

Skýrsla

um starfsemi

Hafrannsóknastofnunarinnar 1988



Hafrannsóknir — 40. hefti

Skýrsla
um starfsemi
Hafrannsóknastofnunarinnar 1988

Útgefandi:
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN
Skúlagötu 4, Reykjavík

Ritstjórn:
EIRÍKUR P. EINARSSON
GUNNAR JÓNSSON
HRAFNKELL EIRÍKSSON

ISSN 0258 – 381X

REYKJAVÍK
HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN
1989

Prentvinnsla: Prentsmiðja Hafnarfjarðar hf.

Efnisyfirlit

Contents

Formáli <i>Forewords</i>	5
Hafrannsóknastofnunin 1988 <i>Marine Research Institute 1988</i>	8
Stjórn <i>Steering board</i>	8
Ráðgjafanefnd <i>Advisory committee</i>	8
Starfsmenn í árslok 1988 <i>Staff list 1988</i>	9
Áhafnir rannsóknaskipa í árslok 1988 <i>Crew members 1988</i>	12
Rannsóknir Hafrannsóknastofnunar 1988 <i>Activities 1988</i>	14
Sjó- og vistfræði <i>Div. of Oceanography and Ecology</i>	14
Eðlisfræði sjávar <i>Physical oceanography</i>	14
Efnafræði <i>Chemical oceanography</i>	16
Hitamælingar <i>Temperature measurements</i>	18
Jarðfræði <i>Marine geology</i>	18
Plöntusvif <i>Phytoplankton</i>	19
Dýrasvif <i>Zooplankton</i>	20
Vistfræðirannsóknir í Ísafjarðardjúpi <i>Ecology of Ísafjarðardjúpi</i>	21
Nytjastofnasvið <i>Div. of Fish and Fisheries</i>	22
Rækja <i>Shrimp</i>	22
Humar <i>Nephrops</i>	24
Hörpudiskur <i>Iceland scallop</i>	24
Krabbar og kuðungar <i>Crabs and whelks</i>	25
Fiskseiði <i>0-group fish</i>	25
Síld <i>Herring</i>	25
Hringormasýking í síld <i>Nematoda in herring</i>	26
Loðna <i>Capelin</i>	26
Grænlandsporskur á Íslandsmiðum <i>Cod from Greenland</i>	27
Ýsa <i>Haddock</i>	28
Grálúða <i>Greenland halibut</i>	28
Skarkoli <i>Plaice</i>	28
Lúða <i>Halibut</i>	29
Langlúra <i>Witch</i>	29

Sandkoli <i>Dab</i>	29
Steinbítur <i>Wolffish</i>	29
Karfi <i>Redfish</i>	30
Hrognkelsi <i>Lumpfish</i>	30
Djúpfiskar <i>Deep sea fishes</i>	31
Nýjar og sjaldséðar fisktegundir <i>Rare fish</i>	32
Skýrslugerð veiðiskipa <i>Data from commercial vessels</i>	32
Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum <i>Groundfish survey</i>	33
Fæðurannsóknir <i>Stomach content</i>	34
Hvalrannsóknir <i>Whale research</i>	35
Eldi sjávarlífvera <i>Fish farming</i>	40
Veiðarfæri <i>Fishing gear</i>	42
Reiknideild <i>Dept. of computing</i>	44
Útibú Hafrannsóknastofnunar <i>Branch laboratories</i>	46
Útibú Ólafsvík	46
Útibú Ísafirði	46
Útibú Húsavík	47
Útibú Höfn, Hornafirði	47
Útibú Vestmannaeyjum	48
Rekstrarreikningur <i>Operating expenses</i>	50
English summary	52
Leiðangrar 1988 <i>Cruises 1988</i>	54
Rs. Árni Friðriksson	55
Rs. Bjarni Sæmundsson	56
Rs. Dröfn	57
Aðrir leiðangrar	58
Ritgerðir 1988 <i>Publications 1988</i>	61
Erindi 1988 <i>Lectures 1988</i>	70
Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir 1988 <i>Conferences 1988</i>	74
Myndbönd <i>Video tapes 1988</i>	78
Umræðufundir 1988 <i>Inhouse meetings</i>	78

Formáli

Starfsemi Hafrannsóknastofnunarinnar árið 1988 var með hefðbundnum hætti. Fram var haldið þeirri stefnu að efla rannsóknir á nytjastofnum og bæta þann vísindalega grunn sem fiskveiðiráðgjöf stofnunarinnar byggir á. Þar má nefna að hið svokallaða togararall þ.e.a.s. stofnmælingu botnfiska var fram haldið í fjórða sinn en til þessa verkefnis eru leigðir fimm togarar sem tóku 550 togstöðvar hringinn í kringum landið á u.þ.b. 20 dögum. Mikil áhersla var lögð á bættu úrvinnslu hvers kyns gagna sem safnað er og í því skyni var tölvukostur stofnunarinnar aukinn til muna þannig að sett var upp svonefnt staðarnet með vinnustöðvum í stað móðurtölvu og útstöðva sem áður voru notaðar. Vinnustöðvanetið gerir að verkum að einfalt er að stækka það í áföngum og aðeins þar sem skórin kreppir hverju sinni.

Áfram var unnið að alþjóðarannsóknnum á hafsvæðinu milli Svalbarða, Jan Mayen, Austur Grænlands og suður í Grænlandssund. Þetta er svonefnt „Greenland Sea Project“ 1987–1992. Í tengslum við þetta verkefni fóru Íslendingar og Danir í sameiginlegan leiðangur á rs. Bjarna Sæmundssyni í september. Í leiðangrinum voru gerðar umfangsmiklar sjó- og vistfræðirannsóknir og var m.a. 27 straummælum lagt við dufl til eins árs á 8 stöðum milli Austur Grænlands og Jan Mayen allt niður á 1.600 metra dýpi. Þetta er langmesta átak okkar á sviði straummælinga til þessa.

Að frumkvæði stofnunarinnar var svokallaður leggpoki tekinn í notkun við rækjuveiðar í Ísafjardardjúpi og Húnaflóa. Þessi breyting hafði í för með sér að miklu minna fæst nú af fiskseiðum og smárækju en áður fékkst með hefðbundnum poka.

Árið 1988 var fyrsta ár 5 ára áætlunar sem gerir ráð fyrir því að framlög til Hafrannsóknastofnunar aukist um 10% á ári þannig að starfsemin hafi eflst um 50% að loknu tímabilinu árið 1992.

Vegna mikillar umræðu á Alþingi um Hafrannsóknastofnunina í tengslum við mótun fiskveiðistefnu í byrjun ársins var formönnum

allra þingflokka ritað bréf og þeim boðið í opið hús á Hafrannsóknastofnun. Fjórir þingflokkar, Sjálfstæðisflokkur, Framsóknarflokkur, Alþýðubandalag og Kvinnalisti nýttu sér þetta boð og var því fylgt eftir með ráðstefnu að Borgartúni 6 þann 3. mars þar sem þingmönnum var gerð grein fyrir vinnubrögðum á stofnuninni og helstu viðfangsefnum sem þar er nú unnið að. Gerðu þingmenn góðan róm að þessu tiltæki og samþykktu þingsályktunartillögu í lok þingsins um að fjárveitingar til stofnunarinnar skyldu auknar í samræmi við nýja 5 ára áætlun hennar. Því miður hefur fjárveitingarvaldið ekki tekið til lit til þessarar þingsályktunartillögu.

Árið 1988 var þriðja ár hinnar miklu hvalrannsóknáætlunar stofnunarinnar. Unnið var úr niðurstöðum talninga frá árinu áður og þær lagðar fyrir Alþjóðahvalveiðiráðið.

Þrjár alþjóðlegir fundir á vegum Alþjóðahafrannsóknaráðsins voru haldnir á stofnuninni. Svokölluð gagnanefnd og vinnuhópur um sjófræði grunnsjávar hittust í júní og um mánaðarmótin júní/júlí var haldinn fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um aðferðarfræði við úttekt fiskstofna. Þóttu fundir þessir takast með miklum ágætum.

Hinn 2. nóvember afhenti sjávarútvegsráðherra stofnuninni 500 m² tilraunaeldisstöð að Stað við Grindavík. Hefur hún gerbreytt allri aðstöðu við rannsóknir á eldi sjávardýra. Stöðin hefur verið fullnýtt frá byrjun.

Árið 1988 var svokallað norrænt tækniár. Rannsóknastofnanir sjávarútvegsins þ.e.a.s. Hafrannsóknastofnun og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins tóku þátt í því með opnu húsi að Skúlagötu 4 þann 20. nóvember. Fjölmenni varð mikið að Skúlagötu 4 og urðu gestir þar og um borð í Bjarna Sæmundssyni um 3.000 talsins.

Úthaldstími rannsóknaskipanna 1987 og 1988 var sem hér segir:

Úthaldstími 1987	dagar	Úthaldstími 1988	dagar
Bjarni Sæmundsson	179	Bjarni Sæmundsson	135
Árni Friðriksson	152	Árni Friðriksson	209
Dröfn	163	Dröfn	159

Samtals eru þetta 494 dagar árið 1987 og 503 dagar árið 1988. Þetta er talsvert lengra úthald en 1986 en þá voru skipin aðeins gerð út í 406 daga. Til skipaútgerðarinnar árið 1987 var varið kr. 118.773.324.- eða 52% af heildarútgjöldum stofnunarinnar það ár.

Eins og fram kemur á yfirliti um rekstur stofnunarinnar voru niðurstöður ársreiknings árið 1988 kr. 293.012.697.- Þetta er um 29% hækkun frá 1987. Heildarkostnaður vegna skipaútgerðar var um 132 milljónir króna eða rétt 45% af útgjöldum. Þess ber að geta að kostnaður við byggingu tilraunaeldisstöðvarinnar að Stað er inni í útgjalda-tölnunni 1988 og veldur því að hlutfall skipareksturs er óvenju lágt árið 1988.

Hafrannsóknastofnun 1988

Marine Research Institute 1988

Stjórn *Steering board*

Páll Guðmundsson, formaður *chairman*
Eiríkur Tómasson
Guðrún Helgadóttir
Hólmgeir Jónsson
Þorsteinn Gíslason

Ráðgjafanefnd *Advisory committee*

Björn Dagbjartsson formaður (*chairman*), tilnefndur af Rannsóknaráði ríkisins
Kristján Ragnarsson varaformaður, tilnefndur af Landssambandi íslenskra útvegsmanna
Þórður Eypórsson ritari, tilnefndur af Sjávarútvegsráðuneyti
Guðjón A. Kristjánsson, tilnefndur af Farmanna- og fiskimannasambandi Íslands
Gunnlaugur Karlsson, tilnefndur af Fiskifélagi Íslands
Björn Æ. Steinarsson, tilnefndur af sérfræðingum Hafrannsóknastofnunar
Gunnar Stefánsson, tilnefndur af sérfræðingum Hafrannsóknastofnunar
Ólafur S. Ástþórsson, tilnefndur af sérfræðingum Hafrannsóknastofnunar
Unnur Skúladóttir, tilnefnd af sérfræðingum Hafrannsóknastofnunar
Friðrik Sigurðsson, tilnefndur af Landssambandi fiskeldis- og hafbeitarstöðva
Ragnar Ólafsson, tilnefndur af Landssambandi íslenskra útvegsmanna
Sveinbjörn Jónsson, tilnefndur af Landssambandi smábátaeigenda
Þorkell Helgason, tilnefndur af Raunvísindastofnun Háskóla Íslands

Óskar Vigfússon, tilnefndur af Sjómannasambandi Íslands
Guðjón Ármann Eyjólfsson, tilnefndur af Stýrimannaskólanum í Reykjavík
Sigfús Kristmannsson, tilnefndur af Tækniskóla Íslands

Starfsmenn í árslok 1988 *Staff 1988*

YFIRSTJÓRN (*Board of directors*)

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

SKRIFSTOFA (*Office staff*)

Kristín Jóhannsdóttir fulltrúi
Guðrún Árnadóttir fulltrúi
Sigríður Sigurðardóttir kaffiúmsjónarkona

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

Jón Ólafsson sviðsstjóri (*head of division*)
Sérfræðingar (*scientists*): Guðrún Helgadóttir, Kjartan Thors, Kristinn Guðmundsson, Ólafur Ástþórsson, Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg (gegndi starfi sviðsstjóra í 4 mán.), Þórunn Þórðardóttir. Ástþór Gíslason og Jóhann Helgason unnu hluta af árinu. Karl Gunnarsson var í leyfi frá störfum.

Rannsóknamenn (*assistants*): Guðmundur Sv. Jónsson, Jóhannes Briem, Jón Benjamínsson, Jón Friðriksson, Konráð Þórisson, Sigþrúður Jónsdóttir.

NYTJASTOFNASVIÐ (*Div. of Fish and Fisheries*)

Hjálmar Vilhjálmsson sviðsstjóri (*head of division*)
Sérfræðingar (*scientists*): Björn Björnsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gísli Víkingsson, Guðni Þorsteinsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Gunnar Jónsson, Hrafnkell Eiríksson, Ingvar Hallgrímsson (í 50% starfi), Jóhann Sigurjónsson, Jón Jónsson (í 60% starfi), Ólafur

K. Pálsson, Sigfús A. Schopka, Sólmundur T. Einarsson, Sveinn Sveinbjörnsson, Unnur Skúladóttir, Viðar Helgason, Vilhelmina Vilhelmsdóttir, Vilhjálmur Þorsteinsson, Þorvaldur Gunnlaugsson. Aðalsteinn Sigurðsson lét af störfum á árinu.

Rannsóknamenn (*assistants*): Aðalbjörg Erlendsdóttir, Albert Stefánsson, Anton Galan, Atli Konráðsson, Ásgeir Gunnarsson, Björk E. Jónsdóttir, Edda Guðnadóttir, Egill Jónsson, Gísli Ólafsson, Jón Bogason, Magnús Stephensen, Sigfús Jóhannesson, Sigrún Sturlaugsdóttir (í 50% starfi), Sigurður Gunnarsson, Sigurður Þ. Jónsson, Stefán Brynjólfsson, Sverrir D. Halldórsson, Þorsteinn Jónsson (í 50% starfi), Þórður V. Viðarsson.

Árni Alfreðsson, Eyþór Þórðarson, Benjamín Gíslason, Geir Oddsson, Gunnar Örvarsson, Halldór Konráðsson, Halldór Zoëga, Haraldur Þ. Guðmundsson og Þorsteinn Sigurðsson unnu hluta úr árinu.

REIKNIDEILD (*Dept. of Computing*)

Gunnar Stefánsson deildarstjóri (*head of department*)

Sérfræðingar (*scientists*):

Ásta Guðmundsdóttir, Björn R. Björnsson, Gunnar Pétursson, Héðinn Valdimarsson.

Kerfisfræðingar (*programmers*): Björn G. Jónsson, Jóhanna Erlingsdóttir. Hrefna Einarsdóttir, fulltrúi

RAFTÆKNIDEILD (*Dept. of Electronic Engineering*)

Sigurður Lýðsson, deildarstjóri (*head of department*)

Jón Jónsson, tækni-fræðingur

Páll Reynisson, yfirverkfræðingur

Sigurgeir Tryggvason vann hluta úr árinu

BÓKASAFN (*Library*)

Eiríkur Þ. Eiríksson, deildarstjóri (*head librarian*)

Sigurlína Gunnarsdóttir, bókasafnsfræðingur

VEIÐARFÆRAVERKSTÆÐI (*Fishing gear workshop*)

Þorsteinn Guðnason, verkstjóri

Guðmundur Guðmundsson, netagerðarmaður

Sigurður Erlendsson, netagerðarmaður

HÚSVÖRÐUR (*janitor*)

Sverrir Sigurjónsson

TILRAUNAELDISSTÖÐ (*Aquaculture experimental station*)

Gunnar Sigurjónsson, stöðvarstjóri (*head of station*)

Jóhanna Alfreðsdóttir, rannsóknamaður

Sigurður A. Kristmundsson, rannsóknamaður

Björgólfur Hávarðsson vann hluta úr árinu.

ÚTIBÚIN (*Branch offices*)

Ólafsvík: Enginn útíbússtjóri í árslok en Ólafur V. Einarsson og María H. Maack unnu hluta úr árinu.

Ísafjörður: Guðmundur Sk. Bragason

Húsavík: Jónbjörn Pálsson

Höfn: Reynir Njálsson

Vestmannaeyjar: Hafsteinn Guðfinnsson

Áhafnir rannsóknaskipanna í árslok 1988

Crews of the research vessels

Bjarni Sæmundsson RE 30:

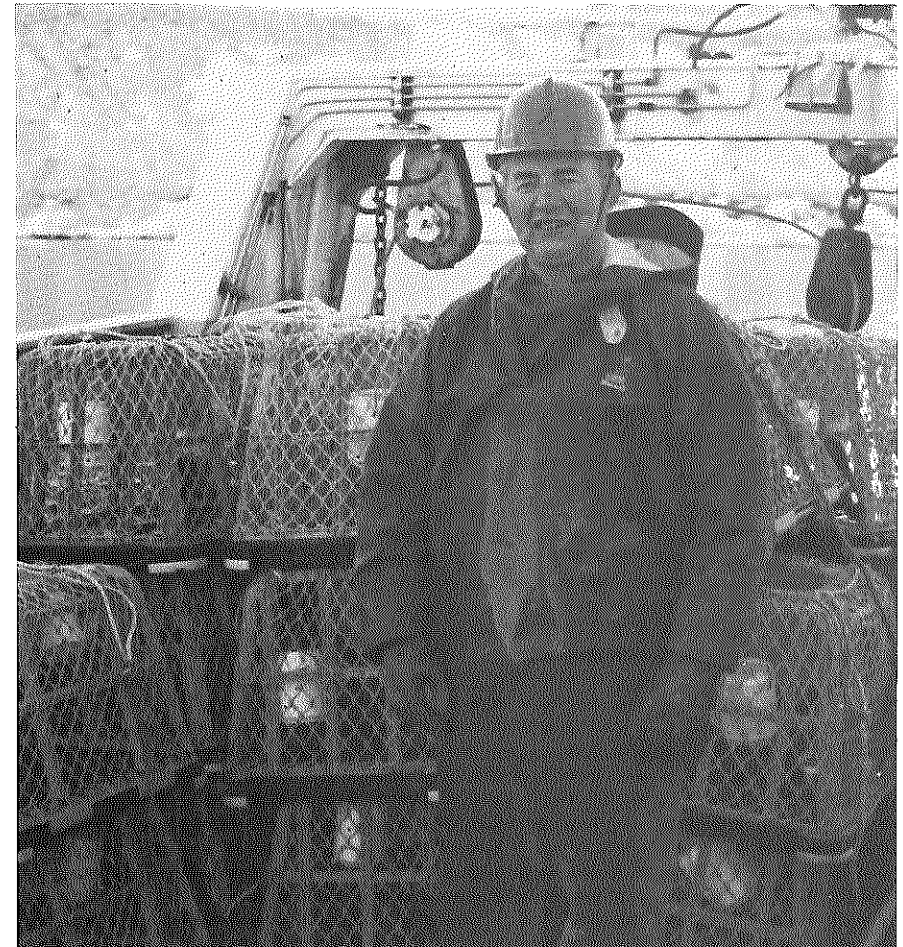
Sigurður Árnason skipstjóri
Kristján Jónsson yfirstýrimaður
Guðbjartur Gunnarsson 2. stýrimaður
Bjarni Guðbjörnsson yfirvélstjóri
Bjarni Sveinbjörnsson vélstjóri
Sveinn Kristinsson vélstjóri
Reynir Björnsson loftskemtamaður
Einar Jóhannesson bryti
Axel Hjelm 2. matsveinn
Rafn Ólafsson bátsmaður
Kristján Kristjánsson netamaður
Sigurður Kristmannsson netamaður
Gunnar Valdimarsson dagmaður í vél

Árni Friðriksson RE 100:

Ingi Lárusson skipstjóri
Guðmundur Bjarnason yfirstýrimaður
Indriði Jónsson 2. stýrimaður
Jóhann Ágústsson yfirvélstjóri
Guðmann Sveinsson vélstjóri
Eysteinn Viggósson vélstjóri
Hrönn Hjaltadóttir loftskemtamaður
Guðjón Friðleifsson matsveinn
Rudolf Midjord bátsmaður
Karl Einarsson netamaður
Magnús Jónsson 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



Guðmundur Guðmundsson. — Ljós.: Sólmundur Einarsson.

Rannsóknir Hafrannsóknastofnunarinnar 1988

Sjó- og vistfræðisvið

EÐLISFRÆÐI SJÁVAR

Á árinu 1988 var ástand sjávar umhverfis Ísland kannað á mismunandi árstímum eins og áður. Mælingar fóru fram í vetrarleiðangri í febrúar, í vorleiðangri í maí–júní, í sjó- og seiðaleiðangri í ágúst og í loðnuleiðöngnum í október–nóvember. Þessar athuganir sýndu ágætt ástand í hlýja sjónum fyrir Suður- og Vesturlandi, en fyrir Norður- og Austurlandi var að loknu fjögurra ára góðæri (1984–1987) aftur kominn kaldur pólsjór eins og á köldu árunum (1975, 1977, 1979, 1981–1983). Greint var frá niðurstöðum vorleiðangurs í Fjölríti Hafrannsóknastofnunarinnar nr. 14.

