

Halldór Ármannss.
HÁ/09



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

GREININGARDEIÐ
GREININGARDEIÐ

NOKKRAR KRÖFLUFRETTIR Í DESEMBER 1981

Halldór Ármannsson
Kristján Hrafn Sigurðsson

HÁ-KHS-81/09

Des. 1981

Greinargerð

NOKKRAR KRÖFLUFRÉTTIR Í DESEMBER 1981

Halldór Ármannsson
Kristján Hrafn Sigurðsson

HÁ-KHS-81/09

Des. 1981

NOKKRAR KRÖFLUFRÉTTIR Í DESEMBER 1981

1 Inngangur

Farin var ferð í Kröflu til aflmælinga og sýnatöku 1981.12.04-11. Tekin voru sýni úr KJ-13, KJ-16 og KJ-17. Þar tvær síðasttöldu voru aflmældar. Í þessari greinargerð er einnig fjallað um niðurstöður aflmælinga Egils Sigurðssonar og efnagreininga sýna, er Benedikt Steingrímsson tók 1981.11.06.

2 Niðurstöður

Niðurstöður fyrstu efnagreininga og þeirra aflmælinga, sem næstar eru í tíma, eru skráðar í töflu 1. Niðurstöður efnagreininga sýna, sem tekin voru 1981.11.06, eru í töflu 2. Nánar verður fjallað um einstakar holur í seinni köflum.

3 Hóla KJ-16

Varmainnihald holu KJ-16 hefur aukist og heildarrennsli minnkað. Gufurennslí við 7 bar a hefur þó lítið minnkað og er nú 3,2 kg/s. Kísilhiti, sem farið hafði hækkað, hefur enn hækkað. Gasstyrkur gufunnar hefur aukist, en ekki svo, að til бага verði.

4 Hóla KJ-17

Hóla KJ-17 hefur margsinnis verið afl- og toppþrýstímæld, og á stundum hefur síriti skráð toppþrýsting hennar. Svo sem áður hefur komið fram, sveiflast afl og þrýstingur hennar verulega og hefur tíðni sveiflanna reynst furðu regluleg. Í töflu 3 eru sýnd nokkur viðbrögð holunnar við mismunandi rennslisaðstæðum hvað varðar þrengingar í hljóðdeyfislögn. Í stuttu máli er niðurstaðan sú, að þegar þrengt er að, stækkar þrýstingssveiflan og tíðni hennar verður meiri. Miðað við þær niðurstöður, sem skráðar eru í töflu 3, virðist sem 75 mm blenda yrði heppilegust, þegar hóla KJ-17 verður tengd inn á gufuveitu miðað við þrýsting á veitunni ($P = 8,5$ bar við holu KJ-14, þar sem lagnirnar eru tengdar saman). Hins vegar kemur einhver mótþrýstingur frá

1981-12-16

löginni og ekki víst, að toppþrýstingur á holu, sem blæs á hljóðdeyfi jafngildi þeim, sem verður eftir tengingu. Mætti kanna hvaða þrýstisveiflur fást með 100 mm blendu í hljóðdeyfisblæstri og athuga hvort holan ryður úr sér drullu við þar aðstæður. Væri þá unnt að taka afstöðu til þess, hvort svo stóra blendu má nota við keyrslu á veitu. Á mynd 1 er sýnd þrýstisveifla sú, sem fram kemur, þegar notuð er 60 mm blenda og 105,5 mm mælistútur. Einnig eru teiknaðar á myndina mældar breytingar varmainnihalds og rennslis á sama tíma. Sést þar, að mikið varmainnihald og lítill þrýstingur fylgjast að.

Vegna þrýstisveifla, meðan á sýnatöku stóð, er erfitt að gefa nákvæmar upplýsingar varðandi efnasamsetningu. Þó er óhætt að fullyrða, að gasstyrkur er tiltölulega lítill, kísilhiti a.m.k. 269°C og að öllum líkindum töluvert hærri (meðalgildi = 287°C). Miðað við aðrar holur í Kröflu er styrkur brennisteinsvetnis mikill.

5 Holur KJ-13 og KJ-7

Er virkjunin var sett af stað eftir stöðvun vegna viðhalds s.l. haust, reyndist ekki unnt að koma holu KJ-13 inn á veitu. Ekki hafði verið mögulegt að aflmæla hana um sinn, þar sem P_c stútur var stíflaður, en 1981-08-15 reyndist holan hafa kólnað allverulega frá því um vorið (sjá töflu 4). Þá hafði hún farið kólnandi, síðan í október 1980 (mynd 2). Líklegt var talið, að æðin í um 1650 m hefði stíflast af. Við lóðun stöðvaðist lóð í 1269 m og renndi það stoðum undir þá hugmynd. Holan var síðan hreinsuð með Jötni, og hófst dæling 1981-10-27 og lauk 1981-11-07. Hafði þá verið hreinsað niður í um 1400 m, og útfellingar boraðar úr 365-374 m, 1260,5-1280,5 m og öðru hvoru frá 1354-1400 m. Holunni var hleypt upp eftir loftdælingu 1981-11-30 og sett inn á veitu 1981-12-04. Nokkrar aflmælingar voru gerðar og fóru varmainnihald og rennsli minnkandi frá upphleypingu til innsetningar (sjá töflu 4).

