ORKUSTOFNUN

Grunnvatn í Hafnarfirði og Garðabæ. Sýnataka og efnagreiningar

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÓ-98-08

ORKUSTOFNUN
Greinargerðasafn

ORKUSTOFNUN
Rannsóknasvið
verknr.:600-027

GREINARGERÐ
MÓ-98/08
30. september 1998

GRUNNVATN Í HAFNARFIRÐI OG GARÐABÆ
Sýnataka og efnagreiningar 1998

INNGANGUR

Að beiðni Heilbrigðiseftirlits Hafnarfjarðarsvæðis tók starfsmaður Orkustofnunar sýni af grunnvatni á völdum stöðum í Hafnarfirði og Garðabæ þann 25. ágúst síðastliðinn. Efnafræðistofa Orkustofnunar hefur síðan mælt styrk nokkurra málma í sýnum þessum. Páll Stefánsson starfsmaður Heilbrigðiseftirlitsins var með í för þegar sýnataka fór fram. Svipuð rannsókn hefur farið fram þrisvar áður, 1990, 1991 og 1995 og hefur verið greint frá niðurstöðum þeirra í greinargerð Orkustofnunar (Jón Örn Bjarnason, 1995).

SÝNATAKA

Að þessu sinni voru fimm staðir valdir til sýnatöku (tafla 1), nokkru færri staðir en áður, auk þess sem einungis voru greindir fimm þungmálmar (króm, mangan, járn, kopar og sink). Hiti vatns var mældur við sýnatöku en sýrustig, karbónat og leiðni voru mæld daginn eftir.

TAFLA 1: Sýnataka 25. ágúst 1998.

Staður	Dags.	Sýni nr.	Tími	Athugasemdir
Hamranes, spennistöð	98-08-25	98-0459	15:00	Eldhúskrókur í spennistöð, tekið úr krana við eldhúsvask
MH-03, norðvestan stálbræðslu	98-08-25	98-0460	16:30	Sýni dælt upp af 17 m dýpi, með dælu OS
MH-02, við suðvesturvegg stálbræðslu	98-08-25	98-0458	14:00	Dæla ræst fyrir sýnatöku, tekið við innrennsli í þró
ÍSAL, hola 2 (STV-03)	98-08-25	98-0456	13:00	Dæla ræst fyrir sýnatöku, tekið úr slöngukrana við holutopp
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	98-08-25	98-0457	13:30	Dæla ræst fyrir sýnatöku, tekið úr slöngukrana við holutopp
Kaldárbotnar, stjórnstöð (L1 og L2)	98-08-25	98-0454	10:30	Í kjallara stjórnstöðvar, blanda af vatni úr L1 og L2 (nýr sýnatökustaður)
Dýjakrókar, Garðabæ, dæla 3	98-08-25	98-0455	11:30	Slöngukrani á dælu

NIÐURSTÖÐUR

Niðurstöður mælinga eru sýndar í töflum 2 og 3 hér á eftir. Í töflu 2 eru sýndar niðurstöður hitamælinga við sýnatöku auk mælinga á sýrustigi, karbónati og leiðni í sýnum frá 25. ágúst síðastliðnum. Í töflu 3 eru aftur á móti sýndar niðurstöður mælinga á styrk þungmálmanna fimm í sömu sýnum. Til samanburðar eru einnig sýndar niðurstöður úr mælingum sem gerðar voru 1990, 1991 og 1995 (Jón Örn Bjarnason, 1995).

Niðurstöður eru þær helstar, að í öllum aðalatriðum hefur styrkur einstakra þungmálma lítið breyst milli áranna 1995 og 1998. Þó er rétt að benda á eftirfarandi:

- Styrkur járns og sinks hefur lækkað í spennistöð við Hamranes.
- Styrkur járns hefur lækkað, en styrkur sinks hækkað í holu MH-02 við suðvesturvegg stálbræðslu.
- Styrkur sinks hefur hækkað í holu 5 hjá Ísal (STV-04).
- Í Kaldárbotnum mældist styrkur sinks miklu hærri en hann hefur mælst áður, en þá verður að hafa í huga að hér er um nýjan sýnatökustað að ræða.

HEIMILDIR

Jón Örn Bjarnason, 1995: Uppleystir málmar í grunnvatni í Hafnarfirði og Garðabæ. Orkustofnun, greinargerð JÖB-95/03, 3 s.

TAFLA 2: Hiti, sýrustig, karbónat og leiðni.

Staður	**Dags.**	**Sýni nr.**	**Hiti** (°C)	**Sýrustig** (pH/°C)	**Karbónat** (CO_2 mg/l)	**Leiðni** (mS/cm)(°C)
Hamranes, spennistöð	98-08-25	98-0459	6,2	9,1/22	21,9	97,5/25
MH-03, norðvestan stálbræðslu	98-08-25	98-0460	3,6	8,8/22	22,7	93,3/25
MH-02, við suðvesturvegg stálbræðslu	98-08-25	98-0458	3,4	8,9/23	22,5	91,8/25
ÍSAL, hola 2 (STV-03)	98-08-25	98-0456	3,4	8,8/22	26,7	100,4/25
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	98-08-25	98-0457	3,4	8,8/23	36,2	102,9/25
Kaldárbotnar, stjórnstöð (L1 og L2)	98-08-25	98-0454	3,2	8,9/22	33,0	94,1/25
Dýjakrókar, Garðabæ, dæla 3	98-08-25	98-0455	4,3	9,0/22	32,8	132,9/25

TAFLA 3: Styrkur nokkurra málma (µg/kg) í grunnvatni Hafnarfjarðar og Garðabæjar.

