

Skýrsla
um starfsemi
Hafrannsóknastofnunarinnar 1995



Skýrsla
um starfsemi
Hafrannsóknastofnunarinnar 1995

Útgefandi:
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN
Skúlagötu 4, Reykjavík

Ritstjórn:
KARL GUNNARSSON
EIRÍKUR Þ. EINARSSON
GUNNAR JÓNSSON

ISSN 0258 – 381X

REYKJAVÍK
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN
1996

Prentvinnsla: Prentsmiðja Hafnarfjarðar ehf.

Efnisyfirlit

Contents

| | |
|--|----|
| Formáli <i>Forewords</i> | 5 |
| Hafrannsóknastofnunin 1995 <i>Marine Research Institute 1995</i> | 7 |
| Stjórn og starfsmenn <i>Board of directors and staff</i> | 7 |
| Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar <i>Research activities</i> | 12 |
| Sjó- og vistfræðisvið <i>Div. of Oceanography and Ecology</i> | 12 |
| Eðlisfræði | 12 |
| Efnafræði | 15 |
| Plöntusvif | 17 |
| Dýrasvif | 19 |
| Botndýr | 21 |
| Nytjastofnasvið <i>Div. Marine Stocks and Fisheries</i> | 23 |
| Humar | 23 |
| Rækja | 23 |
| Hörpudiskur | 25 |
| Kúfiskel | 26 |
| Ígulker | 27 |
| Síld | 28 |
| Loðna | 31 |
| Porskur | 32 |
| Ýsa | 39 |
| Karfi | 40 |
| Flatfiskar | 41 |
| Langa, blálanga og keila | 43 |
| Djúpfiskar | 44 |
| Nýjar og sjaldséðar fisktegundir | 44 |
| Vistfræði laxaseiða í sjó | 44 |
| Fiskseiði | 46 |
| Stofnmæling botnfiska | 56 |
| Hvalarannsóknir | 57 |
| Veidarfærarannsóknir | 60 |
| Reiknideild <i>Dept. of Statistics</i> | 61 |
| Útibú Hafrannsóknastofnunarinnar <i>Branch laboratories</i> | 63 |

| | |
|--|-----|
| Rekstrarreikningur Hafrannsóknastofnunarinnar 1995 <i>Operating expences</i> | 70 |
| English Summary | 72 |
| Rannsóknaráætlanir <i>Research projects</i> | 78 |
| Leiðangrar <i>Cruises</i> | 84 |
| Rs. Árni Friðriksson | 84 |
| Rs. Bjarni Sæmundsson | 85 |
| Rs. Dröfn | 86 |
| Aðrir leiðangrar | 87 |
| Ritgerðir <i>Bibliography</i> | 93 |
| Erindi <i>Lectures</i> | 102 |
| Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir <i>Participation in meetings</i> | 105 |
| Umræðufundir <i>Inhouse meetings</i> | 110 |
| Útgáfur Hafrannsóknastofnunarinnar <i>Publications of the MRI</i> | 111 |
| Minningarorð <i>Obituaries</i> | 112 |

Formáli

Forewords

Starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar árið 1995 var með hefðbundnum hætti. Sem fyrr var mikil vinna lögð í úttekt á helstu nytjastofnum á Íslandsmiðum. Þeirri úttekt lauk í maí 1995 og var skýrsla stofnunarinnar lögð fram 26. maí en þá hafði einnig lokið umfjöllun Alþjóðahafrannsóknaráðsins um flesta helstu nytjastofna hér við land. Þau tímamót urðu árið 1995 að þá var í fyrsta sinn notuð sérstök aflaregla við tillögugerð um nýtingu þorskstofnsins.

Aðdragandi þess var sá að á árinu 1992 fól sjávarútvegsráðherra stjórn Hafrannsóknastofnunarinnar að gera tillögur um hagkvæma nýtingu fiskstofna á Íslandsmiðum þegar til lengri tíma væri litið. Stjórn stofnunarinnar setti á laggirnar vinnuhóp undir stjórn Brynjólfs Bjarnasonar stjórnarformanns Hafrannsóknastofnunarinnar. Þessi vinnuhópur lagði fram áfangaskýrslu sem birtist í maí 1993 og lokaskýrslu sem birtist í maí 1994. Niðurstöður hennar voru síðan teknar í notkun við tillögu um nýtingu þorskstofnsins í maí 1995. Aðalatriði aflareglunnar er það að ekki verði veitt meira en 25% af stærð veiðistofnsins hverju sinni.

Farið var í stofnmælingu botnfiska í ellefta sinn í marsmánuði og voru til þess leigðir fimm togarar eins og verið hefur á undanförunum árum. Eins og kunnugt er hafa niðurstöður þessara stofnmælinga verið notaðar í æ ríkari mæli við úttekt á helstu nytjastofnum botnfiska á Íslandsmiðum. Þá var framhaldið víðtækum rannsóknum á þorskklaki og hrygningu sem hafnar voru á árinu 1992. Í framhaldi af þeim rannsóknum tókst í fyrsta sinn á árinu 1995 að klekja út verulegu magni af þorskseiðum í tilraunastöðinni að Stað og voru þau tekin til tilraunaeldis.

Í sjórannsóknaleiðöngrum í febrúar og maí-júní 1995 mældist sjávarhiti við Norður- og Austurland með allra lægsta mótí. Eftir langvarandi sunnan- og suðvestanáttir sumarið 1995 kom þó hlýr straumur norður fyrir land þannig að ástand sjávar gerbreyttist síðari hluta ársins. Eins og kunnugt er fundu leiðangursmenn á rs. Bjarna Sæmundssyni ætisgöngu norsk-íslenska síldarstofnsins rétt innan 200 mílna lögsögunnar aust-norðaustur af Langanesi í maílok 1994. Í framhaldi af þessu var tekin upp náin samvinna fjögurra strandþjóða um síldarrannsóknir á hafsvæðinu

milli Noregs, Færeyja, Íslands og Jan Mayen. Þessar sameiginlegu rannsóknir hófust á árinu 1995 og var fylgst náð með síldargöngum frá því að norsk-íslenska síldin fór af hrygningarstöðvunum við vesturströnd Noregs í mars uns hún kom í færeyska lögsögu í júnímánuði og hélt þaðan norður á bóginn með stuttri viðkomu í íslensku lögsögunni og var komin aftur á veturseturstöðvar við Noreg síðla september. Niðurstöður þessara rannsókna voru til umfjöllunar á strandríkjafundi sem haldinn var í Reykjavík í september 1995. Á fundinum var einnig fjallað um lífræðilegan grundvöll fyrir skiptingu norsk-íslenska síldarstofnsins milli strandríkjanna fjögurra þ.e. Færeyja, Íslands, Noregs og Rússlands.

Í samvinnu við Hafrannsóknastofnunina í La Jolla í Kaliforníu hófst á árinu þriggja ára verkefni þar sem áætlað var að varpa 10 rekduflum sem fylgst er með úr gervihnöttum á jafnmörgum stöðum ársfjórðungslega í sjó fyrir Suður- og Vesturlandi. Alls verða þetta 40 dufl á ári eða 120 dufl alls. Verkefnið hófst í vorleiðangri 1995 og eru miklar vonir bundnar við að úr þessu verkefni fáiast aukin vitneskja um yfirborðsstrauma í námunda við Ísland á komandi árum.

Á árinu voru merktir 3785 þorskar þar af um 100 með rafeindamerkjum sem gefa vitneskju um hitastig og dýpi sem þorskurinn heldur sig á.

Frá árinu 1992 hefur verið unnið að fjölstofnarannsóknum samkvæmt sérstakri áætlun þar að lútandi sem náði til tímabilsins 1992-1995. Árið 1995 er því síðasta ár þessarar áætlunar og var starfsemin í stórum dráttum í samræmi við upphaflega áætlun, að því leyti að lokið er langflestum þeim verkefnum sem undir áætlunina falla. Gert er ráð fyrir að niðurstöður fjölstofnarannsókna verði kynntar á ráðstefnu sem haldin verður í Reykjavík í september 1996.

Úthaldstími rannsóknaskipanna 1994 og 1995 var sem hér segir:

| Úthaldstími í dögum | 1994 | 1995 |
|-----------------------------|------|------|
| Bjarni Sæmundsson | 205 | 236 |
| Árni Friðriksson | 206 | 211 |
| Dröfn | 144 | 175 |

Samtals voru þetta 555 dagar árið 1994 en urðu 622 dagar árið 1995. Til skipaútgerðar árið 1995 var varið 41% af heildarkostnaði við rekstur stofnunarinnar. Árið 1994 var þetta hlutfall einnig 41%.

10. júlí 1996

Jakob Jakobsson

Hafrannsóknastofnun 1995

Marine Research Institute 1995

Stjórn

Board of directors

Brynjólfur Bjarnason, formaður (*chairman*)

Bjarni Grímsson

Eiríkur Tómasson

Ólafur K. Pálsson

Ragnar G. D. Hermannsson

Starfsmenn

Staff

YFIRSTJÓRN (*Administration*)

Jakob Jakobsson forstjóri (*director*)

Jóhann Sigurjónsson aðstoðarforstjóri (*assistant director*)

Vignir Thoroddsen aðstoðarforstjóri (*assistant director*)

SKRIFSTOFA (*Office staff*)

Kristín Jóhannsdóttir fulltrúi

Sigurborg Jóhannsdóttir fulltrúi

Elín Sæmundsdóttir kaffiúmsjónarkona (60%)

Eydís Cartwright fulltrúi (50%)

Helena Svavarsdóttir fulltrúi (50%)

SJÓ- OG VISTFRÆDISVIÐ (*Div. of Oceanography and Ecology*)

Ólafur S. Ástþórsson, forstöðumaður (*head of division*)

Sérfræðingar (*scientists*): Ástþór Gíslason, Björn Gunnarsson, Guðrún Helgadóttir (70%), Guðrún Marteinsdóttir, Héðinn Valdimarsson, Jón

Ólafsson, Karl Gunnarsson, Konráð Þórisson, Kristinn Guðmundsson, Magnús Danielsen, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir.

Rannsóknamenn (*assistants*): Aðalbjörg Jónsdóttir, Agnes Eydal, Anna Rósa Böðvarsdóttir, Gróa Pétusdóttir, Guðlaug Þóra Kristjánsdóttir (25%), Guðmundur Sv. Jónsson, Halldóra Skarphéðinsdóttir, Hildur Pétursdóttir, Jóhannes Briem, Kristín Harðardóttir, Kristín Valsdóttir, Lilja Sigurðardóttir, Margrét Ágústa Jóhannsdóttir, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Tómas Gíslason, Þórarinn Sveinn Arnarson.

Anna S. Jónsdóttir, Árni Sigurðsson og Elene Guijarro Garcia unnu hluta úr árinu og Kjartan Thors (sérfr.) er í leyfi frá störfum.

NYTJASTOFNASVIÐ (Div. of Marine Stocks and Fisheries)

Guðni Þorsteinsson, forstöðumaður (*head of division*)
Sérfræðingar (*Scientists*): Anton Galan, Anna K. Daníelsdóttir, Björn Björnsson, Björn Æ. Steinarsson, Droplaug Ólafsdóttir, Einar Jónsson, Gísli A. Víkingsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir (70%), Gunnar Jónsson, Hjálmar Vilhjálmsson, Jakob Magnússon, Jónbjörn Pálsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka, Sigmar A. Steingrímsson, Sólmundur T. Einarsson, Sveinn Sveinbjörnsson, Unnur Skúladóttir, Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Vilhjálmur Þorsteinsson, Þorsteinn Sigurðsson.

Rannsóknamenn (*assistants*): Albert Stefánsson, Arna Garðarsdóttir, Ásgeir Gunnarsson, Birgir Stefánsson, Gísli Ólafsson, Guðjón Ingi Eggertsson, Guðm. Skúli Bragason, Guðmundur J. Óskarsson, Haraldur Einarsson, Helga Skúladóttir (60%), Hrefna Einarisdóttir, Hörður Andrés-son, Inga F. Egilsdóttir, Kristján Kristinsson, Magnús Ástvaldsson, Margrét Thorsteinsson, Páll Svavarsson, Pétur Petersen, Sigfús Jóhann-esson, Sigurður Gunnarsson, Stefán Brynjólfsson, Steinunn Viðarsdóttir (50%), Svanhildur Egilsdóttir, Sverrir D. Halldórsson, Valur Bogason, Þórður Viðarsson.

Ari Guðmundsson, Axel Guðnason, Árni Alfreðsson, Broddi Reyri Hansen, Erpur Snær Hansen, Eyjólfur Eyjólfsson, Eyjólfur Lárusson, Eyþór Þórðarson, Guðni Hjörleifsson, Halldór Zoëga, Haraldur Þór Guðmundsson, Hermann Stefánsson, Hreggviður Hreggviðsson, Jón Ingi Sigurbjörnsson, Klara Björg Jakobsdóttir, Kristín Björnsdóttir, Kristján Lilliendahl, Magnús Freyr Ólafsson, Njáll Eysteinnsson, Njáll Gunnar Sigurðsson, Ólöf Dóra Jónsdóttir, Pétur H. Ingólfsson, Sigfríður Guð-

laugsdóttir, Sigrún Ásta Elefsen, Sigrún Jóhannsdóttir, Sigurbjörn Árnason, Sigurður Þ. Jónsson, Sigurður G. Njálsson, Sigurður Einar Sigurðsson, Stefán Gunnlaugsson, Viðar Helgason, Þorvaldur Gunnlaugsson, Þórður Hjartarson og Þórður Mar Sigurðsson unnu hluta úr árinu.

Hrafnkell Eiríksson (sérfr.) er í leyfi frá störfum.

REIKNIDEILD (Computing Dept.)

Gunnar Stefánsson, forstöðumaður (*head of department*)
Sérfræðingar (*scientists*): Ásta Guðmundsdóttir (50%), Gunnar Pétursson, Hersir Sigurgeirsson, Höskuldur Björnsson, Jóhanna Erlingsdóttir, Svala Erlendsdóttir og Þorbjörg Steins Gestsdóttir (60%) fulltrúar.

Anita Björk Lund, Garðar Jóhannesson, Guðrún M. Gunnarsdóttir, Halldór Narfi Stefánsson, Ingi Örn Pétursson og Thor Aspelund unnu hluta úr árinu.

RAFTÆKNIDEILD (Dept. of Electronics)

Sigurður Lýðsson, deildarstjóri (*head of department*)
Páll Reynisson, yfirverkfræðingur
Jón Jónsson, tæknifræðingur
Björn Sigurðsson, rafiðnaðarmaður.

BÓKASAFN (Library)

Eiríkur P. Einarsson, deildarstjóri (*head librarian*)
Sigurlína Gunnarsdóttir, bókasafnsfræðingur

VEIÐARFÆRAVERKSTÆÐI (Fishing Gear Workshop)

Þorsteinn Guðnason, verkstjóri
Jónas Sigurðsson, verkamaður
Rafn Ólafsson, tækjavörður

HÚSVÖRÐUR (janitor)

Sverrir Sigurjónsson

*TILRAUNAELDISSTÖÐ (Aquaculture Research Station)*Matthías Oddgeirsson stöðvarstjóri (*head of station*)Sérfræðingur (*scientist*): Agnar SteinarssonRannsóknamenn (*assistants*): Ellert Guðmundsson, Örn Ólafsson*ÚTIBÚIN (Branch offices)*

Stykkishólmur: Jón Sólmundsson. Jón Páll Baldvinsson vann hluta úr árinu.

Ísafjörður: Hjalti Karlsson

Akureyri: Steingrímur Jónsson

Sérfræðingar: Einar Hjörleifsson, Öivind Kaasa

Rannsóknamenn: Hreiðar Þ. Valtýsson og Örn Guðnason (50%)

Höfn: Reynir Njálsson

Vestmannaeyjar: Hafsteinn Guðfinnsson

*ÁHAFNIR RANNSÓKNASKIPANNA (Crews of the research vessels)**Bjarni Sæmundsson RE 30:*

Ingi Lárusson skipstjóri

Guðbjartur Gunnarsson yfirstýrimaður

Árni Sverrisson 2. stýrimaður

Bjarni Sveinbjörnsson yfirvélstjóri

Sveinn Kristinsson vélstjóri

Guðjón Magní Einarsson vélstjóri

Jón Ingólfsson bryti

Sigurður Guðmundsson 2. matsveinn

Brynjólfur M. Þorsteinsson bátsmaður

Stefán Valtýsson netamaður

Guðmundur Sigurðsson netamaður

Alfreð Guðmundsson netamaður

Reynir Loftsson háseti

Leifur Eggert Vigfússon háseti

Eiríkur Trausti Stefánsson háseti

Árni Friðriksson RE 100:

Guðmundur Bjarnason skipstjóri

Guðmundur Þórðarson yfirstýrimaður

Karl Einarsson 2. stýrimaður

Jóhann Ágústsson yfirvélstjóri

Guðmann Sveinsson vélstjóri

Sigurður K. Sigurðsson vélstjóri

Höskuldur Guðmundsson matsveinn

Sigurdór Friðjónsson bátsmaður

Ingvi Friðriksson netamaður

Guðmundur J. Guðmundsson háseti

Heiðar Marteinson háseti

Jörundur Bjarnason háseti

Dröfn RE 35:

Gunnar Jónsson skipstjóri

Ragnar G. D. Hermannsson yfirstýrimaður

Snorri W. Sigurðsson yfirvélstjóri

Gunnar Ingi Guðmundsson vélstjóri

Reynir Baldursson vélstjóri

Elís Heiðar Ragnarsson matsveinn

Guðmundur Einarsson bátsmaður

Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar

Research activities

Sjó- og vistfræðisvið

EÐLISFRÆÐI

Ástand sjávar

Á árinu 1995 var ástand sjávar kannað á mismunandi árstímum að venju. Mælingar fóru fram í vetrarleiðangri í febrúar-mars, í vorleiðangri í maí/júní, í sjó- og seiðaleiðangri í ágúst og í loðnuleiðangri í nóvember. Athuganir að vetri og vori leiddu í ljós að kaldur pól- og svalsjór ríkti á norður- og austurmiðum í ríkari mæli en áður hafði mælst (hitastig í kringum 0°C og selta minni en 34,8). Í hlýja sjónum fyrir Suður- og Vesturlandi voru hitastig og selta einnig lág, og streymi hlýsjávar fyrir Vesturlandi náði aðeins til móts við sunnanverða Vestfirði. Síritandi hitamælingar í yfirborði sjávar við Grímsey (1. mynd) sýna vel hve seint hlýnaði á norðurmiðum 1995 (í maí/júní) miðað við 1993 og 1994. Eins og myndin frá Grímsey ber með sér þá hafði hlýsjórinn rutt sér braut inn á Norðurmið í ágúst og reyndar alveg austur að Langanesi (4-5°C).

Hafrannsóknir í Norðurhafi (GSP)

Niðurstöður úr GSP rannsóknunum sýndu tengsl milli ástands sjávar djúpt í vestanverðu Íslandshafi við ástand sjávar á Íslandsmiðum (seltudreifing og hafisástand) og mismun á eðli Austur-Grænlandsstraums („baróklíniskur“) og Irmingerstraums þar sem hann streymir fyrir Kögur („baróklíniskur“ og „barótrópískur“). Einnig sýndu niðurstöður að djúpsjórinn í Grænlandssundi kæmi norðan úr Íshafi og tengdist ekki beint djúpsjó Noregshafs eða Norður-Grænlandshafs eins og áður var talið. Ennfremur var mismunandi tímasetning lóðréttrar blöndunar eða djúpsjávarmyndunar í Norður-Grænlandshafi (áttundi áratugur) og Íslandshafi (sjöundi áratugur) rakin og tengsl hennar við loftstrauma og breytingar á ástandi sjávar á norðanverðu Norður-Atlantshafi (seltufrávik). Tímamunurinn varð ekki rakin til áhrifa seltufráviksins heldur til loftstrauma og staðbundins ástands sjávar í Norðurhafi.

Alþjóðarannsóknir

Hlutur íslenskra sjórannsóknna í alþjóðaverkefnum „World Ocean Circulation Experiment“ (WOCE) er að afla upplýsinga frá Grænlandssundi og Austurdjúpi. Það eru einkum gögn frá Látrabjargssniði og Krossanessniði sem um ræðir. Þeim var safnað í hefðbundnum leiðöngurum til könnunar á ástandi sjávar. Einnig var farið í sérstakan leiðangur í Grænlandssund í september til að sinna straummælingalögnum og öðrum sjórannsóknnum milli Íslands og Grænlands á eina íslausa tíma ársins á svæðinu. Á undanförunum árum (1992-1995) hafa náðst einstæð gögn frá þessum slóðum en samkvæmt áætlun lýkur verkefnum 1997. Skil voru gerð á gögnum frá 1995 til alþjóða-WOCE í Woods Hole, Bandaríkjunum, samkvæmt þeim stöðlum sem þeir setja um gagnasöfnun og gagnavinnslu. Gagnagrunnurinn er m.a. nýttur í doktorsverkefni við Kaupmannahafnarháskóla til viðmiðunar við mælingar frá gervihnöttum á hæð sjávarflatar.

Rekdufl

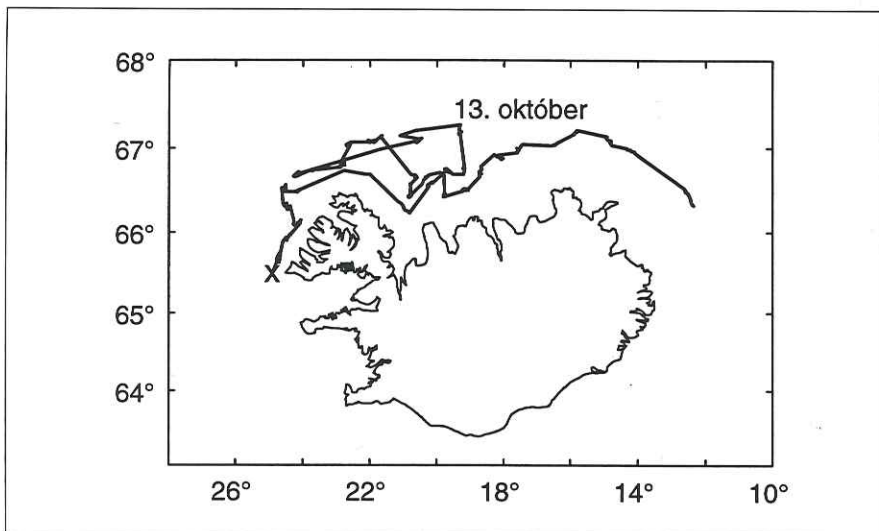
Áfram var haldið á árinu 1995 athugunum með rekduflum sem fylgst er með frá gervihnöttum til ákvörðunar á yfirborðsstraumum. Í samvinnu við Hafrannsóknastofnunina í La Jolla í Kaliforníu, hófst á árinu þriggja ára verkefni þar sem áætlað er að varpa 10 duflum á jafnmörgum stöðum ársfjórðungslega í sjó fyrir Suður- og Vesturlandi. Alls verða það 40 dufl á ári eða 120 dufl alls. Auk Hafrannsóknastofnunarinnar og bandarísku aðilanna styrkir Bygginga- og tækjasjóður Rannsóknaráðs Íslands verkefnið. Verkefnið hófst í vorleiðangri 1995 og var haldið áfram í ágúst og nóvember. Í árslok 1995 voru 18 dufl af 30 enn virk, en 12 óvirk og þá væntanlega vegna hafíss í 9 skipti. Af niðurstöðum er það að segja að duflin fyrir sunnan land rak óreglulega fram og aftur, en út af Vesturlandi rak þau norður með landi inn á Norðurmið og einnig vestur til Grænlands (1. mynd).

Sjófræði Breiðafjarðar

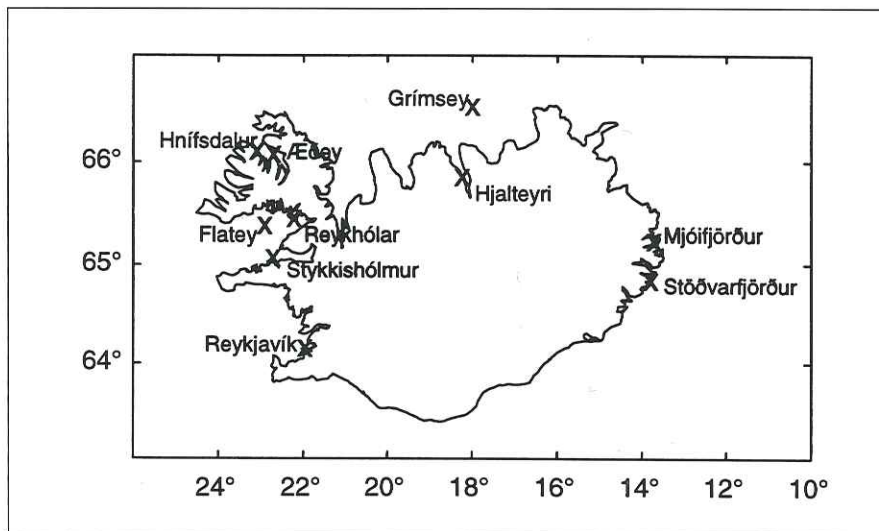
Nýtt verkefni hófst á árinu 1995 til könnunar á straumferlum og vatnaskiptum Breiðafjarðar. Gagnasöfnun fólst í tiltölulega þétriðnu stöðvaneti með mælingum á hitastigi og seltu. Farnar voru þrjár árstíðabundnar yfirferðir um dýpri hluta fjarðarins (febrúar, maí og ágúst) og tvær yfirferðir um grynri hluta hans (maí, ágúst).

Hitamælingar

Eins og áður var sjávarhiti mældur samfelld á ýmsum stöðum við strendur landsins með síritum (2. mynd).



1. mynd. Ferill rekdufls sem sendir reglulega upplýsingar um stöðsetningu um gerfitungl. Rekduflið var sett í sjó við Látrabjarg 28. ágúst 1995 (X) og var komið austur fyrir Langanes í árslok 1995. Rekið frá Látrabjargi austur fyrir Langanes tók 120 daga og hefur duflið farið að meðaltali 2 til 3 sjómílar á sólarhring til austurs. Yfirleitt var rekið meira en 8 sjómílar á sólarhring en í lok október rak duflið til baka vegna þráláts norðaustan hvassviðris sem náði hámarki 25. október. Morguninn eftir féll snjóflóðið á Flateyri. Um mánaðarmótin október/nóvember tók duflið að reka í austurátt á ný.



2. mynd. Síritandi hitamælar skrá yfirborðshita sjávar á 1 til 2ja klst. fresti nálægt landi á þeim stöðum sem merktir eru á kortinu.

Fjarkönnun

Unnið var að hitamælingum á yfirborði sjávar frá gervihnöttum og unnið úr þeim ásamt öðrum tiltækum gögnum í samvinnu við Hafrannsóknastofnunina í Brest í Frakklandi.

Þjónustuverkefni

Gerðar voru athuganir á hitasigi, seltu og straumum út af Sandgerði vegna fyrirhugaðra framkvæmda þar við frárennsli frá bænum. Verkið var unnið að ósk bæjaryfirvalda. Einnig fór fram sýnataka á Sundunum við Reykjavík fyrir gatnamálastjóra í Reykjavík vegna frárennismála.

Alþjóðlegt samstarf

Sem fyrr var unnið að frágangi og dreifingu á sjófræðilegum gögnum um ástand sjávar á Íslandsmiðum, einkum í samvinnu við Alþjóðahaf-rannsóknaráðið. Áfram var unnið að því að auðvelda aðgang að langtímasjórnáttakagögnum fyrir hina ýmsu notendur innanlands og utan. Eins var unnið að verkefnum um tengsl hafstrauma og veðurfars í Norðurhöfum og norðanverðu Norður-Atlantshafi sem að hluta er styrkt af Evrópusambandinu.

EFNAFRÆÐI

Mengandi efni í sjó

Umsvif fyrir verkefnisráð Umhverfissráðuneytisins um mengandi efni í sjó voru svipuð og undanfarin ár. Á vegum þess var safnað kræklingi á ýmsum stöðum við landið og ennfremur sýnum af þorski, sandkola og ískóði. Setsýni voru tekin úr Eyjafirði, frá Pollinum og út að Hrólfskeri, og einnig út af Vestfjörðum (Víkurl, Djúpál) og úr Breiðamerkurdjúpi. Lítið var unnið að efnagreiningum setsýna á árinu vegna anna við önnur verkefni.

Dreifing geislavirkra efna í seti og sjó

Þessu verkefni, sem hófst 1994 með skipulagningu og undirbúningi, var haldið áfram árið 1995 með megináherslu á söfnun sýna. Verkefnið er samvinnuverkefni aðila á Norðurlöndunum og eru helstu markmiðin þessi:

- líkanavinna: að ákveða, áætla og sannreyna niðurstöður fyrir þær breytur sem þykja áhugaverðastar.
- rannsóknir: athuganir úti í náttúrunni á stöðum sem þykja einkennandi fyrir hin ýmsu norrænu svæði, eða eru sérstök vegna eðlis- eða efnafræðilegra aðstæðna; og athuganir á tilraunastofu á þáttum sem

hafa áhrif á hve aðgengileg geislavirk efni í seti eru og hve létt þau eiga með að losna úr seti og í sjó.

– dreifing á upplýsingum : Umræðufundir/ráðstefnur, skýrslur, vísindagreinar.

Þáttur Íslands í verkefninu felst í því að taka sýni af sjávarseti við landið og greina í þeim geislavirk efni og þungmálma ásamt þáttum til að skilgreina/einkenna setgerðina. Hafrannsóknastofnunin annast alla aðra þætti en greiningu á geislavirkum efnum. Sýni fyrir þetta verkefni eru tekin á sömu stöðvum og fyrir verkefnið „Mengandi efni í sjó“, annars vegar út af Vestfjörðum og hins vegar út af SA-landi, og eru efnagreiningarnar fyrir bæði verkefni þær sömu. Sýnataka gekk treglega í febrúar vegna þess hve setgerð á sýnatökustöðum var óheppileg. Voru sýnatökustaðir færðir til og gekk þá ágætlega í september að fá sýni út af Vestfjörðum.

Þjónustuverkefni

Í samvinnu við Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins var haldið áfram könnun á upptöku kræklinga á gerlum og mengandi efnum fyrir gatnamálastjóran í Reykjavík. Kræklingnum var komið fyrir á baujum sem lagt var á þeim slóðum sem fyrirhugað er að skolp borgarinnar verði losað. Í nóvember var gerð sérstök könnun á dreifingu skolps fyrir gatnamálastjóran í Reykjavík á svæðinu milli Seltjarnarness og Viðeyjar vegna fyrirhugaðra breytinga á frárennslislögnum á svæðinu.

Koltvíoxíð í sjó

Norræni umhverfisrannsóknasjóðurinn veitti þriggja ára styrk (1993-1995) til samstarfsverkefnis um „Carbon Cycling and Convection in the Nordic Seas“ eða „Hringrás kolefnis og lóðréttir straumar í Norðurrhöfum“. Hafrannsóknastofnunin er þátttakandi í þessu verkefni ásamt stofnunum í Noregi og Svíþjóð. Markmið verkefnisins eru þessi:

1. Meta það hve ört koltvíoxíð flæðir úr lofti til sjávar í Norðurrhöfum.
2. Bæta skilning á þeim eðlisfræði-, líffræði- og jarðefnafræðilegu ferlum sem áhrif hafa á koltvíoxíðflæði Norðurrhafa.
3. Bæta skilning á þáttum sem ráða lóðréttum straumum og þýðingu þeirra fyrir koltvíoxíð- og varmaflæði.
4. Meta það hvort hugsanlegar veðurfarsbreytingar geti haft áhrif á ferlaferfi svæðisins.

Þáttur Hafrannsóknastofnunarinnar í verkefninu felst í því að afla ítarlegra ársferla um flæði koltvíoxíðs milli lofts og sjávar, hvernig það

stýrist af breytingum sem verða í lífríki yfirborðslaganna og hver áhrif eðlisfræðilegir þættir svo sem upphitun og blöndun hafa. Árið 1995 fóru athuganir í þessu verkefni fram á sniðum norðaustur og austur af landinu.

PLÖNTUSVIF

Árferðisrannsóknir

Plöntusvif og framleiðni var að venju rannsakað á miðunum umhverfis landið í vorleiðangri 18. maí til 6. júní og aftur í seiddaleiðangri 8. til 30. ágúst. Seinni hluta maí var mikill gróður fyrir Norðurlandi á víðáttumeira svæði en venjulegt er á þessum árstíma. Svæðið náði frá Látrabjargi og austur fyrir Langanes. Kísilþörungur, aðallega tegundir af ættkvíslinni *Thalassiosira*, voru áberandi á svæðinu, en af niðurstöðum næringar-efnamælinga mátti ráða að aðrar tegundir sem ekki nýta kísil hafi vaxið þar fyrr um vorið. Annars staðar við landið var ekki mikill gróður. Þó var í upphafi vorleiðangurs afmarkað gróðurbelti í mynni Faxaflóa og í lok leiðangursins var töluverður gróður djúpt vestur af Faxaflóa og innst í flóanum. Í ágúst var að venju lítill gróður umverfis allt land og heldur meiri í hlýja sjónum sunnan og vestan lands en í kalda sjónum fyrir norðan. Hæsta framleiðni mældist þá í Faxaflóa.

Skríður komst á umfangsmikla úrvinnslu á gögnum, sem að verulegu leyti hefur verið safnað í leiðöngurum árferðisrannsókna á undanföllum árum. Sýnt hefur verið fram á að marktækur munur er á framleiðniáfköstum svifþörungna á mismunandi tímum árs og á mismunandi svæðum. Lokamarkmið verkefnisins er að útbúa tölfraðilegt líkan yfir breytileg framleiðniáfköst svifþörungna á Íslandsmiðum.

Svifþörungur sem geta valdið skelfiskeitrun

Fyrsti áfangi verkefnis sem tekur mið af könnun útbreiðslu svifþörungna sem geta valdið skelfiskeitrun hófst á árinu. Sýnunum var safnað í vistfræðirannsóknnum sem stóðu yfir í eitt ár í Ísafjardardjúpi 1987 til 1988 og í Eyjafirði 1992 til 1993. Upplýsingar um magn blaðgrænu og framleiðni, auk fjölda umhverfisþátta, eru til frá því að þessar rannsóknir voru gerðar. Í næsta áfanga verða tekin vikuleg sýni til að rannsaka plöntusvif og umhverfi þess innst í Faxaflóa og innanlega í Hvalfirði. Verkefnið er styrkt af Lýðveldissjóði.

Önnur verkefni

Út af Norðausturlandi var plöntusvif rannsakað í sex leiðöngurum frá aprílbyrjun og fram í miðjan október. Rannsóknirnar voru liður í vistfræðirannsóknnum á fæðuslöd norsk-íslensku síldarinnar. Verkefnið var



3. mynd. Unnið við rannsóknir á þörungasviði um borð í rs. Bjarna Sæmundssyni (ljósmynd Tómas G. Gíslason).

skipulagt í samvinnu við Norðmenn og styrkt af Lýðveldissjóði. Sýni tekin með háf hafa verið tegundagreind og önnur sýni mæld.

Fylgst var með gróðurmagni í leiðöngrum sem farnir voru til að rannsaka þorsklak við Suðvesturland á vormánuðum. Magn gróðurs er metið út frá flúrljómun í sírennsliskerfi í rannsóknaskipunum og skráð sjálfvirkt ásamt upplýsingum um hita og seltu á fjögurra metra dýpi og birtu á dekki. Jafnframt þessu voru háfsýni tekin og skoðuð til að kanna útbreiðslu eitraðra þörungna, sérstaklega skorubörunga af ættkvíslinni *Alexandrium*.

