefur mælst.

#### 6 KJ-9

Rennsli holu KJ-9 var veitt frá gufuveitu til hljóðdeyfis 1984.09.26 vegna aðgerða við lögn að KG-5, og var sama gert við rennsli KG-12 og KJ-13. Tækifærið var notað til aflmælinga (tafla 9). Kemur í ljós, að varmáinnihald hefur heldur aukist frá því í ágúst, og gufurensli haldið sínu.

7 KG-12

Aflmælingar sýna, að þessi hola kemur hressari undan sumrinu en hún var fyrir, eins og aðrar þær holur, er lokaðar stóðu. Gasstyrkur er og minni en í vor, svo að hún virðist ekki hafa safnað á sig gasi eins og sumar aðrar holur. Að vísu leið hálfur mánuður frá upphleypingu til sýnatöku, svo að einhver tækifæri hefur hún haft til að blása af sér gasi, en það hefur þá verið óvera.

8 KJ-13

Hola KJ-13 var aflmæld 1984.09.26. Hafði þá komið fram minnkun í varmáinnihaldi síðan 20. ágúst, og þar með gufuminnkun. Hinn 17. ágúst hafði hins vegar mælst svipað afl og nú (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 c), svo að ekki er útilokað, að sveiflur geti verið í holunni. Athugandi væri að setja við hana sírita til að kanna, hvort slíkar sveiflur koma fram í toppþrýstingi. Einnig má huga að, hvort toppþrýstingur við rekstur á veitu er nógu hár til að hindra útfellingar (sbr. Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 c).

9 KJ-15

Gasstyrkur gufu KJ-15 reyndist mjög mikill í ágúst eftir sumarlanga lokun holunnar (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 c), og var álitnið, að um ásöfnun væri að ræða. Þegar gaus í september, þótti ástæða til að taka aftur sýni úr henni til að kanna, hvort um áhrif frá því væri að ræða. Einnig fengjust þá upplýsingar um varanleika ásafnaðs gass í gufunni. Niðurstaða greiningar sýnis var ótvírætt sú, að gasstyrkur hafði minnkað mikið, og reyndist sá sami og s.l. vor. Var holan því fljót að blása viðbótargasinu af sér.

Pc-stútur reyndist stíflaður. Skipt var um og settur stærri stútur. Við það lækkaði toppþrýstingur verulega. Þar sem mælingar á holunni gefa í skyn, að holan sé á leið með að stíflast af útfellingum (Benedikt Steingrímsson, persónulegar upplýsingar), væri ráðlegt að reyna að hækka toppþrýsting aftur með ísetningu minni blendu. Þar sem þetta var annar stúturinn, sem ónýtist af völdum stíflunar á þessu ári, væri mjög athugandi að setja í stað hans mæliblendu til aflmælinga.



Ekki var mælanlegt vatnsrennsli frá holunni, en niðurstöður fyrstu efnagreininga sýnis benda til þess, að rennið sé blautara en áður og fari blotnandi (sbr. Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson b, c).

#### 10 KJ-16

Holu KJ-16 var hleypt upp 1984.09.22 eftir sumarlanga lokun. Þrýstingsbreytingar eru sýndar í töflu 13 og á mynd 3, og niðurstöður aflmælinga í töflu 14. Þrýstingur hefur farið smálökkandi allt fram til 2. október, samfara auknu varmainnihaldi og minnkandi heildarrennsli. Gufurensli miðað við 7 bar a hefur hins vegar haldist tiltölulega stöðugt og er um 2,8 kg/s. Er það töluvert meira en s.l. vor (2,0 kg/s) (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 b), og hefur hún eins og aðrar holur bætt sig við lokunina. En eins og KJ-11, KJ-15 og KJ-20, hefur hún safnað á sig gasi. Að öðru leyti er efnastyrkur svipaður og áður.

Þar sem blástursjafnvægi var ekki fyllilega náð 1984.10.02 væri æskilegt að láta holuna blása í nokkra daga til viðbótar, og aflmæla aftur, áður en henni verður lokað.

