



ORKUSTOFNUN

**Vatnsveita Suðurnesja: Efnasamsetning
vatns úr gjánni í Lágum 1995 og 1996**

Jón Örn Bjarnason

Greinargerð JÖB-97-01

**VATNSVEITA SUÐURNESJA:
EFNASAMSETNING VATNS ÚR GJÁNNI Í LÁGUM ÁRIN 1995 OG 1996**

Síðan Vatnsveita Suðurnesja hóf vatnsnám sitt í Lágum á hausti 1991 hefur Orkustofnun fylgst með efnasamsetningu vatnsins þar, og er vöktun þessi í samræmi við samning nr. 632251-1991. Sýni úr vatnsbólunum hafa verið tekin tvisvar á ári og styrkur allra aðalefna í þeim ákvarðaður. Þegar fyrsta sýnið var tekið, í nóvember 1991, voru þó greind allmörg snefilefni að auki. Efnagreiningar hafa sýnt, að vatnið í Lágum er gott til neyslu, en niðurstöður greininganna hafa komið fram í fyrri greinargerðum Orkustofnunar (Jón Örn Bjarnason, JÖB-92/03, JÖB-93/03, JÖB-94/01 og JÖB-95/01).

Á árinu 1995 voru sem fyrr tekin tvö sýni af vatninu, þann 5. júlí og þann 12. desember, og árið 1996 voru enn tekin tvö sýni, þann 28. maí og þann 27. nóvember. Tafla 1 hefur að geyma niðurstöður greininga þessara sýna, og til samanburðar er þar einnig skráður styrkur aðalefna í eldri sýnum. Karbónat er hér summa kolsýru, bikarbónats og karbónats, reiknuð sem koldíoxíð. Á sama hátt táknar súlfíð summu brennisteinsvetnis, bísúlfíðs og súlfíðs, reiknaða sem brennisteinsvetni. Heildarmagn þess sem eftir verður við þurreimingu sýnis er skráð í töfluna sem uppleyst efni.

Nokkrar breytingar má greina í efnasamsetningu vatnsins á undanförunum árum, þótt ekki séu þær miklar. Eins og fram kemur á mynd 1, jókst styrkur klóríðs nokkuð eftir að dæling hófst úr vatnsbólunum, en þessi hækkun hefur raunar að mestu gengið til baka síðan. Styrkur súlfats, natríums, magnesíums og kalsíums hefur breyst í takt við styrk klóríðs, þannig að hlutföll þessara efna við klóríð hafa haldist óbreytt að kalla.

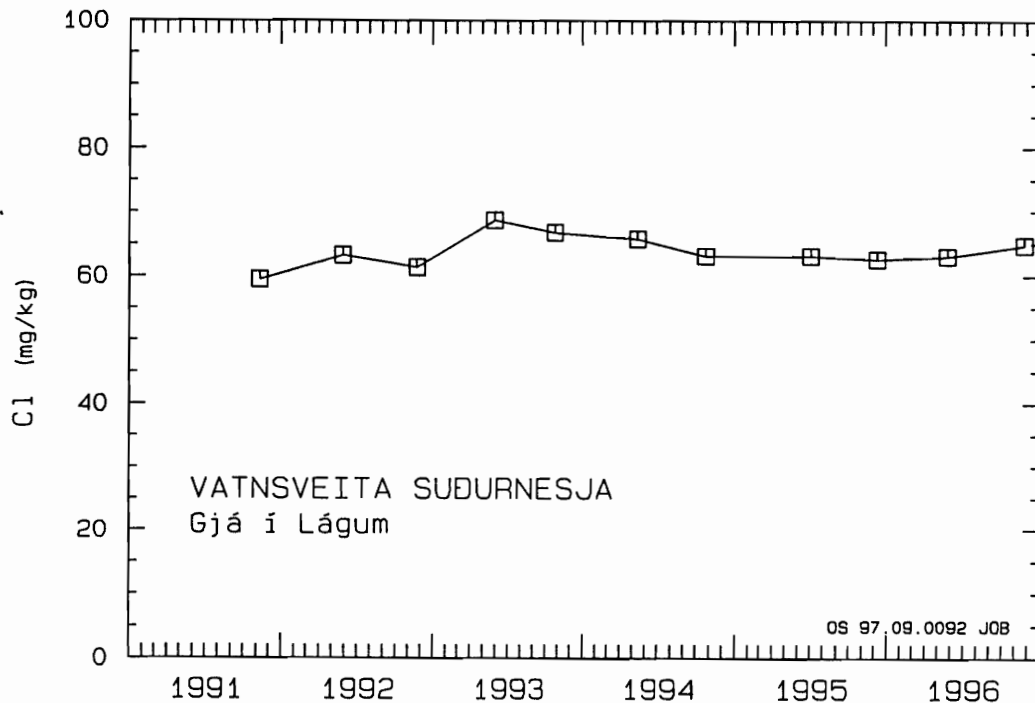
Í köldu grunnvatni á Íslandi er klóríðstyrkur yfirleitt á bilinu 2 - 15 mg/kg, mestur við ströndina en minnkar inn til landsins. Þar sem beinna áhrifa sjávar gætir er hann þó sums staðar meiri. Klóríðstyrkur í Vatnsveitu Suðurnesja, 60 - 70 mg/kg, er þannig talsvert meiri en algengt er í íslensku ferskvatni. Hann er þó langt undir þeim mörkum sem Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin hefur sett, en þau eru við 250 mg/kg. Í gömlu vatnsveitunni í Grindavík var klóríðstyrkur hins vegar stundum talsvert yfir þessum mörkum.

