

**Verkefnaskýrsla Rf
14 - 02**



**Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins**

ÁGÚST 2002

**MENGUNARVÖKTUN Í LÍFRÍKI
SJÁVAR VIÐ ÍSLAND 2000 - 2001**

Eva Yngvadóttir
Helga Halldórsdóttir
Þuríður Ragnarsdóttir
Elín Árnadóttir



<i>Titill / Title</i>	Mengunurvöktun í lífríki sjávar við Ísland 2000 og 2001/ Monitoring of the marine biosphere around Iceland 2000 and 2001		
<i>Höfundar / Authors</i>	Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Þuríður Ragnarsdóttir, Elín Árnadóttir		
<i>Skýrsla Rf / IFL report</i>	14-02	<i>Útgáfudagur / Date:</i>	Ágúst 2002
<i>Verknr. / project no.</i>	1540		
<i>Styrktaraðilar / funding:</i>	AMSUM-hópur / the AMSUM group		
<i>Ágrip á íslensku:</i>	<p>Í þessari skýrslu eru birtar niðurstöður árlegs vöktunarverkefnis á vegum AMSUM hópsins. Markmið þessa hóps, sem starfar á vegum utanríkisráðuneytisins, er að uppfylla skuldbindingar Íslands varðandi Oslóar- og Parísarsamninginn (OSPAR) auk AMAP (Arctic Monitoring Assessment Program).</p> <p>Mæld voru ýmis ólífræn snefilefni og klórlífræn efni í þorski og kræklingi. Þessum lífverum var safnað umhverfis landið á árunum 2000 og 2001. Niðurstöður mælinga sem lýst er í þessari skýrslu eru framhald vöktunarmælinga sem hófust 1990.</p>		
<i>Lykilorð á íslensku:</i>	<i>OSPAR, AMAP, vöktun á lífríki sjávar, ólífræn snefilefni, klórlífræn efni, þorskur, kræklingur.</i>		
<i>Summary in English:</i>	<p>This report shows results of annual monitoring of biosphere around Iceland 2000 and 2001. The work is overseen by the AMSUM group which was appointed by the Icelandic Foreign Office to fulfil the OSPAR and AMAP agreements.</p> <p>Metals and organochlorines were analysed in cod caught 2001 and in mussel collected 2000. Marine monitoring began in Iceland 1990.</p>		
<i>English keywords:</i>	<i>OSPAR, AMAP, marine biosphere monitoring, inorganic trace elements, organochlorine compounds, cod, mussel.</i>		

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	1
Viðaukar.....	1
1. Inngangur.....	2
2. Öflun og meðferð sýna.....	3
2.1 Öflun sýna.....	3
2.2 Meðferð sýna fyrir mælingu.....	4
3. Efnagreiningar á ólífrænum snefilefnum.....	4
3.1 Mældir efnabættir.....	4
3.2 Aðferðafræði.....	5
3.2.1 Ólífræn snefilefni.....	5
3.2.2 Stoðbættir.....	5
3.3 Gæðaeftirlit.....	5
4. Efnagreiningar á klórlífrænum efnum.....	6
5. Niðurstöður mælinga.....	6
5.1 Niðurstöður mælinga ólífrænna snefilefna.....	6
5.2 Niðurstöður mælinga lífrænna snefilefna.....	7
6. Lokaorð.....	7
7. Heimildir.....	8

Viðaukar

- I. Líffræðilegar skilgreiningar á kræklingi frá 2000
- II. Líffræðilegar skilgreiningar á þorski frá 2001
- III. Gæðaeftirlit snefilefnamælinga
- IV. Niðurstöður (töflur) snefilefnamælinga í kræklingi og þorski
- V. Greinagerð og niðurstöður rannsóknastofu í lyfjafræði um efnagreiningar á klórlífrænum efnasamböndum.
- VI. Niðurstöður (gröf) snefilefnamælinga og klórlífrænna efna í kræklingi- og þorsksýnum.

1. Inngangur

Í þessari skýrslu eru birtar niðurstöður efnamælinga er gerðar voru á sýnum sem safnað var úr lífríki sjávar umhverfis Ísland árin 2000 og 2001. Þetta verkefni er á vegum AMSUM hópsins, sem samanstendur af aðilum frá Geislavörnum ríkisins, Hafrannsóknastofnun, Hollustuvernd ríkisins, Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins (Rf), Veðurstofu Íslands og Umhverfissráðuneytinu.

Markmið hópsins er að uppfylla skuldbindingar Íslands varðandi Oslóar- og Parísarsamninginn (OSPAR), auk AMAP (Arctic Monitoring Assessment Program). OSPAR lýtur að vöktun vistkerfis sjávar í NA-Atlantshafi en AMAP tekur til hafs, lofts og jarðar.

Markviss vöktun á lífríki íslenskra hafsvæða hófst 1990 (1) og eru þær mælingar sem hér er lýst aðeins einn hlekkur í keðju athugana sem gerðar hafa verið síðan þá. Helsta markmið þeirra er að kanna núverandi mengunarstig hafsins.

Mælingar fóru fram árið 2001 og voru þorskur og kræklingur til athugunar. Sýnataka var framkvæmd af starfsmönnum Hafrannsóknastofnunar 2000 og 2001, en þeir sáu einnig um að aldursgreina þorsk út frá kvörnum, svo og kyngreiningu þessara sýna. Sandkoli var veiddur en ekki var til nægt fjármagn til að greina snefilefni í þeim sýnum og bíður það því betri tíma.

Starfsmenn Rf sáu um skipulag og aðferðir við sýnatöku auk undirbúnings og skilgreiningu sýna fyrir efnamælingar. Mælingar á þurrefni og fitu, auk mælinga á snefilefnunum blýi, kadmíni, kopar, zinki, kvikasílfri, arseni og seleni, fóru fram á Rf. Rannsóknastofa Háskóla Íslands (HÍ) í lyfjafræði sá um mælingar á klórlífrænum efnum, en tengiliður þar er Kristín Ólafsdóttir.

Á Rf stóðu eftirtaldir aðilar að vinnslu sýna, mælingum og úrvinnslu gagna:

Elín Árnadóttir
Eyrún Þorsteinsdóttir
Eva Yngvadóttir
Helga Halldórsdóttir
Þuríður Ragnarsdóttir

2. Öflun og meðferð sýna

2.1 Öflun sýna

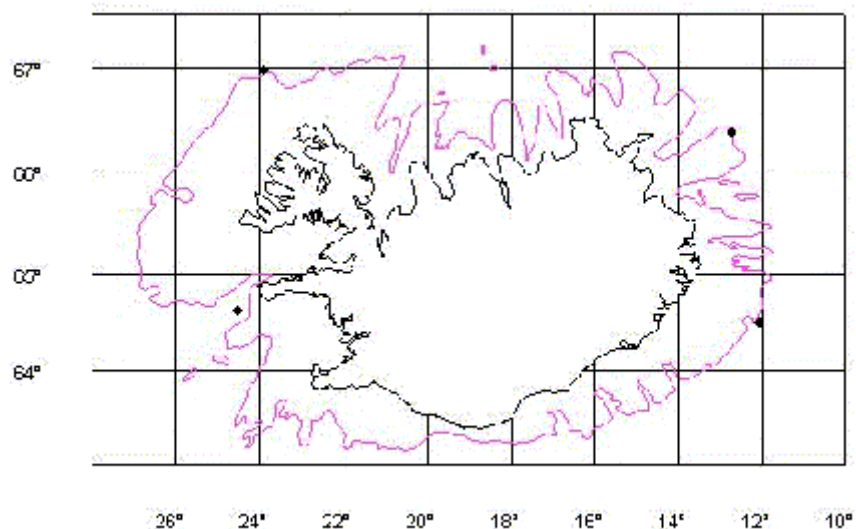
Starfsmenn Hafrannsóknastofnunar sáu um söfnun sýna skv. leiðbeiningum JMP (eftir ráðgjöf vinnuhópa innan Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES)). Safnað var sýnum af kræklingi, sandkola og þorski. Kræklingi, 4-6cm að lengd, var safnað í ágúst 2000 á stórstraumsfjöru víðsvegar umhverfis landið (sjá sýnatökustaði á mynd 1).

Þrír togarar á vegum Hafrannsóknastofnunar veiddu þorsk og sandkola í mars 2000 (sjá sýnatökustaði á mynd 2). Þorskur var valinn á lengdabilinu 30-45 cm en sandkoli á bilinu 20-35 cm. Nákvæmari staðsetningu sýnatökustaða er að finna í viðauka II. Heildarþyngd fiska var ákvörðuð við sýnatöku, fiskurinn kyngreindur, lifur tekin í forvegnar og forþrifnar glerkrukkur og fiskurinn síðan slægður. Að þessu loknu voru sýnin geymd í frystigeymslu þar til undirbúningur mælinga fór fram.

Mynd 1. Sýnatökustaðir kræklinga 2000



Mynd 2. Sýnatökustaðir þorsks 2001.



2.2 Meðferð sýna fyrir mælingu

Kræklingasýnin voru tekin á 11 stöðum umhverfis árið 2000 og innihélt hvert um sig 50 einstaklinga. Hver einstaklingur var þyngdar- og lengdarmældur (hæð, breidd og þykkt) og þyngd vöðva og skelja skráð (sjá viðauka I). Að lokum var allur mjúkvöðvi 50 einstaklinga hvers sýnis tekið til einsleitingar og geymdur í frysti þar til að mælingu kom.

Þorsksýnin voru alls 4, veidd á Suðvestur-, Austur-, Norðaustur- og Vesturmiðum árið 2001. Hvert þessara sýna innihélt 25 ± 5 fiska (sjá viðauka II). Hver einstaklingur var lengdarmældur, veginn, kyngreindur og slægður við sýnatöku. Við undirbúning fyrir mælingar voru kvarnirnar fjarlægðar fyrir aldursgreiningu, fiskurinn síðan flakaður, roðflettur og holdið vegið. Hold hvers sýnis (25 ± 5 fiskar) var sett saman í eitt safnsýni.

Lifur þorsks var flokkuð í hópa eftir stærð. Um var að ræða 5-6 lifrarhópa fyrir hvert sýni. Eftir skiptingu sýnanna var hvert hlutasýni þeytt saman í einsleitan massa og síðan geymt í frysti þar til mælingar fóru fram.

3. Efnagreiningar á ólífrænum snefilefnum

3.1 Mældir efnapættir

Tafla 1 sýnir hvaða efnapættir voru mældir í hverju sýni fyrir sig, nánari lýsing á flokkun er í viðauka I og II.

Tafla 1. Efnapættir sem mældir voru og fjöldi sýna.

Tegund sýnis	Fjöldi sýna	Lífveru- hluti til mælinga	Fjöldi einstaklinga í sýni	Fjöldi hópa í sýni	Ólífræn snefilefni	Klórólífræn efni	Annað
Kræklingur frá 2000	11	mjúkvöðvi	50	1	Cd,Cu,Zn, Pb,As,Hg, Se	X*	Þurrefni og fita
Þorskur frá 2001	4	Lifur	25	5	Cd,Cu,Zn, Pb,As,Se	X*	Þurrefni og fita
		Hold	25	1	Hg		Þurrefni og fita
<i>Merkingar:</i> COD 01 A COD 01 V COD 01 SV COD 01 NA							

X*: a-HCH, HCB, b-HCH, g-HCH, PCB28, PCB31, PCB52, PCB101, PCB105, PCB118, PCB138, PCB153, PCB156, PCB170, PCB180, gamma-Chl., alfa-Chl., transnonachl, 4,4'-DDE, 4,4'-DDD, 2,4'-DDT, 4,4'-DDT, oxychlordan, Tox-26, Tox-50, Tox-62.

3.2 Aðferðafræði

3.2.1 Ólífræn snefilefni

Í öllu er farið eftir handbókum snefilefnastofu Rf um snefilefnagreiningar. Nánari lýsing á aðferðum er að finna í skýrslu Rf 13-02, Mengunarvöktun á íslensku sjávarlífríki 1998-2000 (3).

3.2.2 Stoðpættir

Fyrir hvert sýni eru stoðpættir mældir í tveimur hlutasýnum. Þurrefni er ákvarðað sem þyngdartap við þurrkun $105 \pm 2^\circ\text{C}$ í 4 klukkustundir. Fita er ákvörðuð með 6 tíma diethylútdrætti í Soxhlet.

3.3 Gæðaeftirlit

Á snefilefnastofu Rf fer gæðaeftirlit ólífrænna snefilefnamælinga fram með ýmsum hætti. Ákveðin viðmiðunarefni (reference-efni) eru mæld samhliða sérhverjum hópi sýna, og eru þau af svipaðri gerð og tegund sýnanna hverju sinni. Heimtuathuganir eru gerðar reglulega og ávallt þegar um nýjar tegundir sýna er að ræða. Heimtuathuganir voru gerðar fyrir kræklingasýni og þorsksýni (lifrar- og holdsýni). Töflur 2 og 3 í viðauka III sýna árangur mælinga á ólífrænum snefilefnum í

viðmiðunarefnum og heimtur í kræklingi og þorski. Í þessum töflum koma einnig fram greiningarmörk einstakra snefilefna og Z-score.

Öllum niðurstöðum mælinga er skilað inn í gagnabanka Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES). Gögnin eru aðeins tekin gild ef mælingar á viðmiðunarefnum eru viðunandi. Þetta er metið með því að bera annars vegar saman mæld gildi og hins vegar vottuð gildi viðmiðunarefnanna. Z-score er reiknað á eftirfarandi hátt fyrir öll viðmiðunarefni: $Z\text{-score} = (\text{mælt gildi} - \text{vottað gildi}) / (0,125 * \text{vottað gildi})$. Til þess að gögnin séu tekin gild þurfa viðmiðunarefni að uppfylla eftirfarandi: $|Z| < 2$.

Fyrir hvert sýni voru snefilefni mæld í 3-4 misstórum hlutasýnum. Styrkur þátta í mælilausn, miðað við mismunandi þyngd hlutasýnis á rúmmálseiningu, gefur línu þar sem hallatalan sýnir styrk þáttarins í sýninu og út frá skurðpunkti er hægt að reikna minnsta mælanlegt magn þáttarins. Skipting sýnis í hlutasýni gerir m.a. mögulegt að gera grein fyrir : a) einsleitni sýnanna; b) árangri niðurbrots fyrir hverja sýnategund; c) að umhverfi málmis sé með þeim hætti að það hafi ekki áhrif á lokagreininguna. Allir ofangreindir þættir eru notaðir við mat á lokaniðurstöðunni.

Snefilefnastofa Rf hefur tekið þátt í fjölþjóðlegum samanburðarprófunum með góðum árangri, t.d. QUASH (Quality Assurance of Sample Handling) og QUASIMEME (Quality Assurance of Information for Marine Environmental Monitoring in Europe).

4. Efnagreiningar á klórlífrænum efnum

Rannsóknastofa HÍ í lyfjafræði annaðist mælingar á klórlífrænum efnasamböndum. Greinargerð frá Rannsóknastofu í lyfjafræði um efnagreiningar og gæðaeftirlit er að finna í viðauka V.

5. Niðurstöður mælinga

5.1 Niðurstöður mælinga ólífrænna snefilefna

Niðurstöður mælinga á ólífrænum snefilefnum í kræklingi og þorski er að finna í töflum 4 og 5 í viðauka IV. Í viðauka VI eru helstu niðurstöður settar upp sem gröf er spanna árin 1990-2001. Gögnum þessarar skýrslu er þar bætt við eldri gögn úr samantektarskýrslu AMSUM hópsins (1), skýrslu Rf 6-99 (2) og skýrslu Rf 13-02 (3). Niðurstöður fyrir þorsk eru gefnar upp í votvigt en í þurrvigt fyrir krækling. Í þessari skýrslu er ekki gerður tölfræðilegur samanburður gagnanna og bíður það seinni tíma.

Kræklingur

Myndir 3a, 3b og 3c í viðauka VI sýna meðalstyrk þungmálma í kæklingi miðað við þurrvigt árin 1990-2000. Niðurstöður mælinga á kopar í kræklingssýnum (1998-2000) eru ekki gefnar upp þar sem sýni menguðust af blandara við sýnaundirbúning. Nokkur breytileiki er í styrk snefilefna á milli ára og á milli staða. Niðurstöður fyrir

árið 2000 virðast vera í samræmi við niðurstöður undanfarinna ára. Myndir 4a, 4b og 4c í viðauka VI sýna meðalstyrk þungmálma í þurrvignt á hverjum sýnatökustað frá árunum 1990-2000. Ekki eru allir sýnatökustaðirnir sýndir þar sem mun færri sýni hafa verið tekin á þeim stöðum. Á þessum myndum sést hvernig styrkurinn sveiflast á milli ára. Nánari tölfræðileg úrvinnsla þessara gagna bíður betri tíma.

Kræklingur er staðbundin tegund og endurspeglar stöðu mengandi efna á því svæði sem hann lifir. Hann er mikilvægur til að meta ástand strandsjávar og um leið til að meta mengun frá landi.

Þorskur.

Mynd 5 í viðauka VI sýnir súlurit af meðalstyrk þungmálma í lifur úr 30-45 cm löngum þorski veiddum á Íslandsmiðum í marsmánuði á árunum 1990-2001. Kvikasilfur er mælt í holdi þorsksins. Eins og sést á mynd 5 þá er styrkur efnanna mjög breytilegur eftir árum og stöðum á því tímabili sem mæligögnin ná yfir. Vert er að hafa í huga að raunhæfara er að bera saman magn efna í lifur frekar en styrk (1). Til að fullyrða eitthvað um breytingu á magni þungmálma þarf hins vegar að vinna úr niðurstöðum þorsksýna á tölfræðilegan hátt líkt og gert var í skýrslu AMSUM hópsins sem gefin var út 1999 (1). Þessi úrvinnsla bíður seinni tíma.

5.2 Niðurstöður mælinga lífrænna snefilefna

Niðurstöður og greinagerð Rannsóknastofu í lyfjafræði um efnagreiningar á klórlífrænum efnum er að finna í viðauka V. Mynd 6 í viðauka VI sýnir styrk þrávirkra lífrænna efna í lifur úr 30-45 cm löngum þorski veiddum á Íslandsmiðum í marsmánuði á árunum 1990-2001. Hér gildir það sama og um þungmálma að raunhæfara er að nota magn efna til samanburðar í stað styrks (1) og ekki er unnt að sjá að um breytingar sé að ræða á því tímabili sem mæligögnin ná yfir.

6. Lokaorð

Til þess að hægt sé að leggja á það mat hvort magn mengandi efna sé að aukast eða minnka í hafinu við Ísland þarf að túlka og meta niðurstöður gagna sem ná yfir mörg ár. Hér eru birtar niðurstöður gagna frá árunum 2000 og 2001 en ekki lagt mat á niðurstöðurnar eins og gert er í samantektarskýrslunni (1). Í framtíðinni verða þessar niðurstöður skoðaðar nánar með hliðsjón af eldri gögnum og þeim niðurstöðum sem enn eiga eftir að líta dagsins ljós.

7. Heimildir

1. Davíð Egilson, Elísabet D. Ólafsdóttir, Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Flosi Hrafn Sigurðsson, Gunnar Steinn Jónsson, Helgi Jensson, Karl Gunnarsson, Sigurður A. Þráinsson, Andri Stefánsson, Hallgrímur Daði Indriðason, Hreinn Hjartarsson, Jóhanna Torlacious, Kristín Ólafsdóttir, Sigurður R. Gíslason og Jörundur Svavarsson, 1999. Mælingar á mengandi efnum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, 138 bls., kafli 8.
2. Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, 1998. Mengunarvöktun í lífríki sjávar við Ísland 1997 og 1998. Skýrsla Rf 6-99.
3. Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, 2001. Marine monitoring in Iceland 1998-2000. Skýrsla Rf 13-02.