Greenland Sea Project

Áfram var unnið að alþjóðarannsóknnum á hafsvæðinu milli Svalbarða, Jan Mayen, Austur Grænlands og suður í Grænlandssund, svonefndu „Greenland Sea Project“ (GSP) 1987–1992. Íslendingar og Danir fóru í sameiginlegan leiðangur á rs. Bjarna Sæmundssyni í september. Í leiðangrinum fóru fram umfangsmiklar sjó- og vistfræðirannsóknir, m.a. var 27 straummælum lagt við dufl til eins árs á 8 stöðum milli Austur Grænlands og Jan Mayen og norður af Grænlandssundi, allt niður á 1.600 m dýpi. Þetta er langmesta átak okkar á sviði straummælinga til þessa. Í leiðangrinum í september voru tekin fleiri sýni til mælinga á geislavirkum efnum og samsætum en áður hefur gerst á íslensku hafsvæði. Mælingarnar eru framkvæmdar af Geislavörnum Dana í Risø og Háskóla Íslands. Við mælingar á hita og seltu í leiðangrinum var notað nýtt síritandi tæki, sem Hafrannsóknastofnunin



Við mælingar í Hafnarfirði með síritandi hita- og seltumæli um borð í Bláskelinni sumarið 1988. Mælingamenn eru Stefán S. Kristmannsson t. v. og Jóhannes Briem. — (Ljós.: Svend-Aage Malmberg).

stofnunin hefur eignast, og reyndist það mjög vel. Tvær skýslur um rannsóknirnar 1987 birtust á árinu (sjá ritskrá).

Straummælingar í Irmingerstraumi

Langtíma straummælingum í Irmingerstraumi norðvestur af landinu, sem hófust 1985, var fram haldið og þær tengdar straummælingum í GSP. Yfirlit yfir mælingarnar 1985–1986 er í prentun hjá Alþjóðahafrannsóknaráðinu (Rapports et Proces-Verbaux). Allar þessar straummælingar eru einnig tengdar alþjóðaáætlun um rannsóknir hafstrauma í heimshöfunum og breytileika þeirra (WOCE eða World Ocean Circulation Experiment). Norræn greinargerð þar um var lögð fram á fundi í París í nóvember 1988 (sjá ritskrá).

Önnur verkefni

Ítarlegar rannsóknir fóru fram í júní–júlí í Hafnarfirði og næsta nágrenni, frá Straumsvík að Álftanesi. Mældur var hiti, auk seltu og strauma. Verkið var unnið fyrir Hafnarfjarðarbæ vegna úttekta á frárennismálum.

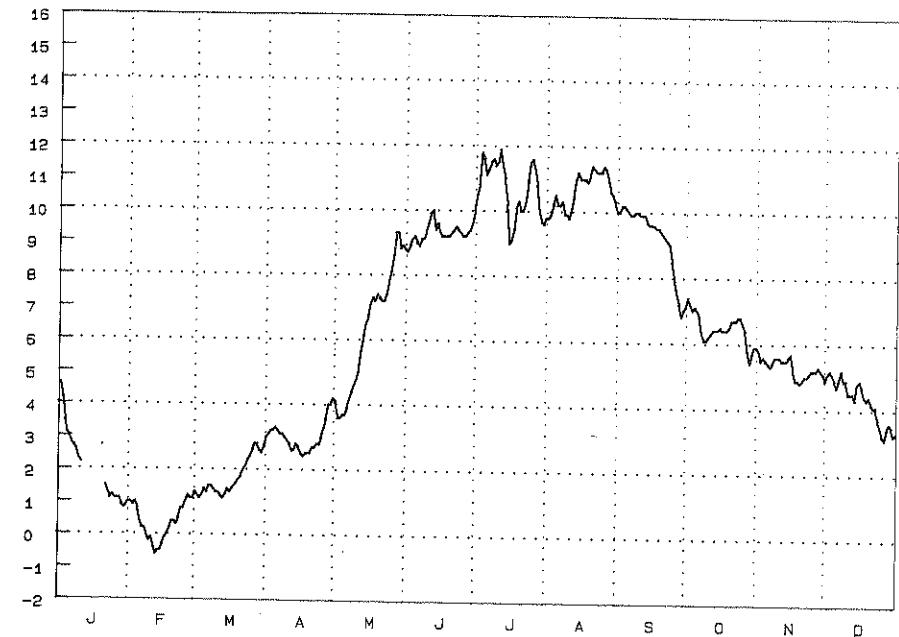
Lokið var ritgerð í félagi við breska og þýska haffræðinga um hafstrauma og breytingar á seltubúskap í Norður Atlantshafi sem raktar eru til hafísarána við Ísland á sjöunda áratugnum.

Fundur í sjófræðinefnd grunnsjávar (Shelf Sea Hydrography) og gagnanefnd (Data Management) Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES) voru haldnir í Reykjavík í júní. Töluverð vinna var lögð í undirbúning þessara vinnunefndarfunda. Halda átti fundina í apríl en vegna verkfalla varð að fresta þeim fram í júní. Í sjófræðinefndinni var m.a. fjallað um viðkomu og vöxt þorsks og umhverfisáðstæður á Norður Atlantshafi. Á sameiginlegum fundi nefndanna var fjallað sérstaklega um eiturþörungana við strendur Svíþjóðar og Noregs, orsakir þeirra og afleiðingar.

Sem fyrr var unnið að frágangi og dreifingu á sjófræðilegum gögnum um ástand sjávar á Íslandsmiðum, einkum í samvinnu við Alþjóðahafrannsóknaráðið.

EFNAFRÆÐI

Í samvinnu við Lamont-Doherty Geological Observatory var haldið áfram ársfjórðungslegum athugunum á flæði koltvíldis milli lofta



Yfirborðshiti frá Reykjavíkurhöfn 1988. Lægstur hiti var í febrúar $-0,6$ °C en hæstur $11,9$ °C í júlí.

og sjávar. Þær athuganir hófust 1983 og hafa niðurstöður veitt fróðlegar upplýsingar um tengsl koltvíldisflæðis bæði við líffræðilegar og eðlisfræðilegar breytingar sem verða í yfirborðslögum sjávar við þörungavöxt og blöndun.

Sem fyrr voru næringarefni greind í fjölda sjósýna. Í samvinnu við Unnstein Stefánsson var unnið að yfirgripsmikilli samantekt á athugunum á næringarefnum í sjó og því hvernig framboð á þeim hefur áhrif á frjósemi íslenskra hafsvæða.

Í skýrslu um árið 1987 var greint frá rannsóknum á jarðhitasvæði sem er sunnan Kolbeinseyjar. Í samvinnu við BBC og Woods Hole Oceanographic Institution var unnið úr myndefni sem aflað var 1987 og m.a. gerð samfelld ljósmynd sem sýnir landslag á jarðhitasvæðinu. Einnig var lokið fjölþættum efnagreiningum á sjósýnum sem tekin voru við sjóðandi uppsprettu. Af efnagreiningum þeim má margt ráða um eðli og einkenni jarðhitans. Greint var frá ýmsum niðurstöðum úr þessum rannsóknum á ráðstefnu um hafrannsóknir, Joint Oceanographic Assembly.

HITAMÆLINGAR

Haldið var áfram hitamælingum með síritum við strendur landsins í tengslum við fiskeldi. Á árinu 1988 bættust við nýir staðir, Patreksfjörður, Kjálkafjörður á Barðaströnd og Stöðvarfjörður. Unnin var skýrsla um fyrsta hluta þessara sjávarhitamælinga.

JARÐFRÆÐI

Á árinu 1988 var unnið að eftirfarandi jarðfræðiverkefnum:

Jarðlög við Vestmannaeyjar

Gögn, sem safnað var með sparkermælingum við Vestmannaeyjar 1980 og 1983 voru tekin saman og endurunnin. Í árslok voru niðurstöður teknar saman í skýrslu, en höfðu áður verið kynntar á ráðstefnu íslenskra jarðfræðinga. Jóhann Helgason jarðfræðingur var ráðinn til aðstoðar við þetta verk.

Jarðlög á Kollafjarðarsvæði

Unnið var að samantekt gagna um jarðlög á Kollafjarðarsvæði, að hluta til í samvinnu við háskólann í Tromsø. Niðurstöður aldursgreiningar sýna liggja ekki fyrir.

Jarðlög í Ísafjarðardjúpi

Rannsókn var hafin á setkjörnum úr Ísafjarðardjúpi á árinu. Í júní og júlí voru gerðar endurvarpsmælingar á þéttu neti á svæðinu frá Æðey inn að Reykjanesi. Beitt var mjög nákvæmum staðarákvörðunartækjum, sem gefa mælingunum aukið gildi.

Hvalfjörður – Gilsfjörður

Tvö verk voru unnin fyrir Vegagerð ríkisins á árinu. Í júlí voru gerðar endurvarpsmælingar í utanverðum Hvalfirði og voru þær hluti af forrannsóknum vegna hugmynda um göng undir fjörðinn. Í ágúst og september voru gerðar samskonar mælingar í Gilsfirði vegna brúargerðar.

Samstarfsverkefni

Í ágústmánuði tók Kjartan Thors þátt í rannsóknaleiðangri, sem farinn var á rs. Bjarna Sæmundssyni á landgrunnið út af Kanger-

dlugssuaq-firði á Austur Grænlandi. Leiðangurinn var á vegum starfsmanna Woods Hole Oceanographic Institution og kostaður af bandarískum aðilum.

PLÖNTUSVIF

Í vorleiðangri 16. maí til 1. júní var að venju rannsakað plöntusvif og frumframleiðni mæld á völdum stöðvum umhverfis landið. Í byrjun leiðangurs var lítill þörungagróður vestur af landinu og næringar efni enn í hámarki nema í Faxaflóa og við straumskilin út af Vestfjörðum. Þess ber að geta að farið var hálfum mánuði fyrr í vorleiðangurinn 1988 en venja er og í lok leiðangursins um mánaðamótin maí/júní hafði gróður aukist verulega enda úthafssjórinn vestur af Faxaflóa þá orðinn hitalagskiptur vegna upphitunar yfirborðsins. Fyrir norðan land var vorhámarkið greinilega yfirstaðið, gróðurmagn orðið lítið og köfnunarefni í lágmarki í yfirborðslögunum, enda var kaldur sjór á norðurmiðum þetta vorið. Austur af landinu var gróðurmagn mest inn við landgrunnsbrúnina og verulega farið að ganga á næringar efnafordann. Á ofangreindu svæði allt frá miðunum út af Vesturlandi og austur með landi að Ingólfshöfða var svifþörungategundin *Phaeocystis pouchetii*, sem að öðru jöfnu er einungis áberandi í svifinu fyrir Norðurlandi, mjög áberandi. Sunnanlands var veruleg framleiðni á öllu athugunarsvæðinu og mest á Selvogsbanka.

Eins og undanfarin ár var lögð áhersla á að kanna framleiðni á meira dýpi en staðaldýpin (0-30m), eða allt niður á 100 m á blöndunarsvæðunum norðvestur og suðaustur af landinu. Sömuleiðis var haldið áfram að mæla framleiðni við mismikið ljósmagn í ræktunarskáp (birtuferlar) svo víða sem auðið var. Könnun á birtuferlum mismunandi plöntusamfélaga umhverfis landið er mikilvægt verkefni sem bætir þekkingu okkar á viðbrögðum plöntusvifsins með tilliti til lýsingar. Sú þekking styrkir útreikninga okkar á frumframleiðni hafsvæðisins þar sem mismunandi birtuskilyrði eru tekin með í reikninginn. Í þessu sambandi var unnið að gerð líkans sem hermir eftir breytingum á geislun sólar miðað við tíma (dag og ár) og breiddargráðu. Við gerð líkansins var stuðst við ljósmælingar frá Hnífsdal sem gerðar voru mestan hluta ársins 1987 í sambandi við rannsóknir á vistfræði Ísafjarðardjúps. Fundin var aðferð til að meta birtuskilyrðin á mismunandi svæðum samkvæmt upplýsingum um fjölda sólskinsstunda eða skýjahulu frá völdum veðurathugunarstöðvum. Ofangreint mat á

birtuskilyrðum er svo notað við útreikninga á dagsframleiðni undir fermetra samkvæmt tiltækum upplýsingum úr leiðongrum undanfarinna ára. Við gerð reikniforrítsins var stuðst við upplýsingar sem meðal annars eru fengnar úr rannsóknum á birtuferlum og samandarrannsóknum á ræktun plöntusvifs í sjó og í ræktunarskáp.

Í september var farið í rannsóknaleiðangur til Grænlands eins og gert var 1987 og plöntusvif rannsakað í Austur Grænlandsstraumnum. Gróðurtímabilið virtist yfirstaðið á mest öllu svæðinu líkt og árið áður. Framleiðni og blaðgrænumagn var mælt á sama hátt og í vorleiðangri og auk þess gerðir birtuferlar eftir því sem við var komið. Einnig var endurskin ljóss frá plöntusvifi mælt frá yfirborði og niður á 30–50 m dýpi með sökkvanlegum blaðgrænumæli (fluorometer) sem danskir þátttakendur í leiðangrinum höfðu tekið með sér. Allan leiðangurinn var í gangi sjálvvirkur mæli- og skráningarbúnaður sem skráði á 10 mínútna fresti birtumagn á þilfari og blaðgrænu (fluorescence) við sjóinntak á síðu skipsins.

DÝRASVIF

Útbreiðsla dýrasvifs að vorlagi

Útbreiðsla og samsetning dýrasvifs í hafinu við Ísland var könnuð í vorleiðangri í maí–júní. Lítið var um átu yfir landgrunninu en djúpt norðaustur af landinu var að venju mikið um pólsjavarátu.

Líffræði ljósátu og agna

Afram var haldið rannsóknum á líffræði ljósátu og agna. Þetta eru svifdýrahópar sem eru mjög svipaðir smávöxnum rækjum að útliti. Ljósátan heldur sig einkum nálægt yfirborði en agnirnar eru algengastar rétt ofan sjávarbotnsins. Báðir eru þessir hópar mikilvæg fæða fyrir ýmsa nytjastofna.

Á árinu var markvisst unnið úr ljósátusýnum sem safnað var í tengslum við vistfræðirannsóknir í Ísafjarðardjúpi. Úrvinnslan hefur einkum falist í tegundargreiningum, lengdarmælingum og mati á þroskastigi með það að markmiði að ákvarða lífsferla, vaxtarferla og hrygningu þeirra þriggja tegunda ljósátu sem finnast í Djúpinu. Í árslok var úrvinnsla nær lokið.

Unnið var að samantekt rannsókna á líffræði og lífsferlum tveggja tegunda agna sem algengar eru á grunnsævi við landið. Niðurstöð-

urnar voru síðan kynntar á norrænni ráðstefnu um líffræði og vistfræði krabbadýra sem haldin var í Tvärminne í Finnlandi í apríl.

Áturannsóknir á hvalamiðum

Á árinu var fram haldið áturannsóknum sem hófust árið 1986 á hvalamiðunum fyrir vestan landið. Átunni var safnað af Hval 8 og Hval 9 tvisvar sinnum í hverri veiðiferð alla vertíðina. Hafist var handa við úrvinnslu þessara gagna og fyrstu niðurstöður kynntar á ársfundi Alþjóðahvalveiðiráðsins vorið 1988.

Átusöfnun með átuvísum

Átusöfnun með átuvísum var fram haldið á siglingaleið Eimskipafélags Íslands milli Íslands og Skotlands. Söfnunin er framkvæmd af áhöfnum Eimskipafélagsins í samvinnu við Hafrannsóknastofnunina og Institute for Marine Environmental Research í Plymouth (nú Plymouth Marine Laboratory) á Englandi. Úrvinnsla þessara gagna fer alfræð fram í Englandi.

VISTFRÆÐIRANNSÓKNIR Í ÍSAFJARÐARDJÚPI

Eins og fram kom í síðustu ársskýrslu hófust í febrúar 1987 heilsársathuganir á svifsamfélaginu (þörungum, dýrasvifi, fiskseiðum) og umhverfispáttum (selu, hita, næringarefnum) í Ísafjarðardjúpi. Gagnasöfnun vegna þessa verkefnis fór fram á 24 stöðvum í Djúpinu, um það bil mánaðarlega, fram í febrúar 1988.

Úrvinnsla dýrasvifsgagnanna fyrri hluta ársins beindist einkum að athugunum á árstíðabreytingum í fjölda og lífsferlum algengustu tegundanna. Fyrstu niðurstöður þessara rannsókna voru kynntar á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í október.

Árstíðabreytingarnar í fjölda og útbreiðslu rækjulirfa í Ísafjarðardjúpi voru sérstaklega kannaðar. Þá var og athugaður vöxtur og þroskun lirfanna meðan þær eru hluti af svifsamfélaginu.

Gengið var frá frumúrvinnslu á gögnum um blaðgrænumagn og framleiðnigetu plöntusvifsins og teknar saman helstu niðurstöður.

Nytjastofnasvið

RÆKJA

Rækjusýnum var safnað af öllum veiðisvæðum og úr þeim unnin mánaðarleg yfirlit. Þannig fást upplýsingar um aldur og skiptingu rækju eftir kynjum á hverju svæði ásamt vitneskju um hrygningartíma og klak. Einnig var unnið úr veiðiskýrslum og þéttleiki og stofnstærð rækjunnar metinn á hverju svæði. Sömu leiðis var unnið úr öllum könnunum stofnunarinnar til að fá mat á stofnstærð rækju á hverju svæði út frá þéttleika og útbreiðslu rækjunnar. Öll þau gögn sem hér hafa verið rakin voru síðan notuð við tillögugerð um leyfilegan hámarksafla á hverju veiðisvæði.

Kannanir og stofnmælingar

Árið 1988 var farið í nokkra leiðangra til rækjukönnunar og stofnmælingar á skipum stofnunarinnar og fáeinum rækjubátum.

Eldeyjarmið voru könnuð í lok apríl. Engin rækja var á miðunum, en talsvert af ýsu. Svæðið var athugað mánaðarlega allt fram í ágúst. Engar rækjuveiðar voru leyfðar við Eldey árið 1988. Í apríl voru hefðbundin mið á sunnanverðum Breiðafirði og í Kolluál rannsókuð, en mjög lítið var af rækju. Veiðar voru ekki leyfðar fyrr en eftir aðra könnun um miðjan maí er ungfiskur var orðinn undir viðmiðunarmörkum. Í apríl voru rækjumíðin á norðanverðum Breiðafirði einnig athuguð. Rækjan reyndist mjög smá (492 stk./kg) þ.e. hrygnurnar smærri en nokkurs staðar annars staðar við Ísland. Engar veiðar voru því stundaðar þarna árið 1988. Í janúar og febrúar voru Húnaflói og Ísafjarðardjúp könnuð. Þetta eru kallaðar vorkannanir og eru hefðbundnar. Skagafjörður var athugaður í mars. Góður afli fékkst af nokkuð stórri rækju. Öxarfjörður var athugaður í maí en aðeins fékkst vottur af rækju.

Í október voru Arnarfjörður, Ísafjarðardjúp og Húnaflói kannaðir, og var Arnarfjörður opnaður í lok október en í Ísafjarðardjúpi voru seiði einkum 0-grúppu ýsa langt yfir viðmiðunarmörkum, auk þess sem rækjan var smá (375 stk./kg). Djúpið var því ekki opnað. Vorið 1988 varð vart við að 1987-árgangur rækju var mjög stór í Ísafjarðardjúpi. Þess vegna var ráðgert að gera leggpokatilraunir um haustið til

þess að reyna að takmarka veiðar á þessum árgangi. Veiðarfæradeildin ásamt útibússtjóra Hafrannsóknastofnunar á Ísafirði skipulagði þessar tilraunir. Árangurinn var mjög góður. Töluvert af eins árs rækju virtist smjúga möskvana og mjög mikið af fiskseiðum. Um miðjan nóvember voru því sett þau skilyrði að veiðar gætu því aðeins hafist í Ísafjarðardjúpi að leggþoki yrði notaður við veiðarnar. Á Húnaflóa voru einnig vandamál vegna smárækju og þurfti að loka bæði Hrutafirði og Miðfirði í upphafi haustvertíðar vegna hennar. Eftir vel heppnaðar leggpokatilraunir í desember á Húnaflóa var ákveðið að opna bæði þessi svæði með því skilyrði að leggþoki yrði notaður. Skagafjörður var kannaður á heimabátum í október. Veiðanleg rækja var víða á firðinum og stærðin var sæmileg í Austurál þar sem veiðarnar voru stundaðar veturinn 1984-85. Í kjölfar könnunarinnar var leyft að veiða um 50 tonn til reynslu. Öxarfjörður var athugaður á heimabát í nóvember.

Stofnstærðarmælingu með rækjuvörpu á úthafs rækju fyrir Norður- og Austurlandi var haldið áfram annað árið í röð. Stofnmæling þessi fór fram í júlí, ágúst og september. Stofnmælingin hófst austur en vanalega þar eð hafís lá yfir öllum Norðurkanti, en náði yfir töluvert stærra svæði 1988 en 1987, og mælt var á dýpra vatni. Stofnmælingin gekk vel en þó voru einhverjar tafir. Miklar upplýsingar safnast í þessum leiðöngurum sem nýta má til útreikninga á vísitölu stofnstærðar úthafs rækju og gögn sem verða notuð sem grunnur í aldurs-aflagreiningar (VPA) ásamt fleiri gögnum.