Þegar byrjað var að dæla á holu KJ-13, 1981-10-27, varð vart við þrýstingssveiflur á holutoppi KJ-7. Hélt svo fram til 1981-11-02 en þá dó holan. Var hún tekin af veitu og látin blása í hljóðdeyfi. Kom í ljós við aflmælingu, að rennsli hennar hafði aukist en varmainnihald minnkað (sjá töflu 5, og yfirlit um helstu breytingar á mynd 3).

1981-12-16

Náði mælt rennsli hámarki 1981-11-06, en 1981-11-09 hafði dregið úr því, og að því er virðist, fengist svörun við stöðvun dælingar á KJ-13 1981-11-07. Þegar rennsli var í hámarki voru tekin sýni af vatni úr kælivatnskari við holu KJ-13 og frá hljóðdeyfi holu KJ-7. Sé rýnt í hráar efnagreininganiðurstöður í töflu 2, virðist fátt líkt með vatni þessu. Gerðar voru tilraunir til að reikna styrk í heildarrenni og vökva holu KJ-7 eftir blöndun við nokkra aðra vökva. Þar upplýsingar um rennsli hola KJ-7 og KJ-13, sem lagðar eru til grundvallar blöndunarreikningum, eru skráðar í töflu 6. Er hola KJ-7 var hreinsuð í ágúst 1980, kom fram viðlíka aukning á rennsli og minnkun á varmainnihaldi í holu KJ-13. Trausti Hauksson (í Valgarður Stefánsson o.fl. 1982) gerði þá umfangsmikla blöndunarreikninga og komst að þeirri niðurstöðu, að blandið líktist fremur efri hluta vatni (sem t.d. er þekkt úr holu KJ-9 í nágrenni KJ-13) en kælivatni því, sem þá var notað við hreinsun holu KJ-7. Því hefur verið könnuð samsetning blöndu rennis KJ-7 fyrir rennslisaukningu við efri hluta vökva KJ-9 (Trausti Hauksson 1980), við kælivatn úr kari KJ-13, við vökva KJ-13, og við blöndu kælivatns og vökva KJ-13. Reiknaður hefur verið efnastyrkur heildarrennis fyrir alla mögulega blandþætti, og er hann sýndur ásamt styrk KJ-7 eftir rennslisaukningu í fyrstu fimm línunum töflu 7.

Eftirfarandi tákn eru notuð í blöndunarjöfnum og töflum 7 og 8.

| | |
|---|----------------------|
| Styrkur efnis í holu KJ-7 fyrir rennslisaukningu: | C_7 |
| Styrkur efnis í holu KJ-7 eftir rennslisaukningu: | C_{7Q} |
| Styrkur efnis í kælivatni: | C_k |
| Styrkur efnis í renni holu KJ-13 fyrir hreinsun: | C_{13} |
| Styrkur efnis í efrihlutavatni holu KJ-9: | C_9 |
| Styrkur efnis í blöndu A,B,C,D: | C_A, C_B, C_C, C_D |

Blöndunarhlutföll fengust úr töflu 6. Blöndurnar eru fjórar.

Blanda A (Vökvi KJ-7 + kælivatn):

$$C_A = \frac{4,8}{13,4} \cdot C_7 + \frac{8,6}{13,4} \cdot C_k \quad (1)$$

Blanda B (Vökvi KJ-7 + Vökvi KJ-13)

$$C_B = \frac{4,8}{13,4} \cdot C_7 + \frac{8,6}{13,4} \cdot C_{13} \quad (2)$$

Blanda C (Vökvi KJ-7 + kælivatn + vökvi KJ-13)

$$C_C = \frac{4,8}{13,4} \cdot C_7 + \frac{8,6}{13,4} \cdot \frac{5,3}{10} \cdot C_k + \frac{8,6}{13,4} \cdot \frac{4,7}{10} \cdot C_{13} \quad (3)$$