Staður	Dags.	Sýni nr.	Króm (Cr)	Mangan (Mn)	Járn (Fe)	Kopar (Cu)	Sink (Zn)	Kadmíum (Cd)	Blý (Pb)
Hamranes, spennistöð	90-07-03	90-9033	-	0,7	1,2	0,2	14	<0,1	<0,1
Hamranes, spennistöð	91-10-03	91-9108	1,4	0,5	16	<0,1	19	<0,1	<0,5
Hamranes, spennistöð	95-06-27	95-9040	a)	1,8	28	0,4	7,5	<0,05	<0,1
Hamranes, spennistöð	95-11-10	95-9260	1,1	0,4	8,2	0,2	12	<0,05	<0,1
Hamranes, spennistöð	**98-08-25**	**98-0459**	**1,3**	**0,5**	**2,8**	**0,2**	**4,0**	-	-
MH-03, norðvestan stálbræðslu	90-07-03	90-9034	-	0,1	0,8	<0,1	3,3	<0,1	<0,1
MH-03, norðvestan stálbræðslu	91-10-03	91-9107	1,0	<0,1	2,8	<0,1	3,8	<0,1	<0,5
MH-03, norðvestan stálbræðslu	95-06-27	95-9043	1,4	2,5	9	1,2	4,8	<0,05	0,2
MH-03, norðvestan stálbræðslu	**98-08-25**	**98-0460**	**1,1**	**0,2**	**7,1**	**0,5**	**3,8**	-	-
MH-02, við suðvesturvegg stálbræðslu	95-06-27	95-9042	1,5	0,7	15	<0,1	4,6	<0,05	<0,1
MH-02, við suðvesturvegg stálbræðslu	**98-08-25**	**98-0458**	**1,1**	**0,4**	**5,1**	**0,8**	**8,6**	-	-
ÍSAL, hola 2 (STV-03)	90-07-03	90-9036	-	<0,1	0,2	<0,1	2,4	<0,1	<0,1
ÍSAL, hola 2 (STV-03)	91-10-03	91-9104	1,1	<0,1	0,9	<0,1	4,3	<0,1	<0,5
ÍSAL, hola 2 (STV-03)	95-06-27	95-9044	1,4	0,1	1,3	<0,1	1,8	<0,05	<0,1
ÍSAL, hola 2 (STV-03)	**98-08-25**	**98-0456**	**1,1**	**<0,1**	**0,2**	**0,2**	**1,1**	-	-
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	90-07-03	90-9035	-	0,1	0,6	<0,1	2,8	<0,1	<0,1
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	91-10-03	91-9105	1,1	<0,1	1,9	<0,1	3,2	<0,1	<0,5
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	95-06-27	95-9045	b)	0,4	4	0,2	2,4	<0,05	<0,1
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	95-11-10	95-9259	0,8	<0,1	0,5	0,1	1,8	<0,05	<0,1
ÍSAL, hola 5 (STV-04)	**98-08-25**	**98-0457**	**1,1**	**<0,1**	**0,8**	**0,2**	**6,3**	-	-
Gvendarbrunnur í Straumsvík	95-06-27	95-9041	c)	6,2	40	0,2	0,2	<0,05	<0,1
Gvendarbrunnur í Straumsvík	95-11-10	95-9261	0,8	<0,1	0,3	0,2	0,5	<0,05	<0,1
Ástjörn, norðurendi, vestanmegin	95-06-27	95-9046	0,7	1,5	71	0,9	<0,1	<0,05	<0,1
Kaldárbotnar, vatnsból í þró	90-07-03	90-9037	-	0,15	0,9	<0,1	2	<0,1	<0,1
Kaldárbotnar, vatnsból í þró	91-10-03	91-9106	1,1	<0,1	2,4	<0,1	1,2	<0,1	<0,5
Kaldárbotnar, vatnsból í þró	95-06-27	95-9049	1,3	<0,1	2,5	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1
Kaldárbotnar, vatnsból í þró	95-11-10	95-9257	0,7	<0,1	0,6	0,4	2,1	<0,05	<0,1
Kaldárbotnar, hola II-VB (KB-07)	95-06-27	95-9050	1,2	0,2	1,3	<0,1	0,4	<0,05	<0,1
Kaldárbotnar, hola II-VB (KB-07)	95-11-10	95-9256	0,7	<0,1	1,0	<0,1	0,7	<0,05	<0,1
Kaldárbotnar, stjórnstöð (L1 og L2)	**98-08-25**	**98-0454**	**1,0**	**<0,1**	**3,4**	**0,1**	**45**	-	-
Kaldársel, hola V-5 (KS-03)	95-06-27	95-9048	1,2	3,6	6,7	0,8	1,3	<0,05	<0,1
Dýjakrókar, Garðabæ, dæla 2	90-10-30	90-9076	-	<0,1	1,0	<0,1	1,6	<0,1	<0,1
Dýjakrókar, Garðabæ, dæla 3	95-06-27	95-9047	1,3	0,2	4,5	0,1	1,2	<0,05	<0,1
Dýjakrókar, Garðabæ, dæla 3	95-11-10	95-9258	0,7	<0,1	3,0	<0,1	0,9	<0,05	<0,1
Dýjakrókar, Garðabæ, dæla 3	**98-08-25**	**98-0455**	**1,0**	**0,2**	**2,1**	**0,2**	**1,5**	-	-

a): ca. 30 b): ca. 10 c): ca. 20 -: ekki mælt