Rækjuleit

Á árinu 1988 var ráðgert að leita að rækjumíðum á stórum svæðum við Vestur-, Suðvestur- og Austurland. Í maí var leitað við Austur- og Suðvesturland. Á fyrrnefnda svæðinu fékkst mikil rækja á Rauðatorgi austur af Tangaflaki. Þarna hafði að vísu fengist veiðanlegur afli í leit-arleiddöngurum Hafrannsóknastofnunar árin 1975 og 1978, en ekki heppnaðist að fá menn til veiða þarna þá enda langt frá gjöfulli rækjumíðum. Nú var afli miklu meiri en í fyrri leitum, eða allt að 700 kg á tog tíma, en rækjan var smærri en á hefðbundna svæðinu á Tangaflaki og má leiða að því getum að þarna sé uppvaðandi rækja sem síðar gæti fengist á Tangaflaki. Veiðar hófust síðan á Rauðatorgi og voru veidd hátt í 600 tonn. Við Suðvesturland var leitað dálítið í svokölluðum Suðurköntum. Lítið var af rækju. Í júlí var leitað að rækju við Norðvesturland en án árangurs enda hamlaði hafís og veður leitinni.

HUMAR

Í maí var farinn einn leiðangur 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.

Við stofnstærðarmat og tillögur um hámarksafla voru notaðar niðurstöður úr rannsóknum á humarsýnum ásamt upplýsingum úr aflaskýrslum humarbáta um afla og sókn á hinum ýmsu veiðisvæðum.

HÖRPUDISKUR

Hörpudisksrannsóknir á sjó voru takmarkaðar við tvo stutta stofnmælingaleiðangra í Breiðafirði í mars og apríl.

Eins og áður, var unnið úr aflaskýrslum hörpudisksbáta, en gögn þar að lútandi bárust óvenju seint vegna lítilla veiða fyrri hluta ársins. Tillögur um leyfilegan hámarksafla í Breiðafirði 1989 voru því einkum byggðar á niðurstöðum úr stofnmælingaleiðangri í mars-apríl 1988.

Tilraunaeldi á hörpudiski í Breiðafirði

Vorið 1988 hófst tilraunaeldi á hörpudiski (*Chlamys islandica*) í Breiðafirði. Tilgangurinn með þessum tilraunum er að kanna hvort íslenski hörpudiskurinn sé heppilegur til eldis og hversu langan tíma það tekur að ná markaðsstærð skelja við eldisaðstæður.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknaráði ríkisins, Hafrannsóknastofnun og fyrirtækjum í Stykkishólmi. Verkefnisstjóri er Guðrún G. Þórarinsdóttir. Í júlí 1988 var smáskel safnað á Breiðafirði og henni komið fyrir í ræktunarbúrum á þrem mismunandi dýpum. Lirfusöfnurum var komið fyrir á sama tíma. Sýni voru tekin mánaðarlega til að fylgjast með ásetutíma, vexti og kynþroska dýranna. Einnig voru tekin sjósýni til seltumælinga, blaðgrænumælinga, tegundagreiningar og talningar svifþörungna. Hitastig sjávar var mælt með siritandi hita-mælum.

KRABBAR OG KUÐUNGAR

Á árinu var farinn einn leiðangur til tilraunaveiða á beitukóng og trjónukrabba. Í þessum leiðangri var svæðið frá Patreksfirði að Öndarfirði kannað. Einnig fengust upplýsingar um tilraunaveiðar á þessum tegundum er ýmsir aðilar hafa stundað, en þeir hafa fengið gildirur og annan útbúnað að láni hjá Hafrannsóknastofnun.

FISKSEIÐI

Árleg könnun á fjölda og útbreiðslu fiskseiða við Ísland, Austur Grænland og í Grænlandshafi var gerð á einu skipi í ágúst. Þessar athuganir hafa farið fram óslitið síðan 1970 og gefa einkum upplýsingar um breytingu á fjölda þorsk-, ýsu-, loðnu- og karfaseiða frá ári til árs og þar með vísbendingu um hvers vænta megi af tilteknum árgöngum tegundanna. Í stuttu máli var mjög lítið af þorskseiðum og lítið af ýsuseiðum. Aftur á móti er 1988 árgangurinn af loðnuseiðum mjög stór og karfaárgangurinn er góður.

Eins og fram kom í seinustu skýrslu, var gerð úttekt á seiðarannsóknunum, þar sem borinn var saman fjöldi þorskseiða af árgöngunum frá 1970–1982 og fjöldi þriggja ára þorska sömu árganga eins og hann mældist með aldurs-aflaaðferðinni (VPA) og tekið tillit til ástands seiðanna og umhverfisaðstæðna síðla vetrar og vors er seiðin ná eins árs aldri. Niðurstöðurnar voru athyglisverðar.

SÍLD

Á árinu 1988 voru farnir tveir leiðangrar til að kanna magn og útbreiðslu íslensku sumargotssildarinnar en stofnstærðin hefur verið mæld árlega með bergmálsaðferð. Í fyrri leiðangrinum sem farinn var í janúar, var fyrst og fremst reynt að mæla stærð veiðistofnsins. Niðurstöður gáfu þó til kynna að ekki hefði reynst unnt að mæla nærri því allan stofninn. Þær tillögur sem Hafrannsóknastofnunin lagði fram um veiðar á síld 1988, byggðust því að miklu leyti á niðurstöðum fyrra árs.

Niðurstöður rannsókna sýna að helst er von til þess að mæla stærð árganga eins og tveggja ára síldar í fjörðum vestanlands og norðan yfir vetrarmánuðina. Í síðari leiðangrinum sem farinn var í nóvember

var fyrst mæld stærð yngstu árganganna norðanlands og vestan en í síðari hluta leiðangursins beindust rannsóknirnar að því að mæla stærð veiðistofnsins sem þá hélt sig í Austfjörðum, við Tvísker og á Eldeyjarbanka.

Til þess að fylgjast með vexti, kynþroska og aldri síldarinnar er safnað fjölda sýna úr afla veiðiskipa á hverri vertíð. Reynt er að safna sýnum jafnt yfir alla vertíðina af hverju veiðisvæði. Sýnin úr aflunum eru unnin á Hafrannsóknastofnun og í útibúum. Niðurstöður mælinga á stofnstærðinni ásamt upplýsingum um fjölda veiddra sílda eftir aldri, kynþroska og þyngd eru notaðar þegar gerðar eru tillögur um afla á komandi vertíðum.

HRINGORMASÝKING Í SÍLD

Á árinu 1988 var hringormasýking í íslensku sumargotssíldinni könnuð. Þótti nokkuð skorta á að fyrri kannanir gæfu nægjanlega skýra mynd af sýkingunni, einkum hvað varðaði stærstu og smæstu síldina. Niðurstöður sýndu að sýkingin fór stigvaxandi með lengd og aldri síldarinnar. Einnig jókst meðalfjöldi orma með stærð síldarinnar. Ormarnir (hringormalirfurnar) fundust að langmestu leyti í kviðarholi en aðeins að litlu leyti í þunnildum og flökum.

LOÐNA

Í janúar var að þessu sinni ekki reynt að mæla stærð veiðistofnsins enda aðstæður óvenju góðar þegar hann var mældur í nóvember 1987. Seinni hluta mánaðarins var hins vegar gerð tilraun til þess að mæla fjölda og útbreiðslu ókynþroska smáloðnu af árgöngunum frá 1985 og 1986 (veiðistofn vertíðarinnar 1988–89). Þessi tilraun mistókst með öllu vegna mikils hafíss fyrir Norðurlandi. Þegar gerðar voru tillögur um aflakvóta á sumar- og haustvertíðinni 1988 var því stuðst við ágústmælinguna frá 1987 á stærð 1986 árgangsins og meðaltöl um kynþroskahlutfall, þyngd aldursflokka, náttúruleg afföll og hlutdeild eldri árgangsins (1985). Niðurstaðan benti til þess að nokkru minna yrði af loðnu en næstliðnar vertíðir.

Í ágúst mánuði var könnuð útbreiðsla og fjöldi árgamallar smáloðnu með sama hætti og gert hefur verið frá 1982. Þessarar loðnu varð einkum vart um og utan við landgrunnsbrúnina austan frá

Digranesi norður og vestur um að Hala. Mælingin þótti takast vel og benda til þess að 1987 árgangurinn væri í góðu meðallagi.

Í september leigðu Grønlands Fiskeriundersøgelser rs. Árna Friðriksson til að kanna og mæla loðnugöngur á grænlenka landgrunns-svæðinu frá Scoresbysundi vestur fyrir Angmassalik. Stóð leiðangurinn í um þrjár vikur og tók Sveinn Sveinbjörnsson þátt í honum. Engin loðna fannst vestan við 29 °V sem talið er óvenjulegt og gátu menn sér þess til að þetta kynni að stafa af óvenjulegum sjávarhlýindum á svæðinu frá Dohrnbanka og vestur eftir.

Stærð veiðistofnsins var mæld í október eins og oftast hefur verið venja s.l. 10 ár. Alls mældust 1.225 þús. tonn af kynþroska loðnu og í framhaldi af því var lagt til að veiðikvótinn á vertíðinni 1988–89 yrði 915 þús. tonn að meðtöldum afla færeyskra skipa í grænlenkri lögsögu. Þegar októbermælingin var gerð reyndist meiri hluti veiðistofnsins enn halda sig norður í hafi utan við grænlenka landgrunnid austur og suðaustur frá Scoresbysundi. Reynslan sýnir að þegar svo háttar er stærð stofnsins oft vanmetin og var því stefnt að annarri mælingu við fyrstu hentugleika.

Undir lok nóvember bentu upplýsingar frá veiðiflotanum til þess að mestallur veiðistofninn væri saman kominn við landgrunnskantinn út af Norður- og Norðausturlandi og aðstæður að flestu leyti hentugar til mælinga. Var rs. Árni Friðriksson þá sendur af stað til mælinga en sú tilraun mistókst með öllu vegna veðurs.

Auk ofangreindra rannsókna á stofnstærð og loðnugöngum var safnað miklum fjölda sýna úr afla rannsókna- og veiðiskipa til venjulegra líffræðilegra athugana.

GRÆNLANDSPORSKUR Á ÍSLANDSMIÐUM

Markmið verkefnisins er, að athuga hvort mögulegt er að nota hreistur til þess að ákvarða þann fjölda þorska sem gengur frá Grænlandi yfir á Íslandsmið. Í mars var safnað hreistursýnum vítt og breitt kringum landið í leiðangri til stofnmælinga botnfiska. Einnig var safnað hreistursýnum um borð í þýska rannsóknaskipinu Walther Herwig, sem var við Austur Grænland í september.

ÝSA

Ýsa var athuguð í stofnmælingarleiðangri togara í marsmánuði eins og undanfarin ár. Samkvæmt niðurstöðum úr þeim leiðangri og öðrum mælingum á ýsu eru nú tveir verulega sterkir árgangar í stofninum frá árunum 1984 og 1985. Þessir stóru árgangar hafa leitt til þess að óvenju mikið af smáýsu hefur verið við suðurströndina 1987 og 1988. Vegna smáýsu kom til fjölda lokana á þessu svæði sem var nær óþekkt áður. Þannig var lokað 8 sinnum við suðurströndina 1987 og 20 sinnum á sama svæði árið 1988. Líklegt er að töluvert hafi verið gengið á þessa árganga á unga aldri þrátt fyrir skyndi- og reglugerðarlokana.

Gagnasöfnun ársins 1988 var meiri en fyrri ár vegna þeirrar viðleitni að hafa vakandi auga með smáýsu í afla og stærðarsamsetningu hans. Þessi aukna söfnun gagna var aðallega veiðieftirlitsmönnum um borð í fiskiskipum eða í verstöðvum að þakka. Miklum upplýsingum var og safnað á sjó og landi af útibúum svo og í leiðöngrum á hafrannsóknaskipum eða á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar. Unnið var úr þessum gögnum og stofnstærð og aldursamsetning stofnsins áætluð bæði út frá sýnum úr afla og rannsóknaleiðöngrum. Seint á árinu var byrjað á nýjum þætti í ýsurannsóknum sem er könnun á lífslíkum ýsu eftir smug gegnum vörpumöskva. Þessar athuganir fara fram í hinn nýju eldisstöð Hafrannsóknastofnunarinnar að Stað við Grindavík og farinn var stuttur leiðangur til söfnunnar á lifandi ýsu.

GRÁLÚÐA

Enginn grálúðuleiðangur var farinn á árinu. Fylgst var með aldurs- og lengdarsamsetningu grálúðuafllans eins og kostur var. Þessi gögn, ásamt upplýsingum úr veiðiskýrslum togaraflorens eru grunnur út-reikninga á afrakstursgetu og veiðipoli stofnsins.

SKARKOLI

Gögnum um skarkola var safnað í árlegri stofnmælingu botnfiska í mars. Að öðru leyti var gagnasöfnun og úrvinnsla gagna í lágmarki.

LÚÐA

Lúðugögnum var nær eingöngu safnað í leiðangri til stofnmælinga á botnfiskum í marsmánuði. Eins og undanfarin ár voru þær lúður sem þá veiddust ýmist mældar, kyngreindar og kvarnaðar til aldursákvörðunar eða aðeins lengdarmældar. Merktar voru 11 lúður í Faxaflóa árið 1988.

LANGLÚRA

Aukinn kraftur var settur í langlúrirannsóknir árið 1988. Farinn var sérstakur leiðangur dagana 20. júní til 4. júlí til rannsókna á langlúru. Rannsóknaskip var rs. Árni Friðriksson RE 100. Rannsakað var svæðið frá Ingólfshöfða vestur fyrir Snæfellsnes og safnað sýnum til aldursákvörðunar og stofnstærðarrannsókna, athuguð útbreiðsla og gerð merkingartilraun - sú fyrsta hér við land og þó víðar væri leitað. Voru merktar 698 langlúrir í þessari fyrstu tilraun.

Fylgst var með veiðum þeirra dragnótabáta sem voru á langlúruveiðum og tekin sýni úr afla og þau unnin jafnóðum.

SANDKOLI

Fylgst var með sandkolaveiðum dragnótabáta og tekin sýni úr afla þeirra. Þá var rannsóknamaður frá Hafrannsóknastofnun, stúdent í líffræði við Háskóla Íslands, háseti á einum dragnótabátanna frá Þorlákshöfn frá því síðari hluta júnímánaðar fram í september og safnaði hann gögnum og fylgdist með gangi veiða.

STEINBÍTUR

Í leiðangri til stofnmælinga á botnfiskum í mars var safnað steinbítsgögnum eins og undanfarin ár. Sá steinbítur sem veiddist var ýmist kvarnaður til aldursákvörðunar og kyngreindur eða aðeins mældur. Þá söfnuðu útibússtjórar Hafrannsóknastofnunar og veiðieftirlitsmenn gögnum af fiskiskipum. Voru það bæði kvarnir og lengdarmælingar. Öll kvarnasýni sem bærust hafa verið aldursákvörðuð.

Hlýri og blágóma í afla rannsóknaskipa og áðurnefndum stofnmælingaleiðangri voru rannsökuð líkt og undanfarin ár.

KARFI

Gagnasöfnun úr lönduðum afla var með svipuðum hætti og áður. Ennfremur var gögnum safnað í leiðöngurum stofnunarinnar, í útibúum og af veiðieftirlitsmönnum. Mældar voru allar þrjár tegundirnar: Karfi, djúpkarfi og litli karfi. Hlutfall karfa og djúpkarfa í lönduðum afla var verulega frábrugðið hlutfalli síðustu ára. Undanfarin ár hefur djúpkarfi verið um 20-25% landaðs afla, en var á árinu 1988 ekki nema um 12%.

Meðallengd karfa og djúpkarfa var nokkru minni hjá báðum tegundunum en árið áður. Í júní var gerð úttekt á karfastofninum og niðurstöður vinnunefndar Alþjóðahafrannsóknaráðsins frá því í september 1986 lagðar til grundvallar ásamt nýjum íslenskum gögnum.

Í september var karfastofninn tekinn fyrir í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins en þar lágu einnig frammi gögn annarra þjóða. Niðurstöður voru svo líkar íslensku úttektinni, að ekki þótti ástæða til að breyta ráðgjöf, sem á henni var byggð.

Þá var unnið að úrvinnslu gagna um smákarfa við Austur Grænland úr leiðangri þýska rannsóknaskipsins „Walther Herwig“ 1987 og var lögð fram ritgerð um þetta efni ásamt þýskum samstarfsmanni á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins.

Í leiðangri B-2-88 var safnað allumfangsmiklum gögnum fyrir Lýsi h.f. vegna efnagreininga á ýmsum djúpfiskum. Einkum var safnað lifur úr háfiskum.

HROGNKELSI

Gagnasöfnun gekk fremur illa árið 1988 vegna veðurs. Til dæmis leið nærri heill mánuður án þess að unnt væri að vitja um net í Breiðafirði. Vertíðin var í heild mjög léleg. Aðeins öfluðust um 10.000 tonnur miðað við 16.000 til 17.000 tunnu meðalheildarafla.

Haldið var áfram við að skipuleggja og koma upp gagnagrunni fyrir þær upplýsingar sem tiltækar eru um hrognkelsaveiðar og rannsóknir á hrognkelsastofninum hér við land. Upplýsingar þessar eru t.d. veiðiskýrslur, merkingar, reglubundnar lengdarmælingar, aldursákvarðanir, vigtanir og fleira. Ráðgert er að gagnagrunnur þessi nái aftur til ársins 1976, en sem stendur eru öll gögn árána 1985 til 1988 tilbúin til úrvinnslu.

Hagsmunasamtök grásleppukarla sýndu þessum rannsóknum

mikinn skilning þar sem þeir lögðu fram styrk að upphæð kr. 250.000.- til að efla rannsóknirnar. Upphæð þessi var notuð til að byggja upp tækjakost fyrir tölvuvinnslu gagna varðandi hrognkelsarannsóknir.

Líffræðilegar grundvallarrannsóknir voru stundaðar í samstarfi við aðstoðarprófessor við háskólann í Bangor í Wales, Dr. John Davenport, sem vann að þremur verkefnum hér á landi í mars-apríl 1988. Tvö verkefni vörðuðu hrognkelsi og eitt lífeðlisfræði loðnu. Hrognkelsaverkefnið voru um athuganir á litaráfbrigðum í rauðmögum og grásleppuhrognum og um lífeðlisfræðilegar athuganir á því hvernig hrognkelsi beita sogskálinni.

DJÚPFISKAR

Eftirfarandi tegundir nytjafiska eru kallaðir djúpfiskar: Blálanga, langa, keila, gulllax og langhalar. Safnað hefur verið gögnum um þá eftir getu. Farið var í tvo sérstaka leiðangra til rannsókna á blálongu (B2/88) í febrúar/mars og gulllaxi (B7/88) í ágúst/september.

Blálanga, langa og keila.

Safnað var gögnum um aldur, lengd, þyngd og hrygningu þessara fiska eftir því sem við var komið.

Bráðabirgðasamantekt frá árunum 1985 til 1988 fyrir allar þrjár ofanefndar tegundir var lögð fyrir North-Western Working Group Alþjóðahafrannsóknaráðsins í september 1988 og birt í skýrslu nefndarinnar.

Langhalar.

Gögnum um lengdar- og aldursgreiningu var safnað áfram, einkum í tveim ofanefndum leiðöngurum, og aðallega af slétta langhala, því mjög lítið fékkst af snarpa langhala. Báðar tegundirnar eru nýttar af ýmsum fiskveiðipjóðum. Ef Íslendingar hyggjast nýta þessar tegundir þyrfti að stórauka rannsóknir á þeim.

Gulllax.

Í gulllaxleiðangri (B7/88) svo og í öðrum leiðöngurum stofnunarinnar var safnað miklum gögnum. Ennfremur söfnuðu veiðieftirlitsmenn og starfsmenn Hafrannsóknastofnunar gögnum um borð í skipum sem stunduðu tilraunaveiðar á gulllaxi. Niðurstöður voru teknar sam-

an í ritgerð sem lögð var fram á ársfundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins í Bergen. Ennfremur var tekin saman skýrsla um gulllax og send Sjávarútvegsráðuneyti.

NÝJAR OG SJALDSÉÐAR FISKTEGUNDIR

Allar nýjar og sjaldséðar fisktegundir sem Hafrannsóknastofnunin fékk í hendur árið 1988 voru rannsakaðar og skrásettar. Skipst var á upplýsingum við erlenda vísindamenn og vísindastofnanir og fiskar sendir utan til samanburðarrannsókna að ósk erlendra vísindamanna. Skrá um sjaldséðar fisktegundir árið 1987 birtist í 4. tbl. Ægis árið 1988.

SKÝRSLUGERÐ VEIÐISKIPA

Haustið 1987 var lögð fram rannsóknáætlun um „Skýrslugerð veiðiskipa“ er miðaði að því að fá skipstjórnarmenn bátalotans (og þann hluta skipstjórnarmanna togaraflotans er ekki skilar skýrslum) til að fylla út aflaskýrslur. Þegar áætlunin var gerð var hinsvegar ljóst að ekki fengist fé á fjárlögum til að kosta verkefnið. Stjórn Landsambands íslenskra útvegsmanna kynnti sér áætlunina og ákvað að styrkja verkið með 7 milljóna kr. framlagi sem dreifðist á þrjú ár. Skipuð var verkefnisstjórn í ársbyrjun 1988, en hana skipa Björn Ævarr Steinarsson, verkefnisstjóri, Gunnar Stefánsson, Ólafur Karvel Pálsson, Sigfús Jóhannesson og Sigfús A. Schopka. Sigfús Jóhannesson var ráðin í ársbyrjun 1988 til að vinna að verkefninu.