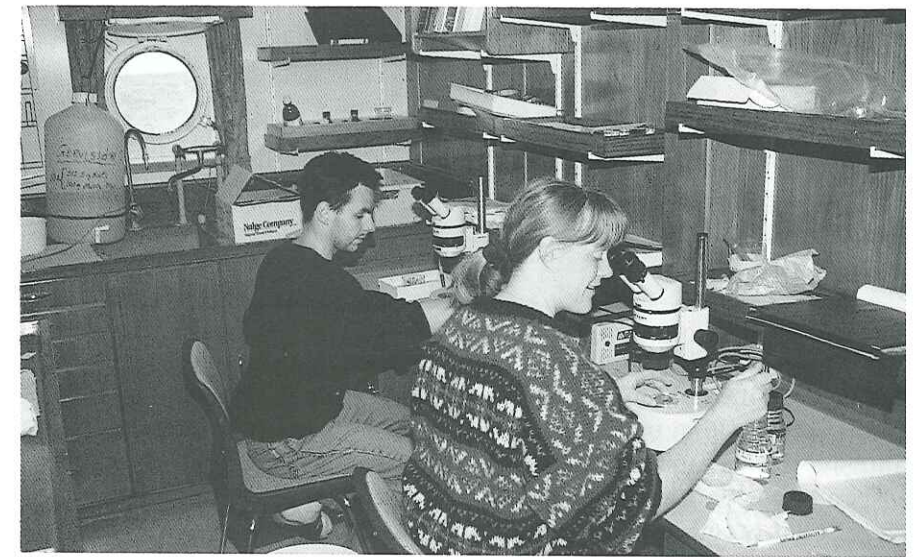
Eins og undanfarin ár var unnið að ræktun svifþörungna fyrir Fiskeldi Eyjafjarðar, sem notaðir eru sem fóður fyrir lúðulirfur. Í byrjun árs voru gerðar tilraunir til að skera úr um hvort lúðulirfur ætu svifþörungna fyrstu dagana eftir að startfóðrun hefst. Niðurstöður tilraunanna voru ekki óyggjandi.

DÝRASVIF

Á árinu var byrjað á einu nýju verkefni á sviði dýrasvifsrannsókna. Verkefnið, sem fjallar um árstíðabreytingar dýrasvifs fyrir norðaustan og austan land, fellur að hluta undir fjölstofnarannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar og er að hluta styrkt af Lýðveldissjóði. Nánar er fjallað um verkefnið í kaflanum um þær aftar í skýrslunni og þar er einnig lýst fjór-um öðrum dýrasvifsverkefnum sem falla undir fjölstofnarannsóknir stofnunarinnar (fæðuvistfræði loðnu, útbreiðsla og tegundasamsetning dýrasvifs, lífsferlar og árstíðabreytingar á magni og tegundasamsetningu dýrasvifs, síldarrannsóknir í Austurdjúpi). Hér fer á eftir stutt lýsing á öðrum dýrasvifsverkefnum sem unnið var að á árinu.

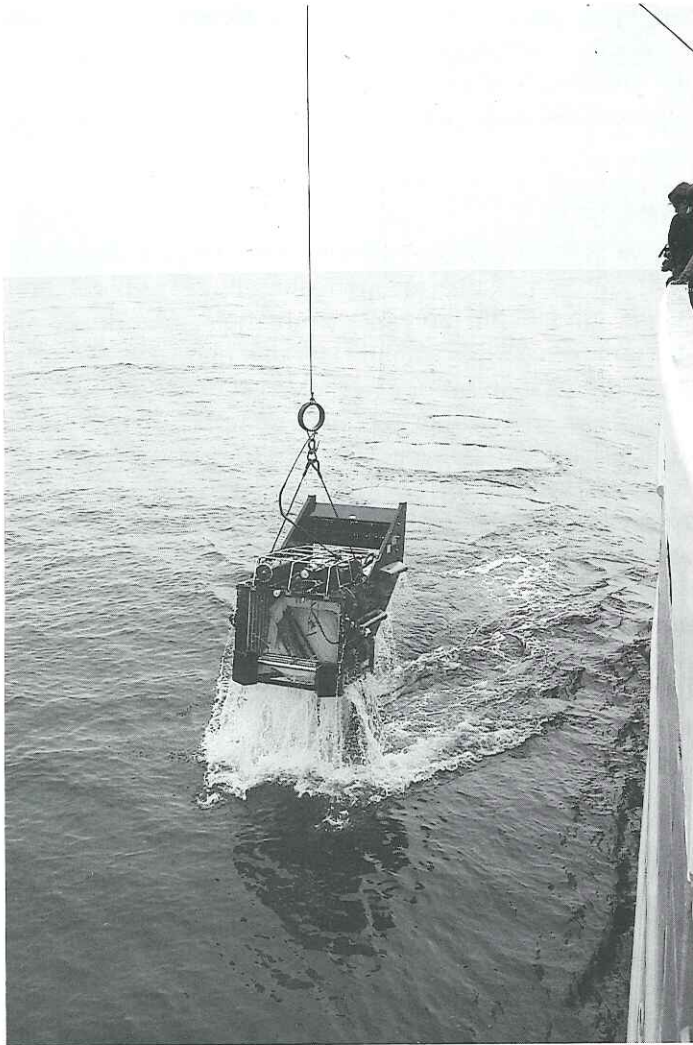
Útbreiðsla dýrasvifs að vorlagi

Í árlegum vorleiðangri, sem að þessu sinni hófst 14. maí og lauk 6. júní, voru m.a. gerðar athuganir á magni og útbreiðslu átu umhverfis



4. mynd. Unnið við að tína lifandi kvendýr rauðátu úr átusýnum undir víðsjá. Dýrin eru síðan notuð í eggjaframleiðslutilraunir um borð í rannsóknaskipi, en markmið þeirra er að meta umfang hrygningar rauðátu í tíma og rúmi (ljósmynd Tómas G. Gíslason).

5. mynd. Fjöl-sýnaháfur af Bioness-gerð hífður um borð í rannsóknaskip. Með háfnum er hægt að safna aðskildum sýnum af átu frá mismunandi dýptarsviðum. Jafnframt átu-söfnuninni skráir tækið upplýsingar um dýpi, hita og seltu (ljósmynd Tómas G. Gíslason).



landið. Rannsóknir þessar eru liður í langtímavöktun á ástandi sjávar og lífríkis á Íslandsmiðum og eru þannig mikilvægar til að auka skilning okkar á tengslum umhverfis, átu og ástands nytjastofnanna. Ýmsar áhugaverðar niðurstöður um þessi tengsl liggja þegar fyrir. Þannig eru vísbendingar um að fallið í átumagn í lok sjöunda áratugarins hafi átt sinn þátt í breytingum á göngum og loks hrúni norsk-íslenska síldarstofnsins. Einnig hafa komið í ljós tengsl milli átumagns úti fyrir Norðurlandi og stærðar loðnustofnsins. Þá bendir samband átumagns að vorlagi fyrir Suðvesturlandi annars vegar og seiðavísitölu og nýliðunar hjá þorski

hins vegar til þess að átumagn á vorin geti haft áhrif á árgangastyrk þorsksins. Niðurstöðurnar fyrir maí-júní 1995 sýna að átumagnið var yfir meðallagi út af Vesturlandi. Sérstaklega fannst mikil áta í og út af Faxaflóa. Á Norður- og Norðausturmiðum fannst einnig mikið af átu, einkum á djúpslóð. Á grunnslóð norðan-, norðaustan- og austanlands var hins vegar lítið af átu. Á því svæði í Austurdjúpi þar sem norsk-íslenska síldin hélt sig aðallega síðastliðið vor og sumar (norðan 66°N, milli 2° og 7°V) var mikil áta. Á Suðurmiðum var átumagn yfir meðallagi, einkum var mikil áta á Selvogsbanka, eða rúmlega tvisvar sinnum meiri en í meðalári. Í heild sýna niðurstöðurnar að átumagn var um eða yfir meðallagi alls staðar við landið, nema út af Suðausturlandi, en þar reyndist það nokkuð lægra en í meðalári.

Átusöfnun með átuvísum

Eins og undanfarin ár drógu skip Eimskipafélagsins svonefnda átuvísa á siglingaleiðunum Ísland-Skotland og Ísland-Kanada, en átuvísaarnir eru sjálfvirk tæki til söfnunar á átu úr yfirborðslögum sjávar. Hafrannsóknastofnunin tengist þessum rannsóknnum á þann hátt að starfsmenn hennar sjá um afgreiðslu átuvísa fyrir þau skip Eimskipafélagsins sem sigla til Kanada. Afgreiðsla fyrir þau skip sem sigla til Skotlands fer hins vegar fram ytra. Úrvinnsla allra sýna fer síðan fram í Plymouth. Hér er um að ræða viðamestu langtímarannsóknir á átu í Norður-Atlantshafi sem til eru og hafa þær gefið mikilvægar upplýsingar um útbreiðslu, árstíðabreytingar og langtímabreytingar svifdýra í Norður-Atlantshafi.

BOTNDÝR

Botndýr á Íslandsmiðum (BIOICE)

Markmið rannsóknanna er að kanna hvaða botndýr lifa innan íslenskrar efnahagslögsögu, skrá útbreiðslu þeirra, magn og tengsl þeirra við aðrar lífverur sjávar.

Á árinu voru farnir tveir leiðangrar til söfnunar botndýra. Safnað var sýnum á rs. Hákon Mosby (Bergen) djúpt út af Norðurlandi, allt norður á 69°N, og á rs. Bjarna Sæmundssyni frá Skeiðarárdjúpi suður á 61°N og 2400 m dýpi. Í leiðöngrunum náðust samtals 124 sýni og hafa fengist alls 836 sýni í þeim níu leiðöngrum sem farnir hafa verið, frá því að verkefnið hófst.

Úrvinnsla sýna fer fram í tveimur skrefum. Í Rannsóknastöðinni í Sandgerði eru dýr úr sýnunum fyrst flokkuð í hópa en síðan eru flokkuð sýni send þaðan til sérfræðinga sem ákvarða dýrin til tegunda. Í Rannsóknastöðinni í Sandgerði starfar fólk við að tína dýr úr sýnunum og flokka þau í um 50 dýrahópa. Fjölbreyttir hópar (burstaormar, marflær og

jafnfætlur) eru flokkaðir áfram í ættir. Hafin er vinna við að greina dýr til tegunda (úr flokkudum sýnum), en að þeirri vinnu starfa um sjötíu sérfræðingar frá tólf þjóðlöndum. Búið er að senda um 1300 sýni til erlendra sérfræðinga og um 600 sýni eru í greiningu innanlands.

Haldnir hafa verið þrjár fjölþjóðlegir vinnufundir í Rannsóknastöðinni í Sandgerði til greiningar á botndýrum. Í haust var hrundið af stað sérfræðivinnu með vinnufundi í greiningu marflóa. Fundurinn var styrktur af Norrænu ráðherranefndinni. Þó ekki sé búið að greina nema lítinn hluta af fyrirbyggjandi sýnum hefur fjöldi þekktra tegunda við landið aukist umtalsvert nú þegar. Íslenskum skeldýrum hefur t.d. fjölgað um rúmlega 100 tegundir, burstaormum um 85 tegundir og marflóm um nær 40 tegundir. Nokkrar þessara tegunda eru taldar vera nýjar fyrir vísindin.

Mengunarvöktun á grunnsævi

Verkefni þetta er norrænt samvinnuverkefni. Markmið þess er að þróa aðferð til að vakta mengunarefni í grunnsævislífverum á mismunandi þrepum í fæðukeðjunni. Vitað er að líffræðilegt ástand lífveranna hefur áhrif á styrkleika mengunarefna í þeim. Í þessu verkefni eru því skoðaðar samhliða annars vegar árstíðabreytingar í líffræðilegum þáttum eins og þroskun kynkirtla, breytingar á fituinnihaldi og fæðu, og hins vegar breytingar á styrk mengunarefna, bæði þrávirkra lífrænna efna og þungmálma. Íslenski hluti verkefnisins er unninn í Flatey á Breiðafirði og voru 5 tegundir valdar til athugananna; frumframleiðandinn stórpari, síarinn kræklingur, þangbíturinn þarastrútur, fyrsta stigs rándýrið sprettfiskur, og síðara stigs rándýrið teista. Verkefnið hófst í byrjun ársins 1995 og er gert ráð fyrir að það standi í allt að fjögur ár.

Á síðastliðnu ári var unnið að athugunum á árstíðaferlum líffræðilegra þátta hjá kræklingi. Safnað var sýnum af kræklingi mánaðarlega í fjörum við Flatey á Breiðafirði. Jafnframt var safnað sýnum af svífi við eyna til að meta fæðuframboð fyrir krækling. Seinni hluta ársins hófst einnig söfnun á sprettfiski og teistu til athugana á líffræði tegundanna.

Nytjastofnasvið

HUMAR

Meginmarkmið humarrannsóknna er að fylgjast með árlegum breytingum á aflasamsetningu humars eftir svæðum og í heild. Felur það einkum í sér athuganir á stærð og áætluðum aldri dýra í veiðinni, hlutfalli kynja, kynþroska, hrygningu og klaki. Þá er unnið úr aflaskýrslum humarbáta, en þar fást margvíslegar upplýsingar um gang veiðanna hverju sinni.

Í byrjun maí var farinn hefðbundinn humarleiðangur þar sem helstu humarsvæði voru könnuð frá Lónsdjúpi í austri að Jökuldjúpi í vestri. Í leiðangrinum var aflasamsetning athuguð, aflamagn humars og allur aukaafli. Alls voru teknar 57 togstöðvar í þessum leiðangri. Í útibúum Hafrannsóknastofnunarinnar á Höfn í Hornafirði og í Vestmannaeyjum voru tekin humarsýni úr afla veiðiskipa og veiðieftirlitsmenn Fiskistofu söfnuðu einnig sýnum á miðunum.

Niðurstöður rannsókna á humarsýnum ásamt upplýsingum úr aflaskýrslum humarbáta um afla og sókn voru notaðar við stofnmat og tillögur um leyfilegan hámarksafli á fiskveiðiárinu 1995/96.

Vertiðin 1995 var mjög léleg og veiddist aðeins tæpur helmingur af leyfilegum afla. Ástæður þessa eru margvíslegar, t.d. sjómannaverkfall á besta humarveiðitíma, léleg veiðiskilyrði og slæm nýliðun. Flest bendir til þess að árgangarnir frá 1987-1989 séu þeir lélegustu frá upphafi rannsókna.

RÆKJA

Árið 1995 var farið í fjölmarga leiðangra til rannsókna á rækju. Meginmarkmiðið var eins og áður að afla gagna um stofnstærð og nýliðun rækjunnar á þekktum veiðisvæðum, svo og að leita nýrra rækjuveiðisvæða. Samhliða rannsóknnum á rækju er metinn fjöldi fiskungviðis í rækjuafnanum og aflað gagna um þorsk, ýsu, grálúðu, síld og karfa. Rækjusýnum úr afla veiðiskipa var safnað af öllum veiðisvæðum. Úr sýnunum fást upplýsingar um aldur og kynskipti rækju á hverju svæði auk vitneskju um hrygningar- og klaktíma. Einnig fengust margvíslegar upplýsingar úr veiðiskýrslum rækjuskipa. Flest þessara gagna voru notuð við gerð tillagna um leyfilegan afla á hverju veiðisvæði.

Úthafssvæði

Könnun úthafs rækjusvæða var með svipuðu sniði og undanfarin sjö ár. Sem fyrr var farið á tveimur rannsóknaskipum. Rannsóknarsvæðið er

djúpslóðin fyrir norðan og austan land á milli 200 og 700 m dýptarlínu frá Hala, austur fyrir land og suður fyrir Tangaflak. Nú hafa verið gerðar átta sambærilegar stofnmælingar á úthafs-rækju frá árinu 1988. Þessar rannsóknir veita nú þegar mjög mikilvægar upplýsingar um nýliðun rækjunnar og stofnstærð hennar.

Grunnslóð

Á þeim veiðisvæðum þar sem veiðarnar eru stundaðar frá hausti fram á vor eru venjulega gerðar tvær kannanir, að hausti skömmu fyrir rækjuvertíð og að vetri, oftast í febrúar. Tillögur um leyfilegan hámarksafla fyrir næstu vertíð eru settar fram ár hvert að vori til. Þá er m.a. byggt á niðurstöðum úr fyrrgreindum haust- og vetrarkönnunum. Þessar tillögur eru síðan endurskoðaðar að lokinni haustrannsókn og enn að lokinni könnun í febrúar.

Í Arnarfirði mældist haustvísitalan sú lægsta í sjö ár. Árgangarnir frá 1989 og 1990 stóðu að mestu undir veiðinni og var það mikið áhyggjuefni hversu léleg nýliðunin hefur verið mörg undanfarin ár. Haustrannsóknin sýndi fremur gott ástand rækjunnar í Húnaflóa og réð þar miklu um sterkur árgangur frá 1992, en mikið var af þorskseiðum á nánast allri veiðislóðinni. Í Skagafirði mældust sterkir árgangar tveggja og þriggja ára rækju og var aflahámarkið eftir haustrannsóknina ákveðið það hæsta frá upphafi veiða. Heldur minni afli fékkst í vetrar- og haustkönnunum á Öxarfirði en árið áður, en veiðar báta gengu hins vegar vel og voru fiskseiði og ungfiskur hvergi til að hamla veiðum. Eldeyjarsvæðið var kannað í þriggja. Fyrst í apríl, þá í maí og loks í júlí.

Rækjumíðin í Jökuldjúpi og Kolluál voru könnuð í lok apríl en í sunnanverðum Breiðafirði í marslok. Að þessu sinni var sett aflamark fyrir allt Breiðafjarðar- og Kolluálssvæðið sem eina heild. Rækjan í utanverðum Breiðafirði var sem fyrr sámilega stór og afli þokkalegur, en saman við rækjuna var töluvert af tveggja og þriggja ára ýsu og þorski. Norðurfirðir Breiðafjarðar voru kannaðir í maílok frá Brjánslæk. Afli á togtíma var allgóður en rækjan var sem fyrr mjög smá.

Rækjuleit

Í janúar var leitað að rækju fyrir sunnan land á mb. Andvara VE 100. Leitað var í djúpkantinum sunnan lands frá Háfadjúpi vestur í Grindavíkurdjúpi. Hvergi fékkst rækja í veiðanlegu magni. Í tengslum við haustrannsóknina norðan lands var leitað rækju í Eyjafirði. Góður rækjuvottur fékkst í tveimur togum yst að vestanverðu.

HÖRPUDISKUR

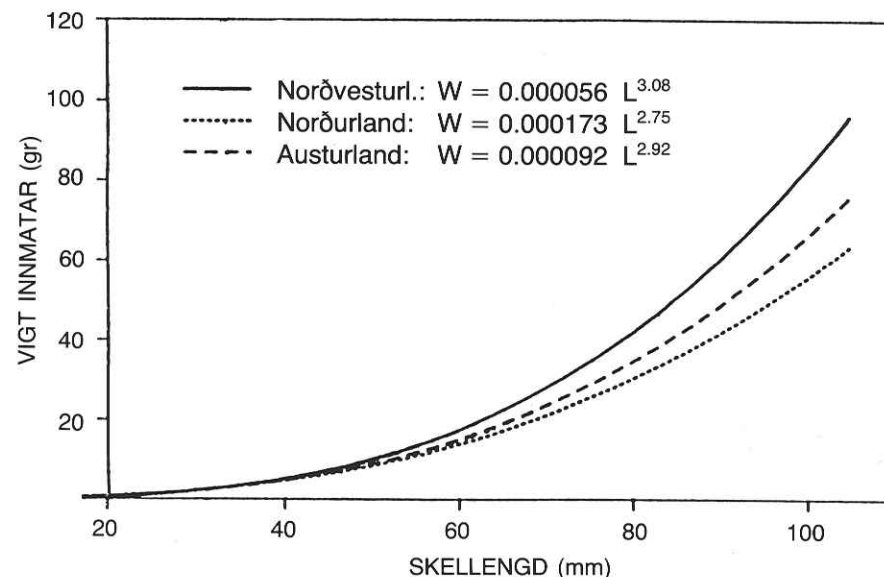
Stofnmæling

Meginmarkmið með hörpudisksrannsóknum er að meta stærð stofnsins á hinum ýmsu veiðisvæðum. Til þess er árlega farinn leiðangur í Breiðafjörð en annað hvert ár á önnur veiðisvæði. Til mælinganna er notaður staðlaður hörpudisksplógur, en athuguð er aflasamsetning hörpudisks og magn. Ennfremur er unnið úr aflaskýrslum á hverju svæði. Niðurstöður úr stofnmælingum ásamt upplýsingum úr aflaskýrslum um afla og sókn eru notaðar við mat á stofnstærðinni og tillögur um leyfilegan hámarksafla á hverju veiðisvæði.

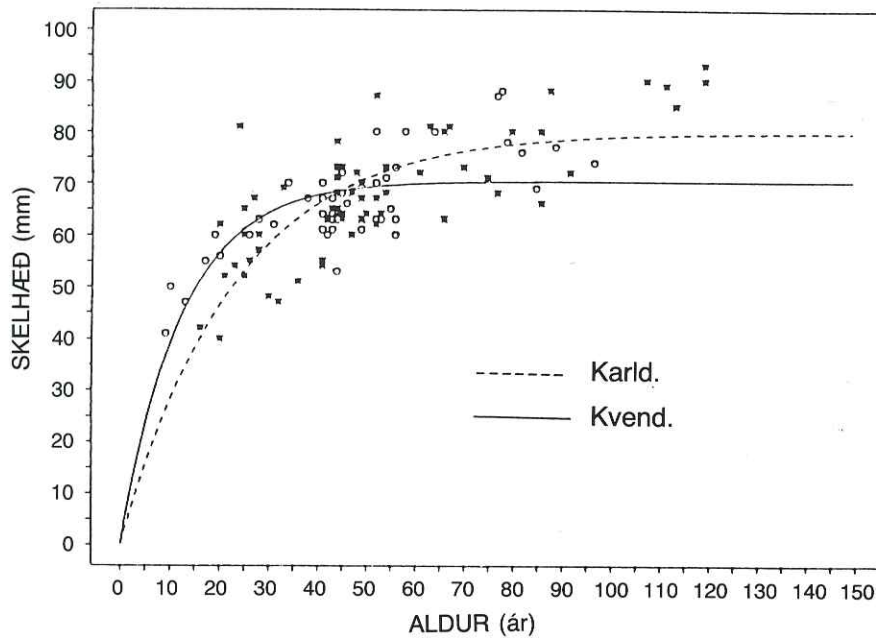
Á tímabilinu mars/apríl árið 1995 var að venju farinn einn stofnmælingaleiðangur í Breiðafjörð og þar að auki var mælt í Skagafirði, Húnaflóa og að hluta Ísafjarðardjúpi, Dýrafirði, Patreks- og Tálknafirði. Stofnmæling sem gerð var í Ísafjarðardjúpi í apríl 1995 bendir til þess að stofninn á svæðinu sé nú minni en áður. Á öðrum svæðum voru niðurstöður svipaðar og undanfarin ár.

Önnur verkefni

Gerð var úttekt á veiðihæfni skelsugu sem Kristján Larsen hefur hannað. Jafnframt var gerður samanburður við veiðar með hefðbundnum hörpudisksplóg. Það verkefni var styrkt af Lýðveldissjóðnum. Farið var



6. mynd. Lengdár-þyngdarsambönd kúfkelja við Norðvestur- Norður- og Austurland.



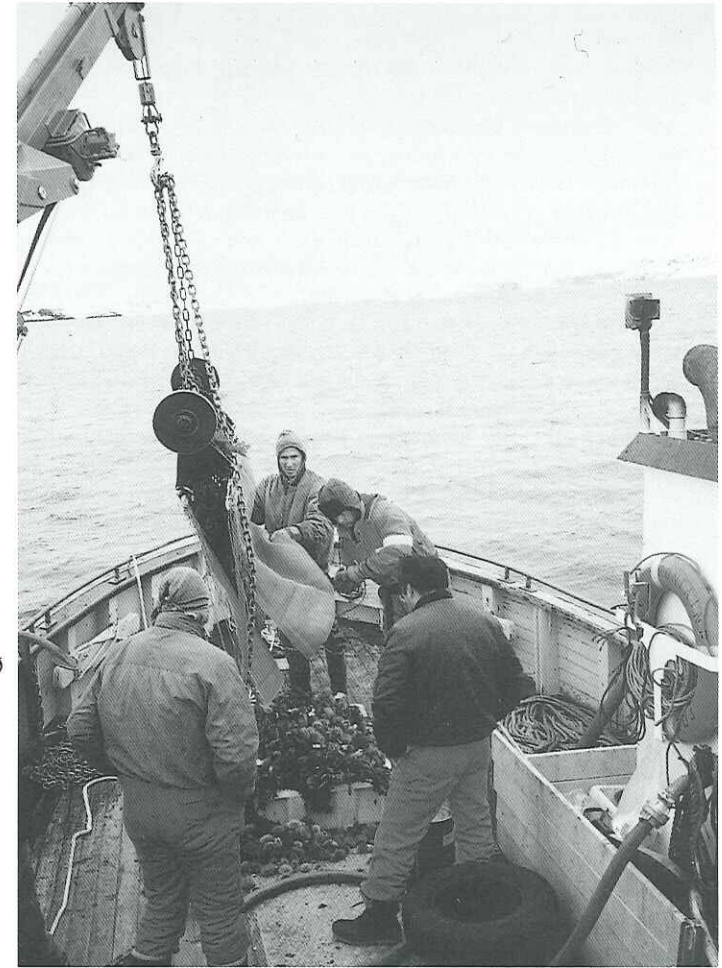
7. mynd. Hæð og aldur kúfiskelja, karldýra (◊) og kvendýra (*), úti fyrir Vestfjörðum. Ferillinn á myndinni sýnir meðalvaxtarferil kúfiskeljanna skv. Von Bertalanffy líkingu.

með rannsóknaskipinu Feng í 5 daga í júní til að athuga veiðar með botndýrasugu og tók útibúið í Ólafsvík einnig þátt í könnun á sama veiðarfæri í júlí.

KÚFSKEL

Árið 1994 hófust rannsóknir á ástandi og stærð kúfiskeljastofnsins við Norðvestur-, Norður- og Austurland og voru farnir tveir leiðangrar til að afla sýna. Á árinu 1995 var áfram unnið úr gögnum og var meðal annars fundið samband milli skellengdar og þyngdar innmatar skelja frá þessum þremur svæðum og einnig voru skeljar frá Vestfjörðum aldursgreindar. Þyngd innmatar miðað við skellengd reyndist mismunandi eftir landshlutum, þar sem þyngstu skeljar að meðaltali var að finna úti fyrir Norðvesturlandi og þær léttustu norðan lands (6. mynd). Hlýrri sjór og meira fæðuframboð undan Norðvesturlandi er hugsanleg skýring á þyngri dýrum miðað við lengd skeljanna.

Rannsakadur var kynþroski skeljanna frá Vestfjörðum miðað við aldur og stærð (7. mynd). Reyndust skeljarnar verða kynþroska við um það bil 50 mm hæð (bæði kynin). Karldýrin uxu í fyrstu hraðar en kvendýrin og af þeim sökum voru karldýrin að jafnaði yngri en kvendýrin við kynþroska.



8. mynd. Unnið að rannsóknum á útbreidslu og veiðanleika skollakopps við vesturströnd Grænlands (ljósmynd Sólmundur Einarsson).

ÍGULKER

Á árinu var unnið úr ígulkeragögnum sem borist hafa frá veiðistöðum og gerðar áætlanir um stofnstærðarmat fyrir næsta ár. Heildarveiði ígulkerá á árinu var rúmlega 1200 tonn og þar af voru um það bil 800 tonn tekin í Breiðafirði. Önnur helstu veiðisvæði voru sem fyrir Húnaflói, Eyjafjörður og Austfirðir. Engar sumarveiðar voru stundaðar á árinu 1995 en tilraunaveiðar sýndu að ekki þótti hagkvæmt að stunda þær. Aftur á móti hófust haustveiðar í seinna lagi.

Unnið var að ígulkerarannsóknum í apríl við Sisimiut og Nuuk á Grænlandi, en það var samstarfsverkefni Íslendinga og Grænlandinga og styrkt af „Vestnorden“-nefndinni.

Sveppasýking í síld

Einn þeirra sjúkdóma sem hrjá sjávarfiska er sýking af völdum svepps sem nefnist Ichthyophonus hoferi. Þessi sveppur hefur verið þekktur frá upphafi þessarar aldar og fundist í fjölmörgum tegundum fiska. Há tíðni sýkingar hefur fundist í skarkola við strendur Skotlands og nýlegar rannsóknir sýna að við strendur Íslands getur tíðni þessarar sýkingar í skarkola einnig orðið býsna há. Þessa svepps verður fyrst vart á hjarta fisksins og á líffærum í kviðarholi, en síðan leggst hann á bolvöðvana. Dánartíðni af völdum sýkingar virðist nokkuð misjöfn eftir fisktegundum. Hjá síld og skarkola er hún talin vera há. Ekki er þó alveg ljóst hvort það er ein og sama tegundin sem sýkir hinar ýmsu fisktegundir eða hvort hér sé um fleiri en eina tegund að ræða, a.m.k. virðist um fleiri en eitt afbrigði að ræða.

Það er vitað um fimm dæmi þess að Ichthyophonus hoferi hafi valdið sjúkdómsfaraldri í síld við strendur Norður-Ameríku, hinn síðasti var í St. Lawrenceflóa árið 1955 og olli hann miklum síldaranda. Áætlað hefur verið að um helmingur síldarstofnsins í St. Lawrenceflóa hafi drepist í þeim faraldri.

Við strendur Evrópu varð slíks faraldurs ekki vart í síld fyrr en árið 1991, en þá var staðfest með rannsóknum að sjúkdómur af völdum I. hoferi væri að hrjá síld í Norðursjó, Kattegat og vestanverðu Eystrasalti. Vart var við dauða síld bæði fljótandi og á hafsbótini í Kattegat og sundunum milli Danmerkur og Svíþjóðar og eitthvað af dauðri síld rak á land. Það má gera ráð fyrir að þessi faraldur hafi verið búinn að þróast einhvern tíma án þess að honum hafi verið veitt athygli.

Eftir að ljóst var orðið að um faraldur væri að ræða stóð Alþjóðahafsrannsóknaráðið fyrir því að þjóðir við austanvert Norður-Atlantshaf fylgdust með tíðni sýkingarinnar. Niðurstöður þeirra rannsókna benda til að faraldurinn hafi verið í

SÍLD

Á árinu 1995 voru farnir fjórir leiðangrar til síldarrannsókna. Þrjár til að kanna göngur og útbreiðslu norsk-íslensku vorgotssíldarinnar í Austurdjúpi og einn til að kanna magn og útbreiðslu íslensku sumargotssíldarinnar, en stofnstærð hennar hefur verið mæld árlega síðan 1973 með bergmálsaðferð. Auk þess var hugað að síld út af Austur- og Suðausturlandi í vorleiðangri.

Dagana 21. apríl til 2. maí var farinn leiðangur til að kanna göngur og útbreiðslu norsk-íslensku síldarinnar í vestanverðu Noregshafi. Mikil síld fannst frá 65°N að 68°N og milli 1° og 3°V. Dagana 11. til 29. maí var aftur farið í leiðangur til að kanna útbreiðslu og göngur norsk-íslensku síldarinnar í tengslum við umhverfispætti. Mikil síld fannst þá sunnan 65°N að 63°30'N, milli 3° og 5°20'V. Einnig fundust stórar torfur á um 66°30'N milli 3° og 4°V.

Dagana 13. til 29. júní var þriðji síldarleiðangurinn farinn í Austur-

hámarki um 1991 en verið í rénun síðan. Hans gætti mest á svæðinu milli Hjaltlandseyja og Noregs, um norðanverðan Norðursjó, Kattegat og vestanvert Eystrasalt. Í norsk-íslenska síldarstofninum virðist há tíðni sýkingar, þ.e. yfir 5% sýkt, fyrst og fremst hafa verið bundin við árgangana frá 1986 og fyrr. Yngri árgangar eru mun minna sýktir.

Fylgst hefur verið með tíðni þessarar sýkingar í íslensku sumargotssíldinni frá og með árinu 1992. Sveppurinn finnst í stofninum, en tíðnin er afar lág. Í síld sem er 25 cm og stærri hefur tíðnin verið innan við 0,3% þessi fjögur ár sem rannsóknin hefur staðið, meðaltalið er um 0,2%. Það kann að vera að sýking af þessari stærðargráðu sé „eðlilegt“ ástand í stofninum og faraldurinn hafi aldrei náð til íslensku sumargotssíldarinnar.

Árið 1995 voru einnig rannsökuð sýni úr norsk-íslenska síldarstofninum. Tíðni sýkingarinnar var 3,1% í síld sem var 25 cm eða stærri.

| Tíðni sýkingar af völdum sveppa í síld | | | |
|--|---------------|---------------|----------|
| Ár | Fjöldi athug. | Fjöldi sýktur | Sýking % |
| Ísl. sumargotssíld | | | |
| 1992 | 574 | 1 | 0,17 |
| 1993 | 1268 | 3 | 0,24 |
| 1994 | 1278 | 3 | 0,23 |
| 1995 | 1750 | 2 | 0,11 |
| Norsk-íslensk síld | | | |
| 1995 | 1588 | 50 | 3,15 |

djúp. Var áhersla lögð á að leita í vestanverðri „síldarsmugunni“ og í íslenskri lögsögu til að kanna hvort eitthvað af síld gengi inn á íslenskt hafsvæði. Engin síld fannst sunnan 66°40'N og vestast gekk hún að 7°30'V, eða rétt inn í íslensku lögsögunu. Greinilegt var að síldin sem hafði verið í miklu magni sunnar í maí var að miklum hluta gengin norður og austur um inn í lögsögu Jan Mayen.

Seinustu vikuna í nóvember tókst að mæla veiðistofn íslensku sumargotssíldarinnar á Eldeyjarbanka, við Vestmannaeyjar og við Suðausturland og að því loknu voru firðir og flóar norðan og vestan lands kannaðir en þar eru þýðingarmestu uppeldisstöðvar ungsíldarinnar. Mest fannst af ungsíld á Breiðafirði. Um miðjan desember var farið í tvo daga á rannsóknaskipi til að kanna síld í Faxaflóa. Aðeins fannst lítilsháttar af smásíld.

Til að safna gögnum um vöxt, kynþroska og aldur síldar er tekinn fjöldi sýna úr afla rannsókna- og veiðiskipa á hverri vertíð. Sýna er einnig



9. mynd. Sveppurinn *Ichthyophonus hoferi* úr hjarta síldar. Að neðan er gró á dvalarstigi, en að ofan gró sem hefur spírað og teygjast sveppapræðirnir út frá gróinu (ljósmynd Jónbjörn Pálsson).

aflað utan hefðbundinnar vertíðar eftir því sem kostur er. Sýnin eru ýmist unnin um borð í rannsóknaskipunum, á Hafrannsóknastofnuninni eða í útibúunum. Upplýsingar um fjölda veiddra sílda eftir aldri, kynþroska og þyngd ásamt niðurstöðum bergmálmælinga á stofnstærð eru notaðar þegar gerðar eru tillögur um afla.

Sveppasýking í síld við Ísland

Eins og undanfarin ár var fylgst með tíðni sveppasýkingar (*Ichthyophonus*) í síld við Ísland. Alls var rannsökuð 2051 síld úr stofni íslensku sumargotssíldarinnar. Tíðni sýkingarinnar var mjög lág, um 0,1% í síld sem var 25 cm og stærri. Síðan þessar rannsóknir hófust árið 1992 hefur tíðnin verið á bilinu 0,1-0,2% í þessum stærðarflokki. Faraldur sá af völdum þessa svepps sem verið hefur í síld við strendur Norður-Evrópu hefur ekki herjað á íslensku sumargotssíldina.

Úr norsk-íslenska síldarstofninum voru rannsakaðar 1588 síldar í sama tilgangi. Tíðni sýkingar af völdum *Ichthyophonus* reyndist vera 3,1% í síld sem var 25 cm og stærri.

LOÐNA

Haustið 1994 mældist miklu minna af loðnu en búist hafði verið við og var því talið nauðsynlegt að endurtaka mælinguna í janúar 1995 er fullorðna loðnan væri búin að skilja sig frá smáloðnunni á hrygningargöngu sinni suður með Austfjörðum.

Rannsóknaskipin Bjarni Sæmundsson og Árni Friðriksson voru við loðnumælingar fyrir Suðaustur-, Austur- og Norðausturlandi á tímabilinu 2. til 31. janúar. Byrjað var að mæla við Suðausturland og unnið norður um á móti göngunni. Veðurfar var með eindæmum stirt og tafði mælingar. Vegna aðstæðna og þess að mælt var móti göngunni varð að gera umfangsmiklar leiðréttingar á mælingunni. Niðurstaðan varð sú að veiða mætti 665 þús. tonn á vertíðinni allri.

