

Guðrún Sverrisd.
91/03



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

STÓRUTJARNIR

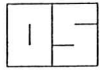
Eftirlit með hitaveituvatni 1990

Guðrún Sverrisdóttir

GSv-91/03

Ágúst 1991

LEIÐGAFINGI
GEBNINGSDEIÐS



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

STÓRUTJARNIR

Eftirlit með hitaveituvatni 1990

Guðrún Sverrisdóttir

GSv-91/03

Ágúst 1991

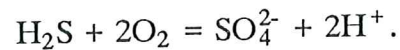
STÓRUTJARNIR Eftirlit með hitaveituvatni 1990

Í nóvember 1990 voru tekin tvö sýni til efnagreininga af heitu vatni að Stórutjörnum í Ljósavatnsskarði. Sýnin voru tekin úr tveimur borholum, holu 4 og holu 7. Heita vatnið úr báðum þessum holum er nýtt á bænum Stórutjörnum og í Stórutjarnaskóla, en auk þess að vera notað til upphitunar skólahússins og íbúðarhúsa þar, er það einnig notað í sundlaug. Vatnið fæst sjálfrennandi á þessa staði.

Híti og styrkur súrefnis voru mæld við sýnatöku, en rokgjörn efni og sýrustig samdægurs. Önnur efni voru greind á efnarannsóknarstofu Orkustofnunar, og eru niðurstöður birtar í töflu 1. Þar eru til samanburðar birtar efnagreiningar á vatni úr sömu holum frá 1989. Þar sést að ekki hefur orðið marktæk breyting á styrk efna í vatninu milli þessara ára. Eini munur sem sést er að 1990 mældist ekkert súrefni, en 1989 örlítið. Þessi munur stafar líklega af bættri mælitækni við súrefnismælinguna. Árið 1990 var tekinn í notkun nýr kælibúnaður sem kemur alveg í veg fyrir upptöku súrefnis úr andrúmsloftinu á meðan á mælingu stendur. Einnig er nú mælt með nýjum ampúlum sem eru mjög nákvæmar á bilinu 0 - 0,01 mg/kg.

Árin 1986-1988 voru sýni tekin við inntak í skólann, eftir að vatnið hafði blandast í miðlunartanki og runnið í illa einöngruðum leiðslum allanga leið. Ástæðan var sú að frágangur við holutoppa var svo lélegur að ekki var mögulegt að taka sýni beint úr holunum. Í töflu 1 er birt greining á sýni úr inntaki frá 1988. Þar

mældist yfirleitt mikið súrefni, sem vafalaust stafaði af súrefnisupptöku í miðlunargeyminum, sem var lélegur og illa frá honum gengið. Einnig vekur athygli að í sýnum úr inntaki mælist mjög lítið brennisteinsvetni, en það er talsvert í báðum holunum. Þetta skýrist einnig af lélegum frágangi við geymi og súrefnisupptökuna sem leiðir af því. Brennisteinsvetni eyðir súrefni samkvæmt efnahvarfinu;



Brennisteinsvetnið úr holunum hefur eyðst við að hvarfast við súrefnið sem kom inn í vatnsgeyminn, og því orðið lítið eftir af því við inntakið.

Haustið 1989 voru gerðar miklar endurbætur á lögnum og vatnsgeymi, og það hefur greinilega skilað árangri. Í töflu 2 er sýnt mælt hitastig, styrkur súrefnis og brennisteinsvetnis í öllum sýnum sem Orkustofnun hefur tekið úr holum eða inntaki frá 1986 til 1990. Súrefni er alveg horfið í inntakinu 1990, og líklega hefur það litla sem mældist 1989 verið vegna upptöku við mælinguna. Því þarf ekki að óttast tæringu í kerfinu meðan lög og tanki er haldið vel við. Þá hjálpar hinn háí styrkur brennisteinsvetnis til við að eyða súrefni sem kann að koma inn, en ræður þó greinilega ekki við jafn mikið súrefni og kom inn fyrir 1989.

STÓRU TJARNIR

Tafla 1. Efnasamsetning vatns (mg/kg).

| Staður Dagsetning Númer | Hola 4 89-10-06 89-0101 | Hola 4 90-11-24 90-0285 | Hola 7 89-10-06 89-0100 | Hola 7 90-11-24 90-0284 | Inntak 88-10-17 88-0176 |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Hiti (°C) | 64,0 | 63,3 | 69,0 | 68,9 | 61,5 |
| Sýrustig (pH/°C) | 9,6/17 | 9,7/18 | 9,8/17 | 9,8/18 | 9,7/20 |
| Kísill (SiO ₂) | 107,6 | 108,2 | 103,1 | 102,4 | 102,0 |
| Natríum (Na) | 54,7 | 55,9 | 52,4 | 53,7 | 54,2 |
| Kalíum (K) | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Kalsíum (Ca) | 2,7 | 2,8 | 2,4 | 2,5 | 3,0 |
| Magnésíum (Mg) | 0,0017 | 0,0005 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0000 |
| Karbonsat (CO ₂) | 16,3 | 17,4 | 17,3 | 17,5 | 21,0 |
| Súlfat (SO ₄) | 35,4 | 34,1 | 30,9 | 29,4 | 34,0 |
| Brennist.vetni (H ₂ S) | 1,09 | 1,05 | 0,99 | 0,96 | 0,02 |
| Klóríd (Cl) | 18,2 | 15,3 | 16,0 | 15,8 | 16,3 |
| Flúoríd (F) | 0,77 | 0,75 | 0,72 | 0,67 | 0,70 |
| Uppleyst efni | 253 | 255 | 235 | 246 | 269 |
| Súrefni (O ₂) | 0,005 | 0,000 | 0,005 | 0,000 | 0,080 |
| Brómíð (Br) | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | - |

Tafla 2. Styrkur súrefnis og brennisteinsvetnis.

| Staður Númer Dagsetning | Inntak 86-0189 86-10-22 | Inntak 87-0184 87-10-30 | Inntak 88-0176 88-10-17 | Inntak 90-0000 90-11-24 | Hola 4 89-0101 89-10-06 | Hola 7 890100 89-10-06 | Hola 4 90-0285 90-11-24 | Hola 7 90-0284 90-11-24 |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Hiti | 62,0 | 62,5 | 61,5 | - | 64,0 | 69,0 | 63,3 | 68,9 |
| Brennist.vetni (H ₂ S) | 0,00 | 0,07 | 0,02 | - | 1,10 | 1,00 | 1,05 | 0,96 |
| Súrefni (O ₂) | 0,100 | 0,020 | 0,080 | 0,000 | 0,005 | 0,005 | 0,000 | 0,000 |

- ekki mælt.