Útbúin voru eyðublöð fyrir fimm gerðir veiðarfæra: Línu, net, handfæri, botnvörpu og dragnót. Eyðublöðin voru sett upp í samráði við skipstjórnarmenn og skv. reynslu af svipuðum skýrslum frá öðrum veiðum. Tölvuskráð skipaskrá var fengin frá Fiskifélagi Íslands svo og kvótaskrá Sjávarútvegsráðuneytisins til að mynda gagnagrunn sem notaður var til að ákveða hvaða bátar fengju send eyðublöð og hvaða gerð eyðublaða væri rétt að senda hverjum einstökum báti. Í byrjun mars 1988 voru öllum bátum stærri en 10 tonn sem höfðu aflakvóta 1987, sendar ein eða fleiri gerðir eyðublaða, alls 460 bátum. Með eyðublöðunum var sent kynningarbréf þar sem mikilvægi slíkrar skýrslugerðar var tífundað, og boðið upp á úrvinnslu úr skýrslum er gæti orðið skipstjórnarmönnum að notum. Í apríl 1988 voru valdir 330 bátar af stærðinni 5–10 tonn í samráði við Félag smábátæigenda. Var

talið að eigendur þeirra báta, sem valdir voru hefðu lífsviðurværi af fiskveiðum. Eyðublöð voru send til þeirra um miðjan apríl.

Til að kynna verkefnið var farið á alla útgerðarstaði á landinu, talað við þá skipstjórnarmenn sem náðist í á hverjum stað, en skilið eftir bréf til hinna. Ferðir þessar voru farnar í apríl–maí á Suðvesturlandi en í maí–júlí í aðra landshluta.

Haldið hefur verið skilmerkilegt bókhald yfir báta er fengið hafa sendar dagbækur, hverjir hafa skilað, fylgst er með eigendaskiptum, breytingum á heimilsföngum og flutningi á milli landshluta.

Unnið hefur verið að gerð gagnagrunns fyrir verkið. Notað er gagnagrunnskerfið *Informix*. Gagnagrunnur þessi er nú tilbúinn til notkunar og innsláttur skýrslna hófst á árinu.

Alls hafa verið sendar afladagbækur til um 800 báta, einhver skil hafa komið frá um 330 bátum. Skýrslur þessar eru eins og gengur misjafnlega vel útfylltar, allt frá því að vera prýðisgóðar í það að vera allt að ónothæfar. Af þeim 800 bátum er fengu sendar skýrslur í upphafi reyndust um 100 bátar af einhverjum ástæðum ekki falla að verkefninu voru t.d. eingöngu á grásleppu, rækju eða loðnu, frístundaveiðum o.s.frv. Skil eru nú um 50%.

Fyrstu skýrslur voru sendar út er nokkuð var liðið á vetrarvertíð og því líklegt að skil á árinu 1988 mótist eitthvað af því. Verkefnisstjórn lítur svo á að við lok vetrarvertíðar 1989 verði komin full reynsla á hversu margir skipstjórnarmenn fáist til að taka þátt í verkefninu, en viðunandi árangur telst vart undir 60% skilum. Náist það markmið ekki, kemur til álita að reyna aðrar leiðir á vertíðinni 1990.

Prentuð var ný gerð togaradagbóka í samráði við Fiskifélag Íslands. Eyðublöðum var breytt lítillega frá því sem áður var og var beðið um nákvæmari staðsetningu toga, veður og botnhita.

STOFNMÆLING BOTNFISKA Á ÍSLANDSMIÐUM

Meginmarkmið þessa verkefnis er að meta stærð botnlægra fiskstofna, einkum þorsks, með aukinni nákvæmni og treysta þannig fiskifræðilegan þátt fiskveiðistjórnar.

Fjórði leiðangur verkefnisins var farinn 6.–23. mars og var togað á 547 stöðvum umhverfis landið. Fimm togarar voru leigðir fyrir þennan leiðangur: Arnar HU 1, Bjartur NK 121, Ljósafell SU 70, Rauðinúpur PH 160 og Ólafur Bekkur ÓF 1. Þátttakendur í leiðangrinum voru 85 togarasjómenn og 25 starfsmenn Hafrannsóknastofnunar.

Gagnasöfnun fólst einkum í lengdarmælingum á 29 fisktegundum. Alls voru mældir um 284 þúsund fiskar, þar af 84 þúsund þorskar, 98 þúsund ýsur, 71 þúsund karfar og 39 þúsund skrápflúru. Kvarnasýnum til aldursgreininga var safnað af 11 tegundum alls 10.255 kvörnum. Sýnum var safnað til rannsókna á fæðunámi þorsks allt umhverfis landið. Auk þess var magainnihald þorsks mælt á hverri togstöð í alls 3.168 þorskum, í þeim tilgangi að kanna samband milli fæðumagns og fiskmagns. Þorskur var vigtaður á Norðurmiðum og Suðvesturmiðum til að kanna breytingar á ástandi fisksins frá einu ári til annars. Auk þessa voru skráðar margvíslegar upplýsingar varðandi tog, veiðarfæri og umhverfisþætti.

Fyrirliggjandi gögn hafa einkum verið skoðuð með tilliti til 5 stærstu fiskstofnanna, þ.e. þorsks, ýsu, karfa, steinbíts og skrápflúru. Stofnvísitölur þessara tegunda sýna mjög mismunandi nákvæmni (staðalfrávik). Stofnvísitölur ýsu og karfa hafa verið fremur breytilegar frá ári til árs og fremur ónákvæmar, eða með staðalfrávik upp á 9–20% hjá ýsu og 13–20% hjá karfa rannsóknatímabilið 1985–88. Stofnvísitölur steinbíts hafa sýnt 11–14% staðalfrávik, en vísitölur skrápflúru hafa reynst nákvæmastar með 6–8% staðalfrávik.

Stofnvísitölur þorsks hafa verið miðlungi nákvæmar miðað við fyrrnefndar fisktegundir eða 9–16% staðalfrávik. Ennfremur hefur komið í ljós að ýmsir þættir, svo sem dýpi, tími dags og botnhiti, eru marktækir í líkani stofnvísitalna og umhverfisþátta (ANCOVA). Ennfremur reyndist samband fæðumagns á stöð og fiskmagns marktækt, en með afar lága fylgni. Umrætt líkan hefur ekki verið fullreynt í þessu sambandi en þó má ætla að slíkt líkan aldursgreindra vísitalna og umhverfisþátta kunni að vera forsenda þess að unnt reynist að meta breytingar á stærð þorskstofnsins með viðunandi nákvæmni.

FÆÐURANNSÓKNIR

Á undanförnum árum hafa fæðurannsóknir einkum beinst að því að kanna langtímabreytingar í fæðunámi þorsks og var svo einnig á árinu 1988. Fæðusýnum var safnað þrisvar sinnum á árinu: Umhverfis land í stofnmælingu botnfiska í mars, fyrir norðan land og austan í október og á fiskimiðum togara fyrir Vestfjörðum í júlí.

Unnið var að samantekt gagna sem safnað var í leiðangri Walter Herwig 1985 við Austur Grænland um fæðu fiska og afrán á karfaseiðum. Tekin var saman ritgerð um þetta efni sem lögð var fram á fundi

Alþjóðahafrannsóknaráðsins um hrygningu og seiðarannsóknir í Bergen í október (sjá ritskrá).

Fæða þorsks á fyrsta sumri

Lokið var við úrvinnslu fæðusýna þorskseiða, sem safnað var sumarið 1985. Skrifuð var ritgerð um efnið, sem flutt var á fundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins um hrygningu og seiðarannsóknir í Bergen í október. Vinnan var að hluta greidd með styrk úr Vísindasjóði 1987.

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. Einnig var hugað að öðrum tegundum svo sem steypireyði, hnúfubak, háhyrningi og marsvínnum.

Árið 1986 tók gildi fjögurra ára áætlun stofnunarinnar um eflingu hvalrannsókna og fólst starfsemin að mestu í framkvæmd hennar. Eins og alþekkt er hefur áætlunin það að meginmarkmiði að afla sem haldbestar vitneskju um ástand og veiðipól hvalastofna við Ísland og um þátt stórra og smárra hvala í lífkeðjunni við landið. Rannsóknunum er ennfremur ætlað að vera framlag Íslands til heildarúttektar Alþjóðahvalveiðiráðsins (IWC) á hvalastofnum heims og grundvöllur að endurskoðun á tímabundinni veiðistöðvun, sem í gildi er fram til ársins 1990. Áætlunin skiptist í yfir 30 sjálfstæð verkefni og voru helstu viðfangsefnin á árinu þessi:

Líffræði nytjahvala

Samkvæmt sérstökum samstarfssamningi stofnunarinnar við Hval h.f. voru veiddar 68 langreyðar og 10 sandreyðar frá hvalstöðinni í Hvalfirði, þar sem tvö skip lönduðu. Vegna samkomulags við bandarísk stjórnvöld voru veidd nokkru færri dýr en til stóð. Ekki var gengið frá samningi við hrefnuveiðimenn um rannsóknaveiðar 1988 og því engar hrefnur veiddar á árinu.

Haldið var áfram reglubundnum athugunum á almennri líffræði, aldri og viðkomu stórhvala sem landað var í Hvalfirði og önnuðust starfsmenn stofnunarinnar sýnatöku úr öllum veiddum hvölum.

Áfram var haldið ítarlegri sýnatöku og athugunum er hófust 1986

og varða orkubúskap hvala. Tekin voru sýni til greiningar á orkuinnihaldi ýmissa vefja og lokið við efnagreiningu vefjasýna frá árunum 1986 og 1987. Prófaðar voru aðferðir til magnmælinga á magainnihaldi og tekin sýni af innihaldi maga og garna til efnagreiningar. Tengdar þessum orkubúskaparrannsóknum voru einnig ýmsar líffærafræðilegar mælingar ásamt vigtunum á 19 hvölum. Á árinu var aukið átak til fæðusýnatöku og mælinga á umhverfispáttum á hvalamiðunum og voru nú bæði hvalveiðiskipin útbúin til þessarar athugana. Markmið þeirra er að auka þekkingu okkar á þætti hvalanna í fæðukeðjunni og áhrif umhverfispátta á lífsskilyrði þeirra.

Þá var haldið áfram lífefnafræðilegum athugunum á erfðamörkum hvala (Blóðbankinn í Reykjavík), m.a. með nýjum aðferðum, sem ætlað er að varpa ljósi á greiningu hvalategunda í Norður Atlantshafi í aðskilda stofna. Hafnar voru athuganir á DNA (erfðaeftni) í stórhvölum, m.a. til þess að kanna möguleika á notkun svokallaðrar „DNA fingrafara“ aðferð, sem hugsanlega kann að gera kleift að þekkja einstaklinga hvern frá öðrum.

Áfram var safnað upplýsingum um samband afla og sóknar í langreyðarveiðinni til samanburðar við mælingar undanfarinna áratuga, en þar er metinn fjöldi leitarklukkustunda að baki hverjum veiddum hval, sem gefur til kynna hlutfallslegar breytingar á stofnstærð undanfarinna ára. Gerðar voru framhaldsathuganir á endurheimtum hvalmerkja í stórhvalaveiðinni, m.a. með tilliti til merkjataps og sambands merkinga- og endurheimtustaðsetningar. Í fyrsta sinni í sögu hvalmerkinga endurheimtist hvalmerki í langreyði er merkt hafði verið utan útbreiðslusvæðis Austur Grænlands/Íslands langreyðarstofnsins. Merkið var sett í langreyði út af austurströnd Kanada árið 1979.

Talningar hvala

Einn veigamesti þáttur rannsóknanna eru talningar hvala og áætlun stofnstærðar út frá þeim. Árið 1987 gekkst stofnunin fyrir umfangsmiklum talningum við strendur Íslands og á aðliggjandi hafsvæðum og voru niðurstöður þeirra kynntar í vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins í maí 1988. Jafnframt tók stofnunin þátt í skipulagningu alþjóðlegra talninga á Norður Atlantshafi sumarið 1989. Er gert ráð fyrir að þrjú íslensk skip taki þátt í því verkefni.

Reglubundnar talningar á rannsókna- og hvalveiðiskipum fóru fram í júní, júlí og ágúst, en með því er stefnt að betri vitneskju um útbreiðslu og fjölda einstakra tegunda hér við land frá ári til árs. Hald-

ið var áfram þeim endurbótum á talningaaðferðum hvalveiðisjómannanna sem hófust 1986, og miða að því að gera gögnin betur fallin til beinna þéttleikaútreikninga á tilteknum svæðum.

Í júlí fóru fram tilraunir um borð í Hval 9 er beindust að því að meta líkur á að hvalir (fyrst og fremst hrefnur) sjáist ekki á leiðarlínu talningarskipa og var sérstakur útbúnaður settur upp í skipinu í þessum tilgangi. Á sama tíma og svæði fóru fram tilraunir úr flugvél til samanburðar og gögnum safnað um hlutfall dýra neðansjárvar þegar leitað er úr flugvél. Að lokum skal getið tilrauna á Faxaflóa í júlímánuði, þar sem hrefna var radíómerkt og atferli, einkum köfunarhegðun hennar, könnuð. Slík gögn eru mikilvæg við úrvinnslu annarra talningargagna og við mat á fjölda hvala á tilteknu svæði.

Háhyrningar og hnúfubakar

Á undanförunum árum hafa verið stundaðar rannsóknir á háhyrningum hér við land, sem m.a. hefur verið ætlað að meta fjölda þeirra og þátt í afráni á síld. Í október og nóvember 1988 var þessu verki haldið áfram um borð í síldveiðiskipi og háhyrningar ljósmyndaðir og taldir á Austfjörðum. Með greiningu ljósmynda er unnt að þekkja einstaklingana hvern frá öðrum og þannig að meta fjölda þeirra, rekja ferðir þeirra og bera saman háhyrninga hér og annars staðar í Norður Atlantshafi. Gert er ráð fyrir framhaldi þessara rannsókna á næstu árum, enda er samfella mjög mikilvæg í athugunum sem þessum. Lokið var útgáfu greinasafns um rannsóknir á háhyrningum í Norður Atlantshafi, sem stofnunin hefur annast í samvinnu við erlenda vísindamenn. Ritið er heildstætt greinasafn vísindamanna vestanhafs og austan um nýjustu upplýsingar er varða líffræði, útbreiðslu og veiðar á þessari hvalategund í Norður Atlantshafi.

Í nóvember og desember varð vart hnúfubaka á loðnumiðum norðanlands. Nokkur brögð voru að því að dýrin festust í loðnunótum eða trufluðu veiðar á annan hátt. Stofnunin sendi mann á miðin til að kanna aðstæður og umkvartanir sjómanna, m.a. með það í huga að leita leiða til að koma í veg fyrir sýnilegan skaða.

Reknir hvalir og netadauði

Stofnunin fylgist jafnan með fregnum af reknum hvölum eða hvölum er ganga lifandi á land, því þar er oft að finna nær einasta möguleikann til að afla gagna um líffræði viðkomandi tegundar. Einnig hafa borist upplýsingar um hvali er druknað hafa í veiðarfærum

skipa. Eftir því sem unnt reynist fara starfsmenn stofnunarinnar á vettvang. Stofnunin þakkar þeim fjölmörgu einstaklingum, sem sent hafa upplýsingar um hvalaströnd á árinu. Jafnframt skal vakin athygli á mikilvægi þess að fréttir af þessu tagi berist stofnuninni fljótt svo unnt sé að skoða dýrin í sem ferskustu ástandi.

— Í febrúar 1988 bárust stofnuninni fregnir af búrvalsstrandi við Holtsós undir Eyjafjöllum. Þann 19. maí 1988 fóru starfsmenn stofnunarinnar á staðinn og mældu dýrið og tóku sýni eins og unnt var, en hræið var illa rotíð.

— 23. mars fannst 17-18 m búrvalstarfur rekinn í Eyvindarfirði á Ströndum. Stofnuninni bárust myndir af dýrinu.

— 26. maí rak u.þ.b. 5 m langan hval við Vík í Mýrdal. Heimildarmaður taldi að um andarnefjukú væri að ræða.

— 26. maí tilkynntu skipverjar á Herjólfu um dauðt stórhveli á floti vestur af Elliðaey.

— 1. júní var tilkynnt um strandaðan búrvalstarf við Grindavík. Teknar voru ljósmyndir af dýrinu sem var mjög rotíð.

— 1. júní rak 7-8 m langan hrefnutarf á fjöru í Garði í Gerðahreppi, en dýrið var dregið á haf út stuttu síðar.

— 10. júní rak 6.6 m hrefnutarf á land á Álftanesi í Bessastaðahreppi. Dýrið var mælt og tekin úr því sýni af starfsmönnum stofnunarinnar. Hugsanlega hefur hér verið um sama dýr að ræða og það sem rak í Garði 1. júní.

— 15. júní athuguðu starfsmenn stofnunarinnar marsvín, sem rekið hafði á land við Pýril í Hvalfirði. Dýrið var kvenkyns, 4.31 m að lengd og talsvert rotíð, sem torveldaði krufningu þess.

— 20. júní gekk hnýðingur lifandi á land á Sólheimafjöru, en dýrið var mjög þrekað og var óhjákvæmilegt að aflífa það.

— Um miðjan ágúst skodaði starfsmaður stofnunarinnar leifar um 8 m langrar andarnefju, er rekið hafði á land 1-2 mánuðum fyrir í landi Ytri-Tungu á Snæfellsnesi.

— 4. júlí rak 7.94 m andarnefjutarf á Skarðsströnd í Dalasýslu. Stofnuninni bárust myndir og mælingar á dýrinu.

— 4.-6. september synti andarnefja ítrekað á land við Akranes og í Reykjavík. Dýrið strandaði fyrst 4. september á Akranesi en var dregið út af björgunarsveit staðarins. Í birtingu daginn eftir var andarnefjan enn gengin á land og stóðu björgunaraðgerðir yfir allan þann dag. Þann 6. september sást að því er virðist sama dýrið á sundi við

Sundahöfn í Reykjavík og að kvöldi sama dags strandaði andarnefja (líklega sama) í Reykjavíkurhöfn, en var stökkt á flot.

— 22. september kom 24-25 feta hrefnutarfur í þorskanet í Vatnesál í Húnaflóa.

— 5. október fékk netabáturinn Kristján 6.20 m hrefnutarf í netin í Faxaflóa. Dýrið var flutt til Reykjavíkur, krufið og mælt.

— 8. október kom 7.20 m hrefnutarfur í net hjá Sigrúnu RE 16 í Faxaflóa. Dýrið var krufið og mælt í Reykjavík.

— 12. október fannst dauð andarnefja á floti í Reykjavíkurhöfn. Dýrið var 6.37 m að lengd (tarfur), og var vigtað og mælt af starfsmönnum stofnunar, en rotnun hamlaði sýnatöku. Ekki er ólíklegt að þetta sé sama dýrið og var á sveimi við höfnina 6. september.

— 15. október rak 5.15 m langa hrefnu við Ólafsvík.

— 9. desember rak hnýðing á land við Seleyri í Borgarfirði. Dýrið barst stofnuninni í fersku ástandi til krufningar. Þetta var 2.16 m langur tarfur.

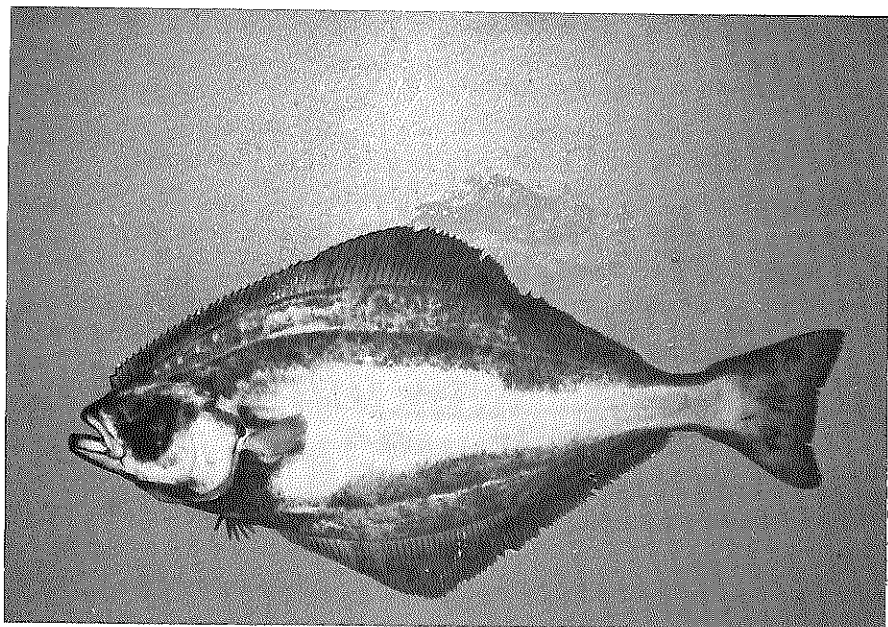
Úrvinnsla og skipulagning

Haldið var áfram reiknifræðilegum athugunum á stofnum hvala í samvinnu við Reiknifræðistofu Raunvísindadeildar Háskóla Íslands m.a. með tilliti til bættrar stjórnunar veiða.