1981-12-16

Blanda D (Vökvi KJ-7 + vökvi úr efri hluta KJ-9):

$$C_D = \frac{4,8}{13,4} \cdot C_7 + \frac{8,6}{13,4} \cdot C_9 \quad (4)$$

Niðurstöður þessara reikninga eru í fjórum neðstu línunum töflu 7, og er satt að segja erfitt að koma neinum þeirra heim og saman við efnainnihald holu KJ-7 1981-11-06. Sýnt er, að hver sem blöndunin er, verða breytingar á efnastyrk áður en vökvinn rennur upp úr holu KJ-7. Það efni, sem hér var mælt, og síst ætti að taka þátt í efnahvörfum, er klór, og bendir hinn tiltölulega hái klórstyrkur KJ-7 1981-11-06 til áhrifa frá renni KJ-13, e.t.v. í blandi við kælivatn. Þó er ekki unnt að útiloka áhrif efrihlutavatns líku því, sem þekkt er í KJ-9, á þeim forsendum. Lækkun varmainingalds og kísilhita gæti bent til blöndunar við kaldara vatn. Mikill styrkur natríums (Na) og kísils (SiO_2) minnir óneitanlega á efri hluta vatn holu KJ-9, en hafa ber í huga, að þessi efni hafa mikla tilhneigingu til efnahvarfa við berg.

Ádæling á holu KJ-13 eykur rennsli holu KJ-7 og öfugt, svo að tengsl eru á milli holanna. En hver eru áhrif dælingar á efnastyrk? Í töflu 8 eru sýnd hlutföll efnastyrks blandanna fjögurra (C_A , C_B , C_C , C_D) og rennis þess, er fyrir var í holu KJ-7 (C_7) við efnastyrk rennis KJ-7 eftir rennslisaukningu (C_{7a}), ásamt hlutföllum efnastyrks rennis KJ-13 fyrir (C_{13A}) og eftir (C_{13a}) rennslisaukningu í september 1980. Sjá má, að slík hlutföll eru tiltölulega stöðug fyrir blöndur B og D, og fyrir renni fyrir of eftir rennslisaukningu. Þetta má túlka á þann veg, að breytingin verði fyrir tilstilli varmainingaldslækkunar og e.t.v. að einhverju leyti við blöndun við jarðhitavökva (eins og t.d. B eða D), en ekki við kælivatn. Sama virðist hafa verið uppi á teningnum í holu KJ-13 í september 1980.

Höfð voru samráð við þá Benedikt Steingrímsson og Gest Gíslason um skýringu á fyrirbærinu og fer hér á eftir álit þess hóps: Við dælingu kælivatns á holu KJ-13 hækkar þrýstingur í jarðhitakerfinu í umhverfi KJ-13. Þrýstingshækkun þessi nær til holu KJ-7, sem í blæstri hefur myndað um sig gufupúða. Suðufrentur er í nokkurri fjarlægð frá holunni. Við þrýstingshækkunina færast suðan nær eða inn í holuna, sem fer að draga inn meiri vatnsfasa en áður. Á þetta við um bæði efri og neðri hluta renni, þar sem jafn þrýstingur var í holunni fyrir og því suða í efri hluta renni. Má ætla, að rennið fari nærri því

1981-12-16

að vera ótruflaður jarðhitavökvi úr jarðhitageyminum. Varmainnihald þess er u.þ.b. 1100 kJ/kg, og um er að ræða blöndu efri og neðri hluta vökva. Þetta varmainnihald bendir til þess, að um einhverja vatns-gufublöndu sé að ræða. Verði KJ-7 eða KJ-13 hreinsuð í framtíðinni, væri mjög gagnlegt að fylgjast náið með rennsli og efnastyrk hinnar. Holur KJ-7 og KJ-13 höfðu hvorug náð fyrra jafnvægi, er þær voru settar á veitu, og væri æskilegt að fylgjast með aflri þeirra eftir föngum á næstunni. Því miður reyndist ekki unnt að aflmæla og taka sýni úr holu KJ-7 í þessari ferð. Báðar þarf að athuga eftir jól.

Gas í gufu KJ-13 hefur aukist lítillega og er við því að búast vegna minnkaðs gufuhluta. Kísilhiti er nokkru lægri en áður (278°C miðað við 300°C áður). Ekki verður raunverulega unnt að dæma um hve vel hefur tekist til með hreinsun, fyrr en áhrif kálivatns verða þorrin og aflmæling og sýnatoka verða gerð.

6 Afrennsli frá skiljustöð

Náttúruverndarráð hefur farið fram á upplýsingar um vatnsrennsli frá skiljustöð Kröfluvirkjunar. Það hefur ekki verið mælt beint, en nýlegar rennslismælingar eru til fyrir allar tengdar holur. Þær hafa verið mældar við mismunandi toppþrýsting en allar eru nýttar á þann hátt, að afrennsli fer frá lágþrýstiskilju við 2 bar a. Er hér farin sú leið að reikna gufumyndun frá mældum holutoppþrýstingi að 2 bar a. Þannig fengið gufurennsli er dregið frá mældu vatnsrennsli og útkoman kölluð afrennslisvatn. Er talin með því lítilsháttar gufa, sem myndast við þrýstifall í 1 bar a við útrennsli. Í töflu 8 er reiknað afrennsli fyrir hverja holu, og gefið upp fyrir allar holur, sem nýttar eru í dag, 1981-12-10, og einnig heildartala fyrir allar tengdar holur í Kröflu.

