



Vatnsveita Ólafsvíkur

Guðrún Sverrisdóttir

Greinargerð GSv-93-05

Vatnsveita Ólafsvíkur.

Í þessari greinargerð er lýst niðurstöðum af athugun sem gerð var á fimm vatnssýnum frá vatnsveitu Ólafsvíkur. Sýnin bárust efnafræðistofu Orkustofnunar 21. apríl á gulum plastflátum, en sýnin voru tekin á þau daginn áður. Sýnin voru flest mjög gruggug, en það var einmitt tilefni athugunar á vatninu. Hér á eftir fer lýsing á aðferðum og helstu niðurstöðum.

Sýnin voru athuguð í tvennu lagi. Í fyrsta lagi voru greind nokkur efni í vatnslausninni, og í öðru lagi var gruggið síað frá og skoðað. Byrjað var á að sía sýnin og þurrka síupappírinn með grugginu á. Tafla 1 sýnir niðurstöður efnagreininga á vatninu. Í vatninu var mælt sýrustig, en sú mæling telst varla marktæk vegna þess að sýnin voru búin að standa í óþétu fláti í sólarhring. Sýrustig virðist lágt og ef svo er verkar það tærandi. Járn og zínk var mælt og reyndist talsvert, einkum í ryðrauðu sýnunum, en það staðfestir að um tæringu er að ræða þar sem þessi efni koma úr rörum sem eru að eyðast. Klóríð og natríum var mælt til að athuga hvort óvenju mikil selta gæti valdið tæringu, en svo er ekki, vatnið hefur svipaða seltu og venjulegt ferskvatn. Við þessa mælingu kom í ljós óvenju hár styrkur fosfats í tveimur sýnum sem erfitt er að útskýra. Verður nánar vikið að því hér á eftir. Í töflu 2 er gerð grein fyrir athugunum á grugginu af síupappírnum. Í fyrstu var útlit gruggsins skoðað í svonefndri víðsjá, sem er smásjá sem stækkar sýni nóg til að skoða alla ytri byggingu þeirra. Auðséð er að mikið af grugginu er fínlegur sandur gerður af bergbrotum, og einnig safnast talsvert af mold í inntakssíuna. Í sýnunum af hitaða vatninu er einnig mikið af ryði auk bergbrotnanna. Tvö sýnanna voru efnagreind í rafeindasmásjá en það er hálfmagnbundin greining. Niðurstöður eru sýndar á myndum 1 og 2. Af þessu sést að við inntak er fyrst og fremst um að ræða sand, en þó er járnstyrkur heldur meiri en í venjulegu bergi. Í hitaða vatninu eru merki tæringar augljós.

Umræða: Augljóst virðist að um tæringu er að ræða í vatnskerfinu. Um það vitnar járn og zínkinnihald bæði í vatninu og grugginu. Tæringin kemur best í ljós í hitaða vatninu, en kalt vatn úr inntaki hefur aukinn zínkstyrk og grugg úr því sýni er dálítið járnauðgað. Ekki er því hægt að fullyrða að tæringin byrji ekki fyrr en vatnið hitnar þó hún aukist greinilega við það. Ekki er heldur hægt að segja ákveðið um orsakir tæringarinnar. Sýrustigsmælingar eru of óáreiðanlegar til þess. Selta er svo lítil að hún getur ekki örvað tæringu. Hins vegar virðist ljóst að frágangur vatnsbólís sé mjög lélegur þar sem svo mikið af mold og sandi berst inn í kerfið. Það sem kom mest á óvart við athugun sýnanna var hið háa fósforinnihald sem mældist í sumum þeirra. Slíkt á sér venjulega þá skýringu að um áburðarmengun sé að ræða, en þá fylgir venjulega hátt nítratmagn, en svo var ekki hér. Þegar það er athugað að fosfórinn mælist í inntakssýninu og svo aftur úr spíral hitaða vatnsins, en ekki í hinum sýnunum er eina skynsamlega skýringin að flátin sem sýnin voru tekin á hafi ekki verið jafn hrein. Þar er átt við að tvö þeirra hafi verið menguð af þvottaefni.

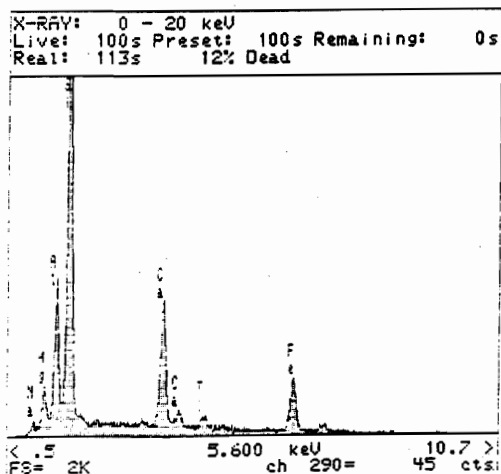
Til að ganga úr skugga um hvað hér er á ferðinni væri best að sérfræðingur tæki sýni á þar til gerð ílát, og skoðaði um leið aðstæður við vatnsbólið. Þá væri hægt að greina sýrustig og rokgjörn efni á marktækan hátt, og sjá til þess að mengun við sýnatöku hefði ekki áhrif á greininguna.

Tafla 1. Efnasamsetning vatns (mg/kg).

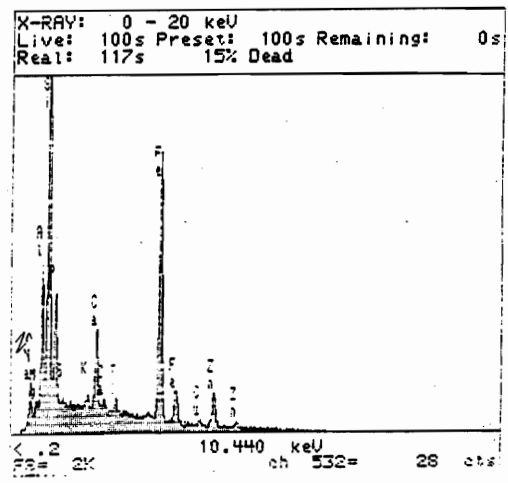
Sýni	Inntak	Inntakssía	Kalt af lögn	Hitað af lögn	Hitað úr spíral
Dagsetning	93-04-20	93-04-20	93-04-20	93-04-20	93-04-20
Númer	93-9012	93-9013	93-9014	93-9015	93-9016
Sýrustig (pH/°C)	6,80/17	7,05/19	7,00/19	8,42/18	6,85/21
Natríum (Na)	8,6	7,0	6,4	6,4	19,2
Klóríð (Cl)	9,68	9,88	9,84	11,00	10,00
Fosfat (HPO ₄)	6	0	0	0	28
Jám (Fe)	0,03	0,07	0,05	0,11	0,32
Zínk (Zn)	0,14	0,14	0,5	0,02	2,25

Tafla 2. Athugun á gruggi úr vatnssýnum.

Númer	93-9012	93-9013	93-9014	93-9015	93-9016
Útlit, skoðað af síu við væga stækkun	Dreifð bergbrot	Mest mold, bergbrot	Tært vatn, lítið á síu	Ryðrauð, fín-gerð skán	Ryðrauður salli og bergbrot
Efnagreint í rafeindasmásjá	Samsetning bergbrota, sjá mynd 1.	-	-	-	Samsetning bergbrota. Jám, zínk og fosfat að auki, sjá mynd 2.



Mynd 1. Efnasamsetning gruggsýnis úr inntaki.



Mynd 2. Efnasamsetning gruggsýnis úr spíral.