Úrvinnsla gagna fór annars að mestu fram á stofnuninni, en einnig í samvinnu við innlenda og erlenda rannsóknaraðila. Unnið var m.a. að heildarúttekt á öllum líffræðilegum upplýsingum um veiddar langreyðar og sandreyðar allt frá árinu 1967 og hafa gögnin nú verið gerð tölvutæk og er úrvinnsla á lokastigi. Leitast er við að vinna jafnóðum úr öllum þeim sýnum og upplýsingum, sem safnað er í tengslum við veiðarnar, en þess ber að gæta, að mörg verkefna eru hluti langtímarannsóknna, sem ekki skila árangri fyrir en að nokkrum árum liðnum.

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 Alþjóðahvalveiðiráðsins eins og undanfarin ár, þar sem niðurstöður rannsóknanna eru jafnóðum kynntar og ræddar.



Í tilraunum hefur komið í ljós að neðri hliðin á lúðunum, sem yfirleitt er hvít í náttúrunni, verður grá eða jafnvel svört undir börðunum. — Ljós.: Björn Björnsson.

ELDI SJÁVARLÍFVERA

Tilraunaeldisstöð

Lokið var við smíði tilraunaeldisstöðvar á Stað við Grindavík. Stöðin var formlega opnuð af sjávarútvegsráðherra 2. nóvember að viðstöddu fjölmenni. Þar er aðstaða til margs konar tilrauna með sjávarlífverur og á árinu hófust eldistilraunir á lúðu, laxi, ýsu og sæeyra. Starfsmenn stöðvarinnar eru þrír.

Lúða

Haldið var áfram tilraunum með eldi á lúðu í samvinnu við Íslandslax h.f. og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins með styrk frá Rannsóknarráði ríkisins. Í mars hófst tilraun með mismunandi þéttleika. Lúðan var flokkuð í tvo stærðarhópa (meðalþyngd 1.8 og 3.2 kg) og hvorum hóp skipt niður á þrjú ker með um 10, 20 og 30 kg/m² í hverju. Í desember var mesti þéttleikinn orðinn um 54 kg/m² og vöxturinn u.þ.b. fjórðungi minni en við minnsta þéttleikann. Niður-

stöðurnar benda til þess að unnt sé að vera með mikið magn af lúðu á hverja flatareiningu í eldi.

Á árinu fékk Hafrannsóknastofnunin ásamt tilraunaeldisstöðinni í Austevoll og Næringarrannsóknastofnuninni í Bergen styrk frá Nordisk Industrifond til rannsókna á lúðueldi. Styrkurinn er til þriggja ára og nemur alls þrem milljónum norskra króna. Verkaskiptingin verður þannig að í tilraunaeldisstöðinni í Austevoll munu fara fram ýmsar tilraunir með klak og seiðaeldi sem miða að því að þróa aðferðir til að framleiða lúðuseiði í stórum stíl, en í tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunarinnar verða gerðar ýmsar tilraunir með smálúðu sem aflað hefur verið með veiðum. Þær tilraunir miða að því að finna hvaða aðstæður henta best við matfiskeldi á lúðu og afla lífræðilegra upplýsinga sem komið geta að gagni við mat á arðsemi lúðueldis. Fyrstu tilraunir munu m.a. beinast að því að finna heppilegt fóður og kanna hvernig vaxtarhraði og fóðurnýting breytist með hitastigi.

Í tilraunum hefur komið í ljós að neðri hliðin á lúðunum, sem yfirleitt er hvít í náttúrunni, verður grá eða jafnvel svört undir börðunum (sjá mynd á bls. 40). Miklar líkur eru á að markaðsverð sé lægra fyrir slíkan fisk. Því er mikilvægt að finna leiðir til að koma í veg fyrir að eldislúðan dökkni á þennan hátt. Fyrirhugaðar eru ýmsar tilraunir með áhrif birtu og undirlags á lit lúðunnar.

Lax

Tvær tilraunir á laxi hófust í tilraunaeldisstöðinni á árinu. Önnur er könnun á áhrifum hráefnisgæða á fiskafóður. Dr. Jónas Bjarnason Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins er ábyrgðarmaður hennar. Hin tilraunin felst í samanburði á tveim laxastofnum. Annars vegar íslenskum stofni og hins vegar norskum eldislaxi. Verður einkum borinn saman vaxtarhraði og kynþroski hjá þessum tveim stofnum til að kanna á vísindalegan hátt þá staðhæfingu eldismanna að norskur eldislaxinn henti betur til eldis en sá íslenski. Dr. Stefán Aðalsteinsson Rannsóknastofnun landbúnaðarins er ábyrgðarmaður tilraunarinnar.

Ýsa

Því hefur oft verið haldið fram að ýsa, sem sleppur í gegnum trollmöskva, skaddist svo mikið að megnið af henni drepist og því sé réttlæt看legt að leyfa veiðar með smærri möskva á helstu ýsumiðum. Á vegum Hafrannsóknastofnunar hófust tilraunir í stöðinni sem miða að því að komast að hinu sanna í þessu máli.

Sæeyra

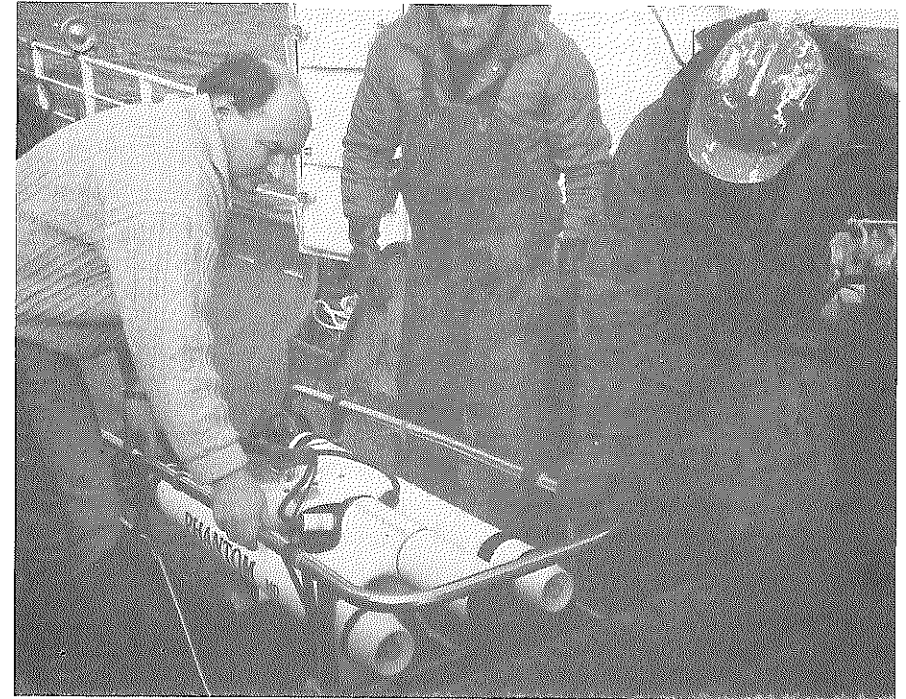
Í september hófst í stöðinni reynslufóðrun á sæeyra, *Haliotis refuscens* (e. red abalone). Sæeyrað er verðmætur sækudungur sem lifir við strendur Kaliforníu. Dýrið er matreitt á ýmsa vegu og þykir mikill veislumatur í Bandaríkjunum, Japan og víðar. Á síðustu öld og við upphaf þessarar var mikið veitt af sæeyra í Kaliforníu af köfurum. Eftir að sæoturinn var friðaður og stofnstærð hans jókst fór veiði á sæeyra minnkandi en sæoturinn étur mikið af þessum kuðungi.

Með minnkandi framboði hefur eftirspurn og verð aukist mjög og þar með er sæeyrað orðið áhugavert eldisdýr. Á allra síðustu árum hefur slíkt eldi hafist í smáum stíl í Kaliforníu. Ingvar Nielsson verkfræðingur, sem er ábyrgðarmaður verkefnisins, vinnur í samstarfi við Íslenska álfélagið h.f. og fyrirtæki í Kaliforníu, sem ræktar sæeyru, að þessu verkefni. Í tilraunum er haldið kjörhitastigi sem er 14.5 °C og fóðrað með íslenskum þarategundum. Fyrstu niðurstöður eru mjög jákvæðar.

VEIÐARFÆRI

Á árinu var lokið við rannsóknir á kjörhæfni leggpoka með 155 mm riðli. Þær rannsóknir fóru fram á rs. Dröfn í apríl og rs. Bjarna Sæmundssyni í júní. Gengið var frá lokaskýrslu til stjórnvalda um þessar rannsóknir og skrifaðar um þær greinar og flutt um þær erindi bæði hér heima og á veiðarfæraráðstefnu í St. John's á Nýfundnalandi þar sem einnig var sýnt stutt myndband, sem sérstaklega var útbúið í þessu skyni. Þessar rannsóknir hafa sýnt fram á, að unnt er að draga verulega úr smáfiskadrápi en það kostar, að óþægilega mikið sleppur af nýtanlegum fiski.

Leggpokinn kom hins vegar mun betur út í tilraunum sem gerðar voru á haustvertíð við rækjuveiðar í Ísafjarðardjúpi og Húnaflóa. Með því að nota leggpokann fékkst ekki nema lítil hluti af þeim fiskseiðum, sem fengust í venjulega poka, auk þess sem mjög dró úr veiði á smárri eins árs rækju en sá árangur er gífurlega mikill. Á grundvelli þessara athugana voru veiðileyfi bundin því skilyrði, að leggpoki yrði notaður við veiðarnar bæði í Ísafjarðardjúpi og Húnaflóa. Nokkrir rækjusjómenn við Húnaflóa höfðu reyndar sjálfviljugir hafið notkun leggpoka áður en notkun hans var gerð að skilyrði. Vegna minni seiðagengdar og stærri rækju í Arnarfirði hefur notkun leggpoka ekki verið skilyrt þar en sjómenn hafa þó að eigin frumkvæði sett leggpoka



Nedansjávarmyndavél. — Ljós.: Guðni Þorsteinsson.

á trollin bæði til að fá stærri og verðmeiri rækju og einnig til að losna við kræðu.

Í apríl voru þorskanet og lína og hegðun fisks gagnvart þessum veiðarfærum athuguð með sjónvarpsmyndavél í eigu Stefáns Hjartarsonar í Reykjavík. Ekki vannst tími til að vinna úr þeim athyglisverðu upptökum sem gerðar voru í þessum leiðangri á árinu.

Í júní var haldið áfram að athuga og betrumbæta íslensk togaratroll á rs. Bjarna Sæmundssyni. Athuganirnar voru gerðar með sjónvarps-tækjum Netagerðar Vestfjarða og í samvinnu við það fyrirtæki og Hampiðjuna h.f. Þær trollgerðir, sem þróaðar voru á þennan hátt, hafa töluvert verið teknar í notkun og reynst vel. Myndband, sem nefnist „Nýjar og betri botnvörpur“, var gert um þessar rannsóknir.

Í ágúst gekkst Hampiðjan h.f. fyrir tilraunum með trolllíkön í veiðarfæratankinum í Hirtshals. Margir skipstjórnar- og netagerðarmenn tóku þátt í þessum athugunum auk starfsmanns frá Hafrannsóknastofnun.

Töluverð vinna var lögð í fræðslumál netagerðar ekki síst varðandi

endurskoðun námsskrár og undirbúning skipulegrar kennslu. Að beiðni Rannsóknaráðs ríkisins var lagt mat á línuvélarsamstæðu Hafsýnar h.f.

Að venju var nokkuð um slitþolsprófanir nets og aðrar athuganir á garni og neti m.a. úr fiskeldiskvíum. Seinast á árinu var hafist handa um endurskoðun á reglugerð um lágmarksmöskvastærð og möskvamælingu.

Reiknideild

Á sviði reiknimála var langmest unnið að þrem stórum verkefnum. Ber fyrst að nefna undirbúning og framkvæmd vinnufundar um aðferðir við stofnstærðarmat, sem haldinn var á vegum Hafrannsóknastofnunar í júlí 1988. Fundinn sátu 36 manns frá 12 löndum og þótti takast mjög vel enda höfðu fundarmenn aðgang að öllum tölvubúnaði stofnunarinnar og hafði undirbúningur staðið í marga mánuði við að gera gögn vinnsluhæf og setja upp forrit.

Áfram var haldið vinnu við reiknilíkön fyrir veiðiskýrslur og voru fyrstu niðurstöður kynntar á fundi Alþjóðahafrannsóknarráðsins í október. Þær lofa góðu, bæði hvað varðar samband við stofnstærð og ýmsa aðra túlkun gagna.

Ný reikniaðferð var fundin til að prófa áhrif mismunandi gagnasöfnunaraðferða á gæði niðurstaðna, svo sem meðallengd, hlutfall í aldursflokki o.s.frv. Fyrstu prófanir leiddu í ljós að ýmsar vinsælar hugmyndir um hvernig best sé að safna kvarnasýnum o.fl. eigi ekki alltaf við rök að styðjast. Ljóst er að söfnunaraðferðir þær, sem eru algengastar erlendis, eru ekki alltaf hentugastar hér.

Á sviði tölvumála ber hæst að staðarnet stofnunarinnar var stækkað til muna með því að bæta við vinnustöðvum og diskarými. Stór hluti vinnu á vegum deildarinnar fólst í uppsetningu á hinum nýju vinnustöðvum. Stefnt er að því að losa alla vinnslu af fyrri móðurtölvu stofnunarinnar yfir á vinnustöðvanetið. Móðurtölvun verður síðan sett um borð í Árna Friðriksson og mun þar gegna sama hlutverki og tilsvarendi tölva í Bjarna Sæmundssyni, þ.e. við innslátt gagna, aflestur af tækjum og fyrstu úrvinnslu gagna.

Vinnustöðvanetið gerir að verkum að einfalt er að stækka í áföngum og aðeins þar sem skórin kreppir hverju sinni. Þannig er t. d. unnt að bæta við stakri vinnustöð, sem er sérhönnuð fyrir reiknivinnu, án þess að þurfa að borga um leið fyrir diskapláss o.fl., sem nauðsynlegt er ef ein móðurtölva er notuð og þarf að skipta um heilt kerfi. Eins og áður hefur stofnunin sem næst eingöngu tölvur með UNIX stýrikerfinu, en það gerir kleift að kaupa búnað frá mun fleiri framleiðendum en ella, og þannig er unnt að fá tilboð frá mörgum aðilum þegar nýjar fjárfestingar eru nauðsynlegar. Vegna þessarar uppbyggingar reyndist unnt að festa kaup á mjög öflugum reiknibúnaði, fyrir miklu lægri fjárhæð en hefur áður þekktst hérlendis.

Hafrannsóknastofnunin er eins og áður einn aðaltengiliður íslenskra rannsóknar- og þróunaraðila fyrir tölvupóst við útlönd, gegnum tengingu stofnunarinnar við tölvunet evrópskra UNIX notenda, EUNET, um gagnanet Pósts og síma.

Útibú Hafrannsóknastofnunarinnar

ÚTIBÚ ÓLAFSVÍK

Gagnasöfnun í útibúinu fór fram á svipaðan hátt og árið 1987. Sýni voru tekin úr afla, bæði af bolfiski og rækju.

Útibússtjóraskipti urðu á árinu. Ólafur V. Einarsson sem verið hafði útibússtjóri frá stofnun útibúsins hætti störfum 30. apríl og hélt til starfa hjá Þróunarsamvinnustofnun Íslands við verkefni í Malawi og víðar í Afríku. Við útibúinu tók María Maack, líffræðingur og stjórnaði því til 30. september. Síðan hefur verið útibússtjóralaus í Ólafsvík og engin starfsemi á vegum útibúsins.

ÚTIBÚ ÍSAFIRÐI

Gagnasöfnun í útibúinu var með líku sniði og undanfarin ár. Leitast var við að dreifa sýnatökunni þannig að sem best yfirlit fengist yfir aldurs- og lengdardreifingu fiska og annarra sjávardýra, sem landað er við Djúp. Við alla sýnatöku er reynt að fá sem gleggstar upplýsingar um veiðistað og veiðarfæri.

Í samvinnu við verkefnastjórn var unnið að gerð handbóka um stofnmælingu úthafsraekju og innfjarðarækju.

Á vegum útibúsins var farið í fimm leiðangra á árinu. Í febrúar fór fram hefðbundin vorkönnun rækjumiða í Ísafjarðardjúpi og Arnarfirði á heimabátum. Haustkönnun fór fram á rs. Dröfn í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi í október. Stofnmæling rækju í Ísafjarðardjúpi var endurtekin í nóvember á mb. Sigrúnu.

Í lok október var gerður samanburður á leggþoka og síðupoka við rækjuveiðar á tveim heimabátum við Djúp. Tilgangurinn var að kanna hvort gerlegt væri að draga úr smárækjudrápi með því að nota leggþoka og hugsanlega einnig að fækka seiðum í rækjuafli. Niðurstöður voru sláandi jákvæðar. Í kjölfar þessara rannsókna var samþykkt að leggþoki yrði gerður að skilyrði á komandi vertíð í Djúpi. Arnfirðingar tóku hann upp af sjálfisdáðum.

Hafsvæðið „Norður af Patró“ austur undan Hala hefur löngum þótt áhugavert sem hugsanleg rækju-slóð. Í júní var ætlunin að kanna

þetta svæði allt vestur að Dohrnbanka á rs. Árna Friðrikssyni. Vegna hafíss var allt leitarsvæðið lokað meginhluta leitartímans. Loks þegar ís rak af slóðinni hamlaði veðurofsi markvissri leit. Þann tíma sem ísinn þakti leitarslóðina var unnið við stofnmælingarannsóknir á úthafsraekju, sem var annar megintilgangur leiðangursins.

ÚTIBÚ HÚSAVÍK

Söfnun gagna um nytjafiska var stór þáttur í starfsemi útibúsins. Hér er um að ræða gögn sem m.a. eru notuð við stofnstærðarmat (V.P.-greiningu) viðkomandi fiskstofna. Sýni voru tekin úr lönduðum afla og úr flestum gerðum veiðarfæra, en sérstök áhersla var lögð á að fylgjast með afla dagróðrabáta. Aflasýni voru lengdarmæld úr þeim veiðarfærum sem mest voru notuð hverju sinni.

Hlutdeild útibúsins í rækjurannsóknum stofnunarinnar var töluverð, en það hefur komið í þess hlut að sjá um könnun rækjumiða í Húnaflóa, Skagafirði og Öxarfirði. Á árinu voru farnir tveir leiðangrar til könnunar rækjumiða á hverju þessara svæða. Auk þess tók útibússtjóri þátt í ýmsum öðrum rækjuleiðöngurum stofnunarinnar.

Haldið var áfram rannsóknum á hringormum í síld og var sýnum af smásíld safnað úr Húnaflóa og Öxarfirði. Þá voru og hafnar rannsóknir á selormafjölda í marhnút, m.a. með það í huga hvort marhnútur gæti verið hentug fisktegund til að fylgjast með breytingum á selormasýkingu almennt. Kanadamenn leggja nú mikla áherslu á rannsóknir á selormi og sótti útibússtjóri, í boði þeirra, ráðstefnu í Halifax um líffræði og vistfræði selormsins. Auk þess sem að framan er getið var haldið áfram að safna gögnum um sníkjudýr sjávardýra almennt.

ÚTIBÚ HÖFN Í HORNAFIRÐI

Eins og undanfarin ár, var gagnasöfnun stærsti þátturinn í starfi útibúsins. Kvarnað, mælt og kyngreint var samkvæmt áætlun um gagnasöfnun á þorski, ýsu, ufsa, steinbít, skarkola og humri. Vel tókst að fylgja þeirri áætlun í öllum aðalatriðum. Þá voru einnig tekin sýni úr síldar- og loðnuafli á hefðbundinn hátt. Engri rækju var landað á Höfn á árinu.

Farið var í fjóra leiðangra, bæði á rannsókna- og fiskiskipum, til

eftirlits og gagnasöfnunar. Þá var safnað þorskhrognum og lifur til stofngerðarrannsókna.

Útibúinu bárust sjö merktir fiskar og tuttugu sjaldséðir fiskar, þar af flestir lýrar.

Mælt var saltinnihald í saltsíld og fita í ferskri síld fyrir Síldarútvegsnefnd og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins og nokkur sýni efna- greind fyrir Fiskimjölsverksmiðju Hornafjarðar.

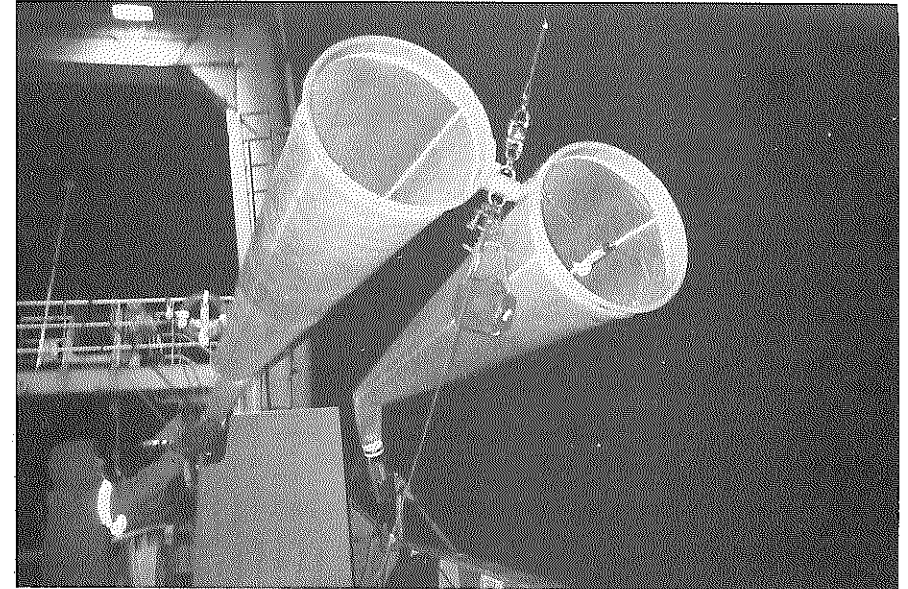
ÚTIBÚ VESTMANNAEYJUM

Gagnasöfnun útibúsins var framkvæmd eftir áætlun um gagnasöfnun, sem gerð var í byrjun ársins. Auk mælinga á þorski, ýsu og úfsa, var safnað gögnum um humar-, loðnu-, síld- og langlúruveiðar.