#### 11 KJ-22

Þann 15. september kafnaði hola KJ-22, og var þá rennsli beint til hljóðdeyfis. Nokkrum sinnum síðan hefur verið reynt að setja það á gufuveitu, og það tekst, ef hljóðdeyfislögnin er opin að hluta, en holan kafnar jafnóðum og allt rennslið fer inn á gufuveitu. Í sambandi við þessar prófanir hafa smátt og smátt verið notaðar stærri blendur, og hefur þvermál verið aukið úr 75 mm í 105 mm, og flatarmál því verið tvöfaldað. Slík stækkun hefur þó haft mjög lítil áhrif á toppþrýsting, og hlýtur einhvers konar samspil milli missterkra og misheitra æða að valda.

Þegar rennsli er beint til hljóðdeyfis eftir að holan hefur lognast út af, er rennsli tregt í alllangan tíma, og toppþrýstingur u.þ.b. 4 bar, síðan rís það tiltölulega hratt upp í 12-13 bar. Reynt var að skrá þessa hegðun á sírita OS, en það mistókst. Rögnvaldur Egill Sigurðsson, gufuveitustjóri, hafði hins vegar fylgst með svipaðri hegðun holunnar í janúar og kvað hann tímabilin vera u.þ.b. 10 klst. blástur

við 4 bar, en ris í 12-13 bar, sem tæki u.þ.b. stundarfjórðung. Blásturinn við 4 bar er ekki krítískur og reyndist því ekki unnt að aflmæla holuna við þær aðstæður.

Niðurstaða aflmælinga við 12-13 bar er hins vegar sú, að varmáinnihald sé um 1150 kJ/kg, og gufurennisli við 7 bar nálægt 4 kg/s. Er það heldur minna en mældist í lok ágúst (Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 c), en hún hafði greinilega ekki jafnað sig eftir upphleypingu þá. Varmáinnihald og rennsli eru hins vegar þó nokkuð hærri en s.l. vetur og vor, og útlit fyrir að það haldist. Efnastyrkur er áþekkur og í vor og haust.

Einhvern tíma, þegar ró verður yfir gufuvinnslu Kröfluvirkjunar, þarf að gera tilraun með rennsli um misstórar blendur til hljóðdeyfis, og fylgjast með þrýstingi, afli og efnastyrk og freista þess að fá skýringu á litlum þrýstingsbreytingum með blendustærð og hvort og hvernig má bæta vinnslugetu holunnar.

## 12 GUFUAUGU

Í sumar var gerð athugun á gasbreytingum á Kröflusvæði og voru tekin sýni til efnagreininga úr 11 gufuaugum í því sambandi. Í ljós kom, að gasstyrkur hafði víðast hvar minnkað síðan 1979.

Í þessari ferð var endurtekin sýnataka úr fjórum þessara augna, frá mismunandi hlutum svæðisins. Gasstyrkur gufu þessara fjögurra augna í júlí og september er sýndur í töflu 16. Greinilegt er, að engin gasaukning hefur orðið í gufu þessara augna við Gjástykkisgos í september 1984.

## 13 GUFUVEITA

Við upphaf reksturs í haust reyndist gasstyrkur gufu háþrýstilagnar gufuveitu mun lægri en áður. Við því var að búast, er hin gassnauða gufa úr Hvíthólaholunum bættist við. Gildi urðu þó enn lægri en búist hafði verið við, allt niður í 0,50-0,60% samkvæmt mælingum starfsmanna Kröfluvirkjunar. Voru því tekin sýni til gasgreininga af gufuveitu til að athuga hve vel aðferðunum bæri saman, en góð reynsla var af því áður (Halldór Ármannsson 1983). Svo óheppilega vildi til, að verið var að slá af afli stöðvarinnar, vegna línuviðgerða, en við það eykst

gasstyrkur yfirleitt. Niðurstöður eru í töflu 17. Reyndist gasstyrkur heldur hærri í háþrýstigufu en virkjunarmenn höfðu fundið (u.þ.b. 0,8%), en styrkur í lágþrýstigufu svipaður og oft hafði mælt (0,2-0,4%). Mælingar með þessum mismunandi aðferðum voru ekki gerðar á sama tíma, en munur á niðurstöðum þeirra er ekki það mikill að áhyggjuefni sé.

#### 14 MEÐBURÐUR Í GUFU

Gerðar voru mælingar á meðburði í gufu frá öllum skiljum og gufulögnum í stöðvarhúsi. Niðurstöður eru í töflu 18 og benda til þokkalegrar skiljunar. Bent skal á, að skiljur nr. 1, 4, 5 og 6 í skiljustöð voru samtengdar. Niðurstöðum ber vel saman við mælingar vélstjóra.