Vegna þess hve mikil óvissa var talin í mælingunni í janúar var aftur reynt að mæla stofninn á tímabilinu 2. til 16. febrúar á sömu rannsóknaskipum. Fyrstu 10 dagana var lítið hægt að gera vegna veðurs en 11. til 14. febrúar náðist mæling á loðnugöngunni er hún gekk upp á landgrunnið við Suðausturland og 15.-16. febrúar var lítil en aðskilin ganga mæld á grunnslóð við Hornafjörð. Samkvæmt sýnatöku virtist sem smærri hrygningarloðnan væri ekki komin inn á grunnslóðina og vantaði inn í þessa mælingu. Eftir að leiðrétt hafði verið fyrir því gaf mælingin um 925 þús. tonn af hrygningarloðnu sem svaraði til 850 þús. tonna hámarksaflla á allri vertíðinni 1994/1995.

Að venju var fjöldi og útbreiðsla loðnuseiða og árgamallar loðnu kannaður í árlegum seiðarannsóknum í ágúst. Ekki fannst mikið af loðnuseiðum en fjöldi árgamallar loðnu var gríðarmikill.

Dagana 29. október til 15. nóvember var stærð veiðistofnsins mæld á tveimur rannsóknaskipum. Loðnan var dreifð yfir óvenju stórt svæði eða óslitið með kantinum frá Víkurál að vestan að Glettinganesi að austan. Veður var óvenju gott meðan á mælingu stóð og hegðun loðnunnar var mjög hagstæð til bergmálmælinga. Aftur á móti var fullorðna loðnan alls staðar blönduð ókynþroska árgamalli loðnu sem gerði nákvæma sýnatöku hið mest vandaverk. Hinn mikli fjöldi árgamallar unglóðnu sem mældist í ágúst staðfestist aftur í þessari mælingu og lofar það góðu fyrir vertíðina 1996/97. Fjöldi fullorðinnar kynþroska loðnu var svipaður og búist hafði verið við og svaraði mælingin til um 1150 þús. tonna hámarksaflla á allri vertíðinni 1995/1996.

Til að safna gögnum um vöxt, kynþroska og aldur loðnunnar er tekinn fjöldi sýna úr afla rannsóknaskipa og veiðiskipa á hverri vertíð. Upplýsingar um fjölda veiddra loðna eftir aldri, kynþroska og þyngd ásamt niðurstöðum bergmálmælinga á ókynþroska loðnu eru notaðar þegar

gerðar eru tillögur um upphafskvóta í byrjun vertíðar. Endanlegar tillögur um leyfilegan hámarksafla eru svo gerðar eftir að niðurstöður úr bergmálmælingum á stærð veiðistofnsins að hausti eru fengnar.

ÞORSKUR

Stofnstærð og afli

Þetta langtímaverkefni er fólgið í því að meta stofnstærð þorsstofnsins og reikna út væntanlega þróun stofnstærðar næstu ár. Haldgóð vitneskja um ástand þorsstofnsins og veiðihorfur skiptir miklu fyrir hagkvæma nýtingu hans. Einnig hefur þekking á stofnstærð gildi hvað varðar stöðu þorsksins í umhverfinu. Þar er bæði átt við hann sem neytanda annarra dýrategunda og sem fæðu.

Sýni eru tekin úr afla mismunandi veiðarfæra árið um kring. Fjöldi sýna bæði kvarna og lengdarmælinga byggist á ákveðinni áætlun þar að lútandi og á árinu 1995 var gagnasöfnun enn aukin. Gagna var aflað í verstöðvum og úr lönduðum afla báta og togara. Þá fengust einnig gögn frá veiðieftirlitsmönnum um borð í fiskiskípum og frá útibússtjórum Hafnarrannsóknastofnunarinnar. Gagnasöfnun er fólgin í söfnun kvarna til aldursgreiningar, ákvörðun kyns og kynþroska til útreikninga á stærð hrygningarflokkna ásamt lengdarmælingum. Afla- og sóknartölur voru fengnar frá Fiskifélagi Íslands, Fiskistofu og úr afladagbókum báta og togara. Út frá þessum gögnum er fjöldi veiddra þorska eftir aldri metinn.

Stofnstærð þorsks er síðan reiknuð út með endurbættri aldurs-aflagreiningu og niðurstöður bornar saman við aðra aðferð, svokallaða tímaradagreiningu. Með þessum aðferðum er unnt að nota vísitölur um stærð einstakra aldursflokka sem fást úr stofnmælingu botnfiska og afladagbókum fiskiskipa til að meta veiðidánarstuðla í stofninum. Þegar bornir eru saman veiðidánarstuðlar reiknaðir með báðum aðferðum er munurinn lítil og langt innan tölfræðilegra öryggismarka. Niðurstöður tímaradagreiningar gefa þó ívið lægri veiðidánarstuðla.

Stofnstærð þorsks var metin um 675 þús. tonn í árslok 1995 og hrygningarflokkur um 380 þús. tonn. Veiðidánarstuðlar hafa lækkað úr 0,9 árið 1993 í 0,47 árið 1995. Þessi mikla sóknarminnkun í kjölfar víðtækra aflatakmarkana hefur leitt til þess að veiðistofn er enn að vaxa eftir að hafa verið í sögulegu lágmarki árið 1992.

Léleg nýliðun undanfarin 10 ár bendir til að hrygningarflokkurinn vaxi lítið á næstu árum. Seiðarannsóknir 1995 gáfu til kynna að brugðið gæti til beggja vona hvað varðar árangur klaksins. Síðari athuganir benda til þess að þarna sé enn einn lakur árgangur á ferðinni.

Vorið 1995 kynntu stjórnvöld aflareglu, þar sem afli þorsks skyldi miðaður við 25% af meðalstærð veiðistofns í upphafi árs og upphafi þess

næsta. Þó skyldi afli aldrei verða minni en 155 þús. tonn. Þessi aflaregla gekk í gildi við upphaf fiskveiðiársins 1995/96 og í samræmi við hana voru aflaheimildir miðaðar við 155 þús. tonn.

Þorsklak- og hrygningarrannsóknir

Megin markmið rannsókna á klaki og hrygningu þorsksins er að fylgjast með tímasetningu og lengd hrygningartíma hjá einstaka aldurs- og/eða stærðarhópum á hverjum stað, hverju sinni, ásamt því að meta framlag þessara hópa til hrygningarinnar með því að ákvarða frjósemi og bera saman lífslíkur hrognar og lifra þessara hópa.

Rannsóknir á þessu ári fólust í athugunum á eftirfarandi þáttum:

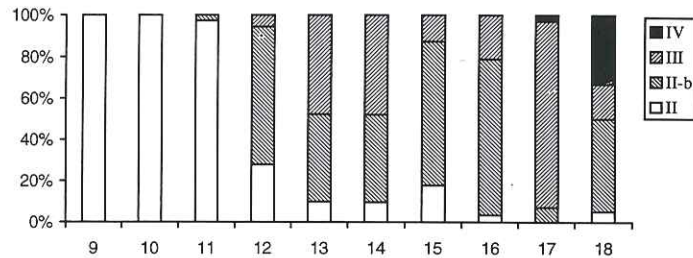
- aldurs- og stærðarsamsetningu hrygningarflokkna á mismunandi svæðum yfir allt hrygningartímabilið;
- tímasetningu hrygningar og lengd hrygningartímans hjá einstaka aldurs- og stærðarhópum;
- frjósemi og hrognaframleiðslu hrygna af mismunandi stærð, aldri og ástandi;
- gæðum eggja og lífslíkum lifra sem klekjast út úr eggjum af mismunandi stærð og þyngd frá hrygnum úr öllum aldurs/stærðar flokkum;
- fjölda þorsk- og ýsuhrognar í efstu lögum sjávar á Selvogsbanka yfir hrygningartímabilið.

Söfnun gagna fór fram með svipuðum hætti og árið 1994 á tímabilinu febrúar fram í maí. Sýnum var safnað í fiskvinnsluhúsum, fiskmörkuðunum í Þorlákshöfn og Grindavík og í fjórum leiðöngrum á rs. Árna Friðrikssyni. Með þessu móti fengust upplýsingar um hrygningarflokkur úr fjörunni frá Þjórsárósum að Selvogi, á Selvogsbanka og í Grindavíkurdjúpi. Reynt var að haga sýnatöku þannig að a.m.k. eitt sýni fengist af hverju svæði vikulega yfir allt söfnunartímabilið. Ásamt því að vigta (slægðan, óslægðan fisk, lifur, gotu, svil og magainnihald), lengdarmæla og kvarna ákveðinn fjölda í hverju sýni voru einnig tekin sýni í DNA greiningu, rafdrátt og greiningu á efnainnihaldi í holdi, lifur og hrognum (prótein, vatnsinnihald, fitusýrusamsetningu og RNA mælingar). Sá hluti verkefnisins sem snýr að mælingum á efnainnihaldi hrygningarfisks, eggja og lifra er unninn í samvinnu við Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins og er styrktur af RANNÍS.

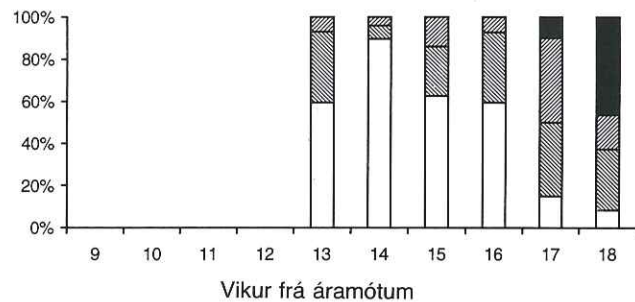
Alls voru 98 hrygnur kreistar um borð í rs. Árna Friðrikssyni, eggin frjóvguð og flutt í eldisstöðina að Stað við Grindavík. Athuganir á eggjum fólu í sér skráningu á frjóvgunarhlutfalli, þvermáli, blautvigt og þurrvigt. Við klak voru lifurnar ljósmyndaðar og myndirnar geymdar á tölvutæku formi svo unnt væri að mæla stærð og útlit lifanna seinna

Hlutföll kynþorskastiga - 1994

Fjaran - Þjórsárósar að Selvogi



Selvogsbanki og Grindavíkurdjúp



Klak- og hrygningarrannsóknir

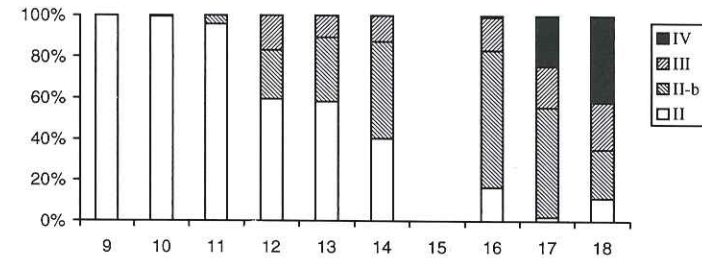
Einn megin tilgangur með klak- og hrygningarrannsóknum undanfarin ár hefur verið að fylgjast með tímasetningu og lengd hrygningartímabilsins hjá þorski á aðskildum svæðum. Árin 1994 og 1995 voru tekin vikulega sýni úr lönduðum afla frá Selvogsbanka, úr Grindavíkurdjúpi og úr fjörunni frá Þjórsárósum að Selvogi.

Kynþroska hrygnur voru flokkaðar í fjóra hópa þ.e. hrygnur með 1) harða gotu (stig II); 2) tiltölulega harða gotu en fullþroska glær hrogn á víð og dreif um gotuna (stig II-b); 3) fullþroska hrogn sem renna út við snertingu (stig III); 4) gotu sem farin að þykkna og hrygningu að mestu lokið (stig IV). Talið er að hrygnan sé í kynþroska ástandi þegar hún er á stigi II b og stigi III (táknað með skástrikuðu svæðunum í súlunum á myndinni).

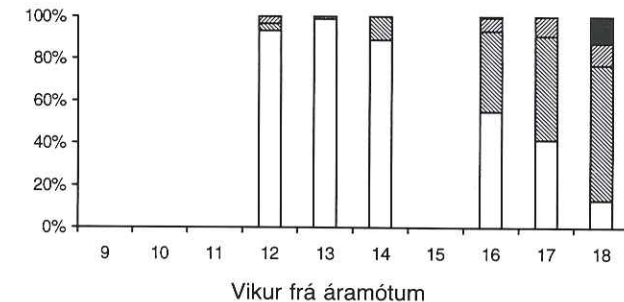
Eins og sjómenn þekkja vel þá hefst hrygning þorsks fyrr upp við landið heldur en á Selvogsbanka og í Grindavíkurdjúpi. Árið 1994 var hrygning farin af stað

Hlutföll kynþorskastiga - 1995

Fjaran - Þjórsárósar að Selvogi



Selvogsbanki og Grindavíkurdjúp



með miklum krafti upp við landið strax í þriðju viku mars mánaðar (12. vika frá áramótum). Hrygning utar á bankanum fór mun hægar af stað og hlutfall hrygnandi hrygna fór ekki yfir 50% fyrr en í síðustu viku apríl mánaðar.

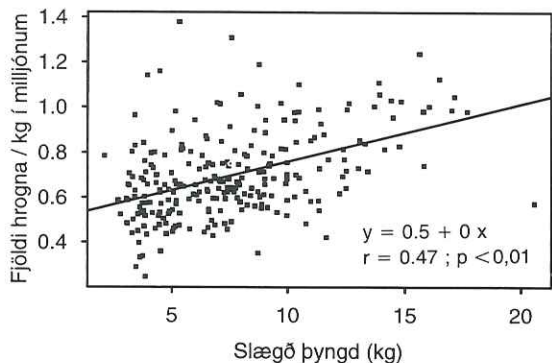
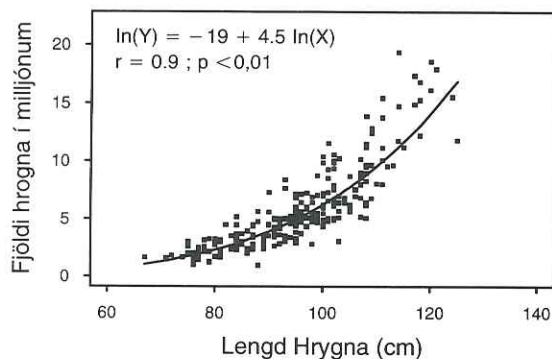
Hrygning hófst á svipuðum tíma upp við landið árið 1995, þ.e. í þriðju viku mars. Sjáanlegt er þó að hrygningin fór ekki af stað með jafn miklum krafti og árið 1994. Utar á bankanum fór hrygningin hinsvegar mun seinna af stað, þ.e. í seinni hluta apríl og trúlega voru lok hrygningar á þessu svæði seinna á ferðinni í maí 1995 heldur en árið áður.

Þrátt fyrir að hrygningin standi yfir í mun lengri tíma upp við landið, eða í 7 til 8 vikur samanborið við 3 til 4 vikur úti á bankanum og í Grindavíkurdjúpi, þá virðist hápunktur hrygningar eiga sér stað á tiltölulega svipuðum tíma á öllum svæðunum. Þannig virðist megin hrygningin upp við landið fara fram í annari, þriðju og byrjun fjórðu viku apríl (15 til 17. viku) en farið er að draga úr henni í lok fjórðu viku apríl og í byrjun maí. Hrygning á bankanum virðist standa hæst í þriðju og fjórðu viku apríl en dregur að lokum í byrjun maí.

Fylgst var með frjósemi þorsks á hrygningar-slóð við Suðurland á vertíðinni

1995. Áhersla var lögð á að meta hversu mörg hrogn hver hrygna gæti framleitt ásamt því að athuga hvort stærri hrygnur framleiddu hlutfallslega fleiri hrogn en þær smærri. Sýnum var safnað úr hrognasekkjum í febrúar og fyrri hluta mars áður en hrygningin hófst. Hrognin voru lögð í ensímlausn í þeim tilgangi að losa hrognin innan úr hinnum sekksins. Síðan voru hrognin talin með hjálp tölvu.

Í ljós kom að frjósemi þorskins er mjög breytileg. Algengast er að hrygningarfiskur á stærðarbilinu 80 til 100 cm framleiði 2 til 6 milljónir hroгна. Stærri hrygnur framleiða þó allt að 18 milljónum hroгна. Einnig kom í ljós að stærri hrygnur framleiða hlutfallslega meira af hrognum en þær sem minni eru. Þannig framleiða hrygnur sem eru léttari en 5 kg að meðaltali 605 þús. hrogn á hvert kg af slægðri þyngd. Hrygnur sem eru á þyngdarbilinu 5 til 10 kg framleiða að meðaltali 689 þús. hrogn á kg en þær hrygnur sem eru þyngri en 10 kg framleiða að meðaltali 840 þús. hrogn á hvert kg af slægðri þyngd. Ekki er vitað með vissu hversu mikill hluti af heildarfjölda hrognanna nær að þroskast. Vitað er að ákveðið hlutfall hroгна hjá flestum hrygnum nær ekki fullum þroska og er því ekki hrygnt. Talið er að hlutfall þeirra hroгна sem ná fullum þroska og er hrygnt stjórnist m.a. af næringarástandi og þyngd fiskisins.



meir. Einnig voru tekin sýni fyrir blautvigt, þurrvigt, fituinnihald og RNA/DNA hlutföll. Eftir klak var lírfunum deilt niður í aðskildar tilraunir sem er m.a. ætlað að veita upplýsingar um aldur við fyrsta fæðunám og vaxtarhraða fyrstu 30 til 60 dagana.

Merkingar

Verkefni „Merkingar á hrygningarþorski við Suðurland og Vesturland“ og „Notkun rafeindamerkja við rannsóknir á atferli og vistfræði þorsks“ voru framkvæmd sem eitt verkefni, árið 1995, hvað varðar sjóferðir og gagnasöfnun og að nokkru leyti úrvinnslu. Meiri hluti fiskanna var merktur með venjulegum merkjum en hluti þeirra var merktur bæði með venjulegum merkjum og rafeindamerkjum.

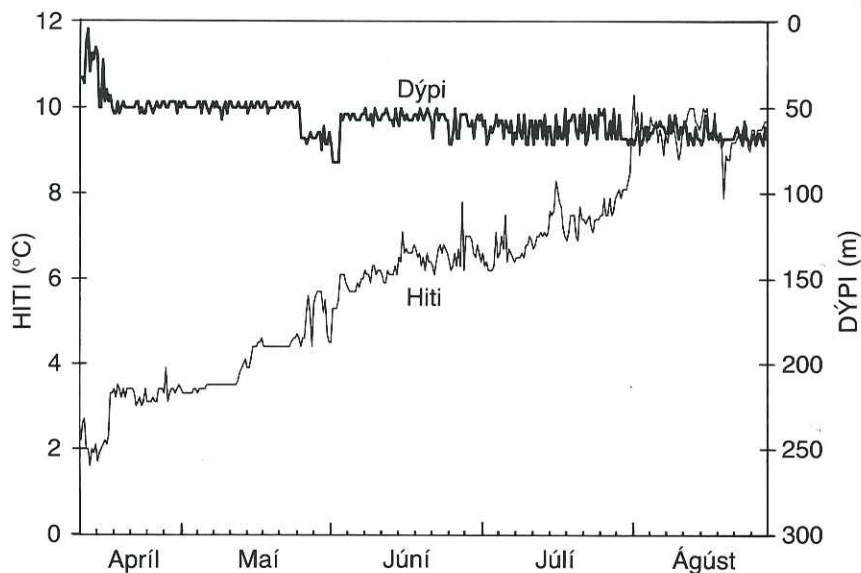
Rafeindamerkin sem um ræðir eru gagnageymslumerki þ.e. merkið er hylki með nemum fyrir hita og dýpi. Útbúnaðurinn mælir dýpi og hita með vissu millibili og geymir í minni.

Aðaltilgangurinn með þessum merkingaverkefnum er að rannsaka atferli þorsks, sérstaklega far, en tilgangurinn með því að blanda saman hefðbundinni merkingatækni og merkingum með rafeindamerkjum er:

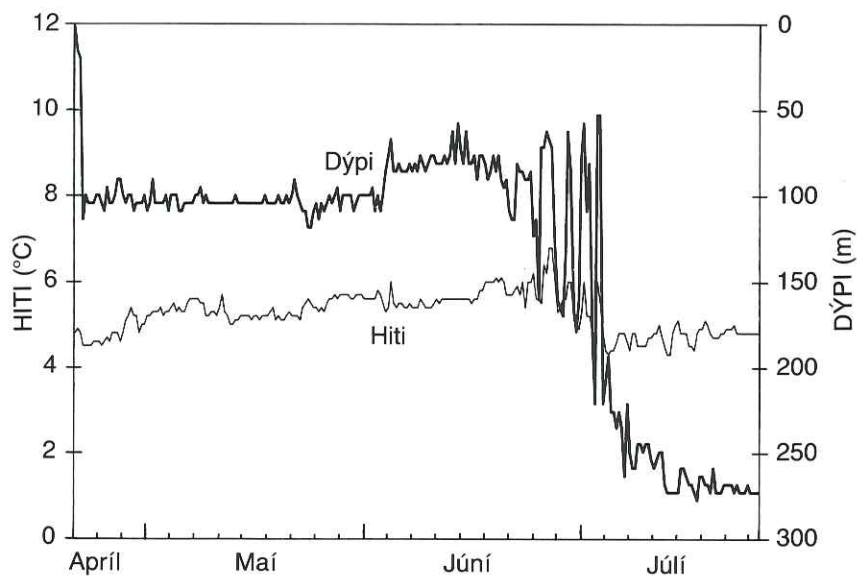
- að útfæra þær upplýsingar sem fást með endurheimtum á mælimerkjum, yfir útbreiðslusvæði endurheimta á venjulegum merkjum úr sömu merkingu,
- athuganir á merkjatapi venjulegra merkja miðað við rafeindamerki,
- athuganir á merkjaskilum.

Á Selvogsbanka og Eyrarbygg, voru 2036 þorskar merktir með venjulegum merkjum, þar af var 81 þorskur einnig merktur með rafeindamerkjum. Í Faxaflóa (Kollafirði) voru 185 merktir með venjulegum merkjum, þar af 9 með rafeindamerkjum. Í Breiðafirði var merktur 701 þorskur með venjulegum merkjum og þar af aðeins 5 með rafeindamerkjum. Í Djúpkantinum suður af Dyrhólaey voru merktir 863 þorskar sem veiddir voru í net á 200 til 400 metra dýpi. Á þeim slóðum var ekki beitt tvímerkingum með rafeindamerkjum.

Endurheimtur hafa verið nokkuð misjafnar eftir því hvar merkt var og eftir því hvernig merki voru notuð. Um áramótin 1995/1996 höfðu t.d. endurheimst 12 rafeindamerki af 95 sem er um 13% en á sama tíma höfðu aðeins um 7% endurheimst af venjulegum merkjum úr sömu merkinga-tilraunum. Gögn sem fengust úr endurheimtum rafeindamerkjum gáfu mjög áhugaverðar upplýsingar hvað varðaði lóðrétt far þeirra einstaklinga sem báru merkin (10. og 11. mynd)



10. mynd. Mælingarferill fyrir hita og dýpi úr rafeindamerki þorsks, sem merktur var úr trolli í Kollafirði 10. apríl 1995 og endurheimtur 6. desember út af Beruvík á Snæfellsnesi. Mælingar höfðu stöðvast 27. ágúst.



11. mynd. Mælingarferill fyrir hita og dýpi úr rafendamerki þorsks, sem merktur var úr netum við suðurjaðar Selvogsbankahrauns 21. apríl 1995 og endurheimtur 2. desember vestur af Blakk á Vestfjörðum. Mælingar höfðu stöðvast 27. júlí.

Merkingar í reglugerðar- og friðunarhólfum

Tilgangur þessara rannsókna sem hófust sumarið 1994 er að athuga árangur friðunar í reglugerðar- og friðunarhólfum. Farinn var leiðangur á rs. Bjarna Sæmundssyni í júní til að merkja þorsk á sömu slóðum og í júlí 1994 þ.e. í reglugerðar- og friðunarhólfum norður af Horni. Því miður hamlaði ís og veður merkingum á friðunarsvæðunum og tókst aðeins að merkja 700 fiska í Reykjafrjardarál. Til þess að fá samanburð voru alls merktir rúmlega 2000 þorskar á nálægum svæðum þar sem veiðar eru heimilaðar. Um miðjan apríl 1996 voru komnar tæplega 7% endurheimtur úr merkingunum sem gerðar voru sumarið 1994. Á sama tíma höfðu 76 merki endurheimst úr merkingunum 1995 eða tæplega 3%. Ekki eru fyrirhugaðir fleiri merkingaleiðangrar fyrr en niðurstöður úr þessum tilraunum liggja fyrir.

ÝSA

Gagnasöfnun, stofnstærð og afli

Markmið ýsurannsókna er að fá árlegt mat á stærð stofnsins svo og að spá um þróun hans nokkur ár fram í tímann. Á þann hátt leitast Hafrannsóknastofnunin við að veita veiðiráðgjöf svo nýta megi stofninn skynsamlega.

Stofnstærðarútreikningar eru bæði byggðir á sýnum sem safnað er úr afla veiðiskipa svo og í rannsóknaleiðöngurum stofnunarinnar. Gagnasöfnun fer fram á ýmsan hátt og er allviðamikil. Alls voru lengdarmældar tæplega 150 þús. ýsur árið 1995 og aldursgreindir liðlega 14 þúsund fiskar. Kvarnasýnatakan hefur aldrei verið jafn mikil og meira en helmingur hennar eða rúmlega 8 þúsund kvarnar eru teknar úr afla veiðiskipa við venjulegar veiðar. Við stofnstærðarútreikninga er notast við gögn um sókn og afla sem Fiskifélag Íslands og Fiskistofa sjá um að safna. Þá eru og notuð gögn um ýsuafla á sóknareiningu sem fást úr veiðiskýrslum fiskiskipaflotans.

Til útreikninga á stofnstærð ýsu hefur verið notuð aldurs-afla aðferð. Niðurstöður úr stofnmælingu botnfiska eru og notaðar til að styrkja og styðja þessa reikniaðferð á ýmsan hátt.

Í upphafi árs 1995 var stofnstærð ýsu metin 185 þúsund tonn og hrygningarstofninn 135 þúsund tonn. Ýsustofninn er nú talinn í góðu ástandi. Veiðistofninn er talinn verða stöðugur á árinu 1996 en fara svo heldur stækkandi. Einn stór árgangur frá 1990 er nú uppistaða hans en árgangurinn frá 1989 sem var einnig vel stór er mjög tekinn að dala. Þróun hrygningarstofnsins ætti að vera hliðstæð og hjá veiðistofni. Hin síðari ár hefur óvenju hátt kynþroskahlutfall hjá tiltölulega ungum fiski ein-

kennt hrygningarstofninn. Þessi snemmtækni kynþroski virðist á hinn bóginn hafa dregið töluvert úr vexti þannig að uppvaðandi ýsa hefur að sama skapi verið fremur smá.

Ýsa á grunnslóð undan Suðurlandi

Í júlí og nóvember var farið í tvo leiðangra á grunnslóð sunnan lands með togbáti. Þessir leiðangrar eru farnir árlega og er ætlað að kanna ástand á friðuðu belti sem er fyrir allri suðurströndinni svo og að safna gögnum um ýsu innan 4 sjómílna markanna frá Þorlákshöfn austur að Hrollaugseyjum. Aflabrögð 1995 voru góð bæði sumar og haust. Ýsu-gengd hefur aukist mjög við Vestmannaeyjar eftir friðunina en lélegur afli hefur hins vegar verið viðvarandi meðfram ströndinni vestur af Eyjum allt til Þorlákshafnar.

KARFI

Gullkarfi og djúpkarfi

Beitt var sömu aðferð við aðgreiningu karfategunda í lönduðum afla og árið áður, en það er aðferð sem byggir m.a. á upplýsingum úr afladagbókum togara. Sýnum var safnað á hefðbundinn hátt úr lönduðum afla, frá Reykjavík og frá útibúum stofnunarinnar. Í stofnmælingu botnfiska var gögnum safnað um gullkarfa. Þá var gagnasöfnun veiðieftirlitsmanna umtalsverð. Þessi gögn ásamt gögnum úr veiðiskýrslum og afladagbókum voru notuð í úttekt á karfastofnunum bæði hér heima og í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Ráðgjöf um hámarksafli byggði á upplýsingum um afla hvorrar tegundarinnar um sig og afla á sóknareiningu. Verulegur samdráttur hefur átt sér stað í veiðistofni beggja tegundanna um árabíl og afli á sóknareiningu verið lítil á síðustu árum. Afli á sóknareiningu við gullkarfaveiðar hefur þó verið svipaður síðustu árin. Dregið hefur úr sókn og vísitala veiðistofns samkvæmt stofnmælingu botnfiska stóð í stað 1994. Lagður var til óbreyttur hámarksafli frá árinu áður þ.e. 25 þús. tonn af gullkarfa fiskveiðiárið 1995/96. Á árinu 1995 kom hins vegar í ljós, að lokun svæða fyrir gullkarfaveiðum virðist ekki hafa borið tilætlaðan árangur.

Á árinu 1995 var unnið að nýjum tillögum til takmörkunar á veiðum gullkarfa. Afli á djúpkarfa hefur aukist mikið síðustu árin og hefur afli á sóknareiningu minnkað um 50% frá miðjum áttunda áratugnum. Lagður var til 35 þúsund tonna hámarksafli fyrir fiskveiðiárið 1995/96.

Úthafskarfi

Reglulegri sýnatöku úr afla frystitogara var komið á og tókst eftir atvikum vel. Auk þess voru nokkur sýni tekin úr lönduðum, ísuðum úthafs-

karfaafli. Farið var í leiðangur í mars til að kanna útbreiðslu á úthafskarfa innan íslensku fiskveiðilögsögunnar og bergmálmæla hann ef hægt væri. Ekki var unnt að bergmálmæla á þeim tíma.

Á árinu 1995 var unnið að samvinnuverkefni milli Hafrannsóknastofnunarinnar og LÍÚ um sýnatöku úr úthafskarfaafli. Í framhaldi af því var myndaður samstarfshópur, sem vinnur að því að bæta skýrslugerð um karfaveiðar og sýnatöku úr afla m.a. til að safna gögnum sem nota má til að skilja að úthafskarfa og djúpkarfa í veiðum.

Farið var í einn leiðangur til að kanna dægursveiflur í bergmálgildum. Rannsóknir á tíðni sýkingar á úthafskarfa var framhaldið á árinu.

Á árinu 1995 var hrint af stað stofnerfðafræðirannsóknnum á karfa til að kanna hvort erfðamunur sé á 1) úthafskarfa og djúpkarfa í úthafinu og 2) á djúpkarfa í úthafinu og í köntunum.

FLATFISKAR

Flatfiskagögnum var safnað allt í kringum land í leiðangri til stofnmælinga á botnfiskum í mars líkt og gert hefur verið undanfarin ár. Gögnum um flatfiska fyrir Suðurlandi var safnað í humarleiðangri Hafrannsóknastofnunarinnar í maí. Farinn var sérstakur leiðangur til gagnasöfnunar og merkingar á flatfiski í september. Áður en dragnótaveiðar hófust í júlí var Faxaflói kannaður á tveimur dragnótabátum. Gögnum um grálúðu fyrir Norður- og Austurlandi var safnað í stofnmælingu úthafsækju. Einnig voru tekin sýni úr afla veiðiskipa víða við landið eftir því sem ástæða þótti til.

Grálúða

Mældar voru um 1500 grálúður, þar af voru 735 kvarnaðar, í leiðöngurum rannsóknaskipa. Úr afla veiðiskipa voru mældar um 8400 grálúður, þar af 1940 kvarnaðar. Til grundvallar veiðiráðgjöf voru öll gögn sem til eru um grálúðu skoðuð. Reiknaður var fjöldi landaðra grálúða eftir aldri, reiknuð meðallengd, meðalþyngd og kynþroskahlutfall eftir aldri. Afli á sóknareiningu eftir aldri, tímabilum og svæðum var metin með GLM-líkani. Við mat á fiskveiðidánarstuðlum var notuð „Extended Survival Analysis“, aðferð sem byggir á gögnum um aldursgreindan afla og sókn og afla á sóknareiningu. Gerðir voru hefðbundnir framreikningar á stofnstærð miðað við mismunandi aflamark. Stærð grálúðustofnsins hefur minnkað á undanförunum árum. Hann var áætlaður um 155 þúsund tonn í upphafi árs 1995. Fiskveiðidánartala hækkaði mjög á árunum 1987-1989 og hefur síðan verið mjög há. Afli á sóknareiningu 1994 var sá minnsti sem mælst hefur.

Skarkoli

Mældir voru um 8900 skarkolar, þar af 1300 kvarnaðir, í leiðöngrum rannsóknaskipanna. Úr afla dragnótabáta voru um 9800 skarkolar mældir, þar af 3000 kvarnaðir. Til grundvallar veiðiráðgjöf voru öll gögn sem til eru um skarkola skoðuð. Skoðaðar voru lengdardreifingar úr afla eftir svæðum og tímabilum allt aftur til ársins 1986. Afli á sóknareiningu var einnig metinn eftir sömu skiptingu. Reiknaðar voru vísitölur úr stofnmælingu botnfiska og lengdardreifingar skoðaðar frá upphafi (1985). Teiknuð voru kort yfir veiðisvæði á undanförunum árum. Reiknaður var fjöldi landaðra skarkola eftir aldri í þeim tilgangi að reyna VP-greiningu, en í ljós kom að gagnasöfnun þarf að vera mun umfangsmeiri til þess að slíkt sé hægt. Vísitölur úr stofnmælingu botnfiska benda til þess að veiðistofn skarkola hafi farið minnkandi frá því að þær hófust árið 1985. Á síðustu þremur árum hefur sókn í skarkola farið vaxandi, en afli á sóknareiningu minnkandi.

Sandkoli

Mældir voru um 9000 sandkolar, þar af 1400 kvarnaðir, í leiðöngrum rannsóknaskipa. Um 5500 sandkolar voru mældir og 1500 kvarnaðir úr lönduðum afla. Til grundvallar veiðiráðgjöf voru skoðuð öll gögn sem til eru frá síðari árum. Afli á sóknareiningu í dragnót var reiknaður allt aftur til ársins 1979 og reiknaðar voru vísitölur úr stofnmælingu botnfiska frá upphafi. Ekki var að sjá á þessum gögnum nein merki þess að sandkolasstofninn þyldi ekki það veiðialag sem á honum er. Hins vegar er útbreiðslusvæði sandkolans frekar lítið, aflinn hefur vaxið hratt á undanförunum árum og afrakstursgeta stofnsins er algjörlega óþekkt.

Skrápflúra

Kvarnaðar voru um 1150 skrápflúrur og mældar um 75.000 í leiðöngrum rannsóknaskipa. Úr lönduðum afla voru mældar um 900 skrápflúrur, þar af 300 kvarnaðar. Til grundvallar veiðiráðgjöf voru skoðuð öll gögn sem til eru frá síðari árum. Afli á sóknareiningu í dragnót var reiknaður allt aftur til ársins 1988 og reiknaðar voru vísitölur úr stofnmælingu botnfiska frá upphafi. Vísitölur veiðistofns skrápflúru úr stofnmælingu botnfiska benda til lítilla breytinga á stærð veiðistofnsins undanförunum sex ár, hins vegar hafa vísitölur ungfisks farið vaxandi allt frá árinu 1989 og aldrei verið hærri en undanförunum tvö ár. Veiðar undanförunum ára virðast ekki hafa haft áhrif á stofninn, vísitölur ungfisks benda jafnvel til þess að auka megi aflann á næstu árum.

Langlúra

Alls voru mældar um 7000 langlúrur, þar af 1300 kvarnaðar, í leiðöngrum rannsóknaskipa. Úr lönduðum afla voru 1400 langlúrur mældar og 500 kvarnaðar. Til grundvallar veiðiráðgjöf voru öll gögn sem til eru um langlúru skoðuð. Skoðaðar voru lengdardreifingar úr afla eftir svæðum og tímabilum allt aftur til ársins 1986. Afli á sóknareiningu var einnig metinn eftir sömu skiptingu. Reiknaðar voru vísitölur úr stofnmælingu botnfiska og lengdardreifingar skoðaðar frá upphafi (1985). Teiknuð voru kort yfir veiðisvæði á undanförunum árum. Ekki liggja fyrir nægjanleg gögn til að meta stofnstærð langlúru. Afli á sóknareiningu er nú aðeins tæpur helmingur þess sem hann var þegar markvissar langlúruveiðar hófust árið 1987. Vísitölur úr stofnmælingu botnfiska benda til þess að veiðistofn langlúru hafi minnkað um allt að helming frá því að stofnmælingin hófst árið 1985. Samkvæmt lengdardreifingum úr lönduðum afla og stofnmælingu botnfiska er ekki að sjá merki um sterka nýliðun á undanförunum árum í þennan stofn. Sókn virðist umfram afrakstursgetu stofnsins, reynsla veiða sýnir að afrakstursgeta stofnsins er fremur lítil enda vex langlúran hægt.

