

# Skýrsla um starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar 1992



Skýrsla  
um starfsemi  
Hafrannsóknastofnunarinnar 1992

Útgefandi:  
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN  
Skúlagötu 4, Reykjavík

Ritstjórn:  
EIRÍKUR Þ. EINARSSON  
GUNNAR JÓNSSON  
HRAFNKELL EIRÍKSSON

ISSN 0258 – 381X

REYKJAVÍK  
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN  
1994

Prentvinnsla: Prentsmiðja Árna Valdemarssonar hf.

## Efnisyfirlit Contents

Formáli <i>Forewords</i> . . . . .	5
Hafrannsóknastofnunin 1992 <i>Marine Research Institute 1992</i> . . . . .	7
Stjórn <i>Steering board</i> . . . . .	7
Ráðgjafanefnd <i>Advisory committee</i> . . . . .	7
Starfsmenn í árslok 1992 <i>Staff list 1992</i> . . . . .	7
Áhafnir rannsóknaskipa í árslok 1992 <i>Crew members 1992</i> . . . . .	12
Rannsóknir Hafrannsóknastofnunar 1992 <i>Activities 1992</i> . . . . .	14
Sjó- og vistfræðisvið <i>Div. of Oceanography and Ecology</i> . . . . .	14
Eðlisfræði <i>Physical oceanography</i> . . . . .	14
Efnafræði <i>Chemical oceanography</i> . . . . .	17
Jarðfræði <i>Marine geology</i> . . . . .	19
Plöntusvif <i>Phytoplankton</i> . . . . .	20
Botnþörungar <i>Algae</i> . . . . .	25
Dýrasvif <i>Zooplankton</i> . . . . .	28
Nytjastofnasvið <i>Div. of Marine Stocks and Fisheries</i> . . . . .	31
Rækja <i>Shrimp</i> . . . . .	31
Humar <i>Nephrops</i> . . . . .	34
Hörpudiskur <i>Iceland scallop</i> . . . . .	35
Vannýttir hryggleysingar <i>Underutilized invertebrates</i> . . . . .	37
Botndýr á Íslandsmiðum <i>Benthos in Icelandic waters</i> . . . . .	38
Síld <i>Herring</i> . . . . .	40
Loðna <i>Capelin</i> . . . . .	41
Þorskur <i>Cod</i> . . . . .	42
Ýsa <i>Haddock</i> . . . . .	46
Ufsi <i>Saithe</i> . . . . .	47
Flatfiskar <i>Flatfishes</i> . . . . .	47
Grálúða <i>Greenland halibut</i> . . . . .	48
Steinbítur <i>Wolffish</i> . . . . .	48
Karfi <i>Redfish</i> . . . . .	48
Hrognkelsi <i>Lumpfish</i> . . . . .	49
Djúpfiskar <i>Deep sea fishes</i> . . . . .	50
Nýjar og sjaldséðar fisktegundir <i>Rare fish</i> . . . . .	50
Fiskseiði <i>Fish larvae</i> . . . . .	50
Fiskveiðiráðgjöf <i>Fishing prospects</i> . . . . .	51

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum <i>Groundfish survey</i> .....	51
Fjölstofnarannsóknir <i>Multispecies research</i> .....	53
Vistfræði laxaseiða í sjó <i>Ecology of salmon fry</i> .....	58
Eldi sjávarlífvera <i>Mariculture</i> .....	59
Hvalrannsóknir <i>Whale research</i> .....	62
Veiðarfærarannsóknir <i>Fishing gear</i> .....	65
Reiknideild <i>Dept. of Statistics</i> .....	67
Sjávarútvegsbókasafnið <i>Library</i> .....	67
Útibú Hafrannsóknastofnunar <i>Branch laboratories</i>	
Útibú Ólafsvík .....	68
Útibú Ísafirði .....	68
Útibú Akureyri .....	69
Útibú Höfn, Hornafirði .....	72
Útibú Vestmannaeyjum .....	73
Rekstrarreikningur <i>Operating expenses</i> .....	78
<i>English summary</i> .....	80
Rannsóknaráætlanir 1992 <i>Research plans</i> .....	85
Leiðangrar 1992 <i>Cruises 1992</i> .....	91
Rs. Árni Friðriksson .....	91
Rs. Bjarni Sæmundsson .....	92
Rs. Dröfn .....	93
Aðrir leiðangrar .....	94
Ritgerðir 1992 <i>Publications 1992</i> .....	98
Erindi 1992 <i>Lectures 1992</i> .....	105
Fundir, ráðstefnur og kynnisferðir 1992 <i>Participation in meetings 1992</i> .....	107
Myndbönd 1992 <i>Video tapes 1992</i> .....	110
Minningarorð <i>Obituaries</i> .....	111

## Formáli

Starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar árið 1992 var með hefðbundum hætti. Sem fyrr var mikil vinna lögð í úttekt á helstu nytjastofnum á Íslandsmiðum. Á undanförunum árum hefur verið fjallað um stöðu ýmissa fiskstofna við Ísland á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins til dæmis síld, loðnu, ufsa, grálúðu og karfa. Breyting varð á þessum þætti starfsins á árinu 1992. Þá var einnig fjallað um ástand þorsstofnsins bæði í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins svo og einnig í fiskveiðiráðgjafanefnd þess. Þar áður var íslenski þorskurinn til umræðu á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins árið 1976 og hefur því orðið 16 ára hlé á alþjóðlegri umfjöllun á þessum mikilvæga fiskstofni. Ráðgjöf Alþjóðahafrannsóknaráðsins birtist fyrir lok maí en skýrsla Hafrannsóknastofnunar um sama efni um miðjan júní. Eftir að ráðgjöf Alþjóðahafrannsóknaráðsins og skýrsla stofnunarinnar komu fram hófust mjög miklar umræður um ráðgjöfina bæði að því er varðar stjórnvöld, hagsmunaaðila og raunar almenning í landinu. Var þá gripið til þess ráðs að fá erlendan sérfræðing, John Pope, til að yfirfara skýrslurnar og koma með óháð mat á gildi þeirra. Er skemmst frá því að segja að þessi erlendi ráðgjafi taldi niðurstöður Hafrannsóknastofnunar og Alþjóðahafrannsóknaráðsins í alla staði trúverðuga og ráðlagði stjórnvöldum eindregið að fara eftir þeim ráðleggingum sem þar komu fram.

Í ársbyrjun 1992 hófust umfangsmiklar fjölstofnarannsóknir í samræmi við áætlun um sérstakt átak á þessu sviði er gerð var á Hafrannsóknastofnuninni á árinu 1991. Þessi áætlun sem tekur til tímabilsins 1992-95 var lögð fyrir sjávarútvegsráðherra og var sérstök fjárveiting til þessara rannsókna samþykkt á Alþingi í árslok 1991. Eitt megin markmið þessa verkefnis er að skýra fæðunám og fæðusamkeppni fiskstofna á Íslandsmiðum. Ennfremur myndar sá gagnagrunnur sem fæst í þessu verkefni undirstöðu útreikninga og fjölstofnareiknilíkana á þessu sviði.

Þá hófust á árinu 1992 rannsóknir á þorskklaki og hrygningu. Markmið þessara rannsókna er að fylgjast með tímasetningu og lengd

hrygningartíma á hverjum stað ásamt því að meta framlag einstakra aldurs-/stærðarhópa til hrygningarinnar með því að bera saman lífslíkur hrognna of lírfa þessara hópa. Frjóvguðum þorskhrognum var safnað á fjórum stöðum við landið. Þetta rannsóknaverkefni var sérstaklega styrkt af hagsmunaaðilum. Þá var framhaldið vistfræðirannsóknnum sem hófust 1990 á helstu hrygningaslóðum nytjafiska suðvestanlands. Á árinu 1992 tókst að mæla stærð úthafskarafastofnsins í samvinnu við Rússa og voru niðurstöður lagðar fyrir Alþjóðahafrannsóknaráðið en þær eru á þá leið að úthafskarafastofninn sé að minnsta kosti tæpar tvær milljónir tonna.

Sú nýbreytni er tekin upp í þessari ársskýrslu að birt er tafla um öll rannsóknaverkefni sem unnin eru á Hafrannsóknastofnun og númer rannsóknáætlananna eru sett í sviga með viðkomandi kaflaheitum.

Skipunartími stjórnar stofnunarinnar rann út á miðju árinu og er fráfarandi formanni, Páli Guðmundssyni, og meðstjórnendum hans, þeim Eiríki Tómassyni, Guðrúnu Helgadóttur, Hólmgeir Jónssyni og Þorsteini Gíslasyni, eru færðar þakkir fyrir góða samvinnu á liðnum árum. Jafnframt er ný stjórn sem tók til starfa á árinu boðin velkomin en hana skipa Brynjólfur Bjarnason, formaður, Eiríkur Tómasson, Ólafur Karvel Pálsson, Ragnar G.D. Hermannsson og Þorsteinn Gíslason. Þorsteinn lét reyndar af störfum við árslok og við tók Bjarni Gíslason.

Ný stofnun, Fiskistofa tók til starfa 1. september og við þá breytingu fluttust allir sex starfsmenn tölvudeildar og tveir starfsmenn nytjastofnasviðs frá Hafrannsóknastofnun til Fiskistofu í samræmi við breytta verkefnaskipan. Þessum átta starfsmönnum er þakkað fyrir vel unnin störf á liðnum árum.

Úthaldstími rannsóknaskipanna 1991 og 1992 var sem hér segir:

Úthaldstími 1991	dagar	Úthaldstími 1992	dagar
Bjarni Sæmundsson . . . . .	201	Bjarni Sæmundsson . . . . .	192
Arni Friðriksson . . . . .	220	Arni Friðriksson . . . . .	198
Dröfn . . . . .	169	Dröfn . . . . .	146

Samtals voru þetta 580 úthaldsdagar árið 1991 en urðu 545 árið 1992. Hið langa úthald skipanna á árinu 1991 var einkum vegna aukinna loðnurannsókna og loðnuleitar sem fram fór á því ári. Í stað þess komu nú aukin umsvif rannsóknaskipanna við fjölstofnarannsóknir. Til skipaútgærdar árið 1992 var varið um 42% af heildarkostnaði við rekstur stofnunarinnar. Þetta er nokkru lægra hlutfall en var á árinu 1991 vegna þess að meira fé fékkst árið 1992 til úrvinnslu í landi og tækjakaupa en oftast áður.

## Hafrannsóknastofnun 1992

*Marine Research Institute 1992*

### Stjórn *Steering board*

Brynjólfur Bjarnason, formaður (*chairman*)

Eiríkur Tómasson, Ólafur K. Pálsson, Ragnar G.D. Hermannsson, Þorsteinn Gíslason.

### Ráðgjafanefnd *Advisory committee*

Ekki var búið að skipa í ráðgjafanefnd um áramót. (*Advisory committee had not been appointed at the end of the year.*)

### Starfsmenn í árslok 1992 *Staff 1992*

#### YFIRSTJÓRN (*Board of directors*)

Jakob Jakobsson forstjóri (*director*), Jakob Magnússon aðstoðarforstjóri (*assistant director*), Vignir Thoroddsen aðstoðarforstjóri (*assistant director*).

#### SKRIFSTOFA (*Office staff*)

Kristín Jóhannsdóttir fulltrúi, Sigrún Jóhannsdóttir fulltrúi, Elín Sæmundsdóttir kaffiumsþjónarkona, Ester Gunnarsdóttir fulltrúi (50%), Helena Svavarsdóttir fulltrúi (50%).

#### SJÓ- OG VISTFRÆDISVIÐ

*(Div. of Oceanography and Ecology)*

Ólafur S. Ástþórsson sviðsstjóri (*head of division*)

Sérfræðingar (*scientists*): Ástþór Gíslason, Guðrún Helgadóttir, Jón Ólafsson, Kjartan Thors, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson,

Magnús Daníelsen, Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir.  
Rannsóknamenn (*assistants*): Anna Ingvarsdóttir, Guðmundur Sv. Jónsson, Jóhannes Briem, Jón Benjamínsson, Konráð Þórisson, Kristín Valsdóttir, Sigprúður Jónsdóttir.

Anna S. Jónsdóttir, Birgir Kristjánsson, Gunnar Ólafsson, Stefán S. Kristmannsson (sérfr.) og Stefanía Sæmundsdóttir unnu hluta af árinu.

*NYTJASTOFNASVIÐ (Div. of Marine Stocks and Fisheries)*

Guðni Þorsteinsson sviðsstjóri (*head of division*)  
Sérfræðingar (*scientists*): Björn Björnsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gísli A. Víkingsson, Guðrún Marteinsdóttir, Gunnar Jónsson, Hjálmar Vilhjálmsson, Hrafnkell Eiríksson, Ingvar Hallgrímsson (í 50% starfi), Jóhann Sigurjónsson, Jón Jónsson (í 60% starfi), Jónbjörn Pálsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka, Sigmar A. Steingrímsson, Sólmundur T. Einarsson, Sveinn Sveinbjörnsson, Unnur Skúladóttir, Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Vilhjálmur Þorsteinsson.

Rannsóknamenn (*assistants*): Albert Stefánsson, Anton Galan, Arna Garðarsdóttir, Ásgeir Gunnarsson, Edda Guðnadóttir, Eyþór Þórðarson, Gísli Ólafsson, Guðmundur Skúli Bragason, Haraldur Einarsson, Hörður Andrésson, Inga F. Egilsdóttir, Jón Bogason, Jón Sólmundsson, Kristín Harðardóttir, Sigurður Gunnarsson, Stefán Brynjólfsson, Sverrir D. Halldórsson, Valgerður Franklinsdóttir, Þorsteinn Jónsson (í 50% starfi), Þórður Viðarsson.

Anna K. Daníelsdóttir, Árni Alfreðsson, Atli Konráðsson, Birgir Stefánsson, Björk E. Jónsdóttir, Björn Hallbeck, Davíð Gíslason, Droplaug Ólafsdóttir, Gísli Benjamínsson, Guðni Hjörleifsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir (sérfr.), Guðrún M. Vilhelmsdóttir, Harpa Jónsdóttir, Helgi Pálsson, Ingibjörg Guðjónsdóttir, Kjartan G. Magnússon (sérfr.), Magnús Þór Hafsteinsson, Ólafur V. Einarsson (sérfr.), Sigurbjörn Árnason, Sigurður Þ. Jónsson, Sigurður G. Njálsson, Sigurður Sigurðsson, Thor Aspelund, Þorsteinn Þorsteinsson og Þorvaldur Gunnlaugsson (sérfr.) unnu hluta úr árinu.

*AFLASKÝRSLUR (Catch records)*

Sigfús Jóhannesson, kerfisfræðingur, Páll Svavarsson, fulltrúi og Bjarnþóra Pálsdóttir unnu hluta úr árinu eða þar til vinna við aflaskýrslur var færð undir Fiskistofu.

*REIKNIDEILD (Dept. of Statistics)*

Gunnar Stefánsson deildarstjóri (*head of department*). Sérfræðingar (*scientists*): Ásta Guðmundsdóttir, Gunnar Pétursson, Héðinn Valdimarsson, Höskuldur Björnsson, Hrefna Einarsdóttir, fulltrúi.

Marsha Daniel vann hluta úr árinu.

*TÖLVUDEILD (Computer Dept.)*

Konráð Konráðsson deildarstjóri (*head of department*). Kerfisfræðingar (*programmers*): Brynjólfur Þórisson, Gunnar Örvarsson, Helga Óladóttir, Þórunn Grétarsdóttir og Yngvi Þór Sigurjónsson auk þeirra Halldórs Narfa Stefánssonar og Steinþórs Baldurssonar unnu hluta af árinu eða þar til tölvudeild var færð undir Fiskistofu.

*RAFTÆKNIDEILD (Dept. of Electronics)*

Sigurður Lýðsson, deildarstjóri (*head of department*). Jón Jónsson, tækni-fræðingur, Páll Reynisson, yfirverkfræðingur, Davíð Þórarinnsson, rafeindavirki.

*SJÁVARÚTVEGSBÓKASAFNIÐ (The Fisheries Library)*

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

Þóra Hallgrímsdóttir vann hluta úr árinu.

*VEIÐARFÆRAVERKSTÆÐI (Fishing Gear Workshop)*

Þorsteinn Guðnason, verkstjóri, Guðmundur Guðmundsson, neta-gerðarmaður.

*HÚSVÖRÐUR (janitor)*

Sverrir Sigurjónsson.

*TILRAUNAELDISSTÖÐ (Aquaculture Research Station)*

Matthías Oddgeirsson, stöðvarstjóri (*head of station*).

Rannsóknamenn (*assistants*): Agnar Steinarsson, Ásgeir Guðnason,  
Sverrir Valdimarsson.

Gunnar Sigurþórsson, Guðmundur Örn Ingólfsson og Albert Ims-  
land unnu hluta úr árinu.

*ÚTIBÚIN (Branch offices)*

Ólafsvík: Jón Páll Baldvinsson.

Geir Oddsson vann hluta úr árinu.

Ísafjörður: Hjalti Karlsson.

Akureyri: Steingrímur Jónsson.

Sérfræðingar: Anette Jörgensen, Öivind Kaasa.

Höfn: Reynir Njálsson.

Vestmannaeyjar: Hafsteinn Guðfinnsson.

## Áhafnir rannsóknaskipa í árslok 1992

*Crews of the research vessels*

*Bjarni Sæmundsson RE 30:*

Sigurður Árnason skipstjóri  
Guðbjartur Gunnarsson yfirstýrimaður  
Guðmundur Þórðarson yfirstýrimaður  
Árni Sverrisson 2. stýrimaður  
Bjarni Guðbjörnsson yfirvélstjóri  
Bjarni Sveinbjörnsson vélstjóri  
Sveinn Kristinsson vélstjóri  
Einar Jóhannesson bryti  
Jón Ingólfsson 2. matsveinn  
Rafn Ólafsson bátsmaður  
Kristján Kristjánsson netamaður  
Sigurður Kristmannsson netamaður  
Gunnar Valdimarsson dagmaður í vél  
Reynir Loftsson háseti  
Alfreð Guðmundsson háseti  
Brynjólfur M. Þorsteinsson háseti

*Árni Friðriksson RE 100:*

Ingi Lárusson skipstjóri  
Guðmundur Bjarnason yfirstýrimaður  
Karl Einarsson 2. stýrimaður  
Jóhann Ágústsson yfirvélstjóri  
Guðmann Sveinsson vélstjóri  
Guðjón Einarsson vélstjóri  
Guðjón Friðleifsson matsveinn  
Sigurdór Friðjónsson bátsmaður

Hólmgæir Hreggviðsson netamaður  
Rudolf Midjord háseti  
Guðgeir Þorláksson háseti  
Stefán Valtýsson háseti

*Dröfn RE 35:*

Gunnar Jónsson skipstjóri  
Ragnar G. D. Hermannsson yfirstýrimaður  
Snorri W. Sigurðsson yfirvélstjóri  
Sigurður K. Sigurðsson vélstjóri  
Reynir Baldursson vélstjóri  
Elís Heiðar Ragnarsson matsveinn  
Guðmundur Einarsson bátsmaður



# Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar 1992

## Sjó- og vistfræðisvið

### EÐLISFRÆÐI

#### Ástand sjávar (14.02)

Á árinu 1992 var ástand sjávar umhverfis Ísland kannað á mismunandi árstímum eins og áður. Mælingar fóru fram í vetrarleiðangri í febrúar, vorleiðangari í maí, í sjó- og seiðaleiðangri í ágúst og í loðnuleiðangri í október. Þessar athuganir sýndu yfirleitt gott ástand í hlýja sjónum fyrir Suður- og Vesturlandi og hlýsjávar gætti á norðurmíðum eins og 1991 eftir þriggja ára kalt tímabil (1988-1990). Greint var frá niðurstöðum vorleiðangurs í Fjölríti Hafrannsóknastofnunarinnar nr. 29, frá niðurstöðum ágústleiðangurs á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins og frá októberleiðangari í skýrslu um loðnurannsóknir. Út kom ritgerð um ástand sjávar á Íslandsmiðum 1980-1989 í einu af ritum Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Þá voru gögn um ástand sjávar á Íslandsmiðum nýtt í nokkrum blaða- og tímaritsgreinum í umræðunni um þorsk og lax (sjá ritaskrá).

Flutt voru erindi um ástand sjávar og fiskstofna í Hamborg og Bergen í júní og október í boði þarlandra aðila.

#### Hafrannsóknir í Norðurhafi (GSP) (16.04)

Gagnasöfnun í sameiginlegu verkefni Dana og Íslendinga í hinu alþjóðlega verkefni GSP í Norðurhafi fór fram 1987-1991. Áfram var haldið á árinu 1992 með úrvinnslu gagna og birt ritgerð og skýrslur um efniviðinn (sjá ritaskrá). Í ritgerðinni er gerð grein fyrir því að djúpsjórinn í Íslandshafi vestanverðu kemur alla leið norðan úr Ís-

hafi, sem er ný uppgötvun. Eins var fjallað um GSP rannsóknirnar í erindi á fundi norræna haffræðinga í Bergen um Norðurhóf.

#### Hitamælingar (12.07)

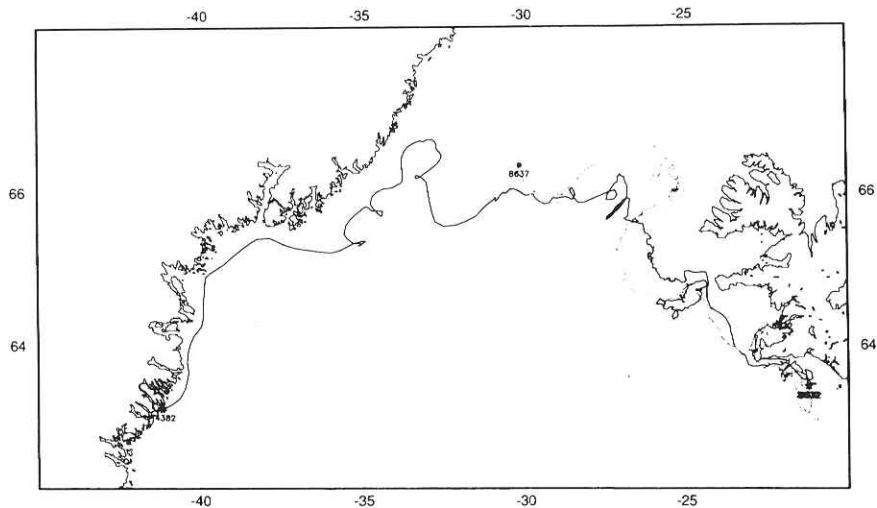
Eins og áður var sjávarhiti mældur samfelld á ýmsum stöðum við strendur landsins með siritum. Í fjarveru Stefáns S. Kristmannssonar, sem hefur séð um þessar athuganir, skiptu aðrir með sér verkum. Þeir eru Steingrímur Jónsson, forstöðumaður útibús Hafrannsóknastofnunarinnar á Akureyri sem sá um mælingar norðanlands og austan, og Karl Gunnarsson, líffræðingur, Hafrannsóknastofnuninni í Reykjavík sá um mælingar sunnanlands og vestan.

#### Alþjóðarannsóknir (WOCE) (12.10)

Áfram var haldið með straummælingar og ísþykktarmælingar í Grænlandssundi, þær síðarnefndu á vegum Háskólans í Seattle, Bandaríkjunum. Rannsóknir tengjast alþjóðarannsóknnum á hafstraumum heimshafanna (World Ocean Circulation Experiment eða WOCE). Haffræðingar á Norðurlöndum leggja áherslu á athuganir nyrst í Norður-Atlantshafi og í hafinu umhverfis Ísland. Verkefnið er styrkt af Norðurlandaráði og af Íslands hálfu einnig af fjárlögum. Farinn var norrænn leiðangur á norsku rannsóknaskipi með íslenskri þátttöku í ágúst um hafsvæðið. Voru gerðar athuganir á koltvísýringi og ýmsum öðrum efnaferlum af mannavöldum til greiningar m.a. á útbreiðslu og „aldri“ djúpsjávar. Með „aldri“ er átt við þann tíma sem liðinn er síðan sjórinn var í snertingu við andrúmsloftið. Einnig var farinn sérstakur leiðangur á rs. Bjarna Sæmundssyni í september til athugana á straumum og sjógerðum í Grænlandssundi. Greinargerð um norræna WOCE verkefnið birtist á árinu (NORDIC WOCE/project Description II).

#### Straummælingar við Kögur (12.04)

Áfram voru gerðar straummælingar við Kögur, en þær hófust 1985. Mælistaðurinn er nálægt kjarna innstreymis hlýsjávar á norðurmíð. Markmið mælinganna er að kanna flæði sjávar inn á norðurmíð og auka skilning á sveiflum þess. Gerð var grein fyrir nokkrum niðurstöðum 1991 en áfram var haldið með úrvinnslu gagna 1992.



Rekdufl 1992. Myndin sýnir rek þriggja straumreka sem fylgst var með frá gervihnetti. Rekunum var varpað fyrir borð á Selvogsbanka á tímabilinu 2. apríl til 26. maí. Rekið vestur með landi og við Grænland er mjög tengt botnlögum og þekktum hafstraumum. Rekhræði var um 3-10 sjómílur á sólarhring, minnst við Ísland og mest við Grænland. Athygli vekur að enginn reki barst inn á norðurmið. (Sv.A.M.)

### Rekdufl (12.11)

Í samvinnu við hafrannsóknastofnun Atlantshafsbandalagsins með aðsetri á Ítalíu var töluverðum fjölda rekdufla kastað fyrir borð á Íslandsmiðum 1992. Duflin reka fyrir straumi og senda boð til gervihnattar um staðsetningu og hitastig. Af Íslands hálfu var lögð áhersla á rek frá hrygningarslóð á Selvogsbanka vestur og norður með landi. Þrjú dufl voru til ráðstöfunar, ekkert þeirra rak inn á norðurmið en eitt inn á Faxaflóa og á land við Akranes og tvö vestur í haf og annað þeirra á land á Austur Grænlandi (sjá mynd). Þessu verkefni verður haldið áfram 1993.

### Önnur verkefni

Sem fyrr var unnið að frágangi og dreifingu á sjófræðilegum gögnum um ástand sjávar á Íslandsmiðum, einkum í samvinnu við Alþjóðahafrannsóknaráðið. Með stöðugt bættri tækni bæði við gagnasöfnun og gagnamedferð hefur þessi þáttur eflst til muna með

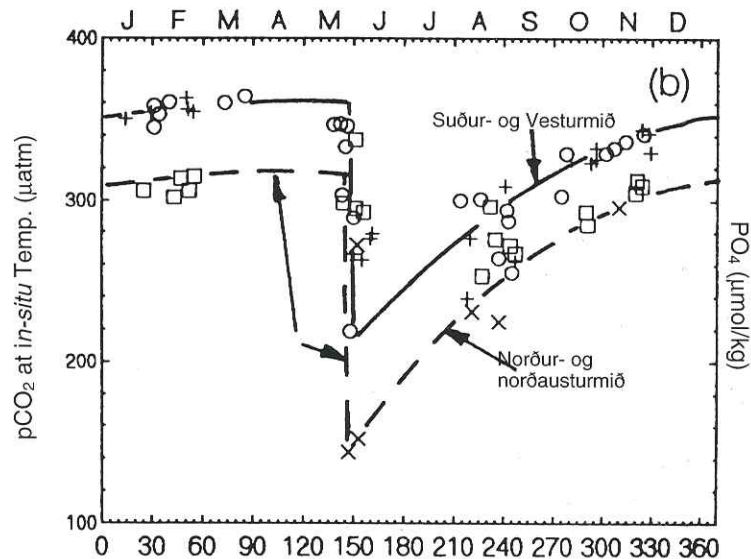
sérstakri áherslu á að auðvelda aðgang að langtímagögnum fyrir hina ýmsu notendur.

Einnig var unnið við straummælingar í Mývatni og úrvinnslu gagna fyrir sérfræðinganevnd um Mývatnsrannsóknir. Niðurstöður mælinganna voru notaðar í reiknilíkan um setflutning í vatninu sem verkfræðistofan Vatnaskil hannaði.

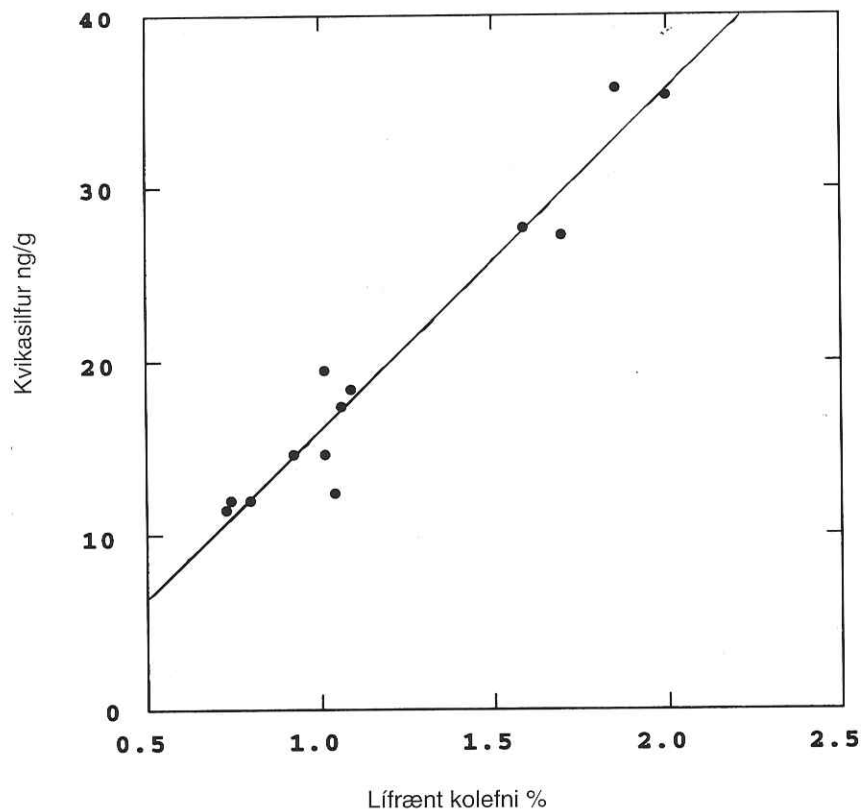
## EFNAFRÆÐI

### Koltvíoxíð í sjó (13.05)

Í ársskýrslu 1991 var frá því skýrt, að rannsóknir á CO<sub>2</sub> í sjó hefðu eflst með styrkveitingum sem duga til að koma upp tækjabúnaði til mælinga á heildarstyrk ólífræns uppleysts kolefnis í sjó og einnig til mælinga á þeim hluta kolefnis sem er í sjó uppleyst sem CO<sub>2</sub> gas. Í samvinnu við Norðmenn og Svía var árið 1992 sam-



Niðurstöður mælinga frá 1983 til 1991 á styrk koltvíoxíðs í yfirborðslögum sjávar hér við land sýna að um hávetur (febrúar-mars) er sjór vestan og sunnan landsins nær mettaður en norðan og norðaustanlands er hann lægri og sjór undirmettaður. Við vorblóma þörungum um mánaðamótin maí-júní fellur styrkurinn og líklegt er að sjór sem er svo undirmettaður geti dregið í sig mikið af koltvíoxíði úr lofti.



Styrkur kvikasilfurs og lífræns kolefnis í seti af íslenska landgrunninu. Mælt var í þeim hluta sets sem er finni en sandur.

in áætlun til þriggja ára um allitarlegar rannsóknir á koltvíoxíði í lofti og í Norðurhöfum sem og á flæði þessarar gastegundar milli lofts og sjávar. Við áætlunina var stuðst við niðurstöður úr rannsóknum sem farið hafa fram hér við land frá 1983 (sjá mynd). Áætlun þessari var veittur styrkur úr Norræna umhverfisrannsóknasjóðnum og því verður hafist handa 1993 við nýjan áfanga koltvíoxíðrannsókna. Sá áfangi felst í því að afla frekari upplýsinga um ferli tengd eðlisfræði, efnafræði eða líffræði sem valda breytingum á styrk koltvíoxíðs og annarra ólífræna kolefnissambanda í sjó.

### Mengandi efni í sjó (13.04)

Á vegum Umhverfissráðuneytis var árin 1990-1992 unnið að könnun á mengandi efnum í hafinu við Ísland og í lífríki sjávar. Hafrannsóknastofnunin sá um ákveðna verkþætti, þ.e. söfnun sýna af sjó, þangi, kræklingi og ýmsum fisktegundum auk mælinga á efnum í sjó og í seti. Niðurstöður komu fram í áfangaskýrslu 1992 og voru sendar í gagnabanka Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Með þessu vöktunarverkefni hófst könnun á þungmálum í seti á landgrunninu. Fyrstu niðurstöður benda ekki til annars en ómengaðra aðstæðna. Hér eru sýndar niðurstöður greininga á kvikasílfri og kolefni úr lífrænum leifum (sjá mynd). Fram koma náin tengsl þessara þátta sem benda til þess að kvikasílfur í seti sé aðallega komið með jurta- og dýraleifum sem sáldrast úr yfirborðslögum sjávar til botns.

### JARÐFRÆÐI

Á árinu var unnið að eftirfarandi jarðfræðiverkefnum:

#### Mangangrýti á Reykjaneshrygg (11.18)

Lokið var samantekt um rannsóknir á Reykjaneshrygg 1991 og í september gaf Hafsbotsnefnd Iðnaðarráðuneytisins út skýrslu um þetta samstarfsverkefni.

#### Langtíma umhverfisbreytingar á Íslandsmiðum – Ísafjarðardjúp (11.15)

Unnið var við túlkun mælinga úr Ísafjarðardjúpi og niðurstöður færðar út í kort. Í leiðangri A9-92 í september var bætt við mælingum í Ísafjarðardjúpi og Djúpál. Tiltölulega samfelldar mælingar liggja nú fyrir af meginhluta Ísafjarðardjúps og Jökulfjarða. Einnig voru teknir stuttir setkjarnar á nokkrum völdum stöðum og hafin úrvinnsla þeirra.

#### Ocean Drilling Project (ODR)

Gunnar Ólafsson jarðfræðingur hafði vinnuástöðu á stofnuninni til að vinna úr gögnum sem aflað var í ODP borleiðangri 145 til norðurhluta Kyrrahafsins.

### Könnun á jarðhita (11.21)

Í september var aflað gagna um jarðhitasvæðið í Skjálfandadjúpi en könnun þessa svæðis hófst árið 1991. Þarna er jarðhiti á misgengissprungum og var botnlag kortlagt með dýptarmæli og staðsetningartækjum. Jarðhitaáhrif á efnafræði sjávar voru könnuð með söfnun sjósýna og efnagreiningu um borð.