#### 15 STADA GUFUÖFLUNAR

Í töflu 19 er rakið hve mikla gufu hver nýtanleg hola í Kröflu gefur, ásamt gasstyrk. Allar þessar holur eru tengdar virkjuninni nema KG-8, en holur KJ-15 og KJ-16 eru ekki nýttar sem stendur. KG-5 er talin nýtt, þótt lagningu gufulagnar að henni sé ekki lokið. Ekki er fyrir-sjáanlegt, að lágþrýstigufa frá Suðvestursvæði (Hvíthólum) verði nýtt, og er hún því talin núll. Niðurstaðan er sú, að frá nýttum holum Kröfluvirkjunar megi fá 67,3 kg/s af háþrýstigufu og 20,3 kg/s af lágþrýstigufu við ótruflaðar rekstraræðstæður. Er það rúmlega aflþörf annars hverfilsins. Gas ætti að vera um 1,5% í háþrýstigufu og 0,3% í lágþrýstigufu og ættu hinir nýju gaspeysar að anna því.

#### 16 HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Samkvæmt aflmælingum hefur gufuþörf annars hverfilsins verið annað og rúmlega það. Þrýstiáhrif frá Gjástykkisgosinu í september 1984 ullu rekstrartruflunum á tveimur holum virkjunarinnar, en engin merki sjást um nýlega innspýtingu kvikugasa í jarðhitakerfið, hvorki í borholum né gufuaugum. Afl allra hola, sem stóðu lokaðar í sumar, hefur aukist eða staðið í stað. Fjórar hafa safnað á sig gasi í gufu. Niðurstöður gasgreininga í gufu frá KJ-15 benda til þess, að viðbótargasið hverfi fljótt úr renninu.

HEIMILDIR

Benedikt Steingrímsson, Ásgrímur Guðmundsson, Guðjón Guðmundsson, Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984: Krafla. Hla KJ-3A. Borun, rannsóknir og vinnslueiginleikar. Lokaskýrsla. Orkustofnun. OS-84043/JHD-08, 84 s.

Halldór Ármannsson 1983: Gas í gufu. Lýsing og prófun ákvörðunaraðferða. Krafla: Athugun á gasstyrk gufu við mismunandi rekstraraðstæður í háprýstilögn og gaslölunarbúnaði, 1983.10.06 - 07. Orkustofnun. OS-83093/JHD-32-B, 24 s.

Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1983: Krafla. Enn um borholueftirlit 1983. Orkustofnun. OS-83097/JHD-35-B, 7 s.

Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 a: Krafla. Borholueftirlit á vori 1984. Orkustofnun OS 84053/JHD 14-B, 13 s.

Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 b: Kröflusveiflur í byrjun sumars 1984. Orkustofnun OS-84057/JHD 17-B, 27 s.

Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1984 c: Krafla. Borholueftirlit á hausti 1984. Orkustofnun OS-84074/JHD 30-B, 29 s.

Halldór Ármannsson & Kristján Hrafn Sigurðsson 1981: Nokkrar Kröflufréttir í desember 1981. Orkustofnun HÁ-KHS-81/09, 18 s.

Tafla 1. Krafla 1984. Sýni til efnagreininga

Uppruni	Maí	Júní	Júlí	Ágúst	September	Október
KJ-3A	8.	5.,6.		29.		
KG-5					22.	
KJ-6	11.			30.		
KJ-7	10.			24.	30.	
KG-8					29.	
KJ-9	11.			21.		
KJ-11	6.			28.		
KG-12	7.				26.	
KJ-13	8.			20.		
KJ-14	9.			21.		
KJ-15	31.			22.	21.	
KJ-16		1.				1.
KJ-17		2.,2.		23.		
KJ-19	9.			28.		
KJ-20	10.			20.		
KJ-21		6.,8.		27.		
KJ-22	5.			30.	28.	
Gufuveita						2.,2.
Gufuaugu			12,13,13,14, 15,15,15,16, 18,18,19.		13,14,15.	1.
Frárennsli skiljustöðvar				31.31.		