7 Um efnafræðilegt eftirlit með borholum

Í samningi milli OS og RARIK er talað um, að allt að 8 ferðir séu farnar á ári hverju til eftirlits á efnainnihaldi borholuvökva. Á þá að kanna, hvort breytingar verða á því, t.d. af völdum útfellinga eða kvikugasa. Æskilegt er, að slíkum ferðum sé jafndreift um árið.

1981-12-16

Hlýtur virkjunin þá í allmörgum tilvikum að vera í gangi og allar holur inni á veitu, þó svo að reynt sé að nýta hlé á rekstri virkjunarinnar og einstakra hola. Hlé verða nefnilega ekki alltaf á rekstri sömu hola. Athugun á þeim gögnum, sem nú liggja fyrir um þetta eftirlit, benda til þess, að sýnataka hafi hingað til ekki verið nógu markviss. Nauðsynlegt er að hafa fasta viðmiðunarholu, sem aflmæld er og sýni tekin úr í hverri ferð. Hóla KJ-9 uppfyllir best þær kröfur, sem gera þarf til slíkrar viðmiðunarholu af eftirtöldum ástæðum:

- 1) Hún stíflast reglulega af kalsítútfeilingum og er þá hreinsuð.
- 2) Hún er í nánnum tengslum við kvikuvirkni (Ásgrímur Guðmundsson 1979), en þó ekki full af kvikugösum eins og sumar aðrar.

Þetti hún því að vera næm fyrir breytingum vegna kvikuvirkni.

- 3) Um hana eru til einna heillegastar upplýsingar fram að þessu. Því þyrfti að vera unnt að taka holu KJ-9 út af veitu til aflmælingar í u.þ.b. 2 klst. í hverri ferð. Sérstaklega væri æskilegt að fá upplýsingar stuttu eftir gos eða aðra kvikuatburði.

Hér að ofan var minnst á holur KJ-7 og KJ-13. Í næstu eftirlitsferð þyrfti að vera unnt að taka þær út auk KJ-9. Gott væri, ef virkjunaradilar tilkynntu OS með nokkrum fyrirvara, ef þeir ætla að taka út holur, eða ef aðstæður í rafmagnsmálum eru góðar og litlum vandkvæðum bundið að taka út holur.

Halldór Ármannsson

Kristján H. Sigurðsson

1981-12-16

HEIMILDASKRÁ

Ásgrímur Guðmundsson, 1979: Holubrэф nr. 12. Orkustofnun, Jarðhitadeild.

Trausti Hauksson, 1980: Krafla. Reiknuð efnasamsetning vatns og gufu í borholum. OS80018/JHD 10, 29 s.

Valgarður Stefánsson, Ásgrímur Guðmundsson, Benedikt Steingrímsson, Gísli Karel Halldórsson, Halldór Ármannsson, Hjalti Franzson og Trausti Hauksson, 1982: Krafla, KJ-13. OS (í handriti).

TAFLA 1. Niðurstöður aflmælinga og efnagreininga.

| Hóla nr. | Sýni nr. | Dags. | kl. | P _O bar | Vatnsfasi | | | Gufufasi | | | H _O kJ/kg | Q _T kg/sek | G 1 bar a kg/sek | G 7 bar a kg/sek | Kísil-hiti °C | |
|----------|----------|----------|-------|--------------------|-----------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------|------------------|---------------|------------------------|
| | | | | | pH/°C | CO ₂ mg/kg | H ₂ S mg/kg | SiO ₂ mg/kg | Gas% mg/kg | CO ₂ mg/kg | | | | | | H ₂ S mg/kg |
| KJ-13 | 1099 | 81-12-06 | 1) | 7,9 | 8,40/22,7 | 199 | 51,4 | 839 | 1,4 | 13694 | 590 | 1498 ¹⁾ | 8,4 | 4,0 | 3,3 | 287 |
| KJ-17 | 1100 | 81-12-06 | 2) | 11-19 | 8,20/23,1 | 79,9 | 85,4 | 699 | 1,0 | 9047 | 949 | 1248-2) | 5,8- | 3,7- | 3,0- | 269- |
| KJ-16 | 1101 | 81-12-09 | 18:20 | 4,7 | 8,30/20,7 | 204 | 48,0 | 650 | 1,5 | 14576 | 807 | 2044 | 14,0 | 5,6 | 5,0 | 305 |
| | | | | | | | | | | | | 2001 | 5,0 | 3,5 | 3,2 | 280 |

1) Miðað við aflmælingu 1981-12-04 kl. 16:40

2) Stuðst við aflmælingar 1981-12-05 kl. 17:20 - 18:10

TAFLA 2. Niðurstöður efnagreininga á sýnum úr holu KJ-7 og kari við KJ-13
1981-11-06.