### Þjónustuverkefni (11.11)

Allmörg verkefni voru seld út á árinu. Í mars var könnuð leið fyrir ljósleiðarastreng að Vestmannaeyjum að sunnan og einnig frá Heimaey til lands. Verk þetta var unnið fyrir Póst og síma. Í maí voru jarðlög könnuð í Eiðisvík vegna fyrirhugaðra framkvæmda Reykjavíkurbæjar. Sömuleiðis var mælt í Elliðavogi og við Gunnunes fyrir Vegagerð ríkisins vegna brúa- eða gangagerðar. Fyrir sama aðila var í júlí mælt dýpi við Búlandshöfða vegna áætlana um nýja vegagerð fyrir höfðann. Þá voru jarðlög við Keilisnes könnuð með endurvarpsmælingum fyrir Hafnamálastofnun auk þess sem lítillega var mælt í Akraneshöfn. Í ágúst var leitað fyllingarefna í Stakksfirði vegna framkvæmda við Keilisnes.

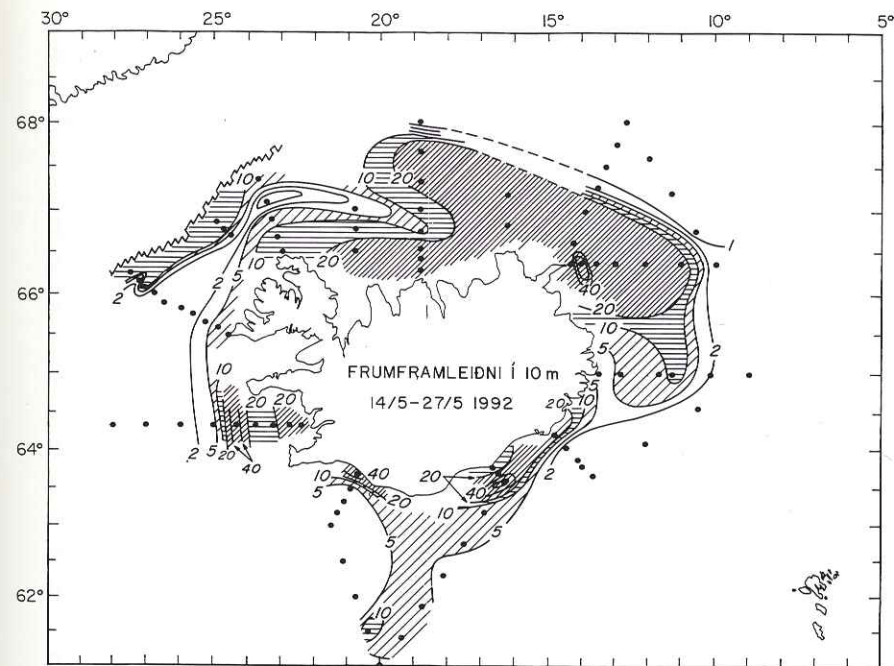
## PLÖNTUSVIF

### Vorleiðangur (14.02)

Ástand gróðurs var rannsakað á grunn- og djúpmiðum umhverfis landið í vorleiðangri, 14. – 27. maí 1992. Niðurstöður voru metnar með hliðsjón af öðrum gögnum sem safnað var samtímis svo sem hita- og seltudreifingu, styrk næringaefna, magni dýrasvífs o.fl. Helstu niðurstöður eru tilgreindar hér á eftir.

Þegar hafsvæðið vestur af landinu var rannsakað um miðjan maí var mikill gróður í Faxaflóanum og á landgrunninu utan hans þar sem lagskipting hafði myndast vegna lítillar seltu. Í seltumiklum og næringarefnaríkum hlýsjónum utar var enginn gróður. Norðar á svæðinu voru áhrif ferskara yfirborðslags á framvindu gróðurs augljós. Upp við landið, þar sem ferskvatnsáhrifa gætti, og í námunda við ísröndina, þar sem pólsjór eða blöndun við pólsjóinn var merkjanleg, var talsverður gróður, en hlýsjórinn á milli var gróðursnauður.

Gróðursnauð en mjó hlýsjávar tungan (selta (S) 35.0) náði inn á



Frumframleiðni á 10 m dýpi í sjónum vorið 1992 ( $\text{mgCm}^{-3} \text{klst}^{-1}$ )

mitt Norðurlandssvæðið (sjá mynd), annars staðar á norðursvæðinu var mikill gróður og áberandi meiri á eystri hluta svæðisins en þeim vestari. Áhrifasvæði hlýsjávarins ( $S > 34.9$  í 0 m) var all víðáttumikið, náði nærri alveg frá landinu að ísköldum sjónum nyrst ( $68^\circ\text{N}$ ) og austur fyrir Siglunessniðið. Yfirborðssjórinn var blandaður niður á 50–100 m dýpi og styrkur næringarefna mikill en þrátt fyrir það var mikið magn þörungna jafndreift í þessu tiltölulega djúpa yfirborðslagi. Það er nær óhugsandi að svo mikill gróður hafi þróast við þær aðstæður sem ríktu á þessu svæði. Skýringin getur verið sú að mikill gróður hafi verið í lagskiptum vetrarsjó fyrr um vorið, áður en hlýsjórinn náði að breiða úr sér, og blöndunin við næringarefnaríkan hlýsjóinn hafi skapað það ástand sem þar var. Ekki er ólíklegt að vindasöm tíð hafi átt þar töluverðan þátt.

Rannsóknir fyrri ára hafa sýnt svipaða framvindu gróðurs að vorlagi í sjónum norður af Siglunesi og austar á svæðinu. Gögn sem safnað var við Grímsey (sjá mynd) gefa vísbendingu um framvinduuna fyrr um vorið á svæðinu.

Stöðin við Grímsey liggur nokkru austar en á sömu breidd og þriðja stöð á Siglunessniði. Vikulegar athuganir á yfirborðssjónum sýndu að þar var kominn mikill gróður seinni hluta apríl og náði hann hámarki í byrjun maí. Eftir það dró fljótt úr gróðurmagninu þar sem næringarefnin voru nær uppurin. Niðurstöður mælinga á seltu og næringaefnum bentu ekki til blöndunar við seltumikinn, næringarefnaríkan sjó. Fróðlegt er að bera saman köfnunarefnisgildin við yfirborð á Grímseyjarstöðinni og á þriðju stöð á Siglunessniði 18. maí. Við Grímsey var gildið 0.6 uM en 8.3 uM norður af Siglunessi.

Það er ekki fráleitt að gera ráð fyrir svipaðri framvindu gróðurs á víðáttumiklu svæði norðan landsins eins og sjá má í gögnum frá Grímsey snemma vors (sbr. mynd) og mikið þörungamagn hafi verið norðan Sigluness í byrjun maí. Blöndun við hlýsjóinn gæti hafa orðið um það leyti sem gróður var í hámarki. Við blöndunina hafa yfirborðslögin fengið nýjan forða af næringarefnum. Það má því gera ráð fyrir miklum gróðri fram eftir vori og átan sem talsvert var af á svæðinu ætti því að hafa nóg af fóðri.

Út af Melrakkaslétu var ástandið annað og áhrif pólsjár greinileg í yfirboðslögum. Yfirborðssjórin var kaldari og seltuminni en vestar og hann var lagskiptur. Gróður var mikill, en svo mjög hafði gengið á næringarefnaforðann að líklegt má telja að fljótlega hafi dregið úr gróðurmagninu þegar frá leið. Svipað ástand ríkti á nær öllu svæðinu norðaustan og austan landsins þar sem gróður var mikill (sjá mynd).

Fyrir norðan gróðurbeltið, í ísköldum sjó Austur-Íslandsstraumsins, var nær enginn gróður, styrkur næringarefna mikill og lagskipting var nokkur. Á þessu svæði var mikil áta og vera má að gróður hafi ekki náð sér upp vegna beitar. Mörg undanfarin ár hefur svipað ástand ríkt á þessum slóðum (sbr. fyrri ársskýrslur).

Í hlýsjónum sunnan skilanna suðaustan landsins var lítill gróður kominn.

Á landgrunninu sunnan landsins var aðeins mikill gróður þar sem ferskvatnsáhrifa gætti. Við Stokksnesið og á Selvogsbanka var gróðurinn í mjóu belti næst landinu en við Ingólfshöfða var mikið magn þörunga á öllu grunninu og meira utar en upp við landið. Ástæðan fyrir þessari dreifingu reyndist vera að ferskvatnsblandaður sjór hafði borist út á grunnið og næst landinu var kominn uppblandaður sjór (S 35.02 í 0 m).

Annars staðar á landgrunninu sunnan landsins var uppblandaður, seltumikill hlýsjór þar sem lítið var af þörungum og styrkur næringarefna mjög mikill. Það er því sennilegt að lítið hafi vaxið þar af plöntum fyrr um vorið.

Í apríl og maí var vindasamt sunnan landsins, t.d. var vindhraðinn í Vestmannaeyjum 8 vindstig eða meira 20 daga í maí og voru suðaustan og austan vindar tíðastir. Það gæti bent til að lítið hafi verið um ferskvatnsblandaðan sjó úti á grunninu sem flýtt gæti fyrir gróðurkomu.

Vorkoma gróðurs hefur því orðið seint miðað við meðallag á stórum hluta landgrunnins.

Vegna sérstaks rannsóknarverkefnis var siglt á stöð á 61. breiddargráðu (sjá mynd). Á leiðinni til og frá stöðinni voru gerðar hefðbundnar rannsóknir. Gróðurmagn var all breytilegt, þó að lítill munur væri sjáanlegur milli stöðva á hita og seltu eða styrk næringarefna sem var mikill.

Vorleiðangrar 1991 og 1992 hófust fyrr en venja hefur verið síðan þessar rannsóknir byrjuðu á 6. áratugnum. Útbreiðslukort á framleiðnigildum þessi ár eru því ekki alveg sambærileg við kort fyrri ára (sbr. fyrri ársskýrslur).

### Ljós-mælingar og ársferlar á föstum stöðvum (14.05 og 14.07)

Frá mars og fram í október var safnað vikulegum yfirborðssýnum á tveim stöðvum í Eyjafirði og á stöð skammt sunnan við Grímsey. Áhafnir Grímseyjarferjunnar Sæfara og Hríseyjarferjunnar Sævars önnuðust söfnun sýnanna og mælingar á hita. Þetta er sambærileg söfnun og gerð var við Vestmannaeyjar á síðastliðnu ári. Mælingar á þeim sýnum sem safnað er, gefa upplýsingar um seltu, styrk næringarefna og magn blaðgrænu við yfirborðið, en auk þess er tekið sýni með háf til greiningar á tegundum svifþörunga og sýni til að telja fjölda þeirra. Tilgangurinn með þessari sýnasöfnun er að fylgjast með árstíðasveiflu á gróðurmagni og tímasetja gróðuraukninguna um vorið með hliðsjón af umhverfisaðstæðum. Jafnframt er skráð á tölvutæku formi birtumagn á klukkustundar fresti í Grímsey. Þessar skráningar á birtumagni eru hluti af mælingum sem gerðar hafa verið nær óslitið frá árinu 1989 sem gerðar eru bæði í Grímsey og Vestmannaeyjum.

### Magn svifþörungna á Íslandsmiðum (14.06)

Undanfarin ár hefur verið unnið að þróun búnaðar til að mæla magn svifþörungna í sírennsliskerfi um borð í rannsóknaskipunum Bjarna Sæmundssyni og Árna Friðrikssyni. Með þessum búnaði, sem ætlunin er að verði að mestu sjálfvirkur, er unnt að fá upplýsingar um gróðurmagn, seltu og hita á þeim svæðum sem rannsóknaskipin sigla um án mikillar fyrirhafnar um borð. Þó fullyrða megi að verkinu miði í rétta átt gengur það ekki alveg hnökralaust fyrir sig ennþá.

### Þörungarrannsóknir í Eyjafirði (16.09)

Í apríl hófust rannsóknir á vistkerfi Eyjafjarðar sem munu standa yfir í rúmt ár. Rannsóknirnar eru samstarfsverkefni Háskólans á Akureyri, Hafrannsóknastofnunarinnar o.fl. eins og fram kemur annars staðar í þessari skýrslu. Hvað rannsóknir á svifþörungum varðar var áhersla lögð á að kanna breytingar á magni svifþörungna á völdum stöðvum yfir gróðurtímabilið. Auk þess er athuguð framleiðni plöntusvifsins miðað við ljósstyrk. Birtumagn á Hjalteyri er skráð á klukkustundar fresti allt rannsóknartímabilið og deyfing birtunnar með dýpi er mæld á nokkrum stöðvum í hverjum rannsóknaleiðangri út á fjörðinn. Sýni eru tekin til talningar og tegundagreiningar á svifþörungunum. Sýnatöku er ekki lokið og því ekki tímabært að fjalla um niðurstöður hér.

### Ræktun svifþörungna til lúðueldis (14.11)

Klaktilraunir á lúðu eru framkvæmdar af Fiskeldi Eyjafjarðar á Hjalteyri. Hafrannsóknarstofnunin er samstarfsaðili að þessum tilraunum, aðallega hvað varðar ræktun svifþörungna og fyrstu fódurgjafir kviðpokalirfa. Tilraunir Norðmanna hafa afdráttarlaust sýnt að þar sem svifþörungur eru hafðir með lúðulirfum í keru eru lífslíkur lírfanna miklu betri en ef svifþörungarnir eru ekki til staðar. Allt frá 1990 hefur því verið lögð áhersla á að rækta svifþörungna og bæta þeim út í kerin þar sem lírfurnar eru fódraðar. Þáttur Hafrannsóknastofnunarinnar í þessu verki hefur aðallega falist í ráðgjöf og framkvæmd ýmssa tilrauna. Tilraunirnar hafa verið gerðar til að þróa góða aðstöðu til ræktunar á svifþörungum og velja hentugustu skilyrðin og tegundir svifþörungna til ræktunar fyrir fiskeldið. Á þessu ári voru m.a. framkvæmdar fitusýrugreiningar á nokkrum tegund-

um svifþörungna og sýni tekin eftir ræktun við mismunandi skilyrði. Ræktun í stórum stíl hófst síðla í maí á þessu ári en þá var komið að því að fódra þurfti fyrstu lúðulirfurnar. Ræktun þörungna tókst eins og til var ætlast.

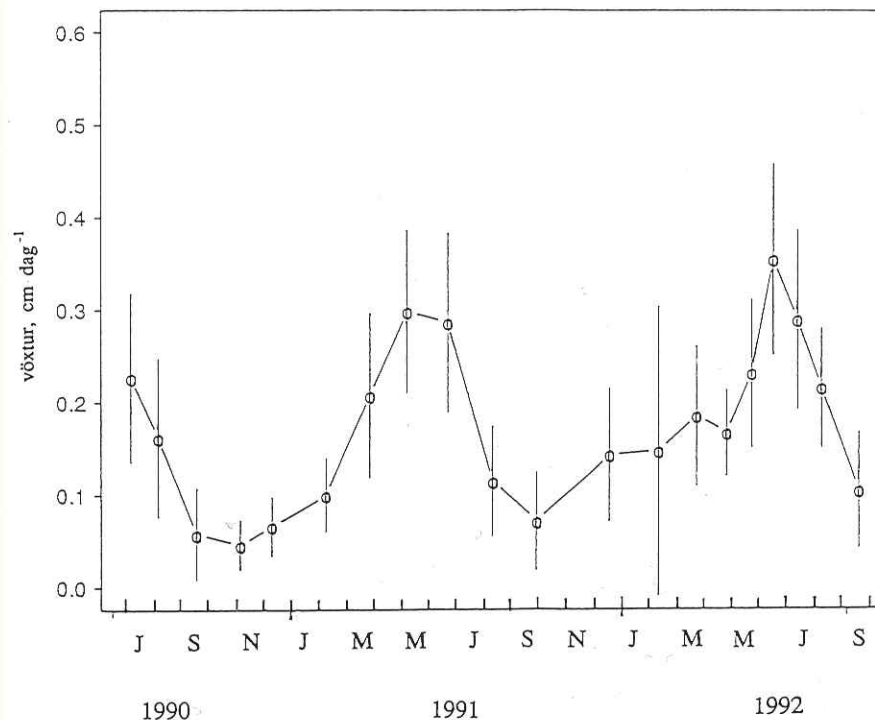
### BOTNÞÖRUNGAR

Á árinu 1992 var unnið að fjórum verkefnum, um vöxt og aldursdreifingu þara á Breiðafirði, landnám botnlífvera í sjó við Surtsey, lífríki fjöru við Álfsnes og áhrif grasbíta á botngróðurinn.

### Vöxtur og aldursdreifing þara á Breiðafirði (14.21)

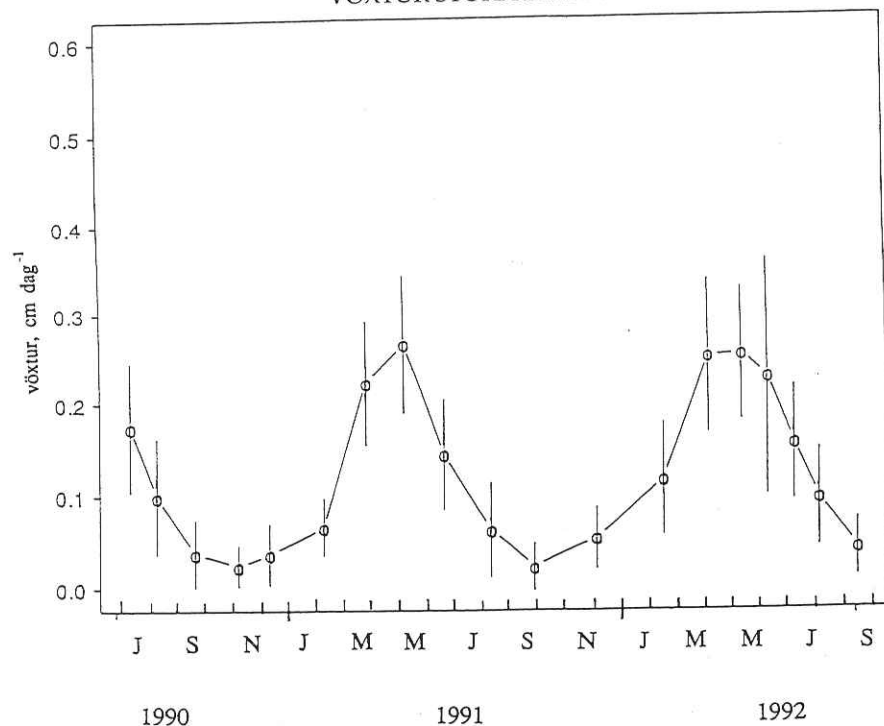
Árið 1990 voru 150 þaraplöntur merktar á 6 m dýpi á tveimur stöðum á Breiðafirði. Við Fagurey, skammt utan við mynni Gilsfjarðar voru merktar hrossaþaraplöntur og við Langey utan til í Breiðafirði voru merktar stórþaraplöntur. Vöxtur þarans var síðan

VÖXTUR HROSSAÞARABLÖDKU



Árstíðabreytingar í vexti þara í Breiðafirði.

## VÖXTUR STÓRPARABLÖDKU

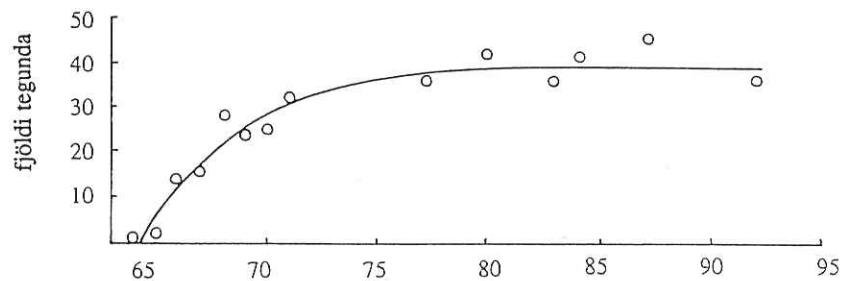


Árstíðabreytingar í vexti þara í Breiðafirði.

mældur með reglulegu millibili og sýni tekin til að fylgjast með breytingum á næringarsöltum og forðanæringu plantnanna. Það kom í ljós að vöxtur þarans hefst um áramót og hraði hans vex fram á vor. Um það leyti fellur styrkur næringarsalta í sjónum snögglega og skömmu síðar dregur úr vexti þarans. Styrkur næringarsalta fellur nokkru fyrir á innri athugunarstöðinni en á þeirri ytri. Þetta endurspeglast í vextinum sem heldur áfram í nokkurn tíma hjá stórparanum á ytri stöðinni eftir að hrossaparinn hefur hætt vexti á innri stöðinni. (mynd !!)

**Landnám botnlífvera í sjó við Surtsey (14.23)**

Í júní var farinn leiðangur á rs. Árna Friðrikssyni til athugunar á landnámi botnþörungum og dýra á sjávarbotni við Surtsey. Notuð var neðansjávarljósmyndun til að athuga breytingar á lífverusamfélög-



Þróun í tegundafjölda þörungum við Surtsey 1965-92.

um á botninum. Í byrjun fjölgaði tegundum botnþörungum fremur hratt í Surtsey. Sjö árum eftir gos fundust þar yfir 30 tegundir botnfastra sjóþörungum, síðan þá hefur tegundafjöldinn lítið breyst og hafa að jafnaði fundist þar milli 30 og 40 tegundir þau skipti sem farið hefur verið til rannsókna í Surtsey. (mynd).

**Lífríki í fjöru við Álfsnes (16.11)**

Við Álfsnes í Kollafirði norðan Reykjavíkur hefur verið fylgst reglulega með fastsitjandi þörungum og dýrum á föstum reitum í fjörunni. Reitirnir eru um 20 talsins og eru í mismunandi hæð í fjörunni. Það hefur komið í ljós að mikill breytileiki er í þekju einstakra tegunda bæði eftir árstíma og milli einstakra reita. Verkefni þessu verður haldið áfram á næsta ári

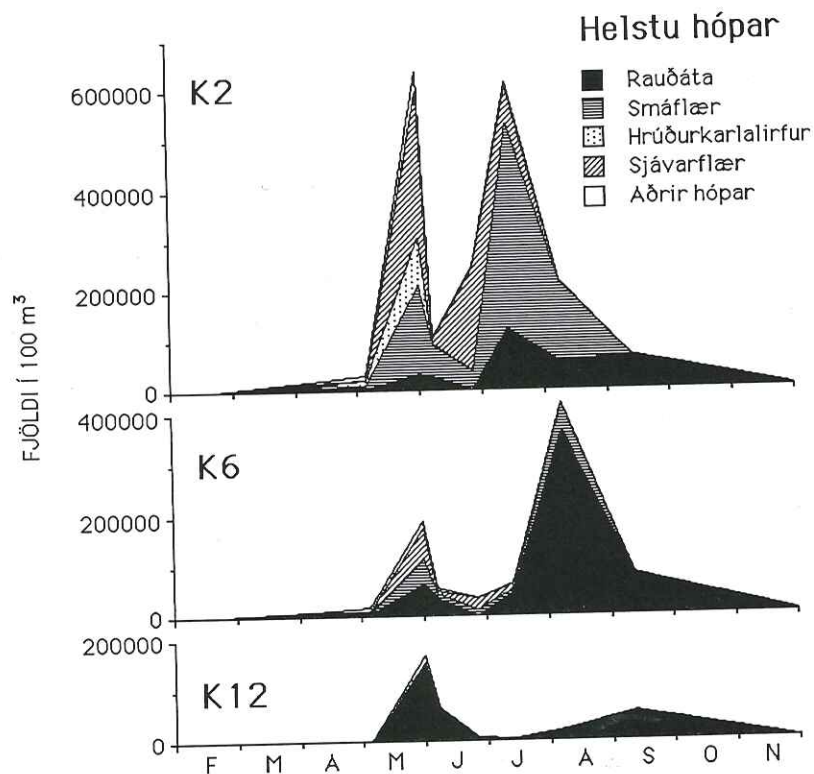
**Áhrif grasbíta á botngróðurinn (14.12)**

Á árinu var gerð könnun á útbreiðslu olnbogaskeljar og meyjarmettu á mismunandi þörungategundum á mismunandi dýpi á tveimur stöðum í Faxaflóa. Mismunur er í stærðardreifingu sniglanna eftir dýpi og halda stærri sniglarnir sig að jafnaði á meira dýpi en þeir minni. Ef borin er saman dreifing snigiltegundanna tveggja á skorpupörungum *Cruoria* sem hefur mjúkt yfirborð og *Clathromorphum* sem hefur hart kalkkennt yfirborð sést að meyjarmettan lifir jafnt á báðum skorpupörungum en olnbogaskelin heldur sig hins vegar eingöngu á *Clathromorphum*. Þessu verkefni verður haldið áfram á næsta ári.

## DÝRASVIF

## Útbreiðsla dýrasvifs að vorlagi (14.02)

Í vorleiðangri sem farinn var í maí-júní var kannað magn og tegundasamsetning átu umhverfis landið, en rannsóknir þessar eru liður í langtímavöktun á ástandi sjávar og lífríkis á Íslandsmiðum. Í Faxaflóa var mikið af átu en annars var átumagn lítið fyrir Vesturlandi og út af Vestfjörðum. Fyrir Norðurlandi var áta hins vegar með mesta móti. Djúpt norðaustur af landinu, í hinum kalda Austur-Íslandsstraumi, var átumagn að venju hátt. Úti fyrir Austfjörðum var átumagn yfir meðallagi en meðfram suðurströndinni var átan í lágmarki.



Árstíðabreytingar í fjölda svifdýra út af Krísuvíkurbjargi á árinu 1991. Stöðvarnar eru 1,5 (K2), 6,5 (K6) og 29,5 (K12) sjómílar frá landi.

## Rannsóknir á dýrasvifi á hrygningarslóð suðvestanlands (16.03)

Á árinu var haldið áfram vistfræðirannsóknum á hrygningarslóð nytjafiska fyrir suðvestan landið. Eins og fyrri ár var sýna aflað í þrjú skipti frá aprílbyrjun og fram í júní á sniðum suður af Dyrhólaey og Krísuvíkurbjargi og vestur Faxaflóa, en einnig var bætt við rannsóknastöðvum suðaustur og vestur frá Reykjanesi. Í rannsóknunum er könnuð útbreiðsla dýrasvifs, fiskeggja og fisklirfa í tengslum við sjógerðir og voraukningu þörungna og athugað hvernig þessir þættir breytast frá ári til árs. Vonast er til að rannsóknirnar auki skilning á þeim þáttum sem valda breytingum á nýliðun fiskstofnanna. Rannsóknir þessar hófust í smáum stíl á árinu 1989, en frá 1990 hafa þær verið með líku sniði og nú. Á þessu tímabili hefur verið safnað miklu af gögnum. Úrvinnsla þeirra stendur enn yfir, en áfangaskýrslur hafa verið birtar um einstaka verkþætti. Á núverandi stigi gefa niðurstöður til kynna að seltulítt strandsjórinn hafi mikil áhrif á þróun svifsamfélaganna á vorin. Þannig er átumagn að jafnaði mest í strandsjónum næst landinu og þar er einnig mest af fiskeggjum og fisklirfum á vorin. Hrygning rauðátunnar hefst í strandsjónum í mars-apríl, en seinna utar þar sem áhrifa hans gætir ekki. Rauðátulirfurnar vaxa svo upp í apríl og maí eða um líkt leyti og þorskhrygningin er í hámarki. Í tengslum við þessar rannsóknir voru á árinu 1991 tekin sýni með um mánaðar millibili á þremur stöðvum á Krísuvíkursniði. Á meðfylgjandi mynd sést að átumergöð var langmest næst landinu og þar var fjölbreytileiki dýrasvifsins einnig mestur. Á grunnslóð voru smáflær og sjávarflær algengastar og um vorið var þar einnig mikið af hróðurkarlalirfum. Þessum dýrahópum fækkaði í sýnunum þegar utar dró, en rauðátan varð að sama skapi algengari og á ystu stöðinni var hún langalgengasta tegundin. Á öllum stöðvunum kom tvisvar fram átuhámark, sem endurspeglar að verulegu leyti hrygningu svifdýranna.

## Bergmálmæling á dýrasvifi (15.03)

Í rannsóknaleiðangri á rs. Árna Friðrikssyni í febrúar var gerð tilraun til þess að mæla magn dýrasvifs í Ísafjarðardjúpi með bergmálmstækni. Veður torveldaði mjög rannsóknirnar og því liggja aðeins fyrir takmörkuð gögn eftir leiðangurinn.

Bergmálmæling átu byggir á sömu tækni og beitt er við bergmálmælingar á loðnu og síld, en þótt aðferðinni hafi verið beitt



með góðum árangri á þær tegundir, þá veldur smæð svifdýranna því að ekki er hægt að taka hana upp óbreytta við átumælingar. Þess vegna felst þetta verkefni að verulegu leyti í þróun aðferða og sennilega líða nokkur ár áður en hægt verður að beita bergmáls-tækninni við reglubundnar rannsóknir á dýrasvífi. Vonast er til að í framtíðinni leiði rannsóknirnar til þess að hægt verði á fljótvirkari hátt að mæla magn og dreifingu átu á Íslandsmiðum.

#### Átusöfnun með átuvísum

Eins og á undanförunum árum var vísindamönnum frá Alistér Hardy stofnuninni í Plymouth liðsinnt í sambandi við söfnun á átu með átuvísum á siglingaleiðunum Ísland-Kanada og Ísland-Bretlandseyjar. Átuvísar þessir eru dregnir af skipum Eimskipafélagsins og safna þeir átu samfellt á 10 metra dýpi. Átuvísar sömu gerðar og þeir sem dregnir eru frá Íslandi eru einnig dregnir víðar í Norður-Atlantshafi, Noregshafi og í Norðursjó af öðrum skipum. Með þessum rannsóknum fæst mjög gott yfirlit yfir útbreiðslu svifdýra, árstíðaferla og breytingar á átumergð frá ári til árs á ofangreindum hafsvæðum. Úrvinnsla gagna fer fram í Englandi.

#### Önnur verkefni (15.04 og 16.02)

Á árinu birtust tvær ritgerðir í norska tímaritinu Sarsia um rannsóknir á dýrasvífi á Íslandsmiðum. Önnur greinin fjallar um dýrasvíf úr setgildru sem lagt var við landgrunnsbrúnina suður af Selvogsbanka, en í gildrunni fundust 12 tegundir dýrasvífs sem ekki hafa áður fundist hér við land. Hin greinin er lokaritgerð um dýrasvífsþátt vistfræðirannsókna í Ísafjarðardjúpi sem fram fóru 1987-88, og er þar lýst lífsferlum og breytingum á magni algengustu átutegunda í Djúpinu. Þá birtist á árinu ritgerð í Ægi um fæðu loðnu á Íslandsmiðum.

## Nytjastofnasvið

### RÆKJA

Margir leiðangrar til rannsókna á rækju voru farnir á árinu. Meginmarkmiðið var eins og áður að afla gagna um stofnstærð og nýliðun rækjunnar á viðkomandi veiðisvæði, ásamt því að meta fjölda fiskungviðis í rækjuafnanum. Einnig var safnað gögnum um aðrar nytjategundir svo sem þorsk, ýsu, grálúðu og karfa. Rækjusýnum úr afla veiðiskipa var safnað af öllum veiðisvæðum og úr þeim unnin mánaðarleg yfirlit. Úr sýnunum fást upplýsingar um aldur og skiptingu rækju eftir kynjum á hverju svæði ásamt vitneskju um hrygningar- og klaktíma. Einnig voru unnar margvíslegar upplýsingar úr veiðiskýrslum rækjuskipa. Flest öll þau gögn sem hér hafa verið nefnd voru notuð þegar settar voru fram tillögur um leyfilegan hámarksafla á hverju veiðisvæði.

### Úthafssvæði (22.07)

Stofnmæling úthafs rækju hófst í júlíbyrjun og stóð fram í miðjan ágúst. Rannsóknarsvæðið er djúpslóðin fyrir norðan og austan land á milli 200-700 m dýptarlínu frá Hala, austur og suður fyrir Tangaflak. Sem fyrr var farið á tveimur rannsóknaskipum. Rækjan var vigtuð, lengdarmæld og kyngreind. Smárækju var safnað í fínriðna skjóðu sem fest var á poka vörpunnar og þannig fékkst mat á fjölda ungrækju eftir svæðum, ásamt lengdardreifingu hennar og útbreiðslu. Grálúða var alltaf mæld og oft kvörnuð, kyn- og kynþroskagreind. Þá var einnig reynt að meta magn ljósátu, agna og marflóa sem ásamt smárækjunni sitja eftir í skjóðunni. Mikið reyndist af smárækju við Grímsey og þaðan allt austur í Héraðsflóa. Alls voru tekin 189 tog og reyndist stofnvísitala úthafs rækju 1992 mun lægri en vísitalan 1991. Nú hafa verið gerðar fimm sambærilegar stofnmælingar á úthafs rækju frá árinu 1988 að telja. Þessar rannsóknir veita nú þegar mjög mikilvægar upplýsingar um nýliðun og stofnstærð úthafs rækju.

Á stöku stað veiðist mjög mikið af smákarfa í rækjuvörpu. Þannig var sett reglugerðarhólf árið 1991 vestan við Kolbeinsey þar sem bannað er að veiða rækju. Þetta hólf var kannað í lok janúar á rækjuskipi. Niðurstöður sýndu að aðal smákarfasvæðið er á tiltölulega afmörkuðu svæði innan hólfins og því var svæðið minnkað í

samræmi við það. Sama svæðið var kannað aftur um mánaðamótin nóvember–desember á rækjutogara. Á heildina litið virtist útkoman svipuð og í fyrra skiptið hvað snerti fjölda og útbreiðslu smákarfans. Þá voru samtímis gerðar tilraunir með svo kallaða fisk-skilju. Skiljan virtist draga nokkuð úr smákarfamagninu í rækjuaf-  
 anum en jafnframt var ljóst að kanna þyrfti áhrif skiljunnar enn frekar, einkum með tilliti til áhrifa hennar á rækjuveiðar.

#### Innfjarðasvæði (22.06)

Á þeim veiðisvæðum þar sem veiðarnar eru stundaðar frá hausti fram á vor eru venjulega gerðar tvær kannanir. Sú fyrri að hausti til, áður en rækjuvertíð hefst, og sú síðari seinni hluta vertíðar, oftast í febrúar. Meginmarkmiðið er að meta stofnstærð rækjunnar og afla upplýsinga um nýliðun hennar á viðkomandi veiðisvæði, ásamt því að meta fjölda fiskungviðis í rækjuafnanum. Tillögur um leyfilegan hámarksafli fyrir næstu vertíð eru settar fram ár hvert að vori til. Þá er m.a. byggt á niðurstöðum úr fyrrgreindum haust- og vorkönnun-  
 um. Þessar tillögur eru síðan endurskoðaðar að lokinni haustkönnun sem fram fer í september–október og enn að lokinni könnun í febrúar.

