

Hrefna Kristmanns  
89/01



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

## HITAVEITA AKUREYRAR

Eftirlit með hitaveituvatni 1988

Hrefna Kristmannsdóttir  
Auður Ingimarsdóttir

HK/Aul-89/01

Júní 1989

ORKUSTOFNUN  
JARÐHITAEIÐ



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

## HITAVEITA AKUREYRAR

Eftirlit með hitaveituvatni 1988

Hrefna Kristmannsdóttir  
Auður Ingimarsdóttir

HK/Aul-89/01

Júní 1989

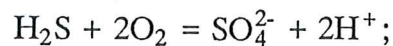
**Hitaveita Akureyrar**  
**Eftirlit með hitaveituvatni 1988**

Dagana 15. til 18. október 1988 voru tekin sýni af heitu vatni til efnagreininga fyrir Hitaveitu Akureyrar. Þetta er liður í árlegu eftirliti með veitunni. Sýnin voru tekin á öllum vinnslusvæðunum, úr holum GYN-7 á Glerárdal, RN-7 á Reykhúsum, BN-1 á Botns-Hrafnagilssvæðinu, LJ-5 á Laugalandi og TN-4 á Ytri Tjarnasvæðinu. Auk þess voru tekin sýni úr dælustöðvum á Laugalandi og í Þórunnarstræti á Akureyri og úr holu 2 á Laugalandi á Þelamörk. Niðurstöður efnagreininga eru sýndar í meðfylgjandi töflum. Í töflur 1 til 3 eru teknar með niðurstöður úr sömu vinnsluholum allt aftur til ársins 1985. Sýnataka á Laugalandi á Þelamörk hefur verið gloppótt, til eru greiningar á sýni úr holu 1 frá 1979 og úr holu 2 frá 1980, 1987 og 1988 (tafla 4). Auk greininga á aðalefnum fylgja með greiningar á aukaefnum og súrefnisísótópahlutföll.

Styrkur magnesíums í sýnum úr vinnsluholum Hitaveitu Akureyrar er örlítið hærri í ár en áður. Þar sem engar aðrar efnabreytingar eru sjáanlegar er óvíst að þessi aukning sé marktæk. Efnasamsetning og efnahlutföll hafa lítið breyst undanfarin ár og því ekkert sem bendir til breytinga á vatnskerfunum.

Eins og nefnt hefur verið í fyrri greinargerðum er vatnið ágætlega neysluhæft. Styrkur allra efna stenst þær kröfur sem gerðar eru um drykkjarvatn, sýrustig er þó heldur hátt.

Vatn úr holu 2 á Laugalandi á Þelamörk er nýtt til að hita upp skólann og í sundlaugina. Frágangur við holuna er slæmur og mætti gera bragarbót þar á. Ekkert frávik er á heildarefnasamsetningu vatnsins og engin breyting sjáanleg á jarðhitakerfinu. Tæringarhætta ætti að vera lítil þar sem töluvert brennisteinsvetni er í vatninu. Brennisteinsvetnið eyðir súrefni samkvæmt efnahvarfinu :



og vinnur þannig á móti hugsanlegri málmþæringu.

TAFLA 1

Efnasamsetning vatns (mg/kg).

Staður	GYN-7						RN-7						BN-1								
	850205	850093	59,8	851019	861021	871028	881015	850205	850271	861021	871028	881015	850205	861021	871028	881015	850095	861021	871028	881015	
Dagsetning	9,95/21	9,97/21	9,95/16	9,95/16	9,95/18	9,73/16	9,87/21	9,88/21	9,83/16	9,83/18	9,79/16	9,78/21	9,77/17	9,79/18	9,73/16						
Númer	850205	850093	59,8	851019	861021	871028	881015	850205	850271	861021	871028	881015	850205	861021	871028	881015	850095	861021	871028	881015	
Hiti (°C)	76,9	75,9	75,6	75,6	75,4	73,7	92,4	92,0	93,1	93,0	92,2	90,1	89,7	89,6	88,6						
Sýrustig (pH/°C)	46,9	46,6	47,3	47,3	47,2	49,4	53,2	53,1	53,2	52,1	55,2	56,0	55,3	55,9	54,8						
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	1,1	0,9	1,0	1,1	1,0	1,4	1,3	1,1	1,3						
Natríum (Na)	2,7	2,7	2,8	2,8	2,6	2,7	3,8	3,8	3,8	4,0	4,0	4,8	5,0	4,8	4,3						
Kalíum (K)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02						
Kalsíum (Ca)	15,6	15,8	15,6	15,6	18,6	14,7	15,5	15,0	14,9	15,8	12,7	13,7	13,7	14,1	13,2						
Magnesium (Mg)	32,6	32,7	32,2	32,2	32,2	32,8	47,4	47,7	46,8	47,4	47,9	60,7	56,2	57,6	55,4						
Karbonsat (CO <sub>2</sub> )	-	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,05	-	0,05	0,08	0,06	0,08	-	0,07	0,09	0,07						
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	10,2	10,8	12,1	12,1	10,6	12,0	12,1	12,3	13,7	12,7	12,6	13,1	14,8	12,9	12,1						
Brennist.vetni (H <sub>2</sub> S)	0,60	0,63	0,58	0,58	0,61	0,60	0,57	0,62	0,56	0,58	0,60	0,57	0,57	0,57	0,59						
Klóríð (Cl)	246	213	217	217	209	199	259	252	255	253	243	228	268	252	251						
Flúoríð (F)	-	-	<0,025	<0,025	0,0	-	-	-	<0,025	0,0	0,0	-	<0,025	0,0	-						
Uppleyst efni	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	-						
Járn (Fe)	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Mangan (Mn)	0,21	0,26	-	-	-	0,22	0,29	0,29	-	-	0,25	0,19	-	-	0,19						
Bór (B)	-	0,015	0,013	0,013	0,015	0,015	-	0,013	0,015	0,015	0,015	-	0,010	0,005	0,005						
Súrefni (O <sub>2</sub> )	-13,92	-13,61	-	-	-13,98	-13,91	-14,18	-13,79	-	-14,05	-14,06	-13,89	-	-	-13,87						
δ <sup>18</sup> O o/oo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