VIÐAUKI I

LÍFFRÆÐILEGAR SKILGREININGAR Á KRÆKLINGI FRÁ 2000

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	30.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Hvítanes, Hvalfirði	Undirbúningur:	26.9.2001			
Hnit:	642185-212970	Rf#:	Rf-2001-11142			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	42,10	20,60	16,50	7,01	4,30	2,49
2	45,20	21,80	22,75	11,57	6,90	4,57
3	47,00	22,15	22,65	13,82	7,98	5,67
4	51,75	23,60	18,80	12,53	6,55	5,84
5	52,05	26,60	20,90	10,21	3,90	5,48
6	40,03	19,90	16,75	5,44	3,52	1,75
7	44,80	21,55	21,65	8,08	5,12	2,82
8	46,75	23,75	23,65	9,56	5,87	3,66
9	46,65	23,05	22,95	9,26	5,65	3,55
10	48,70	24,40	24,20	11,75	7,73	3,96
11	47,05	21,80	18,10	9,26	5,35	3,80
12	44,20	22,65	17,60	7,73	5,15	2,50
13	47,30	22,20	20,55	11,14	7,02	4,08
14	48,25	22,30	19,25	11,03	6,38	4,60
15	54,15	27,25	23,10	15,70	10,05	5,41
16	44,75	22,15	16,85	8,02	5,21	2,74
17	47,30	23,10	18,35	9,59	6,16	3,30
18	52,70	25,35	20,90	13,21	8,45	4,72
19	53,45	25,65	21,15	15,12	8,95	6,13
20	55,00	24,60	21,65	14,84	9,51	5,22
21	46,10	23,35	20,05	10,53	6,50	3,96
22	49,45	24,25	21,95	13,53	8,33	5,14
23	50,45	25,35	22,40	13,12	8,32	4,66
24	56,00	26,35	31,00	28,10	12,97	15,00
25	57,00	27,00	23,10	18,89	10,88	7,72
26	48,80	20,20	21,05	11,29	6,40	4,78
27	52,70	20,75	22,45	14,37	7,87	6,31
28	53,20	23,40	23,40	14,74	9,51	5,16
29	56,00	25,15	21,30	14,06	9,20	4,78
30	55,75	23,75	25,70	20,00	12,33	7,58
31	48,65	24,95	22,30	10,10	6,02	3,99
32	51,25	26,85	22,05	16,65	10,53	5,96
33	54,10	28,15	23,10	16,06	10,31	5,65
34	54,80	26,85	24,50	16,59	10,72	5,76
35	58,25	25,80	22,35	16,02	10,37	5,60
36	51,75	26,55	20,85	14,57	8,81	5,65
37	52,40	25,55	21,20	13,48	8,40	5,01
38	52,40	24,75	23,70	14,98	9,28	5,52
39	52,90	29,00	20,85	14,83	8,66	6,04
40	54,90	27,70	23,65	16,13	6,18	9,75
41	42,55	22,20	17,80	8,26	4,63	3,46
42	46,25	24,85	21,20	8,88	5,21	3,61
43	48,50	22,00	20,35	11,42	7,47	3,82
44	51,05	24,45	21,90	12,80	7,93	4,78
45	51,50	25,25	21,20	13,97	8,10	5,59
46	42,40	21,25	17,80	8,38	5,08	3,15
47	44,80	22,40	18,45	8,51	4,97	3,11
48	44,90	23,70	18,20	8,40	4,97	3,39
49	47,80	23,75	20,60	12,37	6,99	5,25
50	50,45	24,35	20,60	10,56	6,22	4,28
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	49,72	24,09	21,27	12,53	7,46	4,94
Staðalfrávik	4,37	2,18	2,59	3,93	2,22	2,06
Min	40,03	19,90	16,50	5,44	3,52	1,75
Max	58,25	29,00	31,00	28,10	12,97	15,00

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	30.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Eyri, Hvalfirði	Undirbúningur:	27.9.2001			
Hnit:	642050-214390	Rf#:	Rf-2001-11143			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	53,95	23,20	22,15	15,02	8,32	6,53
2	55,5	24,60	22,00	16,58	8,99	7,47
3	56,25	27,45	23,30	21,1	11,95	8,86
4	53,70	24,05	21,00	13,88	7,70	5,82
5	52,90	24,90	21,75	16,22	8,90	7,21
6	54,25	27,05	23,50	19,82	10,44	9,14
7	56,10	23,80	22,10	18,07	9,20	8,78
8	59,50	26,55	23,20	19,35	10,90	8,37
9	61,00	28,35	25,60	23,99	13,82	10,14
10	49,00	23,25	21,80	12,57	7,17	5,30
11	52,50	22,65	22,40	13,81	7,77	5,91
12	52,75	24,40	20,40	13,75	7,69	5,99
13	54,40	26,95	20,80	17,12	9,06	7,94
14	59,80	27,25	23,50	20,62	11,05	9,53
15	50,55	24,45	22,15	13,66	7,89	5,71
16	58,60	26,90	25,10	20,66	11,69	8,74
17	58,80	28,00	23,80	20,46	11,81	8,53
18	59,10	28,10	23,65	21,36	11,97	9,31
19	45,45	24,15	17,15	9,66	5,58	4,00
20	47,35	22,65	21,60	14,04	6,87	7,06
21	53,60	25,35	20,60	14,72	8,14	6,48
22	56,20	25,30	23,90	19,74	10,54	9,10
23	59,90	28,15	25,10	22,62	13,60	9,00
24	50,25	23,20	20,50	12,52	7,19	5,26
25	53,30	26,35	20,90	14,18	7,06	6,80
26	55,00	25,40	22,15	16,51	9,20	7,20
27	56,90	24,80	24,10	19,63	10,50	9,03
28	58,65	24,20	25,55	19,93	8,99	10,73
29	45,65	22,85	17,60	9,05	5,19	3,72
30	48,25	22,25	20,75	13,55	6,78	6,66
31	53,75	24,20	20,85	14,64	8,02	6,51
32	54,80	27,60	22,10	17,68	10,01	7,51
33	52,90	23,95	22,60	16,01	8,87	6,94
34	55,65	25,15	21,10	16,5	9,68	6,75
35	59,50	25,80	27,15	24,38	13,03	11,18
36	60,05	24,85	24,75	19,76	12,16	7,27
37	59,00	26,80	28,15	25,36	14,47	10,71
38	54,75	23,65	22,10	16,68	8,58	8,02
39	57,05	24,60	22,15	17,03	9,38	7,52
40	60,90	24,60	24,40	21,31	11,86	9,31
41	60,7	27,50	24,40	23,33	12,79	10,35
42	60,55	26,65	24,80	23,68	13,04	10,56
43	49,05	24,50	19,25	11,78	6,30	5,27
44	52,25	24,70	22,15	16,46	8,19	8,01
45	54,60	24,45	19,65	14,92	7,27	7,31
46	56,50	27,00	23,10	19,27	10,64	8,56
47	58,70	23,50	26,45	22,73	10,98	11,41
48	46,50	22,15	16,75	8,52	5,25	3,20
49	48,70	22,6	19,20	11,8	6,06	5,67
50	58,9	26,55	22,05	17,37	10,46	6,67
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	54,88	25,15	22,43	17,27	9,46	7,66
Staðalfrávik	4,31	1,75	2,37	4,13	2,37	1,93
Min	45,45	22,15	16,75	8,52	5,19	3,20
Max	61,00	28,35	28,15	25,36	14,47	11,41

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	29.8.2000
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun
Staður:	Hvasshraun	Undirbúningur:	1.10.2001
Hnit:	640125-220900	Rf#:	Rf-2001-11144

	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	46,40	22,35	19,50	10,69	5,27	4,82
2	48,1	24,45	17,70	11,12	5,32	4,91
3	50,35	25,20	19,60	12,83	5,88	6,21
4	54,70	26,05	22,80	19,08	9,29	9,29
5	56,50	25,45	24,70	20,85	10,23	9,38
6	49,50	22,60	22,65	14,30	8,20	5,84
7	51,35	24,50	22,80	15,96	9,55	6,27
8	52,90	24,80	22,25	18,23	9,64	8,49
9	54,50	23,60	24,75	18,79	10,67	7,95
10	55,65	23,50	22,20	16,82	9,35	7,37
11	49,20	25,10	21,20	13,14	5,78	6,42
12	52,65	26,05	22,90	16,57	7,88	8,22
13	53,80	26,00	23,70	15,74	7,01	7,31
14	54,25	26,55	21,60	16,05	8,28	7,03
15	56,70	29,95	23,15	19,66	10,80	7,94
16	50,20	24,65	22,20	15,63	9,38	6,19
17	54,45	25,50	24,50	16,74	8,81	7,75
18	55,80	28,75	24,50	20,88	11,54	9,14
19	56,50	28,90	22,83	22,56	12,58	9,90
20	52,25	24,80	20,95	15,13	7,93	6,87
21	53,10	24,80	23,80	16,45	9,48	6,52
22	54,35	25,30	25,50	18,12	9,74	7,99
23	56,25	26,70	24,20	20,76	10,77	9,80
24	54,10	22,65	27,80	19,18	12,19	6,87
25	52,30	25,40	22,85	16,95	9,63	7,28
26	52,50	24,35	24,75	19,18	9,66	9,35
27	55,70	25,90	22,20	18,34	9,98	8,29
28	57,25	27,55	22,10	19,85	11,33	8,44
29	45,35	20,15	20,20	10,07	5,49	4,42
30	47,50	24,70	20,60	13,25	7,31	5,77
31	48,45	22,40	19,90	12,10	7,18	4,76
32	48,60	24,50	21,25	13,91	8,21	5,64
33	59,40	25,80	22,65	19,85	11,66	7,97
34	59,10	28,05	26,30	25,32	13,61	11,38
35	46,70	23,40	19,30	11,34	6,80	4,42
36	53,70	27,75	22,85	19,57	11,06	8,31
37	55,00	28,90	22,80	18,37	10,41	7,84
38	55,85	23,65	24,40	20,15	11,42	8,53
39	58,15	26,70	26,35	23,77	12,96	10,67
40	51,1	26,40	23,90	18,63	10,56	7,87
41	51,80	25,75	20,70	14,59	8,62	5,84
42	54,05	21,45	24,30	17,87	9,08	8,64
43	56,05	25,55	23,15	18,06	10,86	7,08
44	55,35	25,30	24,80	18,95	10,99	7,80
45	45,00	25,60	18,80	10,65	5,76	4,38
46	46,55	24,20	20,25	12,72	6,43	5,71
47	49,75	22,40	22,10	14,19	7,17	5,89
48	57,20	29,15	25,45	22,51	12,57	8,60
49	60,75	28,5	25,25	22,86	12,47	9,18
50	56,65	28,85	23,90	19,16	11,71	7,25

	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	53,07	25,41	22,78	17,15	9,37	7,40
Staðalfrávik	3,86	2,14	2,12	3,65	2,21	1,67
Min	45,00	20,15	17,70	10,07	5,27	4,38
Max	60,75	29,95	27,80	25,32	13,61	11,38

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	30.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Hvalstöðin, Hvalfirði	Undirbúningur:	3.10.2001			
Hnit:	642375-212670	Rf#:	Rf-2001-11145			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	49,80	24,65	19,00	11,85	7,25	4,50
2	48,95	24,70	20,00	11,18	6,93	4,15
3	51,85	24,00	23,85	15,77	8,63	7,07
4	53,90	24,85	19,20	13,48	7,41	5,97
5	54,55	25,40	22,15	16,76	10,12	6,58
6	56,75	26,75	22,35	18,68	10,70	7,78
7	59,85	27,65	23,25	20,28	11,22	8,97
8	47,35	21,65	17,10	8,87	5,09	3,73
9	48,60	23,90	19,55	11,63	6,78	4,80
10	50,10	24,25	20,05	11,54	7,12	4,40
11	51,20	23,50	21,10	14,02	8,01	5,95
12	55,00	24,30	21,50	15,74	8,64	7,01
13	55,75	25,35	22,75	15,94	9,24	6,69
14	57,25	28,25	22,30	17,37	9,82	7,39
15	42,65	21,65	16,85	7,87	4,60	3,14
16	47,70	21,55	22,45	12,04	6,78	5,21
17	49,60	22,75	20,40	11,81	6,79	4,93
18	50,55	22,25	22,25	13,01	7,39	5,57
19	50,40	23,60	22,25	14,01	8,19	5,78
20	57,00	25,05	27,00	20,50	11,22	9,19
21	60,80	25,85	26,15	23,27	13,48	9,74
22	45,55	21,40	17,90	9,24	5,30	3,88
23	51,95	24,05	22,50	14,15	8,19	5,93
24	52,15	25,00	19,20	12,81	7,21	5,56
25	50,95	24,70	24,00	14,85	8,72	6,00
26	53,30	23,95	23,30	14,77	8,47	6,23
27	57,85	25,70	23,55	21,12	10,98	10,09
28	57,10	26,25	21,45	16,28	9,84	6,41
29	48,35	24,25	19,10	12,64	7,05	5,48
30	49,50	23,00	19,65	11,76	6,98	4,71
31	53,10	25,20	20,30	15,11	8,01	7,04
32	55,20	26,70	21,45	16,62	9,70	6,85
33	57,15	26,00	21,75	17,89	10,39	7,41
34	58,20	26,25	24,20	19,30	10,90	8,27
35	44,55	20,40	17,70	8,79	4,79	3,74
36	45,45	20,10	21,10	10,27	5,77	4,44
37	47,05	23,05	18,15	10,56	5,67	4,83
38	47,55	23,40	17,95	9,96	5,83	3,94
39	51,85	22,95	19,60	12,20	7,34	4,81
40	55,20	26,20	23,85	19,42	11,26	8,14
41	59,05	28,20	20,80	17,91	10,32	7,57
42	44,1	22,70	16,95	8,39	4,91	3,40
43	54,75	25,35	22,85	17,67	9,41	8,18
44	56,40	26,05	20,10	15,78	9,14	6,59
45	58,10	28,05	24,05	20,58	11,22	9,29
46	60,45	26,60	24,65	20,93	12,61	8,25
47	59,75	28,35	24,75	21,40	13,31	8,06
48	61,10	24,75	25,35	20,94	13,27	7,59
49	61,55	29,15	25,30	24,42	14,13	10,25
50	62,00	27,15	26,35	22,35	13,57	8,71
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	53,18	24,74	21,59	15,27	8,79	6,40
Staðalfrávik	5,11	2,11	2,60	4,32	2,54	1,87
Min	42,65	20,10	16,85	7,87	4,60	3,14
Max	62,00	29,15	27,00	24,42	14,13	10,25

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	29.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafranssóknastofnun			
Staður:	Straumsvík, Straumur	Undirbúningur:	4.10.2001			
Hnit:	640260-220250	Rf#:	Rf-2001-11146			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	41,00	19,35	15,90	6,77	3,95	2,65
2	42,15	19,80	15,40	6,31	3,60	2,61
3	41,40	19,30	16,00	6,66	3,85	2,69
4	41,80	19,95	17,05	7,16	4,46	2,59
5	45,35	20,45	19,80	9,58	5,95	3,59
6	47,65	22,80	18,65	10,21	6,10	3,97
7	50,95	23,90	18,85	11,92	7,46	4,38
8	39,65	19,40	15,75	6,56	3,72	2,71
9	44,05	21,10	18,05	8,98	5,29	3,65
10	43,85	21,05	19,35	9,47	5,82	3,60
11	44,65	20,45	18,00	8,80	5,64	3,07
12	46,00	18,90	18,65	8,80	5,47	3,23
13	48,40	22,35	17,55	9,07	5,82	3,20
14	49,55	23,15	18,45	10,40	6,74	3,61
15	41,55	20,00	16,25	6,86	4,29	2,51
16	43,45	20,55	18,35	8,36	5,38	2,90
17	43,35	21,65	18,40	8,88	5,23	3,57
18	45,20	21,10	16,50	8,21	4,95	3,06
19	45,90	21,80	19,10	10,16	6,43	3,68
20	47,15	23,00	18,35	10,07	6,68	3,34
21	40,10	19,55	19,35	7,60	4,01	3,10
22	41,75	19,45	16,20	6,75	3,56	2,78
23	42,45	17,70	17,55	7,54	4,10	3,12
24	42,95	19,90	15,85	7,03	3,93	2,81
25	43,60	19,80	17,25	7,31	3,02	3,25
26	46,35	20,60	22,00	10,27	5,38	3,90
27	48,30	22,70	20,70	11,58	6,17	4,55
28	38,15	18,40	20,10	7,32	4,36	2,81
29	38,60	18,80	16,25	6,72	4,17	2,45
30	39,70	18,50	14,45	5,40	3,05	2,22
31	41,20	18,95	17,40	7,74	3,95	3,65
32	42,00	19,95	16,50	7,78	4,50	3,09
33	38,15	17,65	15,25	5,60	3,45	2,01
34	37,90	18,55	13,30	5,05	3,22	1,74
35	38,10	17,85	15,75	6,12	3,38	2,66
36	38,60	18,55	16,20	5,69	3,37	2,06
37	38,90	18,80	18,15	7,05	4,02	2,75
38	35,70	17,90	13,30	4,06	2,56	1,36
39	37,80	19,20	15,20	5,78	3,45	2,26
40	37,25	16,90	16,35	5,53	3,42	2,08
41	38,05	18,45	15,85	5,48	3,47	1,94
42	36,00	16,90	14,55	4,82	2,74	1,99
43	35,75	18,10	14,80	5,29	3,06	2,16
44	35,35	18,15	14,70	5,00	3,10	1,74
45	36,50	19,20	15,20	5,42	3,44	1,85
46						
47						
48						
49						
50						
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	41,83	19,79	17,04	7,49	4,44	2,87
Staðalfrávik	4,06	1,71	1,94	1,93	1,24	0,73
Min	35,35	16,90	13,30	4,06	2,56	1,36
Max	50,95	23,90	22,00	11,92	7,46	4,55

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	1.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Mjóifjörður I, botn	Undirbúningur:	8.10.2001			
Hnit:	651115-140012	Rf#:	Rf-2001-11137			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	49,00	22,45	18,10	9,80	5,69	3,95
2	53,30	25,70	19,75	13,94	7,65	6,20
3	50,55	23,50	20,10	11,14	5,99	5,05
4	52,70	25,50	19,95	12,99	7,44	5,48
5	56,25	26,60	23,25	17,06	8,93	8,01
6	55,75	25,50	21,25	13,46	6,91	6,47
7	49,70	25,55	22,85	14,02	6,53	7,39
8	50,20	24,90	22,55	13,99	6,99	6,90
9	51,10	26,60	18,45	12,49	6,95	5,44
10	51,80	24,10	18,75	10,29	5,47	4,68
11	51,15	25,00	19,30	11,74	7,03	4,64
12	56,40	24,95	22,90	16,83	8,96	7,79
13	43,90	23,75	15,60	6,57	3,17	3,24
14	52,15	24,65	18,30	11,54	7,36	4,08
15	55,60	24,70	19,30	10,99	6,38	4,50
16	56,50	23,05	21,80	12,46	6,37	6,04
17	54,70	27,10	19,35	14,56	8,67	5,82
18	58,80	27,60	22,75	15,18	7,91	7,13
19	53,00	25,55	19,85	11,40	6,02	5,21
20	56,15	26,45	19,60	11,31	6,02	4,87
21	56,20	25,25	21,85	13,86	7,02	6,50
22	57,25	26,05	23,45	13,25	7,80	6,36
23	57,10	27,45	21,60	17,06	9,51	7,24
24	57,15	27,65	22,05	18,30	10,13	7,91
25	48,30	23,45	18,60	9,14	4,62	4,39
26	50,00	24,05	19,40	9,99	5,34	4,57
27	50,90	24,65	20,05	10,12	5,35	4,70
28	53,50	24,65	21,80	13,26	7,42	5,77
29	54,70	26,20	20,10	13,65	6,12	7,47
30	60,30	29,15	22,75	18,90	11,05	7,69
31	51,70	25,90	17,65	11,39	6,89	4,43
32	51,85	24,35	21,35	11,33	6,68	4,58
33	52,60	25,90	23,65	17,04	9,24	7,52
34	58,45	26,15	22,50	16,61	10,40	6,08
35	58,50	27,95	21,45	14,24	8,23	5,91
36	58,35	29,20	21,70	18,09	10,45	7,54
37	48,15	24,05	16,80	8,51	4,63	3,75
38	48,00	23,60	18,25	7,38	3,74	3,60
39	50,00	23,45	19,05	11,08	5,74	5,26
40	50,00	24,80	18,65	10,26	6,30	3,92
41	54,50	24,80	19,30	12,00	6,13	5,76
42	60,35	29,45	24,25	23,08	13,60	9,40
43	45,70	22,80	18,45	9,28	5,06	4,15
44	45,60	23,50	15,25	6,59	3,74	2,80
45	47,00	23,95	17,25	7,88	4,06	3,77
46	57,25	29,40	21,15	17,54	10,58	6,84
47	42,20	21,25	16,25	6,50	3,39	3,05
48	45,50	21,60	16,45	7,15	3,64	3,45
49	44,80	23,55	15,80	7,38	4,19	3,16
50	47,75	23,9	17,20	9,78	5,77	3,96
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	52,45	25,25	19,96	12,45	6,87	5,49
Staðalfrávik	4,54	1,93	2,33	3,68	2,22	1,59
Min	42,20	21,25	15,25	6,50	3,17	2,80
Max	60,35	29,45	24,25	23,08	13,60	9,40