Í febrúar voru rækjumíðin í Arnarfirði, Ísafjarðardjúpi, Húnaflóa, Skagafirði og Skjálfaflóa könnuð. Þetta eru hefðbundnar vorkannanir sem farnar eru á heimabátum. Endanlegur veiðikvóti þessara innfjarðarsvæða fyrir veturinn 1991–92 var ákveðinn að lokinni þessari vorkannsókn. Niðurstöður sýndu að alls staðar nema í Skagafirði og Skjálfaflóa hafði stofnvísitalan lækkað miðað við haustið áður. Því var lagt til að upphaflegir veiðikvótar stæðu óbreyttir nema í Skagafirði og á Skjálfaflóa þar sem leyfilegur hámarksafli var aukinn. Til viðbótar við 2.000 tonna veiðikvóta fyrir innanverðan Húnaflóa voru heimilaðar veiðar á allt að 80 tonnum af rækju í Ófeigsfjarðarflóa.

Í Arnarfirði voru rækjuárgangarnir frá 1987 og 1990 mjög áberandi í aflanum. Í Ísafjarðardjúpi var 1990 árgangurinn mest áberandi í veiðinni svo og sterki árgangurinn frá 1987. Í Skagafirði var aðaluppistaðan í veiðinni rækja úr árgöngum 1987–88.

Dagana 7.–8. maí voru hefðbundin mið í sunnanverðum Breiðafirði og Kolluál rannsókuð. Afli var góður á Breiðafirði, 446 kg/klst. að meðaltali eða helmingi meiri en í könnunum á sama tíma árin 1990 og 1991. Rækjuafli var 75 kg/klst. að meðaltali í Kolluál. Ekki

var lagður til hámarksafli fyrir sunnanverðan Breiðafjörð en veiðar voru aðeins leyfðar til 31. júlí.

Eldeyjarmið voru könnuð í maílok. Afli var 103 kg á togtíma, miðað við 60 kg á togtíma 1991. Þriggja ára rækja var mest áberandi á öllu svæðinu. Ákveðinn var 800 tonna hámarksafli fyrir Eldeyjar-  
 svæðið á kvótaárinu 1992/93.

Í tengslum við könnun á úthafsslóðinni austanlands í ágúst voru tekin nokkur könnunartog innan grunnlínu á Bakkaflóa og Berufirði. Smávegis fékkst af rækju á Bakkaflóa og taldist hún að jafnaði 473 stk./kg. Áform um rækjuveiðar þar voru því lögð á hilluna í bili að minnsta kosti. Engin rækja fannst á Berufirði að þessu sinni.

Dagana 15.–25. september var farið í venjubundna haustrannsókn á rs. Dröfn í Skjálfaflóa, Öxarfjörð, Skagafjörð og Húnaflóa. Og síðan 7.–17. október í Ísafjarðardjúpi og Arnarfjörð.

Afli í Arnarfirði var ívið betri en búist var við eða 577 kg á togtíma. Árgangurinn frá 1990 var mest áberandi í veiðinni. Leyfilegur hámarksafli var því hækkaður úr 600 tonnum í 700 tonn fyrir vertíð 1992/93.

Í Ísafjarðardjúpi mældist stofnvísitalan svipuð og haustið 1991. Leyfilegur hámarksafli var því ákveðinn óbreyttur eða 2.500 tonn fyrir vertíðina 1992/93. Rækjuafllinn var nokkuð blandaður þorskseidum þó allstaðar væri fjöldi þeirra innan viðmiðunarmarka.

Í Húnaflóa fékkst nú minni afli og útbreiðsla rækjunnar var nokkuð önnur en undanfarin ár. Haustin 1990 og 1991 var rækjan í þéttum hnapp í Miðfirði og Hrótafirði, en nú var hún nokkuð jafndreifð þar fyrir framan. Í ljós kom að stofnvísitalan var miklu lægri en haustið 1991. Leyfilegur hámarksafli var því lækkaður úr 2.000 tonnum í 1.500 tonn fyrir vertíðina 1992/93.

Nokkuð minna virtist nú um rækju í Skagafirði en þrjú undanfarin haust, og fengust að meðaltali 278 kg/klst. Aflahámark fyrir vertíðina 1992/93 var því minnkað úr 600 tonnum í 300 tonn. Mikið var af tveggja og þriggja ára ýsu í firðinum, einkum í Vesturál og við Drangey og því var vestari hluti veiðislóðarinnar lokaður fyrir veiðum framan af eða þar til smáýsan hafði dregið sig að mestu útaf svæðinu.

Í Skjálfaflóa var rækjan jafndreifðari en á sama tíma í fyrra. Afli var að meðaltali 173 kg/klst. Lagður var til 300 tonna hámarksafli í Skjálfaflóa fyrir vertíðina 1992/93.

Mjög góður rækjuafli var á töluverðu svæði í Öxarfirði eða að meðaltali um eitt tonn á togtíma. Ekki var mikið um seiði eða smáfisk á rækjustofndinni. Stofnstærðarmat sýndi að rækjustofninn í Öxarfirði hefur aukist mikið og því var lagt til að leyfðar yrðu veiðar á allt að 700 tonnum veturinn 1992/93.

Í framhaldi af könnuninni í Öxarfirði var farið austur í Héraðsflóa og svæðið innan grunnlínu kannað þar. Alls voru tekin þar 5 tog og var aflinn að jafnaði 663 kg á togtíma og stærðin að meðaltali 230 stk/kg. Ekki var sjáanlegur munur á rækjunni innan eða utan grunnlínu á þessu svæði og því voru veiðar djúprækjubáta heimiladar innan línunnar. Ekki leið þó á löngu áður en loka varð svæðinu vegna smáysu.

Á öllum rækjuveiðisvæðum á grunnslóð, í Kolluál og á svæðinu fyrir norðan land milli 14. og 18. gráðu vestlægrar lengdar var leyfisveiting bundin því skilyrði að notaður væri leggpoki við veiðarnar til verndunar smárækju og fiskseiðum.

#### HUMAR (22.04)

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 þaðan fást margvíslegar upplýsingar um gang veiðanna hverju sinni.

Á árinu 1992 var farinn einn leiðangur í maí til rannsókna á humri. Könnuð voru helstu humarmið á svæðinu frá Jökuldjúpi og austur í Lónsdjúp fyrir og við upphaf vertíðar, bæði með tilliti til aflasamsetningar og aflamagns. Auk þess var safnað humarsýnum frá útibúunum á Hornafirði og í Vestmannaeyjum og af veiðieftirlitsmönnum um borð í humarbátum. Niðurstöður úr rannsóknum á humarsýnum ásamt upplýsingum úr aflaskýrslum humarbáta um afla og sókn á hinum ýmsu veiðisvæðum voru notaðar við stofnstærðarmat og tillögur um leyfilegan hámarksafla fiskveiðiárið 1993/94.

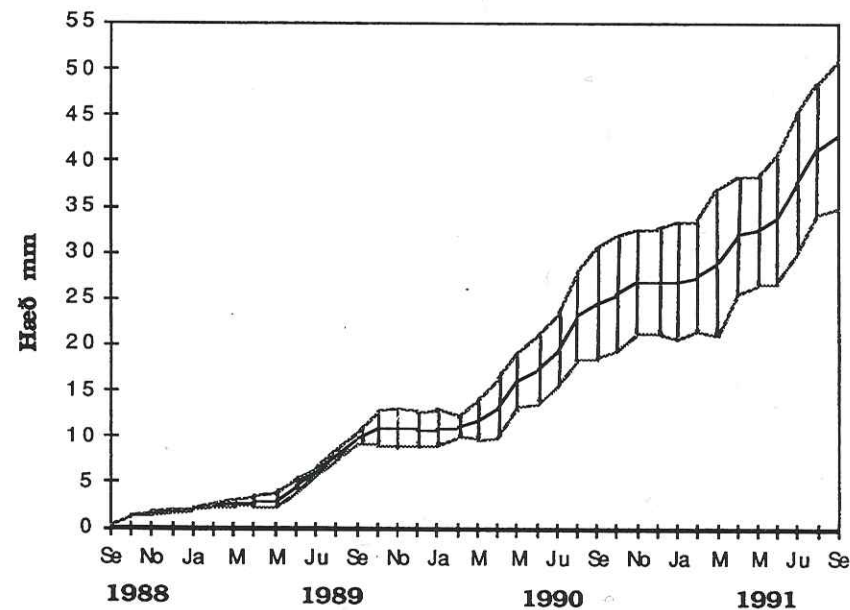
Vegna lélegrar nýliðunar var humarafla á sóknareiningu í lágmarki árin 1988–89 borið saman við tímabilið 1980–87. Með batnandi nýliðun vegna sterkra árganga sem áætlaðir eru frá 1984–85 jókst afla á sóknareiningu hins vegar aftur um 40% frá 1989–1992.

Með auknum aflabrogðum hefur hlutdeild yngri dýra í afla því jafnframt verið há, einkum á miðunum undan Suðausturlandi.

#### HÖRPUDISKUR (22.05)

Meginmarkmið rannsókna á hörpudiski er að meta stærð stofnsins á hinum ýmsu veiðisvæðum. Þannig er farið árlega í stofnmælingu með hörpudisksplóg í Breiðafjörð en sjaldnar á önnur smærri veiðisvæði. Þessar rannsóknir fela einkum í sér athuganir á aflasamsetningu hörpudisks og magni. Ennfremur er unnið árlega úr aflaskýrslum skelbáta á hverju svæði. Niðurstöður úr stofnmælingum ásamt upplýsingum úr aflaskýrslum skelbáta um afla og sókn eru síðan notaðar við stofnstærðarmat og tillögur um leyfilegan hámarksafla á hverju veiðisvæði.

Árið 1992 var farið í tvo stofnmælingaleiðangra, þ.e. á Patreksfjörð, Dýrafjörð og Ísafjardardjúp í mars-apríl og Breiðafjörð í apríl. Ennfremur var hörpudiskur í Breiðafirði rannsakaður á heimabátum í október.



Meðalhæð og staðalfrávik ræktaðs hörpudisks í Breiðafirði frá september 1988 til september 1991.

Afli á sóknareiningu í Breiðafirði jókst nokkuð árið 1992, sem m.a. á rætur að rekja til batnandi nýliðunar 1991–92 eins og fram kom í stofnmælingum þessi ár.

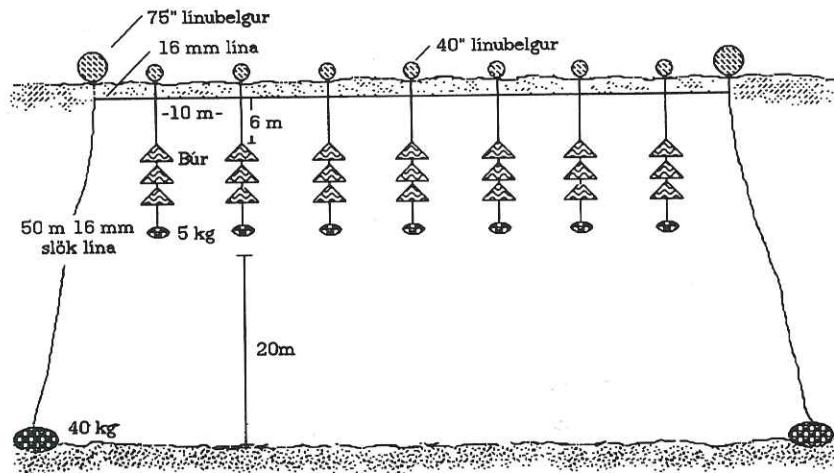
### Tilraunaeldi á hörpudiski í Breiðafirði og Hvalfirði (26.04)

Á árinu lauk verkefninu „Tilraunaeldi á hörpudiski í Breiðafirði og Hvalfirði“ sem hófst sumarið 1988 og var styrkt af Hafrannsóknastofnun, Rannsóknaráði ríkisins og Sigurði Ágústssyni hf. í Stykkishólmi.

Athugaður var kynþroski, hrygning, set lirfa og vöxtur skelja í ræktunarbúrum frá lirfu að markaðsstærð í Breiðafirði. Í Hvalfirði var 30 mm háum skeljum komið fyrir í búrum og fylgst með vexti þeirra í eitt ár. Umhverfisþættir, svo sem samsetning og magn svifþörungna, blaðgrænumagn, hitastig og selta, voru mældir á báðum ræktunarstöðunum.

Niðurstöðurnar leiddu í ljós að aðalhrygningartími hörpudisksins er í júlí og að lirfurnar setjast flestar um miðjan september eftir að hafa verið sviflægar í sjónum í um það bil tvo mánuði.

Ætla má að það taki fjögur ár að rækta hörpudisk frá lirfu upp í markaðsstærð (6–7 cm) í Breiðafirði. Þó að vaxtartími dýranna hafi



Uppsetning eldisbúra í Breiðafirði.

verið stytur verulega miðað við náttúrulegar aðstæður (6–7 ár) er hann langur sé tekið mið af þeim kostnaði sem fylgir því að hafa skeljar í búrum í sjó svo lengi. Árlega þarf að taka upp öll búr og hreinsa þau af ásætum, aðallega brúnþörungum, og grisja þarf skeljarnar.

Í Breiðafirði eru bestu hörpudisksmið landsins og valda því meðal annars hinir miklu straumar sem þar eru. Straumarnir stuðla að mikilli uppblöndun og gefa þar með botnlægum skeljum möguleika á orkurikari fæðu en ella sem berst niður til þeirra úr efri lögum sjávar. Af sömu ástæðu er Breiðafjörður ekki kjörinn ræktunarstaður, þar sem straumar valda auðveldlega tjóni á útbúnaði og geta truflað vöxt dýranna í búrunum.

Hvítanes í Hvalfirði kom betur út sem ræktunarstaður en Breiðafjörðurinn og má það einkum rekja til meiri fæðu í formi svifþörungna og betra skjóls. Ekki var unnt að flytja skeljar beint úr lirfusöfnunum í Breiðafirði í Hvalfjörð. Yngri skeljum er mun hættara við dauða í flutningum en þeim sem eldri eru og miðað við flutningsaðstæður sem voru fyrir hendi þótti ekki ráðlegt að nota skeljar úr lirfusöfnunum í þessum tilgangi þar sem full not voru fyrir þær allar í Breiðafirði.

Skeljarnar í Hvalfirði uxu um 18 mm frá því að þeim var komið þar fyrir í búrunum í september og þar til í ágúst árið eftir. Skeljar í Breiðafirði af sömu stærð uxu um 10 mm á sama tíma.

Val á ræktunarstað er afar mikilvægt og til að kanna til hlítar möguleika á hörpudiskeldi hérlendis verður að halda áfram leit að stað þar sem straumar eru ekki of miklir, skjól að finna fyrir vindi og veðrum og síðast en ekki síst verður að finna heppilegasta dýpið fyrir búrin með tilliti til dauða, vaxtar, fæðu, hitastigs og ásæta.

### VANNÝTTIR HRYGGLEYSINGJAR (24.02)

Á árinu var unnið nokkuð úr gögnum fyrri athugana á vannýttum hryggleysingjum, aðallega ígulkerum. Haustið 1992 var farið í umfangsmikla botndýrakönnun í Breiðafirði, þar sem um samvinnuverkefni Hafrannsóknastofnunarinnar og heimamanna var að ræða. Þessi athugun var hugsuð sem mæling á magni og útbreiðslu ýmissa tegunda botndýra, en hörpudisksleit var einnig á áætlun. Við rannsóknirnar var hörpudisksplógur notaður og togað eftir á-

kveðnu mynstri í fyrirfram ákveðnum reitum. Auk hörpudisks voru kannaðar flestar tegundir botndýra sem fengust, þ.e. aða, skolla-koppur, marígull, sæbjúgu, krossfiskar, trjónukrabbi og beitu-kóngur.

Seint á árinu 1992 hófst ígulkeravinnsla í Stykkishólmi og var þá byggt á fyrri athugunum Hafrannsóknastofnunarinnar og samstarfsaðila. Menn renndu fyrst nokkuð blint í sjóinn þar sem ekki hafði verið gerð nein meiri háttar útbreiðslukönnun á ígulkerum á Breiðafirði eða annarsstaðar þar sem veiði var von. Fljótlega var farið að nota sérhannaða plóga við veiðarnar og gjörbreytti notkun þeirra fyrri forsendum um arðsemi veiðanna og lönduðu bátar allt að tveimur tonnum af ígulkerum eftir daginn. Nýtingarhlutfallið hefur verið mismunandi eftir svæðum og hefur það háð bæði veiðum og vinnslu. Þetta varð til þess að margir fóru af stað og víða var borið niður. Brátt kom í ljós mikill áhugi manna fyrir þessum veiðiskap og barst hráefni til Stykkishólmsvinnslunnar víða að af landinu t.d. Húnaflóa, Eyjafirði, Austfjörðum og Faxaflóa. Menn höfðu nokkrar áhyggjur af þessari þróun, þar sem ekki lágu fyrir neinar athuganir á áhrifum plóganna á botninn. Hafrannsóknastofnuninni var mjög óhægt um vik að fylgjast með hvar veiðar voru stundaðar og í hvaða mæli vegna þess að veiðarnar eru ekki leyfisskyldar og ekki þarf að skila skýrslum. Stefnt verður að því að þeir sem veiðarnar stunda verði að skila skýrslum til viðkomandi aðila. Eftir að veiðar og vinnsla fóru af stað hefur atburðarásin verið mjög hröð og eru nú tvö fyrirtæki sem vinna ígulkerahrogn í gangi í landinu og fleiri eru í burðarliðnum. Fullunnar afurðir hafa nær eingöngu verið fluttar til Japan á viðunandi verði. Ef vel tekst til með ígulkeraveiðar hér við land og þær verða stundaðar af skynsemi og hagsýni, þá er hér um nýstárlegan og arðsaman vaxtarbrodd að ræða í íslenski útgerð og vinnslu.

### **BOTNDÝR Á ÍSLANDSMIÐUM (16.08)**

Á árinu var hrundið af stað umfangsmikilum rannsóknum á tegundasamsetningu og útbreiðslu botndýra innan íslensku efnahagslögsögunnar. Um er að ræða samvinnuverkefni Hafrannsóknastofnunarinnar, Líffræðistofnunar Háskólans, Umhverfisráðuneytis, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Sjávarútvegsstofnunar Háskóla Íslands og Sandgerðisbæjar. Auk þess taka þátt í samstarfinu menn

frá norrænum háskólum og rannsóknastofnunum og á síðari stigum verkefnisins sérfræðingar víða að úr Evrópu. Gildi verkefnisins felst m.a. í eftirtöldum atriðum:

- Aukinni þekkingu á því hvaða tegundir botndýra finnast á íslensku hafsvæði;
- Þekkingu á útbreiðslu íslenskra botndýra og hugsanlegum áhrifum umhverfis á þau;
- Þekkingu á samfélög botndýra og hugsanlegum áhrifum veiðarfæra á þau;
- Ætiskilyrðum botnfiska með hliðsjón af útbreiðslu og magni botndýra;
- Náttúrufræðistofnun Íslands mun eignast heilsteipt vísindasafn botndýra, sem einnig mun nýtast við kennslu og almenningsfræðslu um lífríkið á Íslandsmiðum.

Rannsóknirnar munu gefa mikilsverðar upplýsingar um útbreiðslu botndýra og mat á þéttleika þeirra á hverjum stað og verður því nauðsynlegur grunnur fyrir rannsóknir á þessu sviði í framtíðinni auk þess að vera mikilvægur hlekkur í rannsóknum sem nú þegar eru í gangi (t.d. rannsóknir á fæðu botnfiska). Þættir í umhverfi dýranna svo sem botngerð, hiti og selta (sjógerð) munu veita innsýn í hvað helst hefur áhrif á útbreiðslu tegunda og um leið samsetningu samfélaga, en í þessu samhengi má líta á botnfiskveiðar sem einn þeirra umhverfisþátta sem botndýr lifa við. Botndýr eru ýmist aðalfæða fiska eða þá að þeir lifa á dýrum sem éta botndýr. Góð þekking á útbreiðslu botndýra á íslensku hafsvæði gerir rannsóknir á fæðu fiska markvissari og stuðlar að betri skilningi á ætiskilyrðum þeirra.

Á árunum 1992–1995 verður nálægt 1200 sýnum safnað í íslenskri efnahagslögsögu. Sýnunum verður safnað frá þremur rannsóknaskipum, íslensku, norsku og færeysku, en útgerð skipanna er kostuð af viðkomandi stofnunum.

Í Sandgerði hefur verið opnuð rannsóknastöð þar sem dýrin eru tínd úr sýnunum og flokkuð í helstu hópa dýraríkisins, alls um 50 hópa. Áætlað er að vinnu við flokkun ljúki á sex árum. Jafnhliða þessari vinnu verða flokkuð sýni send til sérfræðinga, sem greina dýrin til tegunda. Unnið er að því að koma á samstarfi meðal dýrfræðinga hér heima og sérfræðinga víða erlendis varðandi greiningu og lokaúrvinnslu en margir þeirra tóku þátt í hliðstæðum

rannsóknnum við Færeyjar og hafa sýnt áhuga á að rannsaka íslensk botndýr.

Allar upplýsingar varðandi botndýr (tegundir) og fundarstaði þeirra (umhverfi) verða geymdar í gagnabanka Hafrannsóknastofnunarinnar. Með því er komið á fót vísi að gagnabanka um íslensk botndýr sem gæti orðið aðgengilegur öllum þeim er vinna að rannsóknnum á þessu sviði í framtíðinni.

Náttúrufræðistofnun Íslands mun sjá um varðveislu á dýraeintökum.

Auk Hafrannsóknastofnunarinnar hafa eftirfarandi aðilar veitt fjárhagslegan stuðning: Umhverfissráðuneytið, Sandgerðisbær, Fiskveiðasjóður Íslands, Háskóli Íslands, Háskólinn í Bergen, Norræna sjávarlíffræðiráðið, Fiskirannsóknastofan og rannsóknastöðin að Kaldbak í Færeyjum, Vestnorræni sjóðurinn og Norræna ráðherra-ráðið (Nordisk Ministerråd).

#### **Botndýralíf í sunnanverðum Faxaflóa í tengslum við fæðu botnfiska (27.24)**

Frekari úrvinnsla lá niðri á árinu vegna undirbúnings nýs rannsóknaverkefnis, Botndýr á Íslandsmiðum.

#### **SÍLD (23.03)**

Á árinu 1992 voru farnir tveir sérstakir leiðangrar til að kanna magn og útbreiðslu íslensku sumargotssíldarinnar, en stofnstærð hennar hefur verið mæld árlega með bergmálsaðferð síðan 1973. Auk þess var tækifærið notað til að líta eftir smásíld í Ísafjarðardjúpi og fjörðunum þar í áturannsóknaleiðangri.

Í janúar-febrúar var farið í síldarrannsóknaleiðangur. Leiðangurinn sjálfur hófst á því að leitað var að smásíld á Eyjafirði, Skjálfanda og Öxarfirði án árangurs. Síðan voru Austfirðirnir kannaðir en í þeim var enga síld að finna. Við Suðausturland varð síldar vart en ómögulegt var að ná viðunandi mælingu vegna þrálátrar ótíðar og hegðunar síldarinnar. Leiðangrinum lauk með því að haldið var í Húnaflóa og firðir hans kannaðir. Lítið eitt fannst af síldarkræðu í Miðfirði.

Í áturannsóknarleiðangri í Ísafjarðardjúp seinni hluta febrúar fannst smásíld í Skötufirði og Ísafirði sem var bergmáls mæld.

Þar sem ekki tókst að mæla veiðistofninn í ársbyrjun 1992 voru þær tillögur sem Hafrannsóknastofnunin lagði fram um veiðar á

síld vertíðina 1992 fyrst og fremst byggðar á niðurstöðum mælinga sem gerðar voru í desember 1991.

Dagana 21. nóvember-14. desember var farið í annan síldarleiðangur. Fyrri hluta leiðangursins var leitað smásíldar inni á fjörðum og flóum vestan-, norðan- og austanlands, en í seinni hluta leiðangursins var áhersla lögð á mælingar á veiðistofninum við Suðausturland.

Smásíld fannst víða, en helstu svæðin voru Eyjafjörður, Skjálfandi, Seyðisfjörður, Mjóifjörður, Reyðarfjörður og við Stokksnes. Næstum eingöngu var þarna á ferðinni rúmlega árgömmul síld og ljóst er að 1991 árgangur íslensku sumargotssíldarinnar er mjög stór. Veiðistofninn fannst aðallega á fimm svæðum þ.e.a.s. í Berufjarðarál, Lónsdjúpi, Hornafjarðardjúpi, Breiðamerkurdjúpi og við Hrollaugseyjar og Tvísker. Þarna tókst að mæla stofninn á tímabilinu 6.-13. desember. Veður hamlaði því að hægt væri að endurtaka mælinguna en þrátt fyrir það var hún talin viðunandi.

Til að safna gögnum um vöxt, kynþroska og aldur síldarinnar er tekinn fjöldi sýna úr afla veiðiskipa á hverri vertíð. Sýna er einnig aflað utan hefðbundinnar vertíðar eftir því sem kostur er. Sýnin eru ýmist unnin um borð í rannsóknaskipum, á Hafrannsóknastofnun eða í útibúunum. Upplýsingar um fjölda veiddra sílda eftir aldri, kynþroska og þyngd ásamt niðurstöðum mælinga á stofnstærð eru notaðar þegar gerðar eru tillögur um afla á komandi vertíðum.

#### **LOÐNA (23.01, 23.02, 23.04)**

Að loknum loðnumælingum haustið 1991 lagði Hafrannsóknastofnunin til að loðnuafllinn fyrir vertíðina 1991/1992 yrði 440 þús. tonn. Í janúar var loðnustofninn svo mældur aftur eins og venja hefur oftast verið til. Í þessari mælingu mældist stærð kynþroska hluta stofnsins 1.087 þús. tonn og var því loðnukvótinn aukinn í samræmi við það. Í byrjun marsmánaðar hélt rannsóknaskip til loðnuleitar úti fyrir Vestfjörðum og Breiðafirði. Þar fannst dálítið af hrygningarloðnu sem greinilega var komin vestan að til að hrygna og var nú enn bætt við loðnukvótann, að þessu sinni 50 þús. tonnum. Heildarkvótinn fyrir vertíðina 1991/92 varð því 740 þús. tonn. Ekki tókst að veiða heildarkvótann að þessu sinni og vantaði 63 þús. tonn. Talið er að 475 þús. tonn af loðnu hafi hrygnt vorið 1992.

Haustið 1991 mældist fjöldi árgamallar loðnu (1990 árgangurinn) um 60 milljarðar og fjöldi tveggja ára fisks um 74 milljarðar. Þetta svaraði til þess, samkvæmt nýju spálíkani um þróun stofnsins, að leyfilegur hámarksafli á vertíðinni 1992/93 yrði a.m.k. 800 þús. tonn.

Loðnumæling Hafrannsóknastofnunarinnar haustið 1992 leiddi til þess að hámarksloðnuafllinn fyrir vertíðina 1992/93 mætti vera 820 þús. tonn en ákveðið var að mæla aftur í janúar með tilliti til reynslu fyrri ára.

## ÞORSKUR

### Stofnstærð þorsks og afli (21.01)

Meginmarkmið þessa langtímaverkefnis er að fá mat á stærð þorskstofnsins og reikna út þróun stofnstærðar næstu árin. Veidiráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar til stjórnvalda og aðila í sjávarútvegi byggist á niðurstöðum þess.

Haldgóð vitneskja um ástand þorskstofnsins og veiðihorfur skiptir hvað mestu máli fyrir hagkvæma nýtingu hans. Einnig hefur þekking á stofnstærð og árgangastyrk gildi er varðar stöðu þorsks í umhverfinu þ.e. samspil hans og annarra stofna bæði sem fæða fyrir aðrar dýrategundir og sem fóður fyrir hann.

Sýni eru tekin úr afla mismunandi veiðarfæra árið um kring. Fjöldi sýna bæði kvarna- og lengdarmælinga, byggist á ákveðinni áætlun þar að lútandi. Gagna var aflað í verstöðvum úr lönduðum afla báta og togara. Þá fengust einnig gögn frá veiðieftirlitsmönnum um borð í veiðiskipum og frá útíbússtjórum Hafrannsóknastofnunarinnar. Afla- og sóknartölur voru fengnar frá Fiskifélagi Íslands og Fiskistofu (Lóðsinum) og úr aflaskýrslum báta og togara. Gagna-söfnun er fólgin í söfnun kvarna til aldursgreiningar, ákvörðun kynþroska og kyns til útreikninga á stærð hrygningarstofns ásamt lengdarmælingum. Út frá þessum gögnum er fjöldi veiddra (landaðra) þorska eftir aldri metinn.

Stofnstærð þorsks er síðan reiknuð út með aldurs-afla aðferð (V.P. greiningu) Niðurstöður úr þessu verkefni eru bornar saman við stofnmælingu botnfiska. Stofnstærð þorsks er talin tæp 630 þús. tonn í ársbyrjun 1993 og hrygningarstofn 210 þús. tonn. Veididánarstuðlar eru mjög háir 0,80 fyrir 5–10 ára þorsk eða um tvöfalt hærri en sá stuðull sem gefur hámarksafrakstur á nýliða. Heildarstofn hef-

ur minnkað verulega á undanförunum árum vegna langvarandi slakrar nýliðunar og mikillar sóknar. Hrygningarstofn hefur verið á bilinu 200–300 þús. tonn síðastliðinn áratug.

Léleg nýliðun undanfarin átta ár bendir til áframhaldandi minnkunar stofnsins á næstu árum, ef sóknin verður ekki takmörkuð frekar.

Jafnframt því sem stærð stofnsins hefur verið metin á líðandi stund, hefur verið unnið að útreikningum á stofnstærð lengra aftur í tímann. Þeirri vinnu var framhaldið á árinu og er að mestu lokið. Reiknaður hefur verið út árlegur fjöldi landaðra þorska aftur til ársins 1928, en það ár hófst kerfisbundin söfnun gagna varðandi þorsk hér við land. Stofnstærð hefur verið metin fyrir sama tímabil og þó endanlegar niðurstöður liggi ekki fyrir, þá má geta þess að á árunum um 1930 var veiðistofn þorsks stærstur, um 3 milljónir tonna. Hrygningarstofn var á þessum árum oftast á bilinu 1–1.5 milljón tonn. Niðurstöður úr þessum bakreikningum á stærð þorskstofnsins verða lagðar fram á þorskráðstefnu Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) í ágúst 1993.

Í ljósi þess hversu þorskstofninn er orðinn lítill lagði Hafrannsóknastofnunin til árið 1992, að veiðar yrðu takmarkaðar við 175 þús. tonna ársafla að meðaltali næstu þrjú fiskveiðiár svo stofninn megi rétta við á ný.

### Merkingar (27.21)

Vorið 1991 voru hafnar merkingartilraunir á þorski eftir margra ára hlé. Upphaflega var tilgangur þeirra að fá upplýsingar um atferli þorsks sem hrygnir innfjarða við Norður- og Austurland, til dæmis hvar sá þorskur heldur sig á öðrum tímum árs, í hvaða veiðarfæri hann fæst helst og ekki hvað síst hvort hann endurtekur hrygningu á sömu slóðum.

Góður árangur fékkst af þessum tilraunum og hefur markmið þeirra verið útvíkkað þannig að áætlað er að merkja hrygnandi þorsk mjög víða umhverfis landið.

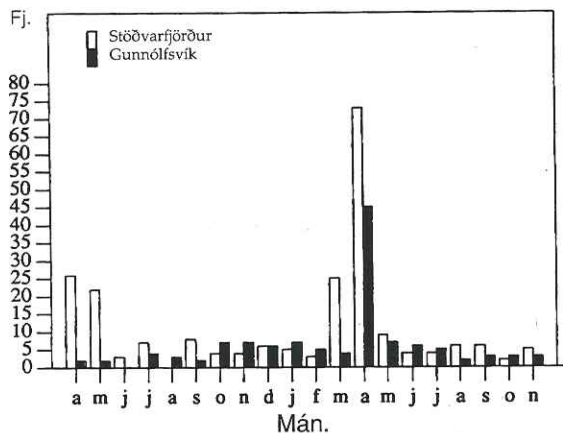
Í eftirfarandi töflu eru taldir þeir staðir þar sem þorskmerkingar fóru fram hér við land 1991 og 1992, fjöldi merktra þorska á hverju svæði og hversu mikið hefur endurheimst af hverju svæði fyrir sig.

*Þorskerkingar 1991 og 1992 og  
endurheimtur til ársloka 1992 í fjölda og prósentum.*

Merkingar- staður	Ár	Fjöldi þorska	Endurheimtur til ársl. 1992	Endurheimtur í %
Berufjörður	1991	10	4	40
Stöðvarfjörður	1991	639	222	35
Gunnólfsvík	1991	520	123	24
Borgarfj. eystri	1991	95	20	21
Kanturinn v. Vestm.eyjar	1992	374	28	8
Þorlákshöfn	1992	12	2	17
Þjórsárósar	1992	166	25	15
Selvogsbanki	1992	101	5	5
Stöðvarfjörður	1992	319	48	15
Fáskrúðsfjörður	1992	51	11	22
Gunnólfsvík	1992	1100	132	12
Þistilfjörður	1992	36	6	17
Kanturinn v. Vestm.	1992	204	8	4

Eins og taflan sýnir, hafa endurheimtur verið mjög góðar, sérstaklega úr Stöðvarfirði og Gunnólfsvík 1991, en þó nokkuð misjafnar eftir merkingarstöðum.

Vegna þess að endurheimtuhlutföll eru ekki þau sömu þegar litið er á mismunandi merkingarsvæði, er varla að marka niðurstöður úr merkingum þar sem aðeins tekst að merkja takmarkaðan fjölda



Á þessari mynd sést að mjög áberandi aukning er í endurheimtum úr þessari merkingu í apríl en það er sá mánuður sem hrygning fór fram á þessum svæðum. Einnig hefur verið sýnt fram á að þessi aukning í endurheimtum er bundin við sama hrygningarsvæði og þorskurinn var merktur á hrygnandi árið áður.

fiska. Í þessum merkingartilraunum er stefnt að því að merkja minnst 500 þorska á hverjum merkingarstað.

Merkingar hafa gengið sérstaklega vel í Gunnólfsvík og Stöðvarfirði. Athyglisvert er að skoða hvernig þorskur úr tveimur merkingum þar árið 1991 hefur veiðst eftir mánuðum frá merkingu fram til ársloka 1992.

