



Hitaveita Siglufjarðar. Efnaeftirlit 1989

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÓ-90-03

HITAVEITA SIGLUFJARÐAR
Efnaeftirlit 1989

INNGANGUR

Undanfarin ár hefur Orkustofnun haft með höndun vinnslueftirlit fyrir Hitaveitu Siglu-
fjarðar. Einn þáttur í eftirliti þessu fellst í því að fylgst er með efnasamsetningu vatns
úr vinnsluholu(m) veitunnar og dreifikerfi hennar. Sýni til efnagreininga eru að jafnaði
tekin einu sinni á ári, oftast á haustin. Síðastliðið haust, nánar tiltekið 8. október, voru
tekin slík sýni og verður greint frá niðurstöðum efnagreininga í greinargerð þessari.

SÝNATAKA

Sýni til heildarefnagreininga voru tekin úr holu 11 í Skútudal og úr brunni við Hvann-
eyrarbraut 49. Að auki voru tekin sýni til kalsíumgreininga í brunni 2 í Skútudal og úr
miðlunartanki ofan við bæinn. Samhliða sýnatöku var hiti vatnsins mældur og styrkur
uppleysts súrefnis. Rokgjörn efni í vatninu (sýrustig, karbónat og brennisteinsvetni)
voru mæld samdægurs, en greining annarra efna fór fram á Orkustofnun.

NIÐURSTÖÐUR

Niðurstöður efnagreininga og annarra mælinga eru sýndar í töflum 1, 2 og 3.

Tafla 1. Efnasamsetning vatns úr holu 11 (mg/l).

Dagsetning	86-02-26	86-10-17	87-10-16	88-10-19	89-10-08
Númer	86-0015	86-0162	87-0159	88-0184	89-0103
Hiti (°C)	74,3	74,0	74,6	74,4	74,9
Sýrustig (pH/°C)	10,0/22	10,0/18	10,0/17	9,9/21	9,9/20
Kísill (SiO ₂)	93,2	97,0	93,6	95,1	94,9
Natríum (Na)	43,0	43,4	43,4	40,2	43,8
Kalíum (K)	0,9	0,84	0,82	0,73	0,74
Kalsíum (Ca)	1,5	1,4	1,5	1,6	1,5
Magnesíum (Mg)	0,013	0,006	0,001	0,007	0,001
Karbónat (CO ₂)(t)	18,5	18,5	17,7	15,4	17,6
Súlfat (SO ₄)	9,3	9,4	9,5	9,3	9,4
Brennist.vetni (H ₂ S)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Klóríð (Cl)	8,4	9,3	8,9	8,5	8,6
Flúoríð (F)	0,38	0,36	0,37	0,38	0,37
Uppleyst efni	204	210	210	225	200
Súrefni (O ₂)	0,08	0,09	0,07	0,08	0,06

Í töflu 1 kemur fram að styrkur súrefnis í vatni úr holu 11 er hár (0,06-0,09 mg/l) sem
veldur því að það er tærandi fyrir stállagnir. Til að eyða súrefninu er blandað út í vatnið
natríumsúlfíti (Na₂SO₃) og er það gert á þann hátt að 50 kg af efninu eru leyst upp í

1000 lítrum af vatni sem síðan er dælt smátt og smátt saman við jarðhitavatnið úr holunni. Þessi 1000 lítra upplausn endist í tvo sólarhringa.

Súrefni er nánast horfið úr vatninu í brunni 2, eins og fram kemur í töflu 3, og þar mældist styrkur súlfíts 3,9 mg/l. Lítilsháttar súrefni (0,02 mg/l) mældist í miðlunartanki ofan við bæinn, en ekkert í brunni við Hvanneyrarbraut 49. Þar mældist styrkur súlfíts 2,4 mg/l. Þessi lækkun á styrk súlfíts frá brunni 2 að Hvanneyrarbraut 49 stafar af upptöku súrefnis í dreifikerfi veitunnar og er líklegast að þar eigi miðlunartankurinn stærstan þátt. Þar mældist styrkur súrefnis 0,02 mg/l í úttaki.

Íblöndun natríumsúlfíts virðist hafa verið hæfileg síðastliðið haust, en talið er æskilegt að styrkur súlfíts sé 2-3 mg/l við enda dreifikerfis.

Tafla 2. Efnasamsetning vatns úr brunni við Hvanneyrarbraut 49 (mg/l).

Dagsetning	86-10-17	87-10-16	88-10-19	89-10-08
Númer	86-0164	87-0158	88-0186	89-0106
Hiti (°C)	69,0	69,6	69,0	69,8
Sýrustig (pH/°C)	10,0/18	10,0/17	9,9/21	10,0/20
Kísill (SiO ₂)	97,0	94,1	94,6	95,2
Natríum (Na)	54,7	50,7	52,3	48,4
Kalíum (K)	0,9	0,8	0,8	0,8
Kalsíum (Ca)	2,2	2,2	2,3	2,0
Magnesium (Mg)	0,012	<0,001	0,004	0,001
Karbónat (CO ₂)(t)	39,6	20,7	22,0	18,5
Súlfat (SO ₄)	28,6	24,9	27,7	16,7
Brennist.vetni (H ₂ S)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03
Klóríð (Cl)	9,6	9,0	8,6	8,6
Flúoríð (F)	0,36	0,36	0,38	0,38
Uppleyst efni	242	240	254	213
Súrefni (O ₂)	-	0,03	0,01	0,0
Súlfít (SO ₃)	1,3	-	5,0	2,4

Nokkur munur er á efnasamsetningu vatnsins við holutopp annars vegar og í brunni við Hvanneyrarbraut hins vegar. Þetta stafar af íblöndun natríumsúlfíts í vatnið og kemur m.a. fram í hækkuðum styrk súlfats og natríums. Styrkur kalsíums hækkar einnig frá holutoppi út eftir dreifikerfi og stafar það af tæringu í asbestlögnum veitunnar.

Tafla 3. Efnasamsetning vatns úr brunni 2 (mg/l).

Dagsetning	86-10-17	87-10-16	88-10-19	89-10-08
Númer	86-0163	87-0160	88-0185	89-0104
Hiti (°C)	73,0	-	74,0	74,0
Kalsíum (Ca)	1,7	1,6	1,8	1,5
Súlfít (SO ₃)	4,0	9,5	8,8	3,9
Súrefni (O ₂)	0,015	0,01	0,005	0,005

Hiti vatns úr holu 11 hefur verið nokkuð stöðugur á bilinu 74-75°C frá árinu 1986.

Ekki er unnt að merkja að neinar marktækar breytingar hafi átt sér stað á efnasamsetningu vatns úr aðalvinnsluholu hitaveitunnar, holu 11, á síðastliðnum árum. Styrkur einstakra efna breytist örlítið frá einu ári til annars en allt er það innan eðlilegra marka þegar tekið er tillit til óvissu í greiningum og lítilsháttar breytingum í magntöku úr holunni.