Tafla 2 Krafla. Nokkrar holur og gufuaugu september -  
október 1984. Niðurstöður fyrstu efnagreininga á sýn

Hóla/ Gufu- auga nr	Sýni nr.	Dags.	Ps bar	H kJ/kg	VATNSFASI			GUFUFASI			Kvars- hiti °C		
					pH/°C	CO <sub>2</sub> mg/kg	H <sub>2</sub> S mg/kg	SiO <sub>2</sub> mg/kg	Gas %	CO <sub>2</sub> mg/kg		H <sub>2</sub> S mg/kg	CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S mg/mg
KG-5	1066	840922	3,2	937	9,50/20	33,8	61,5	465	0,18	1566	221	7,1	229
KJ-7	1073	30	3,2	1474	9,38/21	129	37,3	754	0,73	6884	369	18,6	269
KG-8	1072	29	3,0	956	9,75/21	48,5	43,1	408	0,14	1237	202	6,1	219
1)													
KG-12	1070	26	13,9	2676	4,31/20	1053	209	<2	1,44	13630	805	16,9	
1)													
KJ-15	1065	21	10,2	2676	4,90/21	1717	138	163	4,56	44419	1176	37,8	
KJ-16	1075	1001	11,6	1529	6,98/20	273	44,1	610	4,66	45623	947	48,2	261
KJ-22	1071	0928	12,0	1157	8,77/23	38,9	45,5	348	0,46	4029	562	7,2	216
G-6	1067	23							1,87	18649	53,3	350	
G-8	1069	25			2,60/45				4,67	45430	1237	36,7	
G-12	1068	24			4,40/43				6,39	63038	909	69,4	
G-26	1074	1001			3,53/36				1,23	11461	882	13,0	

1) Sýni safnað í einu lagi (þéttivatni + vatni)

Tafla 3 Krafla KJ-3A.

Vatnsborðsmælingar september 1984

Dags.	Tími	Vatnsborð
84.09.28	18:30	74 m
84.09.29	08:30	74 m

Tafla 4 Krafla KJ-3A.

Aflmælingar september-október 1984

Dags.	Tími kl.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn mm	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s	Aths.
84.09.17	09:00	4,4	0,1	155	163	14,5	974	19,3	4,8	4,0	
84.10.02	16:45	3,0	0,4	-	161	14,1	1131	20,6	6,5	5,7	1)

1) Mikill grjótruðningur og vatnsaustur úr hljóðdeyfi

Tafla 5 Krafla KG-5.

Aflmælingar september-október 1984

Dags.	Tími kl.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn l/s	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s
84.09.17	15:30	3,3	0,50	133	16,8	16,1	911	20,6	4,4	3,7
84.09.22	13:50	3,2	0,50	-	16,1	15,4	937	20,0	4,6	3,4
84.10.02	16:30	3,1	0,48	-	16,9	16,2	900	20,6	4,3	3,6

Tafla 6 Krafla KJ-7. Aflmælingar september 1984

Dags.	Tími kl.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn l/s	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s	Aths.
84.09.21	13:20	5,9	1,33	82	5,4	5,2	1266	8,3	3,1	2,7	QG7=2,3 kg/s
84.09.22		1,8	0 1)	155	5,1	4,9	1598	10,2	5,2	4,9	QG7=4,5 kg/s
84.09.24	18:35	2,25	0,14	133	5,4	5,2	1451	9,5	4,3	3,5	
84.09.25	10:35	2,28	0,12		4,9	4,7	1493	9,0	4,3	4,0	QG7=3,5
84.09.26	17:35	2,45	0,10		4,9	4,7	1485	8,9	4,2	3,9	QG7=3,4
84.09.29	10:30	3,3	0,10		5,1	4,8	1467	9,0	4,2	3,9	QG7=3,4
84.09.30	18:30	3,25	0,10		5,0	4,8	1474	9,0	4,2	3,9	QG7=3,4

1) Vafasamt, hvort blástur var krítískur

Tafla 7 Krafla KG-8. Upphleyping 84.09.22 - 26

Dags.	Tími kl.	Po bar	Aths.
84.09.22-24		7,0	Vatnsborð:78 m fyrir dælingu. Dælt lofti
84.09.24	08:00	2,0	Hleypt upp
84.09.24	10:15	1,9	
84.09.24	12:00	1,8	
84.09.24	18:00	1,7	
84.09.26	14:30	1,6	Skipt á stút