### Þorsklak og hrygningarrannsóknir (26.50)

Rannsóknir á helstu eiginleikum hrygningar og klaks hjá þorski við Ísland hófust á árinu 1992. Markmið þessara rannsókna er að fylgjast með tímasetningu og lengd hrygningartíma á hverjum stað hverju sinni ásamt því að meta framlag einstakra aldurs-/stærðarhópa til hrygningarinnar með því að bera saman lífslíkur eggja og lirfa þessara hópa. Þorskeggjum var safnað á fjórum stöðum við landið: Út af Þjórsárósum, í Kantinum suður af Vestmannaeyjum, í Stöðvarfirði og í Gunnólfsvík. Farið var með dragnóta- og netabátum (Fylki NK 102, Jóhanni Gíslasyni ÁR 52, Haferninum ÁR 115 og Friðriki Sigurðssyni ÁR 17). Hrygnurnar voru kreistar og egginn frjóvguð um borð og flutt í eldistöð Hafrannsóknastofnunarinnar að Stað við Grindavík. Fylgst var með sambandi á milli stærðar hrygna, stærðar eggja og dánartíðni eggja á klaktíma við mismundandi hitastig. Einnig var kannað hvort lifur sem klöktust úr stærri eggjum yxu hraðar og gætu lifað lengur á forðanæringu kviðpokans einni saman en þær sem klöktust úr minni eggjum.

### Fæða þorsks á fyrsta sumri (16.05)

Á fundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins var lögð fram ritgerð um myndbreytingarskeiðið hjá fiskum. Ritgerðin byggir á rannsóknum á þorski, en fjallar einnig um rannsóknir annarra á myndbreytingu hjá öðrum fisktegundum. Sem kunnugt er lenda fisklirfur í tvísýnu þegar kviðpokaskeiðinu sleppir og þær þurfa í fyrsta sinn sjálfar að afla sér fæðu. Þorsklirfur eru þá um viku gamlar og 5 mm langar, en vegna takmarkaðrar sundgetu eru þær háðar því að fæðuagnir af rétttri stærð séu þá til staðar í nánasta umhverfi þeirra. Um mánuði síðar byrjar þorsklirfan að breytast í seiði, en hún er um 10 mm að lengd við upphaf myndbreytingar.

Niðurstöður ritgerðarinnar eru þær að myndbreytingartímabilið



sé annað tvísýnt tímabil í lífi fisksins. Með tvísýnu (*critical*) tímabili er átt við tímabil þegar dánartíðni er há, en jafnframt verulega breytileg frá ári til árs. Í ritgerðinni er því enn fremur haldið fram að smæð magans, sem þá er að byrja að myndast, valdi þessum þrengingum. Ef sú er raunin, verða seiðin að láta sér nægja smærri fæðuagnir en áður, sem aftur þýðir að þau þurfa að éta mun fleiri fæðudýr. Ef ekki á að fara illa þarf því að vera mikið af smárri átu í svifinu á þessum tíma. Höfundur telur að svipað ástand skapist hjá mörgum öðrum fisktegundum meðan á myndbreytingu stendur.

## ÝSA

### Stofnstærð ýsu og afli (21.05)

Meginmarkmið ýsurannsókna er langtímaverkefni sem lýtur að því að fá mat á stærð ýsustofnsins á líðandi stundu. Einnig er reynt að spá um þróun hans nokkur ár fram í tímann miðað við ákveðnar gefnar forsendur um afla og fleira. Á grundvelli þessa leitast Haf-rannsóknastofnunin við að veita veiðiráðgjöf til stjórnvalda og aðila í sjávarútvegi.

Stofnstærðarútreikningar eru að kjarna til byggðir á sýnum sem tekin eru úr afla. Leitast er við að ná sýnum úr afla sem jafnast árið um kring eftir því sem veiði berst á land svo og úr mismunandi veiðarfærum í samræmi við veiðarnar. Hefðbundin gagnasöfnun ýsu á árinu 1992 var með svipuðum hætti og verið hefur hin síðari ár. Gögnum er safnað úr afla um borð í veiðiskipum eða í verstöðvum, aðallega af veiðieftirlitsmönnum en einnig af starfsmönnum stofnunarinnar. Þá er og miklum gögnum safnað í leiðangri til stofnmælinga botnfiska. Gagnasöfnunin er aðallega fólgin í lengdarmælingum og söfnun kvarna til aldursákvörðunar. Einnig er kyn og kynþroski ákvarðaður auk þess sem nú var miklu safnað af magasýnum í stofnmælingaleiðangri en sú söfnun er í raun sérstakt verkefni. Notast er við gögn um sókn og afla sem aðrir aðilar sjá um að safna þ.e. Fiskifélag Íslands og Sjávarútvegsráðuneytið (Fiskistofa).

Til útreikings á stofnstærð ýsu hefur verið notuð aldurs-afla aðferð (VP-greining). Niðurstöður úr stofnmælingu botnfiska eru notaðar til að styrkja og styðja þessa reikniáðferð, aðallega þó hvað varðar yngsta fiskinn og þegar kemur að framreikningum á stærð stofnsins. Í upphafi árs 1992 var stofnstærð ýsu metin 185 þús. tonn

og hrygningarstofn talinn 95 þús. tonn. Stofninn er nú álitinn á upp-leið þar sem tveir stórir nýliðunarárgangar frá 1989 og 1990 eru að koma inn í veiðina.

### Ýsa á grunnslóð undan Suðurlandi (27.25)

Í júlí og nóvember er reglulega farið í tvo leiðangra á grunnslóð sunnanlands með togbát, sérstaklega til að safna gögnum um ýsu. Þessar athuganir hafa aðallega beinst að ungýsu innan fjögurra sjóm. markanna frá Þorlákshöfn austur að Hrollaugseyjum.

### Lífslíkur ýsu eftir smug úr veiðarfærum (25.04)

Könnun á lífslíkum ýsu eftir smug gegnum trollmöska sem fram fóru í eldisstöðinni að Stað við Grindavík lauk á árinu 1992.

### UFSI (21.02)

Meginmarkmið verkefnisins er að meta stærð ufsastofnsins og reikna út áhrif mismunandi afla á stofnstærð næstu ár. Veiðráðgjöf Hafrannsóknastofnunarinnar til stjórnvalda byggir síðan á þessum niðurstöðum.

Gagnsöfnun er fólgin í söfnun kvarna til aldursgreiningar, ákvörðun kynþroska og kyns ásamt lengdarmælingum. Sýni eru tekin úr mismunandi veiðarfærum árið um kring samkvæmt áætlun þar að lútandi. Gagna var aflað í verstöðvum og úr lönduðum afla báta og togara. Tölur um afla og sókn fengust úr afladagbókum togara frá Fiskifélagi Íslands og úr kvótaskýrslum Sjávarútvegsráðuneytisins.

Stofnstærð ufsa er reiknuð með aldurs-afla aðferð (VP-greiningu) sem stillt er af með stofnvístölum úr afladagbókum togara.

Veiðistofn (4 ára og eldri) ufsa í ársbyrjun 1992 er talin hafa verið um 375 þús. tonn og hrygningarstofn um 215 þús. tonn. Meðalveiðidánartala 4–9 ára ufsa árið 1992 er áætluð um 0,27 miðað við 75 þús. tonna afla, sem er mjög nálægt kjörsókn.

### FLATFISKAR (21.06)

Lúðu- og skrápflúrugögnum var að venju safnað í stofnmælingaleiðangri umhverfis landið. Lúða var kvörnuð til aldursákvörðunar og skrápflúra var lengdarmæld. Skarkoli var kvarnaður og kyn-

greindur í stofnmælingaleiðangri og kvörnum var safnað úr afla dragnótarbáta í Faxaflóa og á Breiðafirði.

### GRÁLÚÐA (21.04)

Farið var í einn leiðangur á árinu til að kanna útbreiðslu grálúðu við Vestur- og Norðvesturland. Könnunin fór fram dagana 27. maí til 10. júní. Til leiðangursins var leigður frystitogarinn Júlíus Geirmundsson ÍS-270. Teknar voru 94 stöðvar frá 63° 20' N til 68° 20' N á dýptarbilinu 500–1400 m. Grálúða fékkst á flestum togstöðvum en þó veiddist langsamlega mest á hefðbundinni veiðislóð vestur af Víkurálnum og rétt sunnan við hana. Mismunur var á lengd og kynjahlutföllum grálúðunnar bæði eftir svæðum og dýpi. Meira var af stærri grálúðu á dýpri togstöðvunum og voru það að mestu leyti hrygnur. Alls veiddust 89 aðrar fisktegundir, sumar mjög fáséðar og a.m.k. þrjár tegundir nýjar fyrir Íslandsmið.

### STEINBÍTUR (22.01)

Steinbítarrannsóknunum var fram haldið með svipuðum hætti og undanfarin ár. Safnað var kvörnum til aldursákvörðunar og mæld lengd steinbíts í stofnmælingaleiðangri í mars. Þá var safnað gögnum af suðausturmiðum frá útibúi Hafrannsóknastofnunarinnar á Höfn.

### KARFI

#### Gullkarfi og djúpkarfi (21.03, 27.17)

Sýnum af gullkarfa og djúpkarfa var safnað á hefðbundinn hátt úr lönduðum afla, einkum í Reykjavík en einnig í útibúum stofnunarinnar. Þá var gögnum um þessar tegundir, einkum gullkarfa, safnað í stofnmælingu botnfiska auk þess sem veiðieftirlitsmenn öfluðu sýna. Þessi gögn voru notuð í úttekt á karfastofnunum bæði hér heima og í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Eins og árið áður byggði ráðgjöf um hámarksafla einkum á upplýsingum um landaðan afla og á sóknargögnum, en bæði afli og afli á sóknareiningu hefur verið í jafnvægi í all langan tíma, og var ráðgjöfin sú sama fyrir 1991/92 og fyrir 1992/93 eða 90 þús. tonn.

### Úthafskarfi (27.19)

Farnir voru tveir leiðangrar á úthafskarfa. Fyrri leiðangurinn var farinn seinni hluta aprílmánaðar. Megin tilgangur leiðangursins var að kanna útbreiðslu úthafskarfa innan íslensku lögsögunnar á þessum tíma og athuga möguleika á bergmálmælingum, en þær reyndust illmögulegar á þessum tíma.

Seinni leiðangurinn var farinn í júní–júlí gagnert til stofnmælinga með bergmálsaðferðum. Sú mæling gekk vel. Þessi leiðangur átti að vera í náinni samvinnu við Rússa skv. leiðangurslýsingu sem samþykkt var í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Rússar gátu ekki haldið þeirri áætlum svo aðeins hluta af mælingum þeirra var hægt að sameina íslensku mælingunum. Í leiðangrinum var safnað upplýsingum um úthafskarfa m.a. um stærð, þyngd, fæðu og sníkjudýr. Fáein tog voru tekin á meira en 500 m dýpi og fékkst djúpkarfi í þeim. Gengið var frá skýrslu um leiðangurinn ásamt leiðangri Rússa á sameiginlegum fundi í júlí. Skýrslan var lögð fram á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins og birt í tímaritinu Ægi. Ennfremur var unnið úr gögnum sem aflað var með bergmálmælingum árið 1991 og niðurstöður birtar. Þá var unnið úr gögnum um sníkjudýr á úthafskarfa og skýrsla lögð fram á ársfundi Alþjóðahaf-rannsóknaráðsins (sjá ritaskrá).

Haldið var áfram að vinna að samræmingu rannsókna Íslendinga og annarra þjóða á úthafskarfa.

### Smákarfarannsóknir (27.12)

Söfnun smákarfa í stofnmælingaleiðangri var haldið áfram. Ennfremur var safnað vefjasýnum úr gullkarfa til viðbótar slíkri söfnun árið 1991, en það er liður í norrænu samstarfsverkefni um rannsóknir sem miða að því að aðgreina hugsanlega gullkarfastofna á svæðinu Austur-Grænland-Ísland-Færeyjar-Noregur.

### HROGNKELSI (21.08)

Hafrannsóknastofnunin eignaðist gúmbát af gerðinni Zodiac M III árið 1992, en slíkur bátur er nauðsynlegur vegna rannsókna á hrognkelsi. Þessi bátur kom að góðum notum við gagnasöfnun vor- ið 1992 en þá var farið milli grásleppubáta til að athuga lengdar-dreifingu grásleppu á Húnaflóa og Skjálfanda. Eins og oft áður

hamlaði veður söfnun gagna, en samstarf við grásleppukarla sem mæla grásleppu um borð í bátum sínum bætti þó nokkuð þar um.

### DJÚPFISKAR (27.17)

Á Hafrannsóknastofnunin var skipaður vinnuhópur um vannýttar fisktegundir á djúpslóð. Hópurinn setti fram hugmynd um að fá togarafлотann til að leggja af mörkum fáeina daga í veiðiferð til að kanna úthafið og þá fiskstofna sem þar kynnu að finnast. Hugmyndin var kynnt og fékk yfirleitt góðar undirtektir, en ekki hefur tekist að hrinda þessu verkefni í framkvæmd af ýmsum ástæðum.

Gögnum var safnað um **blálöngu, löngu, keilu, gullax, langhala** og **búrfisk** eftir því sem aðstæður leyfðu. Einnig var safnað að gögnum um löngu, keilu og gullax í leiðangri til stofnmælinga botnfiska og úr afla fiskiskipa. Niðurstöður rannsókna á búrfiski staðfestu að hann hrygnir hér við land.

### NÝJAR OG SJALDSÉÐAR FISKTEGUNDIR (27.02)

Allar nýjar og sjaldséðar fisktegundir sem Hafrannsóknastofnun bærust árið 1992 voru rannsakaðar og skrásettar. Óvenju margir sjaldséðir fiskar veiddust og a.m.k. 8 tegundir áður óþekktar á Íslandsmiðum fundust auk sex tegunda sem höfðu aðeins fengist einu sinni áður. Skipst var á upplýsingum við erlenda vísindamenn og stofnanir og nokkrir fiskar voru sendir utan til rannsókna og greiningar. Skrá um sjaldséðar fisktegundir árið 1991 birtist í 3. tbl. Ægis árið 1992. Í desember kom út 2. útg. bókarinnar Íslenskir fiskar eftir Gunnar Jónsson og þar er m.a. lýst öllum þessum nýju og sjaldséðu fisktegundum auk annarra.

### FISKSEIÐI (22.01 og 22.11)

Árleg könnun á fjölda og útbreiðslu fiskseiða við Ísland, Austur-Grænland og í Grænlandshafi fór fram í ágúst og byrjun september á tveimur rannsóknaskipum. Þessar athuganir hafa farið fram óslitið síðan 1970 og gefa einkum upplýsingar um fjölda þorsk-, ýsu-, loðnu- og karfaseiða frá ári til árs og þar með vísbendingar um hvers vænta megi af tilteknum árgöngum áður en aðrar upplýsingar eru tiltækar. Seiðaárgangar þorsks og ýsu virtust mjög lélegir en

fjöldi loðnuseiða í góðu meðallagi. Fjöldi karfaseiða var nálægt meðallagi.

### FISKVEIÐIRÁÐGJÖF (21.11)

Skýrsla Hafrannsóknastofnunarinnar með tillögum um leyfilegan hámarksafli (Fjölrit 29) var kynnt um miðjan júní eins og venja hefur verið undanfarin ár. Skýrslan 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, en þó var lögð meiri áhersla á að nýta veiðiskýrslur og botnvörpurannsóknir við ráðgjöf en áður.

Ráðgjöfin sjálf er kynnt í Fjölriti nr. 29. Nokkrar nýjungar er að finna í ritinu og er það í samræmi við þróun aðferða hérlendis og erlendis.

Fjallað er um stofnmat og ráðgjöf fyrir allmargar tegundir á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Má nefna þorsk, ufsa, grálúðu, karfa, síld og loðnu. Er hafður sá háttur á, að frumgögn eru tekin saman hérlendis 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 innanhússplagg til ráðgjafarnefndar Alþjóðahafrannsóknaráðsins, sem fer aftur yfir forsendur og niðurstöður. Niðurstæða ráðgjafarnefndarinnar kemur fram sem ráðgjöf Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Hafrannsóknastofnunin tekur síðan við þessum niðurstöðum, fer yfir forsendur ráðgjafarinnar og byggir sína ráðgjöf á niðurstöðum Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Afar sjaldgæft er að nokkru muni á endanlegri ráðgjöf, þó slíkt geti gerst ef nýjar upplýsingar koma fram.

### STOFNMÆLING BOTNFISKA Á ÍSLANDSMIÐUM (22.01)

Meginmarkmið þessa verkefnis er að meta stærð botnlægra fiskstofna, einkum þorsks, með aukinni nákvæmni og treysta þannig vísindalegan þátt fiskveiðistjórnar. Verkefninu er stjórnað af sex manna verkefnisstjórn.

Áttundi leiðangur verkefnisins var farinn 4.–19. mars og voru teknar 574 togstöðvar á landgrunninu allt umhverfis land niður á 500 metra dýpi og að miðlinu milli Íslands og Færeyja. Fimm togarar voru leigðir fyrir þennan leiðangur: Arnar HU 1, Bjartur NK 121, Ljósafell SU 70, Rauðinúpur ÞH 160 og Vestmanney VE 54. Þátttakendur í leiðangrinum voru 75 togarasjómenn og 30 starfsmenn Haf-rannsóknastofnunarinnar.

Gagnasöfnun fólst í lengdarmælingum á 33 fisktegundum. Alls voru mældir tæplega 348 þúsund fiskar, þar af um 44 þúsund þorskar, 63 þúsund ýsur, 58 þúsund karfar, 44 þúsund skrápflúrur og um 17 þúsund steinbítar. Kvarnasýnum til aldursgreininga var safnað af 12 tegundum, þar á meðal þorski, ýsu og ufsa, alls um 10 þúsund kvörnum. Tólf tegundir voru kyngreindar. Umfangsmikil gagnasöfnun fór fram til rannsókna á fæðu botnfiska á Íslandsmiðum sem er liður í fjölstofnarannsóknum. Safnað var sýnum af 27 tegundum, alls um 28 þús. mögum. Þorskur var viktaður á Norðurmiðum og Suðvesturmiðum í því skyni að kanna breytingar á ástandi fisksins frá ári til árs. Auk þessa voru skráðar margvíslegar upplýsingar varðandi tog, veiðarfæri og umhverfisaðstæður.

Sjávarhiti var víða mun hærri en oftast áður, einkum við botn. Yfirborðshiti var nærri meðallagi síðustu ára.

Lengdardreifing þorsks var einkum á bilinu 20–45 cm. Af stærri þorski var mun minna, en mest á bilinu 50–55 cm. Lengdardreifing ýsu einkenndist mjög af tveimur uppvaxandi árgöngum, þ.e. tveggja og þriggja ára ýsu, á báðum svæðum. Í lengdardreifingum gullkarfa var mikill toppur um 10 sm karfaseiða mjög áberandi. Lengdardreifingar steinbíts og skrápflúru eru í meginatriðum samþærilegar við fyrri ár.

Aldursdreifing þorsks var mjög svipuð og 1991 og einkenndist af samfelldri röð lélegra eða nær uppurinna árganga. Í aldursdreifingu ýsu bar mest á tveimur árgöngum frá 1989 og 1990. Aldursdreifing steinbíts einkenndist af 3–13 ára fiski.

Meðalþyngd þorsks á suðursvæði var meiri hjá 4–7 ára fiski, en minni á norðursvæði þegar á heildina er litið. Meðalþyngd ýsu hefur hinsvegar aukist nokkuð á báðum svæðum. Meðalþyngd steinbíts virðist vera fremur stöðug.

Kynþroskahlutfall þorsks á suðursvæði var svipað eða herra en undanfarin ár, en sveiflukenndara á norðursvæði. Hjá ýsu var kyn-

þroskahlutfall á suðursvæði svipað og undanfarin ár, en miklu breytilegra á norðursvæði.

Stofnvísitala þorsks reyndist sú lægsta sem mælst hefur eða 216 þús. tonn miðað við 290 þús. tonn 1991. Stofnvísitala ýsu mældist mun hærri en í fyrra eða 321 þús. tonn miðað við 263 þús. tonn 1991. Stofnvísitala gullkarfa reyndist sú lægsta sem mælst hefur eða 229 þús. tonn. Stofnvísitölur steinbíts og skrápflúru voru svipaðar og á undanförunum árum.

Staðalfrávik stofnvísitölu þorsks var með lægra móti eða 11%, en var 8–16% í fyrri mælingum. Staðalfrávik ýsu var einnig í lægri kantinum eða 14% borið saman við 9–23% fyrr. Staðalfrávik stofnvísitölu gullkarfa var í lægri kantinum eða 13% miðað við 12–20% í fyrri mælingum. Að öðru leyti voru staðalfrávik innan þeirra marka sem mælst hafa á undanförunum árum.

Nýliðun þorsks hefur verið óvenju léleg síðustu árin. Árgangur 1986 virðist vera einn slakasti árgangur sem fram hefur komið síðustu áratugina. Árgangar 1987–1991 virðast allir vera talsvert undir meðallagi.

Nýliðun ýsuárganga 1987, 1988 og 1991 virðist vera nokkuð undir meðallagi. Árgangar 1989 og 1990 virðast hins vegar vera mjög sterkir.

Útbreiðsla eins til sex ára þorsks var einkum takmörkuð við landgrunnið norðvestan, norðan og austan lands. Útbreiðsla 7 og 8 ára þorsks var hinsvegar mun meiri fyrir sunnan land.

## FJÖLSTOFNARANNSÓKNIR

Áætlun um sérstakt átak í svonefndum fjölstofnarannsóknum var gerð á Hafrannsóknastofnuninni á árinu 1991 (sjá ritaskrá). Þessi áætlun, sem tekur til tímabilsins 1992–95, var lögð fyrir Sjávarútvegsráðherra og Fjárlaganefnd Alþingis og var sérstök fjárveiting til þessara rannsókna samþykkt á Alþingi í árslok 1991.

Rannsóknir samkvæmt þessari áætlun hófust á árinu 1992 og hafa þær í meginatriðum verið í samræmi við upphaflega áætlun. Þó var ákveðið að flýta rannsóknum á fæðuvistfræði selastofna og var ráðist í umfangsmikla gagnasöfnun á því sviði á árinu. Framvinda einstakra verkefna var samkvæmt eftirfarandi.

## Lengdarflokkadur tegundir:

Fisktegund	Mars	Júlí	Nóvember	Samtals
Þorskur	4421	1854	2073	8348
Ýsa	3976	1768	2017	7761
Skrápflúra	3674	3257	2479	9410
Steinbitur	3017	1353	875	5245
Karfi	2696	1502	1548	4652
Tindaskata	2378	805	1151	4334
Hlýri	916	299	146	1362
Ufsi	777	150	177	1104
Þykkvalúra	684	732	225	1641
Skarkoli	633	361	343	1337
Litli karfi	676	524	460	1660
Lýsa	597	159	348	1104
Langlúra	493	207	309	1009
Sandkoli	406	281	201	888
Gulllax	392	392	192	976
Keila	340	71	42	453
Grálúða	293	98	71	462
Spærlingur	250	18	174	442
Stórkjafra	219	188	195	602
Kolmunni	170	18	56	244
Lúða	148	19	75	242
Síld	147	147	201	495
Blálanga	140	43	46	229
Djúpkarfi	76	117	15	208
Geirnyt	75	13	27	115
Langa	68	7	15	90
Háfur	13	0	3	16
Samtals	27675	14381	13464	55520

## Fæðunám fiskstofna á Íslandsmiðum (20.01)

Markmið þessa verkefnis er að skýra fæðunám og fæðusamkeppni fiskstofna sem nokkurt vægi hafa í fæðuvistfræðilegu tilliti á Íslandsmiðum. Ennfremur myndar sá gagnagrunnur sem fæst í þessu verkefni undirstöðu útreikninga og líkangerðar í fjölstofnasamhengi.

Gagnasöfnun fór fram þrisvar sinnum á árinu, í mars í togararalli, í júlí og nóvember á rs. Bjarna Sæmundssyni. Umfang gagnasöfnunar (fjöldi maga) eftir fisktegundum í þessum leiðöngurum er sýnt í eftirfarandi töflum:

Samkvæmt þessu hefur alls verið safnað rúmlega 57 þúsund fiskmögum á árinu 1992.

## Aðrar tegundir:

Fisktegund	Júlí	Nóvember	Samtals
Litli mjóri	290	234	514
Stóri mjóni	94	5	99
Hálfsberi mjóri	67	7	74
Blákjafra	67	39	106
Áttstrendingur	65	43	108
Krækill	63	73	136
Hvelju sogfiskur	51	45	96
Prömmungur	48	95	143
Loðna	30	0	30
Flekkjamjóri	24	1	25
Tvírákamjóri	21	22	43
Marhnýttill	17	14	31
Skrautmjóri	15	2	17
Dílamjóri	14	22	36
Rauða sævesla	13	23	36
Blettamjóri	6	24	30
Fölvimjóri	3	10	13
Pólskata	3	0	3
Hrognkelsi	2	93	95
Skata	–	7	7
Ískóð	–	21	21
Skötuselur	–	6	6
Urrari	–	8	8
Marhnútur	–	1	1
Samtals	893	795	1688

Við úrvinnslu gagna (greiningu magasýna) starfa 4 líffræðingar. Úrvinnsla beindist einkum að þorskgögnum á árinu 1992 og var lokið við úrvinnslu þorskmaga sem safnað var í mars og júlí. Einnig hófst úrvinnsla á skrápflúrugögnum á árinu og var unnið úr um þriðjungu maga sem safnað var í mars. Grálúðugögn sem safnað var í marsmánuði og frá fyrri árum voru efniviður fjórða árs verkefnis við Háskóla Íslands og er úrvinnsla þeirra gagna lokið. Ufsagögn safnað 1992 og á fyrri árum verða notuð sem efniviður lokaverkefnis við Háskólann í Bergen. Úrvinnsla þeirra gagna stendur yfir. Ekki er gert ráð fyrir jafn mikilli gagnasöfnun á næstu árum, heldur verður lögð áhersla á að hraða úrvinnslu eftir föngum.

## Vistfræðirannsóknir í tengslum við fjölstofnarannsóknir (16.03)

Markmið þessa verkefnis er að afla sem ýtarlegastra upplýsinga um magn og útbreiðslu átutegunda við Ísland og greina þá um-

hverfisþætti sem mestu ráða um stofnstærðarsveiflur svifdýra. Þessar athuganir tengjast langtímarannsóknum á dýrasvífi að vorlagi, en tengsl við fjölstofnarannsóknir veita svigrúm til ýtarlegri sýnatöku og úrvinnslu gagna. Auk þess er stefnt að því að skoða niðurstöður með hliðsjón af ástandi og fæðuvistfræði helstu nytjastofna.

Átusýnum var safnað í þremur leiðöngrum í maí-júní, ágúst og í nóvember allt umhverfis land á alls um 100 rannsóknastöðvum. Úrvinnsla gagna hófst á árinu 1992.

#### Fæðuvistfræði hvalastofna (20.10)

Markmið þessa verkefnis er að rannsaka fæðunám og stærðir einstakra hvalastofna á Íslandsmiðum svo að unnt verði að áætla heildarafrán þeirra.

Unnið var að skipulegum athugunum á líffræði hnísu og hnýðings hér við land. Sýnataka og mælingar fóru einkum fram á dýrum sem flæktust í net vertíðarþáta og átti stofnunin gott samstarf við sjómenn og fiskmarkaði í því sambandi. Talsvert barst af hnísu á árinu 1992, einkum frá Suðvestur- og Suðausturlandi, en mun minna af hnýðingi svo og hnísu frá öðrum landshlutum. Gagnasöfnun verður því fram haldið á árinu 1993.

Unnið var að þróun stofnvísitalna hvala á Íslandsmiðum á mismunandi árstímum. Markmið verkefnisins er að áætla þann fjölda hvala sem heldur sig við Ísland á ári hverju og voru þær niðurstöður sem þegar liggja fyrir nýttar við mat á fæðunámi hvala á Íslandsmiðum.

Á árinu lauk úrvinnslu á gögnum um magn fæðuleifa í meltingarvegi langreyðar (og mat á daglegri neyslu út frá því) og hafa niðurstöður verið sendar til birtingar. Mati á fæðuþörf lang- og sandreyðar út frá orkuforðasöfnun að sumarlagi var hins vegar frestað til 1993.

Gerð var úttekt á fyrirliggjandi gögnum um fæðunám hvala á Íslandsmiðum, þar sem tekið var tillit til fæðuvals og orkuþarfar hvernar hvalategundar, árstíðarbundinni göngu þeirra á miðin og áætluðum heildarfjölda á mismunandi árstíma. Niðurstöður voru kynntar á fundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í september.

#### Fæðuvistfræði selastofna (20.10)

Markmið þessa verkefnis er að afla frekari magnlægra gagna um fæðunám landsels og útsels hér við land. Þetta verkefni er unnið í samstarfi Hafrannsóknastofnunarinnar (fjölstofnarannsóknna) og Hringormanevndar.

Á árinu 1992 var aflað 533 sýna úr landselum og 644 sýna úr útselum, sbr. eftirfarandi töflur, sem sýnir dreifingu selasýna eftir strandsvæðum og árstíma:

Landselur

Strandsvæði	Jan.-maí	Júní-ágúst	Sept.-des.	Alls
Faxaflói	27	43	0	70
Breiðafjörður	65	57	5	127
Vestfirðir	65	26	38	129
Norðurland	77	89	4	170
Austfirðir	2	0	3	5
Suðurland	19	7	6	32
Alls	255	222	56	533

Útselur

Strandsvæði	Jan.-maí	Júní-ágúst	Sept.-des.	Alls
Faxaflói	12	46	9	67
Breiðafjörður	2	127	164	293
Vestfirðir	9	36	7	52
Norðurland	2	115	16	133
Austfirðir	1	10	0	11
Suðurland	1	53	34	88
Alls	27	387	230	644

Eins og sjá má í töflunni skortir nokkuð á að nægilega mörg sýni hafi fengist yfir vetrarmánuðina og frá Austfjörðum og verður reynt að bæta úr því á árinu 1993. Úrvinnsla sýna hófst á árinu 1992 og var unnið úr 80 landselssýnum og 70 útselssýnum.

#### Fjölstofna líkön

Vinna á sviði fjölstofna líkana hefur einkum beinst að undirbúningi fyrir slíka líkangerð. Því starfi má skipta í þrjá meginþætti:

- Endurskipulagning gagnagrunns um fæðurannsóknna. Öll fiska-fæðugögn, allt frá árinu 1979, eru nú geymd í ORACLE gagnagrunni eins og önnur fiskagögn stofnunarinnar og hefur verið

unnið að samhæfingu fiskgagna og fæðuganga. Mikil vinna hefur verið lögð í að leiðrétta allar hugsanlegar villur í gagnagrunninum.

- Útbreiðsla fiskstofna var meðal þeirra verkefna sem sérstaklega var unnið að. Útbreiðslukort eru nú unnin í tölvum.
- Útbreiðsla ránfisks og bráðar. Í framhaldi af útbreiðslu fiskstofna var skörun í útbreiðslu þorsks og helstu bráðar hans, svo sem loðnu og rækju, athuguð sérstaklega á árinu 1992.

### Önnur verkefni

Auk þeirra verkefna sem greint er frá í fjölstofnaáætlun var ákveðið að taka þátt í nokkrum öðrum verkefnum á árinu 1992, enda tengjast þau fjölstofnarannsóknnum með einum eða öðrum hætti.

Til verkefnisins „Plöntusvifsrannsóknir tengdar fjölstofnaverkefni“ var veitt 790 þús. kr. til kaupa á tækjum fyrir síritandi gagnasöfnun um borð í rs. Árna Friðrikssyni.

Til verkefnisins „Botndýr á Íslandsmiðum“, sem er samstarfsverkefni allmargra aðila, voru veittar kr. 1.5 millj. til að kosta stöðu eins rannsóknamanns við greiningarstöðina í Sandgerði.

Ráðstefna um fjölstofnarannsóknir var haldin í Stykkishólmi 8.-11. september 1992 í samstarfi Sjávarútvegsstofnunar Háskóla Íslands og Hafrannsóknastofnunarinnar. Ráðstefnan var að mestu leyti kostuð af Norrænu ráðherranefndinni. Um 30 þátttakendur voru á ráðstefnunni þar af um helmingur erlendir vísindamenn, einkum frá Norðurlöndum og 10 frá Hafrannsóknastofnuninni.

### VISTFRÆÐI LAXASEIÐA Í SJÓ (16.07)

#### Fæða sjávarfiska.

Verkefninu, sem unnið var í samvinnu við Veiðimálastofnun, var ætlað að athuga fæðu laxaseiða í sjó fyrst eftir sleppingu. Jafnframt skyldi fæða sjávarfiska á sleppistað athuguð, bæði með tilliti til hugsanlegrar fæðusamkeppni við laxaseiðin og einnig til að leita að hugsanlegum afræningjum sem ætu þau. Gagnasöfnunin, sem styrkt var af Rannsóknasjóði ríkisins, fór fram á árunum 1989–90.

Laxaseiði fundust í mögum ufsa og marhnúts en fleiri tegundir eru grunaðar um laxaseiðaát og þyrfti að kanna það nánar. Ufsi af svipaðri stærð og laxaseiðin virðist líklegasti keppinautur þeirra um fæðu og eru allir aðalfæðuhópar þessara tegunda sameiginlegir.

Ufsinn virðist þó éta meira af krabbafló og þanglús, en laxaseiðin meira af marfló og krabbalirfum. Upplýsingar um fæðu laxaseiðanna eru frá Jóhannesi Sturlaugssyni á Veiðimálastofnun.

### ELDI SJÁVARLÍFVERA

Í Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar á Stað við Grindavík voru stundaðar eldisrannsóknir á eftirtöldum tegundum: lúðu, þorski, hlýra, steinbít, sandhverfu og sæeyra.

#### Lúða (26.09, 26.12, 26.13)

Þriggja ára tilraunum á áhrifum þéttleika á vaxtarhraða sem fram hafa farið í sex 8 m útikerum í eigu Íslandslax hf. lauk á árinu 1991. Niðurstöður benda til að lúða af stærðinni 2–10 kg geti þrífist vel við mikinn þéttleika. Þannig virðist kjörþéttleiki 2–5 kg lúðu vera nálægt 50 kg/m<sup>2</sup> og kjörþéttleiki 5–10 kg lúðu nálægt 80 kg/m<sup>2</sup>.

Á tímabilinu mars–desember 1991 voru gerðar tvær tilraunir með smálúðu sem safnað var á árinu 1990. Í annarri tilrauninni voru könnuð áhrif mismunandi fódrunartíðni á vaxtarhraða. Notaðar voru tvær ólíkar gerðir af fódri, annars vegar síld og hins vegar þurrfóður. Niðurstöðurnar benda til þess að við 7°C og 3–4 kg fisk sé nægilegt að fódra lúðu tvisvar til þrisvar í viku. Í hinni tilrauninni voru könnuð áhrif hita á vaxtarhraða. Niðurstöður benda til þess að kjörhiti 3–4 kg lúðu sé á bilinu 7–12°C. Þessar tvær tilraunir fóru fram í 3 m innikerum. Í samanburðarhópi sem alinn var í 6 m útikeri reyndist vaxtarhraðinn mun meiri sem sýnir að of lítil ker geta dregið úr vexti lúðunnar.