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	1.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Mjóifjörður II, Hofsa	Undirbúningur:	11.10.2001			
Hnit:	651212-134900	Rf#:	Rf-2001-11138			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	49,55	23,65	19,10	10,57	5,77	4,72
2	53,80	26,20	18,75	12,71	7,27	5,34
3	51,85	27,20	22,65	13,85	7,48	6,28
4	55,30	28,55	23,05	18,16	11,46	6,58
5	56,45	29,30	20,30	15,69	9,30	6,34
6	58,30	28,10	22,25	14,99	8,25	6,69
7	49,00	25,15	19,40	12,66	7,10	5,48
8	48,90	26,85	21,40	13,69	6,29	7,37
9	51,35	27,15	21,20	13,90	8,71	4,98
10	50,65	26,70	20,25	13,37	7,65	5,65
11	54,45	26,25	21,90	16,25	8,87	7,27
12	54,30	27,00	22,05	14,01	6,88	7,06
13	46,90	24,30	19,15	10,52	4,42	6,01
14	47,75	26,95	19,65	12,21	6,85	5,32
15	53,25	25,95	20,65	15,01	9,18	5,74
16	54,90	28,00	22,50	16,09	8,56	7,51
17	45,85	24,40	18,35	9,26	5,73	3,47
18	47,35	24,25	18,40	8,36	3,94	4,33
19	49,00	25,65	21,80	14,49	8,50	5,90
20	53,85	26,75	19,30	12,88	7,91	4,92
21	56,95	27,95	21,90	14,23	7,96	6,23
22	44,30	22,40	17,20	6,50	3,58	2,87
23	45,70	22,15	17,90	8,21	4,40	3,81
24	46,10	24,05	17,65	8,25	4,16	4,04
25	47,25	24,35	18,25	9,68	5,84	3,78
26	48,15	23,10	20,90	12,70	6,99	5,66
27	54,25	26,40	22,45	15,67	8,97	6,63
28	45,20	22,60	17,35	7,22	3,26	3,67
29	46,00	23,60	19,60	9,11	4,43	4,44
30	46,65	23,50	18,60	10,36	5,40	4,82
31	49,35	22,55	17,60	9,93	5,58	3,98
32	50,30	25,60	17,45	8,75	4,17	4,45
33	54,05	26,70	20,35	12,63	4,97	7,3
34	41,65	21,75	14,50	5,89	3,17	2,6
35	43,15	22,30	14,50	6,53	4,06	2,43
36	44,45	22,05	17,25	8,51	5,08	3,38
37	43,60	22,50	16,50	7,97	5,04	2,92
38	47,35	25,40	17,30	9,97	5,36	4,48
39	49,90	25,65	20,90	14,35	8,36	5,93
40	40,75	23,00	17,10	6,56	3,16	3,35
41	44,30	23,70	16,35	8,49	4,93	3,48
42	44,55	22,40	17,90	7,53	4,32	3,16
43	45,00	24,00	16,80	7,84	4,43	3,35
44	47,75	23,30	18,25	9,70	5,72	3,93
45	51,35	26,60	20,85	14,77	9,14	5,50
46	42,25	22,50	17,40	*	3,29	3,44
47	42,10	20,95	16,40	*	4,44	2,74
48	43,85	23,90	18,05	*	5,34	4,34
49	46,75	23,55	21,10	*	6,90	5,85
50	46,90	23,35	19,50	*	4,09	4,20
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	48,65	24,80	19,20	11,33	6,13	4,87
Staðalfrávik	4,44	2,08	2,15	3,24	2,03	1,42
Min	40,75	20,95	14,50	5,89	3,16	2,43
Max	58,30	29,30	23,05	18,16	11,46	7,51

*ekki framkvæmt

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	2.8.2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Mjólfjörður III, Dalatangi	Undirbúningur:	9.10.2001			
Hnit:	651612-133430	Rf#:	Rf-2001-11139			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Pykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	45,00	24,00	12,50	8,61	5,05	3,45
2	45,80	23,10	12,85	9,17	5,13	3,97
3	47,55	22,15	18,75	8,77	4,51	4,04
4	50,80	25,75	19,65	12,84	6,71	6,06
5	50,95	23,25	21,80	12,30	6,51	6,70
6	53,25	25,65	20,85	14,57	8,09	6,40
7	45,80	24,05	19,90	11,38	6,37	4,92
8	49,10	24,25	18,60	10,97	6,41	4,54
9	52,40	25,80	20,60	14,24	8,52	5,64
10	50,80	23,25	19,50	12,12	6,96	5,05
11	53,05	23,20	21,25	14,76	8,30	6,37
12	52,00	25,90	19,10	13,14	7,65	5,43
13	47,90	22,95	18,50	10,68	5,86	4,69
14	47,55	22,60	19,30	10,87	5,76	5,00
15	51,00	23,05	19,55	12,06	6,67	5,31
16	51,10	24,85	20,60	13,02	6,52	6,47
17	52,40	23,60	20,40	12,17	5,99	6,13
18	54,60	25,40	20,90	15,54	8,93	6,56
19	47,35	23,30	17,25	7,62	3,52	3,95
20	48,65	22,55	20,30	12,17	6,76	5,27
21	51,00	25,05	19,50	12,73	7,10	5,36
22	50,50	25,35	19,30	13,35	7,34	5,88
23	52,25	21,80	21,60	14,86	7,63	7,12
24	50,45	24,95	20,80	14,58	7,41	7,03
25	46,55	22,80	17,40	9,34	5,54	3,68
26	45,45	22,20	18,25	10,26	6,17	4,01
27	46,40	23,50	20,90	11,67	6,96	4,59
28	47,60	23,00	18,85	10,79	6,16	4,53
29	50,25	22,70	19,10	11,35	6,75	4,53
30	53,90	24,25	22,45	15,47	8,90	6,41
31	46,90	22,00	20,00	9,69	4,80	4,84
32	47,15	21,10	19,00	10,12	5,61	4,45
33	49,55	20,45	20,20	12,02	6,46	5,46
34	48,50	23,30	17,50	9,80	5,77	3,97
35	49,00	24,55	18,95	11,71	6,77	4,88
36	49,25	23,55	20,30	12,81	7,35	5,37
37	43,25	21,45	19,20	8,41	4,22	4,09
38	44,75	22,05	18,55	10,24	5,26	4,94
39	42,95	23,45	19,20	10,78	5,83	4,91
40	44,80	22,20	19,95	10,88	5,61	5,24
41	47,55	23,35	19,90	11,59	6,96	4,58
42	48,20	24,10	19,85	11,62	5,91	5,53
43	46,85	24,05	19,80	11,48	6,80	4,57
44	45,90	20,70	17,20	8,64	4,69	3,91
45	46,70	23,60	17,50	9,82	5,84	3,90
46	57,15	25,25	22,15	16,52	9,28	7,16
47	44,80	21,45	18,85	9,55	5,18	4,33
48	43,30	22,00	18,30	8,16	4,67	3,49
49	44,70	22,75	18,50	9,42	5,62	3,65
50	46,05	24,55	15,35	6,73	2,85	3,82
	Lengd	Breidd	Pykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	48,57	23,38	19,21	11,43	6,31	5,04
Staðalfrávik	3,21	1,37	1,92	2,21	1,34	1,02
Min	42,95	20,45	12,50	6,73	2,85	3,45
Max	57,15	25,90	22,45	16,52	9,28	7,16

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	Ágúst, 2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Úlfsá, botni Skutulsfjarðar, Ísafj.djúpi	Undirbúningur:	8.5.2001			
Hnit:	660360-230996	Rf#:	Rf-2001-11140			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	44,25	20,85	17,70	8,95	5,16	3,75
2	47,30	21,40	19,45	11,32	6,43	4,87
3	46,20	21,65	20,40	11,63	6,73	4,87
4	47,50	22,10	18,55	11,49	6,09	5,34
5	48,90	22,85	20,15	13,50	7,41	6,06
6	48,10	22,10	20,55	13,32	7,05	6,25
7	50,75	24,40	20,90	13,90	7,70	6,06
8	53,00	22,50	23,75	17,47	8,53	8,89
9	42,20	20,90	16,00	7,60	4,26	3,32
10	46,10	20,60	19,00	10,28	5,44	4,77
11	48,65	22,75	18,90	11,34	6,06	5,08
12	48,30	23,10	17,45	9,24	4,25	4,94
13	47,50	21,00	22,00	13,60	7,24	6,31
14	48,30	22,00	21,10	13,01	6,91	6,11
15	49,65	23,35	19,45	12,48	6,28	6,17
16	41,75	20,10	17,10	8,10	4,28	3,78
17	42,50	19,50	17,35	8,09	4,57	3,51
18	45,70	21,65	18,90	10,07	5,49	4,54
19	45,30	20,85	21,00	12,25	6,35	5,89
20	49,50	22,70	20,30	12,86	7,05	5,81
21	47,40	21,90	20,55	12,87	6,94	5,90
22	50,00	23,65	21,70	14,68	8,46	6,20
23	46,00	21,30	19,15	10,04	5,65	4,35
24	48,00	23,60	20,40	13,34	6,92	6,35
25	47,50	23,85	19,90	12,38	7,03	5,33
26	51,40	21,70	23,70	15,66	8,14	7,51
27	51,50	25,80	22,10	18,39	8,90	9,49
28	54,50	28,85	24,20	20,65	11,34	9,27
29	52,50	22,80	23,40	15,51	7,85	7,51
30	42,00	21,00	17,25	8,37	4,64	3,69
31	47,50	21,00	17,95	10,46	5,50	4,94
32	47,50	21,90	19,35	11,24	5,96	5,28
33	44,05	21,20	21,40	12,11	6,12	5,98
34	48,50	23,90	20,25	13,90	7,14	6,73
35	49,20	23,55	21,00	14,90	7,91	6,98
36	50,75	24,40	21,50	14,95	8,19	6,72
37	48,20	22,60	18,10	10,29	5,74	4,47
38	46,80	23,00	20,15	11,85	6,70	5,14
39	46,95	23,00	18,25	11,02	6,00	5,03
40	48,65	22,45	20,45	13,30	7,12	6,11
41	50,25	22,45	21,70	14,80	7,65	7,15
42	50,80	24,30	21,70	15,26	8,57	6,70
43	57,00	26,40	24,10	22,09	10,58	11,45
44	45,10	20,60	20,00	9,71	5,88	3,82
45	46,85	21,90	18,75	10,55	5,56	4,95
46	47,30	22,75	18,10	10,66	5,82	4,85
47	51,50	25,30	20,60	13,52	8,29	5,21
48	50,60	23,00	20,70	13,50	7,07	6,37
49	46,40	22,40	19,30	12,26	6,22	5,94
50	53,20	23,10	22,50	15,86	8,63	7,20
	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	48,19	22,60	20,16	12,69	6,80	5,86
Staðalfrávik	3,15	1,68	1,92	2,99	1,49	1,59
Min	41,75	19,50	16,00	7,60	4,25	3,32
Max	57,00	28,85	24,20	22,09	11,34	11,45

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	Ágúst, 2000			
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafrannsóknastofnun			
Staður:	Dvergasteinn, Álftafirði við Ísafjarðardj	Undirbúningur:	17.5.2001			
Hnit:	655989-230215	Rf#:	Rf-2001-11141			
	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Pykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	42,00	20,50	19,20	9,86	4,84	4,97
2	44,35	19,20	13,25	10,09	4,80	5,25
3	47,60	22,40	18,00	10,64	5,97	4,63
4	46,55	21,25	17,90	10,38	4,88	5,46
5	45,10	20,10	18,80	9,78	5,28	4,45
6	50,00	22,35	19,90	13,24	6,33	6,88
7	57,00	25,00	25,00	20,50	11,15	9,35
8	45,40	21,20	18,20	10,37	5,29	5,02
9	48,50	22,30	20,10	13,24	6,59	6,61
10	49,40	23,10	20,70	13,20	7,38	5,65
11	50,00	21,25	23,10	16,05	8,01	8,02
12	50,75	21,00	22,90	14,90	7,36	7,49
13	52,30	22,90	23,30	17,38	8,76	8,62
14	56,70	24,35	25,20	20,87	10,32	10,51
15	46,00	21,65	18,90	10,90	5,49	5,45
16	46,40	22,00	19,10	12,23	6,30	5,90
17	45,90	19,50	19,50	10,72	5,44	5,25
18	51,70	21,00	22,20	15,47	7,27	8,14
19	51,50	22,35	23,75	16,88	8,89	7,94
20	53,90	24,15	25,00	19,47	10,32	9,14
21	58,65	24,00	25,50	20,99	11,06	9,91
22	43,35	20,90	15,85	8,40	4,39	3,98
23	42,90	21,00	17,80	8,80	4,75	4,05
24	49,20	22,30	22,00	14,23	7,83	6,36
25	52,00	21,20	23,00	16,00	7,81	8,16
26	50,80	22,60	20,60	14,52	6,98	7,51
27	51,75	24,00	21,85	15,72	7,82	7,89
28	55,70	20,80	24,75	18,76	9,46	9,28
29	45,50	21,45	18,40	9,46	4,99	4,43
30	49,80	23,60	21,00	13,61	7,29	6,27
31	50,45	22,20	23,15	17,42	7,83	9,53
32	52,70	23,50	21,00	13,79	7,49	6,27
33	54,90	24,40	21,95	15,77	8,47	7,27
34	43,20	21,50	18,80	9,55	4,86	4,64
35	46,65	19,50	24,00	14,61	6,37	8,20
36	49,20	21,70	21,15	13,00	7,07	5,84
37	52,15	23,20	19,00	12,83	6,49	6,32
38	52,50	22,60	21,00	13,81	7,74	6,04
39	52,40	22,30	21,90	15,49	7,72	7,72
40	54,50	24,15	22,00	20,00	8,14	11,77
41	46,00	22,10	18,75	9,70	5,58	4,10
42	47,80	23,10	20,25	11,30	6,44	4,84
43	48,25	22,20	20,10	12,21	5,99	6,17
44	47,60	22,90	18,00	10,57	5,86	4,63
45	54,25	22,80	21,75	17,08	8,07	8,95
46	54,25	23,60	20,65	14,79	8,27	6,43
47	51,85	23,00	23,00	17,03	8,03	8,96
48	54,50	22,85	26,30	20,50	10,82	9,62
49	55,55	24,90	23,35	19,69	10,78	8,85
50	56,70	22,50	25,00	18,92	10,37	8,44
	Lengd	Breidd	Pykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	50,12	22,29	21,12	14,29	7,31	6,94
Staðalfrávik	4,16	1,38	2,70	3,64	1,86	1,94
Min	42,00	19,20	13,25	8,40	4,39	3,98
Max	58,65	25,00	26,30	20,99	11,15	11,77

Tegund:	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>)	Safnað:	31.7.2000
Lengd:	4-6 cm	Sýnatökuaðili:	Hafranssóknastofnun
Staður:	Grimsey	Undirbúningur:	5.10.2001
Hnit:	663400-180170	Rf#:	Rf-2001-11147

	Lengd (mm)	Breidd (mm)	Þykkt (mm)	Heildarþyngd (g)	Þyngd vöðva (g)	Þyngd skeljar (g)
1	47,40	22,20	19,70	12,40	6,23	5,52
2	47,15	22,50	18,15	10,53	5,69	4,53
3	53,45	28,75	23,55	18,78	9,00	9,13
4	54,70	26,85	21,80	17,10	10,15	6,53
5	54,50	24,80	22,45	17,49	9,22	7,84
6	55,85	25,50	22,80	13,86	6,27	7,11
7	56,10	25,70	24,65	19,27	10,01	8,89
8	48,25	23,35	17,60	8,20	3,23	4,57
9	49,25	26,15	20,05	12,69	6,34	6,12
10	52,30	23,95	20,55	13,82	6,67	6,74
11	52,70	26,10	20,15	14,25	7,22	6,62
12	54,95	29,20	23,40	20,33	8,65	11,42
13	47,15	23,65	17,90	10,18	4,69	4,94
14	52,60	26,90	19,60	13,89	6,36	7,18
15	53,00	27,15	21,10	15,98	8,27	7,32
16	53,20	25,80	24,60	15,26	5,27	9,62
17	56,85	29,25	22,50	19,09	9,95	8,91
18	55,90	25,70	23,00	17,69	7,87	9,29
19	46,75	21,65	21,00	12,86	5,56	6,64
20	48,55	25,95	20,25	12,57	7,01	5,13
21	48,50	23,60	18,75	11,82	5,81	5,63
22	50,25	24,75	20,80	13,46	7,63	5,43
23	56,50	25,90	21,45	17,84	8,97	8,46
24	51,55	26,65	23,05	16,83	9,68	6,89
25	58,35	30,55	22,75	22,12	10,44	11,40
26	46,90	22,40	20,50	10,84	4,00	6,47
27	48,35	22,70	19,60	9,75	4,37	5,01
28	49,15	23,80	20,05	12,02	10,56	5,38
29	48,10	23,80	22,70	14,87	7,70	6,73
30	54,00	26,45	20,75	14,97	7,96	6,64
31	54,75	27,45	23,30	17,67	9,39	7,32
32	58,00	29,55	22,60	21,30	10,03	10,54
33	53,30	25,95	24,50	18,75	10,02	8,36
34	54,15	23,30	23,60	14,28	6,97	7,13
35	54,50	27,40	21,20	16,15	7,58	8,43
36	56,25	25,70	24,45	21,53	12,05	9,16
37	41,35	21,60	18,30	8,06	4,38	3,54
38	45,75	21,80	15,90	8,30	4,72	3,38
39	46,10	22,70	17,70	9,61	4,76	4,60
40	47,30	22,70	19,45	8,16	3,64	4,18
41	44,55	19,65	20,75	11,80	5,12	6,43
42	44,25	23,20	19,10	9,97	5,50	4,29
43	46,10	20,25	18,70	11,44	5,94	5,32
44	46,65	22,65	19,10	10,94	6,04	4,74
45	49,10	22,25	22,10	15,28	7,62	7,42
46	52,10	21,80	20,30	15,06	7,13	7,71
47	40,40	18,85	18,20	6,42	2,90	3,34
48	43,70	19,80	16,20	7,88	4,16	3,56
49	45,80	22,00	19,20	9,66	4,17	5,37
50	49,35	24,60	18,65	10,51	4,24	6,04

	Lengd	Breidd	Þykkt	Heildarþyngd	Þyngd vöðva	Þyngd skeljar
Meðaltal	50,51	24,50	20,77	13,87	6,94	6,66
Staðalfrávik	4,47	2,71	2,22	4,01	2,27	2,02
Min	40,40	18,85	15,90	6,42	2,90	3,34
Max	58,35	30,55	24,65	22,12	12,05	11,42