| Hola nr | Sýni nr | Dags. | SiO ₂ mg/kg | Na mg/kg | K mg/kg | Ca mg/kg | Mg mg/kg | SO ₄ mg/kg | Cl mg/kg | F mg/kg | Uppl. efni mg/kg |
|------------------------|------------|------------|---------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|------------|------------------------|
| 13 kælivatns kar | 1097 | 1981-11-06 | 309 | 162 | 20,9 | 35,5 | 16,4 | 328 | 19,8 | 0,81 | 1037 |
| 7 | 1098 | 1981-11-06 | 754 | 262 | 48,3 | 6,9 | 0,14 | 359 | 37,9 | 1,23 | 1647 |

TAFLA 3. Þrýstingsbreytingar og sveiflutíðni holu KJ-17 við mismunandi
rennslisaðstaður.

| Blenda þvermál mm | Stútur þvermál mm | Hámarks- þrýstingur Pmax bar | Lágmarks- þrýstingur Pmin bar | Sveiflu- tími Pmax-Pmin mín. |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Engin | 129,3 | 7,7 | 3,0 | ca 120 |
| Engin | 210 | 4,2 | 0,9 | 75-135 |
| 75 | 105,5 | 13,9 | 8,7 | 10-20 |
| 60 | 105,5 | 19,5 | 11,0 | 10-15 |

TAFLA 4. Niðurstöður nokkurra aflmælinga á holu KJ-13 fyrir og eftir hreinsun.

| Dags. | kl. | P _O bar | Vatn kg/sek | H _O kJ/kg | Q _T kg/sek | G 1 bar a kg/sek | G 7 bar a kg/sek | |
|--------------------------|-------|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--|
| 1980-10-20 | 23:30 | 4,35 | 0 | ≈2676 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | |
| 1980-11-24 | 13:30 | 2,1 | 0,32 | 2443 | 3,1 | 2,8 | 2,6 | |
| 1981-02-03 | 15:00 | 3,5 | 0,41 | 2455 | 4,2 | 4,2 | 3,7 | |
| 1981-03-04 | 13:30 | 4,4 | 1,17 | 2186 | 5,4 | 4,1 | 3,9 | |
| 1981-05-24 | 22:30 | 3,7 | 1,01 | 2158 | 4,4 | 3,3 | 3,1 | |
| 1981-07-16 ¹⁾ | 14:35 | 8,1 | 1,07 | 2234 | 5,5 | 4,3 | 4,1 | |
| 1981-08-15 | 21:55 | 3,2 | 1,68 | 1877 | 4,7 | 3,0 | 2,7 | |
| 1981-09-17 | | Dauð | | Hreinsun | | 10-27 | - 11-06 | |
| 1981-12-02 | 10:40 | 7,4 | 4,5 | 1656 | 10,0 | 5,4 | 4,6 | |
| | 15:15 | 7,2 | 4,6 | 1619 | 9,8 | 5,1 | 4,4 | |
| 1981-12-03 | 10:35 | 6,3 | 4,2 | 1589 | 8,8 | 4,5 | 3,8 | |
| 1981-12-04 | 10:15 | 6,0 | 3,6 | 1664 | 8,1 | 4,4 | 3,8 | |
| | 12:50 | 7,8 | 3,7 | 1618 | 8,0 | 4,2 | 3,6 | |
| | 16:40 | 9,4 | 4,4 | 1498 | 8,4 | 4,0 | 3,3 | |
| | 18:15 | | Komin á veitu | | | | | |

1) Eftir gasaftöppun.

TAFLA 5. Niðurstöður nokkurra aflmælinga á holu KJ-7 frá tímum hreinsunar KJ-13, einnig fyrir og eftir hana.

| Dags | kl. | P _O bar | Vatn kg/sek | H _O kJ/kg | Q _T kg/sek | G 1 bar a kg/sek | G 7 bar a kg/sek |
|--------------------------|-------|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 1981-08-19 ¹⁾ | 18:50 | 7,3 | 1,95 | 1762 | 4,8 | 2,8 | 2,5 |
| 1981-11-02 ²⁾ | 16:50 | 7,3 | 7,5 | 1120 | 10,9 | 3,4 | 2,2 |
| 1981-11-03 | 08:35 | 7,5 | 7,8 | 1100 | 11,2 | 3,4 | 2,2 |
| 1981-11-05 | 10:00 | 5,2 | 8,4 | 847 | 10,4 | 2,0 | 0,8 |
| | 16:25 | 8,6 | 9,2 | 1110 | 13,2 | 4,0 | 2,7 |
| 1981-11-06 | 08:45 | 8,5 | 9,2 | 1093 | 13,1 | 3,9 | 2,5 |
| | 13:30 | 8,5 | 9,6 | 1066 | 13,4 | 3,9 | 2,4 |
| 1981-11-09 ³⁾ | 09:10 | 8,0 | 7,3 | 1181 | 11,0 | 3,7 | 2,6 |
| 1981-11-10 | 08:40 | 7,3 | 7,0 | 1166 | 10,5 | 3,5 | 2,4 |
| | 14:25 | 7,3 | 6,7 | 1185 | 10,2 | 3,4 | 2,4 |
| 1981-11-11 | 09:20 | 7,1 | 6,4 | 1188 | 9,7 | 3,3 | 2,3 |
| | 17:00 | 7,0 | 6,9 | 1142 | 10,2 | 3,3 | 2,2 |
| 1981-11-12 | 08:10 | 7,8 | 6,0 | 1224 | 9,4 | 3,3 | 2,3 |
| | 12:00 | 7,8 | 6,1 | 1206 | 9,4 | 3,3 | 2,3 |
| 1981-11-13 | 08:50 | 7,7 | 6,2 | 1196 | 9,5 | 3,3 | 2,3 |
| 1981-11-15 | 16:25 | 7,0 | 5,4 | 1290 | 8,7 | 3,4 | 2,5 |
| 1981-11-16 | 17:45 | 6,9 | 5,5 | 1279 | 8,8 | 3,4 | 2,5 |