Lúða

Mældar voru 330 lúður, þar af 120 kvarnaðar, í leiðöngrum rannsóknaskipanna. Auk þess voru mældar 148, þar af kvarnaðar 65 úr lönduðum afla. Til grundvallar veiðiráðgjöf voru skoðuð öll gögn sem til eru frá síðari árum. Afli á sóknareiningu í dragnót var reiknaður allt aftur til ársins 1979 og reiknaðar voru vísitölur úr stofnmælingu botnfiska frá upphafi. Niðurstöður úr stofnmælingu botnfiska og afli á sóknareiningu í dragnót gefa sterklega til kynna að ástand lúðustofnsins hafi farið ört versnandi á tímabilinu 1985-1990 og að hann sé nú í mikilli lægð.

Þykkvalúra

Mældar voru um 4000 þykkvalúrur, þar af voru um 460 kvarnaðar, í leiðöngrum rannsóknaskipa. Úr lönduðum afla voru 117 þykkvalúrur kvarnaðar.

Stórkjafta

Í leiðöngrum rannsóknaskipa voru kvarnaðar um 150 stórkjöftur. Alls voru mældar um 890 stórkjöftur.

LANGA, BLÁLANGA OG KEILA

Samvinnuhópur Íslands, Noregs og Færeyja hélt áfram rannsóknum á löngu, blálöngu og keilu með styrk frá Norrænu ráðherranefndinni.

Aðaláhersla var lögð á gagnasöfnun og aldursgreiningu. Kvarnir til aldursgreiningar úr blálöngu og keilu voru sendar milli rannsóknastofnana. Góður árangur náðist við aldursgreiningu á keilu og ungri blálöngu. Aldursgreining á löngu er orðinn fastur liður á stofnuninni. Gagnasöfnun, sem áður var nokkuð óregluleg, er nú komin í fastar skorður í gagnasöfnunaráætlun Hafrannsóknastofnunarinnar. Erfiðlega gekk þó að afla gagna um blálöngu.

Úttekt Hafrannsóknastofnunarinnar á þessum tegundum gefur ekki tilefni til að vænta stórra breytinga. Veidistofn keilu hefur farið minnkandi svo og nýliðun. Ekki er fyrirsjáanleg aukning í nýliðun á næstunni. Stofnunin lagði því til 6000 tonna hámarksafla fyrir þessa tegund.

DJÚPFISKAR

Enginn sérstakur djúpfiskaleiðangur var farinn á árinu. Erfiðlega gekk að fá sýni úr þeim takmarkaða afla djúpfiska sem landað var, þannig tókst t.d. ekki að fá neinar mælingar á búrfiski. Safnað var bergmálgögnum um djúplóðningar (500-800 m) í seiðaleiðangri í Grænlandshafi þriðja árið í röð.

NÝJAR OG SJALDSÉÐAR FISKTEGUNDIR

Allmargir sjaldséðir fiskar veiddust á Íslandsmiðum og nágrenni árið 1995. Einnig fundust nokkrar nýjar tegundir, þ.e. tegundir sem ekki hefur orðið vart við áður á Íslandsmiðum. Sem undanfarin ár voru þær nýju og sjaldséðu fisktegundir sem bárust rannsakaðar og skrásettar. Allar nýjar tegundir svo og þær sjaldséðustu eru varðveittar í safni Hafrannsóknastofnunarinnar. Nokkrir fiskar voru sendir til rannsókna erlendis. Í byrjun október kom á Hafrannsóknastofnunina danskur fiskifræðingur, Peter Rask Møller, til þess að rannsaka mjórasafn Hafrannsóknastofnunarinnar en hann vinnur að doktorsritgerð um mjóra við Háskólann í Kaupmannahöfn. Dvaldist fræðingurinn hér í eina viku og varð margs vísari. Meðal annars fann hann tvær mjórategundir sem ekki hafði áður verið getið frá Íslandsmiðum.

VISTFRÆÐI LAXASEIÐA Í SJÓ

Með veiðum var fylgt eftir laxaseiðum, sem sleppt var í Kolgrafafirði við mynni Hraunsfjarðar. Helstu niðurstöður eru eftirfarandi: 1. Laxaseiðin synda mjög hratt út úr Kolgrafafirði og áfram út úr Breiðafirði á u.þ.b. tveimur sólarhringum. 2. Hæfilega stór áta fyrir laxaseiðin virðist í mestu magni í maí-júní, en lítil samkeppni er við sjávarfiska, svo sem ufsa- og þorskseiði vegna þess hve laxaseiðin fara hratt yfir. 3. Þótt jafnt fiskar, fuglar og selir séu tilbúnir til að gæða sér á laxaseiðunum á leið



12. mynd.
Unnið við
seiðarannsóknir
um bord í rs.
Bjarna Sæ-
mundssyni
(ljósmynd
Vilhjálmína
Vilhjelmsdóttir).

þeirra frá landi, þá eru hlutfallsleg afföll þeirra tiltölulega lítil þegar sleppt er hundruðum þúsunda seiða í einu. 4. Laxaseiðin gefa sér almennt lítinn tíma til fæðunáms fyrstu sólarhringana eftir sleppingu. Takmarkað magainnihald þeirra samanstendur aðallega af krabbalirfum, marflóm, ljósátu og sandsílalirfum, þegar fjær dregur landi. Sett var fram sú tilgáta að laxinn stökkvi í sjó til þess að átta sig á afstöðu sinni til lands. Geti laxinn þannig séð eins konar „skuggamynd“ af landinu þá ætti hann að geta forðast þessa „skugga“ meðan hann er sjógönguseiði, en synt í áttina til þeirra sem kynþroska lax á leið upp í ána sína til hrygningar.

FISKSEIÐI

Athuganir á fiskseiðum hafa farið fram árlega við Ísland, Austur-Grænland og í Grænlandshafi í ágúst og byrjun september síðan 1970. Þeim er einkum ætlað að afla upplýsinga um fjölda og útbreiðslu þorsk-, ýsu-, loðnu- og karfaseiða á fyrsta ári og þar með fyrstu vísbendingar um hvers vænta megi af tilteknum árgöngum áður en aðrar upplýsingar um stærð þeirra eru tiltækar.

Seiðavísitala þorsks var í lægra lagi en þó hærri en undanfarin 9 ár. Vísitala ýsuseiða var nálægt meðaltali seinustu 18 ára og vísitala karfaseiða var í meðallagi. Vísitala loðnuseiða var aftur á móti lág eða sjöunda lægsta frá upphafi rannsókna. Stærð þorsk- og loðnuseiða var í lægri kantinum, en ýsuseiðin voru vel á sig komin.

FJÖLSTOFNARANNSÓKNIR 1995

Frá árinu 1992 hefur verið unnið að svokölluðum fjölstofnarannsókn-um skv. sérstakri áætlun þar að lútandi sem náði til tímabilsins 1992-95. Árið 1995 er því síðasta ár þessarar áætlunar og var starfsemin í stórum dráttum í samræmi við upphaflega áætlun. Hér verður gerð grein fyrir framgangi fjölstofnaverkefna.

Fæðunámsverkefni

Fæðunám fiskstofna á Íslandsmiðum

Markmið þessa verkefnis er að skýra fæðunám helstu fiskstofna og mynda gagnagrunn fyrir fjölstofna líkan. Gagnasöfnun fór fram á árinu 1992 og hefur verið unnið að nákvæmri greiningu þeirra gagna síðan. Því verki miðaði vel á árinu 1995. Úrvinnslu er lokið á eftirtöldum tegundum: þorski, ufsa, lýsu, litla karfa, grálúðu, lúðu, skarkola, skrápflúru, stórkjöftu, sandkola, steinbít, hlýra, gulllaxi, löngu, blálöngu, keilu, spærlingi, kolmunna, síld og öllum mjórategundum. Úrvinnslu er ólokið á fáeinum tegundum flatfiska, tindaskötu og gullkarfa. Ljóst er að úrvinnslu þessara gagna mun ljúka á árinu 1996.

Fæða þorsks

Markmiðið er að fylgjast með breytingum í fæðunámi þorsks frá ári til árs og á ýmsum árstímum allt umhverfis land. Einnig beinist þessi rannsókn að samspili þorsks og helstu bráðar hans, svo sem loðnu, rækju og þorski (sjálfrán). Eins og á undanförunum árum var gögnum safnað á þremur árstímum, þ.e. 4651 maga í mars, 1004 mögum í júlí og 2316 mögum í október, alls 7971 maga og fór greining sýna fram á sjó.

Fæða mjóra

Tíu tegundir mjóra (*Lycodes* spp.) hafa verið greindar hér við land. Flestar eru tegundirnar í kalda sjónum fyrir norðan land. Þar eru þeir mjög algengir og virðist útbreiðslusvæði þeirra skarast allmikið. Þó þeir séu svo algengir er lítið vitað um lifnaðarhætti þeirra, en ætla má að eitthvað greini þá að (mismunandi fæða eða búsvæði). Markmið þessa verkefnis var að rannsaka fæðuvenjur mjóra og jafnframt athuga hvort munur sé á lifnaðarháttum tegundanna.

Aðalgagnasöfnun fór fram í úthafs-rækjuleiðöngurum sumarið 1993. Einnig voru tekin magasýni í úthafs-rækjuleiðangri á rs. Árna Friðriks-syni, árið 1994. Þá voru einungis tekin sýni af litlu svæði og af fiskum af stærðarbilinu 20 til 30 cm. Úrvinnsla sýna hófst í janúar 1994 og lauk í desember sama ár.

Sex mjórategundir veiddust í einhverju magni, þær eru díla-, fólvi, litli, hálfberi, tvíraka- og blettamjóri. Útbreiðslusvæði allra, nema litla mjóra, er mjög svipað eða í landgrunnskantinum og í djúpálum norðan lands á u.þ.b. 300 til 400 m dýpi, við botnhitastig frá $-0,6^{\circ}\text{C}$ upp í 1°C . Litli mjóri fannst nær eingöngu í sjó hlýrri en 0°C og var einnig að jafnaði mun grynna en hinar tegundirnar.

Uppistaðan í fæðu þeirra eru ýmis botndýr, þó var munur á hvaða tegundir botndýra þeir átu. Hægt er að skipta mjórunum gróflega í þrjá flokka eftir fæðuvali. Dílamjóri sker sig nokkuð úr og étur nær eingöngu slöngustjörnur. Bletta- og hálfberi mjóri éta einkum ýmis smádýr sem finnast ofan á botninum. Stórir fiskar af báðum tegundum éta einnig talsvert af rækjum og fiskum. Litli og fólvi mjóri éta aðallega ýmis niðurgrafin dýr, eins og burstaorma og smásamlokur, litli mjóri étur þó talsvert af rækjum og ljósátu þegar hann stækkar. Tvírakamjóri virðist svo nokkurs konar millistig. Litlir tvírakamjórur éta fæðu sem svipar til þeirrar sem litli og fólvi mjóri éta, en þeir stóru éta fæðu svipaða þeirri sem bletta- og hálfberi mjóri éta.

Fæða hnísu

Verkefni þetta hófst árið 1992 og byggist gagnasöfnunin á hnísum sem drukkna í veiðarfærum, einkum hjá netabátum. Gagnasöfnun er að mestu lokið, en þó skortir nokkuð á söfnun frá norðanverðu landinu. Á árinu 1995 var safnað 17 hnísum úr Breiðafirði, en áður hafði lítið verið safnað frá því svæði. Greiningu aldurs og kynþroska er að mestu lokið en nokkur vinna er enn eftir við kvarnamælingar á fiskum í fæðu.

Fæða hnýðings

Sýnataka hefur verið nokkru minni en áætlað var, enda flækjast hnýðingar mun síður í netum en hnísur. Krufning hefur farið fram jafnóðum og dýrin hafa borist. Á árinu var safnað 8 hnýðingum og vantar nú aðeins 5 dýr til að fullnægja upphaflegum markmiðum um úrtaksstærð, sem var 50 dýr. Grófflokkun magasýna úr dýrum sem safnað var 1992-1994 er lokið, og er stefnt að fullvinnslu allra magasýna á árinu 1996.

Fæðuþörf langreyðar

Í rannsókn þessari eru notaðar tvær óháðar aðferðir til að meta fæðuþörf langreyðar hér við land. Annars vegar er hún reiknuð út frá orkuforðasöfnun í líkamanum yfir sumarið, og hins vegar út frá athugunum á magainnihaldi. Niðurstöður varðandi afmarkaða þætti rannsóknanna hafa verið kynntar á ráðstefnum. Athuganirnar sýna umtalsverða forðasöfnun yfir sumarið, sem þó er mjög háð æxlunarstigi. Þannig eykst orkuinnihald í skrokki þungaðra kúa um 80% en einungis um 30% hjá ókynþroska dýrum. Dagleg neysla fullorðinna langreyða reiknast á bilinu 1000 - 1500 kg samkvæmt báðum ofangreindum aðferðum.

Fæða hrygningarlaxa í sjó við Vesturland

Gögnnum var safnað í Jökulfjörðum í lok júlí, en netalagnir síðla í ágúst gáfu engan afla. Heildaraflinn var því einungis 38 laxar. Þar af var einn örmerktur lax, en honum var sleppt árið áður í Hraunfirði á Snæfellsnesi. Rúmur helmingur laxanna var með fæðu í maga, en magnið var sjaldnast verulegt. Algengasta fæðan voru fiskseiði, ljósáta og marflær. Af fiskum voru síld og mjónar langalgengastir.

Fæða sjófugla

Verkefni þetta hófst 1994 og er markmið þess að kanna fæðu íslenskra sjófugla og samspil þeirra við aðrar lífverur hafsins. Enn sem komið er hefur verkefnið verið takmarkað við sex tegundir sjófugla; langvíu, stuttnefju, álku, lunda, ritu og fýl, sem hver um sig telur meira en eina milljón einstaklinga. Sýnum hefur verið safnað að sumri til en þá er fjöldi sjófugla mestur hér við land. Eins og árið 1994, fór gagnasöfnun 1995 fram út af sjófuglabýggðum í Vestmannaeyjum, Látrabjargi, Horn- og Hælavíkurbjargi, Grímsey og Skróði. Nú var meiri áhersla lögð á djúpslóð, en hluti fuglanna leitar talsvert langt frá björgunum eftir fæðu. Sumarið 1995 var safnað um 600 fuglum.

Samhliða söfnun sýna, voru fuglar á sjó taldir til að áætla dreifingu þeirra út frá björgunum. Auk þess var í samvinnu við Náttúrufræðistofnun komið fyrir radar á Látrabjargi, til að fylgjast með ferðum fugla þaðan.

Á árinu 1995 var unnið úr um 600 magasýnum og stefnt er að því að ljúka greiningum og kynna niðurstöður á árinu 1996. Fyrstu niðurstöður benda til að marsíli, loðna og ljósáta séu helsta fæða fuglanna, en það er þó mismunandi eftir tegundum og hafsvæðum. Verkefnið hefur í stórum dráttum gengið samkvæmt áætlun.

Fæða landsels og útsels

Á árunum 1992 og 1993 var alls safnað 848 magasýnum úr útselum og 740 sýnum úr landselum. Einnig var safnað nokkrum sýnum úr flækingselum; vöðusel, blöðrusel, kampsel og hringanára. Í árslok 1994 var lokið úrvinnslu á útselasýnum og flestum sýnum úr flækingselum, en úrvinnslu á magasýnum landsels lauk á árinu 1995.

Algengustu fæðutegundir í mögum útsela eru hrognkelsi, sandsíli, trjónukrabbí, steinbítur, þorskur og einbúakrabbí. Fæðuval landsels er nokkuð ólíkt þessu en helstu fæðutegundir hans eru þorskur, loðna, karfi og einbúakrabbí, síld, steinbítur og trjónukrabbí.

Yfirleitt eru þeir þorskar sem finnast í maga sela ungrir að árum. Í sýnum sem safnað var 1990 til 1994 var tveggja og þriggja ára þorskur algengastur í fæðu útsels. Í fæðu landsels tveggja ára þorskur algengastur, en þorskur á fyrsta og öðru ári einnig algengur. Á árinu 1995 var unnið að frekari úrvinnslu og gagnagreiningu.

Vistfræðiverkefni

Fæðuvistfræði loðnu

Markmið verkefnisins er að rannsaka fæðu, atferli og útbreiðslu loðnu með tilliti til útbreiðslu fæðudýra hennar. Rannsóknasvæðið hefur verið útbreiðslu- og beitarslóð loðnunnar fyrir norðvestan, norðan, austan og sunnan land. Gagnasöfnun fór fram 1993 og 1994, og frumúrvinnsla árin 1994 og 1995.

Loðnusýni hafa verið lengdar- og rúmmálmæld, kvörnuð, kyn- og kynþroskagreind. Dýrasvíf hefur verið talið, tegundagreint, þroski ákvarðaður og mæld stærð dýranna. Ítarleg úrvinnsla magasýnanna hefur reynst mun tímafrekari en ráð var fyrir gert. Að því er varðar úrvinnslu magasýnanna frá 1994 var því horfið til þess ráðs að greina aðeins ríkjandi fæðuhópa og mæla síðan þurrvignt alls innihaldsins. Þeirri vinnu lauk á árinu 1995. Úrvinnslu magasýnanna sem safnað var 1993 var hins vegar lokið eins og ráð var fyrir gert upphaflega þ.e. með ítarlegri greiningu og talningu. Öll átusýni bæði frá 1993 og 1994 sem voru stærðarflokkuð og fryst hafa verið þurrvigntarmæld. Þá hafa átusýni frá 1993 verið greind en enn er ekki fulllokið tegundagreiningu á átusýnum frá 1994. Allar niðurstöður sem liggja fyrir eru komnar í gagnagrunn.

Útbreiðsla og tegundasamsetning dýrasvífs

Markmið verkefnisins er að afla sem ítarlegasta upplýsinga um magn, útbreiðslu og lífsferla dýrasvífs við landið. Gagnasöfnun fór fram ársfjórðungslega 1992 og að vorlagi 1993 og 1994, bæði á landgrunni og djúpslóð allt í kringum land. Frumúrvinnslu sýna, sem fólst í rúmmálmælingu úti á sjó og síðan smásjárskoðun í landi, var lokið á árinu 1995.

Fyrstu niðurstöður hafa leitt í ljós að ungvíðisstig rauðátu ríkja oftast í svifinu allt í kringum land á vorin. Undantekningar eru þó grunnslóðin allra næst landi og kaldi sjórinn norðaustan lands. Næst landi eru ýmsar strandtegundir áberandi en í kalda sjónum er mikið af tegundum af norðlægum uppruna. Hvað varðar aðrar tegundir en rauðátu er tegundasamsetning hins vegar nokkuð ólík fyrir sunnan land og norðan. Þekktar eru þær miklu sveiflur sem geta verið í lífþyngd átunnar frá ári til árs en nú hefur einnig komið í ljós að töluverður munur getur verið í tegundasamsetningu átunnar frá ári til árs bæði fyrir sunnan og norðan land.

Lífsferlar og árstíðabreytingar á magni og tegundasamsetningu dýrasvífs

Markmið verkefnisins er að afla upplýsinga um magn, tegundasamsetningu og árstíðabreytingar svifdýra á Siglunessniði, sniði norðaustur af Langanesi og Krossanessniði, og ákvarða framleiðni og lífsferla helstu tegunda. Með því að setja þessar rannsóknir í samhengi við fyrri rannsóknir frá öðrum svæðum við landið er stefnt að því að fá með tímanum heildaryfirlit yfir líffræði og árstíðabreytingar svifdýra allt í kringum land, en slíkar upplýsingar eru m.a. forsenda fyrir mati á framleiðni dýrasvífsins á Íslandsmiðum.

Gögnum var safnað með u.þ.b. mánaðar millibili á staðalstöðvum á Siglunessniði á tímabilinu febrúar 1993 til febrúar 1994 og síðan á sama hátt í febrúar-nóvember 1995 á Langanes- og Krossanessniði. Frekari söfnun er fyrirhuguð á sömu sniðum í febrúar 1996 og þar með lýkur söfnun þar.

Gögn frá Siglunessniði eru að mestu fullunnin og komin í gagnagrunn á tölvutæku formi. Á árinu var einnig unnið að frumúrvinnslu gagna frá Langanes- og Krossanessniði og er nú búið að vinna öll sýni frá 0 til 100 m dýpis sem tekin voru í fyrstu sex leiðongrunum. Þá er búið að vigta (þurrvigt) öll sýni sem safnað hefur verið. Þessari úrvinnslu verður haldið áfram á næsta ári.

Árstíðabreytingar í heildarfjölda og heildarlífmassa á Siglunessniði sýna aðeins eitt tiltölulega langvarandi hámark, frá miðjum maí og fram í miðjan ágúst. Á Langanessniði var átumagn mjög rýrt í mars er rann-

sóknir hófust. Í apríl og maí jókst magnið síðan og náði hámarki um mánadagmótin júní-júlí. Eftir það minnkaði lífmassi átu á ný og í ágúst virtist aftur komið á vetrarástand með lítilli átu. Á Krossanessniði var yfirleitt miklu minna af átu heldur en á Langanessniði. Þá var ekki um neitt sumarhámark að ræða á Krossanessniði eins og á Langanessniði, aðeins óverulegt vorhámark í byrjun apríl.

Síldarannsóknir í Austurdjúpi

Þetta verkefni, sem í raun er samstarfsverkefni Íslendinga, Norðmanna, Færeyinga og Rússa, hófst vorið 1995. Markmiðið er að rannsaka göngur norsk-íslensku síldarinnar í Noregshafi, Austurdjúpi og á Austur- og Norðausturmiðum. Einnig verða kannaðir umhverfisþættir og gerðar athuganir á fæðu síldarinnar. Þessar rannsóknir eru styrktar af Lýðveldissjóði.

Á árinu 1995 voru farnir á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar þrjár leiðangrar vegna þessara rannsókna þ.e. dagana 24. apríl til 2. maí, 11. til 28. maí og 13. til 29. júní. Kannað var magn, útbreiðsla og göngur síldar á svæðinu, og tekin sýni til venjubundinna mælinga (lengd, þyngd, kyn, kynþroski og aldur). Þá voru og með reglubundnu millibili gerðar mælingar á sjávarhita, seltu, lífþyngd dýrasvífs og tegundasamsetningu. Loks var safnað magasýnum til rannsókna á fæðu síldar.

Í leiðongrum sumarsins tókst að fylgja eftir göngum síldarinnar frá því hún yfirgaf hrygningarstöðvar undan vesturströnd Noregs í febrúarmars og þangað til hún var komin á hafsvæðið í námunda við Lofoten í ágúst. Í stórum dráttum fylgdu göngurnar hitaskilyrðum í Noregshafi. Þegar síldin nálgast hinn kalda Austur-Íslandsstraum, á um 63-65°N og 5-7°V, sveigði hún til norðausturs og fylgdi kuldaskilunum í átt til Jan Mayen og þaðan hélt hún til Norður-Noregs. Mikið var af átu víðast á þeim slóðum sem síldin hélt sig á. Frumvinnslu átusýnanna er lokið en úrvinnsla fæðusýna er hins vegar enn ólokið.

Í leiðangrunum á rs. Árna Friðrikssyni í maí tókst að bergmálmæla síldargönguna í Noregshafi og reyndist hún um 3,7 milljónir tonna. Þar af voru um 33% á alþjóðlegu hafsvæði og um 67% innan efnahagslögsögu Færeyinga.

Botndýralíf í Faxaflóa í tengslum við fæðu botnfiska.

Markmið rannsóknanna er að: 1) kanna samfélag botndýra í Melakrika við Akranes og í Stakksfirði; 2) kanna magainnihald fiska á sömu svæðum; 3) kanna samspil ræningja (fiskur) og bráðar (botndýr) með tililiti til hugsanlegrar samkeppni um fæðu milli fisktegunda; 4) áætla daglega fæðuþörf fiska.

Á tveimur svæðum (Melakrika og Stakksfirði) var botndýrum safnað með botngreip til þess að áætla fæðuframboð fyrir botnfiska. Magasýnum úr fiskum var safnað á 4 klst. fresti yfir einn sólarhring á hvoru svæði. Úrvinnslu botnsýna er lokið og greiningu á magainnihaldi ýsu miðaði vel á árinu 1995.

Frumniðurstöður sýna að í Melakrika voru burstaormar og samlokur algengustu hópar botndýra (31 og 29% af fjölda) og síðan krabbadýr (14%). Burstormar voru álíka mikilvægir í fæðu ýsu eins og framboð þeirra í náttúrunni gaf til kynna. Samlokur og krabbadýr voru veigaminni hluti fæðunnar þó svo að þessir hópar væru algengir innan botndýrasamfélagsins. Slöngustjörnur voru einungis 2% af fæðuframboðinu en þessi dýrahópur var hins vegar mikilvægastur í fæðu ýsunnar, næst á eftir burstaormum. Af fjölmörgum tegundum botndýra, sem ýsan getur mögulega náð, virðist hún velja sér til átu tiltölulega fáar tegundir botndýra.

Lífedlisfræði o.fl.

Vaxtarhraði, fódurnýting og áthraði þorsks

Megintilgangurinn með þessu verkefni er að kanna með tilraunum í eldiskerum hvernig vaxtarhraði, fódurnýting og áthraði þorsks breytist með hitastigi, stærð fisks og fódurgerð. Vonast er til að þessar upplýsingar geti komið að gagni við að áætla hve mikið íslenski þorskstofninn étur. Á undanfórnum tveimur árum hafa farið fram eldistilraunir með villtan þorsk af mismunandi stærð (upphafsþyngd 0,3, 0,6 og 1,3 kg).

Á árinu 1995 tókst í fyrsta sinn að framleiða í Tilraunaeldisstöð Haf-rannsóknastofnunarinnar umtalsverðan fjölda af þorskseiðum. Í júlí var sett af stað vaxartilraun með seiðin við fimm mismunandi hitastig: 4, 7, 10, 13 og 16°C. Tveir hópar, með um 140 seiðum hvor, voru aldir við hvert hitastig á þurrfóðri. Meðalþyngd í upphafi tilraunar (28. júlí) var um 6 g, en fjórum mánuðum síðar 25, 61, 87, 96 og 68 g með hækkandi hitastigi. Verkefnið í heild bendir til að kjörhiti þorsks til vaxtar lækki verulega með aukinni stærð hans. Þannig virðist kjörhiti 10 g þorsks vera um 14°C en um 8°C hjá 2 kg þorski.

Tilraunafóðrun á villtum þorski í Stöðvarfirði

Megintilgangurinn með verkefninu er að kanna hvort það sé tækni-lega mögulegt og fjárhagslega arðbært að fódra villtan þorsk á friðuðu svæði. Stöðvarfjörður var valinn sem fóðrunarsvæði en Fáskrúðsfjörður og Berufjörður sem samanburðarsvæði. Í júní var síritandi hitamælum komið fyrir á 5 m og 30 m dýpi í öllum fjörðunum. Á tímabilinu 12. júní til 13. júlí voru merktir alls 2219 handfæraveiddir þorskar í fjörðunum

þremur og einnig á svæði rétt utan við Stöðvarfjörð. Fóðrunin hófst 19. júlí og er fyrirhugað að hún standi samfleytt yfir í eitt og hálf ár. Fóðrað er af 5 tonna bát sem siglir rólega um fóðrunarsvæðið með 40 m langan barka í eftirdragi. Fóðrinu er skolað niður á 23 m dýpi með sjó sem dælt er í barkann. Á enda barkans var komið fyrir neðansjávarmyndavél sem horfir aftur og niður. Þannig er hægt að fylgjast stöðugt með fóðrinu, og fiskum sem elta, á skjá sem staðsettur er í stýrishúsinu. Auk þess er hægt að fylgjast með lóðningum aftan við barkann með hjálp fiskileitartækis (Simrad EY 500). Botnstykkinu var komið fyrir á fleka sem dreginn var á eftir bát. Meðan á fóðrun stóð var gefið hljóðmerki frá neðansjávarhátalara til að láta þorskinn vita hvað væri í vændum.

Fyrstu vikurnar var fóðrað daglega á stóru svæði og í nokkrar klukku-stundir í senn. Síðar, þegar í ljós kom að mest af fiski hélt sig á tveimur svæðum sitt hvoru megin, utarlega í firðinum, hefur fóðrunin takmarkast við þessi svæði. Fyrstu dagana sást lítið af fiski en síðan jókst fjöldi fiska sem elti dag frá degi og þeir komu nær og nær myndavélinni. Mest sást af þorski en einnig talsvert af ýsu. Aðrar fisktegundir hafa ekki sést. Á þriggja mánaða fresti hefur útbreiðsla og mergð þorsks og ýsu verið könnuð með bergmálsmælingu í Stöðvarfirði og Fáskrúðsfirði. Ekki hefur enn verið unnið úr þeim gögnum. Þá hafa á þriggja mánaða fresti verið veiddir 100 þorskar í hverjum hinna þriggja fjarða til að beita saman ástand fisksins. Í október voru áhrif fóðrunar komin greinilega fram. Þannig var t.d. lifrin í Stöðvarfjarðarþorskinum orðin þrisvar sinnum stærri en í samanburðarfiskunum. Einnig sýna endurheimtur merktra fiska mun meiri vaxtarhraða í Stöðvarfirði en í hinum fjörðunum tveimur.

Mælingar á orkueyðslu langvíu og stuttnefju

Markmið þessa verkefnis er að mæla orkueyðslu tveggja stærstu svart-fuglastofna í Látrabjargi og fá þannig upplýsingar um fæðuþörf þessara fuglastofna. Langvía og stuttnefja eru meðal stærstu sjófuglastofna hér við land og þessir fuglar eru tiltölulega þungir miðað við aðra sjófugla. Vitað er að fiskmeti er mikilvægt í fæðu þeirra og erlendar rannsóknir hafa sýnt að orkueyðsla þeirra á varptíma er mikil. Látrabjarg er ákjósanlegur vettvangur til þessara rannsókna þar sem mikið er af umræddum tegundum þar, auk þess sem Látrabjarg er tiltölulega aðgengilegt til rannsókna.

Aðferðin felst í því að fanga fuglana og sprauta þá með svonefndu tvímerktu vatni („Doubly Labelled Water“), þ.e. með þungum samsætum vetnis og súrefnis. Upphafsstyrkur samsætanna er því þekktur. Fuglunum er síðan sleppt og þeir veiddir aftur einum eða fleiri dögum síðar

og blóðsýni tekin til að ákvarða styrkinn á þeim tíma. Á grundvelli slíkra endurtekinna mælinga, auk upplýsinga um efnasamsetningu fæðunnar, má reikna ýmsa þætti í lífeðlisfræði fuglanna, svo sem súrefnistap, vatnsinnihald og orkueyðslu.

Gagnasöfnun fór fram í júní 1995. Átta stuttnefjur náðust á eggjum og voru sjö endurveiddar, allt að fjórum sinnum. Ein stuttnefja var tekin á nýklöktum unga og endurveidd þrisvar. Tíu langvíur náðust á eggjum en aðeins fjórar endurveiddust. Ein langvía var tekin á nýklöktum unga og endurveidd þrisvar. Eftir að fuglarnir höfðu náðst einu sinni urðu þeir varir um sig, einkum langvíurnar sem verpa þéttar og mögnuðu upp meiri árvekni sín á milli. Við endurveiði voru fuglarnir vigtaðir og blóðsýni tekið úr þeim.

Úrvinnsla sýna krefst sérhæfðs búnaðar og var í umsjón K. A. Nagy við Kaliforníuháskóla í Los Angeles á árinu 1995. Fyrstu niðurstöður sýna að orkueyðsla stuttnefju á álegutíma er talsvert hærri en mælst hefur annars staðar. Samanburðartölur við erlendar rannsóknir eru takmarkaðar hvað varðar langvíu, en orkueyðsla hennar í álegu í Látrabjargi virðist vera mjög áþekkt orkueyðslu við ungaeldi skv. erlendum rannsóknnum.

Pungmálmar í sjófuglum

Sumarið 1995 hófst rannsókn á magni kvikasilfurs í sjófuglum úr Látrabjargi. Safnað var 144 sýnum af sex fuglategundum. Fyrri rannsóknir benda til þess að mengun af völdum kvikasilfurs í fuglum geti verið veruleg á þessum slóðum. Fyrsta markmið verkefnisins er því að kanna áreiðanleika fyrri rannsókna. Niðurstöður munu væntanlega liggja fyrir vorið 1996. Finnist umtalsvert magn kvikasilfurs í fuglunum verður að bæta við sýnum frá öðrum svæðum við landið. Verði kvikasilfurs á hinn bóginn ekki vart þarf að leita skýringa á misræminu milli rannsókna.

Fjölstofnalíkan

Á árinu 1995 var frumgerð forrits til að líkja eftir göngu- og átmynstri fisktegunda á hafsvæðinu umhverfis Íslands kynnt á vinnufundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Bergen. Líkanið hefur verið nefnt „bormicon“ (Boreal migration and consumption model). Flestar grunnjöfnur í líkaninu eru vel þekktar og hafa verið notaðar, m.a. í tilsvarendi líkani sem þróað var í Noregi (Multispec). Bormicon leyfir þó mun meiri breytileika í hegðun tegunda og skiptingu þeirra. Þannig hefur frá upphafi verið lögð áhersla á að unnt sé að breyta svæðaskiptingu, bæta inn nýjum tegundum o.s.frv.

Í framhaldi af þessari kynningu hefur verið unnið að frekari útfærslu þessa fjölstofnalíkans með tilliti til þorsks sem ránfisks og loðnu sem

bráðar. Talsverður áhugi virðist vera fyrir þessu líkani meðal hafrannsóknamanna annars staðar svo sem í Noregi og Alaska.

Fæðugagnagrunnur

Árið 1992 var byrjað að undirbúa gagnagrunn fyrir gögn um fæðu fiska. Markmiðið er að hafa fæðugögn, sem greind hafa verið á vel skipulögðu og aðgengilegu formi til að auðvelda úrvinnslu þeirra.

Í gagnagrunninum eru gögn um fæðu 51 fisktegundar og um 100.000 sýni (magar) (sjá töflu). Flestum sýnum var safnað árið 1992 eða um 27.000. Árin 1980 og 1981 fór einnig fram viðamikil rannsókn á fæðu fiska og var þá safnað um 16.000 sýnum. Árin 1993 og 1994 beindust fæðurannsóknir einkum að þorski og var safnað um 8000 sýnum hvort ár. Nokkur hluti þeirra gagna sem safnað var árið 1992 er enn ógreindur og hafa þau því ekki verið skráð í gagnagrunnin.

| Ránfiskur | Fjöldi sýna í gagnagrunni | Ránfiskur | Fjöldi sýna í gagnagrunni |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Þorskur | 75605 | Kolmunni | 193 |
| Ýsa | 10323 | Sandsíli | 32 |
| Ufsi | 3329 | Hrognkelsi | 6 |
| Lýsa | 1116 | Þrómmungur | 196 |
| Gullkarfi | 2120 | Áttstrendingur | 149 |
| Langa | 103 | Blákjafta | 152 |
| Blálanga | 250 | Blettamjóri | 4 |
| Keila | 441 | Litli-karfi | 1349 |
| Steinbitur | 4415 | Djúparkarfi | 20 |
| Tindaskata | 2297 | Dílamjóri | 7 |
| Hlýri | 1209 | Flekkjamjóni | 24 |
| Gullax | 849 | Hálfberi mjóri | 7 |
| Lúða | 314 | Hveljusogfiskur | 118 |
| Grálúða | 1794 | Ískóð | 33 |
| Skarkoli | 379 | Krækill | 141 |
| Pykkvalúra | 29 | Litli mjóri | 11 |
| Langlúra | 41 | Marhnútur | 29 |
| Stórkjafta | 514 | Marhnýttill | 32 |
| Sandkoli | 702 | Pólskata | 2 |
| Skráþflúra | 12248 | Rauða sævesla | 60 |
| Síld | 302 | Stóri mjóni | 169 |
| Loðna | 95 | Tvirákamjóri | 7 |
| Spærlingur | 304 | Urrari | 7 |

Í gagnagrunninum eru skráðar upplýsingar um fjölda fæðudýra í hverjum flokki bráðar og heildarþyngd þeirra svo og lengd helstu tegunda bráðar svo sem loðnu, rækju, þorsks og fleiri fiska. Loðna sem bráð,

hefur auk þess verið kynþroskagreind og vigtuð. Árið 1992 var einnig skráð meltingarstig bráðarinnar.