- ekki mælt

TAFLA 2 OG 3

Efnasamsetning vatns (mg/kg)

Staður	LJ-5			TN-4				
	851020 850275	871028 870174	881015 880170	850205 850098	851020 850273	861021 860185	871029 870176	881016 880172
Dagsetning Númer	851020 850275	871028 870174	881015 880170	850205 850098	851020 850273	861021 860185	871029 870176	881016 880172
Hiti (°C)	93,5	95,0	94,0	80,5	80,6	80,5	80,2	80,4
Sýrustig (pH/°C)	9,80/22	9,75/18	9,70/16	9,93/21	9,92/21	9,90/17	9,90/19	9,85/17
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	98,5	98,9	98,0	87,6	87,6	89,0	88,4	87,9
Natríum (Na)	50,9	49,3	53,4	55,1	53,1	54,3	54,4	55,5
Kalíum (K)	1,2	1,1	1,2	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0
Kalsíum (Ca)	2,9	3,0	3,1	3,7	3,7	3,9	3,7	3,5
Magnesium (Mg)	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Karborat (CO <sub>2</sub> )	18,0	17,1	12,2	12,9	14,4	13,7	13,2	15,4
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	40,1	39,7	40,6	47,5	47,0	46,5	46,0	46,8
Brennist.vetni (H <sub>2</sub> S)	0,07	0,08	0,08	-	0,06	0,06	0,07	0,07
Klórið (Cl)	11,6	12,6	13,1	13,5	13,6	16,0	13,9	13,9
Flúorið (F)	0,42	0,39	0,38	0,45	0,49	0,45	0,46	0,47
Uppleyst efni	268	258	248	240	244	259	251	265
Járn (Fe)	-	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-
Mangan (Mn)	-	0,0	-	-	-	-	0,0	-
Bór (B)	0,14	-	0,14	0,22	0,19	-	-	0,20
Súrefni (O <sub>2</sub> )	0,010	0,005	0,005	-	0,010	0,010	0,015	0,010
δ <sup>18</sup> O o/oo	-13,09	-13,37	-13,30	-14,03	-13,53	-	-14,00	-13,99

Efnasamsetning vatns (mg/kg)

Staður	LAUGALAND, dælustöð			AKUREYRI, dælustöð		
	861021 860184	871029 870178	881016 880173	861021 860178	871029 870182	881018 880178
Dagsetning Númer	861021 860184	871029 870178	881016 880173	861021 860178	871029 870182	881018 880178
Hiti (°C)	85,5	85,5	92,0	-	-	76,6
Sýrustig (pH/°C)	9,81/17	9,82/20	9,75/17	9,90/16	9,81/25	10,05/21
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	89,3	89,5	92,4	85,2	86,2	85,3
Natríum (Na)	51,3	50,5	54,1	51,9	53,5	53,0
Kalíum (K)	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9
Kalsíum (Ca)	3,5	3,3	3,6	3,4	3,3	3,5
Magnesium (Mg)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Karborat (CO <sub>2</sub> )	16,3	18,1	14,6	15,1	17,7	15,5
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	41,5	41,6	43,9	41,8	42,6	43,1
Brennist.vetni (H <sub>2</sub> S)	0,06	0,05	0,03	<0,05	0,06	<0,03
Klórið (Cl)	12,9	11,6	13,4	12,9	11,6	11,6
Flúorið (F)	0,45	0,47	0,42	0,47	0,51	0,50
Uppleyst efni	247	240	266	244	243	248
Járn (Fe)	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Bór (B)	-	-	0,18	-	-	0,17
Súrefni (O <sub>2</sub> )	0,030	0,040	0,015	0,005	0,030	0,020

- ekki mælt

TAFLA 4

Laugaland á Þelamörk. Efnasamsetning vatns (mg/kg)

Staður	Hóla 1	Hóla 2		
		800411	871029	881018
Dagsetning	790831	800411	871029	881018
Númer	790105	800054	870179	880179
Hiti (°C)	80	-	87	89
Sýrustig (pH/°C)	9,62/21	9,79/25	9,72/20	9,70/21
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	129,0	132,2	127,4	127,7
Natríum (Na)	60,6	59,1	56,6	56,1
Kalíum (K)	1,5	1,5	1,3	1,6
Kalsíum (Ca)	1,8	2,1	2,1	2,3
Magnesíum (Mg)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Karbónat (CO <sub>2</sub> )	25,5	25,9	24,6	18,0
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	32,1	33,2	31,8	32,0
Brennist.vetni (H <sub>2</sub> S)	0,46	0,20	0,20	0,19
Klóríð (Cl)	14,8	14,0	13,4	13,2
Flúoríð (F)	0,84	0,81	0,85	0,88
Uppleyst efni	265	297	296	290
Járn (Fe)	-	-	0,0	-
Mangan (Mn)	-	-	0,0	-
Bór (B)	-	0,23	-	0,25
Súrefni (O <sub>2</sub> )	-	-	0,040	0,020
δ <sup>18</sup> O ‰	-14,10	-14,07	-14,20	-

- ekki mælt