1) Fyrir hreinsun KJ-13

2) Dælt á KJ-13

3) Dælingu hætt á KJ-13

TAFLA 6. Rennslistölur KJ-7 og KJ-13, sem lagðar eru til grundvallar blöndunarreikningum.

| Hola nr | Dags | Rennsli kg/sek | Aths. |
|---------|------------|----------------|--|
| KJ-7 | 1981-08-19 | 4,8 | Fyrir hreinsun KJ-13 |
| KJ-7 | 1981-11-06 | 13,4 | Dæling stóð yfir. Hámarksrennsli Sýni 1097 og 1098 tekin |
| KJ-13 | 1981-08-15 | 4,7 | Fyrir hreinsun |
| KJ-13 | 1981-12-02 | 10,0 | Fyrsta mæling eftir hreinsun Blanda kálivatns og holuvökva |

TAFLA 8. Hlutföll blöndustyrks (C_A , C_B , C_C , C_D) og efnastyrks rennis KJ-7 fyrir rennislisaukningu (C_7) við efnastyrk rennis KJ-7 eftir rennislisaukningu (C_{7Q}), og efnastyrk rennis KJ-13 fyrir rennislisaukningu í september 1980 (C_{13A}) við efnastyrk rennis KJ-13 eftir hana (C_{13Q}).

| Hlutfall | SiO ₂ | Na | K | Ca | Mg | SO ₄ | Cl | F | Uppleyst efni | Meðaltal ± staðalfrávik |
|-------------------|------------------|------|------|------|----------------------|-----------------|------|------|---------------|---------------------------|
| C_A/C_{7Q} | 0,59 | 0,75 | 0,57 | 4,70 | 107 | 0,94 | 0,66 | 0,83 | 1,33 | 13,0 ± 35,3 |
| C_B/C_{7Q} | 0,66 | 0,54 | 0,53 | 0,16 | 0,20 | 0,30 | 1,20 | 0,77 | 0,97 | 0,59 ± 0,35 |
| C_C/C_{7Q} | 0,63 | 0,65 | 0,55 | 2,57 | 57,1 | 0,64 | 0,91 | 0,80 | 1,17 | 7,22 ± 18,7 |
| C_D/C_{7Q} | 0,78 | 0,86 | 0,49 | 0,32 | 0,35 | 0,56 | 0,88 | 0,56 | 1,28 | 0,68 ± 0,31 |
| C_7/C_{7Q} | 0,63 | 0,55 | 0,49 | 0,15 | 0,45 | 0,33 | 0,51 | 0,63 | 0,93 | 0,52 ± 0,22 |
| C_{13A}/C_{13Q} | 0,64 | 0,33 | 0,42 | 0,22 | (2,00) ¹⁾ | 0,15 | 0,50 | 0,42 | 0,36 | 0,38 ± 0,15 ¹⁾ |

1) Mg ákvörðun ónákvæm, og sleppt í meðaltals- og staðalfráviks-reikningi (Meðaltal 0,56 ± 0,56, ef haft með).

TAFLA 9. Reiknað vatnsrennsli frá skiljustöð miðað við mælt vatnsrennsli frá einstökum holum.