Fæðugögnin eru hluti af gagnagrunnskerfi Hafrannsóknastofnunarinnar og tengjast þannig öðrum rannsóknum sem fram fara á vegum stofnunarinnar.

STOFNMÆLING BOTNFISKA

Meginmarkmið þessa verkefnis er að meta stærð botnlægra fiskstofna, einkum þorsks, með aukinni nákvæmni og treysta þannig vísindalegan þátt fiskveiðistjórnar. Ellefti leiðangur verkefnisins var farinn 2. til 14. mars 1995 og voru teknar 600 togstöðvar á landgrunninu allt umhverfis land niður á 500 metra dýpi og að miðlínu milli Íslands og Færeyja. Fimm togarar voru leigðir fyrir þennan leiðangur: Bjartur NK 121, Brettingur NS 50, Múlaberg ÓF 32, Rauðinúpur PH 160 og Vestmannaey VE 54. Þátttakendur í leiðangrinum voru 75 togarasjómenn og 25 starfsmenn Hafrannsóknastofnunarinnar.

Skráðar tegundir fiska og hryggleysingja reyndust 76 talsins eða um 730 þúsund dýr. Lengdarmæld var 31 fisktegund, alls rúmlega 260 þúsund fiskar, þar af um 40 þúsund þorskar, 52 þúsund ýsur, 54 þúsund gullkarfar, 49 þúsund skrápflúru og um 21 þúsund steinbítar. Kvörnum til aldursgreininga var safnað af 15 tegundum, þar á meðal þorski, ýsu og ufsa, alls 11.900 kvarnasýni. Nokkrar fisktegundir voru vigtaðar einkum þorskur, ýsa og ufsi, en einnig nokkrar tegundir flatfiska. Flestir kvarnaðir fiskar þessara tegunda voru einnig vigtaðir óslægðir og slægðir auk þess sem lifur var vegin. Alls voru 6907 fiskar vigtaðir. Fæða þorsks var rannsökuð og fór úrvinnsla fæðusýna fram jafnharðan í leiðangrinum. Helstu tegundir bráðar voru greindar, fjöldi dýra ákvarðaður og magn vegið og fiskbráð og rækja lengdarmæld. Fæðusýnum var safnað á tveimur stöðvum í hverjum reit, samtals úr 4643 þorskum. Þetta verkefni er liður í sérstakri áætlun um fjölstofnarannsóknir. Smáþorski og sandkola var safnað á fjórum svæðum við landið til mælinga á mengandi efnum.

Eins og nefnt var í upphafi var helsta markmið þessa verkefnis að meta stofnstærð þorsks með þeirri nákvæmni sem nauðsynleg er við stjórn fiskveiða. Allt skipulag verkefnisins tók því fyrst og fremst mið af fyrirliggjandi þekkingu á lífsháttum þorsksins. Þrátt fyrir það hefur komið í ljós að gögn verkefnisins gefa gagnlegar niðurstöður um stofnþróun ýmissa annarra mikilvægra nytjastofna eins og ýsu og gullkarfa, en einnig varðandi nokkra smærri stofna eins og steinbít, lúðu, keilu og skrápflúru og jafnvel fleiri tegundir. Vægi niðurstaðna úr þessu verkefni við mat á ástandi nytjastofna hefur farið stöðugt vaxandi.



13. mynd. Hrefna kemur í yfirborð til að anda (ljósmynd Gísli Víkingsson).

HVALARANNSÓKNIR

Eins og undanfarin ár beindust hvalarannsóknir stofnunarinnar fyrst og fremst að þeim tegundum, sem talist hafa til nytjahvala á síðari árum, þ.e. hrefnu, langreyði og sandreyði. Þá var fram haldið sérstökum rannsóknaverkefnum um eftirtaldar tegundir: hnúfubak, háhyrning, hnýðing og hnísu. Auk þessa voru allar íslenskar hvalategundir viðfangsefni stórtækra hvalatalninga sem fram fóru á árinu. Stofnunin hafði forgöngu um útvegum sýna fyrir erlenda vísindamenn.

Engar hvalveiðar voru stundaðar frá Íslandi á árinu 1995 og því ekki um að ræða öflun nýrra gagna úr veiði á árinu. Í tengslum við fjölstofnarannsóknir voru gerðar athuganir á fæðubúskap hnísu og hnýðings og er þeim lýst hér á undan. Í eftirfarandi er gerð grein fyrir öðrum hvalarannsóknnum sem unnar voru á árinu.

Hvalatalningar

Sumarið 1995 tók Hafrannsóknastofnunin þátt í viðamiklum hvalatalningum á Norður-Atlantshafi (NASS-95). Talningar þessar voru samvinnuverkefni aðildarþjóða Norður-Atlantshafs Sjávarspendýraráðsins (NAMMCO) og voru skipulagðar af vísindanefnd ráðsins. Talningarnar eru liður í almennu eftirliti með ástandi hvalastofna á austanverðu Norður-Atlantshafi, en svipaðar talningar fóru fram sumurin 1987 og 1989. Af

Íslands hálfu var í talningunum 1995, eins og árið 1987, megin áhersla lögð á að afla upplýsinga um fjölda og útbreiðslu langreyðar og hrefnu á Íslandsmiðum og nærliggjandi hafsvæðum, og var hönnun (tímasetning og yfirferð svæða) verkefnisins miðuð við það. Á íslenska talningasvæðinu var talið frá tveimur skipum og einni flugvél. Á rs. Árna Friðrikssyni og leiguskipinu Strák var talið á svæðinu milli Grænlands og Íslands allt suður fyrir 58°N og djúpt og grunnt í kringum landið, norður undir Ís-röndina og Jan Mayen í norðri og suðaustur að miðlinu milli Íslands og Færeyja. Jafnframt var talið úr flugvél á grunnslóð allt í kringum landið. Skipatalningin fór fram á tímabilinu 22. júní til 4. ágúst, en flugtalningin 3. til 26. júlí. Þótt þokur og óvenjumikill hafís hafi valdið nokkrum erfið-leikum er óhætt að segja að leiðangurinn hafi tekist vel.

Minna var um hvalatalningar í reglulegum leiðöngrum stofnunarinnar en undanfarin ár. Þó voru sérstakir hvalatalningamenn um borð í rann-sóknaskipunum í loðnuleiðöngrum í janúar og í seiðaleiðangri í ágúst 1995.

Ár hnúfubaksins

Á árinu var unnið að úrvinnslu gagna sem safnað var á árunum 1991-1993 í tengslum við verkefnið „Ár hnúfubaksins á Norður Atlantshafi“ (YONAH 1992-93). Rannsóknir þessar, sem byggjast á ljósmyndun til aðgreiningar einstaklinga og húðsýnatöku til erfðarannsókna, eru samstarfsverkefni margra þjóða við Norður Atlantshaf. Þær beinast m.a. að því að kanna ferðir hnúfubaks milli vetursetustöðva þeirra í Karíbahafi og fæðustöðva á norðurslóð, m.a. við Ísland, og að kanna stofnaaðgreiningu og stofnstærðir á mismunandi hafsvæðum. Úrvinnslan hefur farið fram í samvinnu þátttökupjóðanna.

Háhyrningar á síldarmiðum

Árið 1994 tókst samstarf við Sea World Inc. í Bandaríkjunum, um eflingu þeirra langtímarannsókna á háhyrningum hér við land sem stundaðar hafa verið síðan 1984. Rannsóknnum þessum er m.a. ætlað að meta fjölda háhyrninga og þátt þeirra í afráni á síld við Ísland. Beitt er ljósmyndun til greiningar einstaklinga og má þannig með langtímarannsóknnum fylgjast með ferðum dýranna, kanna uppbyggingu stofnsins í hjarðir og afla ýmissa upplýsinga, t.d. um aldur, kynþroska og viðkomu-hraða. Sérstakur leiðangur var farinn á leiguskipi, Gullfaxa NK-6, 8. til 30. nóvember til að ljósmynda háhyrninga á síldarmiðunum austur og suðaustur af landinu. Á árinu var einnig unnið að greiningu þeirra ljósmynda sem safnast hafa á undanförunum árum og hafa nú vel á fjórða hundrað einstaklinga verið greindir frá upphafi.

Hvalreki

Stofnunin fylgist jafnan með fregnum af reknum hvölum eða hvölum sem ganga lifandi á land, því það er oft nær eini möguleikinn til að afla gagna um líffræði viðkomandi tegunda. Eftir því sem unnt var, fóru starfsmenn stofnunarinnar á vettvang. Stofnunin þakkar þeim fjölmörgu einstaklingum, sem sent hafa upplýsingar um hvalaströnd á árinu. Jafnframt skal vakin athygli á mikilvægi þess að fréttir af þessu tagi berist stofnuninni fljótt, svo unnt sé að skoða dýrin í sem ferskustu ástandi.

- 16. júní fannst búrvalstarfur rekinn við bæinn Eyvík á Tjörnesi. Ekki reyndist unnt að afla sýna úr dýrinu.
- 17. júní rak þrjá búrvali á fjöru skammt frá bænum Hóli í Öxarfjarðarhreppi. Kristján M. Önundarson á Raufarhöfn annaðist mælingar og sýnatöku úr dýrunum fyrir Hafrannsóknastofnunina. Hvalirnir voru karlkyns, 11-12 m langir.
- 12. september rak 7,20 m langan hrafnreyðartarf (hrefnu) að landi við Garðskaga á Reykjanesi. Starfsmenn stofnunarinnar fóru á staðinn til sýnatöku og mælinga.
- 7. og 8. október fundust þrír háhyrningar, tveir tarfar (6,30 m og 5,75 m) og eitt ungt kvendýr (3,60 m), sem rekið hafði á fjöru í landi Núpskötlu og Skálaness í N-Pingeyjarsýslu. Sýni voru tekin fyrir Hafrannsóknastofnunina. Stuttu seinna fannst fjórða dýrið skammt frá, í landi Leirhafnar.

Afrán hvala

Leitast var við að meta heildarafrán allra hvalategunda út frá fyrirbyggjandi upplýsingum um stofnstærðir, farhegðun, lífþyngdir og fæðuval mismunandi tegunda. Samkvæmt þessum útreikningum er heildarneysla allra hvalategundanna 4,6 milljónir tonna á Íslandsmiðum og aðliggjandi hafsvæðum, en 6,2 milljónir tonna sé miðað við svæðið suður að 60°S. Einnig var kannað samspil þriggja hvalategunda (langreyðar, hrefnu og hnúfubaks) og helstu fæðutegunda þeirra með aðstoð fjölstofnalíkans. Niðurstaða þessara athugana bendir til þess, að með því að láta hvalastofnana vaxa í þá stærð sem þeir voru er veiðar hófust, eru verulegar líkur á að langtímaafrakstur þorsstofnsins skerðist umtalsvert og langtímaafrakstur loðnustofnsins hlutfallslega nokkru minna.

Þróun veiðistjórnunarkerfis

Áfram var unnið að þróun reiknilíkans til stjórnunar hvalveiða í samvinnu við Þjóðhagsstofnun. Prófun á líkaninu m.t.t. fyrirbyggjandi gagna um hrefnu og langreyði er lokið og er líkanið því tilbúið til notkunar fyrir þessar tegundir.

Erfðafræði hvalastofna

Haldið var áfram athugunum á erfðamörkum hvala með það að markmiði að varpa ljósi á stofngerð þeirra, þ.e. fjölda stofna og mörk á milli þeirra. Niðurstöður athugana ársins 1995 renna frekari stöðum undir þá kenningu að íslensku hrefnu- og langreyðarstofnarnir séu erfðafræðilega frábrugðnir stofnum sömu tegunda austan og vestan hafs.

VEIÐARFÆRARANNSÓKNIR

Betri kjörhæfni veiðarfæra

Í maí voru gerðar tilraunir með ýmsar gerðir og stærðir af legggluggum við humarveiðar. Best reyndist að nota tvo glugga með 200 mm riðli. Var síðan gerð tillaga um þessa útfærslu við veiðar og var hún samþykkt og sett í reglugerð. Þær humarvörpur sem nú eru notaðar veiða aðeins um þriðjung af óhirdandi smáysu miðað við það sem var fyrir nokkrum árum þegar Hafrannsóknastofnunin hóf tilraunir á þessu sviði.

Í júní var haldið áfram tilraunum með smáfiskaskiljur á bv. Bjarti. Þær gengu vel og var enn sýnt fram á að mjög er hægt að draga úr smáfiskadrápi með því að nota smáfiskaskiljur. Tvö skip hafa nokkuð notað smáfiskaskiljur að eigin frumkvæði og hefur reynslan verið góð. Hugsanlegt er að notkunin vaxi enn og er það ekki hvað síst hugsað til karfaveiða. Ljóst er að notkun smáfiskaskilju stuðlar mjög að bættri umgengni um auðlindir sjávar.

Haldið er áfram tilraunum á smugi rækju og seiða í gegnum rækjupoka, bæði leggþoka og sídupoka. Hafður var fínriðinn gjardaður yfirpoki til að fylgjast með því sem sleppur. Tilraunum þessum lýkur á árinu 1996.

Eins og kunnugt er var seiðaskilja tekin í notkun við djúprækjuveiðar á árinu. Segja má að allir hafi lagst á eitt til að láta þessa breytingu takast sem best. Enda þótt við nokkra byrjunarörðugleika hafi verið að etja gekk breytingin afar vel fyrir sig. Ljóst er að þessi aðgerð hefur stórlega dregið úr skaðsemi rækjuveiða.

Afföll af völdum veiða

Athugað var hvernig rækju sem sleppt er út frá veiðiskipi reiddi af. Var hún sett í búr sem slakað var niður undir botn og síðan fylgst með hversu mikið af henni drapst. Í grófum dráttum má segja að um 30% af rækju sem beið í sjó í móttökunni í um 20 mínútur hafi drepist og önnur 30% hafi svo drepist í búrunum. Heildardauði var því um 60% og því meiri eftir því sem rækjan var geymd lengur. Langur togtími eykur svo enn á afföllin. Þessi rannsókn var gerð á vegum norræns vinnuhóps um afföll við veiðar. Niðurstöðurnar skipta einkum máli fyrir Grænlandinga

sem gert hafa mikið af því að flokka rækju um borð og henda síðan smælkinu út aftur. Ljóst er nú að sú aðferð er afar óheppileg.

Önnur verkefni

Lokið var tilraunum með þorskgildirur. Að venju var nokkuð um athuganir á neti og netagarni.

Reiknideild

Reiknideild tók þátt í starfsemi við ráðgjöf um nýtingu fiskstofna og sóttu starfsmenn deildarinnar fundi um ráðgjöf og um aðferðafræði við útreikning á stofnstærðum.

Eins og fyrri ár var áhættugreiningu beitt við mat á áhættuþáttum varðandi nýtingu fiskstofna og var m.a. þróuð aðferð þar sem tekið er tillit til áhrifa þorskveiða á loðnuveiðar og veiðar á úthafsækju. Niðurstöður þeirra útreikninga voru notaðir við ákvörðun á aflareglu sem beitt var í fyrsta sinn við stjórnun þorskveiða.

Margir starfsmenn deildarinnar tengdust stóru fjölstofnalíkani (bormicon) og voru niðurstöður þess kynntar á fundi í fjölstofnanefnd á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins.

Fiskveiðiráðgjöf

Skýrsla Hafrannsóknastofnunarinnar með tillögum um leyfilegan hámarksafla (Fjölrit 43) var kynnt 24. maí, eða á svipuðum tíma og undanfarin ár. Ráðgjöfin er unnin á vegum sérstakrar verkefnisstjórnar en auk hennar starfa fjölmargir starfsmenn Hafrannsóknastofnunarinnar að rannsóknum og úrvinnslu, sem tengist ráðgjöfinni.

Verk nefndarinnar var að mestu með hefðbundnu sniði, og var lögð áhersla á að nýta veiðiskýrslur fiskiskipa við ráðgjöf. Þannig voru þessi gögn skoðuð fyrir fleiri tegundir en oftast áður. Ráðgjöfin sjálf er kynnt í Fjölriti nr 43. Nokkrar nýjungar er að finna í ritinu og er það í samræmi við þróun aðferða héraendis og erlendis. Má nefna aðferðir til að minnka áhrif breytileika við mat á kynþroskahlutfalli eftir aldri o.fl.

Stofnmat og ráðgjöf fyrir allmargar tegundir er tekið til umfjöllunar á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Má nefna þorsk, ufsa, grálúðu, karfa, síld og loðnu. Er hafður sá háttur á, að frumgögn eru tekin saman héraendis og kynnt vinnuhópi á vegum ráðsins og í sumum tilvikum eru kynnt drög að stofnmati. Vinnuhópurinn fer yfir gögn og kemst að niðurstöðu um stofnmat, sem fer í skýrslu hópsins. Sú skýrsla fer sem innan-hússplagg til ráðgjafarnefndar Alþjóðahafrannsóknaráðsins, sem fer aft-



Hafrennsóknastofnunin

Skúlagötu 4, 121 Reykjavík
Sími: 552-0240, Fax: 562-3790

- Nýtt efni - júní 1996
- Almennt
 - Deildir og starfsmenn
 - Rannsóknaskip
 - Útibú
- Rannsóknir
 - Gagnasöfn
 - Fyrirlestrar og greinar
- Aðrar hafrennsóknastofnanir
- English version
- Ráðgjöf
 - Ástandsskýrslan 1996
 - Glærur 1996
 - Ástandsskýrslan 1995
 - Glærur 1995
- Fróðleikur
 - Námskeið og kennslugögn
 - Fiskar
 - Orðabók
- Bókasafn

Síðustu breytingar: 19. júní 1996
johanna@hafro.is

<http://www.hafro.is/hafro>

Hafrennsóknastofnunin hefur verið með heimasíðu á veraldarvefnum frá 30. júní 1993. Á vefmiðlara Hafrennsóknastofnunarinnar eru heimasíður Fiskistofu og Sjávarútvegsráðuneytisins ásamt heimasíðu Hafrennsóknastofnunarinnar.

Aðalmarkmið heimasíðunnar er að miðla upplýsingum um starfsemi stofnunarinnar. Auk upplýsinga um stofnunina sjálfa og starfsemi hennar eru upplýsingar um útibú og starfsfólk. Stærsti hluti efnisins á heimasíðunni er á íslensku, en einnig er ensk útgáfa og eru þar ýmis vísindaleg gögn aðgengileg. Enn er verið að stíga fyrstu skrefin við þróun heimasíðu Hafrennsóknastofnunarinnar og skulu hér nokkur atriði nefnd sem er að finna á heimasíðunni.

- **Ástand nytjastofna við Ísland og aflahorfur fyrir komandi fiskveiðiar.** Þessi skýrsla er öll sett inn á heimasíðu stofnunarinnar ásamt myndum og töflum sem tilheyra henni. Skýrslan í heild er hátt á annað hundrad blaðsíður. Samantekt í formi litmynda með stuttum texta er einnig að finna á heimasíðunni.

- **Fróðleikur um lífríki hafsins umhverfis Ísland.** Áformað er að í framtíðinni verði að finna upplýsingar um alla helstu fiskstofna, s.s. ýsu, karfa, ufsa og grálúðu, ýmis skeldýr og þörungur á vefnum. Upplýsingar um þorsk og rækju ásamt ýmsum sjaldgæfum fisktegundum eru komnar á vefinn.
- **Greinar, fyrirlestrar, kennslufni.** Á heimasíðunum er einnig að finna greinar um fjölstofnarannsóknir ásamt gögnum í fiskifræði sem kennd er á háskólastigi. Markmiðið er að hafa sem flestar greinar og fyrirlestra sem sérfræðingar stofnunarinnar skrifa og halda á aðgengilegu formi á veraldarvefnum en þessi þáttur er enn á tilraunastigi.
- **Orðabækur.** Orðabók Gunnars Jónssonar. Í orðabókinni er að finna nöfn fiska, hvala, sela og hryggleysinga á fimm tungumálum (dönsku, ensku, norsku, frönsku og þýsku) auk íslensku og latnesks vísindaheitis tegundarinnar.
- **Sjávarútvegsbókasafnið.** Bókasafn Hafrennsóknastofnunarinnar og Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins er með tengingar við bókasöfn og gagnagrunna vísis vegar um heiminn á sinni heimasíðu. Hér er einnig unnt að leita í skráum um ritstörf sérfræðinga stofnunarinnar.
- **Slóðir.** Í gegnum heimasíðu Hafrennsóknastofnunarinnar er hægt að tengjast Alþjóða hafrennsóknaráðinu (ICES) ásamt nokkrum öðrum stofnunum og ráðum er tengjast starfsemi stofnunarinnar.

Frá upphafi hafa vefsíður Hafrennsóknastofnunarinnar verið mikið heim-sóttar og á þremur árum hefur heimsóknnum fjölgað mjög mikið. Allt að 2000 manns skoða nú síðurnar í hverri viku.

ur yfir forsendur og niðurstöður. Niðurstaða ráðgjafarnefndarinnar kemur fram sem ráðgjöf Alþjóðahafrennsóknaráðsins. Hafrennsóknastofnunin tekur síðan við þessum niðurstöðum, fer yfir forsendur ráðgjafarinnar og byggir sína ráðgjöf á niðurstöðum Alþjóðahafrennsóknaráðsins. Afar sjaldgæft er að nokkru muni á endanlegri ráðgjöf, þó slíkt geti gerst ef fram koma nýjar upplýsingar.

Útibú Hafrennsóknastofnunarinnar

Eldisstöðin á Stað

Umfangsmestu verkefnið í tilraunaeldisstöðinni eru tengdar íslenska þorskstofninum, en einnig voru stundaðar rannsóknir á lúðu, sandhverfu, þykkvalúru og ígulkerum. Ennfremur eru um 300 steinbítar og um 1000 sæeyru í fóðrun í stöðinni.

Porskur

Á árinu, eins og undanfarin ár, var tekið á móti þorskhrognum til rannsókna í sambandi við verkefnið þorsklak- og hrygningarrannsóknir. Í tengslum við fjölstofnarannsóknir voru gerðar athuganir á vaxtarhraða, fóðurnýtingu og áthraða hjá þorski. Ennfremur voru gerðar rannsóknir á þorski í tengslum við notkun rafeindamerka.

Árið 1994 tókst að framleiða 50 þorskseiði í tengslum við hrygningarannsóknir á þorski. Seiðin voru fóðruð með smádýrum sem ræktuð eru í eldisstöðinni. Í kjölfarið var hleypt af stað sérstöku rannsóknaverkefni varðandi framleiðslu á þorskseiðum. Markmiðið var að þróa aðferðir til að framleiða þorskseiði með ræktuðum fóðurdýrum og framleiða jafnframt seiði til rannsókna. Þetta markmið náðist og heildarframleiðsla á þorskseiðum árið 1995 varð, 1730 heilbrigð seiði. Seiðin voru síðan notuð til rannsókna í stöðinni, þar sem könnuð voru áhrif hitastigs á vaxtarhraða. Margt bendir til þess að með þessari aðferð sé hægt að framleiða þorskseiði á mun öruggari og hagkvæmari hátt en áður hefur þekkt. Verkefninu verður haldið áfram og megin áhersla verður lögð á að auka afköstin í framleiðslunni og stuðla þannig að lágum framleiðslukostnaði.

Lúða

Á árinu var hætt öllum tilraunum með lúðu í tilraunaeldisstöðinni, en lúðurannsóknir hafa verið áberandi í starfi stöðvarinnar frá upphafi.

Samstarfsverkefni Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins, Hafrannsóknastofnunarinnar, Fiskeldis Eyjafjarðar h/f og Mjólkurfélags Reykjavíkur lauk á árinu. Verkefnið var styrkt af RANNÍS og Sjávarútvegsráðuneytinu.

Síðast var unnið að fóðurtilraun þar sem leitast var við að finna kjörfituinnihald í lúðufóðri, en það er mikill fjárhagslegur ávinningur fyrir framtíð lúðueldis hér á landi ef hægt er að nota hátt fituinnihald í fóðri þar sem það er ódýrasta orkueiningin. Ýmsum efnagreiningum og úrvinnslu gagna er þó enn ólokið.

Lúðan sem notuð var í þessa tilraun er eldislúða, sem var klakið út hjá Fiskeldi Eyjafjarðar h/f, að Hjalteyri og flutt síðan að tilraunastöðinni að Stað eftir myndbreytingu. Í lok tilraunar var öll lúða flutt í matfiskeldisstöð Fiskeldis Eyjafjarðar h/f í Þorlákshöfn til frekari tilrauna.

Sandhverfa

Haldið var áfram söfnun á sandhverfu (*Scophthalmus maximus*), með því markmiði að koma upp sterkum hrygningarstofni sandhverfu sem verður grunnur að frekari rannsóknum og í framtíðinni væntanlega undirstaða arðbærrar atvinnustarfsemi.

Síðastliðið sumar var einungis ein hrygna sem gaf hrogn sem einhverju nam, en hins vegar komu svil úr átta hængum. Árið 1994 komu hrogn úr fimm hrygnum en enginn hængur gaf svil. Afrakstur þessarar fyrstu vertíðar þar sem bæði hrogn og svil fengust, er 21 sandhverfuseiði sem dafna vel og voru orðin um 60 grömm á þyngd að meðaltali um áramót.

Æskilegt er að sjómenn haldi áfram að koma með lifandi sandhverfu að landi, þannig að hægt sé að tryggja sterkan hrygningarstofn.

Þykkvalúra

Í samvinnu við Raunvísindadeild Háskóla Íslands hefur nemandi í sjávarútvegsfræði, fengið aðstöðu í tilraunaeldisstöðinni til að vinna hluta af sínu mastersnámi.

Tilgangur verkefnisins er að kanna möguleika á eldi þykkvalúru (*Microstomus kitt*), og reyna að svara spurningum er varða dánartíðni, fæðunýtingu og vaxtarhraða. Ennfremur er ætlunin að gera tilraunir, þar sem líkt er eftir flutningi á lifandi fiski. Vitað er að flatfiskar geta lifað nokkuð lengi án þess að vera undir yfirborði sjávar. Með kælingu og rakamettuðu umhverfi mætti því auka lífslíkur við flutning sem lifandi afurð á erlenda markaði.

Ígulker

Tilraunin skiptist í tvo hluta, langtímaeldi og skammtímaeldi. Í langtímaeldinu voru lítil ígulker alin á hrossaþara við 7°C í tvö ár (1993-1995). Eftir eitt ár hafði þvermál ígulkeranna aukist að meðaltali úr 21 mm í 43 mm en eftir tveggja ára eldi var þvermálið orðið 54 mm. Meðalþyngdin var 5,5 g í upphafi en hafði aukist í 36 g eftir eitt ár og 66 g eftir tvö ár. Í upphafi var hlutfallslegt át í kringum 3,6% af þyngd á dag en undir lokin var það komið niður undir 2,0% af þyngd á dag. Fóðurstuðullinn (át/þyngdaraukning) hækkaði smátt og smátt úr 5-6 í upphafi í tæplega 16 undir lokin. Hlutfall kynkirtla var að meðaltali 30,1% í lokin. Samkvæmt gæðamati í ígulkeravinnslu voru litur og bragðgæði kynkirtlanna fyrsta flokks.

Í skammtímaeldinu voru ígulker alin á hrossaþara við 7, 12 og 16°C í fjóra mánuði. Þvermálsaukningin var mest við 12°C (5,1 mm), næstmest við 7°C (4,5 mm) og minnst við 16°C (3,9 mm). Þyngdaraukningin var hins vegar svipuð við 7 og 12°C (10,5 og 10,4 g) og minnst við 16°C (6,9 g). Hlutfallslegt át var mest við 12°C (4,2% af þyngd á dag) en hins vegar svipað við 7 og 16°C (3,6 og 3,7%). Fóðurstuðullinn var lægstur við 7°C (12,4), næstlægstur við 12°C (15,2) og hæstur við 16°C (24,5). Hlutfall kynkirtla var 8,2% í upphafi við öll hitastig. Í lokin var hlutfallið hæst við

7°C (24,4%), næsthæst við 12°C (23,8%) en lægst við 16°C (22,4%). Vöxtur kynkirtla var sá sami við 7 og 12°C (6,1g/ígulker) en nokkuð hægari við 16°C (5,0 g/ígulker). Fóðurstuðull með tilliti til kynkirtla (át/vöxtur kynkirtla) var lægstur við 7°C (21,4), næstlægstur við 12°C (25,8) og hæstur við 16°C (28,3). Þegar litið er á niðurstöður með tilliti til hagkvæmni í eldi eru 7°C það hitastig sem kemur best út en 16°C síst.

Útibú Ólafsvík

Gagnasöfnun úr afla vegna stofnstærðarmats nytjastofna var fyrirferðarmikill þáttur í starfsemi útibúsins og er hún unnin samkvæmt þar til gerðri áætlun.

Í janúar hófst könnun á vannýttum hörpudiskssvæðum með sex daga leiðangri í Suðurflóa og víðar með heimabátum frá Stykkishólmi. Í skelkönnun rs. Drafnar í mars var könnunarsvæðinu í Suðurflóa bætt við hefðbundna yfirferð stofnmælingar. Seinni helmingur þeirrar könnunar var framkvæmdur í október.

Aðsetur útibúsins var flutt frá Stykkishólmi til Ólafsvíkur í lok október og nýr útibússtjóri Jón Sólmundsson tók þá við af Jóni Páli Baldvinsyni sem hafði starfað sem útibússtjóri frá september 1991.

Útibú Ísafirði

Litlar breytingar hafa orðið á starfsemi útibúsins undanfarin ár. Gagnasöfnun úr lönduðum afla og þátttaka í hinum ýmsu leiðöngurum stofnunarinnar var að vanda lang fyrirferðarmest. Að venju voru sýni úr lönduðum afla innfjarðarækjubáta tekin og unnin ásamt því að útbúa vikuleg yfirlit yfir afla þeirra og þeim miðlað til vinnslustöðva og sjómanna.

Tekið var á móti talsverðum fjölda merktra þorska og nokkrum sjaldgæfum fiskum ásamt selasýnum fyrir hringormanevnd. Tekin voru þang- og kræklingasýni til mengunarmælinga fyrir Siglingamálastofnun og Geislavarnir ríkisins.

Tveir aðilar við Djúp söfnuðu þorski um sumarið til áframeldis í kvíum og fylgdist útibússtjóri með þeim tilraunum með merkingum og mælingum á vexti fiskisins.

Í október var farið á rs. Dröfn í hefðbundna stofnmælingu innfjarðarækju við Djúp. Ástand rækjustofnsins reyndist gott en fjöldi þorskseída nokkuð yfir viðmiðunarmörkum og rækjuveiðar því ekki leyfðar. Var því farið á þremur rækjubátum ásamt rs. Dröfn um miðjan nóvember til seiðakönnunar og í kjölfar hennar var Djúpið opnað fyrir rækjuveiðum fyrir utan Æðey. Um miðjan desember var síðan Djúpið allt opnað fyrir rækjuveiðum eftir könnun á heimabátum.

Útibú Akureyri

Að venju sá útibúið um sýnatöku úr lönduðum afla á svæðinu og var hún með hefðbundnum hætti. Á vegum útibúsins voru farnir 14 leiðangrar auk þess sem starfsmenn útibúsins tóku þátt í ýmsum öðrum leiðöngurum stofnunarinnar. Á rannsóknabát útibúsins Einari í Nesi EA 49 voru farnir alls 27 leiðangrar og voru úthaldsdagar um 50 talsins. Var báturinn nýttur af starfsmönnum útibúsins, öðrum starfsmönnum stofnunarinnar, starfsmönnum Háskólans á Akureyri auk þess sem hann var leigður út til aðila utan Hafrannsóknastofnunarinnar.

Vistfræði Eyjafjarðar

Á þessu ári var unnið að frekari úrvinnslu gagna og greinaskrifum. Allar hita- og seltumælingar hafa verið lagðar inn á gagnagrunn á Hafrannsóknastofnuninni. Einnig hafa gögn fengin með sýnatöku með sjótaka, þ.e. næringarefni og mælingar á blaðgrænu verið settar inn á gagnagrunninn. Unnið hefur verið að frekari úrvinnslu gagnanna svo og greinaskrifum.

Samspil ígulkeru og þara

Rannsóknir á samspili ígulkeru (skollakopps) og þara í Garðsvík við Eyjafjörð var haldið áfram á árinu 1995. Gerðar voru athuganir á því hve hratt þaraskógurinn hörfar af völdum beitar skollakopps. Jaðar þaraskógarins færðist að meðaltali um 3 m á mánuði í átt að landi. Athuganir voru einnig gerðar á árstíðabreytingum í fæðumagni í maga, þroskun kynkirtla, aldurs- og stærðardreifingu skollakopps bæði í þarajaðrinum þar sem skollakoppurinn var á beit og á berangri 50 m utan við jaðarinn. Mikill munur var á stærðardreifingu dýranna á þessum tveimur stöðum og var skollakoppurinn við þarajaðarinn að jafnaði mun stærri en sá sem var utar. Aldursgreining leiddi hins vegar í ljós að aldursdreifingin var nánast sú sama á stöðunum tveimur. Þetta sýnir að vöxtur skollakopps sem er í þarajaðrinum er mun meiri en hann er utar. Magafylling og stærð kynkirtla var einnig meiri við þarajaðarinn en utar.

Útibú Höfn

Eins og undanfarin ár var gagnasöfnun úr lönduðum afla stærsti þátturinn í starfsemi útibúsins. Kvarnað, mælt og kyngreint var samkvæmt nýrri og aukinni áætlun um gagnasöfnun á þorski, ýsu, ufsa, steinbít, karfa, grálúðu og skarkola. Sæmilega tókst að fylgja þeirri áætlun, þó oft sé orðið verulega erfitt að ná í marktæk sýni, sérstaklega af þorski, ýsu og ufsa, vegna þess að sjómenn eru farnir að koma með aflann stærðarflokkaðan að landi, þar sem hluti hans fer á markað eða í gáma til útflutnings.

Útibúið hefur aðstoðarmann á Eskifirði sem annast sýnatöku, í samráði við útibússtjóra, þar sem þörf er hverju sinni. Vonast er til að þetta bæti gagnasöfnunina, sérstaklega í karfa og grálúðu. Þá voru einnig tekin sýni reglulega úr lönduðum síldar-, humar- og loðnuaflla og unnin á hefðbundinn hátt. Gagnasöfnun á humar- og síldarvertíð er einn viðamesti þátturinn í starfsemi útibúsins.

Haldið var áfram reglubundinni sýnatöku af þangi og sjó til mengunarmælinga, sem er samstarfsverkefni Geislavarna ríkisins, Siglingamálastofnunar og Hafrannsóknastofnunarinnar. Útibúinu bárust 9 sjaldséðir fiskar og 15 merktir þorskar. Þá voru unnin mörg önnur smærri verkefni fyrir starfsfólk stofnunarinnar.

Mælt var saltinnihald í saltsíld og fita í ferskri síld, fyrir Síldarútvegsnefnd og nokkur sýni efnagreind fyrir Fiskimjölsverksmiðju Hornafjarðar.

Útibú Vestmannaeyjum

Hefðbundin gagnasöfnun úr aflu nytjastofna var sem fyrr fyrirferðamikill þáttur í starfsemi útibúsins og er hún unnin samkvæmt þar til gerðri áætlun.

Útibúið rekur rannsóknabátinn Friðrik Jesson VE 177 og var á árinu lokið við að útbúa hann til töku sjó-, átu- og botnsýna. Útibúið hefur eignast tæki (Seacat profiler) til hita- og seltumælinga í samfelldum ferli frá yfirborði til botns svo og sjótaka til töku sjósýna. Tækin voru keypt fyrir styrk úr Lýðveldissjóði. Mörg verkefni eru í gangi við útibúið og verður hér getið þeirra helstu.

Verkefninu „Fiskgengd við Vestmannaeyjar“ var haldið áfram og farnir tveir togleiðangrar á svæðið, í júlí og nóvember. Ýsuaflí á togtíma var mun minni í sumarleiðangri 1995 heldur en árin á undan en aftur mun hærrí í haustleiðangri en haustið 1994. Árgangurinn frá 1990 er uppistaðan í ýsuaflanum en árgangar frá 1990 og 1991 í þorskaflanum.