Farnir voru þrír leiðangrar vegna verkefnisins „Friðun við Heimaey“ á togbátum frá Vestmannaeyjum. Tilgangur verkefnisins er að kanna fiskimið innan þriggja sjómílna friðunarmarka umhverfis Eyjarnar. Helstu niðurstöður sýndu, að mjög lítil fiskur var á svæðinu.

Vegna verkefnisins „Aldurs- og lengdardreifing þorsks og ýsu í Reynisdýpi“ var farinn einn leiðangur í október. Ágætis gögn náðust í þessum leiðangri. Tilgangur þessa verkefnis er að athuga hvort lengdar- og aldursdreifing þorsks og ýsu á svæðinu sé frábrugðinn því sem reynst hefur á öðrum miðum fyrir Suðurlandi. Fyrstu niðurstöður eru athyglisverðar.

Í samvinnu við sérfræðinga á Hafrannsóknastofnun var unnið að verkefni sem miðar að því að safna upplýsingum um líffræði langlúru þ.á.m. hrygningu og hrygningartíma. Einn leiðangur var farinn í þessu skyni.



Uppblásinn Bongoháfur, sem notaður er við söfnun á átu. — Ljósni.: Svend-Aage Malmberg.



Straummælir innbyrtur á jarðhitasvæðinu við Kolbeinsey. — Ljósni.: Svend-Aage Malmberg.

Rekstrarreikningur Hafrannsóknastofnunarinnar (Fjárhæðir í heilum krónum).

Nr.	Heiti viðfangsefnis	Gjöld umfram tekjur	Laun	Önnur gjöld án eignak.	Eignakaup	Tilfærslur	Sértekjur
1	Rekstur:	248.650.255	191.420.684	123.531.189	1.883.319	1.130.644	69.315.581
10101	Yfirstjórn	16.381.056	6.700.166	9.878.497	16.358		213.965
10102	Bókasafn	5.429.105	2.128.906	3.299.451	18.700		17.952
10103	Reiknideild	14.496.887	9.583.659	5.425.699	147.529		660.000
10104	Rekstur húseignar	8.605.720		8.605.720			
11001	Sjó- og vistfræðisvið	23.709.126	22.811.601	3.584.259	20.410		2.707.144
11002	Nytjastofnasvið	52.697.384	50.076.098	2.591.707	294.899		265.320
11051	Söfnun og eldi á smálúðu	+ 737.682	1.374.087	5.178.225	1.015.794		8.305.788
11053	Kúfiskrannsóknir	50.176		50.176			
11054	Aflaskýrslur	+ 58.285	1.696.560	1.016.887			2.771.732
11055	Hörpudiskeldi	+ 4.556	941.267	304.177	50.000		1.300.000
11056	Vísindasjósst. S.E.J.O.	+ 1.250.000					1.250.000
11057	Veðurfar/sjávarhiti	41.762	106.762				65.000
11101	Raftæknideild	5.885.218	4.005.377	1.849.190	30.651		
12001	Útibú Húsavík	2.489.576	1.977.645	496.618	15.313		
12101	Útibú Höfn, Hornaf.	1.374.759	1.171.902	388.083	15.276		502
12201	Útibú Ísafirði	2.611.631	2.328.948	637.323			354.640
12301	Útibú Ólafsvík	1.967.882	1.495.765	472.117			
12401	Útibú Vestmannaeyjum	2.262.534	1.998.435	248.493	16.040		434
13101	Bjarni Sæmundsson	29.769.168	25.339.639	7.711.398			3.281.869
13201	Árni Friðriksson	33.381.061	24.988.153	13.084.362	138.957		4.830.411
13301	Dröfn	17.676.334	17.761.357	6.593.612			6.678.635
13601	Veidarfærakostnaður	12.473.567	3.866.198	11.088.304	19.065		2.500.000
13801	Haþþór	+ 14.796.897					14.796.897
13901	Annar skiparekstur	26.818.985	2.916.788	23.902.197			
14001	Hvalarannsóknir	+ 246.960	5.380.338	8.901.437	29.375	980.644	15.538.754
14101	Fiskeldi í Grindavík	2.950.137	1.687.018	1.089.319	23.800	150.000	
14151	Norrænt lúðuverkefni	133.070	564.902	449.666			881.498
14152	Reynslufóðrun á sæeyra	413.891	308.689	374.050	31.152		300.000
15001	Alþjóðlegt samstarf GSP	3.925.606	210.424	6.310.222			2.595.040
5	Viðhald	23.939.373		24.576.681			637.308
51001	Sjó- og vistfr.sv., viðhald	566.922		566.922			
51002	Nytjastofnasvið, viðhald	87.668		87.668			
53101	Bjarni Sæmundss., viðh.	11.134.156		11.216.394			82.238
53201	Árni Friðrikss., viðhald	5.981.393		6.164.780			183.387
53401	Dröfn, viðhald	6.169.234		6.540.917			371.683
6	Stofnkostnaður	20.423.069		36.629.973			16.206.904
60101	Yfirstjórn, tækjabúnaður	42.560		42.560			
60103	Reiknideild, tækjab.	7.114.963		7.114.963			
61001	Sjó- og vistfr.sv., tækjab.	5.960.150		5.960.150			
61002	Nytjastofnasvið, tækjab.	1.346.381		1.346.381			

Nr.	Heiti viðfangsefnis	Gjöld umfram tekjur	Laun	Önnur gjöld án eignak.	Eignakaup	Tilfærslur	Sértekjur
61054	Aflaskýrslur tækjabún. . .	652.000			652.000		
61101	Raftæknideild, tækjab. . .	1.123.991			1.123.991		
62201	Útibú Ísafirði tækjab. . . .	18.820			18.820		
62401	Útibú Vestmannaeyjum . . .	49.420			49.420		
62901	Tilraunaeldishús	392.148			15.814.756		16.206.904
63101	Bjarni Sæmundss., tækjab.	1.754.974			1.754.974		
63201	Árni Friðrikss., tækjab. . .	999.369			999.369		
63301	Dröfn, tækjabúnaður	654.785			654.785		
63901	Annar skipar., tækjab.	44.235			44.235		
64001	Hvalaranns., tækjab.	611.523			611.523		
64101	Fiskeldi í Grindavík	442.046			442.046		
	Alls	293.012.697	191.420.684	148.107.870	38.513.292	1.130.644	86.159.793

English Summary

The hydrographic conditions of the seas around Iceland were surveyed four times during 1988. Continuing favourable conditions were observed off the south and west coasts but off the north and east coasts the conditions were less favourable.

In cooperation with Danish colleagues an oceanographic survey was carried out in the area between Iceland and Jan Mayen as a part of a multinational work - „Greenland Sea Project“ (GSP) 1987-1992.

Longtime sea temperature measurements in the Irminger Current off the west and northwest coasts of Iceland were continued.

Continuous sea temperature measurements were carried out at some 17 sites around the country, mostly in conjunction with growing mariculture interests.

In cooperation with the Lamont-Doherty Geological Observatory the investigation of the flow of CO₂ between the atmosphere and the sea was continued. Work on the series of underwater photography collected in 1987 in cooperation with the BBC and the Woods Hole Oceanographic Institution were continued.

Work was continued on seismic and sediment data from different areas and surveys in this respect were carried out in four separate 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.

The distribution and density of zooplankton in Icelandic shelf waters was investigated in May-June. Also work was continued on the distribution and density of euphausiids on important fishing and whaling grounds.

Ecological investigation on the plankton communities of Ísafjardardjúp, northwest Iceland, commencing 1987, was continued until February 1988.

Samples were collected from shrimp catches in order to monitor the state of the stock in each fishing area. Samples from research surveys were analysed and stock abundance estimated from shrimp density and distribution in coastal fishing areas. Exploratory fishing was carried out off west, southwest and east Iceland.

Surveys of *Nephrops* were carried out in May. Data on catch composition and catch per unit of effort were used in stock assessment analysis of *Nephrops*.

Experimental farming of *Chlamys islandica* started in spring.

Sampling and exploratory fishing continued on the crab, *Hyas araneus* and whelk, *Buccinum undatum*.

Routine investigation on the distribution and abundance of O-group fish were carried out in August. The abundance of O-group cod and haddock was low but O-group capelin and redfish showed high abundance index.

The distribution and abundance of Icelandic summer spawning herring was measured by the acoustic method in two surveys. The fishable stock was measured in January and both fishable stock and immature herring in November.

Nematode infection in herring was investigated in 1988.

An acoustic abundance estimate of the fishable stock of capelin was obtained in October. Recommendation for TAC was based on this survey.

Data on haddock were gathered in fishing ports, at branch laboratories, by fisheries inspectors and during the groundfish survey in March.

In 1988 the MRI began to record the catch according to fishing gear of all vessels. Thus everybody responsible for a fishing vessel has to fill out monthly a certain data form and forward it to the MRI.

No surveys were directed at Greenland halibut during the year. Age and length data along with catch per unit of effort from trawlers were used for stock assessments.

In March a groundfish survey was carried out on 5 stern trawlers, involving some 547 sampling stations down to 500 m depth all around Iceland. This project was initiated in 1985 and gives a fishery independent database for various groundfish stocks, including cod, haddock, redfish, wolffish, plaice and halibut.

The exploratory Danish seine fishery for witch that started in 1986 and continued very successfully in 1987 has now turned into an im-

portant fishery off the south coast of Iceland. During June the area between Ingólfshöfði and Snæfellsnes was surveyed and material collected. During the survey a total of 698 witch were tagged. This is the first tagging experiment on this species in Icelandic waters.

As usual the collection of lumpfish data was carried out in close co-operation with fishermen.

Increased attention was paid to some deep water species by surveys on blue ling, ling, tusk, grenadier and silver smelt.

Routine sampling of redfish data in the groundfish survey and commercial landings were continued.

As usual a record was kept on the occurrence of new and rare species inside the 200 mile limits around Iceland.

A comprehensive four year whale research project that was started in 1986 was continued. The project included 30 separate studies.

The MRI started using a new aquaculture experimental station located near Grindavík, SW Iceland. Experiments on collecting and rearing juvenile halibut were continued in cooperation with the Icelandic Fisheries Laboratories and the fish farming company Íslandslax hf. near Grindavík. Some new experiments were started on salmon, haddock and red abalone (*Haliotis refuscens*).

Fishing gear research included study of the behaviour of cod and other groundfish species in relation to gillnets and longlines by an underwater video camera.

Three large projects constituted most of the work performed by the Computing Department. Firstly a workshop was held on methods of fish stock assessments, where the Department was responsible for all local organisation, incl. initial setup of programs, computers etc.

The local area network was extended greatly, to include a total of over 10 workstations, where one central workstation is quite a bit more powerful than the rest.

Finally, work was continued on modelling of cpue data, based on log-books. Preliminary results are promising, both in terms of obtaining abundance indices and also in terms of obtaining other information based on the data.

Branch laboratories in Ólafsvík, Ísafjörður, Húsavík, Hornafjörður and Vestmannaeyjar were mostly concerned with the collection of various samples from landings. Furthermore a number of surveys were undertaken by branch staff members. Since October the branch laboratory in Ólafsvík has been closed.

Leiðangrar 1988

Cruises 1988

RS. ÁRNI FRÍÐRIKSSON

Nr.	Tími	Verkefni	Leiðangurstjórar
1	5/1-8/1	Vistfræði Ísafjarðardjúps	Ólafur S. Ástþórsson
2	11/1-27/1	Stofnstærðarmæling síldar	Jakob Jakobsson Páll Reynisson
3	9/2-25/2	Sjórannsóknir, vistfræði Ísafjarðardjúps og straummælingar í Grænlandssundi	Svend- Aage Malmberg
4	13/4-17/4	Samstarf við WHOI að sækja rekbauju	Stefán S. Kristmannsson
5	2/5-3/6	Rækjuleit á djúpslóð, könnun Eldeyjarmiða	Ólafur V. Einarsson
6	6/6-9/6	Geislabreiddarmælingar botnstykkja og kvörðun bergmálmæla	Páll Reynisson
7	20/6-4/7	Langlúrirannsóknir	Gunnar Jónsson
8	6/7-22/7	Stofnmæling úthafsækju á Norðurmiðum og rækjuleit	Guðmundur Sk. Bragason
9	3/8-31/8	Seiðarannsóknir og sjórannsóknir	Vilhjálmína Vilhelmsdóttir Sveinn Sveinbjörnsson
10	6/9-25/9	Loðnuleit og loðnumæling ¹⁾	Per Kannevorff
11	12/10-25/10	Mæling á stærð loðnustofnsins	Hjálmar Vilhjálmsson
12	4/11-29/11	Stofnstærðarmæling síldar	Páll Reynisson
13	5/12-16/12	Mæling á stærð hrygningarloðnu	Páll Reynisson

¹⁾ Skipið leigt grænlandsku Landsstjórninni

RS. BJARNI SÆMUNDSSON

Nr.	Tími	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	25/1-7/2	Bergmálsmælingar á loðnu að vetrarlagi, þorskerkingar	Hjálmar Vilhjálmsson
2	22/2-4/3	Djúpfiskarannsóknir, hrygning blálöngu	Jakob Magnússon
3	16/5-1/6	Vorleiðangur — ástand sjávar og lífríkis	Svend- Aage Malmberg
4	7/6-24/6	Athugun á botnvörpum og atferli fisksgagnvart þeim með neðansjársvjónvarpi	Guðni Þorsteinsson
5	27/6-30/6	Kvörðun bergmálsmæla og prófun split-beam mælis. Ljósmælingar (prófun)	Páll Reynisson
6	2/8-14/8	Jarðeðlisfræðilegar mælingar og botnsýnataka	John Milliman Kjartan Thors
7	18/8-2/9	Gullaxrannsóknir einnig blálöngu-, karfa og djúpfiskarannsóknir	Jakob Magnússon
8	6/9-26/9	Sjó og vistfræðirannsóknir í Norðurhafi (G.S.P.)	Svend- Aage Malmberg
9	7/10-27/10	Stofnstærðarmæling loðnu, sjórannsóknir, setgildir teknar upp og lagðar út aftur. Eftirbátur prófaður.	Páll Reynisson

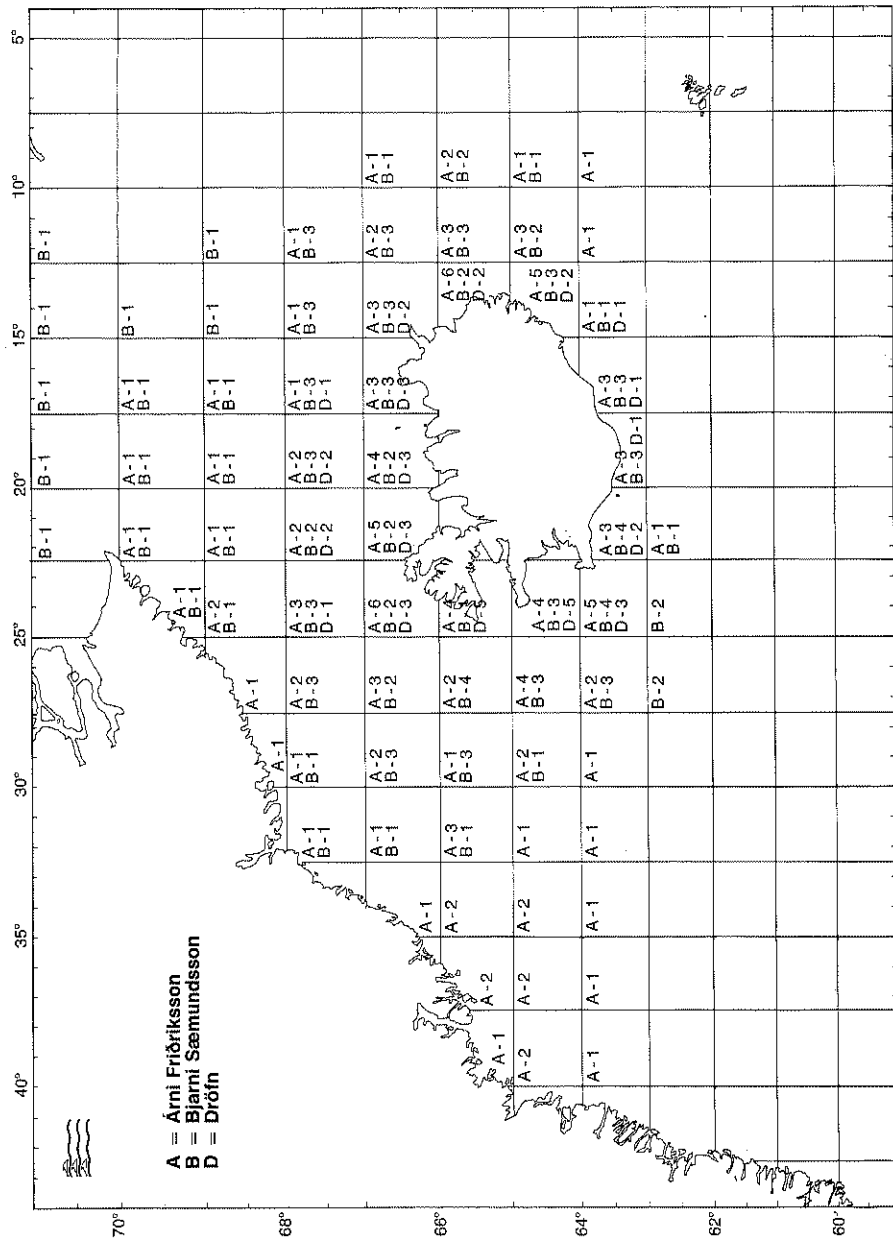
RS. DRÖFN

Nr.	Tími	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	1/3-9/3	Tilraunaveiðar á trjónukrabba og beitukóngi	Sólmundur Tr. Einarsson
2	17/3-23/3	Athugun á kjörhæfni leggpoka	Guðni Þorsteinsson
3	23/3-28/3	Stofnmæling hörpudisks	Hrafnkell Eiríksson
4	5/4-14/4	Athugun á hegðun fisktegunda gagnvart staðbundnum veiðarfærum	Guðni Þorsteinsson
5	14/4-21/4	Hörpudiskur	Hrafnkell Eiríksson
6	25/4-6/5	Könnun rækjumíða með tilliti til fjölda seiða og jafnframt stofnstærðarmat	Unnur Skúladóttir
7	13/5-27/5	Humarrannsóknir	Hrafnkell Eiríksson
8	6/7-24/7	Stofnmæling úthafsækju	Unnur Skúladóttir
9	3/8-23/8	Stofnmæling úthafsækju	Hrafnkell Eiríksson
10	2/9-17/9	Stofnmæling úthafsækju	Sólmundur Tr. Eiríksson
11	27/9-18/10	Stofnmæling innfjarðarrækju og mat á fjölda fiskungviðis í rækjuafli	Guðmundur Sk. Bragason Jónbjörn Pálsson
12	27/10-7/11	Fæða þorsks	Ólafur K. Pálsson
13	14/11	Ýsusmug	Einar Jónsson

AÐRIR LEIÐANGRAR

Nr.	Tími	Farkostir	Verkefni	Leiðangursstjórar
1	2/1–11/1	Álsey VE	Aldurs og lengdardreifing þorsks og ýsu í Reynisdjúpi og á Víkinni	Hafsteinn Guðfinnsson
2	11/1–20/1	Hilmir ST Grímsey ST	Könnun rækjumiða	Jónbjörn Pálsson
3	23/1–26/1	Björg VE	Friðun við Heimaey	Hafsteinn Guðfinnsson
4	8/2–24/2	Pilot BA Pröstur BA og Sigrún ÍS	Könnun rækjumiða og stofnmæling	Guðmundur Sk. Bragason
5	1/3–3/3	Röst SK.	Rækjuleit	Jónbjörn Pálsson
6	6/3–23/3	Arnar HU Bjartur NK Ljósafell SU Ólafur Bekkur ÓF Rauðinúpur PH	Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum	Björn Æ. Steinarsson Sigfús A. Schopka Gunnar Jónsson Einar Jónsson Ólafur K. Pálsson
7	7/4–10/4	Ýmsir grásleppu- bátar	Hrognkelsarannsóknir	Vilhjálmur Þorsteinsson
8	17/4–22/4	Halldór Sigurðs- son ÍS	Könnun rækjusvæða og rækjuleit	Stefán H. Brynjólfsson
9	2/5	Árni á Bakka PH	Rækjuleit	Jónbjörn Pálsson
10	11/5–17/5	Ýmsir grásleppu og þorskanetabátar	Hrognkelsarannsóknir og stofngerðarathuganir	Vilhjálmur Þorsteinsson
11	13/5–15/5	Grundfyrðingur SH	Rækjukönnun innfjarða	Stefán H. Brynjólfsson
12	17/5	Uggi VE	Athugun á gróðurmagni við Heimaey	Hafsteinn Guðfinnsson
13	26/5–3/6	Lyngey SF	Humarrannsóknir	Reynir Njálsson
14	1/6–4/6	Ýmsir grásleppu- bátar	Athuganir á afla grásleppu- báta	Vilhjálmur Þorsteinsson
15	13/6	Bára VE	Athugun á gróðurmagni við Heimaey	Hafsteinn Guðfinnsson
16	14/6–15/6	Baldur VE	Friðun við Heimaey	Hafsteinn Guðfinnsson
17	27/6–29/6	Hvalur 9	Áturannsóknir á stórhvala- miðum	Anton Galan