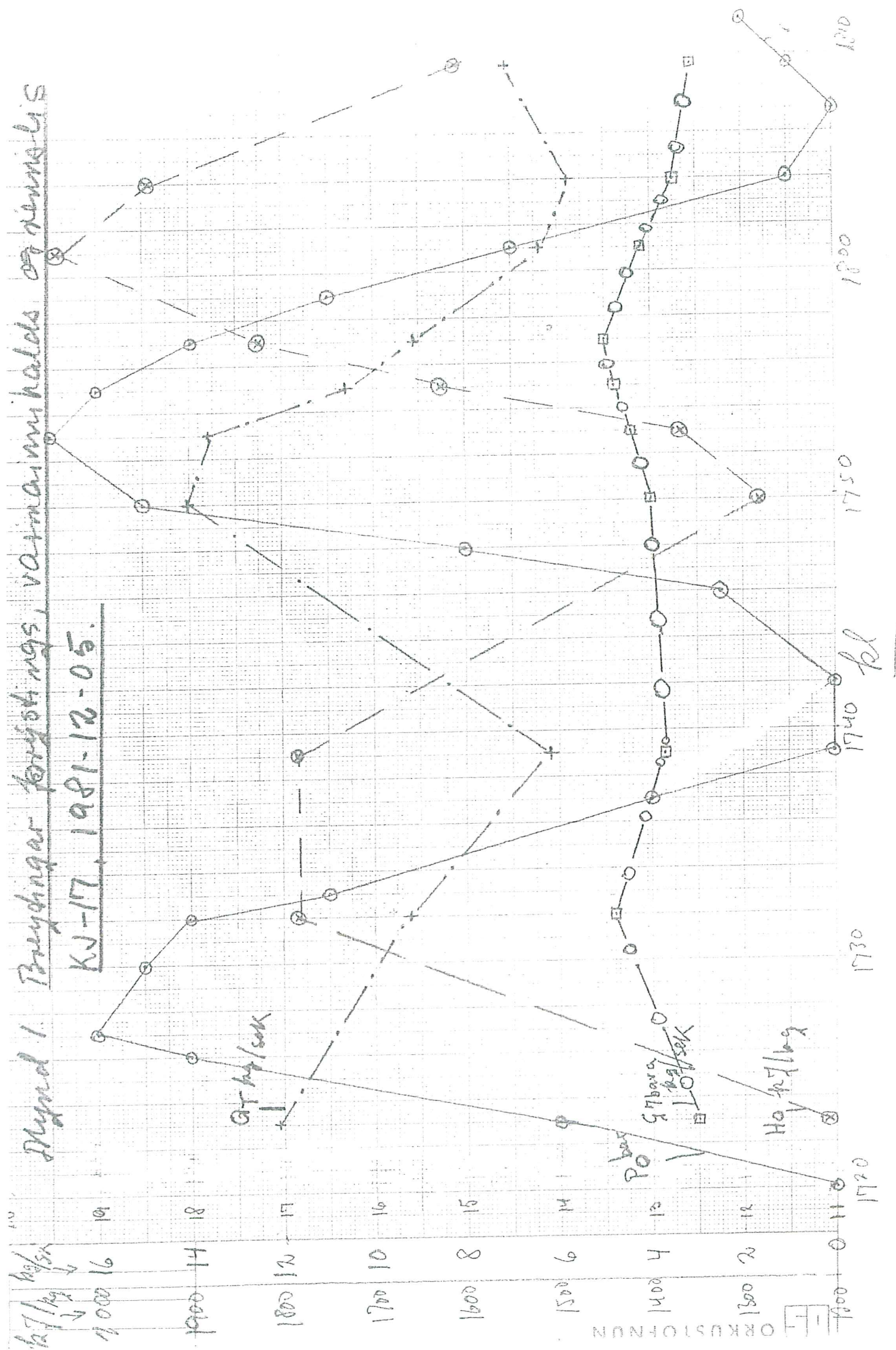
| Rekstrar- staða | Hola nr | Dags. | Mælt vatns- rennsli kg/s | P _o bar | Gufuhluti við 2 bar a | Gufa mynduð við 2 bar a kg/s | Afrennslis- vatn við 2 bar a kg/s |
|---|---------------------|------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| í rekstri 1981 | KJ-6 | 1981-09-15 | 4,09 | 2,7 | 0,04 | 0,16 | 3,93 |
| | KJ-7 | 1981-08-19 | 1,95 | 7,3 | 0,101 | 0,20 | 1,75 |
| | KJ-9 | 1981-10-26 | 29,5 | 7,8 | 0,106 | 3,13 | 26,37 |
| | KJ-11 | 1981-09-07 | 1,26 | 4,9 | 0,074 | 0,09 | 1,17 |
| | KJ-13 ¹⁾ | 1981-12-04 | 4,6 | 9,4 | 0,120 | 0,55 | 4,05 |
| | KJ-14 | 1981-09-07 | 0,21 | 26,5 | 0,217 | 0,05 | 0,16 |
| -10 | KJ-15 | 1981-10-26 | 0 | | | | |
| Samtals | | | 41,61 | | | 4,18 | 37,43 |
| Tengdar en ekki í rekstri 1981- 12-10 | KG-12 | 1981-09-16 | 0 | | | | |
| | KJ-16 | 1981-12-09 | 1,5 | 4,7 | 0,073 | 0,11 | 1,39 |
| | KJ-17 | 1981-12-04 | 4,6 ²⁾ | 15 ²⁾ | 0,160 | 0,74 | 3,86 |
| Samtals | | | 6,1 | | | 0,85 | 5,25 |
| Alls | | | 47,71 | | | 5,03 | 42,68 |

1) Hola ekki komin í jafnvægi eftir hreinsun. Vatnsrennsli á sennilega eftir að minnka.