VIÐAUKI II

LÍFFRÆÐILEGAR SKILGREININGAR Á ÞORSKI FRÁ 2001

Tegund: Porskur (<i>Gadus Morhua</i>)		Leiðangur/stöð				dagsetn. n					
Staðsetning: NA-mið		TL1-2001/22		662386	124177	2.3.2001	21				
Lengd: 30-45cm		TL1-2001/23		662060	124523	2.3.2001	4				
Skip: Ljósafell				662334	124296						
Leiðangursstj.: Valur Bogason											
Komud./Rf#: 23.3.2001/Rf-2002-04020:04024											
Hópur	Veidisvæði	krukka Rf#	Vígt krukku hjá Rf g	Vígt krukku og lifur g	Þyngd lifrar g	Þyngd óslægðs fisks, g	Kyn 0=hrygna 1=hængur	Lengd cm	Þyngd slægðs fisks, g	Þyngd flaka g	Aldur
H1*	TL1-2001-22	35	96,77	110,64	13,87	536	1	40,0	470	190	4
H2	TL1-2001-23	48	96,25	114,25	18,00	364	0	35,0	311	118,8	3
	TL1-2001-22	34	97,32	116,50	19,18	391	0	37,0	325	131	3
	TL1-2001-23	50	96,86	117,68	20,82	445	1	37,0	362	105	3
	TL1-2001-23	47	93,22	114,07	20,85	331	1	35,0	279	85	3
	TL1-2001-23	49	92,51	113,62	21,11	378	1	36,0	319	119	3
				Summa	99,96	1909,0		180,0	1596,0	558,8	15,0
				Meðaltal	19,99	381,8	0,6	36,0	319,2	111,8	3,0
				Staðalfrávik	1,35	41,8		1,0	29,8	17,6	0,0
				Min	18,00	331,0		35,0	279,0	85,0	3,0
				Max	21,11	445,0		37,0	362,0	131,0	3,0
H3	TL1-2001-22	36	96,78	119,50	22,72	397	0	36,0	335	122	3
	TL1-2001-22	37	92,39	116,70	24,31	411	1	36,0	345	139	3
	TL1-2001-22	27	98,11	123,21	25,10	459	1	38,0	398	153	3
	TL1-2001-22	26	101,60	126,73	25,13	493	1	37,0	421	143	3
	TL1-2001-22	41	96,47	122,66	26,19	414	0	37,0	347	131	3
	TL1-2001-22	46	92,54	119,83	27,29	595	1	40,0	514	192	4
	TL1-2001-22	28	96,68	124,69	28,01	504	1	38,0	421	165	3
	TL1-2001-22	40	92,92	121,21	28,29	505	0	40,0	429	162	3
				Summa	207,0	3778,0		302,0	3210,0	1207,0	25,0
				Meðaltal	25,9	472,3	0,6	37,8	401,3	150,9	3,1
				Staðalfrávik	1,9	66,1		1,6	59,5	22,2	0,4
				Min	22,7	397,0		36,0	335,0	122,0	3,0
				Max	28,3	595,0		40,0	514,0	192,0	4,0
H4	TL1-2001-22	33	92,88	124,01	31,13	482	0	39,0	404	159	3
	TL1-2001-22	42	92,31	124,74	32,43	439	0	36,0	379	147	3
	TL1-2001-22	32	95,98	130,45	34,47	608	0	41,0	510	208	3
	TL1-2001-22	44	93,06	128,34	35,28	553	0	40,0	473	161	3
				Summa	133,3	2082,0		156,0	1766,0	675,0	12,0
				Meðaltal	33,3	520,5	0,0	39,0	441,5	168,8	3,0
				Staðalfrávik	1,9	74,9		2,2	60,5	26,9	0,0
				Min	31,1	439,0		36,0	379,0	147,0	3,0
				Max	35,3	608,0		41,0	510,0	208,0	3,0
H5	TL1-2001-22	30	96,88	136,20	39,32	704	1	43,0	571	206	3
	TL1-2001-22	29	96,29	139,63	43,34	705	0	44,0	586	241	3
	TL1-2001-22	43	92,97	138,10	45,13	643	1	43,0	526	183	4
				Summa	127,8	2052,0		130,0	1683,0	630,0	10,0
				Meðaltal	42,6	684,0	0,7	43,3	561,0	210,0	3,3
				Staðalfrávik	3,0	35,5		0,6	31,2	29,2	0,6
				Min	39,3	643,0		43,0	526,0	183,0	3,0
				Max	45,1	705,0		44,0	586,0	241,0	4,0
H6	TL1-2001-22	38	93,26	150,20	56,94	799	0	45,0	677	256	4
	TL1-2001-22	31	93,24	152,25	59,01	802	0	45,0	679	230	4
	TL1-2001-22	39	96,22	157,37	61,15	741	1	44,0	618	262	4
				Summa	177,1	2342,0		134,0	1974,0	748,0	12,0
				Meðaltal	59,0	780,7	0,3	44,7	658,0	249,3	4,0
				Staðalfrávik	2,1	34,4		0,6	34,7	17,0	0,0
				Min	56,9	741,0		44,0	618,0	230,0	4,0
				Max	61,2	802,0		45,0	679,0	262,0	4,0
H7*	TL1-2001-22	45	96,96	172,30	75,34	816	0	45,0	676	207	4

* snefilefni eru ekki mæld í hópum H1 og H7

Tegund: Porskur (<i>Gadus Morhua</i>)		Leiðangur/stöð		dagsetn. n							
Staðsetning: Austurmið		TL1-2001/94	643011	120285	12.3.2001	23					
Lengd: 30-45cm		TL1-2001/95	642588	121127	12.3.2001	2					
Skip: Ljósafell		642977		120352							
Leiðangursstj Valur Bogason											
Komud./Rf#: 23.3.2001/Rf-2002-04015:04019											
Hópur	Veiðisvæði	krukka Rf#	Vigt krukku hjá Rf g	Vigt krukku og lifur g	Þyngd lifrar g	Þyngd óslægðs fisks, g	Kyn 0=hrygna 1=hængur	Lengd cm	Þyngd slægðs fisks, g	Þyngd flaka g	Aldur
H1*	TLJ-2001-95	99	96,31	110,22	13,91	238	1	30,0	190	86,5	3
H2	TLJ-2001-94	87	96,54	114,03	17,49	409	0	37,0	351	107,7	3
	TLJ-2001-94	90	97,50	116,43	18,93	348	1	35,0	290	103,7	3
	TLJ-2001-94	83	96,33	115,92	19,59	424	1	36,0	353	133,0	3
				Summa	56,01	1181,0	0,7	108,0	994,0	344,4	9,0
				Meðaltal	18,67	393,7		36,0	331,3	114,8	3,0
				Staðalfrávik	1,07	40,3		1,0	35,8	15,9	0,0
				Min	17,49	348,0		35,0	290,0	103,7	3,0
				Max	19,59	424,0	37,0	353,0	133,0	3,0	
H3	TLJ-2001-95	100	97,93	123,48	25,55	519	0	38,0	420	186,9	3
	TLJ-2001-94	88	93,13	119,25	26,12	446	1	36,0	378	154,7	3
	TLJ-2001-94	77	96,34	123,58	27,24	449	1	36,0	372	132,0	3
	TLJ-2001-94	89	92,75	120,03	27,28	420	1	36,0	346	127,8	3
	TLJ-2001-94	76	98,07	126,71	28,64	537	0	40,0	454	148,3	3
	TLJ-2001-94	78	98,33	127,54	29,21	412	0	35,0	332	107,4	3
	TLJ-2001-94	80	96,85	126,06	29,21	504	1	38,0	422	147,1	3
	TLJ-2001-94	79	98,03	127,48	29,45	407	0	38,0	331	132,3	3
	TLJ-2001-94	93	97,11	126,78	29,67	534	0	39,0	442	175,3	4
	TLJ-2001-94	82	97,05	127,30	30,25	490	0	38,0	409	147,1	3
TLJ-2001-94	86	97,56	128,84	31,28	424	1	37,0	351	127,0	3	
				Summa	313,90	5142,0	0,5	411,0	4257,0	1585,9	34,0
				Meðaltal	28,54	467,5		37,4	387,0	144,2	3,1
				Staðalfrávik	1,78	50,4		1,5	44,4	22,7	0,3
				Min	25,55	407,0		35,0	331,0	107,4	3,0
				Max	31,28	537,0	40,0	454,0	186,9	4,0	
H4	TLJ-2001-94	84	96,17	128,77	32,60	502	1	39,0	411	171,1	3
	TLJ-2001-94	96	96,56	130,21	33,65	590	0	42,0	497	204,5	3
	TLJ-2001-94	91	96,70	131,45	34,75	511	1	36,0	395	128,4	3
	TLJ-2001-94	81	96,68	132,60	35,92	554	0	39,0	446	147,9	3
	TLJ-2001-94	95	92,48	129,27	36,79	608	0	39,0	513	202,9	3
	TLJ-2001-94	92	92,86	129,67	36,81	489	0	38,0	402	157,6	3
				Summa	210,52	3254,0	0,3	233,0	2664,0	1012,4	18,0
				Meðaltal	35,09	542,3		38,8	444,0	168,7	3,0
				Staðalfrávik	1,73	49,3		1,9	50,7	30,5	0,0
				Min	32,60	489,0		36,0	395,0	128,4	3,0
				Max	36,81	608,0	42,0	513,0	204,5	3,0	
H5	TLJ-2001-94	85	93,18	135,74	42,56	449	0	36,0	364	135	3
H6	TLJ-2001-94	97	102,29	149,90	47,61	748	0	43,0	615	239,4	4
	TLJ-2001-94	94	98,46	152,27	53,81	657	0	42,0	540	203,9	4
	TLJ-2001-94	98	98,04	154,70	56,66	853	1	45,0	707	295,0	4
				Summa	158,08	2258,0	0,3	130,0	1862,0	738,3	12,0
				Meðaltal	52,69	752,7		43,3	620,7	246,1	4,0
				Staðalfrávik	4,63	98,1		1,5	83,6	45,9	0,0
				Min	47,61	657,0		42,0	540,0	203,9	4,0
				Max	56,66	853,0	45,0	707,0	295,0	4,0	

* snefilefni eru ekki mæld í hópi H1

Hópur	Veiðisvæði	krukka Rf#	Vigt krukku hjá Rf g	Vigt krukku og lífur g	Þyngd lífrar g	Þyngd óslægðs fisks, g	Kyn 0=hrygna 1=hængur	Lengd cm	Þyngd slægðs fisks, g	Þyngd flaka g	Aldur
Tegund: Þorskur (Gadus Morhua) Leiðangur/stöð dagsetn. n Staðsetning: SV-mið TB1-2001/34 633571 235991 6.3.2001 2 Lengd: 30-45cm TB1-2001/48 641550 243472 7.3.2001 2 Skip: Breki TB1-2001/55 644926 240275 8.3.2001 11 Leiðangursstj.: Einar Jónsson TB1-2001/58 644120 250516 8.3.2001 10 Komud./Rf#: 23.3.2001/Rf-2002-04025:04029 643745 243004											
H1	TBI-2001-48	178	96,60	101,32	4,72	488	0	40,0	439	113,4	3
	TBI-2001-34	177	96,33	103,10	6,77	308	1	32,0	261	97,2	2
	TBI-2001-58	200	96,56	103,49	6,93	395	1	36,0	351	124,6	3
	TBI-2001-48	179	96,51	103,70	7,19	552	1	41,0	497	164,3	3
					Summa	25,61	1743,0		149,0	1548,0	499,5
				Meðaltal	6,40	435,8	0,8	37,3	387,0	124,9	2,8
				Staðalfrávik	1,13	106,8		4,1	103,2	28,6	0,5
				Min	4,72	308,0		32,0	261,0	97,2	2,0
				Max	7,19	552,0		41,0	497,0	164,3	3,0
H2	TBI-2001-55	181	96,69	107,70	11,01	393	0	32,0	324	118,0	2
	TBI-2001-55	188	96,82	108,49	11,67	432	0	33,0	331	117,3	2
	TBI-2001-55	180	96,08	108,12	12,04	360	1	32,0	294	100,9	2
	TBI-2001-58	198	96,37	108,51	12,14	518	0	38,0	382	155,8	3
	TBI-2001-34	176	102,61	115,36	12,75	724	1	41,0	646	224,4	3
	TBI-2001-58	193	96,69	110,20	13,51	585	1	40,0	524	195,1	3
				Summa	73,12	3012,0		216,0	2501,0	911,5	15,0
				Meðaltal	12,19	502,0	0,5	36,0	416,8	151,9	2,5
				Staðalfrávik	0,87	136,7		4,1	138,8	49,2	0,5
				Min	11,01	360,0		32,0	294,0	100,9	2,0
				Max	13,51	724,0		41,0	646,0	224,4	3,0
H3	TBI-2001-58	194	96,25	111,26	15,01	793	0	43,0	690	242,7	3
	TBI-2001-55	186	97,96	113,49	15,53	380	1	33,0	321	124,8	2
	TBI-2001-58	195	98,24	115,38	17,14	723	1	43,0	654	244,7	3
	TBI-2001-58	196	96,41	114,04	17,63	731	0	42,0	663	242,6	3
	TBI-2001-58	199	97,93	116,2	18,27	765	0	44,0	683	223,6	3
				Summa	83,58	3392,0		205,0	3011,0	1078,4	14,0
				Meðaltal	16,72	678,4	0,4	41,0	602,2	215,7	2,8
				Staðalfrávik	1,39	169,1		4,5	157,9	51,5	0,4
				Min	15,01	380,0		33,0	321,0	124,8	2,0
				Max	18,27	793,0		44,0	690,0	244,7	3,0
H4	TBI-2001-55	185	96,63	116,89	20,26	667	0	37,0	505	160,7	3
	TBI-2001-55	184	96,68	117,87	21,19	477	0	34,0	374	135,6	2
	TBI-2001-55	182	96,77	120,12	23,35	508	0	35,0	417	155,8	2
	TBI-2001-55	187	96,61	120,27	23,66	494	0	35,0	376	144,4	2
	TBI-2001-55	190	97,71	122,01	24,30	374	1	32,0	297	101,8	3
	TBI-2001-55	189	96,26	120,65	24,39	565	0	37,0	440	152,6	2
	TBI-2001-58	197	96,12	120,76	24,64	824	0	43,0	698	235,3	3
				Summa	161,79	3909,0		253,0	3107,0	1086,2	17,0
				Meðaltal	23,11	558,4	0,1	36,1	443,9	155,2	2,4
				Staðalfrávik	1,71	147,0		3,5	129,2	40,4	0,5
				Min	20,26	374,0		32,0	297,0	101,8	2,0
				Max	24,64	824,0		43,0	698,0	235,3	3,0
H5	TBI-2001-58	192	96,04	125,44	29,40	736	1	42,0	622	237,4	3
	TBI-2001-58	191	96,65	126,35	29,70	904	0	45,0	796	261,8	3
				Summa	59,10	1640,0		87,0	1418,0	499,2	6,0
				Meðaltal	29,55	820,0	0,5	43,5	709,0	249,6	3,0
				Staðalfrávik	0,21	118,8		2,1	123,0	17,3	0,0
				Min	29,40	736,0		42,0	622,0	237,4	3,0
				Max	29,70	904,0		45,0	796,0	261,8	3,0
H6*	TBI-2001-55	183	98,08	139,40	41,32	643	0	38,0	483	147,1	2

* snefilefni eru ekki mæld í hópi H6

Tegund:	Porskur (<i>Gadus Morhua</i>)	Leiðangur/stöð	dagsetn.	n
Staðsetning:	Vesturmið	TJ1-2001/102	665976 235242	17.3.2001 18
Lengd:	30-45cm	TJ1-2001/103	665512 235782	17.3.2001 7
Skip:	Jón Vídalín		665846 235393	
Leiðangursstj.:	Sómundur T.Einarsson			
Komud./Rf#:	23.3. 2001/Rf-2002-04010:04014			

Hópur	krukka Rf#	Veiðisvæði	Vigt krukku hjá Rf g	Vigt krukku og lifur g	Þyngd lifrar g	Þyngd óslægðs fisks, g	Kyn 0=hrygna 1=hængur	Lengd cm	Þyngd slægðs fisks, g	Þyngd flaka g	Aldur
H1*	131	TJ1-2001-102	92,84	97,96	5,12	701	0	42,0	428	254	3
H2	150	TJ1-2001-103	96,38	106,23	9,85	312	1	34,0	256	109	2
	136	TJ1-2001-102	96,90	107,11	10,21	609	0	41,0	532	239	3
	143	TJ1-2001-102	97,81	108,39	10,58	604	1	40,0	507	256	3
	133	TJ1-2001-102	96,77	107,57	10,80	344	1	35,0	287	130	3
	139	TJ1-2001-102	96,34	107,40	11,06	740	0	40,0	553	226	3
	147	TJ1-2001-103	96,20	107,65	11,45	487	1	37,0	368	232	3
			Summa	63,95	3096,0			227,0	2503,0	1192,0	17,0
			Meðaltal	10,66	516,0	0,7		37,8	417,2	198,7	2,8
			Staðalfrávik	0,58	166,5			2,9	130,4	62,5	0,4
			Min	9,85	312,0			34,0	256,0	109,0	2,0
			Max	11,45	740,0			41,0	553,0	256,0	3,0
H3	140	TJ1-2001-102	96,65	110,05	13,40	426	1	36,0	350	154	3
	138	TJ1-2001-102	93,11	107,38	14,27	629	1	42,0	376	249	3
	149	TJ1-2001-103	96,30	110,62	14,32	729	0	43,0	576	242	3
	148	TJ1-2001-103	92,74	107,20	14,46	622	0	41,0	353	142	3
	126	TJ1-2001-102	96,97	111,79	14,82	471	1	39,0	393	199	4
	145	TJ1-2001-103	96,25	111,49	15,24	453	0	38,0	376	191	3
	146	TJ1-2001-103	96,78	112,58	15,80	622	0	41,0	495	235	3
	129	TJ1-2001-102	92,87	109,52	16,65	545	1	40,0	448	223	3
			Summa	118,96	4497,0			320,0	3367,0	1635,0	25,0
			Meðaltal	14,87	562,1	0,5		40,0	420,9	204,4	3,1
			Staðalfrávik	1,01	105,9			2,3	79,9	40,2	0,4
			Min	13,40	426,0			36,0	350,0	142,0	3,0
			Max	16,65	729,0			43,0	576,0	249,0	4,0
H4	137	TJ1-2001-102	92,39	110,92	18,53	686	0	41,0	558	266	3
	141	TJ1-2001-102	96,48	115,92	19,44	678	1	42,0	589	254	3
	127	TJ1-2001-102	96,66	116,42	19,76	722	0	43,0	600	261	3
	142	TJ1-2001-102	96,89	117,14	20,25	477	0	37,0	390	183	3
			Summa	77,98	2563,0			163,0	2137,0	964,0	12,0
			Meðaltal	19,50	640,8	0,3		40,8	534,3	241,0	3,0
			Staðalfrávik	0,72	110,8			2,6	97,8	39,0	0,0
			Min	18,53	477,0			37,0	390,0	183,0	3,0
			Max	20,25	722,0			43,0	600,0	266,0	3,0
H5	144	TJ1-2001-103	97,02	119,40	22,38	830	1	44,0	472	261	3
	134	TJ1-2001-102	93,01	116,59	23,58	897	1	45,0	549	303	3
	130	TJ1-2001-102	98,34	122,89	24,55	466	1	36,0	200	172	3
	128	TJ1-2001-102	92,90	118,13	25,23	872	1	44,0	692	259	4
	135	TJ1-2001-102	98,18	125,28	27,10	563	1	41,0	320	219	3
			Summa	122,84	3628,0			210,0	2233,0	1214,0	16,0
			Meðaltal	24,57	725,6	1,0		42,0	446,6	242,8	3,2
			Staðalfrávik	1,78	197,2			3,7	192,5	49,5	0,4
			Min	22,38	466,0			36,0	200,0	172,0	3,0
			Max	27,10	897,0			45,0	692,0	303,0	4,0
H6	132	TJ1-2001-102	93,05	131,28	38,23	702	0	42,0	385	218	3

* snefilefni eru ekki mæld í hópi H1

VIÐAUKI III

GÆÐAEFTIRLIT SNEFILEFNAMÆLINGA

Tafla 2. Niðurstöður mælinga á ólífrænum snefilefnum í viðmiðunarefnum og heimtum samfara mælingum á kræklingssýnum frá 2000

Snefilefni	Mussel Tissue BCR 278/634 µg/g	I Z-score*I	TORT-2 NRCC µg/g	I Z-score*I	Albacore tuna NBS µg/g	I Z-score*I	Heimtur, % Kræklingur	Greiningar- mörk** µg/g
As <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	5,57±0,29 5,9±0,2	0,45	21,4±0,7 21,6±1,8	0,08	2,8±0,1 3,3±0,4	1,18	115±16	2,6
Cd <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	0,31±0,02 0,34±0,02	0,82	27,7±1,0 26,7±0,6	0,30			98±3	0,06
Cu <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	10,62±0,42 9,60±0,16	0,85					104±5	0,47
Hg <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	0,195±0,004 0,188±0,007	0,28					105±3	0,025
Pb <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	1,92±0,17 1,91±0,04	0,02	0,35±0,01 0,35±0,13	0,06			77±2	0,06
Se <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	1,53±0,08 1,66±0,04	0,62	5,43±0,64 5,63±0,67	0,29	3,99 ± 0,23 3,60±0,40	0,88	81±5	0,41
Zn <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	78±6 76±2	0,24	168±5 180±6	0,52			98±2	7,1