Lokið var vinnu í verkefninu „Rannsóknir á þorski í Fiskasafni Vestmannaeyja“. Unnið var með nýjan hóp þorska, sem voru merktir og fóðraðir, auk hópsins frá árinu áður. Helstu niðurstöður voru að 35% fiskanna tapaði merkjunum áður en fjórir mánuðir voru liðnir frá merkingu en eftir það tapaði enginn fiskur merki. Við slátrun fiskanna í árslok voru kvarnir þeirra sendar í aldursgreiningu. Reyndist vel gerlegt að lesa aldurshringi þeirra þrátt fyrir að þeir væru aldir við stöðugt hitastig og þóttu það nokkuð merkileg tíðindi.

Auk þessa var unnið að söfnun gagna og skráningu fyrir ýmis verkefni á Hafrannsóknastofnuninni, svo sem móttöku og skráningu fiskmerkja

og sjaldgæfra fiska, söfnun þangs og kræklinga vegna mengunarmælinga.

Þá var hafist handa við verkefni sem hefur það að markmiði að kanna framleiðni botndýra á tveimur stöðvum við Vestmannaeyjar. Í verkefninu er könnuð framleiðsla lífræns efnis í sjónum og fall þess til botns. Sýni eru tekin af svifþörungum í ljóstillífunarlaginu, seti safnað í setgildrur og sýnum safnað með botngreip, kjarnatæki og botnsleða. Sýnatökur hófust í október en verkefnið er samstarfsverkefni Útibús Hafrannsóknastofnunarinnar í Eyjum, Rannsóknasetursins í Eyjum og Háskóla Íslands. Verkefnið er styrkt af Lýðveldissjóði.

Rekstrarreikningur Hafranssóknastofnunarinnar 1995

Operating expenses

Í þús. kr.

| Víðfang | Heiti víðfangs | Gjöld umfram tekjur | Laun | Önnur gjöld | Eigna-kaup | Til-færslur | Sér-tekjur |
|------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|
| 1 | Rekstur | 508.027 | 403.189 | 292.318 | 21.209 | 9.407 | -218.095 |
| 10101 | Yfirstjórn | -9.422 | 13.861 | 18.484 | 80 | 67 | -41.914 |
| 10102 | Bókasafn | 8.495 | 2.226 | 6.449 | 0 | 0 | -180 |
| 10103 | Reiknideild | 14.206 | 13.474 | 732 | 0 | 0 | 0 |
| 10104 | Rekstur húseignar | 17.551 | 0 | 17.551 | 0 | 0 | 0 |
| 10105 | Fiskveiðisaga Norður-Atlantshafs | 914 | 0 | 2.414 | 0 | 0 | -1.500 |
| 10111 | Sjó- og vistfræðisvið | 31.278 | 40.745 | 13.758 | 3.472 | 310 | -27.007 |
| 10112 | Nýjstafnasvið | 83.556 | 91.620 | 9.828 | 1.854 | 2.500 | -22.246 |
| 10121 | Raftæknideild | 11.957 | 9.716 | 2.165 | 76 | 0 | 0 |
| 10141 | Hvalarannsóknir | 15.454 | 19.812 | 27.632 | 433 | 560 | -32.983 |
| 10151 | Alþjóðlegt samstarfsverkefni (WOCE) | 6.917 | 0 | 5.460 | 1.457 | 0 | 0 |
| 101 | Almennur rekstur | 180.904 | 191.453 | 104.472 | 7.372 | 3.437 | -125.830 |
| 12000 | Útibú Akureyri | 4.655 | 8.697 | 2.676 | 0 | 0 | -6718 |
| 12001 | Útibú Höfn í Hornafirði | 3.028 | 2.507 | 521 | 0 | 0 | 0 |
| 12002 | Útibú Ísafirði | 3.523 | 2.816 | 707 | 0 | 0 | 0 |
| 12003 | Útibú Ólafsvík | 4.569 | 3.002 | 1.567 | 0 | 0 | 0 |
| 12004 | Útibú Vestmannaeyjum | 2.239 | 3.196 | 1.242 | 1.026 | 0,00 | -3.225 |
| 120 | Útibú | 18.014 | 20.218 | 6.713 | 1.026 | 0 | -9.943 |
| 13011 | Bjarni Sæmundsson | 69.398 | 45.681 | 30.017 | 148 | 2 | -6.450 |
| 13021 | Árni Friðriksson | 55.745 | 42.069 | 19.257 | 92 | 9 | -5.682 |
| 13031 | Dröfn | 20.112 | 31.516 | 5.907 | 73 | 4 | -17.388 |
| 130 | Rannsóknaskip | 145.255 | 119.266 | 55.181 | 313 | 15 | -29.520 |
| 136 | Veidarfærakostnaður | 28.949 | 5.957 | 27.328 | 224 | 0 | -4.560 |
| 139 | Annar skiparekstur | 46.200 | 0 | 46.200 | 0 | 00 | 0 |
| 14101 | Tilraunaeldisstöð | 10.247 | 8.395 | 3.387 | 26 | 0 | -1.561 |

70

| | | | | | | | |
|------------|---|----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|
| 14161 | Klakrannsóknir á þorski | 1.970 | 13.992 | 5.687 | 3.225 | 0 | -20.934 |
| 141 | Fiskeldi | 12.217 | 22.387 | 9.074 | 3.251 | 0 | -22.495 |
| 142 | Karfarannsóknir | 15.056 | 727 | 25.718 | 0 | 0 | -11.389 |
| 143 | Fjölstofnarrannsóknir | 65.505 | 41.030 | 16.787 | 7.886 | 3.007 | -3.205 |
| 14503 | Lange-Blaalange og brosmé | 233 | 373 | 597 | 31 | 2.380 | -3.148 |
| 14507 | Seleksion og bidðdelighet | -1.524 | 0 | 169 | 0 | 0 | -1.693 |
| 14508 | Mengunarvöktun á Breiðafirði | -2.305 | 1.284 | 29 | 155 | 40 | -3.813 |
| 14510 | Próun jurtasviðs, könnuð með litarefnagreiningu | -505 | 493 | 51 | 951 | 0 | -2.000 |
| 14520 | Sjálfvirk aldursgreining á fiskkvörnum | 27 | 0 | 0 | 0 | 527 | -500 |
| 145 | Ýmis verkefni | -4.073 | 2.150 | 845 | 1.137 | 2.947 | -11.154 |
| 5 | Viðhald, samtals | 40.087 | 0 | 40.087 | 0 | 0 | 0 |
| 5311 | Bjarni Sæmundsson, viðhald | 17.433 | 0 | 17.433 | 0 | 0 | 0 |
| 5312 | Árni Friðriksson, viðhald | 18.170 | 0 | 18.170 | 0 | 0 | 0 |
| 5313 | Dröfn, viðhald | 4.484 | 0 | 4.484 | 0 | 0 | 0 |
| 531 | Viðhald skipa | 40.087 | 0 | 40.087 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Stofnkostnaður, samtals | 34.847 | 0 | 946 | 35.317 | 0 | -1.415 |
| 631 | Tæki og búnaður í skip | 13.858 | 0 | 1 | 13.857 | 0 | 0 |
| 680 | Kaup á Friðrik Jessyni og Einari í Nesi | 23 | 0 | 109 | 1.328 | 0 | -1.415 |
| 690 | Stofnkostnaður deilda og útibúa | 20.967 | 0 | 835 | 20.132 | 0 | 0 |
| | Stofnun, alls | 582.961 | 403.189 | 333.350 | 56.526 | 9.407 | -219.510 |

71

English Summary

The Icelandic Marine Research Institute is state owned and comes directly under the Ministry of Fisheries. At the institute's headquarters in Reykjavík, research is conducted in two main fields, i.e. for the purpose of monitoring the state and development of exploited stocks and fisheries and in the domains of oceanography and ecology. Numerous projects are, however, of an interdisciplinary nature. There are 5 small laboratories in important fishing ports around the coast as well as a shore based facility for carrying out experiments in mariculture. The institute owns 3 ocean-going research vessels and two small research boats for nearshore activities. In addition, scientists frequently join fishing boats for data collection. The institute is at present run on an annual budget of about 12 million USD and employs 130 people. An outline of the main activities in 1995 is given below as well as in various tables and figures contained in the Icelandic language text.

Division of Oceanography and Ecology

The hydrographic conditions of the waters around Iceland were surveyed four times during 1995. A seasonal investigation on the hydrography of Breiðafjörður was undertaken in February. Current measurements in the Denmark Strait were continued as part of the so-called Nordic WOCE project as were current studies using Argos drifters deployed at the spawning grounds of commercial fish stocks to the south-west of Iceland. Analysis of the data sampled during the Greenland Sea Project was also continued.

The institute continued participation in a Nordic chemical oceanographic project on carbon cycling and vertical mixing in the Nordic seas. Several projects aiming at measuring pollutants in marine animals, sea water and sediments were also in progress.

Investigation on biomass and primary production at standard stations all around Iceland were undertaken in the spring. Studies on seasonal changes in phytoplankton biomass and primary production at two transects at northeast of Iceland were made as a part of a larger ecological investigation on the feeding grounds of herring. Further, automatic regist-

ration of near surface fluorescence was made by two of the institute's research vessels during the largest part of the summer growth period. Additionally, the Marine Research Institute cooperated with the firm Fiskeldi Eyjafjarðar in cultivating phytoplankton for the first feeding of halibut larvae.

The zooplankton investigation in 1995 included the continuation of a long term monitoring of zooplankton biomass in Iceland waters during spring. Investigation of the seasonal changes in zooplankton composition and biomass in the offshore waters northeast of Iceland was undertaken as a part of a large investigation on the feeding grounds of herring. As in previous years the Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science was assisted in the running of the Continuous Plankton Recorders (CPR) between Scotland and Iceland as well as Iceland and Canada.

Work continued on the mapping of benthic invertebrates within the Icelandic economic zone (BIOICE project). Scientists from the MRI participated in a Nordic cooperative project which aims at developing methods for the monitoring of pollutants in shallow water organisms from different trophic levels.

Division of Marine Stocks and Fisheries

A survey of the *Nephrops* stock was carried out in May. Data on catch composition and catch per unit of effort were used in assessing the state of the stock. There are indications that the year classes from 1987-1989 are the poorest ones since the beginning of the *Nephrops* surveys.

The stock abundance of shrimp in offshore areas was estimated in standardised research surveys. Comparable estimates of shrimp abundance in inshore areas have been obtained annually in autumn and spring for over two decades. One survey was carried out in search of new shrimp fishing grounds south of Iceland. For monitoring the state of the stock in each fishing area, data on CPUE were extracted from fishery log-books. Samples from commercial catches as well as from those of research vessels were collected for various biological information and for estimating year class strength.

The stock abundance of Iceland scallop in Breiðafjörður and off the NW coast was measured in a dredge survey in March/April. The results from the survey were used for advising on TACs in these areas.

The collection and analysis of data on sea urchins and other unexploited invertebrates was continued. A small sea urchin fishery was begun in 1992 and in 1995 the total yield was about 1,200 tonnes. Work continued on the ocean quahog. The relationship between meat weight and shell weight was investigated for the different areas.

In November 1995 an assessment of the adult component of the Icelandic summer spawning herring was successfully carried out and further the distribution and abundance of the juveniles was also assessed.

In April-June 1995 three surveys to monitor the distribution and migration of the Norwegian spring spawning herring into the Norwegian Sea was carried out.

A study to investigate the infection of the Icelandic summer spawning herring by the fungus *Ichthyophonus* was initiated in 1992 and collection of data has been carried out since then. The prevalence ratio of infection seems to be very low in adult herring or 0.1 to 0.2 %. In the Norwegian spring spawning herring the infection ratio was 3.5 %.

Acoustic surveys of the capelin stock were undertaken in January-February and in October-November. Following the autumn survey the quota for the 1995/1996 season was set as 1150 thous. tonnes.

Assessment of the state of the cod stock was made on the basis of CPUE data, catches by number at age as well as surveys of the juvenile and adult stock components. Projections of stock developments were made using various statistical techniques and expected changes in the supply of the most important food items such as capelin and shrimp. Due to the small recruitment of the past 10 years the cod stock will only grow very slowly in the years to come. In order to manage the cod fisheries the Icelandic government has adopted a catch rule which involves that catches will be limited to 25% of the average fishable stock biomass. According to this rule the quota was set at 155 thous. tonnes for the fishing year 1995/1996.

Contribution of individual age or size classes of cod towards reproduction has been studied at Selvogsbanki and in nearby coastal waters along the South coast of Iceland since 1993. To analyse the variation in reproductive output of individual age/size classes several parameters have been recorded and compared among different age/size, classes of cod females at several spawning locations throughout the spawning season. Additionally, the effects of size, age or condition of females on eggs and larvae has been investigated using eggs obtained from females on the spawning grounds by stripping.

Extensive tagging of cod in areas closed to fishing off northwest Iceland and on the spawning grounds off southwest Iceland was made to study migration and local stock abundance. Experiments using electronic tags that register depth and temperature were also undertaken.

The assessment of haddock relies mainly on catch at age and CPUE data. To estimate recruitment to the fishable stock this data was supplemented by information from the groundfish survey in March. Due

to the large 1989 and 1990 year classes the present state of the stock is good.

Routine collection of data on saithe was continued and used for stock assessments. Fishing mortalities were estimated using various statistical methods.

Routine sampling of ocean perch and deepwater redfish was continued and records kept of catch per unit of effort (CPUE). For a long period the CPUE of these species remained stable but recently the abundance of golden redfish appears to be declining.

Data was collected on halibut, plaice, long rough dab, dab, Greenland halibut and catfish. The stock abundance of Greenland halibut has declined lately.

A routine record was kept of the occurrence of new and rare fish species inside the 200 mile fishery jurisdiction around Iceland.

The cooperation of MRI and the Institute of Fisheries and Aquaculture for studying the ecology of salmon in the sea was continued. The main purpose is to obtain information for the possible enhancement of recoveries in the sea ranching of salmon.

An annual survey of the distribution and abundance of 0-group fish, especially cod, haddock, capelin and redfish, was carried out in August-September 1995 as in previous years. The 0-group cod index was relatively low but nevertheless higher than during past nine years. Haddock and redfish abundances were near the average. The 0-group capelin index was low.

The institute's fisheries management advisory group studied the relevant data pertaining to all proposals of TACs during the year. There was an increased effort towards using log-books and trawl surveys for stock assessment purposes. The report on the state of utilized stocks in Icelandic waters and the fishing prospects for the fishing year 1995/96 was prepared under the auspices of the group and issued in May 1995.

The ambitious project in multispecies research, initiated in 1992, was continued in 1995. The main objective is to increase the general knowledge on species interactions and food relations in Icelandic waters, with particular reference to fisheries management. This is done by investigating all the most important fish, seabird and marine mammal species with respect to food and feeding. The large scale mapping of herring distribution in relation to environmental conditions formed a component of this multispecies project. Studies of the food of six species of seabirds which initiated in 1994 were continued in 1995. A significant part of the multispecies research project also deals with food assimilation and mathematical modeling.

Similar to previous years research on whales dealt mainly with the biology of the recently exploited species of fin, sei and minke whale. In 1995 the MRI participated in an extensive whale sighting survey concentrating on all the large whales in the North Atlantic (NASS-95). As part of the multispecies research project the food and feeding habits of common porpoise and white beaked dolphin were studied. Studies on stranded and drowned cetaceans, particularly small odontocetes, were carried out and photoidentification of humpback (as part of the international YONAH project) and killer whales was continued. Stock identity of North Atlantic fin whale and minke whales was studied by means of genetic markers and theoretical considerations continued on alternative management models for minke whales around Iceland.

The eleventh Icelandic groundfish survey was carried out during March 2-14, with five trawlers covering 600 stations within the 500 m isobath around Iceland. Data from this survey have mainly been used in the stock assessments of cod and haddock. Gradually, it has become clear that information on various other species such as golden redfish, catfish, plaice and tusk is also descriptive of developments within these stocks.

Experiments with a „Sort-x“ grid were carried out on board a commercial trawler. The grid improves the selectivity of the trawl. The survival of shrimp and small fish, escaping from shrimp trawls, was investigated as a part of a Nordic project. A project investigating the catching of cod by traps is in its closing stages.

As before, the department of statistics was heavily involved in stock assessments. Considerable part of the departments work dealt with the development of a model (bormicon) for describing the distribution and feeding of fish stocks with regard to predator/prey relationships, migrations, recruitment and fisheries. This model helps explaining variations in recruitment due to predation or cannibalism. Risk analysis was used for estimating elements of risk in the exploitation of fish stocks and methods were developed to account for the effects of the capelin-, cod- and shrimp-fisheries on the analysis.

Branch Laboratories

At the Mariculture Research Station, at Staður near Grindavík, experiments were carried out involving the hatching and rearing of cod. Further, in connection with research on multispecies interactions, experiments were conducted on cod dealing with growth assimilation and feeding rate at different temperature conditions. Growth, experiments were performed with green sea urchin at three different temperatures.

The largest part of the work at most of the branch laboratories in-

involved regular sampling of data from the respective local fisheries. The Ólafsvík laboratory carried out exploratory fishing for Iceland scallop in the southern part of the Breiðafjörður area. The staff of the Ísafjörður laboratory participated in surveys of the local shrimp stocks undertaken for purposes of stock assessment. Further sampling of algae and mussels was also undertaken in relation to pollution studies. The Akureyri laboratory participated actively in studies on the destructive grazing of the kelp forest in Eyjafjörður by sea urchin. The Hornafjörður laboratory participated in diverse research activities in the area off Southeast Iceland. The Vestmannaeyjar laboratory continued studies on the fish abundance within three nautical miles off the islands. This area has been closed to a trawl fishery since 1992. The staff also participated in a project aimed at investigating the relation between seasonal primary and benthic production at two stations near Vestmannaeyjar islands.

Rannsóknáætlanir

Research projects

11 Jarðfræðirannsóknir

11.01 Jarðlög í Ísafjardardjúpi. – *Guðrún Helgadóttir*

12 Eðlisfræðirannsóknir

12.07 Könnun á aðstæðum til sjóeldis með sítitandi hitamælum.
– *Stefán Kristmannsson*.

12.09 Áhrif veðurfars á hafstrauma og sjógerðir.
– *Steingrímur Jónsson*.

12.10 Nordic WOCE. – *Svend-Aage Malmberg* o.fl.

12.11 Rektilaunir. – *Svend-Aage Malmberg* o.fl.

12.12 Hiti og selta við botn.
– *Héðinn Valdimarsson, Svend-Aage Malmberg*.

12.14 Sjófræði Breiðafjarðar.
– *Karl Gunnarsson*, o.fl.

13 Efnafræðirannsóknir

13.01 Hrip fastra efna úr yfirborðslögum sjávar. – *Jón Ólafsson* o.fl.

13.04 Mengandi efni í sjó. – *Jón Ólafsson* o.fl.

13.06 Hringrás kolefnis og lóðrétt blöndun í Norðurhöfum.
– *Jón Ólafsson*.

13.07 Gæðaeftirlit við efnarannsóknir. – *Jón Ólafsson* o.fl.

13.08 Dreifing geislavirkra efna í seti og sjó.
– *Magnús Danielsen* o.fl.

14 Þörungarrannsóknir

14.02 Árferðisrannsóknir á plöntusvifi.
– *Þórunn Þórðardóttir, Kristinn Guðmundsson*.

14.03 Plöntusvifsarrannsóknir við straumskil.
– *Þórunn Þórðardóttir, Kristinn Guðmundsson*.

14.04 Fjarmælingar – mat á blaðgrænumagni við yfirborð sjávar.
– *Kristinn Guðmundsson* o.fl.

14.06 Blaðgræna og fleira mælt með sjálfvirkum búnaði.
– *Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir*.

14.07 Blaðgrænumælingar o.fl. við Grímsey og Vestmannaeyjar.
– *Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir*.

14.08 Afkastamark plöntusvifs á Íslandsmiðum.
– *Þórunn Þórðardóttir, Kristinn Guðmundsson*.

14.11 Ræktun þörungna fyrir fiskeldi. – *Kristinn Guðmundsson*.

14.21 Aldursdreifing og vöxtur þara á Breiðafirði.
– *Karl Gunnarsson*.

14.22 Stofnbreytingar á þara. – *Karl Gunnarsson*.

15 Dýrasvifsarrannsóknir

15.03 Bergmálmælingar á dýrasvifi. – *Páll Reynisson* o.fl.

15.05 Lífsferlar og árstíðabreytingar dýrasvifs fyrir sunnan land.
– *Ástþór Gíslason, Ólafur S. Ástþórsson*.

15.13 Framleiðni rauðátu. – *Ástþór Gíslason* o.fl.

15.14 Þorsklírfur á hrygningarslóð.
– *Guðrún Marteinsdóttir, Björn Gunnarsson*.

15.15 Stjórnun þroskunar. – *Konráð Þórisson*.

16 Vistkerfisarrannsóknir

16.01 Ástand sjávar á Íslandsmiðum á ýmsum árstímum.
– *Svend-Aage Malmberg* o.fl.

16.03 Vistfræðirannsóknir að vorlagi á svifsamfélögum sunnanlands og vestan. – *Ólafur S. Ástþórsson* o.fl.

16.04 Greenland Sea Project (1987-91). – *Svend-Aage Malmberg* o.fl.

16.07 Vistfræði hafbeitarseiða laxa í sjó. – *Konráð Þórisson* o.fl.

16.08 Botndýr á íslensku hafsvæði (BIOICE).
– *Sigmar A. Steingrímsson* o.fl.

16.09 Vistfræði Eyjafjarðar. – *Steingrímur Jónsson* o.fl.

16.13 Samband ígulkeru og þara. – *Karl Gunnarsson* o.fl.

16.16 Samfélög á hörðum botni á grunnsvævi umhverfis Ísland.
– *Anton Galan, Karl Gunnarsson*.

16.17 Þorsklak og hrygningarrannsóknir.

– *Guðrún Marteinsdóttir*.

16.18 Árstíðabreytingar á svifi og umhverfisþáttum fyrir austan Ísland. – *Ólafur S. Ástþórsson* o.fl.

21 Aflatengdar stofnstærðarmælingar

- 21.01 Stofnstærð þorsks og afli. *Sigfús A. Schopka* o.fl.
 21.02 Stofnstærð ufsa og afli. – *Björn Æ. Steinarsson*.
 21.03 Karfarannsóknir. I. Stofnstærðarmat.
 – *Þorsteinn Sigurðsson, Jakob Magnússon*
 21.04 Stofnstærð grálúðu. – *Viðar Helgason*.
 21.05 Stofnstærðarútreikningar og aflatillögur á ýsu.
 – *Einar Jónsson*.
 21.06 Veidiráðgjöf fyrir skarkola. – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.08 Hrognkelsarannsóknir. – *Vilhjálmur Þorsteinsson*.
 21.12 Veidiráðgjöf fyrir langlúru. *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.13 Stærð loðnustofnsins, nýliðun og afli.
 – *Hjálmar Vilhjálmsson* o.fl.
 21.14 Úrkast flatfisks við humarveiðar.
 – *Björn Ævarr Steinarsson* o.fl.
 21.15 Flatfiskarannsóknir undan suður- og suðvesturlandi.
 – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.16 Skrápflúrurannsóknir. *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.17 Sandkolarannsóknir. – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.18 Lúðurannsóknir. – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.19 Stórkjöfturannsóknir. – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.20 Þykkvalúrurannsóknir. – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.
 21.21 Skipulag og innsláttur á eldri merkingargögnum skarkola.
 – *Björn Æ. Steinarsson*.
 21.22 Flatfiskarannsóknir í humarleiðangri.
 – *Björn Æ. Steinarsson* o.fl.

22 Stofnstærðarmælingar óháðar aflu

- 22.01 Stofnmæling botnfiska. – *Ólafur K. Pálsson* o.fl.
 22.02 Könnun á fjölda og útbreiðslu fiskseiða.
 – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Sveinn Sveinbjörnsson*.
 22.04 Rannsóknir á humarstofninum. – *Hrafnkell Eiríksson*.
 22.06 Stofnmæling rækju á grunnslóð. – *Unnur Skúladóttir* o.fl.
 22.07 Stofnmæling rækju á djúpslóð. – *Unnur Skúladóttir* o.fl.
 22.11 Karfaseiði, úrvinnsla 0-grúppu gagna.
 – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Garðar Jóhannesson*.
 22.13 Úrvinnsla grálúðu úr stofnmælingu botnfiska og rækju.
 – *Viðar Helgason*.

23 Bergmálmælingar

- 23.01 Loðnumælingar að haustlagi. – *Hjálmar Vilhjálmsson*.
 23.02 Loðnumælingar að vetrarlagi. – *Hjálmar Vilhjálmsson*.
 23.03 Mælingar á stærð síldarstofnsins. – *Jakob Jakobsson, Páll Reynisson*.
 23.04 Mælingar á eins árs loðnu. – *Sveinn Sveinbjörnsson*.
 23.05 Kvörðun bergmálmstækja. – *Páll Reynisson*.
 23.06 Mælingar á endurvarpsstuðlum fiska. – *Páll Reynisson*.
 23.09 Hávaðamælingar á rannsóknaskipum. – *Páll Reynisson, Jón Jónsson*.
 23.11 Dægursveifla bergmálgilda á úthafskarfa. – *Páll Reynisson*.

24 Fiskileit og vannýttar tegundir

- 24.08 Ígulkerarannsóknir. – *Sólmundur Tr. Einarsson*.
 24.10 Rannsóknir á beitukóngi. – *Sólmundur Tr. Einarsson* o.fl.
 24.13 Rannsóknir á djúpsjávarlóðningum.
 – *Jakob Magnússon, Vilhelmína Vilhelmsdóttir*.
 24.14 Rannsóknir á kúfiskel við Ísland.
 – *Guðrún G. Þórarinsdóttir, Sólmundur Tr. Einarsson*.
 24.15 Aldursákvörðun kúffisks. – *Sigmar A. Steingrímsson*.

25 Veiðarfæra- og atferlisrannsóknir

- 25.06 Athuganir á neti og netagarni. – *Guðni Þorsteinsson*.
 25.11 Betri kjörhæfni veiðarfæra. – *Guðni Þorsteinsson*.
 25.13 Athuganir á þorskgildrum. – *Guðni Þorsteinsson* o.fl.
 25.14 Afföll rækju og seiða við rækjuveiðar. – *Guðni Þorsteinsson*.
 25.15 Rannsóknir á línuveiðum. – *Guðni Þorsteinsson* o.fl.
 25.16 Aukaafli við humarveiðar. – *Guðni Þorsteinsson*.

26 Fiskeldi

- 26.14 Eldi ígulkeru. – *Agnar Steinarsson*.
 26.16 Eldi sandhverfu. – *Matthías Oddgeirsson*.
 26.17 Eldi þorskseiða. – *Agnar Steinarsson*.

27 Lífshættir

- 27.02 Nýjar og sjaldséðar fisktegundir. – *Gunnar Jónsson*.
 27.09 Langa, blálanga og keila. – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir*.
 27.11 Grænlandsporskur á Íslandsmiðum. – *Sigfús A. Schopka*.
 27.12 Smákarfarannsóknir við Austur-Grænland.
 – *Jakob Magnússon*.
 27.16 Karfaseiði – úrvinnsla gagna. – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir*.
 27.17 Djúpfiskarannsóknir.
 – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Jakob Magnússon*.
 27.18 Brjóskfiskarannsóknir. – *Gunnar Jónsson*.
 27.19 Úthafskarfarannsóknir. – *Jakob Magnússon*.
 27.21 Stofngerð og þorskerkingar á hrygningarsvæðum.
 – *Vilhjálmur Þorsteinsson*.
 27.25 Kannanir á ýsumiðum á grunnslóð fyrir suðurströndinni.
 – *Einar Jónsson, Hafsteinn Guðfinnsson*.
 27.27 Fiskgengd við Vestmannaeyjar. – *Hafsteinn Guðfinnsson*.
 27.31 Merkingar á ókynþroska þorski á uppeldissvæðum.
 – *Vilhjálmur Þorsteinsson*.
 27.32 Árangur friðunar á smáþorski í reglugerðar- og friðunar-
 hölfum. – *Sigfús A. Schopka, Vilhjálmur Þorsteinsson*.
 27.33 Rannsóknir á þorski í fiskasafni Vestmannaeyja.
 – *Hafsteinn Guðfinnsson* o.fl.
 27.34 Stofnerfðarannsóknir á þorski í Norður-Atlantshafi.
 – *Anna K. Daníelsdóttir* o.fl.
 27.36 Frjósemi loðnu. – *Hjálmar Vilhjálmsson* o.fl.
 27.37 Merkingar á hrygningarþorski við Suðurland.
 – *Vilhjálmur Þorsteinsson*.
 27.38 Djúpkarfi í hafinu suður af Íslandi.
 – *Jakob Magnússon, Vilhelmína Vilhelmsdóttir*.
 27.39 Úthafskarfarannsóknir II. – *Jakob Magnússon*
 27.40 Notkun rafeindamerka við rannsóknir á atferli og vistfræði
 þorsks. – *Vilhjálmur Þorsteinsson*.
 27.42 Aðskilnaður karfastofna í afla við úthafskarfaveiðar.
 – *Þorsteinn Sigurðsson, Jakob Magnússon*.

28 Sjávarspendýr

- 28.14 Háhyrningar á síldarmiðum. – *Jóhann Sigurjónsson*.
 28.15 Hvalatalningar í reglubundnum leiðöngurum Hafrannsóknastofnunarinnar. – *Jóhann Sigurjónsson*.

- 28.21 Hvalakomur og hvalrekar við strendur Íslands.
 – *Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson*.
 28.23 Erfðamörk í langreyði í Norður-Atlantshafi.
 – *Anna K. Daníelsdóttir*.
 28.26 Erfðamörk hrefnu í Norður-Atlantshafi.
 – *Anna K. Daníelsdóttir, Jóhann Sigurjónsson*.
 28.27 Ferðir háhyrninga við Ísland – gervitunglamerkingar.
 – *Jóhann Sigurjónsson*.
 28.28 Orkubúskapur háhyrninga. – *Gísli A. Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson*.
 28.29 Hvalatalningar 1995. – *Jóhann Sigurjónsson*.

29 Snýkjudýr

- 29.05 Sveppasýking (*Ichthyophonus*) í síld við Ísland.
 – *Jónbjörn Pálsson*.
 29.06 Innsnýkjudýrafána skrápflúru við Ísland.
 – *Droplaug Ólafsdóttir*.
 29.07 Snýkjudýr í meltingarvegi sjófugla við Ísland.
 – *Droplaug Ólafsdóttir*.
 29.08 *Ichthyophonus* í skarkola í Faxaflóa og við suðurströndina.
 – *Jónbjörn Pálsson*.

30-32 Fjölstofnarannsóknir

- 30.02 Fæða þorsks. – *Ólafur K. Pálsson*.
 30.10 Fæða hrygningarlaxa í sjó við Vesturland.
 – *Konráð Þórisson* o.fl.
 31.01 Fæðuvistfræði loðnu. – *Ólafur S. Ástþórsson* o.fl.
 31.02 Át þorsks á loðnu. – *Ólafur K. Pálsson, Hjálmar Vilhjálmsson*.
 31.03 Útbreiðsla og tegundasamsetning dýrasviðs við Ísland.
 – *Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason*.
 31.05 Lífsferlar og árstíðabreytingar á magni og tegundasamsetningu dýrasviðs við Ísland. – *Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason*.
 31.07 Útbreiðsla og fæða síldar í Austurdjúpi.
 – *Hjálmar Vilhjálmsson* o.fl.
 32.02 Tilraunafóðrun á villtum þorski í Stöðvarfirði 1995-96.
 – *Björn Björnsson*.