2) Meðalgildi

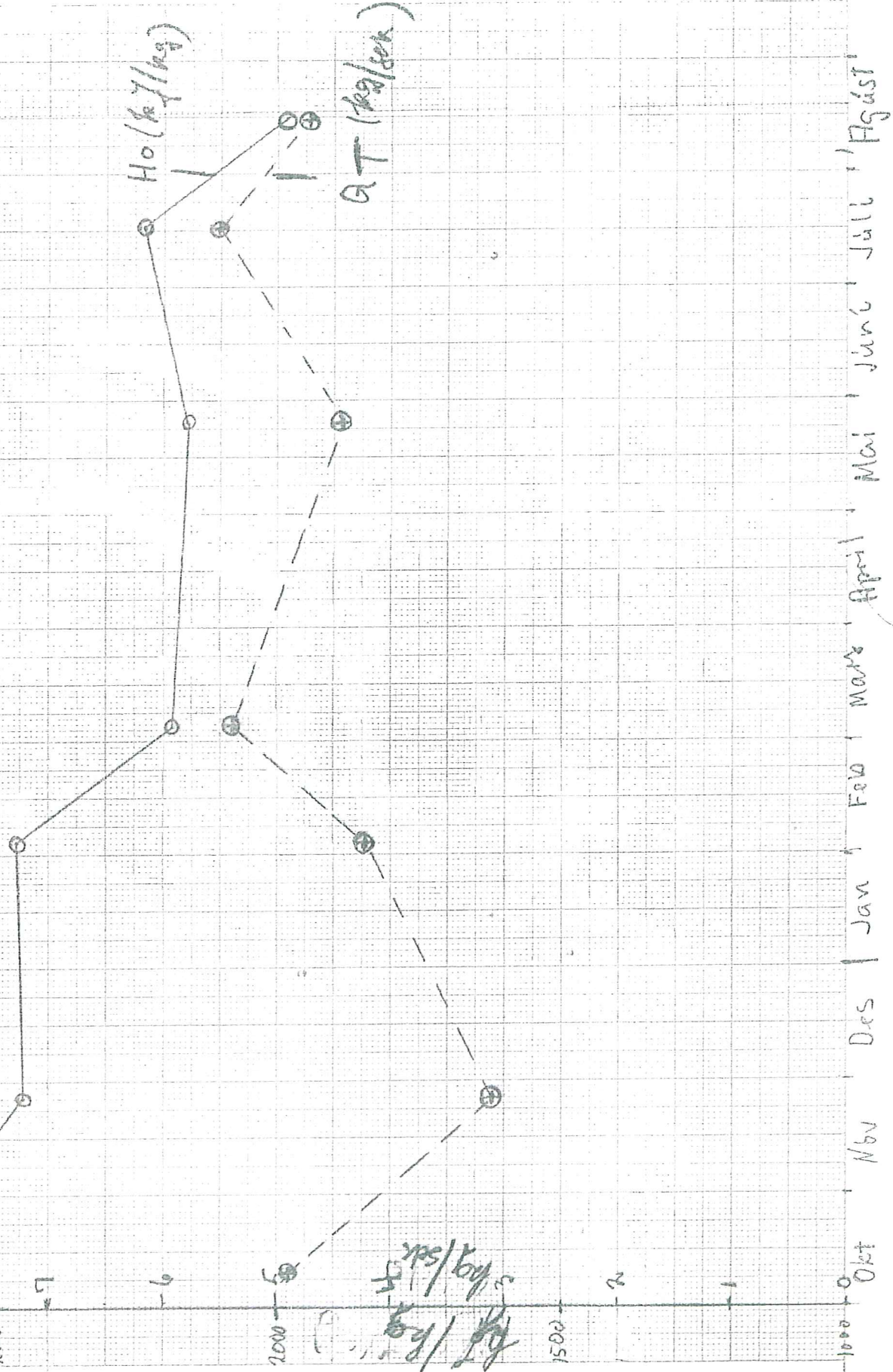
Mýrdal 1. Þryggingar föryðnings, vatnamiðhalds og nýrnalýs

KJ-177, 1981-12-05.



Mynd 2. Malt varmainnihald og hildastærni 27-13.

Oktr 1980 - Ágúst 1981. Mæld gildi við innsetningu og flúr
 hvern sumri í des 1981 sýnd til sammanburðar.



4. des.
 Innsetning
 á vátun

1981

1980

Mynd 3. Uppliti um varnarmátt og þrust bólu
Kf-7, þyr um og ofur breytingu Kf-13