* Z-score:(mælt gildi-vottað gildi)/(vottað gildi *0,125)

** Greiningarmörk miðast við þurrvignt sýnis

Tafla 3. Niðurstöður mælinga á ólífrænum snefilefnum í viðmiðunarefnum og heimtum samfara mælingum á Þorsksýnum frá 2001

Snefilefni	DORM-2 NRCC µg/g	IZI*	COD Muscle BCR 422 µg/g	IZI*	DOLT-2 NRCC µg/g		TORT-2 NRCC µg/g	IZI*	Heimtur, %		Greiningarmörk**	
									Lifur	Hold	µg/g Lifur	µg/g Hold
As <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	18,5 ± 0,6 18,0 ± 1,1	0,21			14,76 ± 0,26 16,60 ± 1,10	0,89	21,4 ± 0,7 21,6 ± 1,8	0,08	110 ± 7		1,0	
Cd <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	0,052 ± 0,006 0,043±0,008	1,74			21,1 ± 0,3 20,8±0,5	0,82	27,7 ± 1,0 26,7±0,6	0,3	107 ± 9		0,033	
Cu <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	2,03 ± 0,18 2,34±0,16	1,05			23,1 ± 0,5 25,8±1,1	0,84			91 ± 3		0,42	
Hg <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>			0,615 ± 0,010 0,559 ± 0,016	0,81						106 ± 8		0,003
Pb <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>					0,27 ± 0,04 0,22 ± 0,02	1,64	0,35 ± 0,01 0,35 ± 0,13	0,06	100 ± 6		0,052	
Se <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	1,48 ± 0,03 1,40±0,09	0,43			6,07 ± 0,25 6,06 ± 0,49	0,01	5,43 ± 0,64 5,63 ± 0,67	0,29	81 ± 1		0,19	
Zn <i>Mælt</i> <i>Vottað</i>	21,1 ± 1,5 25,6±2,3	1,4			80,6 ± 2,8 85,8±2,5	0,48	168 ± 5 180 ± 6	0,52	91 ± 14		5,30	

* Z-score:(mælt gildi-vottað gildi)/(vottað gildi *0,125)

** Greiningarmörk miðast við votvigt sýnis

VIÐAUKI IV

TÖFLUR

NIÐURSTÖÐUR SNEFILEFNAMÆLINGA Í:

KRÆKLINGSSÝNUM FRÁ 2000

OG

ÞORSKSÝNUM FRÁ 2001

Tafla 4. Niðurstöður mælinga (þurrvigti) í kræklingssýnum frá 2000

Samples	Fita %		Þurrefni %		Pb, mg/kg dw		Cd, mg/kg dw		Cu, mg/kg dw		Zn, mg/kg dw		As, mg/kg dw		Se, mg/kg dw		Hg, µg/kg dw	
Hvassahraun 00	0,18	± 0,01	6,95	± 0,01	0,53	± 0,05	1,49	± 0,02	*	*	148	± 1	22,0	± 1,2	3,64	± 0,16	60,2	± 3,2
Straumsvík 00	0,23	± 0,01	6,48	± 0,04	<MLOD		3,86	± 0,03	*	*	166	± 1	15,3	± 0,7	3,19	± 0,30	85,3	± 1,2
Hvaleyrri 00	0,28	± 0,01	9,5	± 0,01	<MLOD		2,03	± 0,02	*	*	126	± 1	14,7	± 0,1	3,1	± 0,07	61,1	± 3,2
Hvítanes 00	0,57	± 0,02	12,9	± 0,04	<MLOD		1,83	± 0,08	*	*	94	± 5	18,9	± 1,1	3,16	± 0,17	27,3	± 1,5
Hvalstöð 00	0,29	± 0,03	8,97	± 0,03	<MLOD		2,26	± 0,03	*	*	113	± 1	14,6	± 0,3	2,8	± 0,13	50,7	± 4,4
Dvergasteinn 00, Álftafjörður	0,24	± 0,01	8,39	± 0,01	<MLOD		4,38	± 0,02	*	*	128	± 2	19,2	± 0,9	4,27	± 0,27	93,2	± 4,7
Úlfssá við Skutulsfjörð 00	0,15	± 0,01	6,23	± 0,05	<MLOD		1,57	± 0,05	*	*	147	± 1	54,8	± 3,8	3,54	± 0,14	138,7	± 2,3
Mjóifjörður 00 svæði I (botn)	0,64	± 0,01	13,06	± 0,03	<MLOD		7,90	± 0,05	*	*	87	± 1	10,9	± 0,1	3,75	± 0,05	41,3	± 0,8
Mjóifjörður 00 svæði II (Hofsá)	0,40	± 0,01	11,34	± 0,01	<MLOD		4,63	± 0,02	*	*	137	± 1	13,7	± 0,7	3,9	± 0,04	55,9	± 1,4
Mjóifjörður 00 svæði III (Dalatangi)	0,64	± 0,01	9,15	± 0,01	0,93	± 0,07	3,52	± 0,02	*	*	138	± 2	12,5	± 0,7	3,76	± 0,22	78,3	± 8,0
Grimsey 00	0,27	± 0,02	9,19	± 0,02	<MLOD		2,59	± 0,02	*	*	157	± 1	18,3	± 0,2	2,78	± 0,03	72,8	± 9,5
Greiningarmörk sýna (MLOD)					0,06		0,057				7,1		2,6		0,47		25,2	

*Sýni menguðust af kopar við undirbúning

Tafla 5. Niðurstöður mælinga (blautvigti) í þorsksýnum (lifur og hold) frá 2001

Sýni		Fita % Lifur	Þurrefni % Lifur	Pb, ng/g Lifur	Cd, ng/g Lifur	Cu, µg/g Lifur	Zn, µg/g Lifur	As, µg/g Lifur	Se, µg/g Lifur	Þurrefni % Hold	Fita % Hold	Hg, ng/g Hold*
COD NA 01	Hópur 1**									19,67 ± 0,11	0,06 ± 0,01	17,8 ± 1,2
	Hópur 2	62,06 ± 0,33	71,77 ± 0,02	<MLOD	121 ± 3	3,11 ± 0,19	12,3 ± 1,1	2,84 ± 0,13	0,58 ± 0,19			
	Hópur 3	65,12 ± 0,16	74,31 ± 0,15	<MLOD	107 ± 4	3,01 ± 0,26	11,2 ± 0,5	3,31 ± 0,15	0,80 ± 0,06			
	Hópur 4	65,84 ± 0,04	74,94 ± 0,01	<MLOD	99 ± 2	2,49 ± 0,15	9,79 ± 0,77	3,23 ± 0,02	0,93 ± 0,07			
	Hópur 5	63,23 ± 0,02	72,31 ± 0,11	<MLOD	117 ± 5	2,57 ± 0,19	9,40 ± 0,51	2,94 ± 0,22	0,95 ± 0,01			
	Hópur 6	68,60 ± 0,04	76,99 ± 0,15	<MLOD	108 ± 6	1,28 ± 0,09	7,31 ± 0,60	3,12 ± 0,08	0,65 ± 0,03			
	Hópur 7**											
COD A 01	Hópur 1**									19,29 ± 0,05	0,09 ± 0,01	21,6 ± 1,3
	Hópur 2	50,59 ± 0,26	62,67 ± 0,01	<MLOD	156 ± 3	1,90 ± 0,17	12,4 ± 0,9	5,67 ± 0,11	0,94 ± 0,07			
	Hópur 3	57,43 ± 0,25	62,83 ± 0,11	<MLOD	110 ± 9	2,03 ± 0,29	7,62 ± 1,02	5,27 ± 0,14	0,92 ± 0,03			
	Hópur 4	59,99 ± 0,25	70,35 ± 0,08	<MLOD	66 ± 5	2,02 ± 0,05	10,4 ± 0,8	4,78 ± 0,10	0,81 ± 0,02			
	Hópur 5	67,18 ± 0,06	76,39 ± 0,35	<MLOD	60 ± 3	1,82 ± 0,07	11,3 ± 1,2	4,74 ± 0,05	0,63 ± 0,02			
	Hópur 6	60,29 ± 0,14	70,12 ± 0,18	<MLOD	98 ± 3	1,67 ± 0,13	10,0 ± 2,6	4,56 ± 0,06	0,59 ± 0,03			
COD SV 01	Hópur 1	15,83 ± 0,18	34,62 ± 0,04	<MLOD	389 ± 44	4,98 ± 0,29	26,3 ± 0,9	12,2 ± 1,0	1,67 ± 0,14	18,79 ± 0,09	0,08 ± 0,01	33,8 ± 2,9
	Hópur 2	31,55 ± 0,26	46,91 ± 0,04	<MLOD	193 ± 9	5,27 ± 0,19	17,8 ± 1,1	6,05 ± 0,17	1,34 ± 0,11			
	Hópur 3	42,43 ± 0,16	55,53 ± 0,03	<MLOD	128 ± 5	3,21 ± 0,14	22,9 ± 2,3	5,29 ± 0,04	1,56 ± 0,13			
	Hópur 4	38,06 ± 0,03	53,32 ± 0,04	<MLOD	110 ± 14	2,19 ± 0,07	9,59 ± 1,66	4,62 ± 0,12	1,08 ± 0,11			
	Hópur 5	38,33 ± 0,02	52,82 ± 0,04	<MLOD	79 ± 10	1,73 ± 0,08	12,3 ± 0,8	6,05 ± 0,27	1,01 ± 0,03			
COD V 01	Hópur 1**									19,26 ± 0,01	0,05 ± 0,01	25,0 ± 0,9
	Hópur 2	56,47 ± 0,32	67,53 ± 0,25	<MLOD	263 ± 4	2,34 ± 0,18	11,7 ± 1,1	5,52 ± 0,13	1,00 ± 0,01			
	Hópur 3	60,07 ± 0,385	70,49 ± 0,06	<MLOD	223 ± 18	1,67 ± 0,10	9,02 ± 1,39	4,73 ± 0,08	0,65 ± 0,04			
	Hópur 4	57,71 ± 0,01	69,35 ± 0,04	<MLOD	184 ± 14	1,98 ± 0,04	7,62 ± 0,48	5,75 ± 0,23	0,78 ± 0,02			
	Hópur 5	70,72 ± 0,35	79,03 ± 0,17	<MLOD	71 ± 1	1,28 ± 0,11	7,23 ± 0,30	3,95 ± 0,76	0,47 ± 0,03			
	Hópur 6	60,63 ± 0,18	71,99 ± 0,15	<MLOD	148 ± 5	1,67 ± 0,02	7,49 ± 1,23	4,82 ± 0,15	0,70 ± 0,02			
Meðaltal úr öllum mælingum					141 ± 78	2,41 ± 1,07	11,7 ± 5,1	4,59 ± 1,07	0,90 ± 0,32			24,6 ± 6,8
Greiningarmork sýna (MLOD)				52	33	0,42	5,30	1,0	0,19			2,5

*holdið er mælt allt í einu safnsýni

**sýni voru of lítil til að greina

VIÐAUKI V

**GREINAGERÐ OG NIÐURSTÖÐUR (TÖFLUR) RANNSÓKNASTOFU Í
LYFJAFRÆÐI UM EFNAGREININGAR Á KLÓRLÍFRÆNUM
EFNASAMBÖNDUM Í:**

KRÆKLINGSSÝNUM FRÁ 2000

OG

ÞORSKÝNUM FRÁ 2001

**Þrávirk lífræn klórefni í þorsklifur og kræklingi
AMSUM-sýni frá 2000 og 2001.**

Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði
7. júní 2002
Kristín Ólafsdóttir
Elín V. Magnúsdóttir

Inngangur:

Eftirfarandi eru niðurstöður efnagreininga á ýmsum þrávirkum lífrænum efnum í 20 sýnum af þorsklifur og 11 sýnum af kræklingi sem safnað var árin 2000 og 2001. Öll sýnin voru safnsýni, undirbúin á Rannsóknastofnun Fiskiðnaðarins og bárust Rle í janúar 2002, "homogeniseruð" og fryst í glerkrukkum.

Greining:

Úrhlutun: Öll glervara var þvegin með acetón/hexan blöndu fyrir úrhlutun sýna. Heimtustöðlum (ϵ -HCH, PCB-112, o,p'-DDD og PCB-198) var fyrst bætt í vefinn sem því næst var úrhlutaður með acetón/hexan blöndu og svo hexan/dietyleter blöndu eins og nánar hefur verið lýst (1). Úrhlutuð voru 2,5-5,5 g af lifur en um 20-25 g af kræklingi. Úrhlutuð fita var ákveðin með vigtun eftir uppgufun leysa undir N_2 við $40^\circ C$. Lifrarsýnin voru síðan leyst í 1,5 - 6 ml af isóoktani sem innihélt innri staðal (TCN) en kræklingssýnin í 1 ml af hexani.

Hreinsun: U.þ.b. 0,5 ml af hverju lifrarsýni var hrist með 5-6 ml af brennisteinssýru (95-97%) p.a. og fasaskil fengin með spuna. Hreinsað sýnið var síðan greint með gasgreini. Á sama hátt voru kræklingssýnin hreinsuð með brennisteinssýru, en lífræni fasinn var því næst inngufaður að ca 50 μ l og síðan leystur upp í 150 μ l af ísóoktani sem innihélt innri staðal.

Gasgreinir: HP5890 Series II með ECD-skynjara og sjálfvirkum innsprautara (HP7673). Forritið Chemstation frá HP var notað við úrvinnslu gagna. Súlur: DB5, 60 m, 0,25 mm i.d., 0,25 μ m filma og DB1701, 60 m, 0,25 mm i.d., 0,25 μ m filma. Burðargas: Helium. Inlet: $270^\circ C$, ECD: $310^\circ C$. Hitun: DB5: $85^\circ C$ í 2 mín, $30^\circ C/mín$ í $195^\circ C$, $195^\circ C$ í 20 mín, $0,8^\circ C/mín$ í $235^\circ C$, $6^\circ C/mín$ í $320^\circ C$, $320^\circ C$ í 8 mínútur. DB1701: $85^\circ C$ í 2 mín, $30^\circ C/mín$ í $195^\circ C$, $195^\circ C$ í 28 mín, $1,5^\circ C/mín$ í $250^\circ C$, $250^\circ C$ í 9 mín, $6^\circ C/mín$ í $280^\circ C$, $280^\circ C$ í 16 mín, ECD $300^\circ C$.

Staðlar: Staðlar voru keyptir sem uppleyst efni í lokuðum ampúlum frá Promochem, Þýskalandi og Accustandard, USA. Staðlablöndur voru útbúnar á styrkbilinu 2,5-200 pg/ μ l og innihéldu m.a.: 10 PCB (28, 31, 52, 101, 105, 118, 138, 153, 156, 170 og 180), α -, β - og γ -HCH, HCB, α - og γ -Chlordane, trans-nonachlor, oxychlordane, 4,4'-DDE, 4,4'-DDD, 2,4'-DDT og 4,4'-DDT, og þrjár toxafen afleiður (parlar 26, parlar 50, parlar 62). Auk þess voru notaðir staðlarnir ϵ -HCH, 2,4'-DDD, PCB-112 og PCB-198 (heimtustaðlar) og TCN (Tetrachloronaphthalene, innri staðall).

Heimtur: Heimtustöðlunum ϵ -HCH, 2,4'-DDD, PCB-112 og PCB-198 var bætt í sýnin við upphaf úrhlutunar en þessi efni finnast ekki svo neinu nemi í náttúrunni. Heimtur PCB-156, 170 og 180 eru áætlaðar út frá heimtum PCB-198 en heimtur annarra PCB efna, chlordane efna, toxafena og HCB eru áætlaðar út frá heimtum PCB-112. ϵ -HCH var notað til að meta heimtur HCH efna. Heimtur DDT-efna voru áætlaðar út frá heimtum 2,4'-DDD. Þar sem heimtur mældust yfir 100% var gert ráð fyrir 100% heimtum.

Blanksýni: Blanksýni voru greind með sýnunum á sama hátt og sýnin. Tafla 1 sýnir bakgrunnsgildi í blanksýnum. Þessi bakgrunnur var dreginn frá öllum sýnum.

Greiningarmörk: Greiningarmörk (LOD) eru gefin upp í töflu 1 og voru áætluð sem þrefalt staðalfrávik þess sem greindist í blanksýnum að teknu tilliti til fráviks. Greiningarmörk efna sem ekki greindust í blanksýnum voru metin sem þreföld hávaðamörk grunnlínu, eða hærrí í sumum tilfellum þar sem önnur efni trufluðu svörun á grunnlínu.

Gæðapróf: Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði tekur þátt í samanburðarprófum á greiningu þrávirkra lífrænna efna á vegum Quasimeme tvisvar sinnum á ári. Auk þess var sýni af þorsklifur (Q66) og kræklingi (Q65) frá Quasimeme greint með sýnunum til viðmiðunar (Tafla 4 og 5).

Óvissa: Öll sýnin voru greind á tveimur súlum (DB5 og DB1701) og var lægra gildið notað. Eitt sýni úr hverri úrhlutunarlotu var úrhluð tvisvar með um viku millibili. Báðar niðurstöður ásamt meðaltölum eru sýndar í töflunum. Óvissan er yfirleitt mest hjá þeim efnum sem eru í mestu magni í blanksýnum.

Niðurstöður:

Sjá meðfylgjandi töflur, sem eru yfirlit yfir niðurstöðurnar.

Tafla 1. Blanksýni. Bakgrunnur og greiningarmörk. 1 blað.

Tafla 2. Þrávirk lífræn klórefni í kræklingi (ng/g votvigt). AMSUM sýni 2000. Yfirlit yfir magn einstakra efna, 11 sýni, 1 blað.

Tafla 3. Þrávirk lífræn klórefni í þorsklifur (ng/g votvigt). AMSUM sýni 2001. Yfirlit yfir magn einstakra efna, 20 sýni, 4 blöð.

Tafla 4. Þrávirk lífræn klórefni í kræklingssýnum frá quasimeme (ng/g votvigt) sem greind voru með kræklingunum til gæðaprófunar. Yfirlit yfir magn einstakra efna, 1 blað.

Tafla 5. Þrávirk lífræn klórefni í þorsklifursýnum frá quasimeme (ng/g votvigt) sem greind voru með þorsklifrunum til gæðaprófunar. Yfirlit yfir magn einstakra efna, 1 blað.

Athugasemdir:

Greining toxafena og chlordan efna, annarra en transnonachlor hefur aldrei verið sannreynd með samanburðarprófi en efnin eru skyld hinum efnunum og ættu að fylgja svipuðum lögmálum.

Fitu% í kræklingssýnum er ótrúverðuglega lág. Sýnin eru mjög þunnfljótandi og áferð þeirra allt önnur en kræklingssýna frá Quasimeme. Spurning er hvort sýnin séu menguð af sjó, og eru niðurstöður/votvigt þá alveg ósamanburðarhæfar. Hins vegar mætti ætla að niðurstöður/þurrvigt væru áreiðanlegar.

1. K. Ólafsdóttir, Æ. Petersen, S. Þórðardóttir, T. Jóhannesson (1995).

Organochlorine residues in Gyrfalcons (*Falco rusticolus*) in Iceland. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 55:382-389.

