



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

JARÐHITASVÆÐIÐ URRÍÐAVATNI

Efnasamsetning vatns
fyrri hluta árs 1988

Halldór Ármannsson og Guðrún Sverrisdóttir

Unnið fyrir Hitaveitu Egilsstaða og Fella

OS-88040/JHD-21 B

Október 1988



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

Verknr.: 699300

JARÐHITASVÆÐIÐ URRÍÐAVATNI

Efnasamsetning vatns
fyrri hluta árs 1988

Haldór Ármannsson og Guðrún Sverrisdóttir

Unnið fyrir Hitaveitu Egilsstaða og Fella

OS-88040/JHD-21 B

Október 1988

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. NÐURSTÖÐUR EFNAGREININGA	3
3. SÚREFNISMÆLINGAR	3
4. SJÁLFRENNSLI ÚR HOLUM 5 OG 8	3
5. FRAMHALD ATHUGANA HEIMILDIR	4 4

1. INNGANGUR

Þann 6. júlí 1988 fóru tveir starfsmenn Orkustofnunar til mælinga að Urriðavatni í samræmi við samkomulag milli Orkustofnunar og Hitaveitu Egilsstaða og Fella um eftirlit með jarðhitavinnslu.

Tekin voru sýni til efnagreininga úr holum nr. 4 og 8, og súrefni mælt á völdum stöðum á veitunni. Þá var tekið við eftirlitssýnum, sem hitaveitustjórinn hafði safnað fyrri hluta ársins. Í þessari skýrslu er skýrt frá niðurstöðum greininga þessara sýna, svo og sýna, sem tekin voru úr holu 5, eftir að hún fór í sjálfrennsli í ágúst.

Er mælingaferðin var farin, stóð yfir upptekt á dælu úr holu 8, og dælt hafði verið úr holu 4 með hléum, og gæti það hafa truflað niðurstöður mælinga, einkum á súrefni.

2. NIÐURSTÖÐUR EFNAGREININGA

Niðurstöður efnagreininga á vatnssýnum eru skráðar í töflu 1. Marktækar styrkbreytingar hafa ekki fylgt lítills háttar kólnun í holu 8 frá síðasta ári, og hiti og efnastyrkur svöruðu mjög sterkt sólarhrings hvíld þann 22/6 1988. Bendir það til þess, að blöndun sé ekki varanleg, og að fyrri hita megi ná tiltölulega fljótt með því að hvíla holuna.

Sýni var tekið af sjálfrennsli úr holu 4 skömmu eftir stöðvun u.þ.b. 2 tíma dælingar úr henni. Hitastig reyndist 62,2°C, meðan á dælingu stóð, en hafði eftir lengri dælingu náð 64,7°C daginn áður skv. upplýsingum Björns Sveinssonar hitaveitustjóra. Þá hafði ekki verið dælt úr holunni í tæp 3 ár, en mestallan tímunnar verið 0,5-1 l/s sjálfrennsli af 60°C heitu vatni úr henni. Efnastyrkur er tiltölulega lítill.

Niðurstöður greiningar á gasi úr holu 8 eru sýndar í töflu 2. Vegna framkvæmda við upptekt reyndist ekki unnt að mæla rúm-málshluta gass, en hann var mjög lítill, væntanlega enn minni en 1,6% af rúmmáli sem þótti lítið í október 1985 (Jón Benjamínsson

1985). Efnasamsetning þess er hins vegar mjög svipuð og þá.

3. SÚREFNISMÆLINGAR

Vinna við dælu í holu 8, sem hafði í för með sér, að ekki hafði verið dælt stöðugt úr henni, er sýnataka fór fram, hefur e.t.v. haft áhrif á súrefnisstyrk vatns úr henni. Hins vegar mældist lítið sem ekkert súrefni í rennsli holu 4. Ekki reyndist unnt að ná sýni frá inntaki miðlunartanks, og aðstæður voru ekki dæmigerðar þegar sýni var tekið úr úttakinu, því að dælur voru ekki í gangi og vatnsborð í tanki um 1 m neðar en venjulega. Aðstæður til súrefnisupptöku voru því hagstæðar, enda sýndu mælingar súrefnisstyrk þar af þeirri stærðargráðu, er þekktist, áður en tekin var upp stöðug dæling úr holu 8. Slíkra áhrifa gætti einnig í kyndistöð, en í dælustöð var lítið sem ekkert súrefni í vatninu, og má ætla, að áhrifa stöðvunar dæla hafi ekki verið farið að gæta þar, og að alla jafna sé því ástand svipað því, sem mældist í nóvember 1987 (Jón Benjamínsson 1988).