Nr.	Tími	Farkostir	Verkefni	Leiðangursstjórar
18	27/6–8/7	Rs. Mímir	Jarðlög í Ísafjarðardjúpi	Guðrún Helgadóttir
19	1/7–8/7	Vísir SF	Humarrannsóknir	Reynir Njálsson
20	4/7–6/7	Fagranes GK	Rækjukönnun	Sigurður Þór Jónsson
21	11/7–16/7	Villi Magg ÍS	Kúfskel	Anton Galan Hrafnkell Eiríksson
22	14/7–16/7	RS Mímir	Samanburður á fæðu sjávar- fiska og fæðu sjógönguseiða og fæðu sjógönguseiða laxa í sjó, nálægt sleppistöðum	Konráð Þórisson
23	16/7–21/7	Naustavík EA	Radiomerking á hrefnu í Faxaflóa	Jóhann Sigurjónsson
24	17/7	Hrappur VE	Athugun á gróðurmagni við Heimaey	Hafsteinn Guðfinnsson
25	18/7–23/7	Júlíus Geirmundsson ÍS	Fæða þorsks	Anton Galan
26	19/7–25/7	Rs. Mímir	Hörpudisksrannsóknir vegna tilraunaeldis í Breiðafirði	Guðrún Þórarinsdóttir Hrafnkell Eiríksson
27	21/7–3/8	Hvalur 9	Hrefnutalning í Faxaflóa	Þorvaldur Gunnlaugsson
28	11/8	Sigurþór GK Sandvík GK	Könnun rækjumiða við Eldey	Stefán H. Brynjólfsson
29	18/8–2/9	Rs. Mímir	Botndýrarannsóknir í Breiðafirði	María Maack
30	18/10–23/10	Týr SK Faxavík GK	Könnun á rækjumiðum	Jónbjörn Pálsson
31	27/10–1/11	Örn ÍS Haukur ÍS	Samanburður á kjörhæfni leggpoka og síðupoka við rækjuveiðar	Guðni Þorsteinsson Guðmundur Sk. Bragason
32	30/10–3/11	Pingey PH	Könnun rækjumiða	Jónbjörn Pálsson
33	2/11–13/11	Sigrún ÍS	Stofnmæling rækju og mat á fjölda fiskungviðis í rækjuafli	Guðmundur Sk. Bragason
34	1/12–5/12	Donna ST Grímsey ST	Samanburður á kjörhæfni leggpoka og síðupoka ásamt rækjukönnun	Stefán H. Brynjólfsson
35	14/12–23/12	Haraldur Kristjánsson HF	Tilraunaveiðar á gulllaxi	Ásgeir Gunnarsson



Leiðangrar rannsóknaskipanna 1988.

Bókstafir merkja skip en tölur merkja fjölda leiðangra hvers skips í viðkomandi reit.

Ritgerðir 1988

Publications 1988

Nöfn starfsmanna Hafrannsóknastofnunarinnar eru feitletruð.

- Anon.** 1987 progress report: Iceland Programme for Whale Research 1986–1989. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O8, 7 bls.*
- 1988: Iceland — Progress report on cetacean research June 1987 to May 1988. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, 5 bls.*
 - 1988: Nytjastofnar sjávar og umhverfishættir 1988. Aflahorfur 1989. *Fjölrit Hafrannsóknastofnunar, 14, 1–126.*
 - 1988: Report of the Working Group on Cod Stocks off East Greenland. *ICES C.M. 1988/Assess:11.*
 - 1988: Reports of the Advisory Committee on Fishery Management, 1987. *ICES Cooperative Research Report, 53, 1–16.*
- Ásta Guðmundsdóttir, Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Stefánsson** 1988: A simulation procedure to evaluate the efficiency of some otolith and length sampling schemes. *ICES C.M. 1988/D:14.*
- Atli Konráðsson, Jóhann Sigurjónsson** 1988: Results of studies on growth layers in tympanic bullae in fin whales (*Balaenoptera physalus*) caught off Iceland. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba5, 9 bls.*
- Björn Ævarr Steinarsson** sjá **Ásta Guðmundsdóttir, Ólafur K. Pálsson**
- Boulton, G.S., Kjartan Thors, J. Jarvis** 1988: Dispersal of glacially derived sediment over part of the continental shelf of south Iceland and the geometry of the resultant sediment bodies. *Marine Geology, 83, 193–223.*
- Donovan, Gregory P., Þorvaldur Gunnlaugsson** 1988: North Atlantic — Sightings Survey 1987: Preliminary report of the aerial survey

off Iceland. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O10, 9 bls.*

- Einar Jónsson** 1987: Alþjóðasamtök til stjórnunar fiskveiða. *Fiskifréttir*, 13. nóvember.
- 1987: Ofveiði og óskynsamleg nýting. *Fiskifréttir*, 21. ágúst.
 - 1987: Sókn — kjørsókn. *Fiskifréttir*, 26. júní.
 - 1987: Sýnum sanngirni í samskiptum okkar við Grænland-inga. *Sjávarfréttir*, 15(6), 24–29.
 - 1988: Lifa fiskar það af að smjúga trollmöskva? *Sjávarfréttir*, 16(5), 27–31.
 - sjá einnig Ólafur K. Pálsson
- Eiríkur P. Einarsson** 1988: Electronic mail and library cooperation. *Glaciological Data, Report GD-22, INSTAAR Special Publication; Proceedings of the 12th Northern Libraries Colloquy, pp. 143–150.*
- Erlendur Jónsson** sjá Jóhann Sigurjónsson
- Gísli Víkingsson** 1988: Chemical composition of blubber and muscle of fin and sei whales from Iceland. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba7, 5 bls.*
- 1988: Morphometric studies on the sei whale *Balaenoptera borealis*. A progress report. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba6, 12 bls.*
 - Jóhann Sigurjónsson, Þorvaldur Gunnlaugsson 1988: On the relationship between weight, length and girth dimensions in fin and sei whales caught off Iceland. *Rep.Int. Whal. Commn* 38: 323–326.
 - sjá einnig Jóhann Sigurjónsson
- Guðmundur Skúli Bragason**, Jón Jóhannesson 1988: Athuganir á ígulkerum. *Ægir*, 81, 20–25.
- sjá einnig Unnur Skúladóttir
- Guðmundur S. Jónsson** sjá Ólafur S. Ástþórsson
- Guðni Þorsteinsson** 1988: Af hverju veiðist smáfiskurinn? *Fiskifréttir*, 2. sept.
- 1988: Atferli fiska í myrkri. *Fiskifréttir*, 12. ágúst.
 - 1988: Breytileg möskvastærð. *Pokahornið*, 1(1), 3.
 - 1988: Calculations for fishing gear designs, by A.L. Friedman. (ritdómur). *Fisheries Research*, 6, 299–301.
 - 1988: Hvalanætur. *Fiskifréttir*, 9. desember.
 - 1988: Leggpoki við rækjuveiðar. *Fiskifréttir*, 11. nóvember.

- Guðni Þorsteinsson** 1988: Möskvastærðarstríð. *Fiskifréttir*, 25. nóvember.
- 1988: Okkar Edison. *Fiskifréttir*, 8. janúar.
 - 1988: Rækjuflottroll. *Fiskifréttir*, 15. júlí.
 - 1988: Tilraunir með leggpoka á íslenskum togskipum. *Sjávarfréttir*, 16(4), 64–70.
 - 1988: Um áhrif smáfiskadráps við togveiðar. *Fiskifréttir*, 5. febrúar.
 - 1988: Um beinar athuganir á staðbundnum veiðarfærum. *Fiskifréttir*, 17. júní.
 - 1988: Viðnámsmælingar við togveiðar. *Fiskifréttir*, 9. september.
 - Ólafur Kjartansson 1988: Skýrsla um stöðu línuvélar Hafsýnar hf. í mars 1987. *Skýrsla til Rannsóknaráðs ríkisins. 1–150.*
 - Einar Hreinsson, Guðmundur Gunnarsson 1988: Neðansjávarathuganir á tilraunatrollum sumarið 1987. *Fiskifréttir*, 25. mars.
 - Guðmundur Gunnarsson, Gunnar Svavarsson 1988: Hugleiðingar um mælingar á möskvastærð. *Morgunblaðið*, 25. nóvember.
- Gunnar Jónsson** 1987: Þrjár nýjar fisktegundir á Íslandsmiðum. *Náttúrufræðingurinn*, 57(3), 127–130.
- Jakob Magnússon, Vilhelmína Vilhelmsdóttir 1988: Sjaldséðir fiskar árið 1987. *Ægir*, 81, 192–195.
 - sjá einnig Ólafur K. Pálsson
- Gunnar Stefánsson** 1988: Statistical analysis of Icelandic trawler reports, 1973–1987. *ICES C.M. 1988/D:13.*
- 1988: When accuracy is vital. *Modern Iceland*, 1988(4), 11–16.
 - W. C. Kim, J. C. Hsu 1988: On confidence sets in multiple comparisons. *Statistical Decision Theory and Related Topics, vol. 2, bls 89–104. Springer-Verlag, S.S. Gupta og J.O. Berger ritstýrðu.*
 - sjá einnig Ásta Guðmundsdóttir, Ólafur K. Pálsson.
- Hjálmar Vilhjálmsson** 1988: 50 years of marine research experience. *Modern Iceland*, 1988(4), 19–20.
- 1988: Loðnurannsóknir og veiðiráðgjöf 1987/88 og 1988/1989. *Ægir*, 81, 408–415.
- Hrafnkell Eiríksson** 1988: Auðlindir sjávar, fiskveiðistjórn og fram-

tíðarmöguleikar. Á tímamótum. Rannsóknir í þágu atvinnuveganna vegna 50 ára afmælis Atvinnudeildar Háskólans, 103–109.

- Hrafnkell Eiríksson** 1988: Um stofnstærð og veiðimöguleika á kúfiskel í Breiðafirði, Faxaflóa og við SA-land. *Ægir*, 81, 58–68.
- Ingvar Hallgrímsson, Unnur Skúladóttir** 1988: The Icelandic shrimp (*Pandalus borealis*) fishery in the Denmark Strait in 1987. *NAFO SCR Doc.* 88/64.
- Jakob Jakobsson** 1988: The importance of the herring fishery. *Modern Iceland*, 1988(4), 24–26.
- Jakob Magnússon Klaus Kosswig, Jutta V. Magnússon** 1988: Young redfish on the nursery grounds in the East Greenland Shelf Area. *ICES C.M.* 1988/G:38.
- sjá einnig **Gunnar Jónsson**
- Jóhann Helgason** sjá **Kjartan Thors**
- Jóhann Sigurjónsson** 1988: Hvalatalningar á Norður-Atlantshafi sumarið 1987. *Ægir* 81 (10): 514–524.
- 1988: Operational factors of the Icelandic large whale fishery. *Rep. Int. Whal. Commn* 38: 327–333.
- 1988: Studies on age and reproduction in minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) in Icelandic waters. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Mi22, 33 bls.*
- 1988: The intensified programme of whale research in Iceland. *Modern Iceland* 1988(4): 28–33.
- Stephen Leatherwood 1988: The Icelandic live-capture fishery for killer whales. *Rit Fiskideildar* 11: 307–316.
- Stephen Leatherwood (ritstj.) 1988: North Atlantic killer whales. *Rit Fiskideildar*, 11: 1–317.
- Thomas Lyrholm, Stephen Leatherwood, Erlendur Jónsson, Gísli Víkingsson 1988: Photoidentification of killer whales, *Orcinus orca*, off Iceland, 1981 through 1986. *Rep. Int. Whal. Commn* 38: 511–512 (ágrip).
- Thomas Lyrholm, Stephen Leatherwood, Erlendur Jónsson, Gísli Víkingsson 1988: Photoidentification of killer whales, *Orcinus orca*, off Iceland, 1981 through 1986. *Rit Fiskideildar*, 11: 99–114.
- **Porvaldur Gunnlaugsson** 1988: Distribution and abundance of cetaceans in Icelandic and adjacent waters from sightings

surveys conducted in June–July 1987. *ICES C.M.* 1988/N:14.

- Jóhann Sigurjónsson, Porvaldur Gunnlaugsson, Gísli Víkingsson** 1988: Iceland. Progress report on cetacean research, June 1986 to May 1987. *Rep. Int. Whal. Commn*, 38: 190–194.
- **Porvaldur Gunnlaugsson, Michael Payne** 1988 NASS-87: Shipboard sightings surveys in Icelandic and adjacent waters June–July 1987. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O29, 26 bls.*
- sjá einnig **Atli Konráðsson, Gísli Víkingsson, Porvaldur Gunnlaugsson, Lockyer, Christina, Reilly, Stephen**
- Jón Benjamínsson** 1988: Jarðhiti í sjó og flæðarmáli við Ísland. *Náttúrufræðingurinn*, 58, 153–169.
- Jutta V. Magnússon** 1988: On Silver smelt (*Argentina silus* Asc.) in Icelandic waters. *ICES C.M.* 1988/G:39.
- **Ólafur K. Pálsson** 1988: The feeding habits of cod and redfish in East Greenland waters with special emphasis on predation on juvenile redfish. *ELH symposium 1988, Bergen. Paper 72.*
- **Sveinn Sveinbjörnsson, Viðar Helgason** 1988: Report on the 0-group fish survey in Iceland and East Greenland waters, August 1988. *ICES C.M.* 1988/G:69.
- sjá einnig **Jakob Magnússon**
- Kairesalo, T., Karl Gunnarsson, Gunnar St. Jónsson, Pétur M. Jónsson** 1987: The occurrence and photosynthetic activity of epiphytes on the tips of *Nitella opaca* Ag. (Carophyceae). *Aquatic Botany*, 28, 333–340.
- Karl Gunnarsson** sjá **Kairesalo, T., Sigurður Jónsson**
- Kjartan Thors, Jóhann Helgason** 1988: Jarðlög við Vestmannaeyjar. Áfangaskýrsla um jarðlagagreiningu og könnun neðansjávareldvarpa með endurvarpsmælingum. *Fjölrít Hafrannsóknastofnunar*, 16, 1–41.
- sjá einnig **Boulton, G.S.**
- Konráð Þórisson** 1988: The food of larvae and pelagic juveniles of cod (*Gadus morhua*), in the coastal waters west of Iceland. *ELH symposium 1988, Bergen. Paper 110.*
- Kristinn Guðmundsson** sjá **Ólafur S. Ástþórsson**
- Lockyer, Christina, Jóhann Sigurjónsson** 1988: Preliminary note on temporal changes in reproductive data for female fin whales caught off southwest Iceland. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba12, 16 bls.*

- Ólafur S. Ástþórsson 1988: Veiðar og nýting ljósátu. *Ægir*, 81, 290–296.
- Guðmundur S. Jónsson 1988: Seasonal changes in zooplankton abundance in Ísafjörð-deep, north-west Iceland, in relation to Chlorophyll a and hydrography. *ICES C.M. 1988/L:3*.
- Kristinn Guðmundsson 1988: Notes on the densities and composition of zooplankton and surface chlorophyll on the whaling grounds west and south-west of Iceland in 1986 and 1987. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O33, 12 bls.*
- Ólafur K. Pálsson 1988: A random stratified survey of demersal fish species in the waters of Cape Verde 1988. *Icelandic International Development Agency. 1–45. (Fjöl-r.)*.
- Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka 1988: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1987. *Sjómannablaðið Víkingur*, 50 (1–2), 64–72.
- Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka 1988: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1988. *Hafrannsóknastofnun. Fjöl-rit*, 13, 1–76.
- sjá einnig Jutta V. Magnússon
- Páll Reynisson 1988: Experiments with target strength data from an ES400 split-beam echo sounder. *ICES C.M. 1988/B:45*.
- Reilly, Stephen, Justin Cooke, Þorvaldur Gunnlaugsson, Nils Öien, Jóhann Sigurjónsson 1988: Report of working group to compute East Greenland-Iceland fin whale stock trajectories with available CPUE series. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, Annex F, Appendix 4, San Diego, maí 1988, 11 bls.*
- Sigfús A. Schopka 1988: Þorsstofnarnir við Kanada og stjórn veiða. *Sjávarfréttir*, 16 (4), 48–56.
- sjá einnig Ólafur K. Pálsson
- Sigurður Jónsson, Karl Gunnarsson, Jean-Paul Briane 1987: Évolution de la nouvelle flore marine de l'île volcanique de Surtsey, Islande. *Rit Fiskideildar*, 10, 1–30.
- Stefán Brynjólfsson sjá Unnur Skúladóttir
- Sveinn Sveinbjörnsson sjá Jutta V. Magnússon

- Unnur Skúladóttir, Guðmundur Skúli Bragason, Stefán Brynjólfsson 1988: Rækjan í Arnarfirði. *Sjávarfréttir*, 16(2), 26–30.
- sjá einnig Ingvar Hallgrímsson
- Viðar Helgason sjá Jutta V. Magnússon
- Vilhelmína Vilhelmsdóttir sjá Gunnar Jónsson
- Þorvaldur Gunnlaugsson 1988: Report on Icelandic minke whale surfacing rate experiments in 1987. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Mi23, 3 bls.*
- 1988: Updated mark-recapture estimates for northeastern Atlantic minke whale stocks. *Rep. Int. Whal. Commn* 38: 92.
- Jóhann Sigurjónsson 1988: Analysis of Icelandic large whale markings 1979–1984 and recoveries up to and including the 1987 season. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O35, 6 bls.*
- Jóhann Sigurjónsson 1988: NASS-87: Estimation of abundance of large cetaceans from observations made onboard Icelandic and Faeroese survey vessels. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O30 (draft), 13 bls.*
- Jóhann Sigurjónsson, Gregory P. Donovan 1988: Aerial survey of cetaceans in coastal waters off Iceland, June–July 1986. *Rep. Int. Whal. Commn* 38: 489–500.
- Kjartan Magnússon, Jóhann Sigurjónsson 1988: A note on preliminary investigations of historical data on catches of fin whales off Iceland at the turn of the century. *Rep. Int. Whal. Commn* 38: 108.
- Kjartan Magnússon, Jóhann Sigurjónsson 1988: Stock trajectories for the East-Greenland Iceland fin whale stock based on revised catch statistics, 1883–1987. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba4, 19 bls.*
- sjá einnig Gísli Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson, Donovan, Gregory P.
- Eftirfarandi greinar eru eftir vísindamenn utan Hafrannsóknastofnunar, en greinarnar eru unnar í tengslum við hvalrannsóknáætlun stofnunarinnar.
- Alfred Árnason, Remi Spilliaert 1988: Study of carbonic anhydrase polymorphism in fin whales (*Balaenoptera physalus*) caught

- off Iceland over the years 1971, 1981–1987. A progress report. *Vísindanefnd IWC, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba9, 16 bls.*
- Alfreð Árnason, Remi Spilliaert 1988: Study of carbonic anhydrate polymorphism in fin whales (*Balaenoptera physalus*) caught off Iceland and comparison with five other species of whales: sei (*Balaenoptera borealis*), minke (*Balaenoptera acutorostrata*), sperm (*Physeter catodon*), killer whale (*Orcinus orca*), and pilot whale (*Globicephala melaena*). *Rep. Int. Whal. Commn 38: 514 (ágrip).*
- Sif Jónsdóttir 1988: An electrophoretic study of cardiac esterases and proteins of fin whales (*Balaenoptera physalus*) from Icelandic and Spanish waters and sei whales (*Balaenoptera borealis*) caught off Iceland. *Rep. Int. Whal. Commn 38: 507 (ágrip).*
- Anna K. Daníelsdóttir, E.J. Duke, P. Joyce, Alfreð Árnason 1988: Progress report on the study of genetic variation at enzyme loci in fin whales (*Balaenoptera physalus*) and sei whales (*Balaenoptera borealis*). *Rep. Int. Whal. Commn 38: 507 (ágrip).*
- E.J. Duke, P. Joyce, Alfreð Árnason 1988: Progress report on the study of genetic variation at enzyme loci in fin whales (*Balaenoptera physalus*) caught off Iceland and off Spain. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba10, 10 bls.*
- Matthías Kjeld, Alfreð Árnason 1988: Serum progesterone and testosterone values in fin whales caught off Iceland: A progress report. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba8, 6 bls.*
- Ísak Ólafsson 1988: Serum progesterone and testosterone values in fin whales caught off Iceland and their relation to pregnancy rate and season. A further study. *Rep. Int. Whal. Commn 38: 507 (ágrip).*
- Spilliaert, Remi, Alfreð Árnason 1988: A progress report on an electrophoretic study of liver esterases in fin whales (*Balaenoptera physalus*) from Icelandic waters and a comparison with three other species sei (*B. borealis*), minke (*B. acutorostrata*) and pilot whales (*Globicephala melaena*). *Rep. Int. Whal. Commn 38: 515 (ágrip).*
- Alfreð Árnason 1988: A progress report on an electrophoretic

- study of liver esterases in fin whales (*Balaenoptera physalus*) from Icelandic and Spanish waters. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/Ba11, 9 bls.*
- Spilliaert, Remi, Anna Pálsdóttir, Alfreð Árnason 1988: Analysis of the C4 gene in three species of baleen whales, fin (*Balaenoptera physalus*), sei (*B. borealis*) and minke (*B. acutorostrata*) using a human cDNA probe. *Vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins, San Diego, maí 1988, SC/40/O34, 10 bls.*

Erindi 1988

Lectures 1988

- Björn Æ. Steinarsson:** *Ástand nytjastofna og aflahorfur 1989*. Flutt á þingi fiskideildanna í Stykkishólmi í september.
- *Forsendur fiskveiðiráðgjafar*. Flutt á kynningarfundum Hafnansóknastofnunarinnar með Alþingismönnum Reykjavík, 3. mars.
- Eiríkur P. Einarsson:** *Electronic mail and library cooperation*. Flutt á 12th Northern Libraries Colloquy, Boulder, Colorado, 5.–9. júní.
- Guðmundur Skúli Bragason:** *Samanburður á leggþoka og síðþoka við rækjuveiðar*. Flutt á fundi með rækjusjómönnum og neta-gerðarmönnum, Ísafirði, 6. nóv.
- *Um athuganir á rækjusvæðum í Ísafjarðardjúpi 4/10 – 11/10. Ástand og horfur*. Flutt á fundi með rækjusjómönnum, Ísafirði, 15. okt.
- Guðni Þorsteinsson:** *Icelandic investigations on the selectivity of square mesh codend in bottom trawls*. Flutt á World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design St. John's, Newfoundland, 25. nóv.
- Gunnar Stefánsson:** *Aðferðir til að meta stærð fiskstofna*. Flutt á kynningarfundum Hafnansóknastofnunarinnar Reykjavík, 3. mars.
- *Um úrvinnslu úr veiðiskýrslum fiskiskipa*. Flutt hjá Líftölfræðifélaginu, Reykjavík 3. febrúar.
- Hrafnkell Eiríksson:** *Nytjastofnar sjávar og umhverfispættir 1988, aflahorfur 1989*. Flutt á fundi fiskideildar Reykjavíkur og nágreennis Reykjavík, 24. okt. og á fundi fiskideildar Vestmannaeyja, Vestmannaeyjum, 25. okt.
- *Um humarveiðar og ástand humarstofnsins*. Flutt á Fiskiþingi, Reykjavík, 1. nóv.

