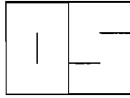


## Efnasamsetning vatns úr nokkrum holum í Fjarðabyggð

**Magnús Ólafsson**

**Greinargerð MÓ-2000-02**



## EFNASAMSETNING VATNS ÚR NOKKRUM HOLUM Í FJARÐABYGGÐ

### Inngangur

Efnafræðistofa Orkustofnunar hefur lokið greiningum á níu (9) sýnum úr borholum í Fjarðabyggð. Verkið var unnið að beiðni Jarðfræðistofunnar Stapa ehf. Sýnin voru tekin í tveimur áföngum, annars vegar 4. nóvember og hins vegar 17. og 18. nóvember 1999.

Þann 4. nóvember tók starfsmaður Jarðfræðistofunnar Stapa sýni af vatni úr nokkrum holum í Fjarðabyggð. Nánar tiltekið úr eftirfarandi holum (tafla 1).

Tafla 1. Sýnataka 4. nóvember 1999.

Hola	Staður	stadur	Númer sýnis
NM-01	Neðri Miðbær	69391	1999-0467
FB-17	Slétta	69767	1999-0468
NSV-03	Nes í Norðfirði	64943	1999-0469
NSV-01	Nes í Norðfirði	64941	1999-0470
NSV-02	Nes í Norðfirði	64942	1999-0471

Dagana 17. og 18. nóvember 1999 tók starfsmaður Rannsóknasviðs Orkustofnunar síðan sýni úr eftirtöldum fjórum holum í Fjarðabyggð að beiðni Jarðfræðistofunnar Stapa (tafla 2). Þegar sýnataka fór fram var dælt um 14,5 l/s af vatni úr holu NM-01 og vatnsborð var á 9,7 m dýpi. Mismikil dæling hafði þá verið úr holunni í u.þ.b. 6 vikur.

Tafla 2. Sýnataka 17. og 18. nóvember 1999.

Hola	Staður	stadur	Númer sýnis
NM-01	Neðri Miðbær	69391	1999-0475
EF-01	Eskifjörður	65202	1999-0476
EF-02	Eskifjörður	65203	1999-0477
EF-05	Eskifjörður	65206	1999-0478

Í töflum 1 og 2 er **stadur** einkennisnúmer sem borholum er gefið í gagnasafni Orkustofnunar og eru allar mælingar, efnagreiningar og aðrar athuganir í viðkomandi holu tengdar þessi númer holunnar.

## Niðurstöður

Efnagreiningar fóru fram á efnarannsóknarstofu Orkustofnunar að því frátöldu að lífræn halógensambönd í sýni 1999-0475 voru mæld á Rannsóknarstofu í lyfja- og eiturefnafræði og fylgja niðurstöður með í Viðauka 1. Niðurstöður annarra efnagreininga eru sýndar í töflum 3 og 4.

Tafla 3. Efnasamsetning vatns í sýnum frá 4. nóvember 1999 (mg/l).

Staður	NM-01 Neðri Miðbær	FB-17 Slétta	NSV-03 Nes í Norðfirði	NSV-01 Nes í Norðfirði	NSV-02 Nes í Norðfirði
Númer	1999-0467	1999-0468	1999-0469	1999-0470	1999-0471
Hiti (°C)	6,0	9,3	6,4	6,4	7,0
Sýrustig (pH/°C)	8,1/21	9,4/24	6,8/21	6,3/20	7,3/20
Karbónat (CO <sub>2</sub> (t))	73,8	52,3	~240	~400	-
Leiðni (μS/°C) v/sýnatöku	229/6,0	205/9,3	8900/6,4	11600/6,4	-
Leiðni (μS/°C) á rannsóknarst.	239/25	192/25	8470/25	13030/25	-
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	16,4	21,1	~34	~44	~27
Flúoríð (F)	0,11	0,37	-	-	-
Klóríð (Cl)	17,6	4,96	2090	4030	15450
Brómíð (Br)	0,06	-	7,6	14,5	61,3
Nítrat (NO <sub>3</sub> )	0,7	< 0,02	< 0,2	< 0,4	< 1
Fosfat (PO <sub>4</sub> )	0,34	0,27	-	-	-
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	9,39	12,9	169	335	< 1
Mangan (Mn)	0,085	0,002	16,8	38,7	0,20
Járn (Fe)	0,021	0,068	85,8	293	7,91
Blý (Pb)	< 0,0002	< 0,0002	0,0012	0,0004	0,0085
Uppleyst efni (TDS)	108	75	4620	8580	31710

Erfiðlega gekk að mæla ýmsa þætti í sýnum 19990469 - 19990471, svo sem karbónat og kísil verður því að skoða þær niðurstöður með nokkrum fyrirvara. Varðandi niðurstöður er rétt að benda sérstaklega á háan styrk járns og mangans í sýnum 1999-0469 og 1999-0470 úr holum NSV-01 og NSV-03. Járnstyrkur er einnig hár í vatni úr holu NSV-02, sýni 1999-0471.

Tafla 4. Efnasamsetning vatns í sýnum frá 17. og 18. nóvember 1999 (mg/l).