Á næstliðnu ári voru þær breytingar gerðar á veitubúnaði í Gjánni, að lagnir frá vatnsbólunum tveim voru tengdar saman, þannig að unnt væri að dæla úr vatnsbóli Hitaveitu Suðurnesja, HSK-100, inn á veitukerfi Vatnsveitunnar, og öfugt. Í þessu sambandi er vert að hafa í huga, að HSK-100 er dálítið saltara en vatnsból Vatnsveitunnar, og munar þar um 15%, en klóríðstyrkur vatns í HSK-100 er nú um 75

MÁ EKKI FJARLÆGJA

Tafla 1. Vatnsveita Suðuresja. Efnasamsetning vatns úr Gjánni í Lágum. Styrkur efna í mg/kg.

Dagsetning	91-11-11	92-05-29	92-11-24	93-06-01	93-10-27	94-05-16	94-10-26	95-07-05	95-12-12	96-05-28	96-11-27
Númer	91-9117	92-9016	92-9062	93-9019	93-9073	94-9051	94-9169	95-9084	95-9272	96-0098	96-0527
Sýrustig (pH / °C)	7,63 / 22,2	7,52 / 24,9	7,74 / 22,7	7,63 / 23,7	7,51 / 25,0	7,50 / 25,7	7,51 / 23,3	7,50 / 21,7	7,70 / 21,8	7,56 / 21,9	7,71 / 21,3
Karbonsát (CO ₂)	14,8	12,6	13,9	14,8	10,4	11,3	11,0	14,0	10,4	12,6	11,3
Súlfíð (H ₂ S)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bór (B)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	<0,02	0,03
Eðlisleiðni (µS/cm / °C)	245 / 22,6	264 / 25,0	260 / 22,6	281 / 24,6	276 / 25,0	285 / 25,0	273 / 25,0	276 / 25,0	267 / 25	270 / 25,0	276 / 25,0
Kísill (SiO ₂)	13,1	13,1	13,3	13,2	13,1	12,9	13,1	13,6	13,1	13,4	13,4
Uppleyst efni	153	151	145	169	158	149	148	132	143	139	140
Flúoríð (F)	0,067	0,068	0,072	0,080	0,070	0,070	0,070	0,070	0,080	0,070	0,11
Klóríð (Cl)	59,4	63,2	61,3	68,6	66,7	65,7	63,1	63,1	62,6	63,1	64,8
Brómíð (Br)	0,22	-	0,20	-	-	-	-	0,20	0,19	0,19	0,21
Nítrat (NO ₃)	0,22	-	0,37	-	0,20	0,22	0,28	0,28	0,34	0,27	0,22
Súlfat (SO ₄)	8,2	8,9	8,8	9,5	9,2	9,0	9,0	9,0	8,6	8,6	8,8
Natríum (Na)	29,2	31,7	30,5	33,4	32,4	32,7	32,5	32,3	31,1	31,5	31,3
Kalíum (K)	1,3	1,5	1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4
Magnesium (Mg)	6,4	6,4	6,2	6,9	6,7	6,5	6,6	6,5	6,1	6,3	6,5
Kalsíum (Ca)	7,0	7,3	6,9	7,7	7,8	7,4	7,6	7,4	6,9	6,9	7,3
Al (Al)	0,005	0,02	0,007	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006	0,011	0,007	0,004
Járn (Fe)	0,019	0,0039	0,02	0,0017	0,0036	0,0018	0,0053	0,0043	0,0019	0,008	0,0021
Sink (Zn)	0,012	-	0,017	0,009	0,005	0,006	0,014	0,005	0,008	0,011	0,005
δ ¹⁸ O (‰ SMOW)	-	-	-7,81	-	-	-	-	-	-	-7,93	-



Mynd 1. Vatnsveita Suðurnesja. Styrkur klóríðs í vatni úr Gjánni í Lágum.

mg/kg. Hefur hann hækkað nokkuð undanfarinn áratug, eins og fram hefur komið í nýlegri skýrslu um efnainnihald jarðvatns og gufu í Svartsengi (Jón Örn Bjarnason: *Svartsengi. Efnavöktun 1988 - 1995*. Orkustofnun, OS-96082/JHD-10, Reykjavík, 1996.) Kæmi til þess, að dæla þyrfti úr HSK-100 inn á kerfi Vatnsveitunnar, mætti því búast við svolítili aukningu í seltu neysluvatnsins.

Ferska grunnvatnið á utanverðum Reykjanesskaga flýtur á sjó. Gefur því augaleið að dæla þarf úr vatnsbólum með gát, svo þau spillist ekki. Vatnsbólín tvö í Gjánni í Lágum koma þá fyrst í hug.

Í áður tilvitnuðum greinargerðum kom fram að selta í vatnsbóli Vatnsveitu Suðurnesja í Gjánni hefði aukist um hríð, þótt sú aukning hafi nú að talsverðu leyti gengið til baka. Þetta má einnig sjá af mynd 1. Hver sem orsök þessarar aukningar kann að vera, þá er ekkert því til fyrirstöðu að selta fari aftur vaxandi. Er því full ástæða til að fylgjast áfram með efnainnihaldi vatnsins í Gjánni í Lágum.

Jón Örn Bjarnason