Tafla 8 Krafla KG-8. Aflmæling 84.09.26 - 10.02

Dags.	Tími kl.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn l/s	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG2,2 kg/s	Aths.
84.09.26	14:40	2,7	0,35	155,5							Lélegur Pc mælir Blástur um stút
84.09.26	16:45	3,05	0,40								Betri Pc mælir
84.09.27	08:30	3,0	0,41								Skipt á hljóðdeyfi
84.09.27	08:40	2,0									Hert að
84.09.27	08:45	1,9									Hert að
84.09.27	14:00	2,3									Hert að
84.09.27	14:20	2,5									Hert að
84.09.27	15:15	2,7									Hert að
84.09.28	11:15	2,9									hert að
84.09.28	17:45	2,95									Hert að
84.09.28	18:40	3,15									Losað
84.09.29	08:20	3,1									Losað
84.09.29	10:20	3,0			20,0	19,2	956	25,2	6,0	5,0	QG7=3,2
84.09.30	10:15	3,0			21,0	20,2	929	26,0	5,8	4,9	QG7=2,9
84.10.02	08:05	3,0			20,0	19,2	956	25,2	6,0	5,0	QG7=3,2

Tafla 9 Krafla KJ-9. Aflmælingar 84.09.26

Dags.	Tími kl.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn l/s	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s
84.09.26	08:50	7,8	1,9	129	207	26,3	958	34,5	8,2	4,4
84.09.26	16:50	8,0	1,9		205	25,6	972	34,0	8,4	4,5

Tafla 10 Krafla KG-12. Aflmælingar 84.09.26

Dags.	Tími kl.	PI bar	PII bar	Blenda/rör mm	Vatn l/s	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s
84.09.26	10:45	13,9	0,44	50/205	0,0027	0,0026	2675	4,0	4,0	3,8
	18:15	14,1	0,46		0,0004	0,0004	2676	4,0	4,0	3,9

Tafla 11 Krafla KJ-13. Aflmælingar 84.09.26

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
84.09.26	09:00	20,8	0,17	128	78	2,4	1887	6,7	4,3	3,9
	18:00	21,3	0,19		77	2,3	1912	6,7	4,4	4,0

Tafla 12 Krafla KJ-15. Aflmæling 84.09.24

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
84.09.24	18:00	5,7	1,77	82		0	2676	4,3	4,3	4,1

Tafla 13 Krafla KJ-16. Upphleyping 84.09.22

Dags.	Tími kl.	Po bar	Aths.
84.09.22	18:47	54	Upphleyping hefst
	18:50	30	Meðburður. Hljóðbreyting. Vatn virðist aukast
	18:55	28,6	Vatn enn svart
	20:50	21,0	Vatn tært

Tafla 14 Krafla KJ-16.  
Aflmælingar september-október 1984

Dags.	Tími kl.	Po bar	Pc bar	Stútur mm	Vatn l/s	Vatn kg/s	H kJ/kg	QT kg/s	QG1 kg/s	QG7 kg/s	Aths.
84.09.23	08:40	17,0	1,10	100	6,1	5,8	1381	10,2	4,4	3,4	
84.09.23	18:30	16,4	0,98		5,5	5,7	1362	9,8	4,1	3,1	
84.09.24	08:40	15,6	0,87		5,0	4,8	1441	8,7	3,9	3,1	
84.09.24	18:15	15,0	0,80		4,4	4,2	1494	8,0	3,8	3,1	
84.09.25	09:20	14,8	0,75		4,3	4,1	1496	7,8	3,7	3,0	
84.09.25	19:10	14,4	0,70		4,1	3,9	1503	7,6	3,7	3,0	
84.09.26	17:10	14,2	0,65		3,9	3,8	1515	7,3	3,5	2,9	
84.09.28	18:00	13,6	0,58		3,9	3,7	1494	7,1	3,4	2,7	
84.09.29	08:50	13,6	0,58		3,7	3,5	1528	6,9	3,4	2,8	
84.09.30	10:30	13,2	0,55		3,6	3,4	1538	6,7	3,3	2,8	
84.10.01	18:45	11,6	0,52		3,4	3,3	1529	6,6	3,3	2,7	1)
84.10.02	08:20	11,7	0,52		3,2	3,1	1585	6,4	3,3	2,8	2)

1) Nýr Po mælir (0-25 bar)