Árið 1992 voru gerðar tilraunir með klak og seiðaeldi þriðja árið í röð. Mikið magn hroga fékkst og með endurbótum á lirfusílóum tókst að ala tugi þúsunda lirfa fram að frumfóðrun. Seiðin voru stærðarflokkuð og komið fyrir í 12 litlum kerum (90x90 cm). Aðaláherslan var lögð á að finna réttu skilyrðin fyrir kviðpokalirfur fram að frumfóðrun. Erfiðlega gekk að fá lirfurnar til að hefja át en þó byrjuðu nokkrir tugir þeirra að éta og um 20 lirfur náðu að myndbreytast. Töluverð reynsla fékkst í sambandi við hreinsun á sjó í eldiskerum en af ýmsum ástæðum tókst ekki að halda lífi í fleiri lirfum fram að frumfóðrun.

Haldið var áfram vaxartilraunum með um 2.000 lúðuseiði frá Fiskeldi Eyjafjarðar hf. sem flutt voru í Tilraunaeldisstöðina í nóv-

ember 1991. Seiðin voru stærðarflokkuð og komið fyrir í 12 litlum kerum (90x90 cm). Tilraunirnar voru unnar í samvinnu við Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. Í fyrstu tveimur tilraununum sem lauk í maí var annars vegar kannaður kjörhiti og hins vegar gerður sam-  
anburður á þremur gerðum af þurrfóðri hjá seiðum á stærðarbilinu 10–150 g. Kjörhitinn reyndist vera um 13°C og tvær gerðir af tilraunafóðri komu álíka vel út og samanburðarfóðrið sem framleitt var af Ewos.

Í maí 1992 hófust síðan vaxartilraunir með 140 g seiði til að kanna kjörhita þeirra og lauk þeirri tilraun í desember. Kjörhitinn reyndist lægri og á breiðara bili en hjá minni seiðunum, 9–13°C.

Í desember 1992 hófust fóðurtilraunir með 20 g seiði frá Fiskeldi Eyjafjarðar hf. Könnuð verða áhrif mismunandi fituinnihalds og bragðefna í fóðri á vöxt og fóðurnýtingu.

### Steinbítur

Árið 1991 voru fáeinir athuganir gerðar á vaxtarhraða fullþroska steinbíts við mismunandi þéttleika. Niðurstöðurnar benda til þess að steinbítur geti þrífist við mjög mikinn þéttleika (um 140 kg/m<sup>2</sup>). Hins vegar virðist núverandi verð á steinbít of lágt til að eldi á honum geti borið sig.

### Þorskur (26.50)

Sumarið 1991 var safnað allmörgum kynþroska þorskum sem nota á í fjölgunartilraunum sem hófust árið 1992. Meginmarkmið þessara rannsókna er að reyna að skilja betur það flókna ferli í sjónum sem ræður lífslíkum fyrstu vikunnar eftir klak. Reynt verður að meta áhrif mismunandi stærðardreifingar hrygningarstofns á lífslíkur hrogn og lirfa. Þessi þekking og reynsla gæti enn fremur nýst síðar í sambandi við uppbyggingu á þorskeldi og hafbeiti á þorski ef til þess kemur.

Undirbúningur undir vaxtar- og meltingarhraðatilraunir hófust haustið 1992 með söfnun á smáþorski og var alls safnað um 300 fiskum á árinu. Einnig var fryst loðna og rækja sem fóður fyrir þessar tilraunir sem eru hluti af fjölstofnaverkefni Hafrannsóknastofnunar og hafa það að markmiði að áætla hve þorskstofnin étur mikið af hinum mismunandi fæðudýrum.

### Hlýri

Tilraunir með áhrif hita á vaxtarhraða, súrefnisnotkun og ammóníaksframléiðslu hjá unghlýra hófust í nóvember 1991. Um er að ræða tvo árganga seiða sem ólust upp hjá Fiskeldi Eyjafjarðar. Núverandi verð á hlýranum er of lágt til að eldi á honum geti borið sig en vonast er til að með markvissri markaðssetningu megi ryðja þessari nýju eldistegund braut.

Árið 1992 voru gerðar tilraunir á áhrifum hita á vaxtarhraða og súrefnisnotkun 200 g hlýraseiða af árgangi 1991 frá Fiskeldi Eyjafjarðar hf. Kjörhitinn reyndist um 10°C.

### Sandhverfa

Sandhverfan (*Psetta maxima* L.) er álitleg eldistegund. Verðið er mjög hátt og seiðaframléiðslan er allvel þekkt, en kjörhitinn er frekar hár (15–18°C). Mjög lítið veiðist af þessari tegund hér við land árlega. Til að þurfa ekki að flytja inn sandhverfu frá öðrum löndum með þeirri smithættu sem því fylgir hefur Hafrannsóknastofnunin hafið söfnun á sandhverfu hér við land til klaktilrauna á næstu árum. Í árslok 1992 voru 17 sandhverfur í Stöðinni um 3 kg að þyngd hver að meðaltali og voru þær allar farnar að éta. Vonast er til að sjómenn reyni að halda lífi í þeim sandhverfum sem veiðast við landið á næstu árum til að tryggja nægilegt magn af fiski til fjölgunartilrauna. Vonast er til að fyrstu hrognin til tilrauna fáist árið 1993.

### Sæeyra (26.05)

Árið 1991 voru gerðar fyrstu tilraunir hér á landi til að fjölga sæeyra (*Haliotis rufescens*). Hrygning, frjóvgun, klak, lirfueldi og botnnám gekk vel. Í árslok 1992 voru í Stöðinni um 2.000 dýr af árgangi 1991 (meðalstærð um 20 mm) og um 4.000 dýr af árgangi 1992 (meðalstærð um 3 mm). Árangur fjölgunartilrauna bendir til þess að tæknilega sé því ekkert til fyrirstöðu að hefja tilraunaframléiðslu á sæeyrum hér á landi. Einnig voru framkvæmdar vaxartilraunir sem benda til þess að unnt sé að ná auknum vaxtarhraða með því að gefa lítið eitt af sölvum með hrossaþaranum. Auk þess fær sæeyrað þá ákjósanlegri lit en ef það er alið eingöngu á hrossaþara.



## HVALRANNSÓKNIR

Eins og undanfarin ár beindust hvalrannsóknir stofnunarinnar fyrst og fremst að þeim tegundum, sem talist hafa til nytjahvala á undanförunum árum, þ.e. hrefnu, langreyði og sandreyði, en einnig öðrum tegundum svo sem búrhval, steypireyði, hnúfubak, háhyrningi og hnísu.

Árið 1989 lauk gagnasöfnunarþætti fjögurra ára áætlunar stofnunarinnar um eflingu hvalrannsóknna og einkenndist vinnan á árinu 1992 því einkum af úrvinnslu fyrirbyggjandi gagna og birtingu niðurstæðna. Engar hvalveiðar voru stundaðar frá Íslandi á árinu 1992 og því ekki um að ræða öflun nýrra gagna úr veiði á árinu. Hins vegar voru hvalir skráðir með reglubundnum hætti í leiðöngrum stofnunarinnar og sýni úr hvölum rannsökuð jafnóðum og þau bárust stofnuninni.

### Úttekt á stofnum langreyðar og hrefnu við Ísland (28.19)

Á sérstökum fundum vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins (IWC) í júní 1990 og febrúar 1991 voru kynntar niðurstöður umfangsmikilla athugana á líffræði hrefnu og langreyðar, m.a. á aldri, vexti og viðkomu þeirra, stofnstærð og erfðamörkum. Þessar upplýsingar lágu til grundvallar ítarlegri úttekt á ástandi þessara stofna hér við land. Sem sýndi að stofnarnir muni þola allnokkra veiði í framtíðinni.

Á fundi vísindanefndarinnar í júní 1992 voru kynntar niðurstöður erfðarannsóknna á hrefnu, sem sýna að a.m.k. þrír stofnar séu á Norður-Atlantshafi. Jafnframt voru kynntar fyrstu niðurstöður rannsókna á erfðarmörkum langreyðar á Norður-Atlantshafi, sem benda til skiptingar tegundarinnar í a.m.k. fjóra stofna.

### Undirbúningur fyrir úttekt á sandreyðarstofninum (28.20)

Sandreyður er eina skíðishvalategundin sem veidd hefur verið hér við land undanfarin ár og ekki hefur farið fram skipuleg úttekt á í tengslum við átak vísindanefndar IWC. Á Hafrannsóknastofnuninni var engu að síður unnið að undirbúningi þess á árinu, svo sem útreikningum á stofnstærð og samantekt á gögnum um aldur, vöxt og viðkomu tegundarinnar. Hins vegar er ekki fyrirsjáanlegt að úttekt á sandreyði verði gerð á næstunni á vegum vísindanefndarinnar enda ekki forgangsverkefni hvalveiðiráðsins um þessar mundir.

## Hvalatalningar (28.15)

Einn veigamesti þáttur áætlunar um hvalrannsóknir voru talningar hvala og áætlun stofnstærðar út frá þeim. Stofnunin tók þátt í víðtækum hvalatalningum á Norður-Atlantshafi árin 1987 og 1989 í samstarfi við Dani (við Grænland), Færeyinga, Norðmenn og Spánverja. Unnið var að útreikningum á stofnstærð annarra hvalategunda en skíðishvala (niðurstöður lágu þegar fyrir), m.a. búrhvals, grindhvals háhyrnings, andarnefju, hnýðings, leifturs og hnísu.

Sérstakir hvalatalningamenn voru um borð í rannsóknaskipum í leiðöngrum stofnunarinnar vegna loðnurannsóknna, í vorleiðangri og seidaleiðöngrum, þar sem skráð var allt hvalakyns. Með þessum talningum er ætlunin að afla viðbótarvitneskju um árstíðabreytingar á hvalagengd við landið, einkum utan aðalveiðitímabilsins.

### Ár hnúfubaksins (28.16 og 28.18)

Í júní var farinn sérstakur leiðangur vestur fyrir land á rs. Dröfn. Tilgangur leiðangursins var að taka ljósmyndir af hnúfubak (af skýrum myndum er unnt að þekkja einstök dýr) og öflun húðsýna til erfðarannsóknna. Alls náðust myndir af liðlega 90 dýrum og húðsýni til erfðaefnisathugana úr 51 dýri. Verkefnið er liður í samstarfsrannsóknnum á hnúfubak sem unnið verður að árin 1992 og 1993 víðs vegar á Norður-Atlantshafi. Rannsóknirnar beinast m.a. að því að kanna ferðir hnúfubaks milli vetursetustöðva þeirra í Karíbahafi og fæðustöðva á norðurslóð (t.d. við Ísland) og kanna stofnstærðir á mismunandi hafsvæðum.

### Háhyrningar á síldarmiðum (28.14)

Framhald var á rannsóknnum á háhyrningum hér við land, sem m.a. hefur verið ætlað að meta fjölda þeirra og þátt í afráni á síld við Ísland. Unnið var að greiningu ljósmynda en unnt er að þekkja einstaklinga hvern frá öðrum, meta fjölda þeirra og rekja ferðir með úrvinnslu ljósmynda. Alls hafa verið greind á þriðja hundrad dýr með þessum hætti hér við land á s.l. 10 árum.

### Fjölstofnarannsóknir (28.21)

Stofnunin gekkst fyrir skipulegum athugunum á líffræði hnísu og hnýðings hér við land í þeim tilgangi að geta á komandi árum

metið ástand þessara stofna og fæðunám þeirra. Verkefnið tengist á-taki stofnunarinnar um fjölstofnarannsóknir sem hófst formlega í byrjun ársins.

Gerð var úttekt á gögnum um fæðunám hvala á Íslandsmiðum, þar sem tekið var tillit til fæðuvals og orkuþarfar hveirrar hvalategundar, árstíðarbundinni göngu þeirra á miðin og áætluðum heildarfjölda á mismunandi tíma árs. Niðurstöður voru kynntar á fundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í september.

### Hvalreki

Stofnunin fylgist jafnan með fregnum af reknum hvölum eða hvölum er ganga lifandi á land, því það er oft nær eini möguleiki til að afla gagna um líffræði viðkomandi tegundar. Eftir því sem unnt reynist hafa starfsmenn stofnunarinnar farið 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.

- 26. janúar 1992 fóru starfsmenn stofnunarinnar til athugana á búrhval sem rekið hafði nokkrum dögum áður við Þykkvabæ í landi Disukots. Tekin voru sýni til aldursgreiningar, erfðafræði-athugana og ýmsar mælingar gerðar. Dýrið var karlkyns og mældist rúmlega 16 m langt.
- Í lok janúar 1992 fannst 217 cm langur hnýðingur rekinn að landi á Skagaströnd og bærust stofnuninni mælingar á dýrinu.
- Í byrjun maí rak hnísu (161 cm) á land við Rauðanes í Borgarhreppi, Mýrarsýslu.
- Í maí 1992 bærust stofnuninni sýni af búrhval sem rekið hafði á fjörur í landi Gaullands á Snæfellsnesi nokkrum mánuðum fyrr.
- 17. maí fóru starfsmenn stofnunarinnar til athugana á hvalreka við Eiðisvík á Langanesi. Hér var um að ræða 7 búrhvali, sem lágu dreifðir á nokkur hundruð metra kafla á sandeiði. Á næstu dögum bærust fréttir af 5 búrhvölum til viðbótar sem rekið höfðu á svipuðum slóðum. Öll voru dýrin karlkyns og fremur ung (10–11 m).
- 29. ágúst 1992 gekk hrefna (8.15 m kýr) á land við Hornafjörð. Dýrinu var lógað eftir að flætt hafði undan því. Mælingar voru gerðar og sýni tekin fyrir Hafrannsóknastofnunina.

### Þróun veiðistjórnunarkerfis

Haldið var áfram reiknifræðilegum athugunum á stofnum hvala í samvinnu við Reiknifræðistofu Raunvísindadeildar H.Í., m.a. með tilliti til bættar stjórnunar veiða. Starfsmenn Hafrannsóknastofnunarinnar tóku þátt í störfum vísindanefndar IWC á þessu sviði, en nefndin lauk tillögugerð að stjórnun hrefnuveiða á Norður-Atlantshafi á fundi sínum í júní. Enn hefur ekki verið hafist handa við mótun tillagna vegna annarra hvalveiða, svo sem veiða á langreyði og sandreyði hér við land.

### Alþjóðleg samvinna

Eins og undanfarin ár hafði stofnunin forgöngu um útvegum sýna og aðstöðu til vettvangsrannsókna fyrir erlenda vísindamenn. Sérfræðingar stofnunarinnar tóku þátt í störfum vísindanefndar IWC eins og undanfarin ár og unnu að mótun starfs vísindanefndar NAMMCO (Norður-Atlantshafs Sjávarspendýraráðsins), sem sett var á laggirnar í lok ársins. Starfsmenn stofnunarinnar önnuðust undirbúning og framkvæmd málþings á vegum sjávarútvegsnefndar Evrópuráðsins í lok maí (*Hearing on Marine Mammals*).

### VEIÐARFÆRARANNSÓKNIR

#### Betri kjörhæfni togveiðarfæra (25.11)

Helsti tilgangur þessa verkefnis er að ganga þannig frá togveiðarfærum að þau taki minna af smáfiski en venjuleg veiðarfæri. Það sem einkum var unnið að á árinu 1992 var prófun á notkun leggglugga og svokallaðri smáfiskaskilju.

Legg-gluggi er netstykki á legg sem komið er fyrir einhvers staðar á belg veiðarfærisins. Hér er um það að ræða að halda möskvunum betur opnum í drætti til þess að þeir sleppi smáfiski betur út en hefðbundnar vörpur eða voðir. Legg-gluggi hentar einkum vel fyrir ýsu og lýsu en síður fyrir þorsk.

Legg-glugginn reyndist mjög vel í leiðangri sem farinn var á humarskipinu Haukafelli í maí. Hægt var að losna við um 40% af undirmálsýsuni og um 60% af undirmálslýsuni með því að nota legg-glugga úr neti með 135 mm möskvastærð fremst á belgnum. Þetta leiddi til þess að humarbátar voru skyldaðir til að nota slíka legg-glugga við veiðar. Veiði á síld og smáþorski minnkaði einnig

nokkuð við notkun legg-gluggans. Gerð var grein fyrir niðurstöðunum í Fiskifréttum þ. 29. maí og einnig í ritgerð sem lögð var fram á haustfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins.

Legg-gluggi var einnig prófaður í botnvörpu í leiðangri D-3 og reyndist hann nokkuð vel við að hleypa út smáýsu í þessari frumkönnun. Þá var legg-gluggi prófaður við samanburðartilraunir við dragnótaveiðar. Niðurstöður voru ekki alveg ótvíráðar enda eru samanburðarveiðar með tveimur bátum í einu ekki fýsilegar. Hins vegar kom í ljós þegar legg-glugginn í dragnót var skoðaður með neðansjárvarpsjónvarpi að mikið af smáýsu fór út um hann. Dragnótabátarnir Hafnarröst, Skálafell og Friðrik Sigurðsson allir frá Þorlákshöfn tóku þátt í þessum samanburðarveiðum.

Smáfiskaskilja (troll-ex) var prófuð á skuttogaranum Björgvini frá Dalvík í nóvember. Niðurstöður voru mjög athyglisverðar. Hugsanlegt er að veiðar á ýmsum smáfiskasvæðum verði bundnar því skilyrði að smáfiskaskilja verði notuð. Greint var frá árangri þessarar tilraunar í Fiskifréttum þ. 15. janúar 1993. Tilraununum verður haldið áfram haustið 1993.

#### **Minni skaðsemi rækjuveiða (25.07)**

Eins og áður hefur komið fram er norrænt samstarf um þessar rannsóknir. Í leiðangri D-9 voru gerðar tilraunir með leggþoka og seiðaskiljur á Ísafjarðardjúpi. Tilraunirnar beindust einkum að því að skoða þessi tæki í neðansjárvarpsjónvarpi. Þetta var unnið í samvinnu við Netagerð Vestfjarða á Ísafirði. Upptökurnar reyndust mjög skýrar og verða notaðar við gerð sjónvarpsmyndar um vandamál rækjuveiðanna í Norðuratlantshafi. Hins vegar var sett saman myndband um þessar athuganir með íslensku tali og er hún til sölu hjá stofnuninni.

Í nóvember tók Hafrannsóknastofnunin þátt í tilraunum með seiðaskilju sem gerðar voru á rækjuskipinu Nökkva frá Blönduósi. Þessar tilraunir voru mjög gagnlegar til að skilgreina vandamálin við notkun skiljunnar betur.

#### **Athuganir á botnvörpum neðansjávar (25.01)**

Lítið var gert í þessu verkefni á árinu. Aðeins var farið í mjög stuttan leiðangur í samvinnu við Hampiðjuna hf. Í leiðangrinum voru eingöngu gerðar athuganir á stórrí gerð af botnvörpu, svokölluðum Pelikan.

#### **Athuganir á neti og netagarni (25.06)**

Gerðar voru 9 prófanir á slitþoli og fleiri eiginleikum neta og garns fyrir nokkra aðila á árinu. Er það með minna móti miðað við undanfarin ár.

#### **REIKNIDEILD**

Reiknideild tók á árinu 1992 meiri þátt í árlegri ráðgjöf stofnunarinnar en oft áður, en á fyrri árum hefur deildin fremur fengist við að þróa aðferðafræði þá sem liggur að baki ráðgjöfinni.

Sett voru af stað verkefni til að reikna landaðan afla og meðalþyngdir með finni skiptingu í árshluta og veiðarfæri heldur en áður hefur verið unnt. Þróuð voru ný líkön til að meta stærð rækjustofna og unnið við aðferðir til að finna samband hrygningarstofns og nýliðunar.

Deildin tók þátt í samvinnuverkefnum með Háskólanum og Þjóðhagsstofnun um Sjávarútvegsherminn, en það líkan hermir eftir veiðum, afkomu fyrirtækja og þróun stofna.

#### **SJÁVARÚTVEGSBÓKASAFNIÐ**

Á árinu var tekið til við að skrá safnkost í nýtt tölvukerfi sem keypt var á safnið á árinu. Tölvukerfið er ástralskt að uppruna, en hefur verið þýtt og aðlagð að íslenskum þörfum. Það hefur hlotið íslenska heitið EMBLA.

Að öðru leyti hefur starfsemi safnsins verið með hefðbundnum hætti. Sem fyrr eru millisafnalán fyrirferðarmest í starfseminni og eru þau nú farin að nálgast 2000 á ári. Keyptar bækur til safnsins á árinu eru um 200 og tímarit sem koma í safnið, bæði í áskrift og sem rit send í skiptum eru um 850. Rit stofnunarinnar eru send í skiptum og eru þessi sambönd við um 350 stofnanir um allan heim. Rit stofnunarinnar eru skráð í útdráttartímaritin ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts) og BIOSIS (Biological Abstracts).

#### **Útgáfumál**

Á árinu kom út eitt hefti af Hafrannsóknnum, þ.e. 43. heftið sem er eftir Erling Hauksson. Titill þess er „Selir og hringormar“ og fjallar um rannsóknir Erlings á selum og hringormum.

Af Fjölritum Hafrannsóknastofnunar voru gefin út tvö hefti, nr. 29, „Nytjastofnar sjávar og umhverfispættir 1992. Aflahorfur fiskveiðiárið 1992/93“ og hefti nr. 30, „Western Iceland Sea -Greenland Sea Project-Moored current meter data, Greenland - Jan Mayen and Denmark Strait, September 1988 to September 1989.“

Ekkert kom út af Ritum Fiskideildar á árinu.

Samstarfsverkefni Hafrannsóknastofnunar og Námsgagnastofnunar um útgáfu á ítarefni um fiska fyrir efri bekki grunnskóla, Lífríki sjávar, var haldið áfram. Á árinu komu út 6 bæklingar, um þorsk, sjóinn og miðin, landsel, útsel og tveir um farseli.

## ÚTIBÚIN

### Útibú Ólafsvík

Gagnasöfnun fór fram eftir þar til gerðri áætlun sem tókst að fylgja í megin atriðum. Þá voru farnir nokkrir leiðangrar í Breiðafjörð á heimabátum til skelrannsóknna og rækjuleitar og veiðarfæra-tilrauna. Safnað var nokkrum gögnum um skarkola og unnið að úrvinnslu á þeim. Þá tók útibússtjóri þátt í ýmsum leiðöngurum stofnunarinnar og fór í leiðangur með þýskum togara á Grænlandsmið til almennra fiskrannsóknna.

### Útibú Ísafirði

Starfsemi í útibúinu var með líku sniði og undanfarin ár. Að vanda var gagnasöfnun stór hluti starfseminnar og fór hún fram á hefðbundinn hátt. Nokkuð vel tókst að fylgja áætlun um gagnasöfnun vegna stofnstærðarmats nytjafiska en auk þess var unnið úr rækjusýnum og loðnusýnum safnað.

Í upphafi árs voru stofnuð Þróunarsamtök Vestfjarða og er útibúið nú aðili að þeim ásamt fjölmörgum sjávarútvegs- og þjónustufyrirtækjum á Vestfjörðum auk Byggðastofnunar, Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins, Háskóla Íslands og Háskólans á Akureyri. Markmið þessara samtaka er fyrst og fremst að stuðla að þróun og nýsköpun í sjávarútvegi og nýta þá þekkingu sem fyrir er á svæðinu til úrlausnar vandamála sem upp koma. Eitt af verkefnum samtakanna er þróun í vinnslu og veiðum á gulllaxi og hefur útibúið tekið virkan þátt í því.

Á árinu var farið í 9 leiðangra, bæði á rannsóknaskipum og öðrum skipum. Að venju var farið á heimabátum í hefðbundna vor-

könnun rækjumiða í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi í febrúar og haustkönnun á rs. Dröfn á sömu svæðum í október.

Tekið var þátt í stofnmælingu botnfiska, úthafs-rækju og hörpu-disks. Einnig var tekið þátt í könnun á útbreiðslu grálúðu á bv. Júlíusi Geirmundssyni í lok maí og tilraun með leggpoka og seiðaskilju í Ísafjarðardjúpi á rs. Dröfn í september.

Í apríl var útibúinu falið að hafa eftirlit með tilraunaveiðum á skrápflúru í Ísafjarðardjúpi. Leyfi til þessara veiða var veitt eigendum Gunnbjarnar ÍS 302 og gildi það í fjóra daga. Við veiðarnar var notað fótrepisvarpa með 120 mm riðli á legg í poka. Aflabrögð voru fremur rýr, mest var af tindaskötu, langlúru og skrápflúru en lítið af bolfiski.

Í lok júní var farið með bv. Bessa til tilraunaveiða á gulllaxi með sérstakri gulllaxvörpu. Leiðangur þessi var farinn á vegum Þróunarsamtaka Vestfjarða og tókst þökkalega en frekar lítið var um gulllax á slóðinni á þessum tíma.

Haldið var áfram að útbúa vikuleg aflayfirlit yfir rækjuveiðar í Ísafjarðardjúpi og miðla þeim til vinnslustöðva og sjómanna.

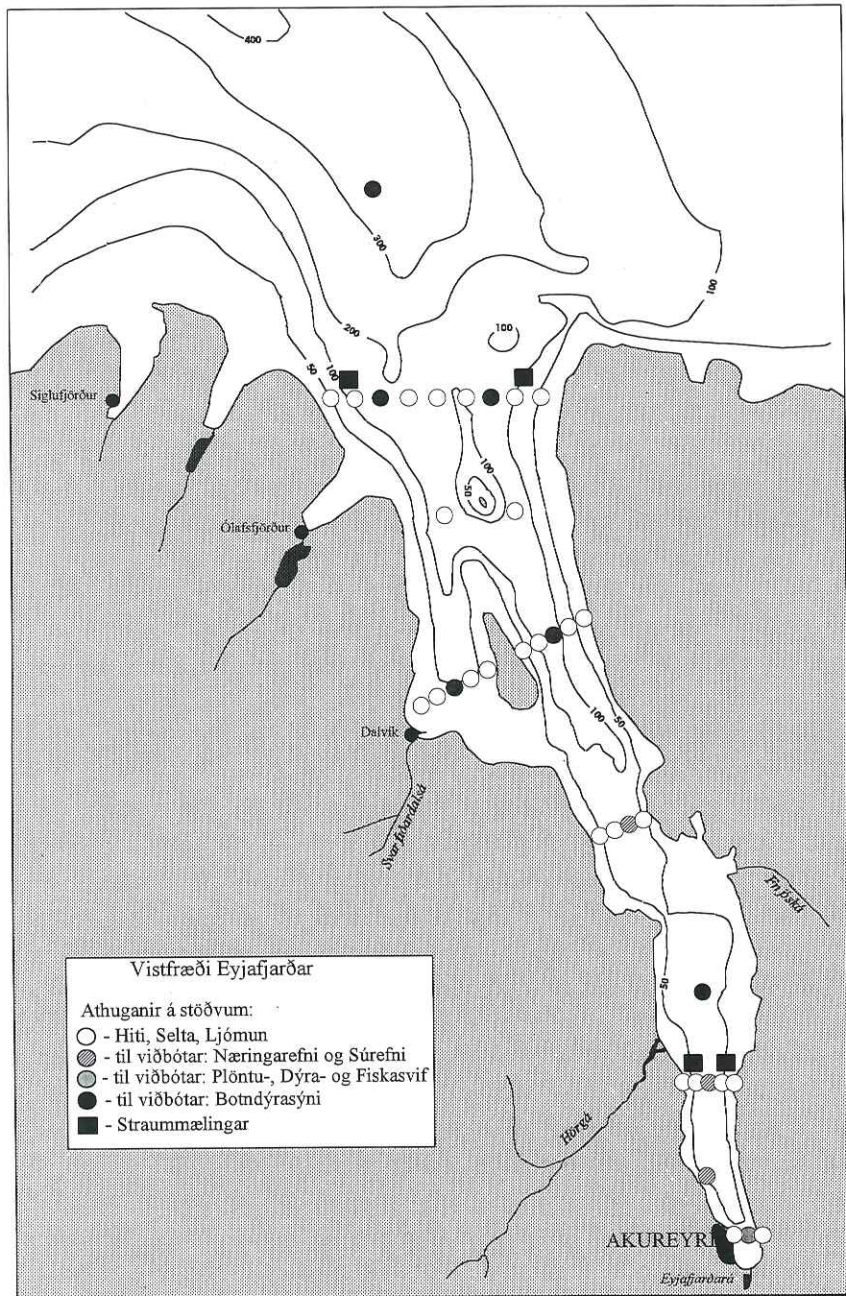
Í vorbyrjun var byrjað að taka á móti selasýnum frá veiðimönnum og þeim síðan komið til Reykjavíkur til úrvinnslu. Er þetta verkefni hluti af fjölstofnaverkefni stofnunarinnar og bærust á annað hundrað sýna til útibúsins, bæði af landsel og útsel.

Í lok ársins lauk kerfisbundinni sýnatöku vegna mælinga á mengunarefnum í sjó og sjávarlífverum en það var samstarfsverkefni Geislavarna ríkisins, Siglingamálastofnunar og Hafrannsóknastofnunarinnar.

## Útibúið á Akureyri

*Vistfræði Eyjafjarðar* (16.09)

Tilgangurinn með þessum rannsóknnum er að afla grunnþekkingar á vistkerfi fjarðarins sem nýta mætti við fyrirhugaðar sleppingar á þorski í fjörðinn. Á árinu var gagnasöfnun hafin og var fyrsti leiðangurinn farinn í lok apríl. Alls voru farnir 10 leiðangrar á árinu þar af þrjár vegna straummælinga. Í hinum 7 sem farnir voru á því sem næst mánaðarfresti var mældur hiti, selta og ljómun á 36 stöðvum. Á 12 stöðvum var safnað sjósýnum til mælinga á næringarefnum, súrefni og blaðgrænu. Dýrasvífi og fisklirfum var safnað á 7 stöðvum og botnsýnum á einni stöð. Tekin voru sýni til að kanna ör-



Vistfræði Eyjafjarðar. Hringir merkja athugunarstaði í firðinum.

veruflóru fjarðarins með sérstöku tilliti til sjúkdómsvaldandi örvera. Síritandi ljósmæli var komið fyrir á Hjalteyri. Vindmælir var settur upp í Hrísey. Þá söfnuðu Eyjafjarðarferjurnar Sæfari og Sævar vikulega sjósýnum til blaðgrænu-, seltu- og næringarefnamælinga á þrem stöðvum frá apríl til október. Sýni til mælinga á næringarefnum í ám sem renna í Eyjafjörð voru tekin í sambandi við leiðangra. Straummælingar voru gerðar um sumarið á fjórum stöðvum og voru þær styrktar af Rannsóknasjóði Háskólans á Akureyri.

Innan þessa verkefnis hefur verið unnið forverkefni þar sem gerð var tilraun til að mæla fæðunám og beitarþunga krabbaflóa á einni stöð rétt innan við Hjalteyri til að afla þekkingar á hlutverki þeirra í fæðuvef hafsins.

Frumúrvinnsla gagna er framkvæmd samhliða leiðöngrum. Unnið er að frekari úrvinnslu gagnanna.

Þátttakendur í þessu verkefni eru auk Hafrannsóknastofnunarinnar, Háskólinn á Akureyri og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins.

Þetta verkefni hefur verið styrkt af Sjávarútvegsráðuneytinu, hagsmunaaðilum í sjávarútvegi, Rannsóknaráði Ríkisins, Vísindaráði og Rannsóknasjóði Háskólans á Akureyri.

#### Undirbúningur fyrir hafbeit á þorski í Eyjafirði

Tveir verkefnaráðnir starfsmenn unnu að athugun á möguleikum þess að hefja tilraunir með hafbeit á þorski í Eyjafirði. Aflað hefur verið upplýsinga um mismunandi aðferðir við framleiðslu þorskseida s.s. tæknilegar lausnir, frumfóðrun, sjúkdómavarnir og fleira. Könnuð hefur verið reynsla nágrannaþjóða okkar af hafbeit á þorski og að hvaða leyti hún nýtist okkur. Þá var safnað upplýsingum um vistfræði þorsksins hér við land frá hrygningu og fram að þriggja ára nýliðun. Allar þessar upplýsingar ættu að nýtast við þróun seidaframleiðslu og hafbeit á þorski hér á landi. Einnig var starfað við og fylgst með samnorrænum aðgerðum á þessu sviði.

#### Áhrif veðurfars á hafstrauma og sjógerðir við Ísland (12.09)

Á árinu hafa birst fjórar ritgerðir tengdar þessu verkefni. Í ritgerðinni „Sources of freshwater in the Iceland Sea and the mechanisms governing its interannual variability“ er gerð grein fyrir niðurstöðum verkefnisins að því er varðar ástand sjávar í Íslandshafi. Þar er fjallað um ferskvatnsmagn í Íslandshafi, uppruna þess og breytileika frá ári til árs. Er sýnt fram á að það er magn pólsjávar sem berst inn í Ís-

landshaf sem mestu ræður um magn ferskvatns þar og leitt er getum að því að magnið sé háð vindakerfinu yfir Íslandshafi. Magn ferskvatns hefur afgerandi áhrif á lagskiptinguna í höfunum, og hér á norðurslóðum er þetta afar mikilvægt atriði fyrir djúp- og botnsjávarmyndun, sérstaklega í Norður Grænlandshafi. Önnur ritgerð „*Variability of convective conditions in the Greenland Sea*“ um Norður Grænlandshaf birtist einnig en hún var skrifuð í samvinnu við erlenda starfsfélaga. Þar er sýnt fram á að hugsanlegt sé að vindafar yfir hafinu ráði miklu um djúp- og botnsjávarmyndun og sennilegt að svipuð aflfræði gildi og í Íslandshafi.

Einnig birtust á árinu tvær ritgerðir um hafstrauma í Framsundi, milli Svalbarða og Grænlands. Önnur „*The structure and atmospheric forcing of the mesoscale velocity field in Fram Strait*“ fjallar um „mesoskala“ iður og er sýnt fram á að þær stjórna af vindum yfir norðurhöfum og að ólínulegir liðir hafa mikil áhrif á gerð þeirra. Hin ritgerðin „*The transport and circulation in Fram Strait*“ fjallar um vatnsflutning gegnum Framsund og er þar sýnt fram á að mat á flutningi á Atlantssjó inn í Íshafið þar sem notast hefur verið við beinar straummælingar hefur verið of hátt. Mesti flutningurinn á sér hins vegar stað við það að Atlantssjór streymir til vesturs yfir Framsund og streymir síðan suður, undir og utan við Pólsjóinn í Austur-Grænlandsstraumnum.

*Könnun á aðstæðum til sjóeldis með siritandi hitamælum (12.07.)*

Útibúið á Akureyri hefur séð um söfnun gagna frá siritandi hitamælum sem eru á Hjalteyri, Grímsey, Mjóafirði og Stöðvarfirði.

