

## VIÐAUKI 6

### Frumefni í sjávarseti - Efnagreining á sjávarseti úr Arnarnesvogi

Arngrímur Thorlacius - Iðntæknistofnun, 2001

#### Hönnun h/f

Rúnar D. Bjarnason  
Síðumúla 1  
108 Reykjavík

Verkefni nr.: 6EE1013

Dags.: 02.03.2001

Heiti verkefnis:

Frumefni í sjávarseti

Umsjón verkefnis: Arngrímur Thorlacius

Sýni: Sjávarset úr Arnarnesvogi

Fulltrúi verkkaupa: Rúnar D. Bjarnason

Fjöldi síðna: 1

Móttekið: 03.01.2001

Reikn. nr.:

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Iðntæknistofnunar. Birting er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna. Geymslutími sýna er 3 mánuðir frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófuð sýni.

Niðurstöður fyrir setsýni frá Hönnun h/f (tekið í Arnarnesvogi 12/12 2000).

Vatn var látið hripa af setsýni áður en tekin voru sýni til þurrefnismælingar og frumefnagreiningar. Greiningarefnið voru losuð með örbylgjuhitun undir þrýstingi í blöndu af saltpéturssýru og vetnisperoxíði.

Sjávarset	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sn	Zn
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<b>Arnarnesvogur</b>	63	0,42	84	503	0,44	66	205	39	146
<b>Mæliaóferð</b>	ICP-OES	GF-AAS	ICP-OES	ICP-OES	CV-AAS	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES

Styrkir efna mældast við kg þurrefnis (105°C yfir nótt)

Nokkur orð um efni greind í setsýni úr Arnarnesvogi frá 12/12 2000.

Okkar verknúmer 6EE1013

Sjávarset	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sn	Zn
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<b>Arnarnesvogur</b>	<b>63</b>	0,42	84	<b>503</b>	0,44	66	<b>205</b>	<b>39</b>	146
<b>Ísland *</b>									
<b>meðaltal</b>	13,1	0,223	124	55,5	< 0,072	34,1	11,7	< 24	86,5
<b>lægst</b>	0,8	0,05	60	22	0,01	16	2,1		36
<b>hæst</b>	44,9	0,74	391	122	4,3	152	77,4		240
<b>25% mörk</b>	8,3	0,109	92	38,7	0,019	22	5,8		54
<b>75% mörk</b>	17,8	0,295	137	70,4	0,098	39,2	14,7		103
<b>Mæliaðferð</b>	ICP-OES	GF-AAS	ICP	ICP	CV-AAS	ICP	ICP	ICP	ICP

\* Mælingar á mengandi efnum á og við Ísland, Umhverfissráðuneytið 1999, tafla 7.1, bls. 84

Skýrsla umhverfissráðuneytisins byggir á greiningu 60 setsýna víðsvegar að af landinu og þeirra á meðal voru nokkur tekin í eða í höfuðborginni eða í nánd við hana. Mæliniðurstöður sem eru hærri en hæstu gildi úr þessari 60 sýna könnun verða því að teljast skýr merki um mengun.

#### Ummerki um mengun

Niðurstöðurnar gefa til kynna að tiltekið setsýni úr Arnarnesvogi sé mengað af arseni, kopar, blý og tini.

- **Arsen (As):** Niðurstaðan er 40% yfir hæsta gildi í nefndri skýrslu. Arsen er eiturefni sem notað er m.a. í fúavarnarefni.
- **Kopar (Cu):** Niðurstaðan er fjórfalt hærri en hæsta gildi skýrslunnar. Hér er því greinilega um mengun að ræða en til þess er að taka, að kopar er ekki bráðeittraður nema í fremur háum styrkjum.
- **Blý (Pb):** Eitraður þungmálmur sem hér mælist í nærri þrefalt herra magni en sem nemur hæsta gildi skýrslunnar. Blýmengun náttúrunnar hefur verið rakin meðal annars til íbótarefna í bensíni, rafgeyma og skotfæra.
- **Tin (Sn):** Öll 60 sýni skýrslunnar reyndust undir greiningarmörkunum sem ákvörðuð voru 24 mg/kg. Hér mælist nærri tvöfalt herra magn. Mestar áhyggjur hafa menn af lífrænt bundnu tini, einkum tribútýltini sem notað hefur verið meðal annars í skipamálningu í allt of stórum stíl. Þar eð tin mældist ekki í 60 sýna úttektinni er full ástæða til að óttast að hér geti verið um lífrænt bundið tin að ræða.

#### Önnur efni

Innihald setsins af kadmíum (Cd) og kvikasílfri (Hg) er hátt miðað við það sem gengur og gerist hérlendis. Bæði efnin mælast yfir 75% mörkunum en vel undir hæstu gildum. Þau eru í hópi efna í sjávarseti sem ekki má rekja beint til bergs en magn þeirra vex með innihaldi lífrænna efna í setinu. Þetta eru mjög eittraðir þungmálmur og því ástæða til að huga betur að þeim ef svæðið verður skoðað ítarlegar í framtíðinni. Þá er þörf á að mæla lífrænt kolefni sem og ál sem gefur til kynna magn efnis sem upprunnið er beint úr bergi.

Innihald króms (Cr) mældist undir meðaltalinu fyrir Ísland en nikkell (Ni) og sink (Zn) mældust yfir 75% mörkunum en þó undir hæstu gildum skýrslunnar. Þessir málmar teljast ekki til verstu eiturefna nema þeir komi fyrir í fremur háum styrkjum.

Arngrímur Thorlacius  
Keldnaholti, 2/3 2001