Tafla 1. Blanksýni. Bakgrunnur einstakra efna, sem dreginn hefur verið frá öðrum sýnum og greiningarmörk.

blankar efni	Bl.1 (p)	Bl.2 (p)	Bl.3 (p)	Bl.4 (p)	Bl.5 (k)	Bl.6 (k)	blankar meðaltal	3xstaðal-frávik	greiningarmörk (ng/g)	
	ng	ng	ng	ng	ng	ng			krækl. (/ca 20 g)	þorsk (/ca 5 g)
a-HCH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,02	0,09	0,005	0,023
HCB	0,12	0,19	0,22	0,26	0,02	0,04	0,14	0,29	0,005	0,072
b-HCH	0,10	0,68	0,74	0,10	0,05	0,05	0,29	0,99	0,049	0,247
g-HCH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,01	0,07	0,004	0,018
PCB-31	4,68	8,04	7,22	5,51	7,30	10,18	7,15	4,20	0,210	1,049
PCB-28	7,60	12,89	11,53	8,76	7,64	10,92	9,89	5,52	0,276	1,379
PCB-52	3,32	5,61	4,33	4,04	3,40	4,41	4,19	1,55	0,077	0,386
gamma-Chl.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008	0,032
PCB-101	0,84	1,15	0,77	1,03	0,84	1,05	0,95	0,45	0,023	0,113
alfa-Chl.	0,40	0,54	0,48	0,77	0,38	0,33	0,48	0,25	0,012	0,062
transnonachlor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008	0,032
4,4'-DDE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,010	0,040
PCB-118	0,61	0,81	0,55	0,93	0,53	0,64	0,68	0,47	0,024	0,119
4,4'-DDD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,10	0,03	0,14	0,007	0,035
2,4'-DDT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,14	0,05	0,21	0,011	0,054
PCB-153	0,23	0,48	0,44	0,73	0,59	0,57	0,51	0,51	0,026	0,128
PCB-105	0,30	0,41	0,10	0,35	0,24	0,33	0,29	0,32	0,016	0,081
4,4'-DDT	0,10	0,10	0,77	8,93	0,44	0,44	0,37	0,84	0,042	0,211
PCB-138	0,75	1,13	0,72	1,17	0,58	0,64	0,83	0,76	0,038	0,190
PCB-156	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,04	0,002	0,010
PCB-180	0,19	0,24	0,10	0,31	0,21	0,22	0,21	0,21	0,010	0,051
PCB-170	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,13	0,04	0,20	0,010	0,049
oxychloridan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008	0,032
Tox-26	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,23	0,14	0,18	0,009	0,044
Tox-50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008	0,032
Tox-62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008	0,032

Tafla 2. Þrávirk lífræn klórefni í kræklingi (ng/g) AMSUM sýni 2000

	Mjóifj. '00 botn	Mjóifj. '00 miðja	Mjóifj. '00 Dalatangi	Grímsey '00	Álfafj. '00 Dvergasteinn	Skutulsfj. '00 Úlfhá	Hvítanes '00	Eyri '00 Hvalfirði	Hvalstöð '00 A	Hvalstöð '00 B	Hvalstöð '00 meðaltal	Hvassahraun '00	Straumur '00
PCB28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28
PCB31	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
PCB52	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
PCB101	0,02	<0,01	0,02	<0,01	0,02	0,03	0,11	0,07	0,06	0,06	0,06	0,02	0,06
PCB105	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,06	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03
PCB118	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,13	0,09	0,07	0,08	0,08	0,03	0,06
PCB138	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,08	0,21	0,14	0,14	0,14	0,14	0,05	0,12
PCB153	0,04	0,06	0,07	0,14	0,08	0,11	0,29	0,18	0,19	0,21	0,20	0,08	0,15
PCB156	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB170	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB180	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
S3PCB**	0,10	0,12	0,14	0,24	0,17	0,23	0,63	0,45	0,40	0,43	0,42	0,16	0,33
HCB	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
a-HCH	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
b-HCH	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
g-HCH	0,02	0,01	0,03	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01
p,p'-DDE	0,06	0,07	0,04	0,11	0,03	0,04	0,08	0,05	0,07	0,07	0,07	0,04	0,03
p,p'-DDD	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	<0,01	0,06	0,04	0,04	0,02	0,03	0,01	0,04
p,p'-DDT	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
o,p'-DDT	0,02	0,02	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
transnonachlor	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
a-chlordan	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03
g-chlordan	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tox-26	<0,10	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	<0,10	<0,10	0,07	0,08	0,07	<0,10	<0,10
Tox-50	<0,10	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02	0,07	0,03	0,03	0,04	0,03	0,01	0,02
Tox-62	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
% úrhlotuð fita	0,71	0,49	0,40	0,35	0,28	0,21	0,69	0,32	0,33	0,25	0,29	0,25	0,26

*Meðaltal tveggja mælinga, A og B, gerðar með a.m.k. viku millibili.

**PCB #118, 138, 153.

Tafla 3. Þrávirk lífræn efni í þorsklifur (ng/g) AMSUM sýni 2001

	COD 01 SV	COD 01 SV	COD 01 SV		COD 01 SV	COD 01 SV	COD 01 SV
	H1	H2	H3 A	H3 B	H3*	H4	H5
PCB28	1,9	3,6	4,1	4,9	4,5	3,8	4,0
PCB31	1,4	2,8	2,9	3,5	3,2	2,9	3,1
PCB52	2,6	3,4	4,3	4,8	4,5	3,7	4,0
PCB101	8,5	6,9	10,3	9,6	10,0	4,9	6,9
PCB105	3,4	3,0	4,2	4,0	4,1	2,2	3,4
PCB118	12,8	11,0	14,7	14,8	14,8	7,5	11,0
PCB138	20,2	14,7	21,1	20,5	20,8	10,7	16,8
PCB153	36,9	31,0	45,1	41,5	43,3	18,7	33,0
PCB156	1,4	1,1	1,8	1,4	1,6	0,7	1,4
PCB170	3,0	2,1	3,5	3,1	3,3	1,8	2,8
PCB180	10,5	5,6	10,2	8,9	9,5	3,2	7,7
Σ7PCB	93,4	76,3	109,7	105,0	107,4	52,5	83,4
HCB	3,9	10,8	12,5	11,6	12,1	13,5	14,1
a-HCH	1,1	2,3	3,2	3,2	3,2	2,8	2,8
b-HCH	<0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5
g-HCH	0,3	0,7	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9
p,p'-DDE	50,1	30,2	45,8	45,2	45,5	23,6	39,1
p,p'-DDD	6,3	8,3	10,0	8,7	9,3	9,3	9,8
p,p'-DDT	4,3	4,5	4,5	<7,4	4,5	3,8	4,9
o,p'-DDT	0,9	3,0	4,6	4,7	4,6	5,0	5,0
ΣDDT	61,6	46,0	64,9	<66,0	64,0	41,7	58,8
transnonachlor	17,3	14,9	22,3	20,8	21,5	11,3	17,3
a-chlordan	5,1	8,8	10,0	10,0	10,0	9,9	10,6
g-chlordan	1,2	2,9	2,8	3,0	2,9	3,6	3,6
oxychlordan	4,2	4,8	6,4	6,6	6,5	3,8	4,6
ΣCHL	27,7	31,5	41,6	40,4	41,0	28,6	36,2
Tox-26	14,7	21,3	26,4	26,2	26,3	20,8	24,6
Tox-50	17,2	26,5	33,2	34,9	34,1	28,5	30,8
Tox-62	2,7	4,1	9,8	12,9	11,3	11,0	9,3
% úrhlutuð fita	16,6	31,9	42,2	41,8	42,0	38,7	38,7

Tafla 3. Þrávirk lífræn efni í þorsklifur (ng/g) AMSUM sýni 2001

	COD 01 NA	COD 01 NA	COD 01 NA		COD 01 NA	COD 01 NA	COD 01 NA
	H2	H3	H4 A	H4 B	H4*	H5	H6
PCB28	4,2	5,1	4,9	5,0	5,0	4,3	4,5
PCB31	3,5	4,1	3,8	3,5	3,6	3,4	4,1
PCB52	5,2	6,1	6,4	6,9	6,6	6,0	6,3
PCB101	6,9	8,0	7,9	7,8	7,8	8,2	8,7
PCB105	2,6	2,9	3,0	2,5	2,8	3,2	3,1
PCB118	7,8	8,8	9,1	8,7	8,9	9,3	9,3
PCB138	10,9	11,9	12,8	12,2	12,5	12,6	12,7
PCB153	16,0	16,8	18,1	17,5	17,8	17,7	18,3
PCB156	0,9	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,2
PCB170	1,6	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,8
PCB180	3,4	3,4	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7
Σ7PCB	54,5	60,1	62,9	61,9	62,4	61,9	63,5
HCB	22,5	24,5	25,4	24,7	25,0	24,8	25,5
a-HCH	5,9	6,3	6,4	6,6	6,5	6,3	6,9
b-HCH	0,7	0,7	0,8	1,0	0,9	0,8	0,8
g-HCH	1,7	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	1,9
p,p'-DDE	31,7	33,7	35,2	32,1	33,6	36,3	39,8
p,p'-DDD	14,1	16,3	16,3	14,6	15,4	16,7	17,1
p,p'-DDT	6,6	10,0	9,1	<12,6	9,1	11,2	8,7
o,p'-DDT	5,9	6,1	8,3	9,2	8,8	7,9	7,2
ΣDDT	58,3	66,1	68,9	<68,5	<68,5	72,1	72,8
transnonachlor	16,8	18,5	18,9	19,6	19,3	20,6	18,7
a-chlordan	17,2	19,6	19,3	19,5	19,4	20,4	18,7
g-chlordan	6,2	7,3	7,2	7,6	7,4	7,3	6,6
oxychlordan	2,9	3,5	3,3	4,0	3,6	3,5	3,1
ΣCHL	43,1	48,8	45,5	46,7	46,1	51,7	47,1
Tox-26	29,0	31,8	35,0	32,5	33,7	33,8	34,4
Tox-50	41,5	47,2	49,5	47,8	48,7	49,4	50,8
Tox-62	17,6	20,9	22,2	24,1	23,2	21,2	23,3
% úrhlutuð fita	58,9	61,8	64,8	63,5	64,2	62,2	66,5

Tafla 3. Þrávirk lífræn efni í þorsklifur (ng/g) AMSUM sýni 2001

	COD 01 A	COD 01 A	COD 01 A		COD 01 A	COD 01 A	COD 01 A
	H2	H3	H4 A	H4 B	H4*	H5	H6
PCB28	3,7	5,7	5,3	4,3	4,8	4,1	4,7
PCB31	3,0	4,2	4,1	2,9	3,5	3,1	3,8
PCB52	6,6	6,8	6,5	6,0	6,2	5,9	6,5
PCB101	11,7	8,6	7,4	7,3	7,3	6,1	7,9
PCB105	4,3	3,0	3,1	2,7	2,9	2,8	3,3
PCB118	13,8	10,0	8,6	8,8	8,7	8,1	9,2
PCB138	19,1	13,5	12,2	11,8	12,0	11,8	13,1
PCB153	30,4	21,2	17,5	17,6	17,6	16,5	18,6
PCB156	1,6	1,3	0,9	0,9	0,9	0,8	1,4
PCB170	3,2	2,1	1,9	1,5	1,7	1,8	1,9
PCB180	7,7	4,7	4,0	4,1	4,0	3,4	4,2
Σ7PCB	93,0	70,5	61,4	59,9	60,7	55,9	64,1
HCB	21,7	21,9	22,9	22,2	22,6	24,2	23,8
a-HCH	4,3	5,8	6,3	6,3	6,3	7,0	6,2
b-HCH	<0,3	0,8	0,8	0,9	0,8	1,3	0,7
g-HCH	1,4	1,9	2,3	2,2	2,3	2,2	2,0
p,p'-DDE	54,5	41,3	34,2	32,1	33,2	32,4	37,5
p,p'-DDD	16,8	16,3	15,6	14,8	15,2	14,1	15,5
p,p'-DDT	12,4	6,6	10,6	12,7	11,7	10,7	11,6
o,p'-DDT	9,1	8,0	8,6	8,0	8,3	8,2	10,9
ΣDDT	92,8	72,2	69,0	67,5	68,3	65,3	75,4
transnonachlor	26,9	19,7	18,7	19,3	19,0	15,3	19,4
a-chlordan	21,3	18,1	19,1	19,3	19,2	17,1	20,0
g-chlordan	7,0	6,5	7,4	7,4	7,4	7,1	7,4
oxychlordan	4,7	3,3	3,6	3,9	3,8	3,1	4,2
ΣCHL	59,8	47,7	48,9	49,9	49,4	42,6	50,9
Tox-26	33,7	32,4	32,5	30,5	31,5	29,9	32,6
Tox-50	50,7	46,0	47,5	44,6	46,0	43,4	38,1
Tox-62	24,2	17,2	28,5	24,4	26,4	24,8	21,8
% úrhlotuð fita	49,6	55,3	59,9	59,0	59,5	67,5	58,7

Tafla 3. Þrávirk lífræn efni í þorsklifur (ng/g) AMSUM sýni 2001

	COD 01 V	COD 01 V		COD 01 V	COD 01 V	COD 01 V	COD 01 V
	H2	H3 A	H3 B	H3*	H4	H5	H6
PCB28	5,3	5,4	4,3	4,9	4,8	4,5	6,1
PCB31	4,2	4,1	2,9	3,5	3,7	3,7	4,7
PCB52	6,2	7,3	6,8	7,1	4,9	6,1	6,0
PCB101	6,3	7,5	7,2	7,3	5,3	5,9	5,5
PCB105	3,2	3,3	3,1	3,2	2,5	3,0	2,7
PCB118	9,2	10,4	10,2	10,3	6,9	8,6	8,0
PCB138	12,8	15,1	15,1	15,1	9,2	12,5	10,8
PCB153	19,8	21,5	21,6	21,6	13,8	17,9	14,7
PCB156	1,4	1,5	1,2	1,4	0,8	1,1	0,7
PCB170	2,0	1,9	1,8	1,8	1,0	1,4	1,4
PCB180	3,9	4,9	4,6	4,8	3,3	3,5	2,9
Σ7PCB	63,5	72,0	69,9	71,0	48,0	58,9	54,0
HCB	22,9	24,7	24,7	24,7	16,5	28,1	20,6
a-HCH	5,2	5,6	5,7	5,6	4,1	6,4	5,8
b-HCH	0,7	0,8	0,9	0,8	0,6	0,9	0,9
g-HCH	1,4	1,5	1,7	1,6	1,2	1,7	1,8
p,p'-DDE	34,9	46,9	44,1	45,5	25,0	33,5	29,0
p,p'-DDD	14,7	17,8	16,8	17,3	10,9	16,5	12,4
p,p'-DDT	10,9	15,3	16,0	15,7	9,7	10,0	11,4
o,p'-DDT	8,2	8,5	7,9	8,2	5,4	7,7	6,7
ΣDDT	68,8	88,5	84,7	86,6	50,9	67,8	59,6
transnonachlor	19,0	23,8	23,6	23,7	16,0	20,3	17,5
a-chlordan	16,9	21,5	21,5	21,5	14,0	20,0	15,5
g-chlordan	6,2	7,2	7,4	7,3	5,0	7,4	5,5
oxychlordan	4,9	4,8	4,9	4,8	3,4	5,0	4,4
ΣCHL	47,0	57,4	57,4	57,4	38,3	52,7	42,9
Tox-26	31,8	36,9	36,0	36,4	25,2	36,6	28,0
Tox-50	43,6	53,1	53,5	53,3	36,7	50,5	40,8
Tox-62	21,5	29,5	28,8	29,1	18,2	22,6	20,7
% úrhlutuð fita	55,3	58,8	58,7	58,8	55,6	67,0	60,7

VIÐAUKI VI

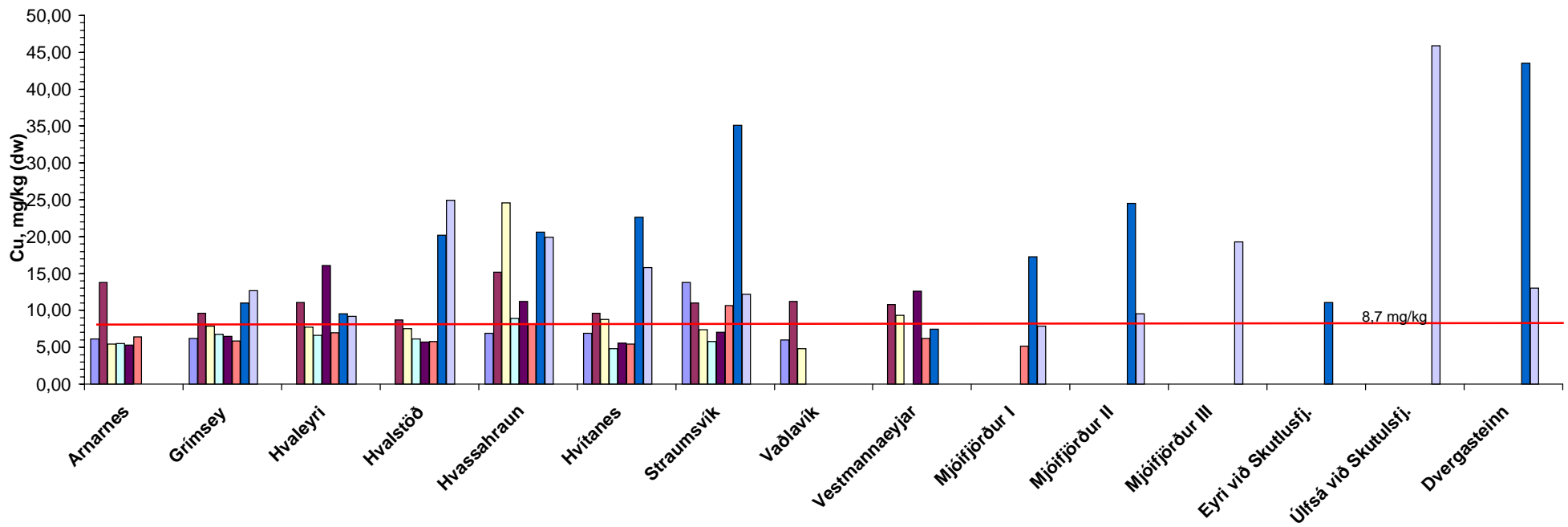
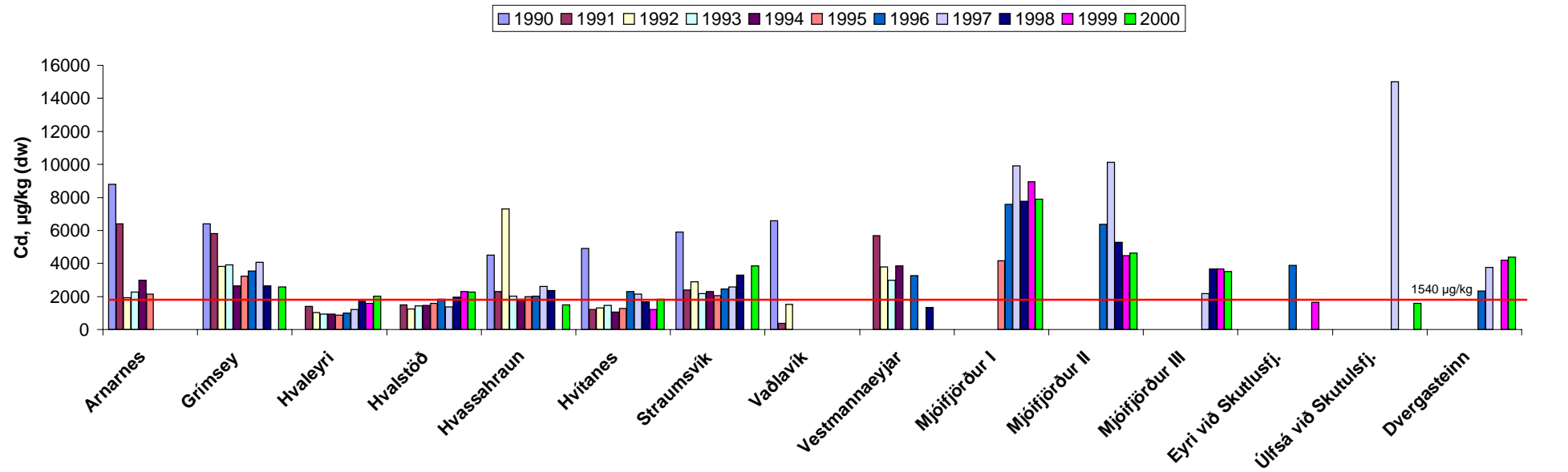
GRÖF