Staður	NM-01 Neðri Miðbær Holutoppur	EF-01 Eskifjörður Dæluskúr	EF-02 Eskifjörður Dæluskúr	EF-05 Eskifjörður Holutoppur
Númer	1999-0475	1999-0476	1999-0477	1999-0478
Hiti (°C)	6,7	4,2	4,8	6,0
Sýrustig (pH/°C)	8,1/20	7,2/20	7,2/21	8,4/21
Karbónat (CO <sub>2</sub> (t))	72,8	45,1	40,1	37,3
Brennist. vetni (H <sub>2</sub> S)	< 0,03	-	-	-
Leiðni (µS/°C) á rannsóknarst.	238/25	121/25	116/25	121/25
Uppleyst súrefni (O <sub>2</sub> )	0,5	7	7	0,5
Bór (B)	< 0,03	-	-	-
Kísill (SiO <sub>2</sub> )	17,1	19,9	18,9	23,4
Natríum (Na)	37,8	-	-	-
Kalíum (K)	0,92	-	-	-
Magnesíum (Mg)	2,89	-	-	-
Kalsíum (Ca)	7,72	-	-	-
Flúoríð (F)	0,10	0,04	0,04	0,12
Klóríð (Cl)	18,5	8,22	8,89	8,31
Brómíð (Br)	0,06	< 0,02	0,02	0,03
Nítrít (NO <sub>2</sub> )	-	-	-	-
Nítrat (NO <sub>3</sub> )	0,09	0,77	0,23	< 0,02
Fosfat (PO <sub>4</sub> )	0,24	0,12	0,16	0,52
Súlfat (SO <sub>4</sub> )	9,27	4,24	3,50	3,12
Ál (Al)	-	-	-	-
Mangan (Mn)	0,10	-	-	-
Járn (Fe)	0,0152	-	-	-
Kadmíum (Cd)	< 0,00005	-	-	-
Kvikasilfur (Hg)	< 0,000005	-	-	-
Blý (Pb)	0,0003	-	-	-
Uppleyst efni (TDS)	121	-	-	-

# Viðauki 1

Niðurstöður rannsóknar á lífrænum halógensamböndum í sýni 1999-0475.

Reykjavík, 8. 12. 1999.



HÁSKÓLI ÍSLANDS

LYFJAFRÆDISTOFNUN  
Rannsóknastofa í lyfja-  
og eiturefnafræði

Jarðfræðistofan STAPI  
Ármúli 19  
108 Reykjavík

**Rannsókn á vatnssýni frá Neskaupsstað, samkvæmt beiðni  
dagsettri 8.12.1999, sbr. hjálagt ljósrit.**

Eitt vatnssýni (merkt 19990475; 1999/11/17; kl. 14:45; 6,7°C) barst til rannsóknar 23.11.1999. Sýnið kom í fylltri 250 ml vatnsflösku sem hreinsuð hafði verið á Rannsóknastofu í lyfjafræði. Sýnið var strax sett í kæli og geymt þannig meðan á rannsókninni stóð. Óskað var eftir ákvörðun á lífrænum halógensamböndum í sýninu.

Sýnið var rannsakað með svokallaðri heitri loftfasaaðferð í gasgreini. Fyrir mælingu var 10 ml af sýni komið fyrir í 3 loftþéttum glösum, sem innihéldu 1 ml af mettaðri kalíumklóríðlausn. Staðlar voru útbúnir með því að blanda staðallausn M-8240B-R frá Accustandard Inc. í afjónað vatn og meðhöndla eins og sýnin. Sýnaglös og staðlar voru hituð við 100° í 20 mín. Heitum loftfasa (1 ml) var síðan sprautað í gasgreini (DB624, 60 m, i.d. 0,25mm, film 1,4 µm) með ECD-skynjara, sem er sérhæfur fyrir halógensambönd.

Í meðfylgjandi töflu er yfirlit yfir lífræn halógensambönd, sem greinast með þessari aðferð og greiningarmörk þeirra.

Niðurstaða rannsóknarinnar varð sú að engin lífræn halógensambönd greindust í sýninu yfir greiningarmörkum.

f.h. Rannsóknastofu í lyfjafræði,

  
Elín V. Magnúsdóttir

Afrit sent Magnúsi Ólafssyni, Orkustofnun.

**Greiningarmörk fyrir halógensambönd í vatnssýni frá Neskaupsstað, sbr. beiðni dags. 8.12.1999 (öll gildi í ppb =  $\mu\text{g/l}$ ).**

efni	grein.mörk
1,1-díklóreten	0,5
metýljodíð	0,05
díklórmetan (metýlenklórið)	1
1,2-díklóreten	2
1,1-díklóretan	1
klóróform	0,06
1,1,1-tríklóretan	0,01
$\text{CCl}_4$ (karbóntetraklórið)	0,005
1,2-díklóretan	1
tríklóreten	0,02
1,2-díklórprópan	1
dibrómómetan	0,05
brómódíklórmetan	0,03
2-klóretýl vinýletri	1
cis-1,3-díklórprópen	0,2
trans-1,3-díklórprópen	0,5
1,1,2-tríklóretan	0,2
tetraklóreten	0,1
klór-díbrómómetan	0,05
brómóform	0,2
1,1,2,2-tetraklóretan	0,5
1,2,3-tríklórprópan	0,5
Freon® (tríklór-tríflúoróetan)	1