### Útibú Höfn, Hornafirði

Eins og undanfarin ár var gagnasöfnun úr lönduðum aflu stærsti þátturinn í starfsemi útibúsins. Kvarnað, mælt og kyngreint var samkvæmt áætlun um gagnasöfnun á þorski, ýsu, ufsa, steinbít og skarkola. Vel tókst að fylgja þeirri áætlun í aðalatriðum. Þá voru einnig tekin sýni reglulega úr síldar-, humar- og loðnuafli og unnin á hefðbundinn hátt, en gagnasöfnun á humar- og síldarvertíð er einn víðamesti þátturinn í starfsemi útibúsins.

Farið var í fjóra leiðangra til eftirlits og gagnasöfnunar. Útibúinu bárust níu sjaldséðir fiskar og sex merktir, þar af voru fimm þorskar.

Haldið var áfram reglubundinni sýnatöku af þangi og sjó til

mengunarmælinga, sem er samstarfsverkefni Geislavarna ríkisins, Siglingamálastofnunar og Hafrannsóknastofnunarinnar. Þá voru unnin ýmis smærri verkefni fyrir starfsfólk stofnunarinnar.

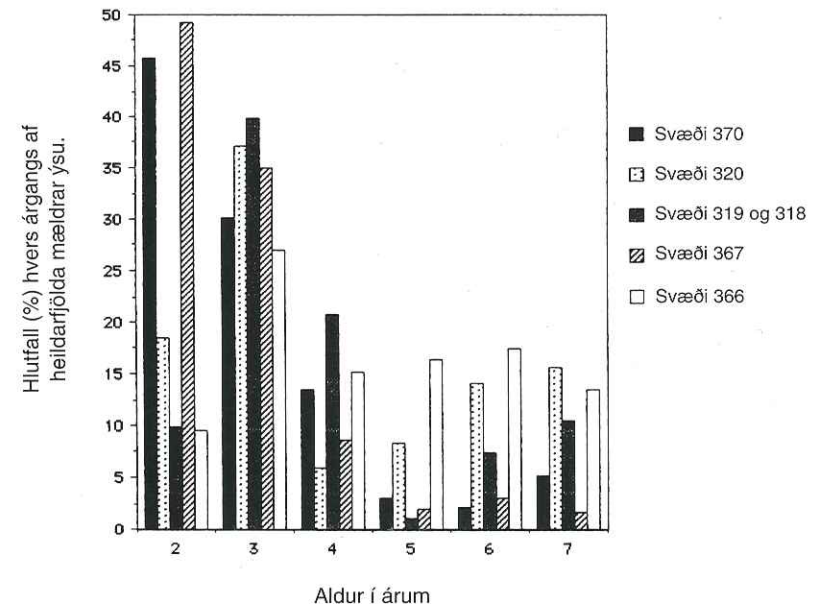
Mælt var saltinnihald í saltsíld og fita í ferskri síld fyrir Síldarútvegsnefnd og nokkur sýni efnagreind fyrir Fiskimjölsverksmiðju Hornafjarðar.

### Útibú Vestmannaeyjum

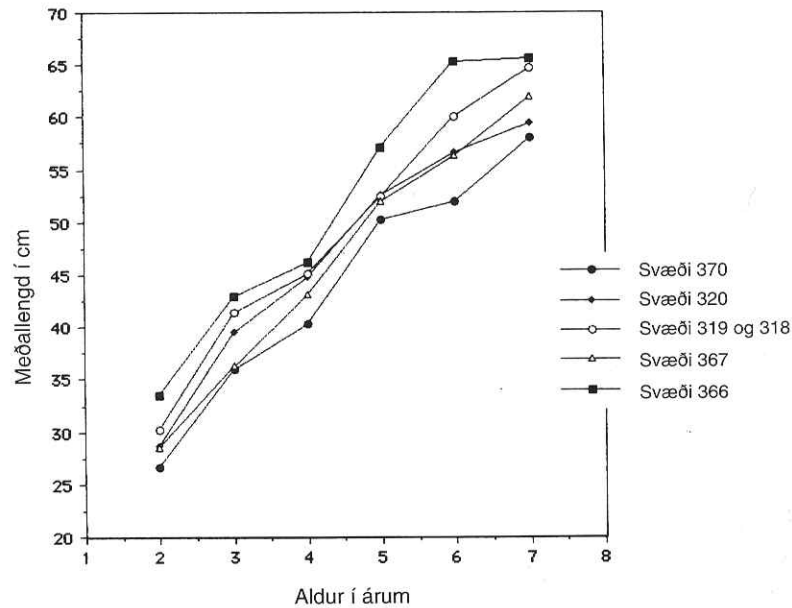
Starfsemi útibúsins var með svipuðu sniði og á árinu 1991 og skiptist í fjögur megin verkefni, auk nokkurra smærri.

#### Gagnasöfnun vegna stofnstærðarmats

Gagnasöfnun vegna stofnstærðarmats nytjafiska fór fram eftir þar til gerðri áætlun. Gagnasöfnun tókst nokkuð vel. Auk söfnunar gagna um helstu bolfisktegundir (þorsk, ýsu, ufsa, karfa) var safnað gögnum um humar, síld, loðnu, keilu, blálöngu og búrfisk. Vissir erfiðleikar eru við gagnasöfnun þorsks og ýsu vegna flokkunar afl-



Hlutfall hvers árgangs af heildarfjölda aldursgreindrar ýsu í júlí 1992 á svæðunum Sandagrúnn – Þorlákshöfn (370), við Eyjar (320), Vík – Pétursey (319 og 318), í Meðallandsbug (367) og við Ingólfshöfða (366)



Aldurs-lengdarsamband ýsu eftir svæðum við Suðurströndina í júlí 1992. Sandagrunn sv. 370, Eyjar sv. 320, Pétursey – Vík sv. 318 og 319, Meðallandsbug sv. 367 og Ingólfshöfði sv. 366.

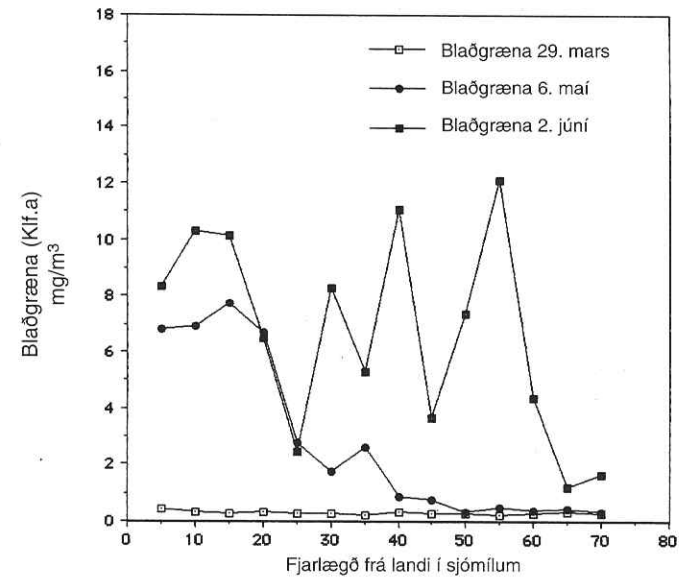
ans um borð í skipunum, sem verður sífellt algengari. Þá er einnig stór hluti af afla þessara tegunda seldur burtu, þannig að ekki eru tök á að mæla hann hér.

#### Fiskgengd við Vestmannaeyjar (27.27)

Áfram var haldið vinnu við þetta verkefni. Gögnum var safnað í tveimur leiðongrum, í júlí og október, en að auki liggja fyrir mælingar frá skipum Hafrannsóknastofnunarinnar að vorlagi og úr stofnmælingu botnfiska í mars.

Í febrúar var þriggja mílna svæði við Vestmannaeyjar kringum allar eyjar og sker, að undaskilinni Surtsey, lokað fyrir tog- og dragnotaveiðum með reglugerð. Þó voru veittar tvær undanþágur frá þessu banni. Hin fyrri var vegna kolaveiða við Drangana að vorlagi, en hin síðari til veiða vestan við Heimaey frá miðjum maí til júliloka.

Helstu niðurstöður rannsókna ársins eru að umtalsvert magn smáýsu hélt sig á svæðinu við Eyjar allt árið og fer afli á togtíma vaxandi. Var hér aðallega um tveggja og þriggja ára ýsu að ræða.



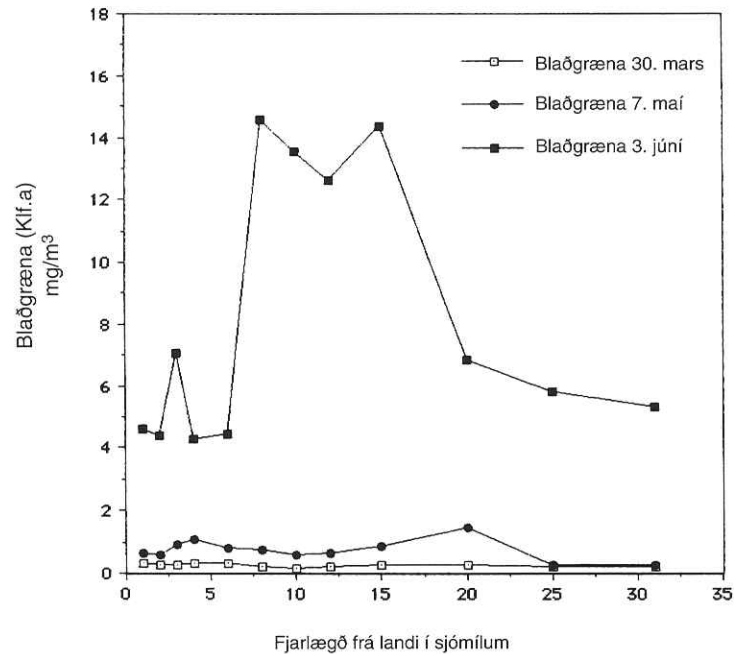
Blaðgræna (Klif.a mg/m<sup>3</sup> á Faxaflóasniði í 10 metra dýpi 29. mars, 6. maí og 2. júní 1992.

Fremur lítið var af eldri ýsu. Nokkuð varð vart við ungborsk (tveggja og þriggja ára) á svæðinu í júlíleiðangrinum.

#### Ýsurannsóknir á grunnslóð við Suðurströndina (27.28)

Athugunum á útbreiðslu ýsu á grunnslóð við Suðurströndina var haldið áfram. Farnir voru tveir leiðangrar vegna þessa verkefnis, í júlí og október. Niðurstöður úr þessum leiðongrum sýndu, að langmest bar á tveggja og þriggja ára ýsu í veiðinni en mjög var gengið á eldri árganga. Sérstaklega var mikið af tveggja ára ýsu á Sandagrunni í júlí og í Meðallandsbug í júlí og október. Ýsuaflinn í júlíleiðangrinum var minni en árið 1991 en aflinn í októberleiðangrinum var meiri en haustið 1991. Eins og áður hefur verið bent á var meðallengd ýsu eftir aldri mjög misjöfn eftir svæðum.

Porskaflí í júlíleiðangri var mun minni en í sambærilegum leiðangri í júlí 1991 en aflinn í haustleiðangri var heldur meiri en árið 1991. Þá var eftirtektarvert hve mikið bar á smáþorski (tveggja og þriggja ára) í afla, einkum í júlí.



Blaðgræna (Klf.a. mg/m<sup>3</sup>) á Krísuvíkursniði í 10 metra dýpi 30. mars, 7. maí og 3. júní 1992.

#### Vistfræði á hrygningarslóð vestanlands (16.03)

Áfram var haldið með verkefni sem hefur það að markmiði að kanna umhverfisskilyrði svifþörungna, átu og klaks nytjafiska á hrygningartíma suðvestanlands (apríl til júní). Vegna þessa verkefnis voru farnir þrjú leiðangrar vorið 1992. Gögnum var safnað á sex sniðum, Faxaflóasniði, Reykjanessniði vestur, Reykjanessniði suðvestur, Krísuvíkursniði, Selvogsbankasniði og Háfadjúpsniði.

Niðurstöður sýna að vorvöxtur svifþörungna hófst mjög seint árið 1992. Í aprílbyrjun var enn vetrarástand. Í byrjun maí var vorvöxtur kominn vel í gang á innstu stöðvunum á Faxaflóa en rétt að hefjast við Reykjanes og fyrir sunnan land. Það er ekki fyrr en í byrjun júní sem vorhámark kísilþörunganna stendur yfir bæði á Faxaflóa og fyrir sunnan land. Er vorkoman hvað gróðurinn varðar um mánuði seinna á ferðinni en á árinu 1991 og um tveim vikum seinna en á árinu 1990.

#### Önnur verkefni

Unnið var við mörg smærri verkefni svo sem fiskmerkingar, mótöku merktra fiska og sjaldgæfra fiska, söfnun þangs vegna mengunarmælinga svo eitthvað sé nefnt.



## Rekstrarreikningur Hafrannsóknastofnunnarinnar 1992 (Fjárhæðir í þús. króna)

Nr.	Heiti verkefnis	Gjöld umfram tekjur	Laun	Ömur gjöld	Eigna-kaup	Tilfærslur	Sértekjur
1	Rekstur .....	413.035	341.772	217.342	6.842	549	153.470-
10101	Yfirstjórn .....	24.583	11.241	15.102	144	1.894-	10-
10102	Bókasafn .....	9.523	2.522	6.926	159	0	84-
10103	Reiknideild .....	10.342	10.479	1.063	0	0	1.200
10104	Rekstur húseignar .....	16.170	0	16.170	0	0	0
11001	Sjó- og vistfræðisvið .....	36.717	41.665	7.900	689	0	13.537-
11002	Nyftjastofnasvið .....	77.953	73.708	6.647	44	94	2.540-
11051	Söfnun og eldi á smálúðu .....	1.121	1.086	35	0	0	0
11055	Hörpudiskseldi .....	115	316	49	0	0	250-
11058	Greining erfðastofna fiska .....	13	9	4	0	0	0
11101	Raftæknideild .....	12.444	8.931	3.431	82	0	0
12001	Tölvudeild .....	13.878	8.355	4.380	1.143	0	0
12000	Útibú Akureyri .....	5.495	4.343	1.227	0	0	75-
12001	Útibú Höfn, Hornafirði .....	2.698	2.092	606	0	0	0
12002	Útibú Ísafirði .....	3.668	2.725	853	90	0	0
12003	Útibú Ólafsvík .....	3.682	2.537	1.130	16	0	0
12004	Útibú Vestmannaeyjum .....	3.429	2.822	607	0	0	0
13101	Bjarni Sæmundsson .....	57.187	44.998	13.824	168	0	1.803-
13201	Árni Friðriksson .....	53.898	35.172	19.488	159	0	921-
13301	Dröfn .....	25.959	28.102	10.265	0	0	12.408-
13601	Veidnarærakostnaður .....	23.221	4.378	18.843	0	0	0
13901	Annar skiparekstur .....	42.816	2	42.814	0	0	0
14001	Hvalrannsóknir .....	17.619	12.329	6.344	66	0	1.120-
14101	Fiskeldi í Grindavík .....	8.246	8.655	4.311	0	1.750	6.470-
14151	Norrænt lúðverkefni .....	11	8	3	0	0	0
14153	Verkefnisst. um eldi sjávardýra .....	510	510	0	0	0	0
14161	Klacrannsóknir á þorski .....	3.896-	4.993	3.493	171	0	12.553-
14162	Hafbeit á þorski .....	3.358	2.681	1.176	0	0	499-
14201	Aflaskýrslur .....	5.644	3.877	434	1.333	0	0
14301	Fjölstofnarrannsóknir .....	51.187	23.748	24.638	2.401	400	0
15001	Alþjóðlegt samstarf - GSP .....	5.328	0	4.950	178	200	0
15101	Þróunarverkefni í Senegal .....	119	0	119	0	0	0
5	Vidhald .....						
51001	Sjó- og vistfræðisvið .....	1.247	0	1.247	0	0	0
53101	Bjarni Sæmundsson .....	19.562	0	19.562	0	0	0
53201	Árni Friðriksson .....	11.691	0	11.691	0	0	0
53301	Dröfn .....	4.353	0	4.353	0	0	0
6	Stofnakostnaður .....						
60101	Yfirstjórn .....	2.234	0	16	2.218	0	0
60103	Reiknideild .....	570	0	0	570	0	0
61001	Sjó- og vistfræðisvið .....	7.023	0	177	9.502	0	2.656-
61002	Nyftjastofnasvið .....	1.691	0	75	1.616	0	0
61101	Raftæknideild .....	741	0	0	741	0	0
61201	Tölvudeild .....	5.216	0	0	7.216	0	2.000-
62001	Útibú Höfn, Hornafirði .....	131	0	0	131	0	0
63101	Bjarni Sæmundsson .....	13.700	0	325	13.375	0	0
63201	Árni Friðriksson .....	3.200	0	205	2.995	0	0
63301	Dröfn .....	1.809	0	52	1.757	0	0
64101	Fiskeldi í Grindavík .....	488	0	0	488	0	0
64301	Fjölstofnarrannsóknir .....	3.351	0	0	3.351	0	0
	Samtals .....	490.042	341.772	255.045	50.802	549	158.127-

## English summary

### Division of Oceanography and Ecology

The hydrographic conditions of the seas around Iceland were surveyed four times during 1992. Favourable conditions were observed off the south and west coasts. Sea temperatures remained high off the north coast following a cold period in 1988-1990.

In cooperation with Danish colleagues data work continued in the multinational „Greenland Sea Project“ (GSP) 1987-1992.

Continuous sea temperature measurements were carried out at various sites around the country, partly in conjunction with mariculture interests.

Work was continued in the Denmark Strait in connection with the multinational World Ocean Circulation Experiment (WOCE).

In cooperation with foreign colleagues the investigation of the flow of CO<sub>2</sub> between the atmosphere and the sea was continued.

Work was continued on sediment data from different areas.

Spring measurements of primary production of phytoplankton were undertaken all around Iceland. Incubator measurements of the response of phytoplankton to different light regimes were carried out as often as possible.

Bucket samples were collected from ferries in order to study the onset of phytoplankton spring increase, and to follow the annual cycle of phytoplankton biomass and species succession at 3 selected stations north of Iceland.

Development of the upset of instruments for recording the fluorescence and other measureable parameters of interest in pipelines onboard research vessels was continued.

Phytoplankton investigations were carried out simultaneously with an extensive ecological study of Eyjafjörður.

The „MRI“ in cooperation with Fiskeldi Eyjafjarðar, continued experiments to develop proper technique to hatch and rear halibut larvae for commercial ongrowing.

Four marine algal studies were carried out in 1992, including

work on growth and age in Breiðafjörður and algal colonization on the volcanic island of Surtsey.

Long term investigations on the distribution and densities of zooplankton in Icelandic waters were continued in May-June.

Three surveys were carried out on the groundfish spawning areas off southwest Iceland with emphasis on the distribution of plankton and fish larvae along with environmental factors.

As in previous years the Plymouth Marine Laboratory was assisted in the running of Continuous Plankton Recorders (CPR) between Scotland-Iceland and Iceland-Canada.

### Division of Marine Stocks and Fisheries

In standardized research surveys the stock abundance of **shrimp** in offshore fishing areas was estimated of the fifth consecutive year. Comparable estimates of stock abundance inshore have been made annually for two decades. In order to monitor the state of the stock in each fishing area, data on CPUE were extracted from fishery logbooks. Samples from commercial shrimp catches as well as from research vessels were collected from which data on year-class strength as well as various biological information was obtained.

One survey on **Nephrops** was carried out in May. Data on catch composition and catch per unit of effort were used in stock assessments.

The stock abundance of **Iceland scallop** in Breiðafjörður, W-Iceland, and Ísafjarðardjúp on the northwest coast was measured in dredge surveys in March-April. Scallop rearing experiments were concluded at W-Iceland.

Data work on **sea urchins** and other unexploited species was continued. A commercial sea urchin fishery was initiated at W-Iceland.

An Icelandic-Nordic research project on benthic animals within the Icelandic jurisdiction (BIOICE) was started in 1992.

An acoustic survey on the distribution and abundance of the juvenile summer spawning **herring** off N- and W-Iceland and the adult stock off E-Iceland was carried out in January-February 1992. These acoustic abundance estimates were repeated in another survey on the same stock components and in the same areas in November-December 1992.

The acoustic surveys were carried out on both the mature and immature components of the **capelin** stock.

Research on **cod** included stock assessments and tagging as well as varied studies on spawning, hatching, metamorphosis and feeding of 0-group fish.

Data on **haddock** were gathered in fishing ports, at branch laboratories, by fisheries inspectors and during a groundfish survey in March. Moreover two surveys were directed at young haddock off the south coast.

Routine collection of data was continued on **saithe** and used for stock assessments.

Various amount of data were collected on **plaice, halibut, Greenland halibut, dab** and **catfish**.

Apart from routine work on **golden redfish** and **deep-sea redfish**, two acoustic surveys were carried out on oceanic **S. mentella** in April and June-July.

Length measurements were continued on **lumpfish**.

The collection of data on **blue ling, ling, tusk, silver smelt, rat-tail** and **orange roughy** was continued.

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

An annual survey of the distribution and abundance of 0-group fish, especially cod, haddock, capelin and redfish was carried out in August-September 1992. The abundance indices of 0-group cod and haddock were very low, the capelin index was somewhat above average and the redfish index close to average.

The institute's fisheries management advisory group studied numerous results and all TAC proposals during the year. Moreover the report on the state of utilized stocks in Icelandic waters and the fishing prospects for the fishing year 1992/93 was prepared under the auspices of the group.

The eighth Icelandic ground fish survey was carried out during March 4-19 1993 on 5 trawlers and covered 574 trawl stations. The data collection included length measurements of 33 species, approximately 350 thousand fish measured, otolith sampling, sex determinations, stomach sampling and weighing of cod as well as sampling of environmental data.

A special project in multispecies research was initiated in 1992. The main objective of this project is to increase general knowledge

in marine biology of Icelandic waters, with particular reference to fisheries management, by covering all relevant fish and marine mammals species with respect to feeding studies. In 1992 the main emphasis was on sampling of data on the feeding of fish and marine mammals.

At the Mariculture Research Station at Staður near Grindavík most of the experimental work was concentrated on halibut (*Hippoglossus hippoglossus*). The research involved both breeding studies and growth rate studies of fry and juveniles. For the first time in Iceland juvenile red abalone (*Haliotis refescens*) were produced. Preliminary rearing experiments were also performed with catfish (*Anarhichas lupus*), spotted catfish (*Anarhichas minor*), cod (*Gadus morhua*) and turbot (*Scophthalmus maximus*) to study their potential as aquaculture species.

In 1992 the analysis of the data from the Icelandic four year programme of whale research (1986-89) was continued after completing the field work in 1989.

Fishing research included various square-mesh and separator trawl experiments.

The Modelling Department was more heavily involved in annual assessments than in most former years, when the emphasis has been on developing procedures. New work included the development of methods for disaggregating catch-at-age data for finer levels than previously possible.

The book and periodical collection of the Fisheries Library is being computerised using the Australian software OASIS. This software has been translated and modified for Icelandic use and the Icelandic version is called EMBLA. Every year about 200 books are added to the collection but interlibrary loans are increasing every year and are now approaching 2000 a year.

#### **Branch laboratories**

A multidisciplinary ecological study of the Eyjafjörður estuary that is situated at the central northern coast of Iceland was initiated at the Akureyri branch laboratory in 1992, made on monthly cruises starting in April 1992.

Preparations for the release of juvenile cod in Eyjafjörður were carried out. These included a study of different methods to produce juvenile cod.

Four papers connected with atmospheric influence on ocean currents and water masses in Icelandic waters appeared this year.

Continuous measurements of sea surface temperature were made at four sites on the northern and eastern coast.

Routine work was continued at the other four branch laboratories in Ólafsvík, Ísafjörður, Höfn and Vestmannaeyjar.

## Rannsóknáætlánir 1992

### 11 Jarðfræðirannsóknir

- 11.08 Ísaldarlok í Eyjafirði. – *Kjartan Thors*
- 11.15 Langtíma umhverfisrannsóknir á landgrunninu norðvestanlands. – *Guðrún Helgadóttir*
- 11.21 Könnun jarðhita í Skjálfandaflóa. – *Jón Ólafsson, Kjartan Thors*

### 12 Eðlisfræðirannsóknir

- 12.04 Innstreymi Atlantssjávar á Norðurmið. – *Stefán S. Kristmannsson*
- 12.07 Könnun á aðstæðum til sjóeldis með síritandi hitamælum. – *Stefán S. Kristmannsson*
- 12.09 Áhrif veðurfars á hafstrauma og sjógerðir norðan Íslands. – *Steingrímur Jónsson*
- 12.10 Straumaskipti milli Norðurhafa og Norður-Atlantshafs. – *Svend-Aage Malmberg o.fl. (Nordic-WOCE)*
- 12.11 Rektilraunir I. – *Svend-Aage Malmberg o.fl.*

### 13 Efnafraðirannsóknir

- 13.01 Hrip fastra efna úr yfirborðslögum sjávar. – *Jón Ólafsson, S. Honjo*
- 13.04 Mengandi efni í sjó. Samstarfsverkefni milli Geislavarna ríkisins, Siglingamálastofnunarinnar og Hafrannsóknastofnunarinnar. – *Jón Ólafsson*
- 13.05 Koltvísýringur í sjó. – *Jón Ólafsson*

### 14 Þörungarrannsóknir

- 14.02 Árferðisrannsóknir á plöntusvifi (Vorleiðangur). – *Þórunn Þórðardóttir, Kristinn Guðmundsson*
- 14.03 Plöntusvif við straumskil í árferðisrannsóknnum. – *Þórunn Þórðardóttir, Kristinn Guðmundsson*

- 14.05 Ljósælingar í Vestmannaeyjum og Grímsey. – *Kristinn Guðmundsson*
- 14.06 Blaðgræna o.fl. mæld 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. – *Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir*
- 14.11 Ræktun þörungna fyrir fiskeldi. – *Kristinn Guðmundsson, Ólafur Halldórsson*
- 14.12 Áhrif grasbita (herbivores) á samfélagsgerð á hörðum botni á grunnsævi; tengsl olnbogaskeljar, kalkskánar og *Cruoria*. – *Karl Gunnarsson*
- 14.21 Aldursdreifing og vöxtur þara á Breiðafirði. – *Karl Gunnarsson*
- 14.23 „Landnám“ botnþörungna við Surtsey. – *Karl Gunnarsson*

## 15 Dýrasvifsrannsóknir

- 15.01 Vistfræði ljósátu. – *Ólafur S. Ástþórsson*
- 15.03 Bergmálmælingar á dýrasvifi. – *Ólafur S. Ástþórsson o.fl.*
- 15.04 Dýrasvif á djúpsævi sunnan og norðan Íslands safnað með setgildrum. – *Ástþór Gíslason, Ólafur S. Ástþórsson*
- 15.05 Lífsferlar og árstíðabreytingar á magni og tegundasamsetningu dýrasvifs í hlýja sjónum fyrir sunnan land. – *Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason*
- 15.06 Lífsferlar og árstíðabreytingar á magni og tegundasamsetningu dýrasvifs fyrir norðan land. – *Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason*

## 16 Vistkerfisrannsóknir

- 16.01 Ástand sjávar á Íslandsmiðum á ýmsum árstímum. – *Svend-Aage Malmberg o.fl.*
- 16.02 Vistfræði Ísafjardardjúps. – *Ólafur S. Ástþórsson o.fl.*
- 16.03 Vistfræðirannsóknir að vorlagi á svifsamfélögum sunnan og suðvestanlands. – *Ólafur S. Ástþórsson o.fl.*
- 16.04 „Greenland Sea Project“. – *Svend-Aage Malmberg*
- 16.05 Fæða þorsks á fyrsta sumri. – *Konráð Þórisson*

- 16.08 Botndýr á íslensku hafsvæði. – *Samvinnuverkefni margra stofnana innan lands og utan (Sigmar A. Steingrímsson, Ólafur S. Ástþórsson fulltrúar Hafrannsóknastofnunarinnar)*
- 16.09 Vistfræði Eyjafjarðar. – *Samstarfsverkefni Líffræðistofnunar Háskólans Íslands, Háskólans á Akureyri og Hafrannsóknastofnunarinnar (Steingrímur Jónsson o.fl. frá Hafrannsóknastofnuninni)*

## 20 Fjölstofnaverkefni

- 20.01 Fæðunám fiskstofna á Íslandsmiðum. – *Ólafur K. Pálsson*
- 20.07 Dýrasvifsrannsóknir í tengslum við fjölstofnasampil. – *Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason*
- 20.10 Fæða landsels og útsels. – *Erlingur Hauksson, Sólmundur Tr. Einarsson, Valur Bogason*

## 21 Aflatengdar stofnstærðarmælingar

- 21.01 Stofnstærð þorsks og afli. – *Sigfús A. Schopka o.fl.*
- 21.02 Stofnstærð ufsa og afli. – *Sigfús A. Schopka*
- 21.03 Karfarannsóknir I. Stofnstærðarmat. – *Jakob Magnússon*
- 21.04 Stofnstærð grálúðu. – *Guðrún Marteinsdóttir, Albert Stefánsson*
- 21.05 Stofnstærð ýsu og afli. – *Einar Jónsson*
- 21.06 Skarkoli og fleiri flatfiskar. – *Gunnar Jónsson*
- 21.08 Athuganir á stofnstærðarsveiflum í hrognkelsastofnum. – *Vilhjálmur Þorsteinsson*
- 21.09 Skýrslugerð veiðiskipa. – *Björn Æ. Steinarsson o.fl.*
- 21.11 Könnun á forsendum stofnstærðarmats. – *Gunnar Stefánsson*
- 21.12 Aldurs- og lengdardreifing skarkola við Vestmannaeyjar. – *Hafsteinn Guðfinnsson*

## 22 Stofnstærðarmælingar óháðar afla

- 22.01 Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum. – *Ólafur K. Pálsson o.fl.*
- 22.02 Könnun á fjölda og útbreiðslu fiskseiða (O-grúppu) af árgangi 1992. – *Sveinn Sveinbjörnsson, Vilhelmina Vilhelmsdóttir*

- 22.03 Útbreiðsla grálúðu við Vestur- og Norðvesturland. – *Guðrún Marteinsdóttir*
- 22.04 Rannsóknir á humarstofninum – *Hrafnkell Eiríksson*
- 22.05 Stofnmæling hörpudisks og aflaskýrslur. – *Hrafnkell Eiríksson*
- 22.06 Stofnmæling á rækjustofnum á grunnslóð og mat á fjölda fiskungviðis í rækjuaflla. – *Unnur Skúladóttir o.fl.*
- 22.07 Stofnmæling á úthafsækju fyrir norðan og austan land. – *Unnur Skúladóttir o.fl.*
- 22.11 Karfaseiði. Úrvinnsla á fiskseiðagögnum. – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir*

### 23 Bergmálmælingar

- 23.01 Mælingar á stærð loðnustofnsins að haustlagi. – *Hjálmar Vilhjálmsson o.fl.*
- 23.02 Mælingar á stærð loðnustofnsins að vetrarlagi. – *Hjálmar Vilhjálmsson o.fl.*
- 23.03 Mælingar á stærð síldarstofnsins. – *Jakob Jakobsson, Páll Reynisson*
- 23.04 Mælingar á fjölda og útbreiðslu eins árs loðnu (árgangur 1991) í ágústmánuði – *Sveinn Sveinbjörnsson o.fl.*
- 23.05 Kvörðun bergmálmæla - þróun kvörðunaraðferða – *Páll Reynisson*
- 23.06 Mælingar á endurvarpsstuðlum fiska – *Páll Reynisson*
- 23.07 Athuganir á eftirbát (towed body) – *Páll Reynisson*

### 24 Fiskileit og vannýttar tegundir

- 24.04 Vannýttir hryggleysingar. – *Sólmundur Tr. Einarsson, Hrafnkell Eiríksson*
- 24.08 Rannsóknir á ígulkerum í Hvalfirði með sérstakri áherslu á grisjun þeirra. – *Sólmundur Tr. Einarsson*

### 25 veiðarfæra- og atferlissrannsóknir

- 25.04 Lífslíkur ýsu eftir hnjask við smug gegnum trollmöskva. – *Einar Jónsson*
- 25.07 Minni skaðsemi úthafsækjuveiða. – *Guðni Þorsteinsson o.fl.*

- 25.11 Betri kjörhæfni og minni skaðsemi togveiðarfæra. – *Guðni Þorsteinsson o.fl.*
- 25.12 Kjörhæfni loðnuvörpu í mælingum á stærð loðnustofnsins. – *Hjálmar Vilhjálmsson o.fl.*

### 26 Fiskeldi

- 26.05 Fjölgun á rauðu sæeyra. – *Björn Björnsson*
- 26.09 Ljóstilraun með lúðu: Áhrif ljósgerðar á litabreytingar á neðri hlið lúðu við eldisaðstæður. – *Björn Björnsson*
- 26.12 Kjörhiti lúðuseiða. – *Björn Björnsson*
- 26.13 Fóðurtilraun með lúðuseiði. – *Soffía Vala Tryggvadóttir*
- 26.50 Hrygning klak og eldi þorsklirfa. – *Guðrún Marteinsdóttir*

### 27 Lífshættir o.fl.

- 27.02 Rannsóknir á nýjum og sjaldsédum fisktegundum. – *Gunnar Jónsson*
- 27.12 Smákarfarannsóknir við Austur-Grænland. – *Jakob Magnússon*
- 27.16 Karfaseiði, úrvinnsla gagna. – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir*
- 27.17 Djúpfiskarannsóknir. – *Vilhelmína Vilhelmsdóttir*
- 27.18 Brjóskfiskarannsóknir. – *Gunnar Jónsson*
- 27.19 Úthafskarfarannsóknir. – *Jakob Magnússon*
- 27.21 Merkingartilraunir á þorski á hrygningarsvæðum. – *Vilhjálmur Þorsteinsson*
- 27.24 Botndýralíf í sunnanverðum Faxaflóa í tengslum við fæðu botnlægra fisktegunda. – *Sigmar A. Steingrímsson*
- 27.25 Kannanir á ýsumiðum á grunnslóð fyrir suðurströndinni – *Einar Jónsson, Hafsteinn Guðfinnsson*
- 27.27 Fiskgengd við Vestmannaeyjar – *Hafsteinn Guðfinnsson*
- 27.28 Aldurs- og lengdardreifing þorsks og ýsu á Víkinni (Vík í Mýrdal) og í Reynisdjúpi – *Hafsteinn Guðfinnsson*

### 28 Rannsóknir á sjávarspendýrum

- 28.14 Háhyrningar á síldarmiðum – *Jóhann Sigurjónsson*
- 28.15 Hvalatalningar í rannsóknaleiðöngnum – *Jóhann Sigurjónsson o.fl.*