NIÐURSTÖÐUR SNEFIL-OG KLÓRLÍFRÆNNA EFNA Í

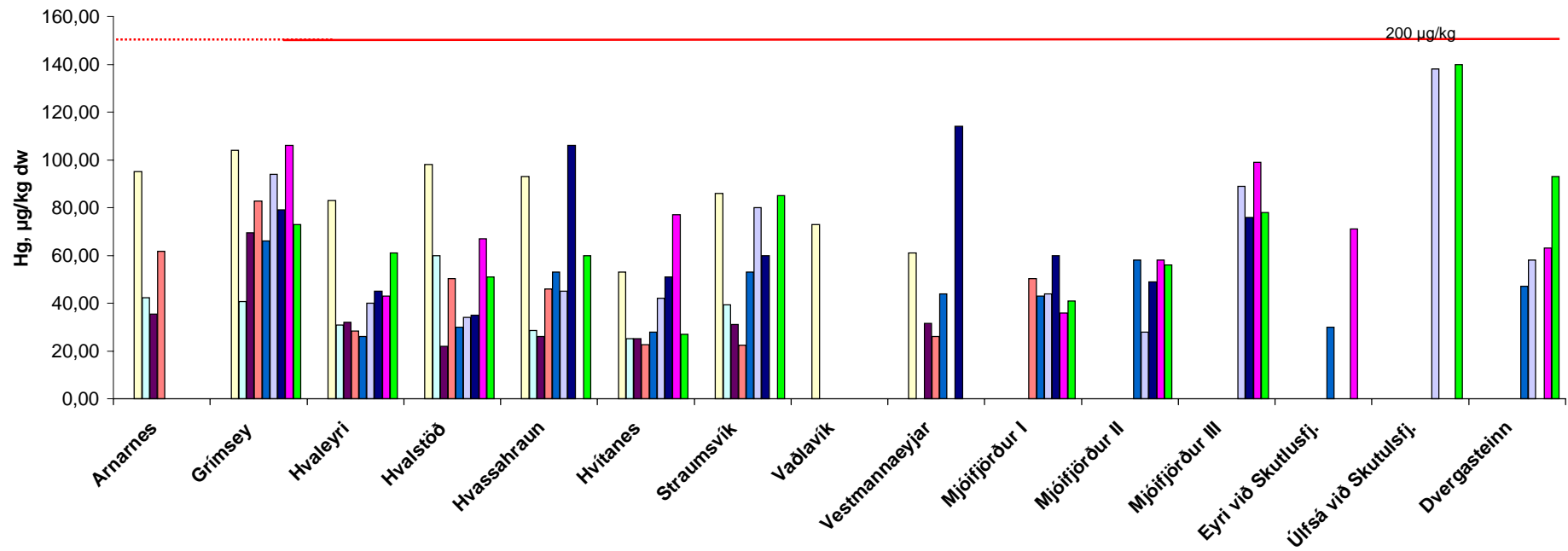
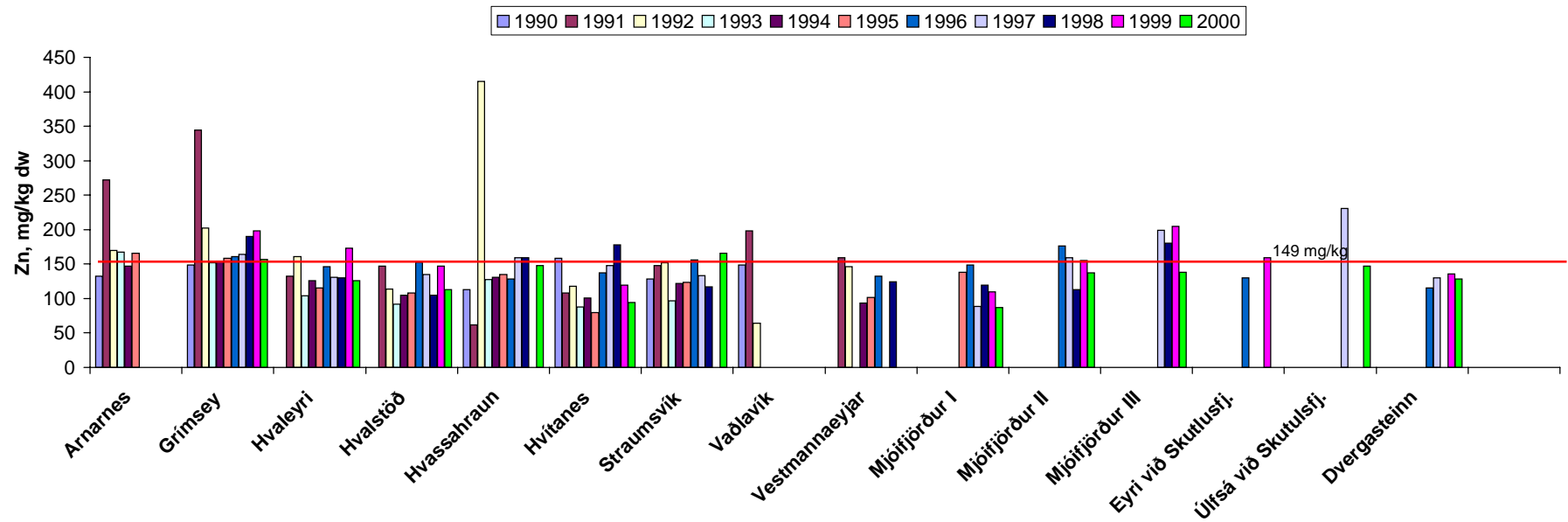
KRÆKLINGSSÝNUM FRÁ 1990-2000

OG

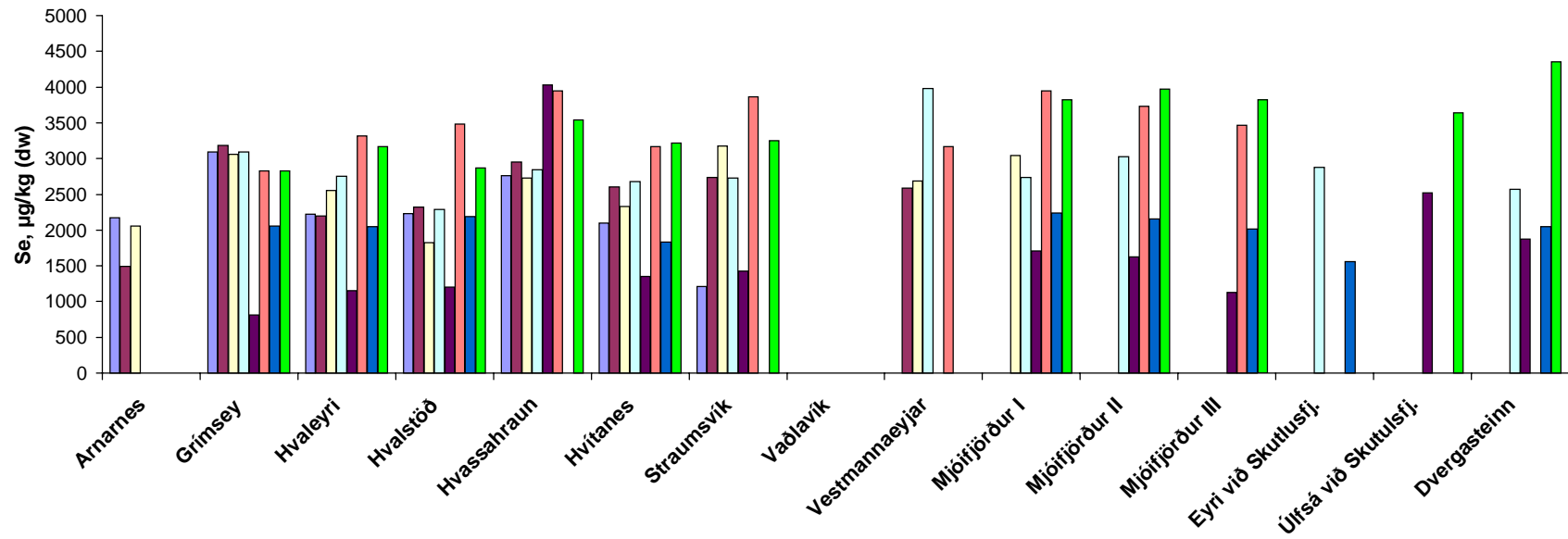
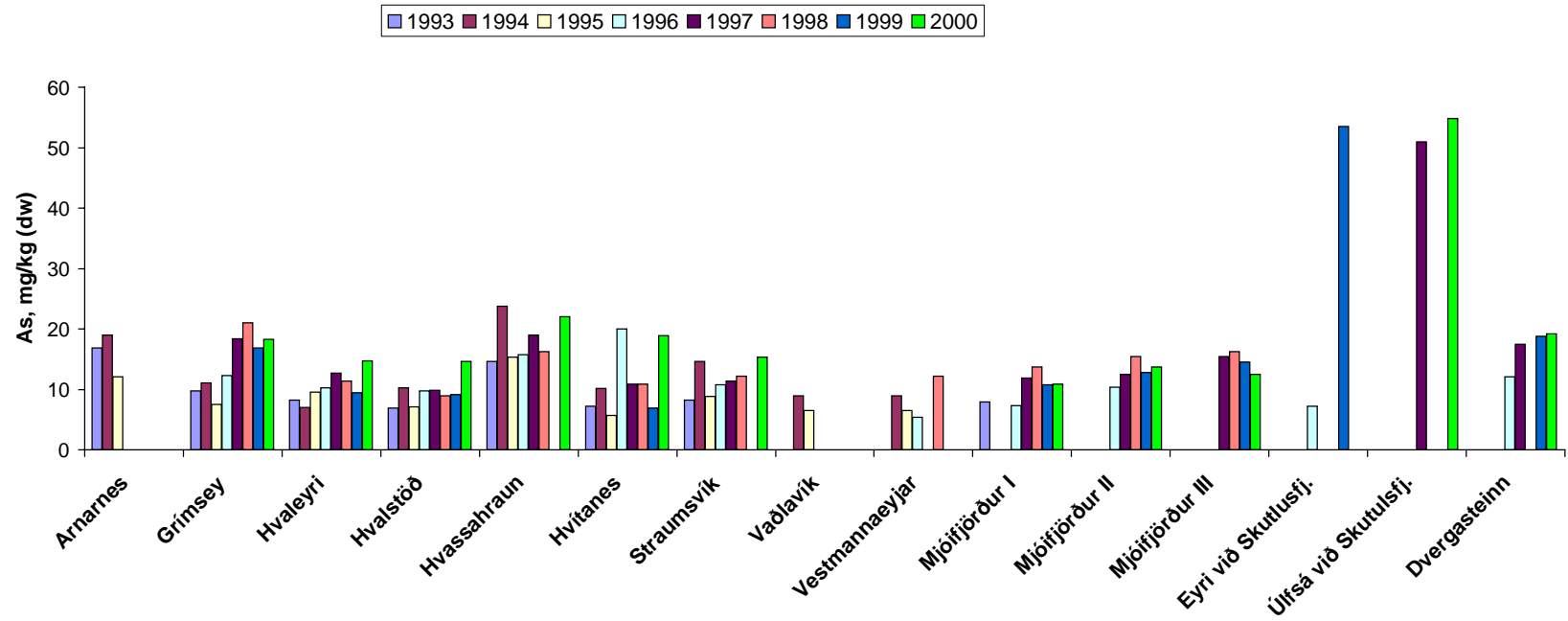
ÞORSKSÝNUM FRÁ 1990-2001



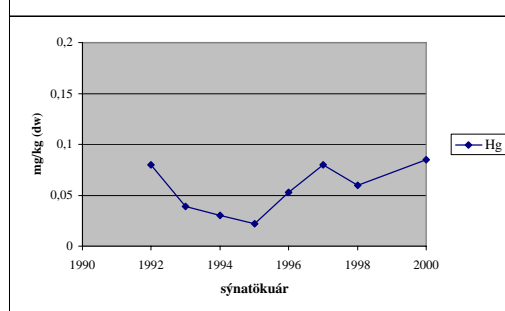
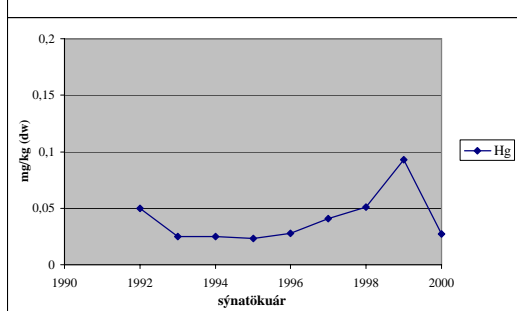
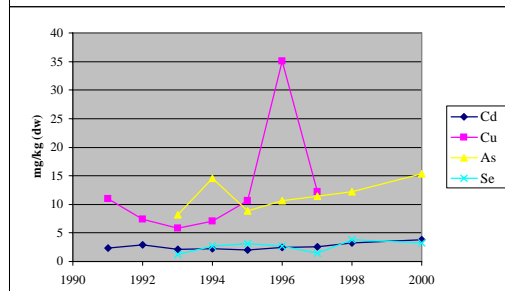
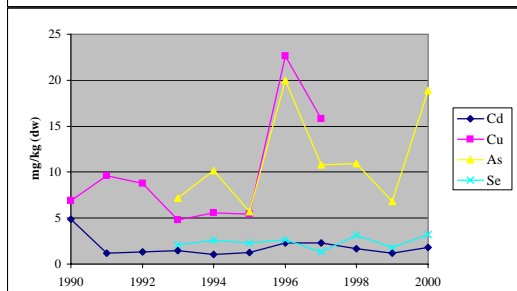
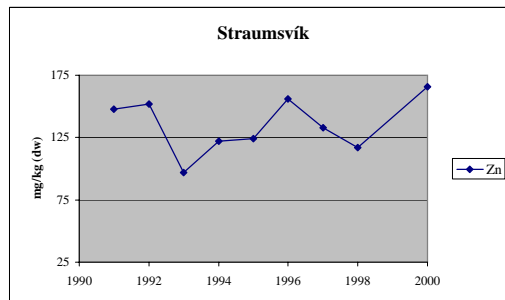
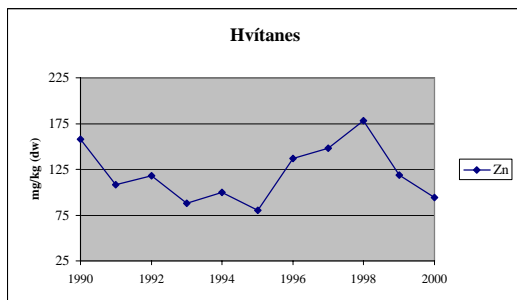
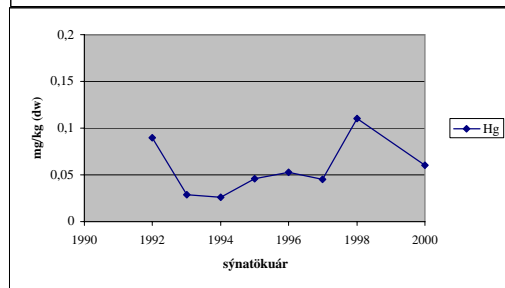
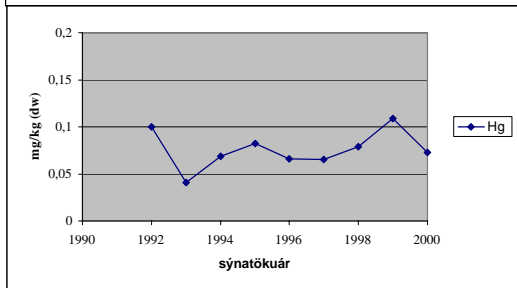
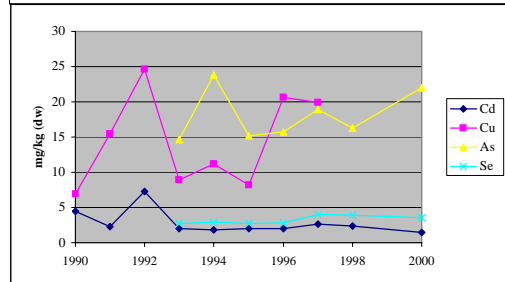
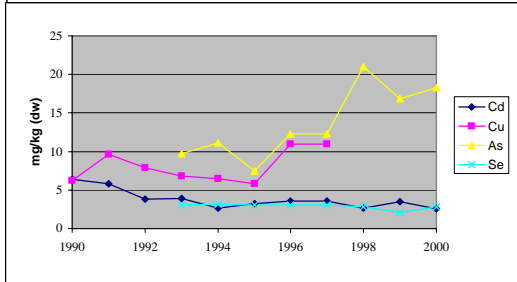
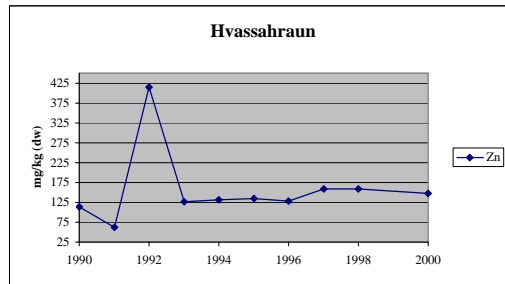
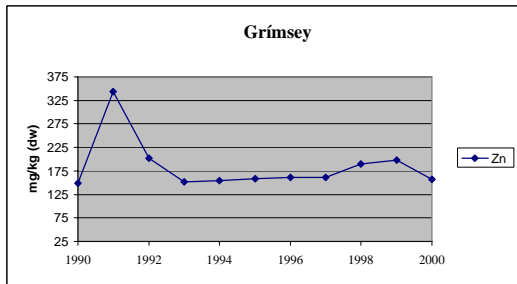
Mynd 3a. Styrkur kopars og kadmíum í kræklingi (*Mytilus edulis*) (purrvigt) árin 1990-2000 umhverfis Ísland. Rauða línan sýnir ICES75% mörk.