Leiðangrar

Cruises

RS. ÁRNI FRIDRIKSSON

| Nr. | Tími | Dagar | Verkefni | Leiðangursstjórar |
|-----|-------------|-------|--|---|
| 1 | 2/1-27/1 | 26 | Loðnumæling | Sveinn Sveinbjörnsson |
| 2 | 31/1-17/2 | 18 | Loðnumæling | Sveinn Sveinbjörnsson |
| 3 | 23/2-1/3 | 7 | Loðnuleit. Vestanganga | Porsteinn Sigurðsson |
| 4 | 2/4-8/4 | 7 | Klak- og hrygningarannsóknir | Guðrún Marteinsdóttir |
| 5 | 9/4-11/4 | 3 | Klak- og hrygningarannsóknir | Ásgeir Gunnarsson |
| 6 | 19/4-25/4 | 7 | Klak- og hrygningarannsóknir | Ásgeir Gunnarsson |
| 7 | 2/5-6/5 | 5 | Klak- og hrygningarannsóknir | Björn Gunnarsson |
| 8 | 11/5-29/5 | 19 | Útbreiðsla og fæða síldar | Hjálmar Vilhjálmsson |
| 9 | 16/6-29/6 | 17 | Útbreiðsla og fæða síldar | Sveinn Sveinbjörnsson |
| 10 | 3/7-18/7 | 16 | Hvalatalningar 1995 | Sverrir Halldórsson |
| 11 | 19/7-1/8 | 14 | Hvalatalningar 1995 | Jóhann Sigurjónsson |
| 12 | 8/8-30/8 | 23 | Könnun á fjölda og útbreiðslu fiskseiða. Umhverfisrannsóknir | Sveinn Sveinbjörnsson |
| 13 | 4/9-13/9 | 10 | Flatfiskarannsóknir | Björn Steinarsson |
| 14 | 28/9-29/9 | 2 | Kvörðun bergmálmæla | Páll Reynisson |
| 15 | 29/10-14/11 | 17 | Loðnumæling að haustlagi Umhverfisrannsóknir | Hjálmar Vilhjálmsson Sveinn Sveinbjörnsson |
| 16 | 25/11-10/12 | 16 | Mæling á stærð síldarstofnsins | Páll Reynisson |
| 17 | 13/12-14/12 | 2 | Mæling á stærð síldarstofnsins | Páll Reynisson |

RS. BJARNI SÆMUNDSSON

| Nr. | Tími | Dagar | Verkefni | Leiðangursstjórar |
|-----|-------------|-------|--|---|
| 1 | 2/1-27/1 | 26 | Loðnumæling | Hjálmar Vilhjálmsson |
| 2 | 31/1-17/2 | 18 | Loðnumæling | Hjálmar Vilhjálmsson |
| 3 | 22/2-12/3 | 19 | Ástand sjávar | Svend-Aage Malmberg |
| 4 | 27/3-29/3 | 3 | Kvörðun bergmálmæla | Páll Reynisson |
| 5 | 3/4-11/4 | 9 | Vistfræði á síldarslóð | Ólafur S. Ástþórsson |
| 6 | 21/4-2/5 | 12 | Vistfræði á síldarslóð | Ólafur S. Ástþórsson |
| 7 | 18/5-6/6 | 20 | Vorleiðangur | Svend-Aage Malmberg |
| 8 | 6/6-9/6 | 3 | Porsklirfur | Guðrún Marteinsdóttir |
| 9 | 13/6-21/6 | 9 | Porsmerkingar á NV-miðum | Sigfús A. Schopka |
| 10 | 26/6-11/7 | 16 | Úthafskarfi. Dægursveiflur | Jakob Magnússon |
| 11 | 17/7-29/7 | 13 | Stofnmæling úthafsækju Vistfræði á síldarslóð | Unnur Skúladóttir |
| 12 | 8/8-17/8 | 10 | Könnun á fjölda og útbreiðslu fiskseiða | Vilhelmina Vilhelmsdóttir |
| 13 | 22/8-1/9 | 11 | Botndýr á Íslandsmiðum | Sigmar Steingrímsson |
| 14 | 5/9-14/9 | 10 | NORDIC WOCE | Svend-Aage Malmberg |
| 15 | 25/9-23/10 | 29 | Stofnmæling botnfiska að hausti Vistfræði á síldarslóð. Fæða þorsks. | Jónbjörn Pálsson |
| 16 | 30/10-19/11 | 21 | Loðnumæling að haustlagi Umhverfisrannsóknir | Hjálmar Vilhjálmsson Sveinn Sveinbjörnsson |
| 17 | 27/11-1/12 | 5 | Straummælingar við Grænland (leiguverkefni) | Jóhannes Briem |

RS. DRÖFN

| Nr. | Tími | Dagar | Verkefni | Leiðangursstjórar |
|-----|------------|-------|---|----------------------|
| 1 | 13/2-28/2 | 16 | Stofnmæling rækju og könnun á magni ungfisks | Guðm. Skúli Bragason |
| 2 | 27/3-11/4 | 16 | Rækjukönnun og stofnmæling hörpudisks | Sólmundur Einarsson |
| 3 | 18/4-30/4 | 13 | Stofnmæling hörpudisks í Breiðafirði. Stofnmæling rækju í Kolluál, Jökulál og við Eldey | Guðm. Skúli Bragason |
| 4 | 5/5-14/5 | 10 | Humarrannsóknir Flatfiskarannsóknir í humarleiðangri | Sólmundur Einarsson |
| 5 | 16/5-20/5 | 5 | Humarrannsóknir Flatfiskarannsóknir í humarleiðangri | Sólmundur Einarsson |
| 6 | 22/5-24/5 | 3 | Rækjukönnun við Eldey | Unnur Skúladóttir |
| 7 | 30/5-6/6 | 8 | Fæðunám sjófugla | Kristján Lilljendal |
| 8 | 30/6-18/7 | 19 | Fæða þorsks Fæðunám sjófugla | Ólafur K. Pálsson |
| 9 | 24/7-3/8 | 11 | Stofnmæling úthafs rækju Rækjuleit í Eyjafirði | Stefán Brynjólfsson |
| 10 | 9/8-31/8 | 23 | Stofnmæling úthafs rækju | Guðm. Skúli Bragason |
| 11 | 14/9-3/10 | 20 | Stofnmæling rækju á grunnslóð Rækjuleit í Eyjafirði | Stefán Brynjólfsson |
| 12 | 6/10-24/10 | 19 | Stofnmæling rækju á grunnslóð Kjörhæfni síðu og leggpoka | Guðm. Skúli Bragason |
| 13 | 8/11-13/11 | 6 | Seiðakönnun á rækjulsóð Kjörhæfni leggpoka | Guðm. Skúli Bragason |

AÐRIR LEIÐANGRAR

| Nr. | Tími | Dagar | Farkostir | Verkefni | Leiðangursstjórar |
|-----|-----------|-------|--|--|----------------------|
| 1 | 8/1-12/1 | 5 | Andvari VE-100 | Rækjuleit í djúpkanntinum frá Háfadjúpi vestur í Grindavíkurdjúp | Guðm. Skúli Bragason |
| 2 | 14/1-16/1 | 3 | Fylkir NK-102 | Porskermingar | Guðjón Eggertsson |
| 3 | 27/1-18/2 | 23 | Þorsteinn GK-15 | Stofnmæling rækju á grunnslóð norðanlands | Stefán Brynjólfsson |
| 4 | 1/2 | 1 | Svanur SH-111 | Hörpudiskskönnun í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |
| 5 | 1/2-8/2 | 8 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Karl Gunnarsson |
| 6 | 1/2-8/2 | 6 | Svanur SH-111 | Hörpudiskskönnun í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |
| 7 | 4/2-9/2 | 6 | Kristinn Friðriksson SH-3 | Hörpudiskskönnun í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |
| 8 | 6/2-7/2 | 2 | Ársæll SH-88 | Hörpudiskskönnun í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |
| 9 | 8/2 | 1 | Svanur SH-111 | Hörpudiskskönnun í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |
| 10 | 21/2-27/2 | 7 | Guðrún Björg ÞH-60 Jökull SK-33 Ásdís ST-37 Grímsey ST-2 | Stofnmæling rækju á grunnslóð norðanlands | Jón P. Baldvinsson |
| 11 | 27/2 | 1 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Þivind Kaasa |
| 12 | 2/3-13/3 | 12 | Múlaberg ÓF-32 | Stofnmæling botnfiska | Ólafur K. Pálsson |
| 13 | 2/3-14/3 | 13 | Vestmannaey VE-34 | Stofnmæling botnfiska | Einar Jónsson |
| 14 | 2/3-14/3 | 13 | Rauðinúpur ÞH-160 | Stofnmæling botnfiska | Björn Steinarsson |
| 15 | 2/3-14/3 | 13 | Bjartur NK-121 | Stofnmæling botnfiska | Gunnar Jónsson |
| 16 | 3/3-14/3 | 12 | Brettingur NS-50 | Stofnmæling botnfiska | Sigfús A. Schopka |
| 17 | 7/3-21/3 | 15 | Víðir EA-910 | Úthafskarfarannsóknir | Jakob Magnússon |

| | | | | | |
|----|-------------|----|----------------------|--|-------------------------|
| 18 | 8/3 | 1 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Øivind Kaasa |
| 19 | 14/3 | 1 | Oddur Gíslason | Þjónusturannsóknir | Kjartan Thors |
| 20 | 3/4 og 4/4 | 2 | Guðrún Björg PH-60 | Stofnmæling rækju á Skjálfanda | Hreiðar Valtýsson |
| 21 | 4/4 | 1 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Øivind Kaasa |
| 22 | 6/4-9/4 | 4 | Jökull SK-33 | Stofnmæling rækju í Skagafirði | Hreiðar Valtýsson |
| 23 | 12/4 | 1 | Auðbjörg SH-197 | Þorskmerkingar Stofnerfðafræði þorsks | Vilhjálmur Þorsteinsson |
| 24 | 15/4-22/4 | 8 | Friðrik Sig. ÁR-17 | Þorskmerkingar Stofnerfðafræði þorsks | Vilhjálmur Þorsteinsson |
| 25 | 18/4-19/4 | 2 | Gullfari HF-290 | Hrognkelsarannsóknir | Guðjón Eggertsson |
| 26 | 21/4 | 1 | Gullfari HF-290 | Hrognkelsarannsóknir | Guðjón Eggertsson |
| 27 | 22/4-27/4 | 6 | Grundfirðingur SH-12 | Athugun á notkun seiðaskilju Stefán Brynjólfsson | |
| 28 | 22/4-27/4 | 6 | Jóhanna Jónsdóttir | Rannsóknir á línuveiðum | Haraldur Einarsson |
| 29 | 24/4-25/4 | 2 | Friðrik Sig. ÁR-17 | Þorskmerkingar | Vilhjálmur Þorsteinsson |
| 30 | 4/5-9/5 | 6 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Karl Gunnarsson |
| 31 | 8/5-18/5 | 11 | Þinganes SF-25 | Aukaafli við humarveiðar | Guðni Þorsteinsson |
| 32 | 9/5 og 12/5 | 2 | Gullfari HF-290 | Hrognkelsarannsóknir | Guðjón Eggertsson |
| 33 | 11/5 | 1 | Gúm. bátur Hafró | Hrognkelsarannsóknir | Guðjón Eggertsson |
| 34 | 11/5-13/5 | 3 | Halldór Sig. ÍS-14 | Tilraunaveiðar á rækju í norðurfjörðum Breiðafjarðar | Jón P. Baldvinsson |
| 35 | 18/5 | 1 | Gúm. bátur Hafró | Hrognkelsarannsóknir | Guðjón Eggertsson |
| 36 | 19/5-27/5 | 9 | Hera BA | Sjófræði Breiðafjarðar | Karl Gunnarsson |
| 37 | 1/6 | 1 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Øivind Kaasa |
| 38 | 8/6 | 1 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 39 | 8/6 og 14/6 | 2 | Fengur RE-235 | Rannsóknir með skelsugu í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |

| | | | | | |
|----|--------------|----|------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 40 | 12/6 og 13/6 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 41 | 14/6 og 15/6 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 42 | 15/6-20/6 | 6 | Skinney SF-30 | Humarrannsóknir | Reynir Njálsson |
| 43 | 15/6 og 20/6 | 2 | Fengur RE-235 | Rannsóknir með skelsugu í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |
| 44 | 16/6-20/6 | 5 | Guðfinnur KE-19 | Athugun á leggglugga í rækjuvörpu | Guðni Þorsteinsson |
| 45 | 16/6 og 23/6 | 8 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 46 | 20/6 og 21/6 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 47 | 20/6-26/6 | 7 | Þinganes SF-25 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 48 | 22/6 | 1 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 49 | 22/6-17/7 | 26 | Strákur | Hvalatalningar 1995 | Gísli Víkingsson |
| 50 | 26/6-29/6 | 4 | Bjartur NK-121 | Betri kjörhæfni veiðarfæra | Guðni Þorsteinsson |
| 51 | 26/6 og 27/6 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 52 | 28/6 og 29/6 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 53 | 29/6-3/7 | 5 | Aðalbjörg RE | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 54 | 3/7 og 4/7 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 55 | 3/7-8/7 | 6 | Fengur RE-235 | Skelsugurannsóknir í Breiðafirði | Sólmundur Einarsson |
| 56 | 4/7 | 1 | Gúm. bátur Hafró | Samband ígulkeru og þara | Hreiðar Valtýsson |
| 57 | 7/7 og 10/7 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 58 | 9/7-10/7 | 2 | Haförn HU-4 | Könnun á ástandi ígulkeru í Húnaflóa | Hreiðar Valtýsson |

| | | | | | |
|----|--------------|----|-----------------------|--|------------------------|
| 59 | 10/7-15/7 | 6 | Víkingur AK | Mæling á stærð loðnu í afla veiðiskipa | Hjálmar Vilhjálmsson |
| 60 | 11/7 og 12/7 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 61 | 11/7-13/7 | 3 | Ólafur GK-33 | Stofnmæling rækju við Eldey | Stefán Brynjólfsson |
| 62 | 12/7 | 1 | Reykjaborg RE-25 | Flatfiskakönnun í Faxaflóa | Björn Steinarsson |
| 63 | 12/7-14/7 | 3 | Hafnarróst ÁR | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 64 | 13/7 | 1 | Njáll RE-275 | Flatfiskakönnun í Faxaflóa | Björn Steinarsson |
| 65 | 13/7-4/8 | 23 | Strákur | Hvalatalningar 1995 | Porvaldur Gunnlaugsson |
| 66 | 13/7 og 18/7 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 67 | 15/7-24/7 | 10 | Álsey VE-502 | Ýsukönnun. Fiskgengd við Vestmannaeyjar | Hafsteinn Guðfinnsson |
| 68 | 18/7 og 19/7 | 2 | Njáll RE-275 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 69 | 25/7-2/8 | 9 | Ottó N. Þorláksson RE | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 70 | 29/7-6/8 | 9 | Hákon Mosby | Botndýr á Íslandsmiðum | Sigmar Steingrímsson |
| 71 | 30/7-4/8 | 6 | Einar í Nesi EA-49 | Lífriki á hörðum botni | Anton Galan |
| 72 | 13/8-23/8 | 11 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara Lífriki á hörðum botni | Karl Gunnarsson |
| 73 | 25/8-28/8 | 4 | Hera BA | Sjófræði Breiðafjarðar | Karl Gunnarsson |
| 74 | 28/8-1/9 | 5 | Ásbjörn RE-50 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 75 | 5/9 | 1 | Reykjaborg RE-25 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 76 | 12/9-21/9 | 10 | Kaldbakur EA-301 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 77 | 26/9-5/10 | 10 | Harðbakur EA-303 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 78 | 8/10-17/10 | 10 | Siglir SI-250 | Stofnerfðarannsóknir á karfa | Hafsteinn Guðfinnsson |
| 79 | 9/10-13/10 | 5 | Svanur SH-111 | Könnun á vannýttum humar- og hörpudisks-svæðum í Breiðafirði | Jón P. Baldvinsson |

| | | | | | |
|----|----------------|----|--|---|--------------------------|
| 80 | 12/10 | 1 | Friðrik Jenson VE-177 | Mengandi efni í sjó | Hafsteinn Guðfinnsson |
| 81 | 12/10-21/10 | 10 | Örfirisey RE-4 | Tilraunaveiðar á smokkfisk | Einar Jónsson |
| 82 | 15/10-9/11 | 26 | Sléttbakur EA-304 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 83 | 17/10 og 19/10 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunafóðrun á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 84 | 20/10 og 22/10 | 2 | Mardís SU-64 | Tilraunaveiðar á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 85 | 26/10 | 1 | Mardís SU-64 | Tilraunaveiðar á villtum þorski | Björn Björnsson |
| 86 | 2/11-3/12 | 2 | Einar í Nesi EA-49 | Samband ígulkeru og þara | Karl Gunnarsson |
| 87 | 8/11-13/11 | 6 | Bára ÍS-66 Halldór Sig. ÍS-14 Valur ÍS-420 | Seiðakönnun á rækjuslóð | Guðmundur Skúli Bragason |
| 88 | 8/11-30/11 | 23 | Gullfaxi NK-3 | Háhyrningar á síldarmiðum | Birgir Stefánsson |
| 89 | 9/11-13/11 | 5 | Ásdís ST-37 | Seiðakönnun á rækjuslóð í Húnaflóa | Stefán Brynjólfsson |
| 90 | 9/11-13/11 | 5 | Ásbjörg ST-9 | Seiðakönnun á rækjuslóð í Húnaflóa | Stefán Brynjólfsson |
| 91 | 9/11-13/11 | 5 | Sigurbjörg ST-55 | Seiðakönnun á rækjuslóð í Húnaflóa | Stefán Brynjólfsson |
| 92 | 9/11-13/11 | 5 | Sæbjörg ST-7 | Seiðakönnun á rækjuslóð í Húnaflóa | Stefán Brynjólfsson |
| 93 | 16/11-18/11 | 3 | Einar í Nesi EA-49 | Samfélög á hörðum botni á grunnsævi | Karl Gunnarsson |
| 94 | 21/11-1/12 | 11 | Álsey VE-502 | Ýsukönnun | Einar Jónsson |
| 95 | 24/11-1/12 | 8 | Freyr ÁR-102 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |
| 96 | 5/12-7/12 | 3 | Pórir SF-77 | Rækjurannsókn í Héraðsflóa | Stefán Brynjólfsson |
| 97 | 8/12-11/12 | 4 | Gunnvör ST-39 | Seiðarannsóknir á grunnslóð í Steingrímsfirði | Stefán Brynjólfsson |

| | | | | | |
|-----|------------|----|---|--|-----------------------------|
| 98 | 8/12-11/12 | 4 | Aldan ÍS-47 Gissur ÍS-114 Sigurgeir Sig. ÍS-533 | Seiðakönnun á rækjuslóð í Ísafjarðardjúpi | Guðmundur Skúli Bragason |
| 99 | 13/12 | 1 | Sævör | Samband ígulkeru og þara | Hreiðar Valtýsson |
| 100 | 6/12-19/12 | 14 | Flosi ÍS-15 og Vinur ÍS-8 | Könnun á útkasti | Axel Guðnason |

Ritgerðir

Publications

Allen, Judith, Phil Clapham, Phil Hammond, Steve Kantona, Finn Larsen, Jon Lien, David Mattila, Nils Öien, Per Palsböll, **Jóhann Sigurjónsson**, Tim Smith 1995: Years of the North Atlantic Humpback (YONAH). Progress report. *Rep.int.Whal.Comm.*, **45**, 446 (útdr.).

Anna K. Danielsdóttir, Sverrir D. Halldórsson, Sigfríður Guðlaugsdóttir, Alfreð Árnason 1995: Genetic variation in northeastern Atlantic minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*). Í: Blix, A.S., L. Walløe, Ö. Ulltang, ritstj.: *Whales, seals, fish and man. Amst., Elsevier*, 105-118.

Anon. 1995: Nytjastofnar sjávar 1994/95. Aflahorfur fiskveiðiárið 1995/96. *Haf-rannsóknastofnun. Fjölrit*, **43**, 163 s.

Anon. 1995: Report of the Arctic Fisheries Working Group. *ICES C.M. 1995/Assess:3*, 252 s.

Anon. 1995: Report of the ICES/IOC Working Group on Harmful Algal Bloom Dynamics. *ICES C.M. 1995/L:4*.

Anon. 1995: Report of the North-Western Working Group. *ICES C.M. 1995/Assess:19*, 361 s.

Anon. 1995: Report of the Working Group on Methods of Fish Stock Assessments. St. John's, New-

foundland, Canada, 20-27 June 1991. *ICES Cooperative Research Report*, **199**, 147 s.

Anon. 1995: Report of the Working Group on Phytoplankton Ecology. *ICES C.M. 1995/L:2*, 33 s.

Anon. 1995: Reports of the ICES Advisory Committee on Fishery Management 1994. *ICES Cooperative Research Report*, **210**, Part 1, 312 s.

Ásta Guðmundsdóttir sjá **Unnur Skúladóttir**

Ástþór Gíslason, Ólafur S. Ástþórsson 1995: Seasonal cycle of zooplankton southwest of Iceland. *Journal of Plankton Research*, **17**, 1959-1976.

Ástþór Gíslason, Ólafur S. Ástþórsson 1995: Vertical distribution of zooplankton in the shelf area southwest of Iceland in early May 1991 and 1992. *ICES C.M. 1995/L:30*.

Ástþór Gíslason sjá einnig **Ólafur S. Ástþórsson**

Björn Björnsson 1995: Fóðrun á villtum þorski í Stöðvarfirði. *Kímblaðið*, **8(1)**, 31-34.

Björn Björnsson 1995: The growth pattern and sexual maturation of halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) reared in large tanks for three years. *Aquaculture*, **138**, 281-290.

Björn Æ. Steinarsson sjá Einar Jónsson; Ólafur K. Pálsson

Buch, Erik, **Svend-Aage Malmberg, Stefán S. Kristmannsson** 1995: Arctic Ocean Deep Water masses in the Western Iceland Sea. Nordic Seas, results from Greenland Sea Project, Hamburg. *Arctic Ocean Science Board and Sonderforschungsbereich „Processes relevant to climate“*, 45-48.

Droplaug Ólafsdóttir, Erlingur Hauksson 1995: Anisakid (Nematoda) infectios in Icelandic grey seals (*Halichoerus grypus* Fabr.). *NAFO Res. Doc.* 95/86, 25 s.

Droplaug Ólafsdóttir sjá einnig Erlingur Hauksson

Einar Hjörleifsson, Öivind Kaasa, Karl Gunnarsson 1995: Grazing of kelp by green sea urchins in Eyjafjörður, North Iceland. Í: *H. R. Skjoldal, C. Hopkins, K. E. Erikstad, H. P. Leinaas, ritstj.: Ecology of Fjords and Coastal Waters*. Amst., Elsevier, 593-598.

Einar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka 1995: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1994. *Ægir*, 88(2), 18-28.

Einar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka 1995: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1994. *Hafrannsóknastofnun. Fjölrit*, 42, 107 s.

Einar Jónsson sjá einnig Ólafur K. Pálsson

Eiríkur P. Einarsson 1995: Internetið á Sjávarútvegsbókasafninu. Í: *Sigrún*

Klara Hannesdóttir, ritstj.: Á upplýsingahraðbrautinni. Reykjavík, Lindin, 67-74.

Eiríkur P. Einarsson 1995: Thesis and translations in Icelandic libraries. Í: *Markham James W. and Andrea L. Duda, ritstj.: Building Global Connections : Proceedings of the 20th Annual conference of IAMSLIC, Honolulu 1994*. Fort Pierce, IAMSLIC, 167-168.

Erlingur Hauksson, Droplaug Ólafsdóttir 1995: Grey seal (*Halichoerus grypus* Fabr.), population biology, food and feeding habits and importance as a final host for the lifecycle of sealworm (*Pseudoterranova decipiens* Krabbe) in Icelandic waters. Í: *Blix, A.S., L. Walløe, Ö. Ulltang, ritstj.: Whales, seals, fish and man*. Amst., Elsevier, 565-572.

Erlingur Hauksson, Valur Bogason 1995: Food of harp seals (*Phoca groenlandica*, Erleben, 1777) in Icelandic waters in the period 1990-94. *ICES C.M.* 1995/N:14.

Erlingur Hauksson, Valur Bogason 1995: Food of hooded seals (*Cystophora cristata*, Erleben, 1777) caught in Icelandic waters in the period 1990-94. *ICES C.M.* 1995/N:18.

Erlingur Hauksson, Valur Bogason 1995: Occurrence of bearded seals (*Erignathus barbatus*, Erleben, 1777) and ringed seals (*Phoca hispida*, Schreber, 1775) in Icelandic waters in the period 1990-94, with notes on their food. *ICES C.M.* 1995/N:15.

Erlingur Hauksson, Valur Bogason 1995: Occurrence of harp seals (*Phoca groenlandica*, Erleben, 1777) in Icelandic waters in the period 1990-94. *ICES C.M.* 1995/N:17.

Erlingur Hauksson, Valur Bogason 1995: Occurrence of hooded seals (*Cystophora cristata*, Erleben, 1777) in Icelandic water in the period 1990-94. *ICES C.M.* 1995/N:16.

Erlingur Hauksson, Valur Bogason 1995: Vagrant seals visiting the coastal waters of Iceland in the period 1989-1994, hooded seals (*Cystophora cristata* Erleben, 1777), harp seals (*Phoca groenlandica* Erleben, 1777), bearded seals (*Erignathus barbatus* Erleben, 1777) and ringed seal (*Phoca hispida* Schreber, 1775). *NAFO Res. Doc.*, 95/85, 16 s.

Gardar Jóhannesson sjá Guðrún G. Þórarinsdóttir; Jutta V. Magnússon; Sigfús A. Schopka

Gísli A. Víkingsson 1995: Body condition of fin whales during summer off Iceland. Í: *Blix, A.S., Walløe, L. and Ulltang, Ö., ritstj.: Whales, seals, fish and man*. Amst., Elsevier, 361-369.

Gísli A. Víkingsson sjá einnig Gunnar Stefánsson; Jóhann Sigurjónsson

Gróa Pétursdóttir sjá Guðrún Marteinsdóttir.

Guðmundur Skúli Bragason sjá Unnur Skúladóttir.

Guðmundur S. Jónsson sjá Ólafur S. Ástþórsson.

Guðni Þorsteinsson 1995: Afföll af humri. *Fiskifréttir*, 23. júní.

Guðni Þorsteinsson 1995: Dragnót og dranótaveiðar. *Sjómanna dagsbl. Sandgerðis*, 1, 23-25.

Guðni Þorsteinsson 1995: Notkun polyesters í hringnætur. *Fiskifréttir*, 16. júní.

Guðni Þorsteinsson 1995: Seiðaskiljur við rækjuveiðar á Íslandsmiðum. *Fiskifréttir*, 10. febrúar.

Guðni Þorsteinsson 1995: Veiðarfæri við túnfiskveiðar. *Fiskifréttir*, 25. ágúst.

Guðrún Marteinsdóttir, Gróa Pétursdóttir 1995: Spatial and temporal variation in reproduction of Icelandic cod at Selvogsbanki and nearby coastal areas. *ICES C.M.* 1995/G:15.

Guðrún Marteinsdóttir sjá Sigfús A. Schopka.

Guðrún G. Þórarinsdóttir 1995: Experimental cultivation of *Mytilus edulis* L. in South-West Iceland. *Hydrores, Information*, 12(13), 7-11.

Guðrún G. Þórarinsdóttir 1995: Ræktun skelfisks. *Náttúrufræðingurinn*, 64, 187-192.

Guðrún G. Þórarinsdóttir 1995: Spat collection and growth of the Iceland scallop, *Chlamys islandica*, in suspended culture in Icelandic waters. *Aquaculture 1995, Book of Abstracts*, 225-226.

Guðrún G. Þórarinsdóttir, Gardar Jóhannesson 1995: Shell length-meat weight relationships of Ocean quahog (*Arctica islandica*), form Icelandic waters. *ICES C.M.* 1995/K:26.

Guðrún G. Þórarinsdóttir, Sólmundur Tr. Einarsson 1995: Kúfiskel (*Arctica islandica*). *Lífriki sjávar. Námsgagnastofnun - Hafrannsóknastofnunin*. 4 s.

Guðrún G. Þórarinsdóttir sjá einnig Sigmar A. Steingrímsson.

- Gunnar Jónsson** 1995: Sandkoli. *Lífriki sjávar. Námsgagnastofnun – Haf-rannsóknastofnunin*. 4 s.
- Gunnar Jónsson** 1995: Skata. *Lífriki sjávar. Námsgagnastofnun – Haf-rannsóknastofnunin*. 3 s.
- Gunnar Jónsson** 1995: Tindaskata. *Lífriki sjávar. Námsgagnastofnun – Haf-rannsóknastofnunin*. 3 s.
- Gunnar Jónsson, Jakob Magnússon, Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Jónbjörn Pálsson** 1995: Sjaldséðir fiskar árið 1994. *Ægir*, 88(3), 23-28.
- Gunnar Jónsson** sjá einnig **Einar Jónsson; Ólafur K. Pálsson**.
- Gunnar Pétursson** sjá **Unnur Skúladóttir**.
- Gunnar Stefánsson** 1994: Aðferðir við að meta stærð fiskstofna og markmið við nýtingu þeirra. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit*, 4, 253-262. s.
- Gunnar Stefánsson** 1995: Stjórn fiskveiða og nýting fiskstofna. Stjórn fiskveiða: Aflaregla og skyld mál. *Fjármálatíðindi*, 42(1), 18-25.
- Gunnar Stefánsson** 1995: Um aðferðir Hafrannsóknastofnunarinnar til að meta stærð fiskstofna. *Sjómannadagsblað Austurlands*, 2.
- Gunnar Stefánsson, Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson** 1995: On dynamic interactions between some fish resources and Cetaceans off Iceland based on a simulation model. *NAFO Res. Doc. 95/99*, 11 s.
- Gunnar Stefánsson** sjá einnig **Einar Jónsson; Ólafur K. Pálsson**.
- Hafsteinn Guðfinnsson** 1994: Áhrif friðunar á fiskgengd við Vestmannaeyjar. *Sjómannadagsblað Vestmannaeyja*, 44, 92-97.
- Hafsteinn Guðfinnsson** 1994: Hafrannsóknastofnun í Eyjum kaupir rannsóknabát. *Sjómannadagsblað Vestmannaeyja*, 44, 14-15.
- Hafsteinn Guðfinnsson, Gísli Gíslason** 1995: Loðna – skrytinn og skondinn fiskur. *Sjómannadagsblað Vestmannaeyja*, 45, 45-53.
- Hafsteinn Guðfinnsson, Gísli Gíslason, Þorsteinn Ingvarsson** 1995: Loðna – ágríp af líffræði, veiðum og vinnslu. *RF. Rit*, 46, 20 s.
- Héðinn Valdimarsson** sjá **Svend-Aage Malmberg**.
- Hjálmar Vilhjálmsson** sjá **Jakob Jakobsson**.
- Hrafnkell Eiríksson** 1994: Nytjastofnar botndýra. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit* 4, 149-158.
- Ingvar Hallgrímsson** 1995: Árni Friðriksson löste sildegáten. *Fiskets gang*, 81(2), 54-55.
- Jakob Jakobsson** 1995: Um síld og síldveiðar. *Kimblaðið*, 8(1), 27-30.
- Jakob Jakobsson, Hjálmar Vilhjálmsson** 1994: Uppsjávarfiskar á Íslandsmiðum. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit*, 4, 129-148.
- Jakob Magnússon** 1995: Smákarfadráp og smákarfaveiðar. *Morgunblaðið, Í Verinu*, 28. júní.

- Jakob Magnússon, Jutta V. Magnússon** 1995: Ocean redfish in the Irminger Sea and adjacent waters. *Scientia marina*, 59(3-4), 241-254.
- Jakob Magnússon, Jutta V. Magnússon** 1995: Report on an research survey on oceanic redfish in March 1995. *ICES Study group on Redfish Stocks, ICES NWWG*, 10 s.
- Jakob Magnússon, Jutta V. Magnússon, Þorsteinn Sigurðsson** 1995: On the distribution and biology of the Oceanic Redfish in March 1995. *ICES C.M.1995/G:40*.
- Jakob Magnússon** sjá einnig **Gunnar Jónsson; Jutta V. Magnússon; Páll Reynisson**.
- Jóhann Sigurjónsson** 1995: On the life history and autecology of North Atlantic rorquals. Í: *Blix, A.S., L. Walløe, Ö. Ulltang, ritstj.: Whales, seals, fish and man. Amst., Elsevier*, 425-441.
- Jóhann Sigurjónsson, Erlingur Hauksón** 1994: Sjávarspendýr við strendur Íslands. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit*, 4, 175-203.
- Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson** 1995: Estimation of food consumption by Cetaceans in Icelandic and adjacent waters. *NAFO Res. Doc. 95/98*, 17 s.
- Jóhann Sigurjónsson** sjá einnig **Allen, Judith; Gunnar Stefánsson; Palsböll, Per J.; Stevick, Peter**.
- Jóhannes Briem** 1995: Straummælingar í Mývatni 1992. *Hafrannsóknastofnunin*, 2/95, 80 s. (fjölrituð skýrsla).
- Jóhannes Briem, Svend-Aage Malmberg** 1995: Hita-, seltu- og straummælingar við Sauðárkrók í júlí-ágúst 1994. *Hafrannsóknastofnunin*, 1/95, 64 s. (fjölrituð skýrsla).
- Jóhannes Briem** sjá einnig **Mortensen, John; Svend-Aage Malmberg**.
- Jóhannes Sturlaugsson, Konráð Þórisson** 1995: Postsmolts of ranched Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland: II. The first days of the sea migration. *ICES C.M. 1995/M:15*.
- Jóhannes Sturlaugsson, Konráð Þórisson** 1995: Postsmolts of ranched Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland: III. The first food of sea origin. *ICES C.M. 1995/M:16*.
- Jóhannes Sturlaugsson, Konráð Þórisson** 1995: Postsmolts of ranched Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland: IV. Competitors and predators. *ICES C.M. 1995/M:12*.
- Jón Ólafsson, Guðjón A. Auðunsson, Stefán Einarsson, Magnús Danielsen** 1994: Klórlífræn efni, þungmálmur og næringarsölt á Íslandsmiðum. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit*, 4, 225-251.
- Jónbjörn Pálsson** sjá **Gunnar Jónsson**.
- Jutta V. Magnússon, Garðar Jóhannesson** 1995: Distribution and abundance of O-group redfish in the Irminger Sea and at East Greenland in 1970-74 and its relation to *Sebastes marinus* abundance index from the Icelandic Groundfish Survey. *ICES C.M. 1995/G:39*.
- Jutta V. Magnússon, Jakob Magnússon** 1995: The distribution, relative abund-

- ance and biology of the deep-sea fishes of the Icelandic slope and Reykjanes Ridge. Í: *Hopper, Alan G., ritstj.: Deep-Water Fisheries of the North Atlantic Oceanic Slope, NATO ASI Series E: Applied Sciences, vol. 296, 161-199.*
- Jutta V. Magnússon, Sveinn Sveinbjörnsson** 1995: Report on the O-group fish survey in Iceland and East Greenland waters, August 1995. *ICES C.M. 1995/G:42.*
- Jutta V. Magnússon** sjá einnig **Jakob Magnússon; Vilhelmina Vilhelmsdóttir.**
- Karl Gunnarsson** 1995: Notkun þörungunga í matvælaíðnaði. *Fiskvinnslan, 1995(2), 15-16.*
- Karl Gunnarsson, Agnar Ingólfsson** 1995: Seasonal changes in the abundance of intertidal algae in South-western Iceland. *Botanica Marina, 38, 69-77.*
- Karl Gunnarsson, Sólmundur Tr. Einarsson** 1995: Observations on whelk populations (*Buccinum undatum* L., Mollusca, Gastropoda) in Breiðifjörður, Western Iceland. *ICES C.M. 1995/K:20, 13 s.*
- Karl Gunnarsson** sjá einnig **Einar Hjörleifsson; Nielsen, Ruth; Sjötnun, Kjersti.**
- Kjartan G. Magnússon, Ólafur K. Pálsson** 1994: Nýting auðlinda í fæðuvistfræðilegu samhengi. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit, 4, 263-277.*
- Konráð Þórisson** 1995: Why does sea-migrating salmon (*Salmo salar* L.) leap? *ICES C.M. 1995/M:11.*
- Konráð Þórisson, Jóhannes Sturlaugsson** 1995: Postmolts of ranched Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Iceland: I. Environmental conditions. *ICES C.M. 1995/M:10.*
- Konráð Þórisson** sjá einnig **Jóhannes Sturlaugsson.**
- Magnús Danielsen** sjá **Jón Ólafsson.**
- Mortensen, John, Jóhannes Briem, Erik Buch, Svend-Aage Malmberg** 1995: Western Iceland Sea-Greenland Sea Project – Moored Current Meter Data. Greenland-Jan Mayen, Denmark Strait and Kolbeinsey Ridge September 1990 to September 1991. *Haf-rannsóknastofnun. Fjölrit, 41, 173 s.*
- Nielsen, Ruth, Karl Gunnarsson** 1995: The marine algae of the Faeroes. Report of a pilot study 1994. *Kaldbak Biological Laboratory, May 1995, 13 pp.*
- Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason** 1994: Dýrasvif í hafinu við Ísland. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit, 4, 89-106.*
- Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason** 1995: Long-term changes in zooplankton biomass in Icelandic waters in spring. *ICES Journal of Marine Science, 52, 657-668.*
- Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason, Guðmundur S. Jónsson** 1995: Zooplankton biomass and composition in the western Iceland Sea during autumn. *Extended Abstracts Volume from a Symposium on Nordic Seas, Hamburg. Arctic Ocean Science Board and Sonderforschungsbereich „Processes relevant to climate“, 21-24.*

- Ólafur S. Ástþórsson** sjá einnig **Ástþór Gíslason.**
- Ólafur K. Pálsson** 1995: Þættir í fiskifræði. *Fjölritað kennsluhefti, 187 s.*
- Ólafur K. Pálsson** 1995: Nýting fiskstofna og stjórn veiða. Í: *Kristinn J. Albertsson, ritstj.: Hóflæg nýting hagur þjóða. Ráðstefna Landverndar 30. október 1994, 14-20.*
- Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Sigfús A. Schopka, Gunnar Stefánsson** 1995: Handbók um stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1995. *Haf-rannsóknastofnunin, 64 s. (fjölrit).*
- Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Sigfús A. Schopka, Gunnar Stefánsson** 1995: Togararall 1995. Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum. Bráðabirgðaniðurstöður um þorsk. *Ægir, 88(4), 14-16.*
- Ólafur K. Pálsson** sjá einnig **Einar Jónsson; Kjartan G. Magnússon.**
- Páll Reynisson, Þorsteinn Sigurðsson, Jakob Magnússon, Jutta V. Magnússon** 1995: Diurnal variation of the echo intensity and some biological observations on redfish in the Irminger Sea (preliminary results). *ICES C.M. 1995/G:41.*
- Palsböll, Per J., Phillip J. Clapham, David K. Mattila, Finn Larsen, Richard Sears, Hans R. Siegismund, Jóhann Sigurjónsson, Oswaldo Vasques, Peter Arctander** 1995: Distribution of mtDNA haplotypes in the North Atlantic humpback whales: The influence of behaviour on population structure. *Marine Ecology, Progress Series, 116, 1-10.*
- Sigfús A. Schopka** 1995: Þorskurinn í Smugunni. *Morgunbl., 28 sept.*
- Sigfús A. Schopka, Garðar Jóhannesson** 1995: Assessment of Icelandic cod in Division Va in 1995. *ICES NWWG, Working Paper, 6.*
- Sigfús A. Schopka** sjá einnig **Einar Jónsson; Ólafur K. Pálsson.**
- Sigfús A. Schopka, Guðrún Marteinsdóttir** 1994: Ástand og afkrastur nytjabotnfiska á Íslandsmiðum. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslendingar, hafið og auðlindir þess. Vísindafélag Íslendinga. Ráðstefnurit, 4, 107-127 s.*
- Sigmar Arnar Steingrímsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir** 1995: Age structure, growth and size at sexual maturity in ocean quahog, *Arctica islandica* (Mollusca: Bivalvia), off NW-Iceland. *ICES C.M. 1995/K:54.*
- Sigurður Einarsson, Vilhjálmur Þorsteinsson** 1994: Eldi á smáþorski (*Gadus morhua*) í sjókvíum í Norðfirði. *Eldisfréttir, 10, 30-35.*
- Sjötnun, Kjersti, Karl Gunnarsson** 1995: Seasonal growth pattern of an Icelandic *Laminaria* population (section Simplicis) containing solid and hollow-stiped plants. *European Journal of Phycology, 30, 281-287.*
- Sólmundur Tr. Einarsson** sjá **Guðrún G. Þórarinsdóttir; Karl Gunnarsson; Unnur Skúladóttir.**
- Stefán Brynjólfsson** sjá **Unnur Skúladóttir.**
- Stevick, Peter, Nils Öien, David Mattila, Jóhann Sigurjónsson** 1995: Movement patterns of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) from Norway. *11th Biennial Conference on the*

Biology of Marine Mammals, Abstracts, 110 (útdr.).