- Hrafnkell Eiríksson:** *Um rækju- og hörpudisksrannsóknir og aflahorfur*. Flutt á aðalfundi Félags rækju- og hörpudisksframleiðenda, Reykjavík, 10. júní.
- Jakob Magnússon:** *Ástand fiskistofna og vannýttar tegundir*. Flutt á fundi í Sjómannafélagi Reykjavíkur Reykjavík 29. des.
- *Fiskeriene ved Island*. Flutt á ráðstefnu um Olje, Fisk og Miljø á vegum Nordisk Ministerråd í Tórshavn, 1.–3. júní.
 - *Um úthafskarfa*. Flutt á fundi með útgerðarmönnum frystitogara, Reykjavík 9. des.
 - *Um Hafrannsóknastofnun og fiskirannsóknir*. Flutt á fundi International women of Reykjavík, 22. apríl.
 - *Um fiskistofna milli Íslands og Grænlands og Íslands og Færeyja*. Flutt á samráðsfundi íslenskra og danskra embættismanna um hafsvæðið milli Íslands og Grænlands, Reykjavík 24. nóv.
- Jóhann Helgason:** *Kortlagning neðansjávareldvarpa við Vestmannaeyjar með sparkermælingum*. Flutt á ráðstefnu Jarðfræðafélags Íslands um eldvirkni á Íslandi, Reykjavík, 9. apríl.
- Jóhann Sigurjónsson:** *Abundance and migration of cetaceans in Icelandic and adjacent waters*. Flutt á 3rd Nordic Seminar on Ocean Research: Migration of Cetaceans and Seals in the Northeast Atlantic in Relation to Hydrography, Tórshavn 30. ágúst.
- *Hval og hvalforskning í Island*. Flutt á fundi í Norðurlandahúsinu, Tórshavn, 1. sept.
 - *Hvalveiðar og rannsóknir*. Flutt á fundi í Tækniskóla Íslands, 3. nóv.
 - *Staða hvalrannsókna*. Flutt á aðalfundi Náttúruverndarsamtaka Suðvesturlands, Hafnarfirði 19. nóv.
 - *Whale research with special reference to management*. Flutt á „International conference on management and rational utilization of marine mammals.“ Reykjavík, 21. janúar.
- Jón Benediktsson:** *Dreifing tveggja gjóskulaga frá Snæfellsjökli*. Flutt á ráðstefnu Jarðfræðafélags Íslands um eldvirkni á Íslandi, Reykjavík, 9. apríl.
- Jón Ólafsson:** *Rannsóknir á sjávarmengun*. Flutt á aðalfundi Landverndar, Reykjavík, og á formannaráðstefnu FFSÍ, Keflavík, 14. des.
- *Submarine geothermal activity at 67° N on the Kolbeinsey*

Ridge. Flutt á Joint Oceanographic Assembly, Acapulco, Mexico, 23.–31. ágúst og hjá Lamont-Doherty Geological Observatory.

Jónbjörn Pálsson: *Variation in abundance of larval ascaroid nematodes within age-classes of cod.* Flutt á ráðstefnu um líffræði og vistfræði selormsins *Pseudoterranova decipiens* Halifax, 20.–24. júní.

Konráð Þórisson: *The food of larvae and pelagic juveniles of cod (Gadus morhua), in the coastal waters west of Iceland.* Flutt á symposium on Early Life History of Fish Bergen, 3.–5. október.

Ólafur S. Ástþórsson: *The biology of Mysis oculata and Mysis litoralis on the west coast of Iceland.* Flutt á ráðstefnu um líffræði og vistfræði krabbadýra, Tvärminne, 20–23. apríl.

Ólafur K. Pálsson: *Ástand nytjastofna og aflahorfur 1989.* Erindi flutt á Fjórðungspingi Fiskifélags Íslands, Ísafirði 22. október.

— *Um samstarfsverkefni Hafrannsóknastofnunarinnar og aðila í sjávarútvegi.* Flutt á formannaráðstefnu FFSÍ, Keflavík 14. des. og á aðalfundi Skipstjórafélags Norðlendinga, Akureyri 29. des.

Sigfús A. Schopka: *Ástand nytjastofna 1988 og aflahorfur 1989.* Flutt á fjórðungsfundi fiskideildanna á Norðurlandi, Akureyri 8. október. og á fjórðungsfundi fiskideildanna á Suðurlandi, Reykjavík, 15. október.

— *Fiskveiðiráðgjöf í ljósi reynslunnar.* Flutt á fundi Hafrannsóknastofnunar með Alþingismönnum. Reykjavík, 3. mars.

— *Göngur þorsks við Ísland.* Flutt á fundi togaraskipstjórafélags Norðurlands. Akureyri 28. desember.

Sólmundur T. Einarsson: *Um vannýtta hryggleysingja.* Flutt á fundi Atvinnuálanefndar Dalasýslu, Búðardal, 21. okt.

Svend-Aage Malmberg: *Ástand sjávar og fiskstofna við Ísland.* Flutt á fundi Stúdentaráðs H.Í. um framtíðarhorfur. Reykjavík, 1. desember.

— *Dansk-íslenskar hafrannsóknir í „Greenland Sea Project“, 1987–1988.* Haldið á fundi Arctic Ocean Science Board, Leningrad, 13. desember.

— *Hitafar, straumar og bylgjuhæð í Faxaflóa og nágrenni með sérstöku tilliti til fiskeldis við Reykjavík.* Flutt á ráðstefnu um fiskeldi við Reykjavík, Reykjavík, 6. maí.

Svend-Aage Malmberg: *Umhverfisaðstæður og nýliðun, markmið og leiðir.* Flutt í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um sjófæði, Reykjavík, 15. júlí.

Unnur Skúladóttir: *Ástand og horfur í úthafsækjuveiðum 1988 og 1989.* Flutt á Fiskíþingi, Reykjavík 1. nóv., á Fjórðungspingi Fiskideildanna á Vestfjörðum, Ísafirði 22. okt. og á fundi hjá Félagi rækju- og hörpudiskframleiðenda, Reykjavík 25. nóv.

Vilhelmína Vilhelmsdóttir: *Predation on juvenile redfish in East Greenland waters.* Flutt á ráðstefnu um Early Life History of Fish, Bergen, 5. október.

— *Um líffræðilegar rannsóknir á Hafrannsóknastofnun.* Flutt á fundi International women of Reykjavik, Reykjavík 22. apríl.

Vilhjálmur Þorsteinsson: *Statistical monitoring for small scale artisanal fisheries.* Flutt á Workshop on Standardization of Fisheries Statistics in the SADCC Region (Africa) Luzaka, Zambia 26th April.

— *The use of microcomputers for database management.* Flutt á Workshop on Standardization of Fisheries Statistics in the SADCC region (Africa) Luzaka, Zambia 27th April.

Ráðstefnur, fundir og kynnisferðir 1988

Participation in meetings 1988

18. Nordiske geologiske vintermøde, Kaupmannahöfn, 12.–14. janúar. — *Guðrún Helgadóttir*.
International conference on management and rational utilization of marine mammals, Reykjavík, 21.–22. janúar. — *Gísli Víkingsson, Jakob Jakobsson, Jóhann Sigurjónsson, Þorvaldur Gunnlaugsson*.
Fundur í norrænni fiskeldisnefnd, Reykjavík, 26.–27. janúar. — *Björn Björnsson*.
Fundur í stjórnarnefnd Greenland Sea Project (GSP), Kaupmannahöfn, 3.–4. febrúar. — *Svend-Aage Malmberg*.
Fundur í ICES Hydrography Working Group, Kaupmannahöfn, 4.–5. febrúar. — *Svend-Aage Malmberg*.
Viðræður við bandarísk stjórnvöld um hvalveiðar og rannsóknir, Washington, 8.–9. febrúar. — *Jóhann Sigurjónsson*.
Fundur í vinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um þorsstofnana við Grænland, Kaupmannahöfn, 17.–22. febrúar. — *Sigfús A. Schopka*.
Fundur um starfsemi Hafrannsóknastofnunar með Alþingismönnum, Reykjavík, 3. mars. — *Allir sérfræðingar*.
Fundur Nordisk Embedsmandskomiteé om Fiskerispørsmål (NEF), Oslo, 7. mars. — *Jóhann Sigurjónsson*.
Ráðstefna um hafbeit, Reykjavík, 7.–13. apríl. — *Konráð Þórisson*.
Ráðstefna Jarðfræðafélags Íslands um eldvirkni á Íslandi, Reykjavík, 9. apríl. — *Guðrún Helgadóttir, Jóhann Helgason, Jón Benjamínsson, Kjartan Thors*.
Kynnisferð til tilraunaeldisstöðvarinnar í Austevoll vegna samstarfs um lúðueldisrannsóknir, Noregi, 9.–24. apríl. — *Björn Björnsson*.
Fundur á vegum Norðurlandaráðs um mengun hafsins, Reykjavík, 12.–14. apríl. — *Svend-Aage Malmberg*.

- Fundur í vinnunefndum um veiðarfæri og hegðun fisks og um veiðarfærateiknun, Oostende, 18.–24. apríl. — *Guðni Þorsteinsson*.
ICES Working Group on Fisheries Acoustics Science and Technology, Oostende, 19.–22. apríl. — *Páll Reynisson*.
Ráðstefna um líffræði og vistfræði krabbadýra, Tvärminne, 20.–23. apríl. — *Ólafur S. Ástþórsson*.
Fundur í náttúruvísindaráði Norðurlanda, Aþenu, 24. apríl. — *Sigfús A. Schopka*.
Standardization of fisheries statistics in the SADCC region (Africa), Luzaka, Zambia, 24.–30. apríl. — *Vilhjálmur Þorsteinsson*.
Fundur í náttúruvísindaráði Evrópu, Aþenu, 25. apríl. — *Sigfús A. Schopka*.
Fiskeldi við Reykjavík — reynsla vetrarins, Reykjavík, 6. maí. — *Konráð Þórisson, Svend-Aage Malmberg*.
Fundur á vegum Atvinnuálagnefndar Reykjavíkur um fiskeldi við Reykjavík, Reykjavík, 6. maí. — *Svend-Aage Malmberg*.
Ársfundur vísindanefndar Alþjóðahvalveiðiráðsins, Bournemouth, 6.–19. maí. — *Gísli Víkingsson, Jóhann Sigurjónsson, Þorvaldur Gunnlaugsson*.
Fundur í ráðgjafarnefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn, 16.–26. maí. — *Sigfús A. Schopka*.
Climate and Geosciences: A challenge for science and society in the 21st century, Belgíu, 22.–28. maí. — *Jón Ólafsson*.
Fundur í ICES Working Group of Primary Production, Kaupmannahöfn, 30. maí – 2. júní. — *Þórunn Þórðardóttir*.
Ársfundur Alþjóðahvalveiðiráðsins, Auckland, 30. maí – 3. júní. — *Jóhann Sigurjónsson*.
Ráðstefna á vegum Nordisk Ministerråd um Olje, Fisk og Miljø, Tórshavn, 1.–3. júní. — *Jakob Magnússon, Jutta V. Magnússon*.
12th Northern Libraries Colloquy, Boulder, Colorado, 5.–9. júní. — *Eiríkur P. Einarsson*.
Kynning á rannsóknnum rs. Polarstern, Reykjavík, 6. júní. — *Jakob Magnússon, Konráð Þórisson, Vilhelmína Vilhelmsdóttir*.
Dvöl hjá NOAA, National Marine Fisheries Service, Monterey, 8. júní – 10. október. — *Jón Ólafsson*.
Fundur á vegum NAFO um rækju milli Grænlands og Íslands (Dohrnbankarækju) annars vegar og við Vestur-Grænland hins vegar, Halifax, 13.–17. júní. — *Unnur Skúladóttir*.
Fundur í ICES Shelf Sea Hydrography Working Group, Reykjavík,

- 14.–17. júní. — *Gunnar Stefánsson, Héðinn Valdimarsson, Svend-Aage Malmberg, Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir.*
- Fundur í ICES Working Group on Marine Data Management, Reykjavík, 14.–17. júní. — *Gunnar Stefánsson, Svend-Aage Malmberg, Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir.*
- Viðræður við bandarísk stjórnvöld um hvalveiðar og rannsóknir, Reykjavík, 18.–19. júní. — *Jakob Jakobsson, Jóhann Sigurjónsson.*
- Ráðstefna um líffræði og vistfræði selormsins, Halifax, 20.–24. júní. — *Jónbjörn Pálsson.*
- Fundur sovéskra og íslenskra haf- og fiskifræðinga um ástand sjávar, Reykjavík, 6. júlí. — *Svend-Aage Malmberg, Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir.*
- ICES Workshop on methods of fish stock assessment, Reykjavík, 6.–12. júlí. — *Ásta Guðmundsdóttir, Björn G. Jónsson, Gunnar Pétursson, Gunnar Stefánsson, Héðinn Valdimarsson.*
- Kynnisferð til Sovétríkjanna á vegum samstarfsnefndar Íslands og og Sovétríkjanna um fiskrannsóknir og fiskvinnslu, Moskva, Murmansk, Leningrad, 18. júlí – 1. ágúst. — *Ólafur S. Ástþórsson.*
- Kynnisferð til Abalone Unlimited Inc., vegna tilraunaeldis á sæeyrum, Kaliforníu, 24.–29. júlí. — *Björn Björnsson.*
- Tilraunir með líkön af veiðarfærum, Hirtshals, 30. júlí – 6. ágúst. — *Guðni Þorsteinsson.*
- Fundur evrópskra fiskifræðinga, Budapest, 15.–19. ágúst. — *Gunnar Jónsson.*
- Joint Oceanographic Assembly, Acapulco, Mexico, 23.–31. ágúst. — *Jón Ólafsson.*
- 3rd Nordic seminar on Ocean Research: Migrations of cetaceans and seals in the Northeast Atlantic in relation to hydrography. Seminar on fisheries and hydrography, Tórshavn, 30. ágúst – 2. september. — *Jóhann Sigurjónsson.*
- Fundur með rækjusjómönnum við Djúp um tilhögun rækjuveiða, Ísafirði, 1. september. — *Guðmundur Skúli Bragason.*
- Fundur í norðvesturvinnunefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Kaupmannahöfn, 16.–23. september. — *Sigfús A. Schopka, Jakob Magnússon, Viðar Helgason, Vilhelmína Vilhelmsdóttir.*
9. landsfundur Bókavarðafélags Íslands, Munaðarnesi, 24.–25. september. — *Eiríkur P. Einarsson.*
- Symposium on Early Life History of Fish, Bergen, 3.–5. október. —

- Jakob Magnússon, Konráð Þórisson, Kristinn Guðmundsson, Ólafur S. Ástþórsson, Vilhelmína Vilhelmsdóttir.*
- Ársfundur Alþjóðahafrannsóknaráðsins, Bergen, 6.–14. október. — *Gunnar Stefánsson, Jakob Jakobsson, Jakob Magnússon, Jóhann Sigurjónsson, Konráð Þórisson, Kristinn Guðmundsson, Ólafur S. Ástþórsson, Sólmundur T. Einarsson, Svend-Aage Malmberg, Viðar Helgason, Vilhelmína Vilhelmsdóttir, Ásta Guðmundsdóttir.*
- Fyrsti skipulagsfundur um alþjóðlegar hvalatalningar á Norður Atlantshafi, Bergen, 7. október. — *Jóhann Sigurjónsson.*
- Fjórðungsþing fiskideildanna á Norðurlandi, Akureyri, 8. október. — *Sigfús A. Schopka.*
- Fjórðungsþing fiskideildanna á Suðurlandi, Reykjavík, 15. október. — *Sigfús A. Schopka.*
- Fundur með rækjusjómönnum við Djúp um ástand og horfur á vertíð, Ísafirði, 15. október. — *Guðmundur Skúli Bragason.*
- Fundur í ICES Atlanto-Scandian Herring and Capelin Working Group, Kaupmannahöfn, 24.–28. október. — *Gunnar Stefánsson, Hjálmar Vilhjálmsson, Jakob Jakobsson.*
- Fundur í ráðgjafarnefnd Alþjóðahafrannsóknaráðsins um stjórnun fiskveiða, Kaupmannahöfn, 1.–9. nóvember. — *Sigfús A. Schopka.*
- Fundur með rækjusjómönnum og netagerðarmönnum við Djúp um samanburðartilraunir með leggpoka og síðupoka við rækjuveiðar, Ísafirði, 6. nóvember. — *Guðmundur Skúli Bragason, Stefán Brynjólfsson.*
- Námskeið hjá Pergamon Orbit Search Services, London, 9. nóvember. — *Eiríkur P. Einarsson.*
- Námskeið í fiskveiðistjórnun og fiskihagfræði á vegum Háskóla Íslands, Reykjavík, 21.–23. nóvember. — *Jakob Magnússon, Björn Æ. Steinarsson.*
- World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design, St. John's, Newfoundland, 21.–25. nóvember. — *Guðni Þorsteinsson.*
- Fundur norræna sérfræðinga um mengun sjávar, Oslo, 23. nóvember. — *Jón Ólafsson.*
- Ráðstefna um Marine Information System: MARIS, Haag, 23.–25. nóvember. — *Björn R. Björnsson, Stefán Kristmannsson.*
- Ársfundur Vísindaráðs og Rannsóknaráðs ríkisins, Reykjavík, 25. nóvember. — *Jakob Magnússon.*
- Kynnisferð til Noregs vegna fiskeldismála, Bergen, 10.–16. desember. — *Kristinn Guðmundsson.*

Fundur í Arctic Ocean Science Board, Leningrad, 12.–15. desember.
— *Svend-Aage Malmberg*.

Fundur útibússtjóra Hafrannsóknastofnunarinnar um málefni útibú-
anna, Reykjavík, 15.–16. desember. — *Guðmundur Skúli Braga-
son, Hafsteinn Guðfinnsson, Jónbjörn Pálsson*.

Annar skipulagsfundur um alþjóðlegar hvalatalningar á Norður Atl-
antshafi, Kaupmannahöfn, 18.–19. desember. — *Jóhann Sigurjóns-
son, Þorvaldur Gunnlaugsson*.

Fundur í Togaraskipstjórufélagi Norðurlands, Akureyri, 28. desemb-
er. — *Sigfús A. Schopka*.

Myndbönd 1988

Video tapes 1988

Guðni Þorsteinsson: Nýjar og betri botnvörpur. 37 mín. Nónv.

Guðni Þorsteinsson: Codend selectivity. 6 mín. Nónv.

Umræðufundir 1988

Inhouse meetings 1988

Gunnar Stefánsson: Um niðurstöður fundar í vinnunefnd Alþjóða-
hafrannsóknaráðsins um aðferðir við stofnstærðarmat.

Gunnar Stefánsson: Slembireikningar við mat á gæðum sýnatökuað-
ferða.

Sagt frá fundum Alþjóðahafrannsóknaráðsins (Mini-ICES) 15.–16.
nónv.