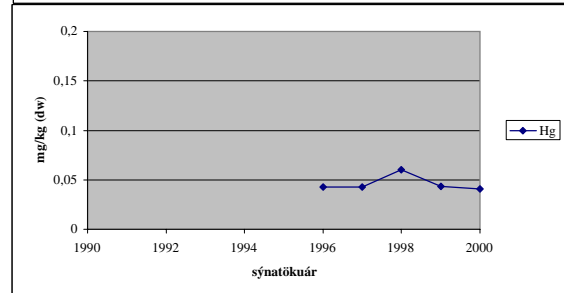
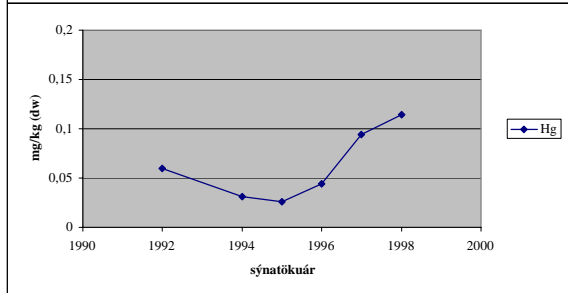
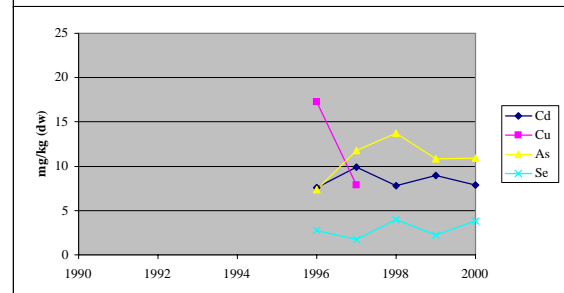
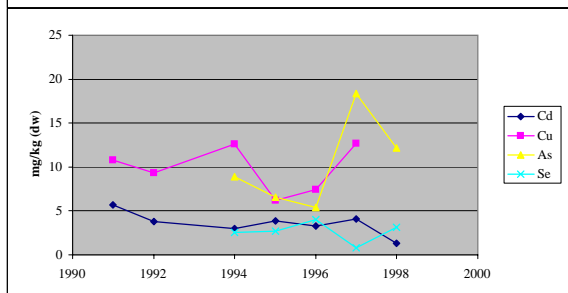
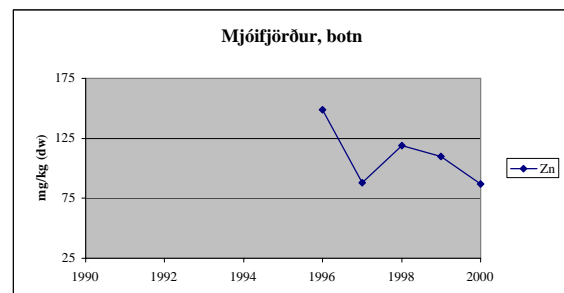
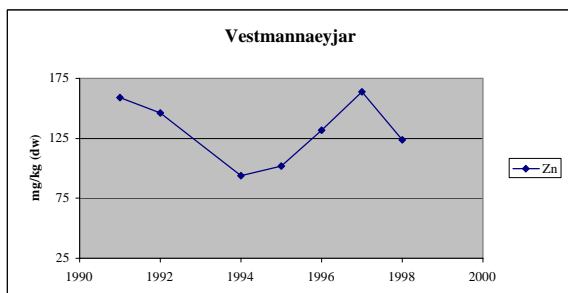
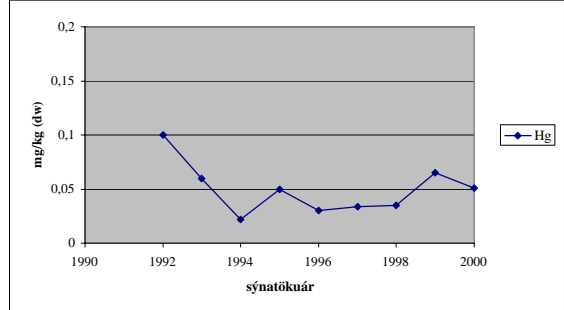
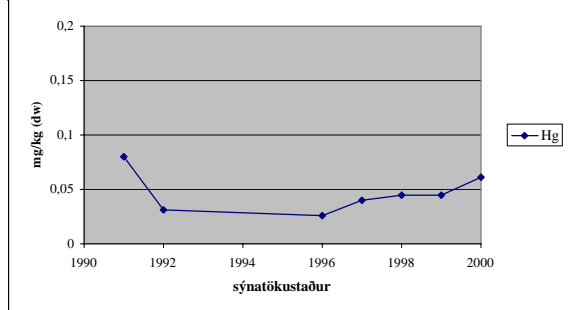
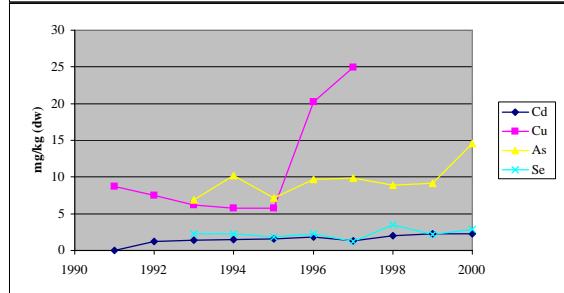
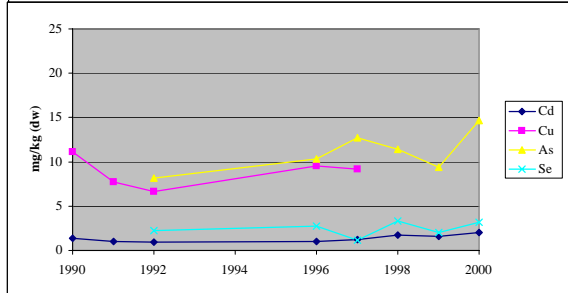
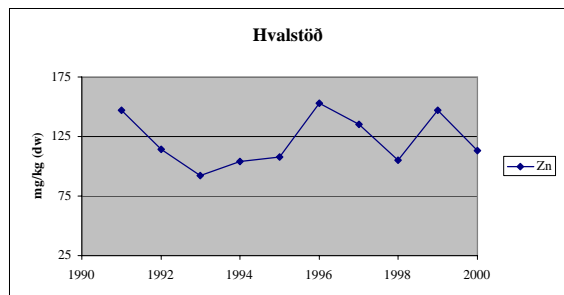
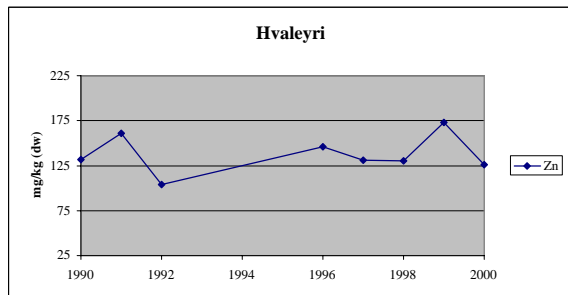
Mynd 3b. Styrkur Zink og kvikasilfurs í kræklingi (*Mytilus edulis*) (þurrvigt) árin 1990-2000 umhverfis Ísland. Rauða línan sýnir ICES75% mörk.



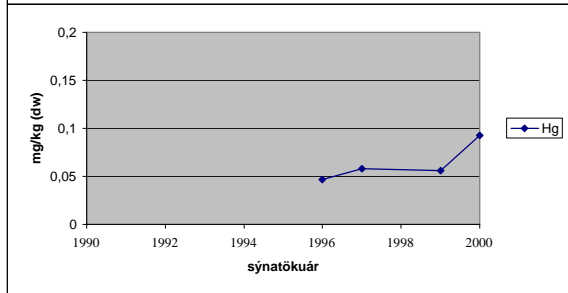
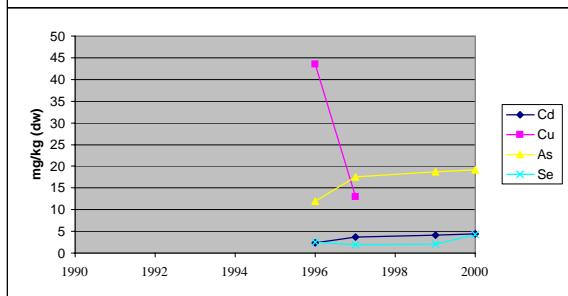
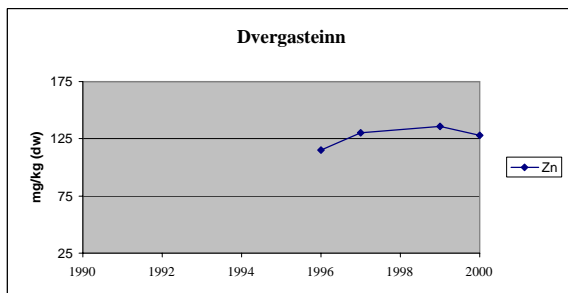
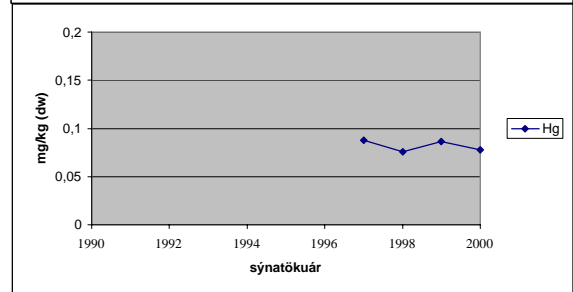
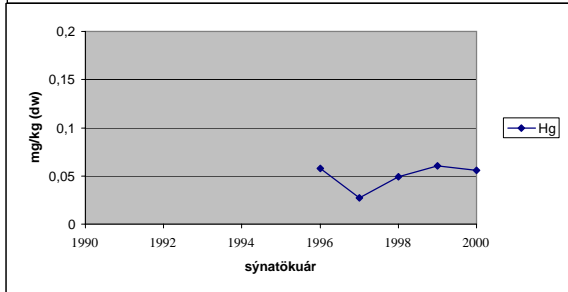
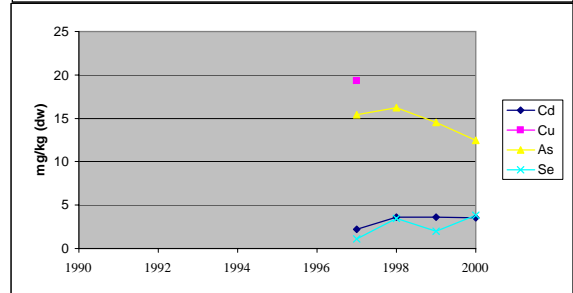
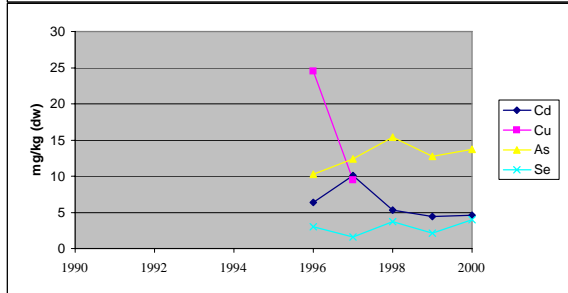
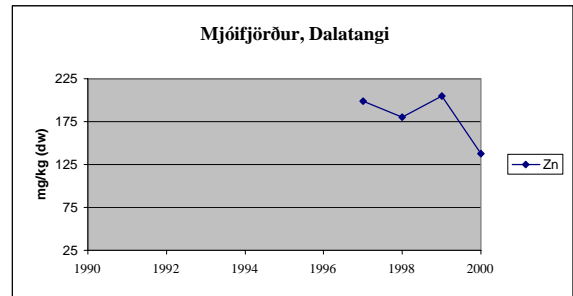
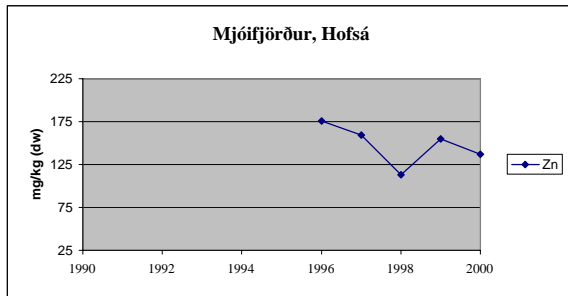
Mynd 3c. Styrkur Arsen og selen í kræklingi (*Mytilus edulis*) (þurrvigt) árin 1990-2000 umhverfis Ísland.



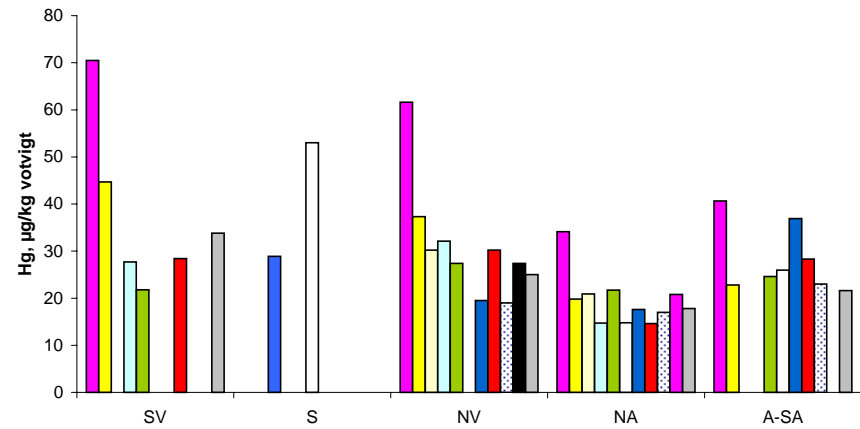
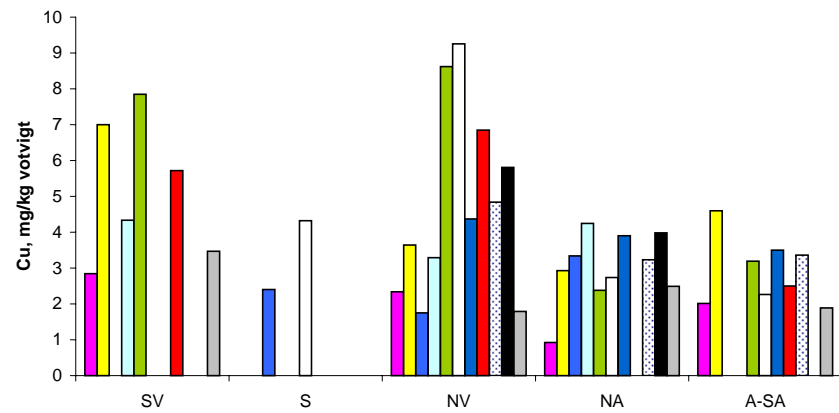
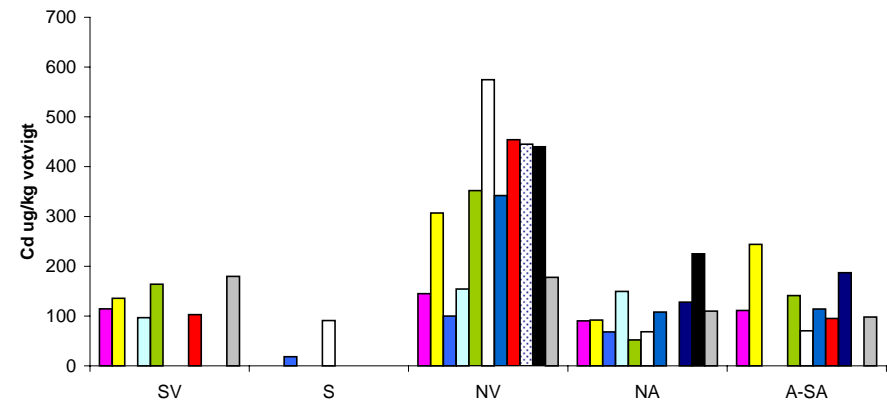
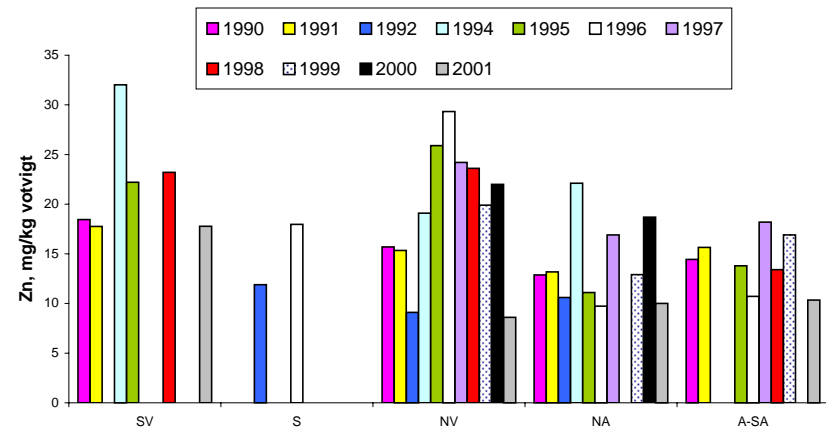
Mynd 4a. Styrkur þungmálma (þurrvigt) í kræklingi árin 1990-2000 á mismunandi sýnatökustöðum



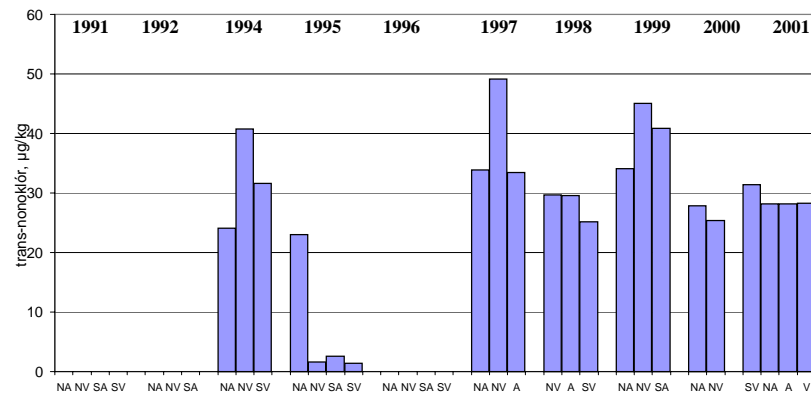
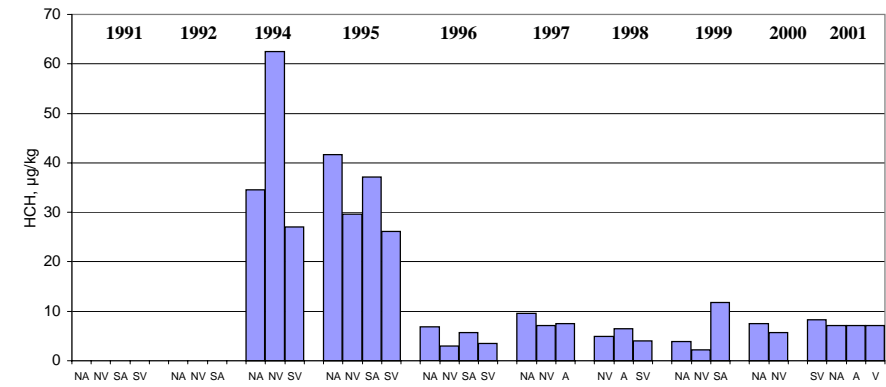
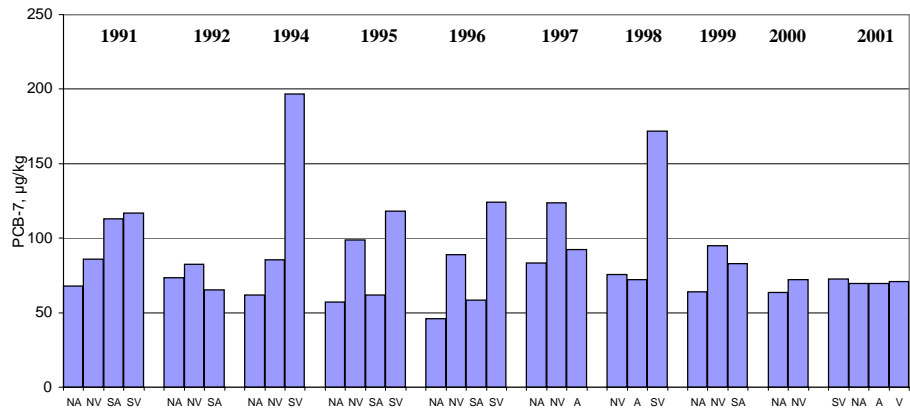
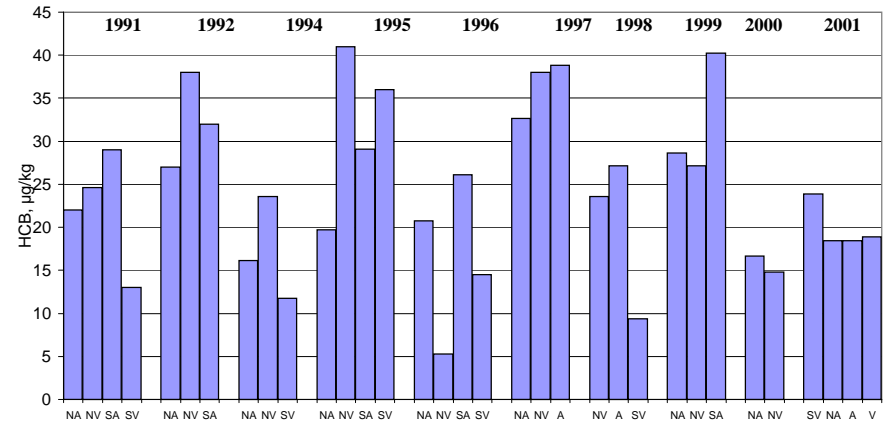
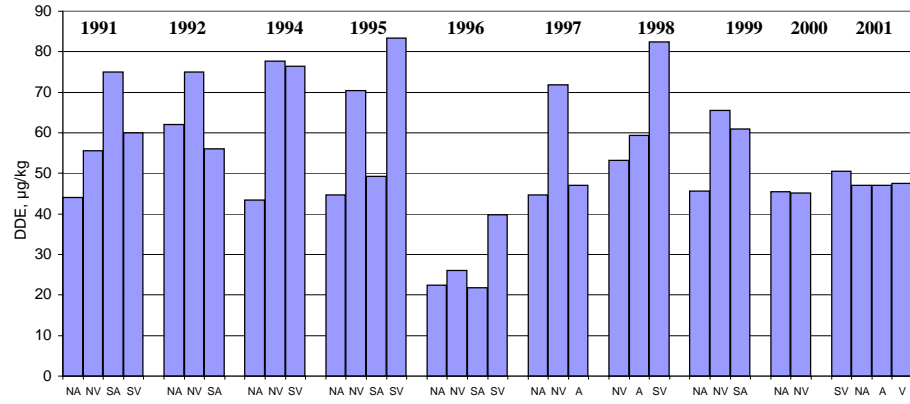
Mynd 4b. Styrkur þungmálma (þurrvigt) í kræklingi árin 1990-2000 á mismunandi sýnatökustöðum



Mynd 4c. Styrkur þungmálma (þurrvigt) í kræklingi árin 1990-2000 á mismunandi sýnatökustöðum



Mynd 5. Styrkur þungmálma í lifur 30-45 cm þorsks á Íslandsmiðum í mars 1990-2001. Kvikasilfur (Hg) er mælt í holdi fiska.



Mynd 6. Meðalstyrkur þrívirkra lífrænna efna (blautvigt) í þorsklifur 30-45 *Gadus Morhua* veiddum á Íslandsmiðum 1991-2001.