4. SJÁLFRENNSLI ÚR HOLUM 5 OG 8

Um miðjan ágúst kom upp sjálfrennsli úr holu 5. Reyndist það heitara en vatn, sem áður hefur komið úr þeirri holu. Voru tekin sýni af þessu sjálfrennsli 19. og 22. ágúst. Síðan var dælt úr holunni. Kólnaði þá vatnið og var enn tekið sýni. Niðurstöður efnagreininga í töflu 1 benda til þess að sjálfrennslið sé af sama uppruna og vatn í holu 8.

Þegar dælur voru stöðvaðar í holu 8 þann 6. júlí, kom upp sjálfrennsli innan hálf tíma. Var það mælt og reyndist 12 l/s, sem er svipað og rétt eftir borun og miklu meira en lengi hafði sést þar. Þessa niðurstöðu og sjálfrennslið úr holu 5 má rekja til þess, að settir hafa verið rennismælur í hús í stað hemla, og við það hefur notkun minnkað.

5. FRAMHALD ATHUGANA

Nú stendur fyrir dyrum önnur mælingaferð, og verður tekin saman ítarlegri skýrsla um eftirlit með jarðhitavinnslu Hitaveitu Egilsstaða og Fella, þegar niðurstöður hennar liggja fyrir.

HEIMILDIR

Jón Benjamínsson 1985. *Jarðhitasvæðið Urriðavatni. Mælingar í október 1985.* Orkustofnun OS-85117/JHD-67 B, 12 pp.

Jón Benjamínsson 1988. *Jarðhitasvæðið Urriðavatni. Nokkrar athuganir.* Orkustofnun OS-88017/JHD-09 B, 16 pp.

Tafla 1. Urriðavatn. Niðurstöður vatnsefnagreininga. Janúar - Ágúst 1988

Hola nr.	Dags.	Hiti °C	pH/°C	Ωm/°C	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	CO ₂ mg/kg	SO ₄ mg/kg	H ₂ S mg/kg	Cl mg/kg	F mg/kg	Uppl.e. mg/kg	Aths.
8	880104	74,7			66,6						53,1		44,6	0,70		
	880129	74,7			66,5						52,7		44,4	0,69		
	880302	74,9			66,4						52,4		44,2	0,69		
	880428	74,8			66,4						53,4		45,2	0,69		
	880622	75,2			67,8						59,6		50,4	0,71		1)
	880706	74,4	9,82/23,6	367/21,5	66,2	70,7	1,22	7,29	0,00	10,8	55,2	0,06	46,3	0,70	277	
4	880706	60,2	9,81/23,7	268/21,3	54,4	53,6	0,78	4,15	0,01	21,0	28,9	0,07	29,0	0,47	206	2)
5	880819	70,3			64,4						58,4		48,7			2)
5	880822	70,1			65,8						58,7		48,9			2)
5	880822	55,0			38,8						17,4		20,6			3)

1) Eftir sólarhrings stöðvun 2) Sjálfrennsli 3) Í dælingu.

Tafla 2. Urriðavatn hola 8. Niðurstöður efnagreiningar gassýnis. Júlí 1988.

CO ₂ %	H ₂ S %	H ₂ %	O ₂ +AR %	CH ₄ %	N ₂ %
0,03	0,00	0,00	1,53	0,29	98,15

Tafla 3 Hitaveita Egilsstaða og Fella. Styrkur súrefnis í hitaveituvatni 1988.07.06

Staður	Kl.	Po bar a	Súrefni ppb	Aths.
Hola 8	10:00		30	dæling
Hola 4	13:00		0-10	sjálfrennsli
Miðlunartankur úttak	14:00		100-300	engin dæling, 1 m vatnsborð
Kyndistöð	14:20	6,2	40	
Dælustöð	15:00	6,0	0-10	