- 28.16 Ljósmyndun hnúfubaks og húðsýnataka – *Jóhann Sigurjónsson*  
 28.17 Vetursetustöðvar stórhvala – *Jóhann Sigurjónsson*  
 28.18 Athuganir á hnúfubak á loðnumiðum að vetrarlagi. – *Jóhann Sigurjónsson*  
 28.19 Líffræði hrefnu við strendur Íslands. – *Jóhann Sigurjónsson*  
 28.20 Sandreyður við Ísland, aldurssamsetning og viðkoma. – *Gísli Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson*  
 28.21 Fæða hnísu. – *Ólafur K. Pálsson, Jóhann Sigurjónsson*

## 29 Rannsóknir á sníkjudýrum

- 29.02 Rannsóknir á fjölda hringorma í smásíld. – *Jónbjörn Pálsson*  
 29.04 Rannsóknir á sníkjudýrum hvala. – *Jónbjörn Pálsson, Jóhann Sigurjónsson*

## Leiðangrar 1992

*Cruises 1992*

### RS. ÁRNI FRÍÐRIKSSON

Nr.	Tími	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	3/1-17/1	Loðnumæling	Sveinn Sveinbjörnsson
2	21/1-11/2	Síldarrannsóknir	Páll Reynisson
3	29/2-13/3	Mælingar á gönguhraða loðnu við S-land og hrygningargöngu af Vestfjarðamiðum	Hjálmar Vilhjálmsson
4	30/3-2/4	Kvörðun tækja	Páll Reynisson
5	20/6-26/6	Landnám botnlífvera við Surtsey	Karl Gunnarsson
6	29/6-10/7	Stofnmæling úthafsækju á Norðurmiðum	Sólmundur Tr. Einarsson
7	14/7-28.7	Stofnmæling úthafsækju á Norðurmiðum	Guðmundur S. Bragason
8	5/8-11/9	Seiðarannsóknir, loðnurannsóknir, sjórannsóknir átu- og þörungurannsóknir	Sveinn Sveinbjörnsson
9	16/9-1/10	Jarðfræðirannsóknir í Ísafjarðardjúpi og jarðhiti í Skjálfandadjúpi	Guðrún Helgadóttir Jón Ólafsson
10	13/10-31/10	Loðnumæling	Sveinn Sveinbjörnsson
11	11/11-19/11	Fæða botnfiska á Íslandsmiðum (framh. á B.S.).	Ólafur K. Pálsson
12	21/11-14/12	Bergmálmælingar á síld	Páll Reynisson

## RS. BJARNI SÆMUNDSSON

Nr.	Tími	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	3/1-21/1	Mæling á stærð loðnustofnsins	Hjálmar Vilhjálmsson
2	19/2-1/3	Sjórannsóknir	Svend-Aage Malmberg
3	21/3-24/3	Kvörðun tækja	Páll Reynisson
4	28/3-3/4	Vistfræði suðvestanlands	Ólafur S. Ástþórsson
5	6/4-15/4	Úthafskarfarannsóknir	Jakob Magnússon
6	5/5-11/5	Vistfræði suðvestanlands	Ólafur S. Ástþórsson
7	14/5-28/5	Vorleiðangur til könnunar á ástandi sjávar, gróðri og átu	Ólafur S. Ástþórsson
8	1/6-6/6	Vistfræði suðvestanlands	Ólafur S. Ástþórsson
9	16/6-7/7	Bergmálmælingar á úthafskarfa	Jakob Jakobsson
10	10/7-29/7	Fæða botnfiska á Íslandsmiðum	Ólafur K. Pálsson
11	6/8-7/8	Athugun á botnvörpu	Guðni Þorsteinsson
12	8/8-28/8	Seiðarannsóknir	Vilhelmína Vilhelmsdóttir
13	2/9-11/9	Botndýr á Íslandsmiðum	Sigmar A. Steingrímsson
14	16/9-25/9	WOCE - straummælingar í Grænlandssundi	Svend-Aage Malmberg
15	29/9	Námsferð með nemendum úr Háskóla Íslands	Gunnar Jónsson
16	13/10-31/10	Mæling á stærð loðnustofnsins, sjó- og svífrannsóknir, CO <sub>2</sub> í sjó, straumbaujúlögn og rekbaujur í Íslandshafi	Hjálmar Vilhjálmsson
17	19/11-3/12	Fæða botnfiska á Íslandsmiðum	Ólafur K. Pálsson

## RS. DRÖFN

Nr.	Tími	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	19/2-27/2	Hörpudiskskönnun	Sólmundur T. Einarsson
2	4/3-6/3	Kennsluferð með nemendum og kennara á vegum Háskóla Íslands	Jörundur Svavarsson
3	13/3-20/3	Prófun á leggglugga við togveiðar á ýsu og kola	Guðni Þorsteinsson
4	29/3-12/4	Stofnmæling hörpudisks	Hrafnkell Eiríksson
5	22/4-30/4	Kjörhæfni botnvörpu með leggglugga. Sjónvarps- myndataka af dragnot. Flatfiskarannsóknir	Guðni Þorsteinsson
6	5/5-22/5 25/5-26/5	Humarrannsóknir (fyrri hluti) Könnun rækjumiða við Eldey (seinni hluti)	Hrafnkell Eiríksson Stefán H. Brynjólfsson
7	15/6-5/7	Ljósmyndun og húðsýnataka af hnúfubak - YONAH	Gísli A. Víkingsson
8	10/7-29/7	Stofnmæling úthafsækju	Unnur Skúladóttir
9	5/8-13/8	Stofnmæling úthafsækju	Hrafnkell Eiríksson
10	10/9-15/9	Neðansjávarathuganir á rækjuvörpum	Guðni Þorsteinsson
11	15/9-29/9	Stofnmæling rækju á grunnslóð. Fiskungviði í rækjuafli. Héraðsflói til Húnaflóa	Jónbjörn Pálsson
12	5/10-18/10	Stofnmæling rækju á grunnslóð. Fiskungviði í rækjuafli. Ísafjarðardjúp - Arnarfjörður	Guðmundur Skúli Bragason



## AÐRIR LEIÐANGRAR

Nr.	Tími	Farkostir	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	17/1-11/1 28/1-2/2	Hera BA	Vöxtur og aldursdreifing þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
2	16/1-21/1	Árni Ó.F. 43	Tilraunaveiðar á skrápflúru í dragnót	Gísli Ólafsson
3	22/1-29/1	Helga RE 49	Rækjukönnun innan lokaða Stefán H. Brynjólfsson hólfins vestan Kolbeinseyjar	
4	2/2-8/2	Snæfugl SU 20	Tilraunaveiðar á skrápflúru	Gísli Ólafsson
5	13/2-21/2	Donna ST Grímsey ST Jökull SK Berghildur SK	Stofnmæling rækju í Húnaflóa og Skagafirði	Jónbjörn Pálsson
6	13/2-1/3	Valur ÍS Höfrungur BA Pétur Þór BA	Stofnmæling rækju í Ísafjarðar- djúpi og Arnarfirði	Guðmundur Skúli Bragason
7	18/2-20/2	Guðrún Björg ÞH	Stofnmæling rækju í Skjálfaflóa	Øvind Kaasa
8	3/3-8/3	Hera BA	Vöxtur og aldursdreifing þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
9	3/3-19/3	Arnar HU 1 Bjartur NK 121 Ljósafell SU 70 Rauðimúpur ÞH 160 Vestmannaey VE 54	Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum	Björn Æ. Steinarsson Sigfús A. Schopka Sólmundur T. Einarss. Ólafur K. Pálsson Einar Jónsson
10	22/3-23/3	Gúmmibátur	Mengunarrannsóknir fyrir Heilbrigðiseftirlitið	Karl Gunnarsson
11	25/3-2/4	Hlaðhamar SU	Könnun aðkomuleiðar fyrir sæstreng við Heimaey	Kjartan Thors
12	1/4-5/4	Garri BA	Vöxtur og aldursdreifing þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
13	6/4-7/4 12/4	Jóh. Gíslason ÁR Friðrik Sigurðss. ÁR	Merkingartilraunir á þorski úr netum og söfnun hrogna til athuganna við Vestmannaeyjar og Eyrabakkabug	Vilhjálmur Þorsteins.

14	1/4-27/4	Fylkir NK 102	Merkingartilraunir á þorski veiddum með dragnót á hrygningastöðvunum austan og norðaustanlands	Vilhjálmur Þorsteinsson
15	24/4-28/4	Hera BA	Vöxtur og aldur þara í Breiðafirði í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
16	26/4-28/4	Gunnbjörn ÍS	Tilraunaveiðar á skrápflúru í Ísafjarðardjúpi	Hjalti Karlsson
17	29/4-1/5	Gunnar Nielsson EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
18	2/5-7/5	Hafnarröst ÁR Skálafell ÁR	Samanburður á venjulegri fiski- dragnót og sérstakri kolavoð	Guðni Þorsteinsson Gunnar Jónsson
19	6/5-7/5	Jóhann Gíslas. ÁR	Þorsmerking og athuganir á þorskhygningu SA af Vestmannaeyjum	Vilhjálmur Þorsteinsson
20	15/5-20/5	Haukafell SF	Athugun á möguleikum á að draga úr veiði smáysu í humarvörpum	Guðni Þorsteinsson
21	19/5-21/5	Gunnar Nielss. EA	Vistfræðirannsókir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
22	19/5-22/5	Hera BA	Vöxtur og aldursdreifing þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
23	22/5-27/5	Ýmsir	Athuganir á afla grásleppubáta	Vilhjálmur Þorsteins.
24	26/5-10/6	Júlfus Geirmundsson ÍS	Útbreiðsla grálúðu á djúpslóð vestur og norðvestur af landinu	Ólafur V. Einarsson
25	8/6-9/6	Hera BA	Aldursdreifing og vöxtur þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
26	9/6-13/6	Gunnar Nielss. EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Øvind Kaasa
27	30/6-5/7	Bessi ÍS	Tilraunaveiðar á gulllaxi SV af landinu	Hjalti Karlsson
28	30/6-8/7	Álsey VE	Ýsukönnun og fiskgengd við Vestmannaeyjar	Hafsteinn Guðfinnsson

29	2/7	Niels Jónss. EA	Vistfræði Eyjafjarðar	Steingrímur Jónsson
30	2/7-11/7	Hákon Mosby	Útbreiðsla botndýra á íslenska hafsvæðinu kringum landið	T. Brattegaard
31	3/8 og 5/7-10/7	Friðrik Sigurðsson ÁR	Athugun á leggglugga í dragnót	Guðni Þorsteinsson
32	5/7-8/7	Hera BA	Aldursdreifing og vöxtur þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
33	12/7-22/7	Johan Hjort	Norrænar hafrannsóknir á svæðinu Færeyjar - Ísland - Grænland	Johan Blindheim
34	13/7-15/7	Gunnar Nielss. EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Øvind Kaasa
35	17/7	Niels Jónss. EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
36	22/7-1/8	Hera BA	Aldursdreifing og vöxtur þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
37	10/8	Hrönn EA	Hlutfall undirmálsfisks í afla Valdimar Gunnarsson	
38	13/8-18/8	Oddgeir ÞH	Fæðunám fiska á Íslandsmiðum	Sigurður Þór Jónsson
39	18/8-19/8	Þór Pétursson ÞH	Humarleit	Stefán H. Brynjólfsson
40	24/8-26/8	Gunnar Nielsson EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
41	1/9	Niels Jónsson EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
42	22/9-25/9	Hera BA	Aldursdreifing og vöxtur þara í Breiðafirði	Karl Gunnarsson
43	29/9-1/10	Gunnar Nielsson EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
44	6/10	Jökull SK	Stofnmæling rækju í Skagafirði	Øvind Kaasa
45	8/10-16/10	Álsey VE	Ýsukönnun og fiskgengd við Vestmannaeyjar	Hafsteinn Guðfinnsson

46	22/10	Jökull SK	Athugun á hlutfalli smáýsu í rækjuafla í Skagafirði	Valdimar Gunnarsson
47	24/10-29/10	12 skelbátar	Athuganir á hörpudiski og aukaafli hörpudisksplög utan þekktra veiðisvæða í Breiðafirði	Hrafnkell Eiríksson
48	4/11-9/11	Björgvin EA	Athugun á smáfiskaskilju	Guðni Þorsteinsson
49	16/11-18/11	Gunnar Nielsson EA	Vistfræðirannsóknir í Eyjafirði	Steingrímur Jónsson
50	25/11-3/12	Nökkvi HU	Veiðarfærarannsókn og rækjukönnun vestan við Kolbeinsey	Stefán H. Brynjólfsson
51	6/12-16/12	Víkingur AK	Hnúfubakgreining	Eyþór Þórðarson

## Ritgerðir 1992

Publications 1992

- Alfreð Árnason, Anna K. Daniélsdóttir**, Rémi Spilliaert, Jóhann H. Sigurðsson, Sif Jónsdóttir, Ástríður Pálsdóttir, Eamon J. Duke, Patrick Joyce, Vikki Groves, John Trowsdale 1992: A brief review of protein and DNA marker studies in relation to the stock identity of fin whales (*Balaenoptera physalus*) from Iceland and Spain. *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 701-705.
- sjá einnig **Anna K. Daniélsdóttir**; Matthías Kjeld; Vilhjálmur Svansson
- Anna K. Daniélsdóttir, Jóhann Sigurjónsson**, Edward Mitchell, **Alfreð Árnason** 1992: Report on a pilot study of genetic variation in North Atlantic fin whales (*Balaenoptera physalus*). *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, SC/44/NAB16*, 10 bls.
- Anna K. Daniélsdóttir, Jón M. Einarsson**, Eamon J. Duke, **Alfreð Árnason** 1992: Statistical analysis of heterogeneity in allele frequencies between sexes, age groups and sample years of North-Atlantic fin whales (*Balaenoptera physalus*). *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 768 (útdr.).
- **Sverrir D. Halldórsson, Alfreð Árnason** 1992: Genetic variation at enzyme loci in northeastern Atlantic minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*). *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, SC/44/NAB15*, 18 bls.
- Eamon J. Duke, **Alfreð Árnason** 1992: Genetic variation at enzyme loci in North Atlantic minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*). *Bioch. Genet.*, 30(3-4), 189-202.
- Eamon J. Duke, **Alfreð Árnason** 1992: Mitochondrial DNA analysis of North-Atlantic fin whales (*Balaenoptera physalus*) and comparison with four species of whales: sei (*B. borealis*), minke (*B. acutorostrata*), pilot (*Globicephala melaena*) and sperm whales (*Physeter catodon*). *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 768 (útdr.).
- Anna K. Daniélsdóttir** sjá einnig **Alfreð Árnason**
- Anon.** 1991: Áætlun um fjölstofnarannsóknir. *Hafrannsóknastofnunin (fjölrituð rannsóknaráætlun)*, 54 s.
- 1992: Ástand nytjastofna og umhverfisþættir 1992. Aflahorfur fiskveiðarárið 1992/93. *Hafrannsóknastofnun. Fjölrit*, 29, 1-147.
- 1992: Iceland. Progress report on cetacean research June 1990-May 1991. *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 350-352.
- 1992: Iceland. Progress report on cetacean research June 1991-May 1992. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, 7 bls.*
- 1992: Report of ICES Advisory Committee on Fisheries Management 1991. *ICES Cooperative Research Report*, 179, parts 1-2.
- 1992: Report of North-Western Working Group. *ICES C.M. 1992/Assess:14*, 1-175
- 1992: Report of the Atlanto-Scandian herring and capelin working group. *ICES C.M. 1992/Assess:18*.
- 1992: Report of the Working Group on Nephrops and *Pandalus* stocks. *ICES C.M. 1992/Assess: 8*.
- Ástþór Gíslason, Ólafur S. Ástþórsson** 1992: Zooplankton collected by a sediment trap moored in deep water south of Iceland. *Sarsia*, 77, 219-224.
- Ástþór Gíslason** sjá einnig **Ólafur S. Ástþórsson**
- Atli Konráðsson, Jóhann Sigurjónsson, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: Trends in age at sexual maturity in fin whales off Iceland based on transition phases in ear plugs. *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 768-769 (útdr.)
- Björn Björnsson** 1992: The effects of stocking density on the growth rate of young halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) reared in large circular tanks for three years. *ICES C.M. 1992/F:13*.
- **Gunnar Sigurþórsson**, G.-I. Hemre, Ö. Lie 1992: Growth rate and feed conversion factor of young halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) fed six different diets. *Fiskeridirektoratets skriftser, serie Ernæring*, 5(1), 25-35.
- sjá einnig Hemre, G.-I.; Lie, Ö.
- Björn Æ. Steinarsson** sjá **Gunnar Stefánsson; Ólafur K. Pálsson**
- Buch, Erik, Svend-Aage Malmberg, Stefán S. Kristmannsson** 1992: Arctic ocean deep water in the Western Iceland Sea. *ICES C.M. 1992/C:2*.
- Buckland, Steve T., Karen L. Cattnach, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: Fin whale abundance in the North Atlantic, estimated from Icelandic and Faroese NASS-87 and NASS-89 data. *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 645-651.
- Karen L. Cattnach, **Þorvaldur Gunnlaugsson**, Santiago Lens, Dorete Bloch, **Jóhann Sigurjónsson** 1992: Pilot whale abundance in the North Atlantic estimated from NASS-87 and NASS-89 data. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, SC/44/SM19*, 17 bls.
- Cattnach, Karen L., Jóhann Sigurjónsson, Steve T. Buckland, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: Sei whale abundance in the North Atlantic estimated from NASS-87 and NASS-89 data. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, SC/44/NAB10*, 16 bls.
- Einar Jónsson** sjá **Gunnar Stefánsson; Ólafur K. Pálsson**
- Gísli A. Víkingsson** 1992: Feeding of fin whales off Iceland; diurnal variation and feeding rates. *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 769 (útdr.).
- 1992: Morphometrics of fin whales off Iceland and Spain. Report of the Comprehensive Assessment Special Meeting on North Atlantic Fin Whales. Annex D3. *Rep.int. Whal. Commn*, 42, 611.
- sjá einnig **Jóhann Sigurjónsson**
- Guðni Þorsteinsson** 1992: Ánetjun fisks í vörpum. *Fiskifrétir*, 9. júní.
- 1992: Experiments with square mesh windows in the Nephrops trawling off south Iceland. *ICES C.M. 1992/B:3*.
- 1992: Fagleg netagerð og veiðarfæra-teiknun. Reykjavík, Íðnú. 84 s.
- 1992: Gagnast Alaska-þorskgildran okkur? *Fiskifrétir* 16. október.
- 1992: Geta veiðarfærin eyðilagt botninn? *Fiskifrétir*, 11. september.
- 1992: Línuveiðar á langhala. *Fiskifrétir*, 21. febrúar.
- 1992: Leggluggi í humarvörpum. *Fiskifrétir*, 29. maí.
- 1992: Leggpokinn og þorskseiðin. *Fiskifrétir* 23. október.
- 1992: Tilraunir með legglugga í botnvörpu. *Fiskifrétir* 10. apríl.
- 1992: Netagerð. Efnisfræði. Reykjavík, Íðnú. 96 s.
- 1992: The experience with square mesh windows in bottom trawling and seining in Icelandic waters. *ICES C.M. 1992/B:2*.
- 1992: The use of square mesh codends in the Icelandic shrimp (*Pandalus borealis*) fishery. *Fisheries Research*, 13, 255-266.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir** 1992: Tilraunaeldi á hörpuðiski, *Chlamys islandica* (O.F. Müller) í Breiðafirði. I. Kynþroski, hrygning og söfnun lirfa. *Náttúrufræðingurinn*, 61, 243-252.
- Guðrún Helgadóttir** 1992: Distribution of recent, benthic foraminifera in Ísafjarð-

- ardjúp, NW-Iceland. 20. vetrarmót norrænna jarðfræðinga, Reykjavík – Ráðstefnurit (útdráttur).
- Guðrún Helgadóttir** sjá einnig Jennings, Anne; Kjartan Thors
- Guðrún Marteinsdóttir** 1992: Greenland halibut: A valuable resource that requires management. *News from Iceland, Business & Fisheries*, July 1992, s. 6.
- 1992: Influence of egg size on embryos and larvae of *Fundulus heteroclitus* (L.). *Journal of Fish Biology*, 41, 883-896.
- sjá einnig **Vilhjálmur Þorsteinsson**
- Gunnar Jónsson** 1992: Íslenskir fiskar. 2. útg. Reykjavík, Fjölvi. 568 s.
- **Jakob Magnússon, Vilhelmína Vilhelmsdóttir** 1992: Sjaldséðar fisktegundir á Íslandsmiðum árið 1991. *Ægir*, 85, 128-131.
- sjá einnig **Gunnar Stefánsson; Ólafur K. Pálsson**
- Gunnar Ólafsson** 1992: Calciferous nannofossil biostratigraphy of the Nankai Through. 20. vetrarmót norrænna jarðfræðinga, Reykjavík – ráðstefnurit (útdráttur).
- 1992: Oligocene/Miocene morphometric variability of the Cyclocarolithus group from equatorial Atlantic and Indian Oceans. *Memoire di Scienze Geologiche dell'Universita di Padova*. – *Grein í ráðstefnuriti*.
- Giuliana Villa 1992: Reliability of sphenoliths as zonal markers in Oligocene sediments from the Atlantic and Indian Oceans. *Memoire di Scienze Geologiche dell'Universita di Padova*. – *Grein í ráðstefnuriti*.
- Gunnar Sigurþórsson** sjá **Björn Björnsson**
- Gunnar Stefánsson** 1992: Leiðréttingar vegna skrifa Björns Stefánssonar. *Tíminn* 1. september.
- 1992: Notes on the stock-dynamics and assessments of the Icelandic cod. *ICES C.M.* 1992/G:71
- Gunnar Stefánsson, Björn Æ. Steinars-**
- son, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka** 1992: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1991. *Ægir*, 85, 14-24.
- Gunnar Stefánsson, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: The question of the Commission on Realised Protection and the decision of whale stocks. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Kaupmannahöfn, febrúar 1992, SC/F92/Mg14*, 3 bls.
- **Þorvaldur Gunnlaugsson, Kjartan G. Magnússon, Jóhann Sigurjónsson** 1992: A safe management procedure for the Icelandic land-based fin whale fishery. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 757-758 (útdr.).
- sjá einnig **Ólafur K. Pálsson**
- Hafsteinn Guðfinnsson** 1992: Sama ýsan verður ekki veidd nema einu sinni, Kristján! *Fiskifréttir*, 14. ágúst.
- 1992: Svör við spurningum Kristjáns. *Fiskifréttir* 18. september.
- 1992: Um sporðaköst Kristjáns. *Fiskifréttir* 11. september.
- Hemre, G.-I., Björn Björnsson** 1992: Haematological values and chemical composition of halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) fed six different diets. *Fiskeridirektoratets skrifter, serie Ernæring*, 5(2), 89-98.
- Hjálmar Vilhjálmsson** 1992: „Furða á furðu ofan“. *Morgunbl.* 31. júlí.
- 1992: Enn um þorskin. *Morgunbl.* 20. júní.
- 1992: Mælingar á stærð loðnustofnsins og ákvarðanir um loðnukvóta. *Morgunbl.* 4. febrúar.
- Hrafnkell Eiríksson** 1992: A synopsis of age-based assessments and predictions on Nephrops at Iceland during 1977-1992. *ICES C.M.* 1992/K:20
- sjá einnig **Jakob Magnússon**
- Ingvar Hallgrímsson** sjá **Jakob Magnússon**
- Jakob Jakobsson** 1992: Recent variability in the fisheries of the North Atlantic. *ICES Marine Science Symposium*, 195, 291-315.

- Jakob Magnússon, Jutta V. Magnússon, Páll Reynisson** 1992: Report on the Icelandic Acoustic Survey on the Oceanic *Sebastes mentella* in the Irminger Sea, in June 1991. *ICES C.M.* 1992/G:64, 11 s.
- **Jutta V. Magnússon, Páll Reynisson, Ingvar Hallgrímsson, A. Dorchenkov, A. Pedchenko, Y. Bakay** 1992: Report on the Icelandic and Russian acoustic surveys on Oceanic Redfish in the Irminger Sea and adjacent waters, in May/July 1992. *ICES C.M.* 1992/G:51, 27 s.
- **Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Páll Reynisson** 1992: Rannsóknir og bergmálmælingar á úthafskarfa í júní-júlí 1992. *Ægir*, 85, 616-622
- **Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Sveinn Sveinbjörnsson, Sólmundur T. Einarsson, Hrafnkell Eiríksson** 1992: Vanýttir dýrastofnar í sjó fyrir útgerð Íslandinga. *Ný tækifæri í útgerð, Sjávarútvegsráðstefna á vegum Hampiðjunnar og LIÚ*, 22 s.
- sjá einnig **Gunnar Jónsson**
- Jennings, Anne, Guðrún Helgadóttir, Kerstin Williams** 1992: Modern foraminifera and diatoms on the eastern Greenland continental shelf. *The 22nd Arctic Workshop, University of Boulder, Colorado – Ráðstefnurit*, (útdr.).
- Jóhann Sigurjónsson** 1992: Að gefnu til efni: Um þorskstofnana í Norður-Atlantshafi. *Morgunbl.* 8. desember.
- 1992: Recent studies on abundance and trends in whale stocks in Icelandic and adjacent waters. *Proct. Roy. Acad. Overs. Sci. (Brussels)*, 1992, 77-111.
- **Edward Mitchell, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: Fin whale markings in the North Atlantic with special reference to the stock identity question. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 769 (útdr.).
- **Gísli A. Víkingsson** 1992: Investigations on the ecological role of cetaceans in Icelandic and adjacent waters. *ICES C.M.* 1992/N:24, 21 bls.
- **Gísli A. Víkingsson, Þorvaldur**
- Gunnlaugsson, Alfreð Árnason** 1992: Summary report on Icelandic investigations on North Atlantic fin whales prepared for the Scientific Committee's special meeting. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 769 (útdr.).
- Jóhann Sigurjónsson, Gísli A. Víkingsson, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: North Atlantic sei whales: A progress report on a candidate for comprehensive assessment. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 758 (útdr.).
- **Gísli A. Víkingsson, Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: North Atlantic sei whales: Progress report on preparations for comprehensive assessment. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, SC/43/Ba8-revised*, 5 bls.
- **Gunnar Stefánsson, Þorvaldur Gunnlaugsson, Kjartan G. Magnússon** 1992: A safe management procedure for the Icelandic coastal small-type fishery for minke whales. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 757 (útdr.).
- sjá einnig **Anna K. Danielsdóttir; Atli Konráðsson; Buckland, Steve T.; Cattanach, Karen L.; Knowlton, Amy R.; Lockyer, Christina; Matthías Kjeld; Tanaka, Eiji**
- Jóhannes Briem** sjá van Aken, Hendrik
- Jón Ólafsson** sjá Unnsteinn Stefánsson
- Jutta V. Magnússon** 1992: Notes on the infestation by *Sphyrion lumpi* and abnormalities in the pigmentation of the Oceanic *Sebastes mentella*. *ICES C.M.* 1992/G:52, 9 s.
- **Sveinn Sveinbjörnsson** 1992: Report on the O-group fish survey in Iceland and East Greenland waters, Aug.-Sept. 1992. *ICES C.M.* 1992/G:50
- sjá einnig **Jakob Magnússon; Vilhelmína Vilhelmsdóttir**
- Kairesalo, Timo, Gunnar St. Jónsson, Karl Gunnarsson, Claus Lindegaard, Pétur M. Jónsson** 1992: Metabolism and community dynamics within *Nitella opaca* (Charophyceae) beds in Thingvallavatn. *Oikos*, 64, 241-256.

- Karl Gunnarsson sjá Kairesalo, Timo; Sandlund, Odd Terje
- Kjartan G. Magnússon, Þorvaldur Gunnlaugsson 1992: A revised management procedure: Description of the method and tests. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 765 (útdr.).
- Þorvaldur Gunnlaugsson 1992: Some remarks on multistock rules and realised protection level. *Vísindanafnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Kaupmannahöfn, febrúar 1992, SC/F92/Mg12, 6 bls.*
- Þorvaldur Gunnlaugsson 1992: Some sensitivity tests of "catch cascading" in management of North Atlantic minke whales. *Vísindanafnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, júní 1992, SC/44/NAB8, 19 bls.*
- Kjartan Thors 1992: A reconnaissance survey of a proposed cable route near Vestmannaeyjar, Iceland. *Fjölfölduð skýrsla.*
- 1992: Bedrock, sediments and faults in Thingvallavatn. *Oikos*, 64, 69-79.
- Guðrún Helgadóttir [o.a.] 1992: Rannsóknir á mangangrýti á Reykjanes hrygg. *Hafsbotsnefnd Iðnaðarráðuneytisins, fjölfölduð skýrsla.*
- Knowlton, Amy R., Jóhann Sigurjónsson, J.N. Ciano, Scott D. Kraus 1992: Long-distance movements of North Atlantic right whales (*Eubalaena glacialis*). *Marine Mammal Science*, 8(4), 397-405.
- Konráð Þórisson 1992: Is metamorphosis a critical stage in the early life of marine fishes? *ICES C.M. 1992/L.37.*
- Lie, Ö., G.-I. Hemre, Björn Björnsson 1992: Fatty acid composition of glycerophospholipids and neutral lipids in six different tissues of halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) fed capelin at constant temperature. *Fiskeridirektoratets skrifter, serie Ernæring*, 5(2), 99-109.
- Lockyer, Christina, Jóhann Sigurjónsson 1992: The Icelandic fin whale (*Balaenoptera physalus*): biological parameters and their trends over time. Report of the Comprehensive Assessment Special Meeting on North Atlantic Fin Whales. Annex F. *Rep. int. Whal. Commn*, 42, 617-618. (Author's summary of SC/F91/F8.):
- Lockyer, Christina, Jóhann Sigurjónsson 1992: The Icelandic fin whale (*Balaenoptera physalus*): biological parameters and their trends over time. *Rep. int. Whal. Commn*, 42, 767 (útdr.)
- Matthías Kjeld, Jóhann Sigurjónsson, Alfreð Árnason 1992: Kynhormón, kynþroski og þungunartíðni langgreyða (*Balaenoptera physalus*) sem veiðst hafa undan ströndum Íslands. *Náttúrufræðingurinn*, 61(2), 123-132
- Jóhann Sigurjónsson, Alfreð Árnason 1992: Sex hormone concentrations in blood serum from the North Atlantic fin whale (*Balaenoptera physalus*). *J. Endocrinology*, 134, 405-413.
- Jóhann Sigurjónsson, Alfreð Árnason 1992: Sex hormones, puberty and relative pregnancy rate of fin whales caught off the coast of Iceland. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 770 (útdr.).
- Meincke, Jens, Steingrímur Jónsson, James H. Swift 1992: Variability of convective conditions in the Greenland Sea. *ICES Marine Science Symposia*, 195, 32-39.
- Mortensen, John, Erik Buch, Jakob W. Nielsen, Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg 1992: Density distribution, geopotential fields and geostrophic velocity profiles in the western Iceland Sea, 1991. Joint Danish - Icelandic cruise rv. Bjarni Sæmundsson September 1991. *GSP Internal Report*, 51.
- Ólafur S. Ástþórsson, Ástþór Gíslason 1992: Investigations on the ecology of the zooplankton community in Ísafjörð-Deep, Northwest Iceland. *Sarsia*, 77, 225-236.
- Þorsteinn Sigurðsson 1992: Um fæðu loðnu. *Ægir*, 85, 176-179.
- Ólafur S. Ástþórsson, Sigmar A. Steingrímsson 1992: Um botndýra-

- rannsóknir í hafinu umhverfis Ísland. *Morgunbl.* 19. ágúst.
- Ólafur S. Ástþórsson sjá einnig Ástþór Gíslason
- Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka 1992: Handbók um stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 1992. *Hafrannsóknastofnunin*, 1-54.
- Gunnar Stefánsson 1992: Um át þorskstofnsins. *Morgunbl.* 30. október.
- Gunnar Stefánsson 1992: Um hrygningarstofna og nýliðun þorsks og ýsu. *Morgunbl.* 22. janúar.
- Gunnar Stefánsson 1992: Um hrygningarstofna og nýliðun þorsks og síldar. *Morgunbl.* 15. janúar.
- sjá einnig Gunnar Stefánsson
- Páll Reynisson 1992: Target strength measurements of oceanic redfish in the Irminger Sea. *ICES C.M. 1992/B:8.*
- Sandlund, Odd Terje, Karl Gunnarsson, Pétur M. Jónasson, Bror Jonsson, Torfinn Lindem, Kristinn P. Magnússon, Hilmar J. Malmquist, Hrefna Sigurjónsdóttir, Skúli Skúlason, Sigurður S. Snorrason 1992: The arctic charr *Salvelinus alpinus* in Thingvallavatn. *Oikos*, 64, 305-351.
- Sanyanga, R.A., J. Lupikisha, Vilhjálmur Þorsteinsson 1991: The proposed catch and effort data recording system for L.K.F.I. (Zimbabwe) and DoF (Zambia) for the inshore fishery of Lake Kariba. *Zambia/Zimbabwe SADCC Fisheries Project*, Report no. 2.
- Savard, Louise, D.G. Parsons, Unnur Skúladóttir, D.M. Carlsson, P. Kanneorff, H. Siegstad 1992: Assessment of shrimp in Denmark Strait. *NAFO SCR Doc. 92/77, Serial no. N2132, 12 s.*
- Sigfús A. Schopka 1992: Þarf að herða sóknina, eða hvað? *Morgunbl.*, 2. febrúar.
- 1992: Þorskurinn. Lífríki sjávar, 14 s.
- 1992: Iceland. Report of activities. *ICES C.M. 1992/G:1, 22-25.*
- Sigfús A. Schopka sjá einnig Gunnar Stefánsson; Ólafur K. Pálsson
- Sigmar A. Steingrímsson sjá Ólafur S. Ástþórsson
- Sólmundur Tr. Einarsson 1992: Ígulkerarannsóknir. *Ægir*, 85, 180-193.
- Sólmundur Tr. Einarsson sjá einnig Jakob Magnússon
- Stefán S. Kristmannsson sjá Buch, Erik; Mortensen, John; Svend-Aage Malmberg; van Aken, Hendrik
- Steingrímur Jónsson 1992: Sources of fresh water in the Iceland Sea and the mechanisms governing its interannual variability. *ICES Marine Science Symposium*, 195, 62-67.
- Arne Foldvik 1992: The transport and circulation in Fram Strait. *ICES C.M. 1992/C:10.*
- Arne Foldvik, Knut Aagaard 1992: The structure and atmospheric forcing of the mesoscale velocity field in Fram Strait. *Journal of Geophysical Research*, 97(C8), 12585-12600.
- sjá einnig Meincke, Jens
- Sveinn Sveinbjörnsson 1992: Loðnurannsóknir og veiðiráðgjöf 1991/1992 og 1992/1993. *Loðnuveiðar á vertíðinni 1991/1992*. Fylgirit með 6. tbl. *Ægis*.
- sjá einnig Jakob Magnússon; Jutta V. Magnússon
- Svend-Aage Malmberg 1992: Þorskur - konungur fiska. *Morgunbl.* 12. maí.
- 1992: Þorskur og umhverfi á Norðurlandshafi. *Morgunbl.* 4. júní.
- 1992: Fáein orð um ástand sjávar og lax. *Eldisfréttir*, 8(2), 4-7.
- 1992: Hvers vegna ekki 400 þúsund tonn? *Morgunbl.* 7. febrúar.
- 1992: Sjórinn og miðin. *Lífríki sjávar*, 8 s.
- 1992: Water masses in Faroe waters in June 1986. Symposium on Marine Biology and Oceanography of the Faroe Islands, Torshavn 1991. *Norðurlandshafi í Tórshavn, Aarbok 1990-91*, s. 68 (útdr.).
- Erik Buch 1992: Joint Danish-Icelandic cruises to the Iceland Sea - Greenland Sea, September 1990, 1991. Cruise reports and data inventories. *GSP Internal Report*, no. 50.