2) Po=12,4 á (0-60 bar) mæli

Tafla 15 Krafla KJ-22.  
Aflmælingar september-október 1984

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	Aths.
84.09.17	10:00	12,7	0,90	128	154	12,6	1144	18,6	6,0	4,0	
84.09.25	09:00	12,3	0,95	-	158	13,5	1120	19,5	6,0	4,0	
84.09.25	13:35	12,7	0,90	-	154	12,6	1144	18,6	6,0	4,0	
84.09.25	19:20	12,5	0,85	-	153	12,4	1138	18,3	5,9	3,9	
84.09.26	08:30	12,2	0,85	-	151	12,0	1148	17,8	5,8	3,9	
84.09.26	18:35	12,2	0,85	-	153	12,4	1138	18,3	5,9	3,9	
84.09.28	11:30	12,1	0,85	-	152	12,2	1148	18,1	5,9	4,0	
84.09.28	17:00	12,1	0,88	-	152	12,2	1157	18,2	6,0	4,1	
84.10.02	08:35	12,4	0,92	-	157	13,3	1120	19,2	5,9	4,0	
84.10.02	17:25	11,7			61	1,3					1)

1) Að mestu á veitu

Tafla 16 Krafla. Fjögur gufuaugu  
Gasstyrkur í júlí og september 1984

Gufuauga nr.	Staðsetning	Svæði	Gasstyrkur %	
			Júlí 1984	Sept. 1984
G-6	"Auga við veg"	Rauðhóll	1,8	1,9
G-8	Suðurhlíðar norðan KJ-16	Suðurhlíðar	7,1	4,7
G-12	Austan Vítis, við Austara Víti	Víti-Hveragil	10,9	6,4
G-26	Hvíthólaklif	Hvíthólar	1,7	1,2

Tafla 17 Krafla, gufuveita, stöðvarhúsi 84.10.02.  
Niðurstöður efnagreininga sýna.

Sýni nr	Staður	Po bar	ÞÉTTIVATN		GUFA		
			pH/°C	Na mg/kg	Gas %	CO <sub>2</sub> mg/kg	H <sub>2</sub> S mg/kg
1076	Háprýstilögn	6,1	3,40/19,5	0,03	1,18	10994	806
1077	Lágprýstilögn	0,8	3,42/19,5	0,03	0,28	2464	361

Tafla 18 Meðburður í gufu frá gufuskiljum og gufuveitu

Staður	Dags.	Kl.	Meðburður (%)
Skiljustöð			
skilja 1	84.09.30	18:40	0,00
" 2		18:40	0,03
" 3		18:40	0,04
" 4		18:45	0,00
" 5		18:45	0,00
" 6		18:50	0,00
SV skilja	84.10.02	08:45	0,03
Stöðvarhús			
háprýstilögn		13:15	0,02
lágprýstilögn		13:15	0,02

Tafla 19 Krafla. Gufa í byrjun október 1984  
Rennsli og gasstyrkur.

Vinnslu- þrep	Nýting	Hóla nr.	Háþrýsti-	Lágþrýsti-	Gas %	
			gufa (7 bar a) kg/s	gufa (2,2 bar a) kg/s	Háþrýsti- gufa	Lágþrýsti- gufa
		KJ-9	4,5	2,5	0,31	0
		KJ-11	2,8	0,2	1,80	0
Há-		KG-12	3,9	0,0	1,44	0
	Nýttar	KJ-13	4,0	0,2	1,51	0
þrýsti		KJ-14	11,5	0,2	1,45	0
		KJ-17	4,5	1,1	0,81	0
		KJ-19	9,2	0	1,06	0
		KJ-20	6,5	0,6	4,0	0
		KJ-21	16,4	0	0,44	0
		KJ-22	4,0	0	0,46	0
		Samtals rennsli Meðaltal gas	67,3	4,8	1,51	0
Lág-		KJ-3A		5,9		0,24
		KG-5		3,6		0,18
þrýsti		KJ-6		2,1		0,43
		KJ-7		3,9		0,73
		Samtals gufa meðaltal gas		20,3		0,29
		KJ-15	4,1	0	4,56	0
	Ekki	KJ-16	2,8	0,3	4,66	0
		KG-8		5,0		0,14
Allar nýtanlegar holur		Samtals gufa.Meðaltal gas	74,2	25,6	1,80	0,26

JHD-JEF-6607 HÁ  
84.11.1420 AA

### MYND I. Krafla KJ-7 gasbreytingar 1982 - 1984