- Sveinn Sveinbjörnsson** 1995: Loðnu-rannsóknir og veiðiráðgjöf 1994/1995 og 1995/1996. Loðnuveiðarnar á ver-tíðinni 1994/1995. *Ægir*, 88,(6) 36-40.
- Sveinn Sveinbjörnsson** 1995: Norsk-íslenski síldarstofninn. *Fiskifréttir*, 30. júní.
- Sveinn Sveinbjörnsson** sjá einnig **Jutta V. Magnússon**.
- Svend-Aage Malmberg** 1995: Timing of deep convection in the Greenland and Iceland Seas. *ICES C.M.1995/Mini:7*.
- Svend-Aage Malmberg, Héðinn Valdi-marsson, John Mortensen** 1995: Long time series in Icelandic Waters in relation to physical variability in the northern North Atlantic. *Ocean Chal-lenge*, 6(1), 48-51.
- Svend-Aage Malmberg, John Morten-sen, Héðinn Valdimarsson, Erik Buch, Jóhannes Briem, Stefán S. Kristmannsson** 1995: Water masses and circulation in the Western Iceland Sea. Nordic Seas, results from Green-land Sea Project, Hamburg. *Arctic Ocean Science Board and Sonder-forschungsbereich „Processes relevant to climate“*, 127-134.
- Svend-Aage Malmberg** sjá einnig **Buch, Erik; Jóhannes Briem; Mortensen, John**.
- Sverrir D. Halldórsson** sjá **Anna K. Danielsdóttir**.
- Unnur Skúladóttir** 1995: Assessment of shrimp in the Denmark Strait. *NAFO SCR Doc. 95/115*, 12 s.

Unnur Skúladóttir 1995: The Icelandic shrimp fishery (*Pandalus borealis*) in the Denmark Strait in 1994-1995 and some reflection on age groups in the years 1991-1995. *NAFO SCR Doc. 95/108*, 7 s.

Unnur Skúladóttir 1995: The catch statistics of the shrimp fishery (*Pandalus borealis*) in the Denmark Strait in the years 1980-1995. *NAFO SCR Doc. 95/114*, 15 s.

Unnur Skúladóttir 1995: The female sexual maturity of northern shrimp (*Pandalus borealis*) in Denmark strait in the years 1985-1993 and a compari-son to the nearest Icelandic shrimp populations. *NAFO SCR Doc. 95/14*, 15 s.

Unnur Skúladóttir, Ásta Guðmunds-dóttir, Guðmundur Skúli Bragason, Gunnar Pétursson, Sólmundur Tr. Einarsson, Stefán Brynjólfsson 1995: Stofnmæling úthafsækju 1988-1994. *Ægir*, 88(4), 18-22.

Unnur Skúladóttir, Guðmundur Skúli Bragason 1995: The occurrence of 0-group cod and haddock as bycatch in the inshore shrimp surveys in Ice-landic waters 1978-1994. *ICES C.M. 1995/G:7*, 25 s.

Valur Bogason sjá **Erlingur Hauksson**.

Vilhelmina Vilhelmsdóttir sjá **Gunnar Jónsson; Jutta V. Magnússon**.

Vilhjálmur Þorsteinsson 1995: Tagging experiments using conventional tags and electronic data storage tags for observations of migration, homing and habitat choice of the Icelandic spawning stock of cod. *ICES C.M. 1995/B:19*.

Vilhjálmur Þorsteinsson, Vanda Mar-ques da Silva Montero, Ederio Oliveira Almada 1995: Ground fish survey in the waters off Capo Verde 1994. *Reykjavík, ICEIDA, 1995*. 41 s.

Vilhjálmur Þorsteinsson sjá einnig **Sigurður Einarsson**.

Þorsteinn Sigurðsson sjá **Jakob Magnússon; Páll Reynisson**.

Þórunn Þórðardóttir 1994: Plöntusvif og framleiðni í sjónum við Ísland. Í: *Unnsteinn Stefánsson, ritstj.: Íslend-ingar, hafid og auðlindir þess. Vis-indafélag Íslendinga. Ráðstefnurit, 4*, 65-88.

Örvind Kaasa sjá **Einar Hjörleifsson**.

Erindi

Lectures

Björn Björnsson: *Matfiskeldi á þorski í Norðfirði.* Flutt á vegum átaksverkefnisins „Norðfirðingar í sókn“, Neskaupstað 23. mars.

Gísli A. Víkingsson: *Feeding of fin (Balaenoptera physalus) whales off Iceland – diurnal variation and feeding rates.* Erindi flutt á NAFO/ICES ráðstefnunni „Role of marine mammals in the ecosystem“, Dartmouth 6.-8. sept.

Guðm. Skúli Bragason: *Um athuganir á rækjusvæðum í Ísafjardardjúpi 10.-20. október ástand og horfur.* Flutt á fundi með rækjusjómönnum á Ísafirði, 21. okt.

Guðni Þorsteinsson: *Störf samstarfsnefndar um bættu umgengni um auðlindir sjávar.* Erindi flutt á Fiskipingi, Reykjavík 21. nóvember.

Guðrún Marteinsdóttir: *Rannsóknir á klaki og hrygningu þorsksins – ný viðhorf.* Flutt hjá Líffræðistofnun í Reykjavík 12. október.

Guðrún Marteinsdóttir: *Rannsóknir á klaki og hrygningu þorsksins.* Flutt á fjórðungspingi fiskideildar Fiskifélags Íslands í Vestmannaeyjum, 4. nóvember.

Guðrún Marteinsdóttir: *Yfirlit yfir þorsklak og hrygningarrannsóknir*

1993-1995. Flutt fyrir Sjávarútvegsnefnd Alþingis, 22. júní.

Guðrún Marteinsdóttir: *Yfirlit yfir þorsklak og hrygningarrannsóknir 1994.* Flutt á fundi um sjávarútvegs-mál, Ólafsvík, 12. mars.

Guðrún G. Þórarinsdóttir: *Spat collection and growth of the Icelandic scallop, Chlamys islandica, in suspended culture in Icelandic waters.* Flutt á ráðstefnunni „Aquaculture '95“, San Diego 1.-4. febrúar.

Guðrún G. Þórarinsdóttir: *The feasibility of suspended culture of scallops.* Flutt á „Tropical Marine Mollusc Program (TMMP)“ á vegum DANIDA, Madras 12.-20. júní.

Gunnar Stefánsson, Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson: *On dynamic interactions between some fish resources and cetaceans off Iceland based on a simulation model.* Erindi flutt á NAFO/ICES ráðstefnu um „Role of marine mammals in the ecosystem“, Dartmouth, Canada, 6.-8. september.

Héðinn Valdimarsson, Björn Æ. Steinarsson: *Landfræðileg upplýsingakerfi og hafið.* Flutt á ráðstefnu um landfræðileg upplýsingakerfi og hafið, Reykjavík 28. september.

Hafsteinn Guðfinnsson: *Fiskgengd við Vestmannaeyjar: Helstu niðurstöður.* Flutt hjá Útvegsbændafélagi Vestmannaeyja, 16. mars.

Jakob Magnússon: *Karfaveiðar og ástand karfastofna.* Flutt hjá Farmanna- og fiskimannasambandi Íslands, Reykjavík 28. des.

Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson: *Estimation of food consumption by cetaceans in Icelandic and adjacent waters.* Veggspjald og erindi kynnt á NAFO/ICES ráðstefnu um „Role of marine mammals in the ecosystem“, Dartmouth, Canada 6.-8. september.

Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson, Sverrir D. Halldórsson: *Food and feeding habits of harbour porpoise (Phocoena phocoena) off the southwestern coast of Iceland.* Veggspjald kynnt á NAFO/ICES ráðstefnunni „Role of marine mammals in the ecosystem“, Dartmouth 6.-8. september.

Karl Gunnarsson, Einar Hjörleifsson: *Samspil ígulkeru og þara.* Flutt á umræðufundi við Háskólann á Akureyri, Akureyri 17. nóv.

Ólafur S. Ástþórsson: *Long-term trends and dynamics of Calanus in Icelandic waters.* Flutt á ársfundi „Mare Cognitum“ verkefnisins, Bergen 28. febrúar.

Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason, Guðmundur S. Jónsson: *Zooplankton biomass and composition in the western Iceland Sea during autumn.* Veggspjald (nr E1) kynnt á ráðstefnu um rannsóknir í Norðurhöfum, Hamborg 7.-9. mars.

Sólmundur Tr. Einarsson: *Um rannsóknir á skollakoppi á Grænlandi og Íslandi.* Flutt í Nuuk á Grænlandi, 26. apríl.

Sólmundur Tr. Einarsson: *Um botndýrarrannsóknir á Breiðafirði.* Flutt á fundi Vesturlandsdeildar Fiskifélags Íslands, Stykkishólmi, 18. nóv.

Sólmundur Tr. Einarsson: *Um rannsóknir á skollakoppi.* Flutt í Sisimiut, Grænlandi, 20. apríl.

Sigfús A. Schopka: *Rækju- og botnfiskstofnar í Barentshafi.* Flutt á fjórðungspingi fiskideildanna í Norðlend-ingafjórðungi, Akureyri 30. október.

Sigmar A. Steingrímsson: *Gagna-grunnur um botndýr á Íslandsmiðum.* Flutt á ráðstefnu um landfræðileg upplýsingakerfi og hafið, Reykjavík, 28. september.

Svend-Aage Malmberg: *Ástand sjávar á Íslandsmiðum 1995.* Flutt á ráðstefnu um kylvaveiki og villtan lax, Reykjavík 26. sept.

Svend-Aage Malmberg: *Ástand sjávar á Íslandsmiðum og Norður-Atlantshafi.* Flutt á fundi um lax og laxveiðar (NASF), Reykjavík 11. júní.

Svend-Aage Malmberg: *Íslenskar sjó-rannsóknir, markmið, leiðir og niðurstöður með áherslu á straummælingar með rekduflum og gervitunglum.* Flutt á fundi í Pretoríu, Suður-Afríku, 25. september.

Svend-Aage Malmberg: *Fishery oceanography.* Flutt á Hafrannsóknastofnuninni í Swakopmund, Suður-Afríku, 1. nóvember.

Unnur Skúladóttir: *Rækjustofnar á norðuhveli.* Flutt á ráðstefnunni 60 ár

frá upphafi rækjuvinnslu á Íslandi, haldin 6.-7. október á vegum Félgs rækju- og hörpudisksframleiðenda.

Vilhelmína Vilhelmsdóttir: *Comparison of age determination using otoliths with length frequencies of young tusk and blue ling.* Flutt í vinnunefnd um norrænt samvinnuverkefni um keilu, löngu og blálöngu, Arendal 19. september.

Vilhelmína Vilhelmsdóttir: *Review on the NAF project „Ling, blue ling and tusk in the NE Atlantic“.* Flutt á fundi samvinnuverkefnis um löngu, blálöngu og keilu, Reykjavík 12. des.

Vilhjálmur Þorsteinsson: *Ýmsar niðurstöður þorskmerkinga árin 1991-1995.* Flutt á fundum fiskideilda Fiskifélags Íslands í Vestmannaeyjum, Suðurlandi (Þorlákshöfn) og á Suðurnesjum (Reykjavík) dagana 3., 15. og 16. nóvember.

Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir

Participation in meetings

Vinnufundur á Plymouth Marine Laboratory til prófunar á hugbúnaði vegna rannsókna á samfélögum botndýra við Ísland (Bioice), Plymouth 7.-16. janúar. – *Sigmar A. Steingrímsson.*

Fundur Samráðshóps um hvalveiðimálafni með bandarískum embættismönnum, Washington 20. janúar. – *Jóhann Sigurjónsson.*

Fundur í vinnuhópi á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) um erfðafræðirannsóknir á sjávardýrum, Kaupmannahöfn, 30. janúar - 2. febrúar. – *Anna K. Daníelsdóttir.*

Kynnisferð til Joint Research Center (JRC) í Ispra á Ítalíu, 30. janúar - 3. febrúar í boði Institute for Remote Sensing Applications. – *Héðinn Valdimarsson.*

Joint meeting of the Working Group on Marine Sediments in Relation to Pollution and the Working Group on Biological Effects of Contaminants, haldinn í Aberdeen 31. janúar - 2. febrúar. – *Magnús Danielsen.*

Ársfundur Vísindanefndar NAMMCO, Kaupmannahöfn 31. janúar - 3. febrúar. – *Gísli A. Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson, Þorvaldur Gunnlaugsson.*

Fundur um EB samstarfsverkefni: Recruitment processes in cod and had-dock: Developing New Approaches (FAIR PL95.84), Aberdeen, 1.-3. febrúar. – *Guðrún Marteinsdóttir.*

Aquaculture '95, Ráðstefna á vegum National Shellfisheries Association, World Aquaculture Society og American Fisheries Society, San Diego 1.-4. febrúar. – *Guðrún G. Þórarinsdóttir.*

Working Group on Marine Sediments in Relation to Pollution, Aberdeen 3.-7. febrúar. – *Magnús Danielsen.*

Oslo and Paris Commissions, Working Group on Concentrations, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment, Delft 6.-10. febrúar. – *Jón Ólafsson.*

Fundur í ICES Working Group on Methods of Fish Stock Assessment, Kaupmannahöfn, 6.-14. febrúar. – *Gunnar Stefánsson.*

Fundur um rannsóknaveiðar Japana í S-Íshafi og N-Kyrrahafi, Tokyo 8.-10. febrúar. – *Jóhann Sigurjónsson.*

Fundur í undirbúningsnefnd um samræmdar athuganir á rauðátu í Norður-Atlantshafi (TAS) Plymouth 9.-11. febrúar. – *Ástþór Gíslason, Ólafur S. Ástþórsson.*

5. ársfundur NAMMCO, Nuuk 21.-23. febrúar. – *Jóhann Sigurjónsson*.

Fundur í vinnuhópi um afföll við fiskveiðar, Bergen 23. febrúar. – *Guðni Þorsteinsson*.

Fundur til að skipuleggja sameiginlegar sildarrannsóknir Íslendinga, Norðmanna, Færeyinga og Rússa í Austurdjúpi og Noregshafi sumarið 1995. Bergen 26. febrúar - 3. mars. – *Ólafur S. Ástþórsson, Hjálmar Vilhjálmsson*.

Fundur Samráðshóps um hvalveiðimál efni með norskum og japönskum embættismönnum, Reykjavík 27. febrúar. – *Jóhann Sigurjónsson*.

Ráðstefna norrænna haffræðinga í Gautaborg í mars. – *Svend-Aage Malmberg, Magnús Danielsen*.

Evrópusambandsfundir vegna umsókna í FAIR, London og Norwich, 2.-6. mars. – *Anna K. Daniëlsdóttir*.

Ráðstefna um rannsóknir í Norðurhöfum, Hamborg 7.-9. mars. – *Ástþór Gíslason*.

Fundur á vegum Vísindasjóðs Evrópu (European Science Foundation) um stofnun samhæfingarráðs fyrir evrópskar haf- og heimskautarannsóknir. Strasbourg 13.-15. mars. – *Ólafur S. Ástþórsson*.

Fundur vegna rannsóknaverkefnis um geislavirk efni í seti og sjó, Gautaborg, 21.-22. mars. – *Magnús Danielson*.

First Nordic Marine Sciences Meeting, Gautaborg, 23.-26. mars. – *Magnús Daniëlsen*.

Ráðstefna Stafnbúa, Félags sjávarútvegsfræðinema í Háskólanum á Akureyri, „Íslenskur sjávarútvegur á alþjóðavettvangi“, Akureyri, 25. mars. – *Jóhann Sigurjónsson*.

Kynnisferð á sjávarútvegs- og hafrannsóknastofnanir í Bretlandi í boði breskra stjórnvalda, 27.-31. mars. – *Jóhann Sigurjónsson*.

Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um vistfræði svifþörungna, The Hague 29.-31. mars. – *Kristinn Guðmundsson*.

Fundur í ICES Marine Chemistry Working Group, Reykjavík, 3.-7. apríl. – *Jón Ólafsson*.

Fundur í undirnefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um afföll við fiskveiðar, Aberdeen 17.-18. apríl. – *Guðni Þorsteinsson*.

Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um veiðitækni og atferli fiska. Aberdeen 19.-21. apríl. – *Guðni Þorsteinsson*.

NAMMCO International Conference on Marine Mammals and the Marine Environment, Leirvík á Hjaltlandi 20.-21. apríl. – *Gísli A. Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson*.

Climate change, water resources and energy production in the Nordic Countries, Reykjavík 26.-28. apríl. – *Jón Ólafsson*.

Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um sjórannsóknir, haldinn í Oban á Skotlandi 26.-28. apríl. – *Svend-Aage Malmberg*.

Fundur um skiptingu norsk-íslensku sildarinnar. Osló 27.-29. apríl. – *Jakob Jakobsson*.

Fundur í vinnunefnd um karfastofna (Study group on Redfish stocks). Kaupmannahöfn 1.-2. maí. – *Jakob Magnússon, Vilhelmina Vilhelmsdóttir*.

Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um gagnamedferð. Dublin 1.-3. maí. – *Héðinn Valdimarsson*.

Fundur um skiptingu norsk-íslensku sildarinnar. Reykjavík 1.-4. maí. – *Jakob Jakobsson*.

Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um vistfræði botndýra, Þórshöfn 3.-6. maí. – *Sigmar A. Steingrímsson*.

Fundur í Norðvesturvinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn 3.-10. maí. – *Gunnar Stefánsson, Jakob Magnússon, Sigfús A. Schopka*.

Fundur með Grænlandingum um sjávarnyttjar, haldinn á Hafrannsóknastofnuninni 9. maí. – *Konráð Þórisson, Svend-Aage Malmberg*.

Fundur á vegum Umhverfisráðuneytis með fulltrúa Center for Earth Observation, Ispra, haldinn í Reykjavík 10. maí. – *Héðinn Valdimarsson*.

Kynnis- og vinnuferð til Belgiu vegna undirbúnings við gerð umsókna til EB. Brussel, 14.-23. maí. – *Vilhjálmur Þorsteinsson*.

Fundur í ICES Advisory Committee on Fishery Management, Kaupmannahöfn 16.-24. maí. – *Gunnar Stefánsson*.

Fundur um „Harmful Algal Bloom Dynamics“ á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Helsinki, 17.-19. maí. – *Þórunn Þórðardóttir*.

Fundur með norrænu verkefnisráði um Carbon Cycle and Convection in the Nordic Seas. Stokkhólmi 18.-19. maí. – *Jón Ólafsson*.

Meðhöndlun lurfukvarna og lestur dægurbauga. Kynnisferð á Hafrannsóknastofnunina í Bergen, 22.-26. maí. – *Björn Gunnarsson*.

Fundur á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Advisory Committee on the Marine Environment, Kaupmannahöfn 26.-31. maí. – *Jón Ólafsson*.

Ráðstefna um varðveislu fjölbreytileika (biodiversity). Zürich, 28. maí. – *Jakob Jakobsson*.

Fundur um ástand humarstofnsins með sjómönnum og útgerðarmönnum, Vestmannaeyjum 2. júní. – *Hafsteinn Guðfinnsson, Ólafur K. Pálsson, Sólmundur Tr. Einarsson*.

Fundur um humar með sjómönnum, útgerðarmönnum og verkendum í Vestmannaeyjum, 2. júní. – *Hafsteinn Guðfinnsson, Ólafur K. Pálsson, Sólmundur Tr. Einarsson*.

Fundur um ástand humarstofnsins með sjómönnum, útgerðarmönnum og vinnsluáðilum á Höfn í Hornarfirði 8. júní. – *Reynir Njálsson, Ólafur K. Pálsson, Sólmundur Tr. Einarsson*.

Fundur um lax og laxveiðar, haldinn í Reykjavík, 11. júní á vegum Norður-Atlantshafslaxsjóðsins (NASF). – *Héðinn Valdimarsson, Svend-Aage Malmberg*.

Ráðstefna Alþjóðahafrannsóknaráðsins um bergmálmælingar á fiskum og dýrasvífi (ICES International Symposium on Fisheries and Plankton Acoustics), Aberdeen 12.-16. júní. – *Ólafur S. Ástþórsson, Páll Reynisson*.

Ráðstefna um „Tropical Marine Mollusc Program (TMMP)“ á vegum DANIDA, Madras, Indlandi, 12.-20. júní. – *Guðrún G. Þórarinsdóttir*.

Fundur um niðurstöður Nordic-WOCE leiðangra 1992 og 1994. Bergen 13.-15. júní. – *Jón Ólafsson*.

ICES Working group on Fisheries Science and Technology (FAST WG). Aberdeen 17. júní. – *Páll Reynisson*.

Fundur um rannsókn- og atvinnumál með Bæjarstjórn Vestmannaeyja, forstjórum RF og Hafrannsóknastofnunarinnar, fiskimálastjóra og ráðuneytisstjóra Sjávarútvegsráðuneytisins, Vestmannaeyjum 21. júní. – *Hafsteinn Guðfinnsson, Jakob Jakobsson*.

Fundur rússneskra og íslenskra haf- og fiskifræðinga á Hafrannsóknastofnuninni í ágúst. – *Ástþór Gíslason, Hjálmar Vilhjálmsson, Jakob Jakobsson, Kristinn Guðmundsson, Ólafur S. Ástþórsson, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir*.

Fundur um staðsetningar með hjálp gervitungla, haldinn í Reykjavík 1. ágúst á vegum Sjávarútvegsráðuneytisins. – *Héðinn Valdimarsson, Svend-Aage Malmberg*.

Fundur í Barentshafsvinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins haldinn í Kaupmannahöfn, 23.-31. ágúst. – *Sigfús A. Schopka*.

NAFO/ICES symposium on the role of marine mammals in the ecosystem. Dartmouth, 6.-8. september. – *Gísli A. Víkingsson, Gunnar Stefánsson, Jóhann Sigurjónsson*.

Fundur í vísindanefnd NAFO um sjávarspendýr, Dartmouth 12. september. – *Jóhann Sigurjónsson*.

Fundur í vinnunefnd norræns samvinnuverkefnis um aldursgreiningu á löngu, blálöngu og keilu. Arendal 18.-20. september. – *Jakob Magnússon, Vilhelmina Vilhelmsdóttir, Þórður Viðarsson*.

Ráðstefna um efnaferli í seti, (Seminar on Sedimentary Processes), Kristineberg, 20.-21. september. – *Magnús Danielsen*.

Ársfundur ICES, Álaborg 21.-26. september. – *Guðni Þorsteinsson, Guðrún Marteinsdóttir, Gunnar Stefánsson, Jakob Jakobsson, Jakob Magnússon, Karl Gunnarsson, Konráð Þórisson, Ólafur S. Ástþórsson, Vilhelmina Vilhelmsdóttir, Vilhjálmur Þorsteinsson*.

Fundur vegna rannsóknaverkefnis um geislavirk efni í seti og sjó, Kristineberg, 22. september. – *Magnús Danielsen*.

Ráðstefna um kylaveiki og villtan lax, haldin í Reykjavík 26. september á vegum Norður-Atlantshafslaxasjóðsins (NASF). – *Svend-Aage Malmberg*.

Ráðstefna um Landfræðileg upplýsingakerfi og hafið. Ráðstefna á vegum Samtaka um samræmd landfræðileg upplýsingakerfi á Íslandi (LÍSA), Reykjavík 28. september. – *Björn Ævarr Steinarrson, Héðinn Valdimarsson, Sigmar A. Steingrímsson*.

Fundur í „Life Science Panel“, 4. rammaáætlunar ESB. Brussell 2.-4. október. – *Sigfús A. Schopka*.

Fundur í vinnunefnd um úthafskarfa á vegum NEAFC, London 4.-5. október. – *Jakob Magnússon*.

Fundur um sjávarútvegsmál hjá Skipstjóra- og stýrimannafélaginu Vísi, Keflavík 7. október. – *Björn Ævarr Steinarrson, Guðrún Marteinsdóttir, Jóhann Sigurjónsson*.

Ársfundur Alþjóðasamtaka haf- og fiskifræðibókasafna, Southampton 8.-12. október. – *Eiríkur Þ. Einarsson*.

Fundur á vegum IOC og WMO um notkun gervitungla við staðsetningar á jörðu niðri (ARGOS), haldinn í Pretoríu, Suður-Afríku 17.-25. október. – *Svend-Aage Malmberg*.

Fundur um skiptingu norsk-íslensku síldarinnar, Moskvu, 23.-26. október. – *Jakob Jakobsson*.

Fundur með skipstjórum og útgerðarmönnum um ástand og horfur rækjustofnsins í Ísafjarðardjúpi, Ísafirði 21. október. – *Guðm. Skúlí Bragason, Hjalti Karlsson*.

Fundur í Sjávarútvegsnefnd Evrópusambandsþingsins um fjölstofna-stjórnun (Public Hearing on Multispecies Resource Management), Brussel 27.-28. október. – *Jóhann Sigurjónsson*.

Fjórðungsping fiskideildar Norðlend-ingafjórðungs, Akureyri, 30. október. – *Sigfús A. Schopka*.

Samstarfsfundir í Noregi, Bergen (karfi) og Tromsø (hrefna) 6.-13. nóvember. – *Anna K. Daniélsdóttir*.

Fundur um japanskt samstarf um túnfisktilraunir, Reykjavík 8. nóvember. – *Guðni Þorsteinsson, Jakob Jakobsson, Jóhann Sigurjónsson*.

Ársfundur um hrygningu, klak og nýliðun sjávarfiska (Annual Program Meeting on Reproduction and Re-

cruitment), haldinn á vegum norsku hafrannsóknastofnunarinnar, Solstrand, 8.-10. nóvember. – *Guðrún Marteinsdóttir*.

Aðalfundur LÍÚ, Reykjavík 9. nóvember. – *Jóhann Sigurjónsson, Sigfús A. Schopka*.

Ársfundur Norðaustur-Atlantshafs Fiskveiðinefndarinnar (NEAFC). London 14.-17. nóvember. – *Jakob Jakobsson, Jakob Magnússon*.

Fundur Norðvestur-Atlantshafs Fiskveiðiráðsins (NAFO) um stofnmat rækju á Grænlandssundi og við Vestur-Grænland. Dartmouth/Halifax 17.-20. nóvember. – *Unnur Skúladóttir*.

Fundur í stjórnarnefnd rannsóknáætlunar Evrópusambandsins um haf-rannsóknir og tækni. Brussel 23.-25. nóvember. – *Ólafur S. Ástþórsson*.

Námskeið um stofnmælingu botnfiska, Færeyjum 29. nóvember - 6. desember – *Einar Hjörleifsson, Gunnar Stefánsson, Unnur Skúladóttir, Þorsteinn Sigurðsson*.

Vinnufundur á ICES og NAFO um aldursgreiningu á karfa, Bremerhaven 5.-8. desember. – *Jakob Magnússon, Þórður Viðarsson*.

Fundur um Nordic WOCE, VEINS-áætlun (MAST) og sjórannsóknir Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Norður-Atlantshafi, haldnir í Kaupmannahöfn 9.-12. desember. – *Svend-Aage Malmberg*.

Fundur um skiptingu norsk-íslensku síldarinnar. Færeyjum 13.-15. desember. – *Jakob Jakobsson*.

Fundur með skipstjórum á karfaveiðum á vegum FFÍ, Reykjavík 28. desember. – *Jakob Magnússon*.

Umræðufundir

In-house meetings

Einar Jónsson: *Um líffræði ýsu við Ísland og fleira.* Flutt 4. apríl.

Jón Ólafsson: *Nýlegar rannsóknir á ólíf-rænum kolefnum og næringarsöltum.* Flutt 16. maí.

Vilhjálmur Þorsteinsson: *Notkun hefðbundinna fiskmerkja og rafeinda-merkja til rannsókna á atferli þorsks.* Flutt 25. október.

Jakob Jakobsson: *Hver er hlutur Íslendinga í norsk-íslenska síldarstofninum.* Flutt 2. nóvember.

Einar Hjörleifsson, Karl Gunnarsson: *Samspil skollakopps og þara.* Flutt 10. nóvember.

Svend-Aage Malmberg: *Þættir úr íslenskum hafrannsóknnum.* Flutt 5. desember.

Útgáfurit Hafrannsóknastofnunarinnar

Publications of the MRI

HAFRANNSÓKNIR:

Nr. 49: Skýrsla um starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar 1994. 107 s.

FJÖLRIT:

Nr. 41: **John Mortensen, Jóhannes Briem, Erik Buch, Svend-Aage Malmberg:** *Western Iceland Sea – Greenland Sea Project – Moored Current Meter Data, Greenland – Jan Mayen, Denmark Strait and Kolbeinsey Ridge, September 1990 to September 1991.* Reykjavík 1995. 173 s.

Nr. 42: **Einar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** *Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1994. – Rannsóknaskýrsla.* Reykjavík 1995. 107 s.

Nr. 43: *Nytjastofnar sjávar 1994/95. Aflahorfur fiskveiðiárið 1995/96. State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1994/95 – Prospects for the Quota Year 1995/96.* Reykjavík 1995. 163 s.

Nr. 44: *Þættir úr vistfræði sjávar 1995. Aspects of the Marine Ecology of Icelandic Waters in 1995.* Reykjavík 1995. 34 s.

LÍFRÍKI SJÁVAR:

Gunnar Jónsson: Sandkoli.

Guðrún G. Þórarinsdóttir, Sólmundur Tr. Einarsson: Kúfiskel.

Gunnar Jónsson: Skata.

Gunnar Jónsson: Tindaskata.



Sigrún Sturlaugsdóttir Minning

Fædd 11. ágúst 1914
dáin 2. janúar 1995

Ég kynntist Sigrúnu Sturlaugsdóttur fyrst veturinn 1958/59, en þá réðist ég til starfa sem rannsóknamaður á Hafrannsóknastofnun sem þá hét raunar Fiskideild Atvinnudeildar Háskólans. Mér var fengin vinnuadstaða í stóru herbergi þar sem fyrir voru þrír aðrir starfsmenn. Einn þeirra var Sigrún eða Rúna eins og hún var ævinlega kölluð í okkar hóp. Enn er mér þessi vetur minnisstæður fyrir margra hluta sakir og ekki síst vegna Rúnu og Egils Jónssonar, sem lést fyrir um hálfu þriðja ári síðan. Þau tóku nýliðanum opnum örmum, kenndu honum það sem þurfti og þarna í þröngbýlinu tengdust vináttubönd sem ekki rofnuðu.

Rúna var einstakur persónuleiki fyrir sakir gæsku sinnar og góðvildar og mátti ekki vamm sitt vita. Jafnframt var hún gamansöm í bestu merkingu þess orðs og átti auðvelt með að sjá hinar spaugilegu hliðar mannlífsins. Sama má segja um Egil heitinn og líklega okkur Hannes Wöhler líka, en Hannes var fjórði maður kvartettsins. Var því oft glatt á hjalla í „hoselló“ þennan vetur.

Vorið 1959 hvarf ég til starfa austur í Mjóafjörð og hélt síðan til náms við háskólann í Glasgow um haustið. Atvikin höguðu því svo að ég gat ekki komið til starfa á Hafrannsóknastofnun fyrr en sumarið 1961. Var þá upp tekinn þráðurinn sem frá var horfið í nýjum húsakynnum að Skúlagötu 4. Það fór jafn vel á með okkur Rúnu og áður og smám saman varð mér ljóst hvílíkur afbragðs starfsmaður hún var. Gilti einu hvort um var að ræða úrvinnslu síldarsýna eða greiningu fisklirfa svo tvennt eitt sé nefnt af því fjölþætta rannsóknastarfi sem hún fékkst við. Hefi ég aldrei, hvorki fyrr né síðar, séð unnið af jafn mikilli alúð og nákvæmni og mun ekki ofsagt að samantekt Rúnu á hinum ýmsu gögnum í töfluforni hafi verið nær alveg, ef ekki fullkomlega, villulaus.

Á 7. og 8. áratugunum taldi Rúna hryggjarliði í mörg þúsund loðnum til þess að við gætum borið meðalfjölda hryggjarliða í íslensku loðnunni

saman við aðra stofna og séð hvort samgangur gæti verið milli þeirra. Slík talning er ákaflega seinleg og hið mesta vandaverk enda loðnan smávaxin og fjöldi hryggjarliða breytilegur milli h.u.b. 67 og 72. Þurfti að flaka hvern fisk, þurrka, skafa og telja síðan undir smásjá. Nýlega fór ég yfir talningarnar hennar Rúnu og bar saman einstök sýni til þess að útiloka mistök sem kynnu að hafa átt sér stað. Er skemmst frá því að segja að ekki þurfti að fjarlægja eitt einasta sýni úr safninu, þau voru öll jafngild.

Á löngum starfsferli á Hafrannsóknastofnun fór Rúna mér vitanlega aðeins tvisvar til sjós. Í fyrri skiptið var hún þátttakandi í leiðangri á gamla Ægi til rannsókna í Grænlandshafi á 6. áratugnum. Leiðinda veður mun hafa verið mestan hluta tímans og heyrði ég Rúnu sjaldan ræða þá sjómennsku. Sjálfum heppnaðist mér aðeins einu sinni að plata hana með í svokallaðan seiðaleiðangur á Árna Friðrikssyni í ágústmánuði á fyrri hluta áttunda áratugarins. Við fengum blíðu veður og vinnuadstöðu ágæta og ferðin gekk í alla staði að óskum. Hins vegar var Rúna tekin að reskjast þegar þarna var komið sögu og hefur það vafalítið valdið því að hún afþakkaði frekari sjósókn.

Sigrún Sturlaugsdóttir giftist aldrei en átti stóra fjölskyldu sem hún lét sér afar annt um. Við vinnufélagarnir kveðjum hana með þakklæti og söknuði og sendum ættingjum og venslafólki okkar innlegustu samúðarkveðjur.

Hjálmar Vilhjálmsson



Edda Guðnadóttir

Fædd 20. september 1931

Dáin 12. nóvember 1995

Edda Guðnadóttir fæddist í Reykjavík 20. september 1931 dóttir hjónanna Petru Pétursdóttur og Guðna Guðmundssonar. Hún lauk stúdentsprófi úr Menntaskólanum í Reykjavík árið 1952 og starfaði á Veðurstofu Íslands 1954-1959, en réðst svo að Hafrannsóknastofnuninni (sem þá nefndist Fiskideild Atvinnudeildar Háskólans). Þar vann hún til ársins 1964 er hún giftist Gunnari Sæmundssyni lögfræðingi og er sonur þeirra Guðni Gunnarsson. Fyrir átti hún soninn Odd Ólason. Edda réðst svo aftur að Hafrannsóknastofnuninni árið 1972 og starfaði þar til dauðadags.

Edda var mjög vel búin undir starf sitt á Hafrannsóknastofnuninni, því á Veðurstofunni hafði hún öðlast mikilvæga reynslu á skýrslugerð og meðferð rannsóknagagna og allt einkenndist starf hennar af frábærri nákvæmni og samviskusemi. Meginverkefni hennar tengdust rannsóknum á þorsfiskum.

Á sjöunda áratug var tölvuöld að hefjast fyrir alvöru á Íslandi, og tók Hafrannsóknastofnunin þá tækni strax í þjónustu sína. Vann Edda mikið starf varðandi undirbúning að vélrænni úrvinnslu á ýmsum niðurstöðum rannsóknanna. Síðan urðu miklar framfarir í tölvuvinnslu, en Edda fylgdist vel með á því sviði og hafði gott vald á tækninni hverju sinni. Hún vann á sama hátt skýrslur um aflabrögð togara; var þar m.a. metinn afli á sóknareiningu og var þetta liður í röksemdafærslu okkar varðandi stækkun fiskveiðilögsögunnar. Þá hélt hún til haga endurheimtum af merktum þorski og í því sambandi kom hún sér upp mikilvægri spjaldskrá um staðsetningu fiskimiða og örnefna varðandi veiðar umhverfis allt land. Því miður entist henni ekki aldur til að ganga endanlega frá því verki, en væntanlega munu aðrir ljúka því.

Edda var víðsýn og vel gefin kona með fagaða framkomu, mikla réttlætiskennd og félagslegan þroska. Samstarfsmenn hennar á Hafrannsóknastofnun votta fjölskyldu hennar samúð og þakka samfylgdina.