- Svend-Aage Malmberg, Stefán S. Kristmannsson** 1992: Hydrographic conditions in Icelandic waters, 1980-1989. *ICES Marine Science Symposium*, 195, 76-92.
- sjá einnig Buch, Erik; Mortensen, John; van Aken, Hendrik
- Tanaka, Eiji, **Jóhann Sigurjónsson**, Hidehiro Kato 1992: An estimation of age at recruitment for fin whales off Iceland. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 769 (útdr.).
- Unnsteinn Stefánsson, **Jón Ólafsson** 1991: Nutrients and fertility of Icelandic waters. *Rit Fiskideildar* 12(3), 1-56.
- Unnur Skúladóttir** 1992: The Icelandic shrimp fishery (*Pandalus borealis*) in the Denmark Strait in 1991 and early 1992. *NAFO SCR Doc.* 92/62, Serial No. N2116. 7 s.
- 1992: The catch statistics of the shrimp fishery (*Pandalus borealis*) in the Denmark Strait, in the years 1980-1991. *NAFO SCR Doc.* 92/49, Serial no. N2101. 9 s.
- sjá einnig Savard, Louise
- Van Aken, Hendrik, **Jóhannes Briem**, Erik Buch, **Stefán S. Kristmannsson**, **Svend-Aage Malmberg**, Sven Ober 1992: Western Iceland Sea. GSP moored current meter data Greenland - Jan Mayen and Denmark Strait September 1988 - September 1989. *Hafrannsóknastofnun*. Fjölrit nr. 30.
- Vilhjálmur Vilhelmsdóttir** 1992: Vannýttir djúpsjárvarfiskar. *Sjómannadagsbl. Neskaupstaðar*, 15, 77-85
- **Jakob Magnússon** 1992: Búrfiskur. *Ægir*, 85, 40-45
- sjá einnig **Gunnar Jónsson; Jakob Magnússon; Jutta V. Magnússon**
- Vilhjálmur Þorsteinsson** 1991: Þorskerkingar 1991 og athuganir á hrygnandi þorski við Austurland. *Sjávarfréttir*, 19(2), 56-62
- 1991: Af hverju er svona erfitt að spá? - Um aflahorfur á grásleppu. *Sjávarfréttir*, 19(2), 25-30.
- Vilhjálmur Þorsteinsson** 1992: Þorskurinn, einn stofn eða fleiri? *Morgunbl.* 18. desember.
- 1992: Aðstoð ÞSSÍ við fiskirannsóknir á Grænhöfðaeyjum. *Fréttabréf ÞSSÍ um þróunarmál*, nr. 11, 6-7.
- 1992: The catch effort data recording systems, frame surveys and databases for fisheries data at Lake Kariba in Zambia and Zimbabwe. *Zambia/Zimbabwe SADCC Fisheries Project Report*, no. 13.
- **Guðrún Marteinsdóttir** 1992: Þorskerkingar við Norðaustur- og Austurland vorið 1991 og endurheimtur sama ár. *Ægir*, 85, 60-64.
- R.A. Sanyanga, J. Lupikisha 1991: Report on the evaluation of catch and effort data recording systems for L.K.F.I. (Zimbabwe), DoF (Zambia) and the frame survey of Lake Kariba. *Zambia/Zimbabwe SADCC Fisheries Project Report no. 1*.
- sjá einnig Sanyanga, R.A.
- Vilhjálmur Svansson, Alfreð Árnason, M. Blixenkrona-Möller** 1992: Sero-epidemiological studies of Morbillivirus infections in whales. *Rep. int. Whal. Commn*, 42, 769 (útdr.).
- Þorsteinn Sigurðsson** sjá **Ólafur S. Ástþórsson**
- Þorvaldur Gunnlaugsson** 1992: Comparing recoveries of marks from Canada and Iceland. Report of the Comprehensive Assessment Special Meeting on North Atlantic Fin Whales. Annex D1. *Rep.int.Whal.Commn*, 42, 610.
- 1992: Growth rate analysis of Icelandic fin whale catches 1980-89. *Rep. int. Whal. Commn*, 42, 768 (útdr.).
- sjá einnig **Atli Konráðsson; Buckland, Steve T.; Jóhann Sigurjónsson; Kjartan G. Magnússon**

## Erindi 1992

Lectures 1992

- Björn Björnsson**: Foraging behaviour of cod: A laboratory study. Flutt á norrænni ráðstefnu um fjölstofnarannsóknir, Stykkishólmi, 8.-11. september.
- Björn Æ. Steinarsson**: Ástand þorsstofna við Kanada og aldursamsetning þorskafla eftir veiðarfærum. Flutt á aðalfundi Fiskideildar Vestmannaeyja, Vestmannaeyjum, 1. október.
- Björn Æ. Steinarsson**: Ástand nytjastofna á Íslandsmiðum og aflahorfur. Flutt á fundum á Neskaupstað, 19. júní, Ísafirði, 4. júlí, Keflavík, 21. júlí, í þingflokki Sjálfstæðisflokks, 15. júlí og í Ríkisstjórn, 18. júlí.
- *Forsendur veiðiráðgjafar*. Flutt á fundi á vegum Stafnbúa, félags sjávarútvegsfræðinema við Háskólann á Akureyri á Skagaströnd, 26. janúar.
- Donald M. Schell (University of Alaska, Fairbanks): Bowhead whale natural history - eskimoes and isotopes. Flutt á fundi á Hafrannsóknastofnuninni, 5. nóvember.
- Gísli A. Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson, Erlingur Hauksson, Jón B. Hlíðberg**: Veggspjaldasýning á ráðstefnu Evrópuráðsins um sjávarspendýr, "Hearing on marine mammals" Reykjavík, 25. maí.
- *Hvalir og hvalveiðar við Ísland*. Erindi flutt á námskeiði í Leiðsögumannaskóla Íslands, Reykjavík, 30. september.
- *Studies on predation by cetaceans off Iceland*. Erindi haldið á ráðstefnu um fjölstofnarannsóknir í Stykkishólmi, 8. september.
- *Whaling and whale research in Iceland*. Erindi flutt fyrir sendinefnd á vegum
- Centerns Ungdomsförbund, Reykjavík, 9. apríl.
- Guðni Þorsteinsson**: Veiðitæknileg vandamál við veiðar á vannýttum tegundum. Flutt á ráðstefnu Hampiðjunnar og LIÚ um ný tækifæri í útgerð Reykjavík, 6. febrúar.
- Guðrún Marteinsdóttir**: Influence of egg size on embryos and larvae of *Fundulus heteroclitus*. Flutt á ráðstefnu á Hafrannsóknastofnuninni í Bergen 23. janúar.
- Hrafnkell Eiríksson**: Nytjastofnar botndýra. Flutt á ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga um Íslendinga, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.
- *Veiðimöguleikar á vannýttum botndýrum*. Flutt á fjórðungspingi Fiskideilda á Vestfjörðum, Ísafirði, 26. september.
- Jakob Jakobsson, Hjálmar Vilhjálmsson**: Uppsjárvarfiskar á Íslandsmiðum. Flutt á ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga um Íslendinga, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.
- Jóhann Sigurjónsson**: Athuganir á fæðunámi hvala á Íslandsmiðum. Flutt á fundi stjórnar Söllumiðstöðvar Hraðfrystihúsanna, Reykjavík, 20. október.
- *Sjávarspendýr við strendur Íslands*. Flutt á ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga: Íslendingar, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.
- Jóhann Sigurjónsson**: Um aðferðir við mat á stofnstærðum hvala. Fyrirlestur á námskeiði H.Í. í fiskifræði, Reykjavík, 3. desember.
- Jón Ólafsson, Guðjón Atli Auðunsson, Stefán Einarsson og Magnús Daníelsson**: Mengandi efni á Íslandsmiðum. Flutt á Ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga

- um Íslendinga, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.
- Karl Gunnarsson:** *Flóra Íslands; þörungar.* Flutt á ráðstefnu Líffræðifélags Íslands, Reykjavík, 24.-25. janúar.
- *Landnám botnþörungna í sjó við Surtsey.* Flutt á aðalfundi Surtseyjarfélagsins 29. júlí.
- *Um líffræði þara í Breiðafirði.* Flutt á fræðslufundi Hins íslenska náttúrufræðifélags, Reykjavík, 30. mars.
- Ólafur S. Ástþórsson:** *Dýrasvíf í hafinu við Ísland.* Flutt á ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga um Íslendinga, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.
- Ólafur K. Pálsson:** *Áætlun um fjölstofnarannsóknir á Íslandsmiðum.* Flutt á ráðstefnu um fjölstofnarannsóknir, Stykkishólmi, 8.-11. september.
- *Þættir um fæðunám þorsks.* Flutt á ráðstefnu um fjölstofnarannsóknir, Stykkishólmi, 8.-11. september.
- Sígfús A. Schopka:** *Ástand þorskstofna í NA-Atlantshafi.* Flutt á ráðstefnu alþjóðasamtaka hagsmunaaðila í sjávarútvegi, Reykjavík, 1. september.
- *Ástand og afrakstur helstu nytjastofna á Íslandsmiðum.* Flutt á ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga um Íslendinga, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.
- Sólmundur Tr. Einarsson:** *Útbreiðsla og nýting botnlægra hryggleysingja við Vesturland.* Flutt á sjávarútvegsráðstefnu um aukna verðmætasköpun, Ólafsvík, 9. október.
- Steingrímur Jónsson, Valdimar Gunnarsson, Övind Kaasa:** *Hafbeit á þorski í*

*Eyjafirði.* Veggspjald á ársfundi Vísindaráðs og Rannsóknaráðs, Reykjavík, 27. nóvember.

- Steingrímur Jónsson:** *Hafbeit á þorski: Væntingar og þörf fyrir rannsóknir og þróunarstarf.* Flutt á fundi á vegum Rannsóknaráðs ríkisins um fiskeldi. Akureyri, 7. júlí.
- *Hafið og lífskilyrðin þar.* Flutt á fundi á vegum félags áhugamanna um náttúrufræði á Akureyri, 14. maí.
- *Oceanography in Iceland – Life at the Polar Front.* Flutt á námskeiði á vegum European Institute of Advanced Studies in Oceanography um skil í hafinu. Bangor, Wales, 26. júlí-2. ágúst.
- *Þávirðing av ferskvann på konvektive prosesser i Islandshavet og Grønlandshavet og mekanismer som forårsaker variasjoner i mengden av ferskvann.* Flutt á ráðstefnu norrænna haffræðinga í Bergen, 12.-14. júní.
- Svend-Aage Malmberg:** *Íslandsk havforskning i Nordhavet.* Flutt á Hafrannsóknastofnunni í Bergen, 13. og 14. október.
- *Klimat und Kabeljau.* Flutt á 90 ára afmæli þýsku vísindanefndarinnar um hafrannsóknir, Hamborg, 11. júní.
- *Vandmasser i det vestlige Nordhav og deres økologiske betydning.* Flutt á fundi um Hafrannsóknir í Norðurhöfum, Bergen, 13. júní.
- Þórunn Þórðardóttir:** *Plöntusvíf og framleiðni.* Flutt á ráðstefnu Vísindafélags Íslendinga um Íslendinga, hafið og auðlindir þess, Reykjavík, 19. september.

## Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir 1992

*Participation in meetings 1992*

- Fundur um rannsóknir á fiskaeggjum og seiðum haldinn á Hafrannsóknastofnuninni í Bergen 23. janúar. *Guðrún Marteinsdóttir.*
- Fundir um sjávarútvegs mál á vegum samráðshóps um auðlindir sjávar, Þorlákshöfn 4. janúar, Höfn í Hornafirði, 30. janúar, Reykjavík 29. febrúar, Sauðárkróki 4. apríl, Húsavík 5. apríl, Ísafirði 12. apríl, Egilsstöðum 16. apríl. *Guðni Þorsteinsson.*
20. vetrarmót norrænna jarðfræðinga Reykjavík, 7.-10. janúar. *Guðrún Helgadóttir, Kjartan Thors, Gunnar Ólafsson.*
- Fundur í Joint Monitoring Group, Uppsölum, 20.-24. janúar. *Jón Ólafsson.*
- Heimsókn til Sea Fisheries Authority í Hull, 28. janúar. *Guðni Þorsteinsson.*
- Fundur vegna undirbúnings stofnunar NAMMCO (Norður Atlantshafs Sjávarspendýraráðsins), Kaupmannahöfn, 28.-29. janúar. *Jóhann Sigurjónsson.*
- Fundur í norrænum vinnuhóp um minni skaðsemi veiðarfæra, Kaupmannahöfn, 30. janúar. *Guðni Þorsteinsson.*
- Í sendinefnd sjávarútvegsráðherra á fundi með Norrænu Umhverfismálanefndinni, á fundi norrænna sjávarútvegs- og umhverfisráðherra, og fundi með fulltrúum færeysku landsstjórnarinnar um fiskveiðimál, Stokkhólmi, 30.-31. janúar. *Jóhann Sigurjónsson.*
- Fundur í norrænum vinnuhóp um dulið dráp veiðarfæra, Kaupmannahöfn, 31. janúar. *Guðni Þorsteinsson.*
- Ráðstefna Hampiðju og LIÚ um ný tækifæri í útgerð, Reykjavík, 6. febrúar. *Guðni Þorsteinsson, Jakob Magnússon.*
- Ferð til að ljúka við ritgerð um mesoscala iður í Norðurhöfum, Bergen, 10.-22. febrúar. *Steingrímur Jónsson.*
- Fundur í stjórnarnefnd á vegum vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins Kaupmannahöfn 23.-29. febrúar. *Gunnar Stefánsson.*
- Fundur vinnunefndar vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins um stjórnunaraðferðir við hvalveiðar, Kaupmannahöfn, 24.-28. febrúar. *Kjartan G. Magnússon, Þorvaldur Gunnlaugsson.*
- Fundur í humar- og rækjuvinnunefnd Alþjóðahafannsóknaráðsins, Aberdeen, 1.-5. mars. *Hrafnkell Eiríksson.*
- Aukafundur vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins um stjórnunaraðferðir við hvalveiðar, Kaupmannahöfn, 2.-6. mars. *Jóhann Sigurjónsson, Kjartan G. Magnússon, Þorvaldur Gunnlaugsson.*
- Paleoecology of Arctic Lakes and Estuaries. The 22nd Arctic Workshop, Boulder, 5.-9. mars. *Guðrún Helgadóttir.*
- Fundur vinnunefndar vísindanefndar IWC um skipulag rannsókna á reyðarhvölum, Kaupmannahöfn, 7. mars. *Jóhann Sigurjónsson.*
- Í sendinefnd Íslands á undirbúningsfundi (PrepCom4) um sjávarútvegskafla stefnuýfirlýsingar Heimsráðstefnu Sameinuðu þjóðanna um umhverfi og þróun, New York, 9.-13. mars. *Jóhann Sigurjónsson.*
- Ráðstefna Stafnbúa, félags sjávarútvegsfræðinema við Háskólann á Akureyri um sjávarútvegsstefnu framtíðarinnar. Akureyri, 14. mars. *Steingrímur Jónsson, Övind Kaasa.*

- Fundur vinnunefndar Alþjóðahafrannsóknaráðsins um svifþörunguna. Vigo, 18.–21. mars. *Kristinn Guðmundsson*.
- Námsdvöl við hafrannsóknastofnanir í Kaupmannahöfn, 1. apríl – 6. júní *Sigfús A. Schopka*.
- Fifth International Conference on Conservation and Rational Utilization of Marine Mammals (Fimmta alþjóðlega ráðstefna um verndun og skynsamlega nýtingu sjávarspendýra); undirritun stofnsáttmála NAMMCO (Norður Atlantshafs Sjávarspendýraráðsins). Nuuk, 7.–9. apríl. *Jóhann Sigurjónsson*.
- Ráðstefna um "Measurement of Primary Production from the Molecular to the Global Scale", La Rochelle, 21.–24. apríl. *Þórunn Þórðardóttir, Kristinn Guðmundsson*.
- Fundur í norðvesturvinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn, 2.–12. maí. *Sigfús A. Schopka*.
- Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Stefánsson 4th ECOD Workshop Rungstedgaard 6.–8. maí. *Guðrún Helgadóttir*.
- Fundur á vegum Norðurlandaráðs um fjöldamerkingar á þorskseidum, Bergen, 7.–8. maí. *Anette Jarl Jørgensen*.
- Fundur í ráðgjafarnefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn, 19.–27. maí. *Gunnar Stefánsson*.
- Kynnisferð til Oman til viðræðna við þarland stjórnvöld um samvinnu í sjávarútvegi. Oman, 29. maí til 4. júní. *Ólafur K. Pálsson*.
- Fundur í vinnunefndum Alþjóðahafrannsóknaráðsins um haffræði og gagnamedferð. Þórshöfn, Færeyjum, 22.–25. maí. *Svend-Aage Malmberg*.
- Fundur í norrænu WOCE nefndinni. Þórshöfn, Færeyjum, 24. maí. *Svend-Aage Malmberg*.
- Fundur sjávarútvegsnefndar Evrópuráðsins (Council of Europe) um sjávarspendýr (Public Hearing on Marine Mammals), Reykjavík, 25. maí. *Alfred Árnason, Anna K. Daniélsdóttir, Árni Alfredsson, Gísli Víkingsson, Jakob Jakobsson, Jóhann Sigurjónsson* (ráðstefnustjóri),

- Sverrir D. Halldórsson, Öivoind Kaasa*.
- Fundur International Arctic Science Board, Reykjavík, 27.–29. maí. *Svend-Aage Malmberg, Stefán S. Kristmannsson*.
- Fundur NAFO um rækju og fleiri nytjastofna. Dartmouth/Halifax, 3.–18. júní *Unnur Skúladóttir*.
- Fundur í aðferðarfræðinefnd (Methods Working Group) Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Woods Hole, 4.–9. júní *Björn Æ. Steinarsson, Höskuldur Björnsson*.
- Fundur í framkvæmdanefnd YONAH (alþjóðlegt samstarfsverkefni um hnúfubaksrannsóknir á Norður-Atlantshafi), Glasgow, 8. júní. *Jóhann Sigurjónsson*.
- Fundur um sjávarrannsóknir á vegum Evrópubandalagsins, Gilleleje, 9. júní. *Guðni Þorsteinsson*.
- Ársfundur vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, 9.–22. júní. *Alfred Árnason, Anna K. Daniélsdóttir, Jóhann Sigurjónsson, Kjartan G. Magnússon, Þorvaldur Gunnlaugsson*.
- Fundur í norrænum vinnuhóp um dulíð dráp veiðarfæra, Bergen, 10. júní. *Guðni Þorsteinsson*.
- Fundur í norrænu verkefnisráði um Carbon Cycle and Convection in the Greenland and Norwegian Seas. Bergen, 10.–11. júní. *Jón Ólafsson*
- 90 ára afmælisfundur þýsku vísindaakademíunnar í haffræðum. Hamborg, 11. júní. *Svend-Aage Malmberg*
- Symposium on fish behaviour in relation to fishing operations. Bergen, 11.–13. júní. *Guðni Þorsteinsson*.
- Ráðstefna norrænna haffræðinga um heimskautahaffræði. Bergen, 12.–14. júní. *Steingrímur Jónsson*.
- Ráðstefna um hafrannsóknir í Norðurhöfum á vegum Norðurlandaráðs (NKFO). Bergen, 12.–14. júní. *Svend-Aage Malmberg*.
- Fundur í norrænum vinnuhóp um minni skaðsemi veiðarfæra. Bergen, 14. júní. *Guðni Þorsteinsson*.
- Ferð til Bergen 14.–20. júní vegna rannsókna á veðurfarssveiflum í Norðurhöfum á þessari öld. *Steingrímur Jónsson*.

- Vinnuhópur Alþjóðahafrannsóknaráðsins um veiðarfæri og atferli fiska. Bergen, 15.–16. júní. – *Guðni Þorsteinsson*.
- Fundur Alþjóðahafrannsóknaráðsins um fjölstofnarannsóknir. Kaupmannahöfn, 16.–25. júní. *Ólafur K. Pálsson*
- Ráðstefna Rannsóknaráðs ríkisins um þátttöku í EB áætlu um rannsóknir og þróun. Reykjavík 22. júní. *Svend-Aage Malmberg, Vignir Thoroddsen*.
44. ársfundur Alþjóðahvalveiðiráðsins, Glasgow, 29. júní – 4. júlí. *Jóhann Sigurjónsson*
- Fundur á vegum Rannsóknaráðs um fiskeldi. Akureyri, 7. júlí. *Steingrímur Jónsson, Valdimar Gunnarsson*
- Fundur um stærð þorskstofnsins. Lowestoft, 7.–9. júlí *Gunnar Stefánsson*.
- Fundur rússneskra og íslenskra haf- og fiskifræðinga í Reykjavík, 16. júlí, *Svend-Aage Malmberg, Þórunn Þórðardóttir*.
- Námskeið á vegum European Institute for Advanced Studies in Oceanography um skil í hafinu. Bangor, Wales, 26. júlí – 12. ágúst. *Steingrímur Jónsson*.
- Fundur í norrænu WOCE nefndinni, Kaupmannahöfn, 21.–23. ágúst. *Svend-Aage Malmberg*.
- Fundur Alþjóðasamtaka hagsmunaaðila í sjávarútvegi (ICFA) í Reykjavík, 1. september. *Sigfús A. Schopka*.
- "Predation processes and modelling of predation", norrænn vinnufundur. Stykkishólmi, 7.–11. september. *Björn Æ. Steinarsson, Björn Björnsson, Gísli A. Víkingsson, Jónbjörn Pálsson, Ólafur K. Pálsson*.
- Stofnfundur NAMMCO (Norður-Atlantshafs Sjávarspendýraráðsins) í Tórs-havn, 9.–10. september. *Jóhann Sigurjónsson*.
- Íslendingar, hafið og auðlindir þess, ráðstefna á vegum Vísindafélags Íslendinga. Reykjavík, 19. september. *Alfred Árnason, Gísli Víkingsson, Hjálmar Vilhjálmsson, Hrafnkell Eiríksson, Jakob Jakobsson, Jóhann Sigurjónsson, Jón Ólafsson, Magnús Daniélsen, Sigfús A. Schopka*,

- Sverrir D. Halldórsson, Þórunn Þórðardóttir*.
- Fundur fjórðungsdeildar Fiskifélags Íslands á Norðurlandi. Akureyri, 19. september. *Guðni Þorsteinsson*.
- Ársfundur Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Warnemünde, 24.–29. september. *Jakob Jakobsson, Guðni Þorsteinsson, Gunnar Stefánsson, Jóhann Sigurjónsson, Konráð Þórisson, Ólafur S. Ástþórsson, Páll Reynisson, Sigfús A. Schopka*.
- Kynnisferð til hafrannsóknastofnana í Þýskalandi í boði Humboldtstofnunarinnar, 27. september – 3. október. *Sigfús A. Schopka*
- Aðalfundur Fiskifélagsdeildar Vestmannaeyja, Vestmannaeyjum, 1. október. *Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson*.
- Ársfundur alþjóðasamtaka haf- og fiskifræðibókavarda (IAMSLIC), Bremerhaven, 5.–9. október. *Eiríkur Þ. Einarsson*.
- Ráðstefna um evrópskar hafrannsóknir á vegum Evrópuráðsins um haf- og norðurhjararannsóknir (ECOPS), Obernai, Frakklandi, 7.–9. október. *Ólafur S. Ástþórsson*
- Sjávarútvegsráðstefna um aukna verðmætasköpun. Ólafsvík 9. október *Sólmundur Tr. Einarsson, Jón Páll Baldvínsson*.
- Fundur í boði Hafrannsóknastofnunarinnar í Bergen um íslenskar hafrannsóknir í Norðurhafi. Bergen 14.–15. október. *Svend-Aage Malmberg*.
- Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um síld og loðnu. Kaupmannahöfn, 19.–23. október *Gunnar Stefánsson, Jakob Jakobsson*.
- Fundur í ráðgjafarnefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins. Kaupmannahöfn, 27. október – 4. nóvember *Gunnar Stefánsson*.
- Námsdvöl við hafrannsóknastofnunina í Lowestoft, 27. október – 30. nóvember. *Sigfús A. Schopka*.
- Fundur á vegum Norðurlandaráðs um hafið á þorski á Færeyjabanka. Tórs-havn, Færeyjum, 12.–13. nóvember. *Anette Jarl Jørgensen, Valdimar Gunnarsson*.



Fundur í norrænum vinnuhóp um minni skaðsemi veiðarfæra. Lysekil, 17. nóvember. *Guðni Þorsteinsson*.

Fundur í norrænum vinnuhóp um dulið dráp veiðarfæra. Lysekil, 18. nóvember. *Guðni Þorsteinsson*.

Ársfundur Norðaustur-Atlantshafs fiskveiðinefndarinnar. London 18.-19. nóvember. *Jakob Jakobsson*.

Fundur hjá Almannavörnum með norrænum aðilum í starfshópi um viðbrögð gegn kjarnorkuslysum. Reykjavík, 20. nóvember. *Svend-Aage Malmberg*.

Samráðsfundur um rannsóknir á koltvíoxíði í sjó á Lamont-Doherty Geological Observatory. New York, 21. nóvember til 5. desember. *Jón Ólafsson*.

Ársfundur Vísindaráðs og Rannsóknaráðs ríkisins. Reykjavík, 27. nóvember. *Valdimar Gunnarsson*.

10th meeting of the ICES Ad Hoc Working Group on Monitoring. Kaupmannahöfn, 30. nóvember til 11. desember. *Magnús Danielsen*.

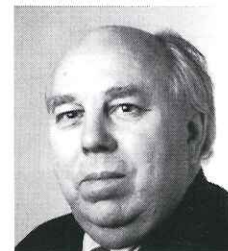
## Myndbönd 1992

*Video tapes 1992*

**Guðni Þorsteinsson** 1992: Aukaafli við rækjuveiðar. Hafrannsóknastofnunin.

**Karl Gunnarsson, Hrefna Sigurjónsdóttir** 1992: Æxlunarhegðun bleikju í Þingvallavatni. Námsgagnastofnun.

## Minningarorð



### Kristján Jónsson

stýrimaður

Fæddur 25. apríl 1929

Dáinn 8. apríl 1992

Kristján Jónsson var fæddur í Hafnarfirði 25. apríl 1929. Foreldrar hans voru Jón Rósant Jónasson sjómaður og Petrína Hjörleifsdóttir. Kristján missti föður sinn sex ára gamall og kynntist því í barnæsku þeirri lífsbaráttu sem fátækar ekkjur urðu að heyja til að sjá heimilum sínum farborða. Kristján var félagshyggjumaður, eindreginn fylgjandi Alþýðubandalagsins í stjórnámum og driffjöður í starfi flokksins í Hafnarfirði.

Kristján Jónsson lauk gagnfræðaprófi úr Flensborgarskólanum í Hafnarfirði en sjómennskan varð hins vegar ævistarf hans. Kristján hóf sjómannsferil sinn sem aðstoðarmatsveinn á togara aðeins 14 ára gamall en að loknu stýrimannsprófi árið 1953 varð hann stýrimaður og skipstjóri á fiskiskipum næsta hálfan annan áratuginn.

Kristján hóf störf hjá Hafrannsóknastofnuninni sumarið 1969, fer tugur að aldri, sem afleysingastýrimaður á rs. Árna Friðrikssyni og vann hjá stofnuninni upp frá því. Hann varð fastráðinn 1. stýrimaður á sama skipi 1974 en fluttist síðan yfir á rs. Bjarna Sæmundsson á ársbyrjun 1978 þar sem hann vann síðan sem 1. stýrimaður og skipstjóri í afleysingum til dauðadags.

Það kom fljótlega á daginn eftir komu Kristjáns um borð í rs. Árna Friðriksson að þar fór enginn skussi í siglingakúntum samtímans. Á sjöunda og áttunda áratugnum var rs. Árni Friðriksson langtímum saman við rannsóknir á úthafinu frá Hvarfi á Grænlandi norður og austur um að Svalbarða auk fjölmargra leiðangra á svokallað Norðursjávarsvæði til síldarleitar og annarrar aðstoðar við íslenska síldarflotann. Þá voru siglingatæki fátæklegri og ónákvæm-

ari en nú er orðið og skipstjórnarmönnum vandi á höndum og halda réttan leiðarreiðing. Þetta hlutverk leysti Kristján af hendi með stakri þryði og seinna kom í ljós að hann var afar fljótur að til-einka sér hvers konar nýjungar í siglingatækni. Þannig var Kristján aldrei í rónni fyrr en hann hafði náð fullu valdi á hinum nýju tólum sem honum og félögum hans voru látin í té í sívaxandi mæli.

En Kristjáni var sitthvað fleira til lista lagt. Hann var t.d. ágætur skákmaður en naut sín sérstaklega vel við spilaborðið og sóttu and-stæðingar í bridds ekki gull í greipar hans. Enda þótt Kristján stund-aði ekki íþróttir var hann betri en enginn sem áhorfandi og missti ógjarnan af landsleikjum eða keppni þar sem Hafnafirðingar áttu í hlut. Þá var Kristján talsverður bókamaður, fjöllesinn og fróður bæði um starf sitt og annað, og ágætur reikningsmaður. Þetta nýttist honum vel í sambandi við ýmis þau trúnaðarstörf sem honum voru falin um ævina af félögum sínum í sjómannastétt. Til dæmis mun hann af viðsejendum hafa verið talinn harðsnúinn en verðugur andstæðingur í launadeilum.

Kristján Jónsson var framúrskarandi góðsamur maður og vinur vina sinna. Hann mátti aldrei aumt sjá og leit ævinlega til með þeim sem hann taldi að á þyrftu að halda þótt ekki léti hann mikið á því bera. Hann lést við skyldustörf á hafi úti hinn 8. apríl 1992.



## Egill Jónsson

rannsóknamaður

Fæddur 4. apríl 1924  
Dáinn 3. júlí 1992

Egill Jónsson fæddist á Ísafirði hinn 4. apríl 1924 og lést í Reykja-vík 3. júlí 1992. Hann var sonur hjónanna Jóns Þórðarsonar smiðs á Ísafirði og Sigríðar Jónsdóttur.

Egill ólst upp á Ísafirði til sjö ára aldurs en það mun hafa verið árið 1931 að hann fluttist til Hafnarfjarðar með foreldrum sínum og bróður. Þar gekk Egill í barnaskóla og hóf nám í Flensborg við góð-an orðstír. Það nám varð þó skemmra en skyldi vegna þess að Egill veiktist hastarlega af berklum aðeins fimmtán ára gamall og næstu tíu árin barðist hann við þann sjúkdóm. Hann náði sér raunar aldrei að fullu líkamlega en lét það ekki á sig fá.

Síðla árs 1949 urðu þau þáttaskil í lífi Egils að Árni Friðriksson réði hann til starfa við síldarrannsóknir á Fiskideild Atvinnudeildar Háskólans. Hinn 1. janúar 1950 varð Egill svo fastráðinn starfsmaður Fiskideildar sem síðar varð Hafrannsóknastofnun. Fljótlega lá leið Egils til Hafrannsóknastofnunarinnar í Björgvin í Noregi en þar var hann um hríð við nám varðandi aldursgreiningu síldar af hreistri undir leiðsögn Thorólfs Rassmussen, þekktasta sérfræðings Norðmanna í þeim efnum. Varð Egill fljótlega hægri hönd Árna við síldarrannsóknir hérlendis. Var niðurstöðum hans á sviði aldurs- og tegundargreininga á síld hvarvetna treyst og skipti ekki máli hvort um var að ræða, skoska, norska eða hollenska starfsbræður.

Þegar Egill hóf störf hjá Fiskideild voru síldarrannsóknir stund-aðar á Siglufirði á sumrin og þá búið í húsinu númer 8 við Eyrar-götu. Á veturnum var hins vegar unnið í höfuðstöðvunum í Reykjavík. Árið 1954 varð sú breyting að Árni Friðriksson, forstöðumaður

Fiskideildar, tók við stöðu framkvæmdastjóra Alþjóðafrannsóknaráðsins í Kaupmannahöfn. Árni hafði þó enn um sinn umsjón með rannsóknum á Norðurlandssíldinni og um nokkurra ára skeið vann Egill með Árna í Kaupmannahöfn í þrjá til fjóra mánuði á ári. Eftir að síldin hætti að ganga á miðin úti af Norðurlandi á sjöunda áratugnum var sumarstarfsemin flutt frá Siglufirði í hús Jakobs á Strönd í Neskaupstað. Þar hélt Egill áfram rannsóknum með sama sniði og verið hafði á Siglufirði allt fram til ársins 1969 að síldveiðum lauk í bili.

Egill hafði alla tíð umsjón með sýnatöku úr afla síldar- og loðnuskipa og frumvinnslu sýna en tók jafnframt fullan þátt í fjölmörgum rannsóknaleiðöngum þrátt fyrir vanheilsu, einkum hin síðari ár. Störf sín á Fiskideild og síðar á Hafrannsóknastofnun stundaði Egill af mikilli samviskusemi og kappi en þau voru fyrst og fremst fólgin í margs konar undirbúningsvinnu og greiningu sem aðrir byggðu síðan niðurstöður sínar á. Hann vann ævinlega með því hugarfari að þeir sem í fyrirrúmi sætu kæmu þekkingarskútunni heilli í höfn – einnig eftir að hann kenndi þess sjúkdóms sem varð honum að aldurtíla.

Egill Jónsson var fluggreindur, víðlesinn og ákaflega skemmtilegur í fámenni en oft hlédrægur í margmenni. Hann hafði mjög mikinn áhuga á fólki í orðsins bestu merkingu, átti auðvelt með að taka þátt í gleði en þó sérstaklega sorg og eignaðist vini hvar sem hann fór. Sagt hefur verið að lengi væri genginn Laugavegurinn í fylgd Egils því alla kunnuga þurfti að ræða við.

Daginn áður en Egill dó var hann önnum kafinn við að greina síldarsýni frá morgni til kvölds. Eftir það tóku við vanaheimsóknir að vanda og þremur klukkustundum síðar var ævi hans öll. Egill Jónsson dó standandi eins og hann hefði helst viljað.